



# PORADNIK

dla  
SAMOUKÓW.

CZEŚĆ I.

MATEMATYKA. NAUKI PRZYRODNICZE.

Pod redakcją

S. Dicksteina, J. Ejsmonda, S. Kramsztyka,  
L. Krzywickiego i A. Mahrburga.

przy współudziale grona specjalistów.

Wydany przez

ALEKS. HEFLICHA I STANISŁ. MICHAŁSKIEGO.

Z zapomogi Kasy pomocy  
dla osób pracujących na polu nankewem  
Im. d-ra Józefa Mianowskiego.

WARSZAWA.

Skład główny w Redakcji „Prawdy”,  
Nowogrodzka Nr. 39.

1898.

Druk K. Kowalewskiego

Cena 50 kop.

# PORADNIK DLA SAMOUKÓW.

CZEŚĆ I.

MATEMATYKA. NAUKI PRZYRODNICZE.

POD REDAKCJĄ

*S. Dicksteina, J. Elsmunda, S. Kramsztyka, L. Krzywickiego  
i A. Mahrburga*

*przy współudziale grona specjalistów.*

W Y D A N Y

przez

ALEKSANDRA HEFLICHA I STANISŁAWA MICHAŁSKIEGO.

— \* —  
Z zapomogi Kasy pomocy  
dla osób pracujących na polu naukowym  
im. d-ra Józefa Mianowskiego.  
— \* —

WARSZAWA.

Skład główny w Redakcji „Prawdy“, Nowogrodzka 39.  
1898.

Druk K. Kowalewskiego, Mazowiecka 8.

Cena 50 kop.

N II 4 c

473847

II

Дозволено Цензурою.  
Варшава, 13 Декабря 1897 г.

D-25/10755  
1.10. 101





## W S T Ę P.

---

Poradnik niniejszy przeznaczamy dla samouków i dla tych, którzyby samouctwem kierować chcieli<sup>1)</sup>.

Oddając do użytku publicznego część I-szą wydawnictwa, mamy nadzieję chociaż w pewnej mierze uczynić zadość istniejącym potrzebom szerokiego ogółu. Szybki wzrost czytelnictwa, popyt na dzieła popularno-naukowe, wzmagający się ruch wydawniczy wskazują, że liczba samouków stale się powiększa. W literaturze naszej oddawna uczuвано brak wskazówek, któreby ułatwiły im czytanie

---

<sup>1)</sup> Używane w mowie potocznej wyrazy „dla samouków“ wymagają pewnego określenia. Właściwie niema i nie było książki, któraby żywe słowo nauczyciela w zupełności samoukowi zastąpić mogła. Książka, jako narzędzie pracy umysłowej, zawsze gra rolę tylko pomocniczą. Właściwszem więc będzie wydawnictwo nasze przeznaczyć dla „niedouków“, a do tej kategorii wszyscy chyba bez krzywdy dla siebie zaliczyć się możemy: zarówno rzemieślnik z elementarnem wykształceniem, przygotowany zaledwie do czytania książek popularnych I-go stopnia, jak i wychowaniec uniwersytetu, dla którego dana gałąź jest całkiem obcą, lub znaną tylko w zakresie elementarnym. Cały szereg tych czytelników, których stopień rozwinięcia umysłowego mieści się pomiędzy dwiema wskazanymi kategorjami, jak np. ludzie z kilkuklasowem wykształceniem, lub ci z pomiędzy średnio ukształconych, którzy z nauk wyższych korzystać nie mogą, znajdą tu nieraz potrzebną dla siebie informację.

Najliczniejszy może zastęp czytelników wydawnictw podobnych rekrutuje się z tych, którzy, ucząc się sami, pałają jednocześnie chęcią przelewania wiedzy swej w innych, a w otoczeniu swem nie mają dla tej pracy kompetentnych doradców.

O ile książka niniejsza celom powyżej wymienionym odpowie, trudno na razie sądzić, chociażby już z tego względu, że jest to pierwsza próba tego rodzaju. Opinie, krytyka i żądania czytelników książki niniejszej będą najcenniejszą wskazówką dla wydawców, jakie zmiany w opracowaniu drugiego wydania poczynić należy, aby „Poradnik“ nasz swemu zadaniu najlepiej odpowiedział.



systematyczne. Wskazanie porządku, w jakim książki czytać należy, aby od łatwiejszych postępować do coraz trudniejszych, wyróżnienie dzieł zasadniczych z całego szeregu tytułów, dzieł przytem niewątpliwej wartości naukowej — jest wielką pomocą i zaoszczędzeniem czasu dla samouka, który zwykle nie rozporządza zbyt wielką ilością chwil wolnych.

„Poradnik“ nasz nie wyczerpuje całej bibliografii książek w zakresie danej umiejętności. Uwzględniono tu przeważnie wydawnictwa doby najnowszej, znajdujące się w handlu księgarskim w Warszawie.

Wydawnictwo „Poradnika“, jak zresztą każdej pracy zbiorowej, napotkało wiele trudności, nieraz nieprzewidywanych. Chcąc przyspieszyć ukazanie się części I-ej, postanowiliśmy odłożyć rozszerzenie i uzupełnienie każdego z działów do wydań następnych książki niniejszej, która ze względu na charakter swej treści powinna stać się wydawnictwem ciągłym.

Każdy ze specjalistów podzielił cały szereg dzieł poleconych do czytania na stopnie, poczynając od elementarnego. Przytem działy wszystkie poprzedzono odpowiedniami przedmowami, które jakby wprowadzają samouka do danej umiejętności, objaśniając, jakie stanowisko ta ostatnia zajmuje w rzędzie innych nauk, jakie znaczenie posiada dla życia praktycznego, jakiego przygotowania przy studjowaniu wymaga i t. d..

Porządkując materiał bibliograficzny, „Poradnik“ wykaże te luki w piśmiennictwie naszym, jakie wypełnić należy, już to przez opracowanie dzieł oryginalnych, już przez tłumaczenie obcych, wskazanych przez współpracowników „Poradnika“ w braku dzieł polskich.

Materiał do części następnej „Poradnika“ w znacznej mierze jest już przygotowany. Zawierać ona będzie: lingwistykę, naukę literatury, historję, filozofję i nauki społeczno-prawne<sup>1)</sup>.

W końcu książki podaliśmy dodatkowo spisy bibliograficzne dzieł z dziedziny zastosowań nauk przyrodniczych (technika, rol-

---

<sup>1)</sup> Działy te opracowane zostaną przez pp.: S. Askenazego, P. Chmielowskiego, J. Chrzanowskiego, E. Grabowskiego, J. Karłowicza, T. Korzóna, A. Kryńskiego, L. Krzywickiego, A. Mahrburga, S. Mieczyskiego, S. Posnera, W. Smoleńskiego i Al. Świętochowskiego.

nictwo i t. d.), pozostawiając sobie obszerniejsze opracowanie tych działów do następnego wydania „Poradnika“.

Wszelkie wskazówki i uwagi dotyczące wydawnictwa naszego z wdzięcznością przyjmujemy; z drugiej zaś strony, gdyby „Poradnik“ nasz dla kogokolwiek w kwestjach ogólnych lub szczegółowych był niewystarczającym i pozostawiał jakieś wątpliwości co do wyboru książek i metody użytkowania z nich, usłużymy najchętniej objaśnieniem dopełniającem, udzielonem przez specjalistę<sup>1)</sup>.

Wreszcie w formie przykładu podajemy poniżej kwestjonariusz, ułożony dla samouków drugiego stopnia. tyczący się działu „nauk antropologicznych“ w opracowaniu Ludwika Krzywickiego.

Praktyka bowiem dowiodła, iż nie dość dostarczyć samoukowi oceny, jaką wartość posiadają dzieła, i które z nich należałoby przestudjować. Niemniej potrzebnem jest, ażeby kształcący się miał przed sobą także wytkniętą drogę w formie pytań, obejmujących najważniejsze zagadnienia danej gałęzi wiedzy.

Nie chcąc opóźniać wydawnictwa, zapowiedzianego od roku, nie zdołaliśmy przygotować zapytań dla wszystkich działów „Poradnika“. Mamy nadzieję uzupełnić tę lukę przy następnem wydaniu. Na teraz musimy poprzestać tylko na jednym kwestjonariuszu. Zamieszczamy go nie w tekście książki przy odpowiednim dziale, lecz w przedmowie dlatego, ażeby zwrócić uwagę samouków, pracujących nad innemi gałęziami wiedzy, na pożyteczność tego rodzaju wskazówek i na potrzebę kontrolowania postępów swoich przez dawanie odpowiedzi na pytania podobne i porozumiewanie się z osobami kompetentnemi.

**Wydawcy.**

---

<sup>1)</sup> Żądania listowne z dołączeniem marki pocztowej na odpowiedź przysyłać należy pod adresem wydawców „Poradnika“ w Redakcji „Prawdy“. Prenumeratorzy jego, pragnący korzystać z ustępstw przy nabywaniu książek, również zwracać się mogą do wydawców „Poradnika“.

## I. Antropologia ogólna.

### *Pytania.*

1. Dlaczego osteologia przedstawia dział antropologii fizycznej, najbardziej wykończony i doskonały? Które spośród części osteologii rozwinęły się przed innymi i dlaczego? Dlaczego kranjometrii przypisują największą doniosłość, i o ile takie postępowanie jest słuszne? Opisać nieproporcjonalność różnych działów antropologii i metody, stosowane w każdym zpośród nich.

2. Na czym polegają pomiary antropologiczne i na których częściach organizmu można je dokonywać? Określić pojęcie wyznaczników. Wyznacznik szerokości czaszkowej: dlaczego przypisują mu taką doniosłość? Narysować czaszkę krańcowo długą i krańcowo szeroką. W podobny sposób za pomocą rysunku uprzytomnić sobie treść pojęć: wyznacznik nosowy, włosowy, twarzowy. Szczękoskośność.

3. Czy jeden wyznacznik jest dostateczny dla charakterystyki typu rasowego i dlaczego w tym celu trzeba użyć wielu wyznaczników i przymiotów, przyczem brać ich wielkość przeciętną? W jakich granicach pewien wyznacznik może wahać się dla pewnego typu rasowego? Dlaczego antropologia musi posługiwać się cyframi przeciętnymi i, co za tem idzie, serjami pomiarów dla tej samej cechy? Metoda graficzna przedstawiania rezultatu pomiarów.

4. W jaki sposób antropologia doszła do wyróżnienia pewnych pomiarów jako ważnych, inne zaś porzuciła? Wykazać, jak wyborowi pomiarów nie przyświecała pierwotnie żadna myśl ogólniejsza i jak empirja wprowadzała badaczy na manowce (obfitość pomiarów na czaszce, różne systemy pomiarów i wyznaczników).

---

\*) Wszystkie pytania i ćwiczenia, dotyczące się nauk antropologicznych, jak to zaznaczyliśmy we wstępie, podane są dla samouków stopnia II-go.



*Ćwiczenia.*

1. Zapisać uważnie przy różnem oświetleniu słonecznem i porównać barwę oka, włosów i cery u dziesięciu brunetów, dziesięciu szatynów i dziesięciu blondynów.

2. Dokonać pomiaru długości i szerokości przecięcia czaszkowego u tej samej osoby pięć razy i znaleźć wyznacznik w tygodniowych odstępach czasu.

3. Wypełnić schemat, podany przez d-ra B. Lutoszańskiego, dla dwóch serji, złożonych każda z 25 osób — tej samej płci i wieku i tej samej okolicy, oraz porównać przeciętne, otrzymane z każdej serji.

4. Przedstawić graficznie rezultaty, otrzymane z pomiarów pewnej serji.

## 2. Antropologia zoologiczna.

1. Wyznaczyć stanowisko człowieka wśród ssaków. Narysować kościec człowieka i którejkolwiek z pośród małych czelakokształtnych, oraz wskazać zasadnicze różnice, istniejące pomiędzy nimi. Ocenić dowody, na podstawie których teoria przerodztwa wyznacza pochodzenie człowieka (pokrewieństwo budowy i czynności, rozwój płodu, organa szczątkowe).

2. Podobieństwo wyrazu i uczuć u człowieka i zwierząt. Przedstawić, na czem polegają różnice duchowe pomiędzy człowiekiem a ssakami.

3. Wyznaczyć drzewo rodowodowe człowieka według ostatnich badań i ocenić dowody, przemawiające za wielopochodnością i jednopochodnością rodu ludzkiego (oświetlić tę kwestję z punktu poglądów cuvieryzmu i przerodztwa). Ocenić rozmiary różnic istniejących pomiędzy rasami ludzkiemi, znaleźć jakim kategorjom skali klasyfikacyjnej zoologicznej one odpowiadają (rodzajom, gatunkom, odmianom.)

## 3. Antropologia rasowa.

*Pytania.*

1. Pojęcie typu rasowego antropologicznego jest rzeczą różną od znaczenia nadawanemu zazwyczaj wyrazowi „rasa”. Z jakich

typów zasadniczych składa się rdzennie krajowa ludność Warszawy? Ułożyć schemat typów, spotykanych wśród Żydów.

2. Na czym polega analiza typów rasowych? Przeprowadzić analogję pomiędzy metodami chemji a antropologii rasowej. Co znaczy wyrażenie: „przymioty dwóch ras odmiennych istnieją jednocześnie w tej samej osobie“, i jakim sposobem jest to możliwe? Co znaczy: „w tej samej rodzinie, t. j. wśród rodzeństwa, istnieją przedstawiciele różnych typów rasowo-antropologicznych“. Czy czyste typy rasowe istnieją, i na czym polega typ abstrakcyjny rasowy? Stosunek typów abstrakcyjnych do typów lokalnych.

3. Statystyka przymiotów rasowych. Wyznaczyć na mapie przestrzenie, na których dokonano poszukiwań masowych nad wzrostem, barwą oczu i włosów, wielkością wyznacznika szerokości czaszkowej. Wykazać, iż tylko współrzędnie ułożone tablice statystyczne dla paru przymiotów mogą ujawnić naturę zmieszania rasowego.

4. O ile klasyfikacja ras jest możliwą w chwili obecnej?

*Ćwiczenia:*

Zebrać dane. dotyczące barwy włosów, oczu i cery u 50 osób tego samego wieku i serję taką poddać analizie rasowej; zwłaszcza zwrócić uwagę na oczy „zielone“, zbadać ich naturę w dniu pochmurnym i rozpatrzyć, czy niema różnic w takiej barwie dla obu oczu tej samej osoby.

Wziąć kilka stałych małżeńskich: bruneta żonatego z blondynką, lub naodwrot, i rozpatrzyć barwę oczu każdego z dzieci. Wyprowadzić stąd wnioski o sile dziedzicznej każdego z tych typów.

5. Wyznaczyć obszary zaludnione przez rasy czarne. Porównać Papuańczyków i Negrytów z jednej, Murzynów i Negryłów z drugiej strony. Wykazać, iż terytorja, zajęte przez rasy czarne, były niegdyś daleko rozleglejsze, i że grupy karłowate czarne wyginęły, pozostawiając po sobie tylko oazy.

6. Przedstawić schemat tworzenia się stosunków rasowych na półwyspie przedgangesowym i jednocześnie wykazać względność jego naukową.

7. Przedstawić stosunki rasowe Afryki czarnej. Buszmeni (Hotentoci) jako szczątki mongolokształtnej rasy czarnej i ich przymioty fizyczne. Oazy Negryłów w Afryce środkowej. Szczepy czerwonoskóre Afryki, najazdy ich na murzynów oraz szlaki, które mi ciągną. Rola ludów chamicko-semickich w ukształtowaniu stosunków rasowych Afryki murzyńskiej.

8. Na czem polega typ mongolski i jego zasadnicze odmiany — krótkogłowy Kirgiz i długogłowy Eskimos. Dlaczego ludność Chin przedstawia tak znaczną jednostajność rasową? Szczątki przedmongolskiej formacji w Azji wschodniej (Ajnowie).

9. Stosunek typu malajskiego do czystego żółtego krótkogłowca, zmieszanie rasowe w Malezji. Charakterystyka typu indonezyjskiego i jego rozmieszczenie w Malezji i na wyspach oceanu Spokojnego.

10. Stosunki rasowe Ameryki przedkolumbowej. O ile właściwym jest pojęcie: „rasa czerwonoskóra”? Typy długogłowe i krótkogłowe w Ameryce i ich zmieszanie. Kordyliery jako prawdopodobna droga rozpowszechniania się typu krótkogłowego

11. Typy aloficzne białe. Oazy ich w kącie północno-wschodnim Azji i północno-zachodnim Ameryki. Ludy fińskie. Czy istnieje specjalny typ fiński?

12. Zasadnicze typy Europy aryjskiej. Blondyn długogłowy i krótkogłowiec alpejski; narysować tablicę rozmieszczenia barwy oczu i włosów, oraz kształtów czaszki w Europie północnej i środkowej.

13. Geograficzne rozmieszczenie typu śródziemnomorskiego i jego zmieszanie z typami § 12. Żydzi — typ rasowy Żydów na południu Europy i u nas.

14. Stosunki rasowe w Poznańskim i w Galicji. Rasy lokalne w Karpatach i Podhalanie. Różnice rasowe pomiędzy Polakami i Rusinami, Rusinami i Małorusami. Rozmieszczenie wzrostu w Królestwie Polskiem i porównawcze zestawienie mapy wzrostu z odpowiednią mapą dla Cesarstwa.

---

15. Starożytność człowieka. Ocenic rzekome dowody istnienia człowieka podczas epoki trzeciorzędowej. Rasy kopalne europejskie i amerykańskie

16. Rozmiary obecnego zaludnienia globu ziemskiego. Przybliżone cyfry, wskazujące, ile każdy zasadniczy typ (czarny, żółty, biały) wynosi w tem zaludnieniu. Wykazać, iż liczby te zmieniały się w ciągu wieków i zatrzymać się szczegółowiej nad dziejami krótkogłowców w Europie. Poddać analizie epokę dzisiejszą — rozpowszechniania się ludów białych.

17. Na czem polega aklimatyzacja? Przedstawić stan zdrowia blondynów i brunetów aryjskich pod zwrotnikami. Choroby,



trapiące Anglików w Indiach przedgangesowych. Na czym polegają zasady kolonizacji naukowej?

18. Zasady krzyżowania się ras. Teoria polyfyletystów o szkodliwości związków małżeńskich pomiędzy rasami. Związki kazirodne w oświeceniu antropologii. Krzyżowanie jako źródło powstawania nowych odmian. Wykazać, iż przyczyna ta musiała przede wszystkim działać w epokach przedhistorycznych.

#### 4. Antropologia etniczna.

##### *Pytania.*

1. Na czym polega jednostka etniczna (plemień, naród), i w jakich granicach rozmiary jej się wahają? Dlaczego stosunki lingwistyczne stanowią najodpowiedniejszą zasadę klasyfikacji ludów? Stosunek typu rasowego do narodowości. Wykazać, że w danym czasie każda narodowość europejska składa się z paru typów rasowych, i że skład ten zmieniał się w ciągu wieków.

2. Próby przedstawienia dziejów pewnego narodu jako wyniku zmiany jego składu rasowego. „Chemja socjologiczna“. Wykazać, że w miarę wsiąkania do pewnej grupy narodowej nowych pierwiastków rasowych, dźwiękownia ulega zmianie. Słabe strony wywodów historjografów rasowych.

3. Wykazać, iż psychika ludu w okresie dzikości odzwierciedla w sobie warunki otoczenia: natura Eskima i Polinezyjczyków, Indian brazylijskich i Murzynów. W jaki sposób i dlaczego wpływy przyrody martwej doznają ograniczenia w miarę wzrostu techniki. Rasy społeczne, np. miejskie. Choroby zawodowe.

4. Różnica pomiędzy etnograficznym i etnologicznym punktem widzenia. Od czego zależał rozwój etnografii. Wykazać, iż materiał, zebrany przez dawnych spostrzegaczy, nie mógł odznaczać się wiarygodnością. Przewrót sprawiony przez Morgana. Charakter dzisiejszych poszukiwań źródłowych.

5. Klasyfikacja ludów według szczebla rozwoju kulturalnego. Ludy dzikie, barbarzyńskie i cywilizowane. Słabe strony schematu Morgana.

---

6. Ludy dzikie. Wyliczyć grupy, znajdujące się jeszcze w stanie dzikości. Opisać kulturę Andamańczyków, Weddów, Fuegeńczyków. Wykazać, iż Weddowie i Fuegeńczycy prawdopodobnie

stanowią produkt uwstecznienia, i że ich przodkowie stali na wyższym poziomie.

7. Kultura mieszkańców N. Holandji. Prace Fison'a i Howit'a i ich znaczenie. Narzędzia i sprzęty Australczyków, charakterystyka ich bytu codziennego. Zwrócić uwagę na olbrzymią ilość plemion tam istniejących i narzeczy (oraz języków) używanych, odmienność budowy ustrojów społecznych i wrogość wzajemną tubylców.

8. Buszmeni, ich sprzęty i narzędzia, oraz zwyczaje życia codziennego i stosunek do plemion pasterskich. Dż więki młaskowe. Myśliwskie osady Negryłów. Hotentoci.

9. Rodzina lingwistyczna Ba-ntów. Jej rozmieszczenie i podział. Przeciwnieństwo kulturalne pomiędzy wschodnim odłamek a zachodnim Ba-ntów. Kultura Kafrów i Czuanów, natura tamtejszego rolnictwa i pasterstwa. Sprzęty charakterystyczne i okrągła struktura domu. Ustrój społeczny Kafrów i charakter najezdniczy pasterzy wschodniej Afryki stosunek najezdników do rolników.

10. Ludy państwa Kongo, Senegambji, pojezierza Czadu i obszaru wielkich jezior. Rolnictwo tamtejsze i konstytucje wioskowe. Ustroje despotyczne, tam powstające: państwa Dahomejskie i Uganda, jako wzory,

11. Rodziny lingwistyczne uralo altajskie. Stosunek ich wzajemny. Ludy fińskie. Rozpostarcie ich i zanik. Zatrzymać się nad Wotiakami, Czeremisami, Węgrami.

12. Sprzęty i sposób życia koczownika środkowej Azji. Mongołowie i Turkomani jako typy. Ustrój rodowy koczowników. Na czem polega różnica pomiędzy pasterzami Azji a Afryki kafrzyjskiej? Wyjaśnić najazdy mongolskie. Kultury myśliwskie, rybołówcze i rolnicze, pochodzące od koczowników środkowej Azji (Jakuci, Tunguzi i Tybetańczycy jako wzory). Zanik koczownictwa pod działaniem cywilizacji chińskiej i rosyjskiej

13. Górale himalajscy i indochińscy. Rozstrzelenie kultur (języków, zwyczajów). Jako wzór poddać rozbirowi Nagów i ich demokratyzm.

14. Cywilizacje mongolskie i ich rodowód prawdopodobny. Stosunek do nich koczowników (najazdy). Monosylabizm językowy cywilizowanych Mongołów.

15. Ludy Malezji. Czem są Malajowie? Kultury indonezyjskie. Jako wzór: Battakowie i Dajacy. Wykazać jednostajność niektórych zwyczajów u górali Indochin i w Malezji, oraz w Polinezji. Język indonezyjski i jego rozpowszechnienie.

16. Sagi polinezyjskie o emigracji morskiej. Charakter rolnictwa tamtejszego, brak zwierząt i ludożerstwo. Różnice pomiędzy ludami melanezyjskimi a właściwie polinezyjskimi: istnienie kultu przodków u pierwszych, nieobecność jego u drugich. ozdabianie ciała bliznami a tatuowanie. Jak warunki bytu oddziaływały na psychikę ludów Oceanu Spokojnego? Rozmaitość stosunków społecznych. (Poddać analizie ustrój archipelagu pelauskiego, plemion N. Zelandji i archipelagu Sandwich).

17. Indianie Ameryki północnej. Polisyntetyzm językowy. Rozmaitość kultur i języków w Ameryce południowej. Półrolnicy wschodu: ustrój Iroków. Myśliwcy prerji. Rybacy osiedli z wybrzeża Pacyfiku. Rolnicy N. Meksyku: ustrój Zunczyków, ich wierzenia, architektura pueblów.

18. Ludy z porzecza Orinoko i Amazonki i ich klasyfikacja. Czem wytłomaczyć zamęt języków i ludów tych terytorjów? Jaskrawość ozdób, użycie trucizn Ludy leśne i nawodne.\* Jako wzór: dzicy Botokudowie, demokracja wojskowa Munruków, osiadła kultura Gwaraniów.

18. Ludy z pampów Argentyny i Patagonji. Sprzęty, narzędzia i broń. Przewrót, sprawiony w ich bycie przez kulturę europejską. Ustrój Arankanów.

20. Cywilizacje Ameryki przedkolumbowej. Fałsze, które wkradły się do kronik hiszpańskich. Wykazać, że wyższy ustrój, oparty na rolniczym trybie życia, powstawał w paru punktach lądu amerykańskiego. Prawdopodobna rola śródziemnomorza amerykańskiego (zatoki Meksykańskiej), gdyby najazd europejski opóźnił się.

21. Ludy dalekiej północy. Eskimowie—jako typ myśliwców-rybołowców, Samojedowie — pasterzy. Poddać analizie wpływy otoczenia (zwłaszcza obfitości pokarmu mięsnego) na człowieka. Scharakteryzować pasterstwo, oparte na hodowli reniferów i zestawzić je z pasterstwem afrykańskim bydła rogatego.

22. Struktura języków chamičkih i semickich. Ludy chamićkie i semickie: przeciwstawność kultur, właściwych obu szczepom. Porównać Arabów koczowników z rolnikami Kabyłami. Wykazać, jak pustynia sprzyja rozwojowi stosunków handlowych i wyrabia pewien typ charakteru. Zanalizować rozwój prastarych właściwości charakteru u Żydów pod działaniem życia miejsko-handlowego. Kultury górskie (Kabyłowie i ludy Abisynji).

23. Rozmaitość kultur aryjskich. Zatrzymać się szczególnie nad Afganami i ludami Kafirystanu, oraz wykazać równoległość



ustroju pierwszych z budową rodową społeczeństwa rzymskiego. Rodowód Aryjczyków (prawdopodobnie blondyni). Oazy niearyjskie w Europie: Baskowie i ludy kaukaskie. Klasyfikacja języków aryjskich.

24. Indje Przedgangesowe — rola języka aryjskiego. Języki drawidyjskie. Jak powstał ustrój kastowy. Ludy niezależne: jako wzór wziąć Santalów i ludy nilgeryjskie. Kultura Todów, kult bydła, stosunek do innych szczepów nilgeryjskich.

23. Wykazać, ile procentów wśród rodu ludzkiego wynoszą szczepy dzikie, barbarzyńskie i cywilizowane, i to samo zrobić dla liczebności języków, używanych przez przedstawicieli każdej grupy. Dlaczego grupy dzikie oraz barbarzyńcy niższych szczebli zanikają przy zetknięciu się z cywilizacją europejską (zwłaszcza uwzględnić, ile o zaniku rozstrzygają uzdolnienia umysłowe i przymioty charakteru)?

## 5. Socjo-antropologia.

1. Rola czynników antropologicznych w rozwoju społecznym („przewodnictwo socjologiczne“). O ile powiedzenie, iż natura agregatu społecznego zależy od natury składających go jednostek, jest słuszne? Idee i ruchy antropologiczne w przeciwstawieniu do społecznych (konwulsjonści S. Medarda i rewolucja francuska). Poddać rozbirowi rolę typów włóczęgowskich i krwiożerczych w życiu codziennem i w zdarzeniach historycznych.

2 Na czym polega pojęcie „zbrodniarz urodzony“ „włóczęga urodzony“ i w jakim stosunku są takie typy do ogółu zbrodniarzy lub włóczęgów? Zmiany, którym prawodawstwo karne powinno ulegć pod wpływem zdobyczy wiedzy antropologicznej.

3. Na czym zasadzają się doборы społeczne? Zasady dziedziczności psychicznej. Czy dotychczasowy rozwój antropologiczny odbywał się pod działaniem doborów lub też transmutacji? Zadanie: wykazać jakie zmiany nastąpią w narodzie, jeśli wszystkie typy mnożą się jednakowo, mianowicie 5% rocznie, lecz energicznych wymiera rocznie 4%, nieenergicznych 2% — po latach 50, 100, 150 (przyjąć, iż początkowo jedno i drugie typy stanowią każdy 50% narodu)? Poddać rozbirowi działanie wielkich miast.

4. Na czym polegają zasady antropotechniki? O ile zasady zootechniki mogą być stosowane do rodu ludzkiego? Próby antropo-

techniczne u Australczyków i w Sparcie. Kwestjonariusze i notatniki Galton'a.

---

Dopiero po udzieleniu odpowiedzi na powyżej przytoczone pytania radzilibyśmy spróbować określenia zadań nauk antropologicznych.

1. Rozmaite definicje antropologii. Określenie dane przez antropologów francuskich. Dlaczego praktyka antropologiczna musi rozchodzić się z definicją teoretyczną? Jak wyczerpujące traktowanie podrzędnych różnic oddziałuje na ocenę faktów? Stosunek antropologii do zoologii, psychologii i socjologii, historii kultury.

2. Wykazać, iż rozmaite działy antropologii rozwinęły się nierównomiernie. O ile podręcznik Topinard'a może uchodzić za podręcznik całej antropologii? Wskazać działy antropologii zupełnie nierozwinięte.

---

## SPROSTOWANIA.

---

Str.	wiersz	zamiast:	powinno być:
8	9 od dołu	<i>ustęp</i>	<i>wstęp</i>
19	6 od góry	<i>w Trewendta</i>	<i>u Trewendta.</i>
32	3 od dołu	<i>dwu pojęć</i>	<i>do dwu pojęć.</i>
37	13   "   "	<i>deal</i>	<i>ideał</i>
"	14   "   "	<i>idzy</i>	<i>dzy</i>
43	1   "   "	<i>zaznajomia</i>	<i>zaznajamia.</i>
87	20   "   "	<i>sług</i>	<i>usług</i>
93	3   "   "	<i>organizowanych</i>	<i>organizowanych.</i>
156	15   "   "	<i>mit</i>	<i>nach</i>
159	9   "   "	<i>unn</i>	<i>und</i>
161	4 od góry	<i>Anschanungs</i>	<i>Anschauungs</i>
230	8 od dołu	<i>censisting</i>	<i>consisting</i>
240	4   "   "	<i>Erdkund</i>	<i>Erdkunde</i>
276	13   "   "	<i>tecz</i>	<i>lecz</i>
290	2   "   "	<i>szczętnie</i>	<i>skrzętnie</i>
315	7   "   "	<i>wydawnictwo</i>	<i>wydawnictwo.</i>

---



# MATEMATYKA.

---

Matematyka jest grupą ściśle ze sobą związanych nauk pokrewnych, mających za przedmiot badanie utworów liczbowych i przestrzennych w najszerszym znaczeniu.

Dziedzina matematyki jest bardzo rozległa: od najelementarniejszych działań pospolitego rachunku arytmetycznego sięga ona do najwyższych spekulacji nad utworami (formami), niedostępnymi często dla wyobraźni; w zastosowaniach zaś swych wznosi się od najprostszych zadań, odnoszących się do stosunków życia codziennego, z jednej strony do wysokich problemów astronomji i nauk fizycznych, z drugiej zaś do ważnych zagadnień z dziedziny konstrukcji technicznych, mechanicznych i t. p. Stąd znajomość matematyki w szerszym lub szerszym zakresie jest niezbędna dla każdej jednostki, żyjącej w społeczeństwie cywilizowanym, bez względu na stanowisko, jakie zajmuje, i pracę, której się oddaje. Bez tej znajomości człowiek jest jakby umysłowo ułomnym, pozbawionym najelementarniejszej podstawy wykształcenia.

Elementarne wiadomości z arytmetyki i geometrii ważne są w każdym zawodzie pracy; wyższy stopień tych wiadomości jest koniecznym do pojmowania elementów nauk fizycznych i w wielu zawodach praktycznych; głębsza wreszcie i szersza znajomość matematyki jest konieczna w studiach specjalnych, dla badających wyższą dziedzinę nauk fizycznych, wreszcie dla umysłów, dążących do wyrobienia sobie poglądu filozoficznego na całość wiedzy ludzkiej. Znany jest napis na wrotach akademji platońskiej, wzbraniający wstępu do niej każdemu, kto nie poznał geometrii. Leonardo da Vinci mawiał, że nauki są tem prawdziwsze, im bardziej opierają się na metodach matematyki; Leibniz nazywał matematykę „zaszczytem rodzaju ludzkiego“; Kant wreszcie wyrzekł, że w wiedzy przyrodniczej tyle jest tyl-

ko prawdziwej wiedzy, ile w niej jest matematyki. Aforyzmy temalują dobitnie doniosłość, jaką najwięksi myśliciele przypisywali matematyce.

Przekroczylibyśmy zakres niniejszego wstępu, gdybyśmy zajęli się tu klasyfikacją nauk matematycznych w dzisiejszym jej rozwoju i definicjami każdej ich gałęzi; rzecz ta, należąca do metodologii i filozofii matematyki, wymagałaby oddzielnego studjum. Do naszego celu praktycznego wystarczy podział nauki na trzy stopnie, o których niżej mówimy, wyluszczając w krótkości, co każdy z nich ma obejmować.

Do początków matematyki należą, jak to już wyżej powiedziano, elementarne wiadomości z arytmetyki i geometrii. Tych nabywamy w nauczaniu początkowem, w domu lub w szkole. Dokładna znajomość rachunku elementarnego, prostych własności figur geometrycznych i zasad rysunku — oto minimum wiedzy, jakie posiadać powinien każdy, kto pragnie sam przy pomocy książki kształcić się dalej w matematyce. Prawdę mówiąc, kierownictwo lub wskazówki nauczyciela są prawie niezbędne i na stopniu następnym, obejmującym zakres wykształcenia średniego. Książki bowiem, podające tę wiedzę, nie są pisane zazwyczaj dla samouków; są to raczej więcej lub mniej systematyczne, więcej lub mniej metodyczne całości, przeznaczone do prawidłowej nauki szkolnej pod kierunkiem nauczyciela i zastosowane najczęściej do obowiązujących programów. Żywy wykład nauczyciela uzupełnia braki książki lub usuwa rzeczy w pierwszym poznaniu zbyt techniczne; zapomocą odpowiednich wyjaśnień, wskazówek i ćwiczeń pogłębia w uczniach pojmowanie prawd naukowych, wskazuje utajone dla nieprzygotowanego umysłu związki i t. p. Sama książka szkolna samoukowi tego dać nie może i dlatego samouctwo w matematyce powinno albo iść równolegle z wykładem nauczyciela, albo rozpocząć się dopiero wtedy, gdy uczący zawładnie już w pewnym stopniu materiałem przygotowawczym i dojrzeje umysłowo do tego stopnia, że potrafi sam poradzić sobie ze zwięzłym wykładem książkowym. Im gruntowniej kto posiadał początki, im więcej rozwiązał samodzielnie zagadnień elementarnych, tem łatwiej da sobie radę w późniejszej lekturze matematycznej.

Lektura książek matematycznych jest trudniejszą od lektury dzieł treści opisowej lub historycznej. Wymaga ona — co jest oczywiście — dobrej i trwałej znajomości początków i nadto: wyteżonej i cierpliwej uwagi w posuwaniu się od ustępu do ustępu; samodzielnego wykonywania rachunków i prób; kreślenia figur; zatrzymywania w pamięci dobrze przetrawionych ustępów poprzednich; wnikania we

wzajemny związek prawd podawanych, bez opuszczania i pomijania; słowem wymaga wprawy w myślenie abstrakcyjne. Kto doszedł już do takiego stopnia rozwinięcia i zamięłowania, że pociągają go prawdy oderwane lub ich zastosowania; kto odczuwa powab, tkwiący w dedukcji matematycznej; kogo żywo interesują czy to metody ogólne, czy dowcipne sposoby dowodzenia twierdzeń lub rozwiązywania zagadnień, ten łatwiej pokonywać będzie trudności lektury dzieł matematycznych. Kto nadto obdarzony jest większą lub mniejszą twórczością, ten i samodzielnie próbować będzie posuwać się naprzód; ten czynić będzie uwagi nad odczytywanym tekstem, dopełniać myśli autora, rozwiązywać podane zagadnienia i t. p. Jest to ideał, do którego dążyć powinien każdy samouk, uprawiający z zamięłowaniem naukę.

O wyborze książek matematycznych do samodzielnego kształcenia się rozstrzygają przedewszystkiem dwa względy: 1-o cel, w jakim podejmujemy lekturę i wogóle pracę samodzielną; 2-o stopień wykształcenia fachowego, jaki osiągnąć chcemy i możemy.

Co do celu rozróżnimy dwie kategorie czytelników: a) takich, którzy pragną nabyć wiadomości teoretyczne jedynie w zakresie niezbędnym już to dla zastosowań, już to dla zrozumienia książek z innych gałęzi nauk, posilkujących się matematyką; b) takich, dla których praca nad samą matematyką stanowi cel główny. Oczywiście, że mogą być przypadki, w których jedna i ta sama jednostka pragnie w kształceniu się swem połączyć oba powyższe cele.

Ze względu na stopień wiadomości rozróżnimy trzy kategorie samouków: 1-o szukających wiedzy elementarnej; 2-o pragnących pojąć wykształcenie średnie; 3-o dążących do wykształcenia wyższego. Przejście do stopnia wyższego jest oczywiście niemożliwem bez zdobycia wiadomości, wymaganych na stopniu niższym.

Uwzględniając te trzy kategorie, zawrzemy wskazówki poniższe w trzech ustępach zatytułowanych: I—stopień elementarny, II—stopień średni, III—stopień wyższy. Mając przeważnie na uwadze wyżej podane dwa cele, podzielimy każdy z tych trzech stopni jeszcze na dwa podstopnie: pierwszy i drugi, lub wogóle niższy i wyższy. Przy tytułach książek, które niżej wymieniamy, oznaczać będziemy zapomocą łatwych do zrozumienia symbolów: I1, I2, II1, II2, III1, III2, do jakiego stopnia i podstopnia dana książka należy. Jeżeli dzieło w całości lub w części nadaje się dla czytelników kilku kategorii, oznaczać to będziemy w sposób następujący: I1, 2; II2, III1 i t. p. Zwracamy wszakże uwagę na to, że to znakowanie nie



zawsze ściśle odpowiada zamierzonemu celowi głównie dlatego, że książki przez nas omawiane nie są, jak wspomniano, pisane dla samouków i że nie dają się ściśle przystosować do zasad tu przez nas przyjętych <sup>1)</sup>. W spisie dzieł, odnoszących się do każdego działu nauki, podajemy najczęściej po kilka książek, mniej lub więcej odpowiadających programowi zajęć dla danego stopnia i kategorii. Nie jest oczywiście wymaganem, aby samouk czytał każdą z nich; wystarczy w największej liczbie przypadków, jeżeli stosownie do potrzeb swych, wybierze jedną, a po jej przestudjowaniu, szukając uzupełnień, zwróci się do innej. Wybór odpowiedniej książki ułatwią mu krótkie wskazówki, niżej podane <sup>2)</sup>.

## I. Stopień elementarny.

Na tym stopniu samouk powinien posiadać arytmetykę i początki geometrii.

Dla należącego do kategorii niższej wystarczy z arytmetyki: znajomość: układu dziesiętnego pisania i liczenia, czterech działań na liczbach całkowitych, ułamków zwyczajnych i dziesiętnych i działań na nich; znajomość miar i wag, w kraju używanych i metrycznych; zwłaszcza dokładna znajomość układu metrycznego jest niezbędna. Dalej powinien samouk wprawiać się w rozwiązywanie zagadnień arytmetycznych, w których wyżej wymienione działania znajdują zastosowanie, nie wyłączając zagadnień, napotykanych zwłaszcza w życiu praktycznem, bez potrzeby wszakże wdawania się w sztuczne sposoby rozwiązywania np. zapomocą proporcji.

Z geometrii dla samouków tej kategorii wystarczy: umiejętność kreślenia, znajomość najprostszych własności figur prostokreślnych i koła, znajomość niektórych prostych brył geometrycznych, sposobów mierzenia długości, powierzchni i objętości. Pożądana jest znajomość rysunku elementarnego.

Dla samouków drugiej kategorii dołączyć można z arytmetyki: obszerniejszy wykład zastosowań działań arytmetycznych do zaga-

<sup>1)</sup> Spis dzieł, niżej przez nas podany, bardzo daleki jest od bibliograficznej zupełności; zawiera on tylko wybór książek, za odpowiednie do naszego celu uznanych i to przeważnie z ostatnich czasów.

<sup>2)</sup> Przy dziełach obcych treści szczegółowej nie podawaliśmy.

dnień, opartych na pojęciu proporcjonalności (reguła procentu, proporcjonalnego podziału, spółki, łańcuchowa i t. p.); wyciąganie pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb; przystępny wykład nauki o logarytmach i ich zastosowań do rachunków; te ostatnie rozdziały (wyciąganie pierwiastków i t. d.) zwłaszcza dla tych, którzy nie będą mieli sposobności przechodzenia tych rzeczy w algebrze.

Z geometrii dołączyć można niektóre prawdy z nauki o proporcjonalności linii, podobieństwie i równoważności figur płaskich, niektóre wiadomości praktyczne z nauki o rzutach i perspektywie; dla bardziej posuniętych — rozwiązywanie zagadnień na wykreślenie.

### Arytmetyka.

**I 1. Jeske Aug.** ARYTMETYKA, KURS ELEMENTARNY, NA PODSTAWIE RACHUNKU PAMIĘCIOWEGO. Wydanie V, opracowane i uzupełnione przez Zbigniewa Kamińskiego. Warszawa, 1897. Nakład i własność M. Arcta, 16-o, str 253.

Dziółko to jest przeznaczone dla młodzieży, może wszakże służyć i do użytku początkujących samouków. Składa się z 6-ciu rozdziałów: I. O jedności, liczeniu, liczbie, pisanu i czytaniu liczb. II. O czterech działaniach z liczbami całkowitemi. III. O liczbach wielorakich. IV. O ułamkach zwyczajnych. V. O ułamkach dziesiętnych. VI. O stosunkach, proporcjach i regule trzech.

Proporcje i oparcie na nich rozwiązywania zagadnień uważamy za mniej odpowiednie dla czytelników tej kategorii.

**I 1. Zieleziński Henryk.** ARYTMETYKA PRAKTYCZNA, ZAWIERAJĄCA SPOSOBY UŁATWIAJĄCE RACHUNEK PIŚMIENNY I PAMIĘCIOWY. Warszawa, 8-o, str. 261. (Skład główny E. Koliński).

**I 1, 2. Baraniecki M. A.** KRÓTKA ARYTMETYKA Z WIELU ZADANIAMI. Dwie części. Warszawa, 1894. Nakład M. Arcta, str. 114 i 116.

Wykład treściwy i liczne bardzo zagadnienia zalecają to dziełko.

**I 2, II 1. Baraniecki M. A.** PODRĘCZNIK ARYTMETYKI I POCZĄTKÓW ALGEBRY. W czterech częściach. Część I i II na klasę 1-ą i 2-ą. Kraków, 1894. Część III i IV na klasę 3-ą i 4-ą. Kraków, 1895.

Prócz wiadomości, zawartych w poprzedniej książce, w części III i IV znajdują się początki algebry, a mianowicie nauka o liczbach ujemnych, o jednomianach i wielomianach, ułamkach algebraicznych, o podnoszeniu do kwa-

dratu i wyciąganiu pierwiastka kwadratowego; o liczbach przybliżonych, mnożeniu i dzieleniu skróconem.

## Geometria.

I 1, 2. **Kamiński Z.** CYRKIEL I EKIERKA. POCZĄTKOWE WIADOMOŚCI Z GEOMETRII z 26 figurami w tekście. Warszawa, 1897. Nakładem księgarni M. A. Wizbeka, 16-o, str. 110.

Książka ta zawiera początkowe wiadomości z planimetrii, wyłożone sposobem przystępnym i systematycznie. Rozumowania dla początkujących samouków, nieraz przydługie, wymagałyby podziału na krótsze ustępy. Wiadomości ze stereometrii brak.

I 1, 2. **Mocnik F.** GEOMETRYA POGLĄDOWA, dla klas niższych szkół średnich, przełożył Grzegorz Maryniak. Część I na klasę 1-ą i 2-ą. Część II na klasę 3-ą i 4-ą. Lwów 1886.

Przystępny i praktyczny wykład wiadomości z planimetrii i geometrii z wielu zadaniami.

I 2. **Łapiński J.** GEOMETRYA, ZASTOSOWANA DO RĘKODZIEŁ I RZEMIOŁ. Warszawa, 1868, 8-o, str. 134.

Dziółko przeznaczone dla młodzieży rzemieślniczej, napisane przystępnie<sup>1)</sup> zawiera: najważniejsze twierdzenia i zagadnienia planimetrii i stereometrii, odnoszące się zwłaszcza do mierzenia długości, powierzchni i objętości; sposoby kreślenia elipsy, paraboli, cykloidy i epicykloidy; zastosowanie twierdzeń do zadań praktycznych. Liczne rysunki, rozwiązywanie zadań ze wskazaniem wzorów rachunku, wykaz wzorów podanych w dziele, tablice kwadratów i sześciątów, pierwiastków kwadratowych i sześciennych, wartości okręgów i powierzchni kół czynią dziółko to bardzo użytecznem.

I 2. **Hertz K.** KURS GEOMETRYI, zastosowany do użytku szkół męskich i żeńskich. I. PLANIMETRYA, Warszawa, 1882, 8-o, str. 167.

## II. Stopień średni.

Na tym stopniu nauka arytmetyki może być rozwinięta przez dołączenie twierdzeń elementarnych z teorii liczb, nauki o działaniach skróconych i o wykonywaniu rachunków przybliżonych. Geometria (planimetria i stereometria) występuje już jako nauka metody-

---

<sup>1)</sup> Według dzieł: „Géométrie des ouvriers“ par A. Rispaill et A. Gautier i „Géométrie appliquée aux arts et aux métiers“ par H. Harant.



czna, złożona z szeregu prawd, wraz z dowodzeniami i szeregiem zagadnień na wykreślenie i obliczanie. Przybywa algebra elementarna (arytmetyka ogólna), obejmująca: naukę o liczbach dodatnich i ujemnych, o działaniach na jednomianach i wielomianach, o równaniach stopnia 1-go z jedną i więcej niewiadomymi i wraz z odpowiednimi zadaniami; o potęgowaniu i pierwiastkowaniu; o równaniach stopnia 2-go z odpowiednimi zadaniami; dalej postępy, logarytmy i ich zastosowania. Przybywa nadto trygonometria płaska, obejmująca goniometrię i sposoby rozwiązywania trójkątów prostokreślnych. Po wyższy zakres wiedzy matematycznej jest wystarczający dla samouków pierwszej kategorii; pragnącym pójść dalej polecić można:

Z algebry: teorię kombinacji, dwumian Newtona, początki rachunku prawdopodobieństwa, niektóre części tak zwanej analizy niższej, teorię szeregów, liczby urojone, rozwiązywanie równań stopnia 3-go i 4-go.

Z geometrii: zasady geometrii wykreślnej i rzutowej, własności stożkowych, syntetycznie wyłożone: zastosowania algebry do geometrii; początki geometrii analitycznej.

Z trygonometrii: trygonometrię kulistą z zastosowaniami do stereometrii i geografii matematycznej.

Kto posiadał wiadomości, objęte tym programem, może już czytać z korzyścią wiele dzieł elementarnych z zakresu mechaniki, fizyki, astronomii i t. p. lub przejść następnie do studjów nad matematyką wyższą.

### Arytmetyka.

**II 1, 2. Niewęglowski G. H. ARYTMETYKA Z TEORIĄ PRZYBLIŻEŃ LICZEBNYCH.** Paryż, 1866. 8-o, str. 352.

Prócz kursu podawanego w innych arytmetykach, znajdzie tu czytelnik elementarne twierdzenia z teorii liczb, wyciąganie pierwiastków kwadratowych i sześciennych, teorię przybliżeń liczebnych, sporo zagadnień i ćwiczeń.

**II 2. Baraniecki M. A. ARYTMETYKA WYKŁAD SZCZEGÓŁOWY,** wydanie 2-gie. Warszawa, 1894. 8-o, str. 408.

W książce tej, zawierającej całkowity wykład arytmetyki w znaczeniu ściślejszem (bez pierwiastków kwadratowych i sześciennych, postępów i logarytmów), zasługują na uwagę: wstęp historyczny o rozwoju arytmetyki i o nauczaniu jej w Polsce, oraz rozdział, traktujący o miarach i wagach.

**II 1, 2. Kramsztyk St. WYKŁAD ARYTMETYKI HANDLOWEJ.** CZĘŚĆ OGÓLNA, OBEJMUJĄCA ZASTOSOWANIE ZASAD ARYTMETYKI DO

POTRZEB I ZWYCZAJÓW KUPIECKICH. Warszawa, 1879. 8-o, str. IV, 258.

Jakkolwiek książka ta przeznaczona jest głównie dla osób przygotowujących się do zawodu handlowego, można ją wszakże polecić osobom pragnącym wyćwiczyć się w arytmetyce. Zawiera ona wykład systemu dziesiętnego miar i wag, ułatwienia i skrócenia w działaniach arytmetycznych, działania przybliżone, rachunek liczb mianowanych, wykład tak zwanych reguł, wreszcie tablice miar i wag różnych krajów.

Z dzieł w obcych językach polecić możemy do arytmetyki:

II 1, 2. **J. A. Serret.** TRAITÉ D'ARITHMÉTIQUE, VII édition. Paris, 1885.

II 1, 2. **J. Bertrand.** TRAITE D'ARITHMÉTIQUE.

II 1, 2. **J. Tannery.** LEÇONS D'ARITHMÉTIQUE. Paryż, 1894.

II 2. **J. Fitz-Patrick et G. Cheyrel.** EXERCICES D'ARITHMÉTIQUE. Paryż, 1893.

### Geometria.

II 1, 2. **Mocnik F.** GEOMETRYA, dla klas wyższych szkół średnich przełożona na język polski przez d-ra Tomasza Staneckiego. Lwów, 1889, str. 345.

Geometria ta obejmuje zupełny kurs szkolny: planimetrię, stereometrię, trygonometrię płaską i sferyczną, a także zastosowania algebry do geometrii, rozwiązywanie algebraiczne zadań geometrycznych i początki geometrii analitycznej.

II 2. **Badowski J.** GEOMETRYA. Warszawa, 1894. 8-o, str. VIII, 338.

Książka, oparta na najnowszych poglądach dydaktycznych, obejmuje. ustęp historyczny, planimetrię i stereometrię, liczne ćwiczenia i zagadnienia. Do pierwszego czytania bez pomocy nauczyciela nieco za trudna.

II 2. **Niewęglowski G. H.** GEOMETRYA, część I i II. Paryż, 1868.

Obszerny wykład geometrii starożytnych wraz z niektórymi działami geometrii nowożytnej. Nadaje się do studjów obszerniejszych.

II 1, 2. **Krysiński J.** KURS SOLIDOMETRYI (STEREOMETRYI). Warszawa, 1865. 8-o, str. 240.

Dobrze i jasno napisany podręcznik stereometrii szkolnej z dobrymi rysunkami.

**II 2. Petersen J.** METODY I TEORYE ROZWIĄZYWANIA ZADAŃ GEOMETRYCZNYCH. Przekład polski K. Hertz a. Warszawa, 1881.

Dziółko klasyczne do nauki o rozwiązywaniu zagadnień geometrycznych; zasługuje na szczególne polecenie dla uprawiających z zamiłowaniem tę część geometrii.

**II 2. Łazarski M.** ZASADY GEOMETRYI WYKREŚLNEJ dla użytku wyższych szkół realnych. Lwów. Nakład Towarz. Pedagog. 1889, str. 173.

Wykład elementarny zasad geometrii wykreślnej, zastosowany do programu szkół średnich.

**II 2. Wierzbicki D.** GEOMETRYA WYKREŚLNA WRAZ Z ZASTOSOWANIAM DO TEORII CIENIÓW I WOLNEJ PERSPEKTYWY, dla użytku wyższych klas szkół realnych. W 2 częściach. Kraków, 1895.

**II 2. Baraniecki M. A.** POCZĄTKOWY WYKŁAD SYNTETYCZNY WŁASNOŚCI PRZECIEG STOŻKOWYCH NA PODSTAWIE ICH POKREWIEŃSTWA HARMONICZNEGO Z KOŁEM. Warszawa, 1885. E. Wende i S-ka, str. 131.

Wykład elementarny własności stożkowych, przeprowadzony metodą geometrii syntetycznej.

**II 2, III. Mansion P.** PIERWSZE ZASADY METAGEOMETRYI CZYLI GEOMETRYI OGÓLNEJ. Przekład S. Dicksteina. Warszawa, 1897.

**II 2, III 1. Hertz K.** NAJNOWSZE BADANIA NAD PRZESTRZENIĄ. Warszawa, 1897. Skład u Gebethnera i Wolffa.

Broszura popularno-naukowa dla bardziej wykształconych.

Z literatury obcej do geometrii polecić można:

**II 1. Rouché et de Comberousse.** ÉLÉMENTS DE GÉOMÉTRIE, w 2 tomach. Paryż.

**II 1, 2. Rouché et de Comberousse.** TRAITÉ DE GÉOMÉTRIE, w 2 tomach. Paryż, 1873, 1874.

**II 1, 2. Rouché et de Comberousse.** LEÇONS DE GÉOMÉTRIE. Paryż, 1896.

**II 1, 2. Spitz.** LEHRBUCH DER EBENEN GEOMETRIE i tegoż LEHRBUCH DER STEREOMETRIE. Lipsk, 1875.

**II 1, 2. Henrici und Treutlein.** LEHRBUCH DER ELEMENTAR-GEOMETRIE. Lipsk, 1881—1883.



II 2. **Julien A.** COURS ÉLÉMENTAIRE DE GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE. Paryż, 1878.

II 2. **Milnowski A.** ELEMENTAR-SYNTHETISCHE THEORIE DER KEGELSCHNITTE.

Do geometrii praktycznej i do miernictwa w literaturze polskiej niema dzieł nowszych; z dawniejszych wymieniamy:

II 2. **Szachin A.** MIERNICTWO i RÓWNOWAŻENIE. Wilno, 1829. 4-o, str. 156 z 6-ma tablicami.

II 2. **Wrześniowski Winc.** MIERNICTWO NIŻSZE. Warszawa, 1841. 8-o, str. IV, 256, nl. 24.

II 2. **Józefowicz Winc.** WYKŁAD PRAKTYCZNY MIERNICTWA I NIWELACYI; z wszelkimi zastosowaniami do potrzeb gospodarzy wiejskich tak pod względem urządzenia i podziału pól, jakoteż zaprowadzenia gospodarstwa leśnego, osuszania i zwilgotniania łąk i t. d., z przydaniem najprostszych obrachowań, dotyczących się leśnictwa, gorzelnictwa i gospodarstwa rolnego oraz tabel redukeyjnych miar i wag obcych na polskie. Z 7 tablicami. Warszawa, 1843.

II 2. **Józefowicz Winc.** JEOMETRYA STOSOWANA DO POTRZEB GOSPODARSKICH. Warszawa, 1844. 8-o, str. IV, 268.

II 2. **Muklanowicz Henryk.** TRÓJKĄTOWANIE DRUGIEGO RZĘDU. Warszawa, 1852. 8-o, str. V, 137.

Wymieniamy tu zarazem i dzieła dawniejsze, mające za przedmiot geodezję wyższą, a więc należące do stopnia 3-go:

III 1. **Pełka Poliński Michał.** O GEODEZYI. Wilno, 1816. 4-o str. 58 z tablicą.

III 1. **Szachin A.** JEODEZYJA WYŻSZA. Wilno, 1829. 4-o, str. X, 252 z 4 tablicami.

Z dzieł obcych do stopnia 3-go należy:

III 1, 2. **Vogler Ch. Aug.** LEHRBUCH DER PRAKTISCHEN GEOMETRIE. Erster Theil. Vorstudien und Feldmessen. Brunświk, 1885. 2-er Theil 1-er Halbband. Einleitung zum Nivelliren und Einwägen, 1894.

## Algebra.

**II 1. Todhunter I.** ALGEBRA POCZĄTKOWA w przekładzie Wł. Kwietniewskiego. Warszawa. Przegl. pedag. Gebethner i Wolff, 1890, str. XIV, 800.

Bardzo przystępny wykład dla początkujących: zawiera liczne przykłady i zagadnienia.

**II 1, 2. Baraniecki M. A.** PODRĘCZNIK ALGEBRY dla uczniów klas wyższych gimnazjów i szkół realnych w Galicyi. Kraków, 1893. str. VIII, 322.

Wykład systematyczny algebry, przystosowany głównie do potrzeb szkolnych.

**II 1, 2. Niewęłowski G. H.** ALGEBRA. Paryż, 1879.

Zawiera kurs algebry elementarnej wraz z teorią wyznaczników. Do każdego rozdziału dodane są liczne zagadnienia i ćwiczenia.

**II 1. Sagajło A.** WYKŁAD ZUPEŁNY ALGEBRY. skreślił podług najnowszych odkryć... Tom I. POCZĄTKI ALGEBRY. Paryż, 1873. 8-o, str. XX, 336.

Z dzieł w językach obcych polecić można:

**II 2. Bertrand J.** TRAITÉ D'ALGÈBRE ÉLÉMENTAIRE, 2 vol. Première partie à l'usage des classes de mathématiques élémentaires, 2-e partie à l'usage des classes de mathématiques spéciales.

**II 2. de Comberousse Ch.** ALGÈBRE ÉLÉMENTAIRE. Paryż, 1884.

## Trygonometria.

**II 2. Czajewicz A.** TRYGNOMETRYA PŁASKA I KULISTA. Warszawa, 1893. 8-o, str. XXX, 392.

Dzieło elementarne, wyczerpująco traktowane, z wstępem historycznym i znacznym zasobem dobrze dobranych zadań i ćwiczeń.

**II 2. Niewęłowski G. H.** TRYGNOMETRYA PROSTOLIŃJNA I SFERYCZNA Z TEORIĄ IŁOŚCI UROJONYCH I Z NOTAMI. Paryż, 1870.

Zawiera, prócz elementarnego wykładu, niektóre działy analizy dla bardziej posuniętych.

Z dzieł w obcych językach polecić można:

II 2. **Briot et Bouquet.** LEÇONS SUR LA TRIGONOMETRIE. Paryż, 1873.

II 2. **Spitz.** LEHRBUCH DER EBENEN TRIGONOMETRIE. Lipsk—Heidelberg. (Blisko 600 zadań).

### III. Stopień wyższy.

Stopień ten obejmuje przedewszystkiem matematykę tak zwaną wyższą, należącą już do zakresu nauk wykładanych w uniwersytetach i wyższych szkołach technicznych.

Matematykę wyższą podzielić można na dwa wielkie działy: 1) analizy z algebrą wyższą, teorią liczb i rachunkiem prawdopodobieństwa — i 2) geometrii — które to działy w badaniach matematycznych często wzajem się przenikają i łączą. Tu zaliczyć jeszcze można mechanikę analityczną i fizykę matematyczną<sup>1)</sup>, zajmujące niejako miejsce pośrednie pomiędzy matematyką czystą a naukami fizycznymi.

Do analizy wyższej w ścisłym znaczeniu zaliczamy rachunki różniczkowy, całkowy, warjacyjny i teorię funkcji. Rachunek całkowy obejmuje w sobie zarazem naukę o całkowaniu równań różniczkowych, mającą wielką doniosłość teoretyczną i praktyczną, zwłaszcza w zastosowaniu do mechaniki, astronomii i fizyki.

Geometrię podzielić można najogólniej na dwie wielkie gałęzie: analityczną i syntetyczną.

Specjalizacja nauk matematycznych i rozwijająca się wciąż ogólność ich metod doprowadziła w ostatnich czasach do utworzenia osobnych gałęzi, jakimi są między innymi: wzmiankowana wyżej teoria funkcji, teoria powierzchni, teoria przekształceń, algebryczne teorie podstawień i form, metoda kwaternionów, nauka rozciągłości Grassmanna i inne.

Olbrzymia ta wiedza, rozsiana w wielu dziełach i w bardzo dziś już licznych dziennikach matematycznych, z trudnością tylko może być dostępna dla samouków.

---

<sup>1)</sup> Patrz działy: Mechanika, Fizyka.



Literatura polska jest nader jeszcze uboga w prace, odnoszące się do najwyższych dziedzin nauki matematycznej. W pismach Wydziału matematyczno-przyrodniczego Akademii Umiejętności w Krakowie, w Pamiętnikach nieistniejącego już Towarzystwa nauk ścisłych w Paryżu, oraz w „Pracach matematyczno-fizycznych“, wychodzących w Warszawie, czytelnik, posunięty w matematyce wyższej, może z korzyścią czytać rozprawy, przedmiotom powyższym poświęcone. Sprawozdania o wszystkich pracach matematyczno-fizycznych, po polsku ogłaszanych, podają corocznie „Prace matematyczno-fizyczne“.

W spisie poniższym ograniczamy się jedynie na wymienieniu dzieł, które ułatwić mogą obznajmienie się z naukami podstawowymi, należącymi do zakresu wyższej matematyki. Nakreślenie programu studjów specjalnych przekracza zadanie niniejszego katalogu.

### Algebra wyższa.

III 1. **Zajączkowski Wł.** ZASADY ALGEBRY WYŻSZEJ. Lwów, 1884. 8-o, str. 286.

W książce tej znajdzie czytelnik wykład podstawowych teorii algebry wyższej, po którym będzie już mógł studjować rozprawy specjalne.

III 2. **Sochocki J.** ROZWIĄZYWANIE RÓWNAŃ LICZEBNYCH. Warszawa, 1884. 8-o, str. X, 212.

W dziele tem traktowane są szczegółowo metody rozwiązywania równań liczebnych.

III 2. **Baraniecki M. A.** TEORYA WYZNACZNIKÓW. Paryż, 1879. Obszerny wykład teorii wyznaczników i ich zastosowań — kurs uniwersytecki.

Krótsze i przystępniejsze jest dziełko:

III 1. **Hesse O.** WYZNACZNIKI, OPRACOWANE ELEMENTARNIE. Przekład A. Zdziarskiego. Warszawa, 1880.

III 2. **Trzaska Wł.** (Kretkowski). KRÓTKIE WIADOMOŚCI O CZYNNIKACH W przypisach do tomu I-go „ZASAD RACHUNKU RÓŻNICZKOWEGO I CAŁKOWEGO“ Folkińskiego.

Zwięzły i ścisły wykład teorii wyznaczników.

III 2. **Sagajto A** WYKŁAD ZUPEŁNY ALGEBRY, tom II. 8-o, str. 400.

Zawiera wykład teorii wyznaczników i teorii form w dosłownym przekładzie z dzieła Salmona: „Lessons introductory to the modern higher Algebra“.

Z dzieł obcych polecamy:

III 2. **Serret J. A.** COURS D'ALGÈBRE SUPÉRIEURE, 2 tomy. Paryż, lub w przekładzie niemieckim: HANDBUCH DER HÖHEREN ALGEBRA.

III 2. **Petersen J.** THEORIE DER ALGEBRAISCHEN GLEICHUNGEN. Kopenhaga, 1878.

### Geometria analityczna i syntetyczna.

III 1, 2. **Zajączkowski Wł.** GEOMETRYA ANALITYCZNA. Warszawa, 1884. 8-o str. XL, 511.

We wstępie krótki rys historyczny rozwoju geometrii analitycznej i o nauczaniu jej w Polsce. Wykład geometrii analitycznej na płaszczyźnie. Geometria analityczna w przestrzeni.

Wykład obszerny, wprowadzający do nowych metod, będących obecnie na porządku dziennym w nauce.

III 1, 2. **Sagajło A.** ZASADY GEOMETRYI ANALITYCZNEJ. GEOMETRYA PŁASKA (podług Painvina). Paryż, 1877, str. LIV i 699.

Dzieło obszerne z wstępem historycznym.

W językach obcych polecić można:

III 1. **Briot et Bouquet.** LEÇONS DE GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE.

III 1, 2. **Fort und Schlömilch.** LEHRBUCH DER ANALYTISCHEN GEOMETRIE.

III 1, 2. **Hesse O.** UEBER ANALYTISCHE GEOMETRIE DER KEGELSCHNITTE.

III 1, 2. **Hesse O.** UEBER ANALYTISCHE GEOMETRIE DES RAUMES.

III 2. Klasyczne dzieła **Georg'a Salmona**: A TREATISE ON CONIC SECTIONS; A TREATISE ON THE HIGHER PLANES CURVES; A TREATISE ON THE ANALYTIC GEOMETRY OF THREE DIMENSIONS, w oryginalu lub w doskonałych przekładach Fiedlera.

Dzieła te przeznaczone do głębszych studjów.

Do tejże kategorii należy obszerne dzieło:

III 2. VORLESUNGEN ÜBER GEOMETRIE von **Alfred Clebsch**, wydane przez **Lindemanna**.

Do geometrii syntetycznej nieelementarnej nie posiadamy dotąd w języku polskim dzieła oryginalnego ani tłómaczonego i dlatego wskazujemy tylko dzieła obce:

III 1, 2. **Charles M.** TRAITÉ DE GÉOMÉTRIE SUPÉRIEURE.

III 2. **Steiner Jacob.** VORLESUNGEN ÜBER SYNTHETISCHE GEOMETRIE.

III 2. **Reye Th.** GEOMETRIE DER LAGE.

Do geometrii wykreślnej, z dawniejszych:

III 1. **Sapalski F.** GEOMETRYA WYKREŚLNA Z ZASTOSOWANIAM DO PERSPEKTYWY, CIENIÓW GNOMONIKI, KAMIENIARSTWA, CIESIOŁKI I INNYCH KONSTRUKCYJ. Część I. Warszawa, 1822. Część II. Kraków, 1839.

III 1, 2. **Sagajło E.** WYKŁAD GEOMETRYI WYKREŚLNEJ. Część I, str. VIII i 444 in 4-o oraz 62 tablice. Paryż. Nakładem Biblioteki Kórnickiej 1882.

Dzieło, ułożone dla użytku wyższych zakładów naukowych na podstawie odczytów w Collège Chaptal i w Szkole Centralnej.

Z dzieł obcych:

III 1, 2. **Monge.** GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE (dzieło klasyczne). Paryż, 1827.

III 1, 2. **Leroy.** TRAITÉ DE GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE. Paryż, 1881.

III 1, 2. **Mannheim.** COURS DE GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE. Paryż, 1880.

III 2. **Fiedler W.** DIE DARSTELLEND E GEOMETRIE IN ORGANISCHER VERBINDUNG MIT DER GEOMETRIE DER LAGE

### Analiza wyższa.

III 1, 2. **Folkierski Wł.** ZASADY RACHUNKU RÓŻNICZKOWEGO I CAŁKOWEGO Z ZASTOSOWANIAM. Tom I. Wiadomości wstępne, rachunek różniczkowy i zastosowania, powiększony przypiskiem Wł. Trzaski, o wyznacznikach. 8-o, str. 1037. Paryż, 1870. Tom II. Rachunek całkowity, całkowanie różniczek, zastosowanie do ogólnej



teorii funkcji, obliczania łuków, powierzchni i objętości, do rachunku prawdopodobieństwa, metody najmniejszych kwadratów. Paryż, 1873. 8-o, str. 738.

Wykład jasny, przystępny, wystarczający nietylko na potrzeby techników i inżynierów, ale też jako podstawa do studiów wyższych. Tom I-szy wyczerpany.

III 1. **Gosiewski Wł.** RACHUNEK RÓŻNICZKOWY I CAŁKOWY w „Panteonie wiedzy ludzkiej”. Warszawa, 1875. 8-o, str. 72.

Treściwy wykład zasad rachunku wyższego.

III 1. **Pascal E.** RACHUNEK NIESKONCZONOŚCIOWY. Przekład S. Dicksteina. Warszawa, 1896. Część I. RACHUNEK RÓŻNICZKOWY. 8-o, str. IV, 265. Część II. RACHUNEK CAŁKOWY. 8-o, str. 240. Część III. RACHUNEK WARYACYJNY I RACHUNEK RÓŻNIC SKOŃCZONYCH (w druku).

Dzieło treściwe, uwzględniające najnowsze postępy nauki, napisane jasno i obejmujące najważniejsze teorie analizy wyższej. W drugiej części zawiera się krótki wykład elementarny nauki o równaniach różniczkowych.

III 2. **Zajączkowski Wł.** WYKŁAD NAUKI O RÓWNANIACH RÓŻNICZKOWYCH. Paryż, 1877. 8-o, str. 904.

Obszerny wykład całości nauki, uwzględniający postępy jej aż do chwili wydania książki.

III 1. **Stodółkiewicz A. J.** ZBIÓR ZADAŃ I PRZYKŁADÓW NA KWADRATURY RÓWNAŃ RÓŻNICZKOWYCH. Warszawa, 1892. 8-o, str. 71.

Dzielko to zawiera 268 zadań z odpowiedziami i wskazówkami do rozwiązań; nadaje się do ćwiczeń w rozmaitych działach nauki o całkowaniu równań różniczkowych.

Z obcych dzieł polecamy:

III 1, 2. **Serret J. A.** COURS DE CALCUL DIFFÉRENTIEL ET INTÉGRAL. Tom I. CALCUL DIFFÉRENTIEL. Tom II. CALCUL INTÉGRAL.

Kurs uniwersytecki: obejmuje rachunek różniczkowy i całkowy, ich zastosowania, teorię równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych oraz rachunek warjacyjny.

Toż samo dzieło w przekładzie niemieckim Harnacka.

III 1, 2. **Schlömilch O.** COMPENDIUM DER HÖHEREN ANALYSIS. 2 tomy.

**III 1. Stegemann M. — Kiepert L.** GRUNDRISSE DER DIFFERENTIAL UND INTEGRALRECHNUNG, 2 tomy.

Do głębszych studiów:

**III 2. Jordan C.** COURS D'ANALYSE, 3 tomy. Paryż, 1895.

### Teoria liczb.

Do teorii liczb nie posiadamy dotąd dzieła w języku polskim, traktującego całość tej nauki; w języku obcym klasycznym jest dzieło: VORLESUNGEN ÜBER ZAHLENTHEORIE von **P. G. Lejeune Dirichlet**, w opracowaniu R. Dedekinda. Wyd. 4. 1893. Bardziej elementarne jest **G. Wertheim**, ELEMENTE DER ZAHLENTHEORIE, Lipsk, 1887.

Polecić też można do czytania tom I-szy nienukończzonego dzieła **E. Lucasa** p. t. THÉORIE DES NOMBRES. Paryż, 1891.

### Rachunek prawdopodobieństwa.

**II 1, III 1.** Zasady tego rachunku w wykładzie elementarnym poznać można z rozdziału I-go dzieła **B. Danielewicza**, p. t. PODSTAWY MATEMATYCZNE UBEZPIECZEŃ ŻYCIOWYCH. Warszawa, 1893.

**III 1.** Teorię błędów oraz metodę najmniejszych kwadratów w drugim tomie ZASAD RACHUNKU RÓŻNICZKOWEGO I CAŁKOWEGO, **Wł. Folkierskiego**, oraz z dziełka:

**III 1. Gustawicz Br.** RACHUNEK WYRÓWNIANIA BŁĘDÓW I SPOSTRZEŻEŃ NA PODSTAWIE METODY NAJMNIEJSZYCH KWADRATÓW. Kraków, 1896. 8-o, str. 156.

Dziełko to zawiera wiele zagadnień, odnoszących się do metody najmniejszych kwadratów z całkowicie przeprowadzonem rozwiązaniem.

Z dzieł innych polecić można:

**II 2, III 1. Lacroix S. T.** TRAITÉ ÉLÉMENTAIRE DU CALCUL DES PROBABILITÉS.

**III 1, 2. Laurent H.** TRAITÉ DU CALCUL DES PROBABILITÉS. Paryż, 1873.

**Dzieła, obejmujące wykład kilku gałęzi nauki matematycznej lub całości wiedzy, oraz dzieła historyczne.**

Z dawniejszych dzieł polskich takim jest dzieło:

**II 1, 2. Steczkowski J. K.** ELEMENTARNY WYKŁAD MATEMATYKI, obejmujący: Część I ARYTMETYKA, Kraków, 1851; wyd. drugie 1861. Część II. ALGEBRA. Kraków, 1852. Część III. GEOMETRYA, w trzech tomach: I. PLANIMETRYA I STEREOMETRYA. II. TRYGONOMETRYA PROSTOKRĘSLNA I SFERYCZNA. III. GEOMETRYA ANALITYCZNA. Kraków, 1859.

Dzieło to dziś jest już przestarzałe.

Z nowszych:

**I 2, II 1. Heilpern Jakób.** NAUKA MULARSTWA obejmuje w części I tomu I-go (Warszawa, 1894) wiadomości z nauk zasadniczych, a mianowicie: w rozdziale I-ym wiadomości z arytmetyki i algebry (str. 42); w rozdziale II wiadomości z planimetrii (str. 54 — 123); w rozdziale III wiadomości z solidometrii (str. 124—141); w IV-ym wiadomości z trygonometrii (str. 142 — 154); w V-ym powierzchnie i objętości (str. 155 — 174); w VI-ym wiadomości z geometrii wykreślnej (str. 175—241).

Z dzieł obcych:

**II 2. Baltzer Richard.** DIE ELEMENTE DER MATHEMATIK, zawierające w tomie I-ym Arytmetykę zwyczajną ogólną i algebrę (Lipsk, 1868), w tomie II: planimetrię, stereometrię i trygonometrię (Lipsk, 1870).

Opatrzone cennymi przypisami historycznymi i odznaczające się związłym wykładem dzieło to służyć może do głębszych studiów nad matematyką elementarną.

Wielkimi zaletami dydaktycznymi odznacza się nowe dzieło:

**II 1, 2. Holzmüller G.** METHODISCHES LEHRBUCH DER ELEMENTAR-MATHEMATIK, w 3 częściach, Lipsk, 1894—6.

Zastosowane wprawdzie do programów szkolnych, lecz nadające się i do nauki domowej.

Z francuskich dzieł w zakresie nauki elementarnej polecić można dzieło:

**II 1, 2. de Comberousse.** COURS DE MATHÉMATIQUES.



Z dzieł, obejmujących w treściwym wykładzie zasady matematyki elementarnej i wyższej zasługuje na polecenie dzieło p. t.

II 1, 2, III 1, 2. HANDBUCH DER MATHEMATIK HERAUSGEGEBEN von d-r **Schlömilch** unter Mitwirkung von Reidt und Heger, stanowiące pierwsze dwa tomy wielkiego wydawnictwa „Encyclopaedie der Naturwissenschaften“ wychodzącego w Trewendta w Lipsku. Tom I: zawiera: arytmetykę, algebrę, planimetrię, stereometrię, trygonometrię i geometrię wykreślną. Tom II: Geometrię analityczną, rachunek różniczkowy, rachunek całkowy, rachunek wyrównania błędów, rachunek ubezpieczeń życiowych.

---

Osoby, interesujące się historją nauk matematycznych, mogą znaleźć w literaturze polskiej niektóre prace z tej dziedziny. Historję arytmetyki wogóle i w kraju naszym szeroko uwzględniają: artykuł „Arytmetyka“ W. Trybalskiego w „Encyklopedyi wychowawczej“ oraz wstęp do wspomnianej wyżej (str. 7) „Arytmetyki“ Baranieckiego.

Historję geometrii elementarnej zawiera artykuł „Geometrya“ w tejże Encyklopedyi ogłoszony (1889).

Rozwój teorii geometrycznych w ogóle zawiera dziełko prof. **G. Loria**: PRZESZŁOŚĆ I TERAŹNIEJSZOŚĆ NAJWAŻNIEJSZYCH TEORYJ GEOMETRYCZNYCH. (Przekład polski. Warszawa, 1889).

Nadto historia geometrii elementarnej i nauczania jej w Polsce zawiera się we „Wstępie do Geometrii“ Badowskiego. (Warszawa, 1894). Historia trygonometrii podana jest we wstępie do „Trygonometrii“ Czajewicza, (Warszawa, 1891).

Wiadomości historyczne, odnoszące się do algebry w artykułach Wł. „Gosiewskiego w Encyklopedyi Wychowawczej“ i St. Kramsztyka w „Wielkiej Encyklopedyi ilustrowanej“ oraz w „Zasadach Algebry“ Dziwińskiego, (Lwów, 1891).

Nie wymieniamy rozpraw historycznych, u nas ogłoszonych, i nadmieniamy tylko, że bibliografię wszystkich prac polskich aż do roku 1893, odnoszących się do historii nauk matematycznych, znaleźć można w „Pracach matematyczno-fizycznych“ (tom II i-IV).

Dzieła, obejmującego całość rozwoju wiedzy matematycznej, ani oryginalnego, ani tłumaczonego dotąd nie posiadamy.

Kto pragnie oddać się studjom w tej dziedzinie, musi zwrócić się do źródeł obcych. Nie możemy tu podać szczegółowego spisu tych źródeł; powiemy tylko, że najnowszem klasycznym dziełem,

poświęconem historii matematyki, jest wielkie dzieło **M. Cantora**: *VORLESUNGEN ÜBER GESCHICHTE DER MATHEMATIK*; że studia historyczno-matematyczne uprawiają specjalne dzienniki, a mianowicie: „*Zeitschrift für Mathematik und Physik*“ w swym dziale historyczno-literackim, oraz czasopismo „*Bibliotheca mathematica*“, wychodzące pod redakcją G. Eneströma w Sztokholmie.

---

### T a b l i c e.

Przy nauce matematyki do ćwiczeń w rachunkach, do rozwiązywania zagadnień algebraicznych, geometrycznych i trygonometrycznych pożyteczne są tablice, skracające znacznie czas potrzebny do wykonywania rachunków, ułatwiające pracę i często wprost niezbędne.

Do takich tablic należą: tablice kwadratów, sześciątów, pierwiastków kwadratowych i sześciennych, tablice procentów składanych, i t. p., tablice wartości wstaw, dostaw i innych funkcji trygonometrycznych, wreszcie najbardziej znane, używane i pożyteczne tablice logarytmów tak liczb jak i funkcji trygonometrycznych. W wymienionych wyżej podręcznikach algebry i trygonometrii znajdzie czytelnik wiadomości o tem, jakimi tablicami logarytmowymi ma się posługiwać przy rozwiązywaniu zadań i w rachunkach.

Tu wspomniemy tylko, że z tekstem polskim wydane są tablice sześciocyfrowe Wegi-Bremikera; że do zwykłego użytku wystarczającymi są tablice czterocyfrowe; że tablice procentowe znaleźć można w „*Rachunkowości handlowej*“, Zubelewicza (Warszawa, 1846), oraz w najnowszym dziele Danielewicza „*Podstawy matematyczne ubezpieczeń życiowych*“, (Warszawa, 1896).

---

## WSTĘP DO NAUK PRZYRODNICZYCH.

---

— Po co uczymy się prawa polskiego? — zapytał profesor studenta na egzaminie.

— Jakto, panie profesorze — odparł student oburzony — po co się uczymy prawa polskiego? Toć to kość kości naszej i krew krwi naszej; toż po prostu obowiązkiem jest naszym znać prawo polskie, i pan profesor może mi pytanie takie zadawać.

Zmieszał się odpowiedzią tą profesor, stary, uczony senator, i rzucił jakieś pytanie banalne, zamiast pierwszego, które istotnie do trudniejszych należało.

Gdy teraz zażądano, bym do dalszych uwag o uczeniu się nauk przyrodniczych wstęp ogólny napisał i wyjaśnił, po co się właściwie nauk tych uczymy, nasunął mi się na pamięć ten dawny wykręt studentki, daje mi bowiem wzór gotowy do łatwej na pytanie to odpowiedzi. Czyż trzeba w samej rzeczy mówić, po co się o przyrodzie uczymy, gdy przecież sami krwią jej krwi i kością jej kości jesteśmy. Chociaż wyniesiony ponad tło jej ogólne zdolnością poznawania świata otaczającego i własną samowiedzą, tkwi w niej człowiek początkiem swym i końcem i splotem węzłów nierozrywanych związany z nią jest bezustannie. Ogólne prawa przyrody nie znają dla nas wyjątku żadnego; sile ciężkości ulegamy tak samo, jak jakakolwiek martwa bryła ziemską, a ubytek ciepła lub słaby nadmiar jego już kres kładzie istnieniu naszemu; źródła wszelkiej działalności naszej czerpiemy z ogólnych w przyrodzie zasobów energii, a ciało nasze złożone jest z gotowych w niej pierwiastków chemicznych. Organizacja nasza utworzona jest według tegoż samego planu, którego rozwój stopniowy śledzić możemy przez wszystkie



szczeble istot żyjących, od najprostszych poczynsz. Wszelki swój postęp w walce z przyrodą zdobywa człowiek, a środki do tej walki ona mu sama we własnem łonie nastrecza. By więc warunki bytu swego rozumieć, by istnienie swe utrzymać, by pomyślność i dobrobyt osiągać i ku coraz wyższemu doskonaleniu się duchowemu posuwać, zawsze, na każdym kroku znajomość przyrody jest niezbędną. Jest to po prostu obowiązkiem naszym.

Moglibyśmy więc w ten sposób załatwić się dostatecznie z pytaniem, po co się nauk przyrodniczych uczymy. Szczupła ta wszakże odpowiedź nie rozwiązuje w całej pełni kwestji, która wymaga oświeślenia jaśniejszego i różnostronnego. Ułatwimy sobie wszakże w każdym razie zadanie, jeżeli rozważymy przedewszystkiem, nie po co, ale jak się nauk przyrodniczych uczymy, albo, wyrażając się dokładniej, jaką metodą posługuje się badanie przyrody.

Zmieniając zaś w ten sposób założenie i wysuwając naprzód nowe to pytanie, postępujemy zgodnie z ogólnym charakterem wiedzy przyrodniczej, która, badając jakiekolwiek zjawisko, rozpatruje przedewszystkiem, jak ono przebiega, pytania zaś — po co, dla czego, pozostawia na uboczu lub na plan dalszy usuwa. Znajomość metody ujawni nam także zadanie nauk przyrodniczych.

---

Metoda, mówi jeden z autorów traktujących o drogach badań naukowych, jest najprzedniejszą w każdej nauce rzeczą; kto ją zdobył, ten zdobył i samą naukę, posiada ją jako wiedzę swobodną, łatwą, niezatracalną. I nauki przyrodnicze wielbią swą metodę, a część jej szeroko po świecie roznoszą; dzięki bowiem tej metodzie doszły one do rozkwitu tak pełnego i owoców tak olbrzymich, że te podziw i wdzięczność świata dzisiejszego budzą.

Metodę tę przyrodniczą zwykło się doświadczalną nazywać; nazywa ta wszakże nie wiele jeszcze, albo raczej zawiele mówi. Możnaby stąd bowiem sądzić, że wyłącza ona działanie rozumu; każe ona na pozór przypuszczać, że praca doświadczalna wypełnia od początku do końca każde badanie umiejętnę. Nieporozumienie to ścigało na metodę doświadczalną nieraz gromy i pogardę tych, których oburzało to opieranie nauki na doświadczeniu, na gromadzeniu faktów, a nie grindowanie jej na podstawach rozumu; z drugiej zaś strony znajdowali się przesadni wielbiciele faktów, sławiący metodę, co wyzwalala umysł z pęt myślenia, a umiejętność całą gromadziła w faktach zbieranych, obserwowanych, doświadczanych. Fakty wszakże nie stanowią jeszcze

nauki, choćby zasób ich był najobfitszy; gdyby umiejętność nasza polegać miała jedynie na skrętnem notowaniu i zaciąganiu do roczników wiedzy szczegółów nowo poznanych, to najdoskonalszą jej formą byłaby encyklopedia alfabetyczna, bo ta uwalniałaby nawet pamięć od pracy; w razie potrzeby fakt każdy dawałby się bez znuży odszukać, a stopień wiedzy każdego oceniałby się według rozmiarów posiadanej przezeń encyklopedji. Istotny wszakże rozwój nauki nietylko na ilościowym jej zasobie polega, ale na tem przede wszystkim, jak ona ovladnęła swym przedmiotem, jak dalece w wewnętrzną jego istotę wniknęła i ile posunęła się w zdobyciu ogólnych praw, zjawiskami rządzących.

Metoda doświadczalna jest rzeczywiście drogą obserwacji i doświadczeń, jest metodą poznawania rzeczy z faktów dostrzeganych, ale to zbieranie faktów nie wypełnia całego badania; są one podstawą, są i uwieńczeniem gmachu, ale nie jego wiązaniem; są rzeczywiście alfą i omegą, ale nie całym alfabetem, którego do czytania w księdze przyrody używamy. Początkiem doświadczalnym różnią się nauki nowoczesne od nauk znanych w starożytności i wiekach średnich, które się na podstawie zasad djalektycznych Arystotelesa wyrabiały. Zwrot ku doświadczeniu sprowadził nauki na grunt realny, rzetelny, dał im treść istotną. Dawna metoda sylogistyczna uczyła łączyć między sobą pojęcia już gotowe, ale nie wskazywała, jak się pojęcia tworzą i odkrywają. Rozwój wszakże nauki polega nie na przedstawianiu w postaci coraz odmiennych wniosków tego, co już wiemy, ale na zdobywaniu wiadomości nowych; potrzeba było drogi, nie dowodzenia rzeczy znanych, ale odkrywania i wynajdywania nieznanych. Taką właśnie drogą jest metoda doświadczalna, czyli raczej i ogólniej indukcja.

Zwrot ten stanowczy w nauce przygotowany był zmianą w ogólnem zapatrywaniu się na przyrodę. Zjawiska przyrody rozważano dawniej jedynie ze stanowiska teleologicznego, z ich celowego znaczenia dla człowieka. Człowiek był środkiem, około którego wszystko się obracało, był szczytem stworzenia, któremu wszystko służyło; wszystko na świecie miało znaczenie jedynie przez wzgląd na niego i dla niego, a nie dla siebie; działania przyrody objaśniane były nie prawami, które niemi rządzą, ale celami, jakie dla człowieka mają. Ruchy ciał niebieskich badano, by stąd losy człowieka przepowiedzieć, jakby się one dlatego jedynie po sklepieniu niebieskiem toczyły; składu ciał poszukiwano w celu przerabiania metali na złoto; rośliny dzielono na użyteczne i nieużyteczne, kamienie na podłe i szlachetne, na wszystko bowiem zapatrywano się jedynie ze stanowiska

potrzeb człowieka. Aby nauki przyrodnicze powstać i rozwinąć się mogły, trzeba było oderwać się od tego poglądu antropo-centrycznego, trzeba było uznać w objawach natury wewnętrzną prawidłowość, należało pojąć, że ona istnieje i żyje niezależnie od człowieka; wtedy to dopiero w miejsce astrologii stanęła astronomja, a alchemja przerozdziła się w chemję. Początkiem tego olbrzymiego zwrotu umysłowego była teoria Kopernika; dopiero zepchnięcie ziemi z jej uaczelnego stanowiska upokorzyło wyniosłość człowieka i wskazało mu stanowisko jego w naturze. Od Kopernika też datować należy początek nauki nowoczesnej.

Następcy Kopernika, Kepler, Galileusz, z powodzeniem stosowali do badań metodę indukcji, ale znaczenie jej wyłożył Bacon; prace późniejsze Herschla, Milla, Whewella i innych stanowią właściwie rozwinięcie zasad przez niego podanych. Metoda ta szukania i wynajdywania była jakby zasłoną przed wzrokiem ludzkim zakrytą, a po jej zdarciu ukazała się droga otwarta i do pomyślnego celu wiodąca. Odtąd snuje się już ciągły, nieprzerwany postęp wiedzy.

Badanie przyrodnicze rozpoczyna się przeto od rozpatrywania, od zbierania szczegółów drogą dostrzegania i doświadczenia. Dostrzeganie jest bardziej bierne, doświadczenie czynne; doświadczenie bowiem jestto wywołanie umyślne zjawiska w warunkach do obserwacji najkorzystniejszych. Zadaniem indukcji jest wyprowadzenie z tak poznanych faktów pojęć, praw ogólnych; doświadczenie zatem jest jedynie początkiem indukcji, która się przy niem zatrzymać nie może, ale wydobyć ma z niego prawa, któremi się zjawiska objaśniają. Indukcja jestto droga, która nas prowadzi od szczegółów do ogółu, od części do całości, od zjawisk do praw, od dostrzeżeń do pojęć. Prosty zbiór, samo zestawienie doświadczeń i faktów, nie jest jeszcze indukcją, a tylko jej początkiem; fakty są znane, ale są jeszcze odosobnione i niepołączone, dopóki nie zostaną związane zasadą uogólniającą; posiadamy perły, ale by je zeszczepić, trzeba je na sznur nawlec. Pojęcie to ogólne nie mieści się w zjawiskach, lecz winno być przez rozum wyprowadzone. Przez liczne przypuszczenia przebiegać musi umysł, zanim natrafi na pojęcie istotne, a z różnych możliwości wybierze stosowną; pomyślność, ostrożność, troskliwość, gotowość do odrzucenia domysłów, skoro się w czemkolwiek z faktami nie zgadzają, zaledwie podolać mogą zadaniu indukcji, wydobyć prawa ogólnych ze szczegółów poznanych.

Naukę indukcyjną porównywa Bacon do pracy pszczoły, która z kwiatów pól i ogrodów zbiera materjał, ale przerabia go własną swą



siłą; podobnież nauka musi przedewszystkiem materiał swój zbierać, a następnie rozumem go przerobić, abyśmy go pojąć mogli.

Nie tylko wszakże w rozporządzaniu dopiero materiałem zebranyim wybijają się udział rozumu; prowadzi on już samą obserwację i doświadczeniem kieruje. Zwyczajne dostrzeganie, doświadczenie pospolite, które jest niejako własnością i dziedzictwem całej ludzkości, wywołało zapewne pierwsze rozbudzenie myśli naukowej, ale to nie może stanowić podstawy badania indukcyjnego, które wymaga doświadczenia umiejętnego i pewnego. W dawniejszej filozofji, mówi Bakon, postępowano z doświadczeniem, jak w państwie, gdzie działania polityczne podejmują się, nie według listów i rad posłów wiarogodnych, ale na podstawie pogłosek miejskich. Dostrzeżenia zawile, niejasne, prowadzić mogą jedynie do pojęć rzekomych, błędnych; dlatego to doświadczenia, na których możnaby się oprzeć, winny być pewne. Doświadczenie pospolite jest jedynie macaniem w czasie nocy ciemnej dla znalezienia drogi; stosowniejsza wszakże czekać dnia, lub lampę zapalić. Wszystkie nasze wrażenia noszą piętno umysłu obserwatora. Zmysły nasze, chwiejne i słabe, wsparte być muszą rozumem; on to rozpala pochodnię i rozjaśnia noc nas otaczającą. On obmyśla doświadczenia według celu założonego, według pytania, na które mają one dać odpowiedź, wynajduje pomocnicze przyrządy i narzędzia. Przyrządy te bądź wzmacniają i rozszerzają zakres działania zmysłów, jak teleskopy i mikroskopy, bądź służą do ścisłych pomiarów, bądź też sprowadzają zjawiska, któreby bez ich pomocy zgoła się nie ujawniły, jak pompa powietrzna lub stos galwaniczny.

Z należycie tylko prowadzonych doświadczeń wysnuwa indukcja prawa natury. Według tego postępowania porównywa Bakon gmach nauki do piramidy, której podstawę stanowi historia i doświadczenie, a której wyższe piętra zajmują prawa coraz ogólniejsze. Nie jesteśmy na szczycie tej piramidy, na którą indukcja ma nas wprowadzić, ale gdziekolwiek się znajdujemy, na ilekolwiek postąpimy, zwracamy się wstecz i obejmujemy wzrokiem drogę przebytą. Wtedy dopiero obszerniejszy przedstawia się nam widok. Wdrapując się mozolnie w górę, nie mogliśmy rozglądać się na strony, — już to, że okolice zasłonięte były przed nami, już że umyślnie odwracaliśmy wzrok, by nie rozrywać uwagi i nie zbłądzić z obranej ścieżki. Z góry dopiero wzrok obejmuje obszar cały, dostrzega tysiączne szczegóły, które nam uchodziły, poznaje liczne drogi, któremi schodzić można. Jestto więc postępowanie wręcz przeciwne poprzedniemu, przejście od ogółu do szczegółów, od pojęć do faktów, od praw do zjawisk. Jestto me-

toda filozofów, dla umysłu naszego zaiste ponętna. Filozofja siłała się napróżno odtworzyć świat rzeczywisty z pojęć ogólnych, odgadnąć go z zasad dowolnie obranych; nauka wszakże wysnuwać może prawdy li tylko z podstaw, które sama ze świata rzeczywistego wydobyła, schodzenie nastąpić może dopiero po wejściu w górę. dedukcja mieć może miejsce jedynie po indukcji. Nauki przyrodnicze bynajmniej nie wyrzekają się dedukcji; posilkują się nią wszakże wtedy dopiero, gdy indukcja wzniosła je na wysokość, z której już obszar pewien objąć mogą.

Taka zaś droga powrotna, przejście do szczegółów, dokładność indukcji poprzedniej potwierdza. Jeżeli bowiem pojęcia i prawa z doświadczeń otrzymane są słuszne, to rzetelnemi też być winny wszystkie wnioski, wysnute z tak zdobytej zasady ogólnej. I tu znowu przybywa w pomoc doświadczenie, ale w charakterze zgoła odmiennym; nie służy już za punkt wyjścia badaniu, ale ma być potwierdzeniem wniosku, wyprowadzonego z osiągniętej już zasady. Nie pytamy się teraz przyrody, jak przebiega nieznane nam zjawisko, ale pytamy, czy zachodzi w niej zjawisko, które przewidujemy; jeżeli ono rzeczywiście nastąpi, stanowi to o dokładności całej pracy; w przeciwnym razie ciąg rozumowań był błędny i należy go zmienić. Tak prowadzone badanie ma przeto samo w sobie źródło oceniania rzetelności swej i dokładności.

Metodę przyrodniczą, doświadczalną, zwykło się indukcyjną nazywać: jest ona wszakże raczej indukcyjno-dedukcyjną, bo istotne badanie obiema postępuje drogami; indukcja prowadzi do zdobycia prawdy, której zakres rozszerza dedukcja, podając zarazem możność jej oceny. Indukcja i dedukcja wiążą się ze sobą na każdym kroku w nauce; nie masz indukcji, któraby nie pragnęła zmienić się w dedukcję, ani nie ma dedukcji, którejby indukcja nie poprzedziła.

Ogólne te wywody uzupełnimy prostym przykładem.

Dziecko igra zwierciadełkiem, na które promienie słoneczne padają; na ścianie malują się jasne kółka, przebiegające szybko wraz z obrotem zwierciadła. Pojmujemy, że to promienie światła odbijają się od powierzchni wygładzonej; spostrzeżenie to wszakże, każdemu znane, jestto doświadczenie powszednie, ogólne, które za podstawę indukcji służyć jeszcze nie może. Potrzeba nam tu doświadczenia ścisłego, pewnego, a przede wszystkim należy jasno wyrazić pytanie, na które za jego pośrednictwem ma nam przyroda odpowiedzieć. Idzie tu jedynie o wykrycie prawa odbicia światła, zatem o związek, jaki zachodzi między kierunkiem promienia padającego i kierunkiem

promienia odbitego. Należy więc obmyśleć stosowny przyrząd, wystarczy zaś do tego zwierciadło połączone z kątomierzem, tak by odczytać można było zarówno wielkość kąta padania, jak i kąta odbicia. Rzucając więc na zwierciadło w ciemnym pokoju promienie w różnych kierunkach, dostrzegamy za każdym razem, że promień odbity pochylony jest pod takim samym kątem do zwierciadła, jak i promień padający. Materiał ten doświadczalny jest już dostateczny, a indukcja, w przypadku tym bardzo łatwa, przez samo jakby zsumowanie pozwala nam wyprowadzić prawo odbicia światła, że kąt odbicia wyrównywa kątowi padania.

Proste to prawo rozświecła nam już rozległy obszar zjawisk; światło padać może na najrozmaitsze powierzchnie, płaskie i krzywe, kuliste i elipsoidalne, walcowe i stożkowe, wklęsłe i wypukłe, a prawo wykryte wskaże, jak promienie przebiegać będą po odbiciu od każdej z tych powierzchni, od jakiegokolwiek bądź zwierciadła; drogą dedukcji, za pośrednictwem wywodu matematycznego, w każdym przypadku szczegółowym z góry przepowiedzieć możemy, jaki powstanie ztąd obraz i gdzie się utworzy, a doświadczenie posłuży tylko do uwiarygodnienia tych wniosków, da nam potwierdzenie prawa odbicia. Znajomość więc tego prawa stanowi niezmierną dla nas korzyść, pozwala nam bowiem przewidywać długi szereg zjawisk, całą ich kategorię, która tedy staje się dla nas należycie wyjaśnioną.

Tłumaczenie to wszakże umysłu naszego zadowolnić jeszcze nie może zupełnie, nasuwa się bowiem w dalszym ciągu pytanie, dlaczego w ogólności światło się odbija, i domagamy się znów od nauki tej jeszcze odpowiedzi. Czujemy tu wszakże, że ów grunt pewny, owa podstawa faktyczna, na której wspieraliśmy się dotąd, z podnóg nam się usuwa; jakżeż bowiem odpowiedzieć, dlaczego się światło odbija, skoro nie wiemy, czym jest samo to światło, a wszystkie jego objawy zależą przecież muszą od jego istoty, od tego, czym jest ono rzeczywiście.

Ale i tu nie opuszcza nas droga dotychczas użyta, chociaż więcej nas tręca; jest to jakby indukcja rzędu wyższego, przejście od praw do teorii. Czem jest światło, nie wiemy zgoła; o naturze jego snuć możemy jedynie domysły. Wzywamy więc w pomoc analogji; szukamy zjawiska odpowiedniego, innego jakiegokolwiek odbicia. Znajdujemy je łatwo, wiemy bowiem, że każde ciało sprężyste, o jakąkolwiek przegrodę oporną uderzone, odbija się i ulega przytem takiemuż samemu zupełnie prawu; kąt bowiem, pod jakim się od przegrody, odbija równy jest kątowi, pod jakim na nią pada. Możemy





wyobrazić sobie przeto, że światło składa się z drobniotkich ciałek, z cząstek świetlnych, które z ciała świecącego wypływają i którym przypisać jedynie należy własność sprężystości, by tak pojmowana istota jego odpowiadała dokładnie warunkom odbijania.

Światło wszakże nie tylko się odbija, ale ulega i różnym innym objawom, w pewnych bowiem warunkach załamuje się, rozszczepia na barwy, polaryzuje; teoria zatem światła tłumaczyć winna cały ten szereg zjawisk różnych. W samej też rzeczy przyjęta tu teoria z tem wszystkim dobrze uporać się zdołała. Wywody dedukcyjne z zasad jej wyprowadzane świadczą, że promienie, z niewypowiedzianie drobnych cząstek świetlnych złożone, muszą się w oznaczonych warunkach załamywać, rozszczepiać, polaryzować. Hypoteza więc ta o istocie światła wystarczyć mogła, dopóki nie poznano zjawiska, niedającego się nią już żadną miarą wyjaśnić, a polegającego na tem, że dwa promienie, zbiegając się ze sobą, w pewnych warunkach powodują ciemność, przytłumiają się więc, niszczą nawzajem. Światło zatem nie może być utworzone z cząstek materjalnych, bo przecież tam, gdzie się ich więcej znajdzie, zawsze silniejsza występować musiała by jasność.

Należało tedy rozstać się z hipotezą powyższą, bo nie miała już mocy do objęcia wszystkich, znanych zjawisk; poszukując zaś tłumaczenia innego tych objawów, znowu znajdujemy pomoc w analogji, która teraz nasuwa nam na myśl zjawiska głosu i prowadzi do zestawienia ich z objawami światła. Na podstawie więc analogji takiej przyjmujemy, że podobnie jak struna brzmiąca pozostaje w ruchu drgającym, tak też i ciało świeci wtedy, gdy cząstki jego ulegają pewnemu, nader żywemu ruchowi; jak głos rozchodzi się przez to, że ruch struny udziela się powietrzu i w niem się rozprzestrzenia, tak też i ruch cząstek ciała świecącego udziela się substancji, wypełniającej całą przestrzeń świata; jak głos słyszymy skutkiem tego, że fale powietrza uderzają ucho nasze, tak znów wrażen światlnych doznajemy, gdy fale owego żywiołu powszechnego, który eterem nazywamy, do oka naszego dochodzą.

Znowu więc dedukcyjnie, matematycznie rozbieramy ruch, który się w oceanie eteru rozchodzi, rozważamy go we wszelkich możliwych warunkach, wysnuwamy wszelkie wnioski, które się stąd wydobyć dają, a każde zjawisko przewidziane doświadczenie potwierdza. Posiadamy więc nową hipotezę o naturze światła, tym razem o wiele zupełniejszą, dokładniejszą, ani jedno bowiem zjawisko nie zostaje z nią w sprzeczności; wszystkie tłumaczy, obejmuje, z zasad swych

przewiduje.—Ten jeden przykład starczy, by uprzytomnić nam, jak nauka, metodą doświadczalną się posługując, wznosi się do teorii coraz obszerniejszych, ogólniejszych. Metoda doświadczalna ukazuje się tu wyraźnie, jako badanie rozpoczynające się od indukcji, a kończące się dedukcją, jako metoda indukcyjno-dedukcyjna.

---

W rozważaniach powyższych dostrzegliśmy też udział, jaki matematyka w badaniu przyrody bierze; kilka jednak słów jeszcze tej kwestji poświęcić należy. Jedyne niewątpliwie źródłem naszej znajomości przyrody jest doświadczenie, dostrzeganie; za pośrednictwem zmysłów tylko zyskujemy świadomość o jej objawach. Rzeczą pozostanie zawsze uderzającą, że nigdy filozof żaden, starożytny lub nowożytny, pomimo całej potęgi umysłu swego, żadnego zjawiska przyrody nie wyfilozofował, żadnego odkrycia przyrodniczego nie wywiódł z myśli swej, obserwacją niezapłodnionej. Nie jest pod tym względem szczęśliwsza i matematyka, nie ma bowiem również mocy wynajdywania nowych faktów, nie posiada klucza, otwierającego wrota do dziedzin jeszcze nieznanych. Jeżeli wszakże nie uchyla nam osłon, zakrywających obszary nieznane jeszcze, to natomiast pola już odkryte uprawia doskonale. Matematyka, mówi Faraday, jestto młyn, który wybornie miele, ale oddaje to tylko, co weń włożymy. Rzeczywiście, jak młyn ściera łupinę z ziarn zbożowych, oswobadza pył w niej zawarty, rozsypuje go w cząsteczki oddzielne, tak też matematyka ujawnia fakty zasadą jedną objęte, z praw ogólnych wnioski szczegółowe wyprowadza, odsłania przed wzrokiem naszym zjawiska, które się pod wspólną kryłą zasłoną. Ziarn nowych nie tworzy, ale dozwala nam dostrzedz, rozejrzeć wszystko, co się w ziarnie znalezionem zawiera. Mnoży, uwielokrotnia wiadomości nasze, drogą dostrzeżeń zdobywane. Co mieści w sobie bryła napotkana, często nie wiemy jeszcze; matematyka ściera z niej powłokę ziemistą, pod którą ukrywał się djament. Z dostrzeżeń prostych rachunek umiejętnie zastosowany przewiduje zjawiska tak zawile i tak utajone, że doświadczenie bezpośrednie nigdy by ich uchwycić nie zdołało. Stąd też stopień rozwoju danej gałęzi wiedzy oceniać niektórzy pragną z obfitości przenikających ją wywodów matematycznych. Ocena taka wszakże bezwzględnie słuszną być nie może, nie wszędzie bowiem daje się matematyka stosować; ścisły jej język podatnym tylko dla siebie materiałem ovladnąć może.

---

Jeżeli teraz, gdy poznaliśmy już zasady metody przyrodniczej, wrócimy znowu do pierwotnego naszego pytania, po co się nauk przyrodniczych uczymy, to odpowiedź dać już możemy pełniejszą. Nie tylko bowiem zwracamy się do nich po zasób wiadomości, który ich treść wypełnia, ale i dla tego także, by metodę ich poznać i ją sobie przyswoić, a to celem ćwiczenia i doskonalenia naszych władz umysłowych. Metoda stanowi jakby formę, według której nauka się wyrabia, ale nie jestto forma martwa, stojąca się nieużyteczną, skoro się w niej umiejętność już odcisnie; nie jest ona szatą zewnętrzną nauki, ale przenika ją do głębi i zrasta się z nią organicznie, przechodzi w jej system i całokształt jej tworzy. Też same zaś wypróbowane zasady, które naukę do jej własnego wiodły rozwoju, oddziałują i na rozwój umysłu naszego w miarę, jak naukę tę poznajemy.

Rzeczą jest znaną, że zajęcia, a przede wszystkim nauki, jakim się człowiek oddaje, wybijają piętno i na ogólnym jego sposobie myślenia; jeżeli zaś każda nauka, należycie prowadzona, uprawiać musi umysł do ścisłego, logicznego rozumowania, do głębokiej rozważki, to nauki przyrodnicze, dzięki swej metodzie, nazwyczajać muszą umysł do opierania wszelkich rozumowań i wywodów na podstawie faktycznej, pewnej, znanej. Napotykamy często ludzi, rozumujących pięknie, a dochodzących do wyników niedorzecznych dla tego jedynie, że błędnym, rzekomym był punkt, z którego w wywodach swych wychodzili. I najdokładniejszy nawet rachunek da się do fałszywego zastosować założenia, ale do absurdu doprowadzi. Nie przecenimy zapewne znaczenia nauk, których cała droga umiejętna polega na dokładnem badaniu faktów i na ciągłym znowu, faktycznem stwierdzaniu wysnuwanych wniosków, że nazwyczajać umysł do ustrzegania się od tego kardynalnego błędu myślenia. Metoda, nigdy rzeczy z oczu nie spuszczaająca, najskuteczniej walczyć może z matactwem, w którym dużo słów, a mało rzeczy.

Jeżeli zresztą obecnie jeszcze metodzie tej nazwę przyrodniczej nadajemy, to dlatego tylko, że nauki przyrodnicze pierwsze ją przyjęły i wyrobiły; ale nauczone przykładem tak pomyślnym, przyswoiły ją sobie, albo raczej przyswajają i inne gałęzie wiedzy ludzkiej, chociaż wszędzie niezbędne są oczywiście zmiany, od natury samego przedmiotu zależne. Wszędzie dostrzegamy wyraźne w tym kierunku usiłowania, bo indukcja i dedukcja wypełniają wszystkie nauki, w każdym badaniu istotnem wspierają się nawzajem, ale wszędzie indukcja poprzedzać winna dedukcję.



Z tego względu dla lingwisty, dla historyka, dla prawnika, nauki przyrodnicze stanowić mogą pożyteczne przygotowanie, propedeutykę pewnego rodzaju, spełniają bowiem praktycznie zadanie, jakie szkoły dawne logice nakładały.

---

Nie załatwiliśmy się wszakże jeszcze zupełnie z pytaniem naszym,— po co się nauk przyrodniczych uczymy; rozważyć bowiem pozostało, jakie jest ich zadanie, co one mają na celu, czego się od nich domagamy. Odpowiadamy na to zwykle, że nauki przyrodnicze tłumaczą nam, wyjaśniają zjawiska przyrody. Określenie takie jest niewątpliwie bardzo proste, ale, jakkolwiek łatwem wydaje się do zrozumienia, nasuwa przecież pytanie dalsze, co to znaczy tłumaczenie zjawisk przyrody.

Weźmy więc pod uwagę jakiegokolwiek proste zjawisko; rozberzmy bieg piłki, ręką chłopca rzuconej. Piłka przez czas pewien wzbija się w górę, dosięga wzniesienia najwyższego, a następnie zaczyna się obniżać, opada coraz bardziej, a przebiegłszy w ten sposób linję krzywą, wraca wreszcie na ziemię. Gdy o wyjaśnienie całego tego przebiegu zwracamy się do mechaniki i rozberzamy tłumaczenie, jakie ona podaje, to poznajemy, że, sprowadza się to ostatecznie do dwu zasad, do zasady bezwładności ciał i do zasady przyciągania ziemi.

Gdyby [przyciąganie ziemi nie istniało, piłka rzucona ulegałaby li tylko działaniu bezwładności i zatrzymałaby do nieskończoności kierunek, w jakim traconą została; posuwałaby się przeto po drodze prostoliniijnej, biegnąc po niej wciąż z prędkością stateczną, jednostajną.

Gdyby znów nie istniała bezwładność materji, gdyby tedy piłka ulegała tylko sile przyciągania ziemi, to uderzenie, które ją w pierwszej chwili wyrzuciło, nie miałoby na ruch dalszy żadnego zgoła wpływu. Zaledwie ustałby nacisk ręki na piłkę, przerwałoby się też wszelkie jego działanie, piłka znajdowałaby się przez krótką chwilę w spoczynku zupełnym, by natychmiast, ulegając ciąglemu przyciąganiu ziemi, poruszyć się i zbiedz ku niej w kierunku pionowym z prędkością przyspieszoną.

Skoro zaś, tłumaczy mechanika, obie te przyczyny zachodzą współcześnie, bezwładność materji i przyciąganie ziemi, piłka usuwa się zarazem od ręki coraz dalej i coraz bardziej ku ziemi się zbliża, a rachunek, oba te ruchy jednoczesne sumując, wykazuje, że droga

przez ciało rzucone opisana jest linią krzywą, paraboliczną. W ten sposób bieg pocisku staje się dla nas wyjaśnionym.

Ale, jeżeli zapytamy dalej, skąd to pochodzi, że ciała są bezwładne, i w jaki sposób ziemia ciała przyciąga, to na pytania te odpowiedzi nie otrzymujemy; bezwładność materji i przyciąganie ziemi są to dla fizyki pojęcia zasadnicze; są to rzeczy, których już dalej tłumaczyć nie umiemy, których zgoła pojąć nie możemy.

Zjawisko zatem, które nam dane zostało do wyjaśnienia — ruch ciała rzuconego pod kątem, sprowadziło się do istnienia dwu innych objawów, do bezwładności i do przyciągania materji, a oba te objawy pozostają niewyjaśnione. Wnieść stąd jesteśmy gotowi, że takie rozumienie biegu ciała rzuconego drobną zaledwie daje nam korzyść; cóż zyskujemy w istocie, gdy w miejsce rzeczy do wyjaśnienia danej mamy dwie inne rzeczy, które się również tłumaczenia domagają.

Pominęliśmy wszakże jedną okoliczność. Pocisk rzucić możemy w dowolnym kierunku i z dowolną prędkością; nadajmy mu prędkość nieco odmienną lub nieco odmienny kierunek, a otrzymamy za każdym razem nieco odmienny rodzaj ruchu; droga, jaką przebieży, będzie za każdym razem nieco odmienną linią krzywą. Znając zaś prędkość pierwotną, przez siłę rzutu nadaną, oraz kierunek tego rzutu, będziemy umieli zawsze z góry określić drogę, jaką pocisk przebieży, będziemy umieli przepowiedzieć wszystkie szczegóły przebiegu. Mamy tu przeto nie z jednym szczególnem zjawiskiem do czynienia, ale z nieskończoną ich ilością, a wszystkie dają się sprowadzić do obu przytoczonych pojęć zasadniczych. Nieskończona więc liczba zjawisk zagadkowych, liczba rzeczy danych do objaśnienia, ulega nader znacznemu zmniejszeniu, w miejsce bowiem owej nieprzejrzaney obfitości zjawisk mamy tylko dwie niewytłumaczone rzeczy—bezwładność i przyciąganie ziemi.

Im strzał potężniejszy, tem dalej pocisk armatni dobiega. Gdyby środki nasze starczyły, moglibyśmy zbudować armatę, której kula, biegnąc coraz dalej, okrążyłaby ziemię dokoła i w biegu tym statecznie się utrzymywała. Daje nam to obraz drogi księżycy i krążenie planet przed oczyma stawia, ruchy brył niebieskich z biegiem ciał rzuconych zespala, kategorię tych zjawisk do nieskończoności rozpościera; teoria więc ruchów planet do tychże samych sprowadza się dwu pojęć zasadniczych. Newton, jeżeli się wyrazimy ściśle, nie wyjaśnił ruchu planet, ale teorią swoją zredukował olbrzymią rozmaitość zjawisk, jaką nam ruchy ciał niebieskich przedstawiają, do dwu tylko

pojęć niewyjaśnionych, do bezwładności planet i do przyciągania istniejącego między nimi a słońcem.

Cośmy widzieli na tym jednym przykładzie, powtarza się w każdym badaniu przyrodniczym. Możemy więc teraz wypowiedzieć dokładniej, że nauki przyrodnicze mają za zadanie sprowadzić wszystkie zjawiska, jakie w naturze występują, do jaknajmniejszej liczby pojęć zasadniczych, to jest do jaknajmniejszej liczby rzeczy niewyjaśnionych.

W tem więc znaczeniu prawa natury tłumaczą nam zjawiska, gdyż pozwalają je z zasad ogólnych wysnuwać. Postęp nauki polega na uogólnianiu coraz dalszem, zdobywamy bowiem przez to pojęcia coraz rozleglejsze, coraz obfitszą treść w sobie zawierające, które coraz bogatszy zasób wiedzy w posiadanie umysłu naszego ujarzmiają. W teorii światła zagadkowym wprawdzie i tajemniczym pozostaje dla nas eter, ale w tej jednej hipotezie znajdują wyjaśnienie wszelkie szczegółowe objawy światła; przez nią nawet ujawniło się powinowactwo promieni świetlnych i działań elektro-magnetycznych.

Zwyczajem było niedawno jeszcze ogół nauk przyrodniczych na dwie odrębne, różne zgłębiać między sobą, kategorie dzielić. Jedna z nich obejmowała nauki, poszukujące przyczyny zjawisk, nauki badawcze zatem, dążące do wyjaśnienia przyrody; drugą stanowiła historia naturalna, jako nauka opisowa, podająca opis przyrody, tworów jej szczegółowych. Przeciw wyróżnianiu takiemu zaprotestowała wszakże historia naturalna, skoro poznała, że nie może ograniczać się na samym tylko opisie i klasyfikacji tworów przyrody, ale również do ujęcia praw ogólnych dąży, co zwłaszcza wyraziło się jasno w teorii rozwoju istot. I z drugiej znów strony odrębność obu tych kategorii nauk jeszcze się bardziej zaciera, jeżeli pojmujemy, jak to opowiedzieliśmy, że tłumaczenie zjawisk przyrody polega nie na wyszukiwaniu ich przyczyn, ale raczej na ich uogólnianiu, na zdobywaniu praw i teorii coraz rozleglejszych. W takim razie okazuje się, że nauki wszystkie uważać można jako opisowe tylko. Gdy fizyk wypowiada, że drogi przebieżone przez ciała swobodnie spadające są proporcjonalne do kwadratów czasu, i gdy zasadę tę wyraża wzorem matematycznym, w istocie rzeczy opisuje całą tę kategorię zjawisk w sposób podobny, jak naturalista podaje opis cech ogólnych pewnego działu roślin lub zwierząt. Różnica polega tylko na stopniu, jaki posiada dokładność takiego opisu; opis matematyczny góruje swą dobitnością, ścisłością, treściwością. W symbolicznem wyrażeniu matematycznym mieści się cały obszar zjawisk, które jednym rzutem oka



możemy objąć łatwo, zyskując tem oszczędność pracy, pamięci, wysłowienia. W dążeniu do oszczędności takiej wybija się zadanie główne nauki, cel jej istotny.

---

Żywy postęp wiedzy przyrodniczej, olbrzymi zasób materiału zebranego, skrętna zabiegliwość pracowników, wszystko to spowodować musiało wytworzenie się specjalnych i drobnych gałęzi nauki. Obecnie badacz każdy ograniczać się musi do coraz szczuplejszego obszaru prac swoich. Jeszcze w początku ośmnastego stulecia Boerhave w Lejdzie zajmował współcześnie katedrę chemji, botaniki i medycyny klinicznej; obecnie dziesięciu profesorów starczyłoby ledwie na zapełnienie tych katedr. W miarę wszakże, jak coraz bardziej posuwało się wyodrębnianie oddzielnych gałęzi nauki, jak coraz bardziej zacieśniała się ich specjalizacja, coraz też ściślej stawały się węzły wzajemnej ich łączności. Wszystek obszar wiedzy przyrodniczej porównać można do drzewa o rozłożystych konarach, które, rozbiegłszy się z pnia wspólnego, splatają się wszakże i łączą znów w szczytowych swych punktach.

Przykłady łączności takiej nastroczają się nam na każdym kroku postępów nauki. Tak fizyka i astronomja, które jeszcze ściśle jednączą się w badaniach Newtona, rozdzielić się musiały, gdy w pierwszej zapanowało doświadczenie, a druga zatopiła się w szczegółowym rozpatrywaniu biegu planet; ale analiza spektralna zbliżyła je znowu i splątała tak dalece, że w wielu punktach określić niepodobna, którą kwestję do fizyki, a którą do astronomji zaliczyć należy. W zeszłym jeszcze wieku fizyk z lekceważeniem spoglądał na pracę chemika, nie pytał nawet o substancje, które on w tyglach swoich i retortach gotował i przetwarzał; fizyka i chemja były to obce zgoła sobie dziedziny, zetknęły się zaś dopiero wskutek wzajemnego rozrostu, znalazłszy nieprzejrzone obszary, gdzie ich badania wspólnie się schodzą i wzajem sobie służą. A nawet, co mniej jeszcze można było przed kilku dziesiątkami lat przewidywać, zeszedł się z chemikiem i astronom, nie tylko dlatego, że w dalekich bryłach niebieskich wynajduje pierwiastki na ziemi znane, ale że nadto zbadanie warunków, w jakich tam materja pozostaje, przyczynić się może do rozwikłania zagadki budowy materji. Przez fizjologję wiąże się fizyka i chemja z naukami biologicznymi, gdy natomiast fizjologja obu tym naukom nowe zagadnienia wskazuje. Botanika i zoologja znalazły wspólny punkt wyjścia z jednej strony w badaniu objawów zachodzących w komórce,

z drugiej w rozpatrywaniu tworów najniższych; odkąd zaś skamieniałości z głębi ziemi wydobywane, które dawniej za igraszki przyrody uważano, uznano za szczątki istot niegdyś żyjących, związały się obie z geologią.

Tak więc nauki przyrodnicze, jakkolwiek na różne i odrębne gałęzie rozbite, niemniej w jedną organiczną wiązą się całość; nietylko bowiem wspólny ich przedmiot stanowi przyroda, którą jedynie z różnych stron rozpatrują, ale nadto żadna z nich nawet samodzielnie, bez pomocy nauk pobratymczych, nie zdołałaby osiągnąć celu przez siebie założonego.

Jeżeli, przechodząc od nauki samej do jej uczenia się, uwagi powyższe mieć również będziemy na względzie, to wskazują one, że i na polu pedagogicznem nauki przyrodnicze zadanie swe spełniać mogą istotnie wtedy tylko, gdy całość ich uwzględnianą będzie. Jeżeli idzie nam o istotne rozumienie życia przyrody, jej praw i objawów, to zdobyć je możemy jedynie przez zapoznanie się ze wszystkimi działami wiedzy przyrodniczej. Chociaż bowiem fizyka nauczy nas o ciśnieniu, jakie powietrze na ziemię wywiera, to znaczenie atmosfery niemniej pozostanie dla nas zagadkowem, jeżeli chemja nie powie o jej składzie, a zoologja i botanika nie wykażą, na czem polega oddychanie zwierząt i roślin. Każdy oddzielny przedmiot otaczającego nas świata nie stanowi wyłącznej własności jednej tylko dziedziny przyrodniczej, ale wchodzi w zakres nieledwie i każdej innej. Usunięcie choćby jednego działu czyni szczerbę niezapełnioną; posiadamy oderwane o przyrodzie wiadomości, ale powiązać ich nie potrafimy w jednolite, całkowite o niej pojęcie. Do wiedzy przyrodniczej odnieść można, co poeta mówi o budowie państwa, które, jak

. . . . . „gotycka wieża,  
„Z tysiącznych kolumn składa się i wiąże.  
„Niechaj się jedna usunie kolumna,  
„Gmach cały runie, cały się rozprzeże“.

Samo zamięłowanie do nauk przyrodniczych rozwinąć się i utrzymać może jedynie na podstawie pewnej ich już znajomości, nie przemawiają bowiem zgola do uczuć naszych, jak powieść, albo też nauki historyczne lub społeczne. „Zaprzeczyć nie można—mówi Helmholtz w rozprawie o związku nauk przyrodniczych z ogółem wiedzy, że nauki humanitarne zajmują się bezpośrednio najdroższymi sprawami ducha ludzkiego i porządkami przezeń w świecie zaprowadzonymi;

nauki przyrodnicze obejmują natomiast materiał dla nas zewnętrzny, obojętny, którego pominąć nie możemy jakoby tylko z powodu jego użytku praktycznego, który wszakże żadnej napozór wartości dla ukształcenia ducha nie przedstawia“. W samej rzeczy, człowiek ze swemi myślami i uczuciami 'stanowi już świat drobny (mikrokosmos) w sobie zamknięty, którego losy współczucie w nas budzą, gdy przyroda dopiero cała tworzy jedną całość nierozzerwaną, jeden świat olbrzymi (makrokosmos). Dla tego to każda kartka z dziejów człowieka wydartą, każda kwestja społeczna, nawet bez związku z całością nauki, choćby niezrozumiana należyście, dla każdego przedstawiać już może pewien powab i zajęcie; oddzielny natomiast ustęp nauk przyrodniczych zaciekać i zająć istotnie tego tylko zdoła, kto go do całości wiedzy odnieść i w związku z nią ocenić potrafi.

Słyszymy często przekąsy z nauki połowicznej. Są one wszakże zgola niedorzeczne i niesprawiedliwe, gdy tyczą się obszaru posiadanej przez kogo wiedzy; któż bowiem całkowicie nauczonym być może. Uzasadnionym jednak staje się zarzut tej połowiczności, gdy dotyczy poglądów powierzchownych, które są wynikiem jednostronnej tylko znajomości przedmiotu. Każda zaś gałąź wiedzy o przyrodzie z jednego tylko ukazuje nam ją stanowiska; jaśniejsze i pełniejsze mieć będzie niewątpliwie pojęcie o przyrodzie i o drogach jej badania, kto choćby w skromnym zakresie zapozna się ze wszystkimi działami tych nauk, aniżeli kto przedwcześnie, nie zdobywszy podstaw należytych, zagłębi się w jeden z tych działów, a z lekceważeniem innemi pomiata.

Przy uczeniu się więc nauk przyrodniczych niezbędna jest pewna równomierność, polegająca na tem, by wszystkie działy należyte zyskały uwzględnienie, by żaden zbytnio kosztem innych nie narastał. Kto podstawę taką w umyśle swoim ugruntuje, bezpiecznie potem kształcić się może bardziej specjalnie w nauce, która usposobieniu jego lub potrzebom lepiej odpowiada.

---

Mówiliśmy dotąd o naukach przyrodniczych jedynie ze względu na ich treść i na ich metodę, rozważaliśmy tylko wpływ, jaki wywierają na doskonalenie sił naszych duchowych, na rozwój umysłu naszego. Nie możemy wszakże zapominać i o ich stronie praktycznej, gdy olbrzymie ich zastosowania bezustannie, na każdym kroku przed oczy nam się rzucają.



Bezbronny i nagi stał człowiek wobec przyrody, wobec jej tworów i sił każdej chwili na zagładę skazany; skoro ją rozumieć i badać począł, z niej samej wydobył środki, któremi przeciwników swych uśmierzył. Przekopuje dziś góry i znosi międzymorza, zagnała ciepło do ciągnięcia swych wozów i poruszania swych machin, a promienie światła do zdejmowania obrazów. Pokonał nawet elektryczność, tę siłę tajemną, której zmysłami swemi zgoła odczuwać nie może, i która go piorunem razila; nagiął ją do usług swoich, tak dalece, że znosi mu ona w oka mgnieniu wieści ze wszech krańców ziemi, głos jego przeprowadza daleko, potęgę odległych wodospadów do rozporządzenia jego oddaje, nocę mu blaskiem dziennym rozjaśnia. Materjały, składające skorupę ziemską, rozłożył na pierwiastki i zbudował z nich nowe związki, nieistniejące bezpośrednio w przyrodzie, które się stały podstawą rozgałęzionego przemysłu lub zbawiennych dostarczyły mu leków; z czarnej smoły węgla kamiennego wydobył przepyszne barwniki tysiącznych odcieni. Z cierpkich płodów roślin wytworzył owoce słodkie i soczyste, według swych potrzeb nowe rasy zwierząt wyhodował. Formy życia nowoczesnego ukształtowały się w pełni na podstawie tych zdobyczy i zastosowań wiedzy przyrodniczej; znajomość tych rzeczy jest obecnie niezbędną częścią wykształcenia ogólnego, a to jest również podnieta, dla której się nauk przyrodniczych uczymy.

Gdy badacz w pracowni swej przebieg zjawiska śledzi, by stąd nieznane jeszcze prawo przyrody wyczytać, nie pyta on nigdy, jaką wartość praktyczną dochodzenia jego mieć mogą, czy nadadzą się do jakich zastosowań praktycznych. Ożywia go jedynie pragnienie wiedzy coraz dalszej, coraz rozleglejszej, przyświeca mu i wiedzie go deał prawdy. Przy nauce naśladowujemy ten przykład; nie pytajmy, co nauka nam przyniesie, co ona nam dać może, czy nam się opłaci. Temu ona bowiem tylko skarby swe rozkłada, temu dostęp do nich otwiera, kto po nie szczerze sięga, kto w nauce samej zaspokojenie potrzeb umysłu swego widzi, kto w zdobywaniu wiedzy, w poszukiwaniu prawdy zadowolenie znajduje. Na co się przyda nowe odkrycie naukowe, badacz nie pyta; nadejdzie chwila, nastreczą się okoliczności, gdy odkrycie to wyda plon praktyczny, gdy rozwinie się w nowy, olbrzymi może dział techniki. Fizycy, co badali zachowanie się i prąwa prądów elektrycznych, nie przewidywali bynajmniej, że z mozolnych ich poszukiwań wytworzą się potężne zastosowania, jakimi nas dziś elektryczność olśniewa; olbrzymi przemysł chemiczny czasów obecnych jest tylko wzmoczeniem na wielką skalę doświadczeń, jakie

chemik w szczupłym obrębie swych retort przygotował. Podobnież i nauka, jaką przyswajamy sobie, bezużyteczną nie pozostanie; nadejdą okoliczności, gdy ujawni się nam dobroczynna jej skuteczność, gdy w trudnościach dalszych życia przydatną nam się okaże, gdy z niej korzystać potrafimy, chociaż, ucząc się, korzyści tych nie przewidywaliśmy i nie ważyliśmy w każdej chwili. Gdy ziarna nauki są zasiane, owoce jej wyrosną niewątpliwie.

Jedną jeszcze tylko uwagę zakończyć chciałbym ten wstęp ogólny. Gdy po książkę przyrodniczą sięgniecie, nastreczy się wam może powieść. Gotowi jesteście wybrać tę ostatnią, bo jest weselsza, zabawniejsza, czyta się łatwiej, do uczuć naszych przemawia. Wytrącić jej wam z ręki bynajmniej nie zamierzam, ale nie naśladowajcie tych, co powieści wyłącznie czytają i niemi tylko głód swego życia duchowego zaspakajać nawykli. Nie powtarzajcie za nimi, że książka naukowa jest nudna; nudna jest dla tych tylko, co nie posiadli zamiłowania wiedzy i umysłu do pracy poważnej nie zaprawili. Jędrność umysłu książka tylko naukowa wyrabia. Zarówno nauka, jak sztuka są wykwitem ducha naszego; pierwsza wzniosła się na podwalinach myśli, drugą zrodziło uczucie. Kto wszakże wyłącznie na literaturze pięknej poprzestaje, a lekceważy i odrzuca działy piśmiennictwa naukowego, postępuje jak rolnik, któryby wszystkie pola swoje hodował kwiatów zajął. Kwiaty literatury zawsze będą zbierane, ale niedorzecznością byłoby wysyłać żniwiarzy, którzy zbierają kwiaty, a odrzucają zboże.

Uwaga ta z tego względu wydała mi się potrzebna, że w społeczeństwie naszym nie ma równomierności między nauką a sztuką. Znaczenie sztuki przeceniamy niewątpliwie, a doniosłości nauki nie oceniamy dostatecznie.

---

## NAUKI PRZYRODNICZE W OGÓLNOŚCI.

---

O dokładnem poznaniu wszystkich poszczególnych nauk przyrodniczych, jak to już w poprzednim wstępie wskazano, nie może być mowy. Naturalista, o ile dąży do ścisłych badań samodzielnych, z konieczności ogranicza się pewnym tylko zakresem zjawisk. Stąd to pochodzi, że wśród przyrodników mamy fizyków, chemików, mineralogów, botaników, wreszcie zoologów. A nadto, wraz z rozwojem nauki każdy dział wiedzy rozpada się dalej na części oddzielne, specjalne; łatwo byłoby przytoczyć długi szereg fachów, jakie się już wytworzyły w obrębie każdego z wyżej wymienionych działów przyrodoznawstwa. O tem jednak będzie mowa niżej, przy szczegółowem ich rozpatrywaniu.

Bądź co bądź, każdy naturalista bez względu na to, jaką specjalność sobie obiera, bezwarunkowo musi zapoznać się ogólnie z przyrodoznawstwem. Jest to zrozumiałe już chociażby dlatego, że pozornie różnorodnemi zjawiskami naturalnemi rządzą jedne i te same prawa. Samouk, nie mogący przynajmniej w początkach myśleć o specjalności, powinien zaznajomić się chociażby w najogólniejszym zarysie z ogółem nauk przyrodniczych i dopiero w następstwie, w miarę środków, może posuwać się do szczegółów.

Podany wyżej podział nauk przyrodniczych jest poprostu formalny, ponieważ różnorodne zjawiska przyrody tylko pozornie wydają się nam odosobnionemi. Wobec tego niezmiernie wielką usługę w sprawie kształcenia się oddają takie dzieła, które w przystępny sposób pozwalają nam objąć ogół zjawisk, zachodzących w przyrodzie martwej i ożywionej, i umożliwiają przez to orjentowanie się.



To samo już bardzo dużo znaczy i dla przeciętnego niefachowego człowieka jest wielce pożyteczne i w wielu razach zupełnie wystarczające, jeżeliby nie miał on możliwości nieco bliższego zapoznania się z każdą z pomienionych nauk przyrodniczych z osobna.

Nie należy jednak zapominać, że nauki przyrodnicze są to nauki o rzeczach, które koniecznie trzeba widzieć. Żaden najdokładniejszy opis nie może zastąpić okazu, nie może zastąpić faktu, rzeczy, lub zjawiska opisywanego. Książki służyć mogą tylko jako środek pomocniczy przy poznawaniu przedmiotu, jako drogowskaz, jak postępować należy, aby rzecz daną poznać, nie mogą jednak dać bliższej znajomości rzeczy. Przyrodę należy tedy poznawać bezpośrednio; należy samemu ją badać, samemu robić spostrzeżenia i doświadczenia, w przeciwnym razie będzie to tylko wiedza powierzchowna. Jest to tem ważniejsze, że korzystać, jaką osiągamy z nauk przyrodniczych, polega nie tylko na znajomości samego przedmiotu, ale i na oswojeniu się ze sposobami badań, na wyrobieniu w umyśle zdolności spostrzegania i porównywania faktów. Bez względu na to, czy daną naukę przyrodniczą studjujemy dla niej samej, czy też potrzebujemy jej tylko, jako podstawy do czegoś innego, czy też wreszcie czynimy to po prostu w celach wyłącznie praktycznych, nie powinniśmy ograniczać się jedynie do poznania tej nauki z książki; ta droga bowiem, o ile się będziemy jej trzymali wyłącznie, nie doprowadzi nigdy do rzeczywistego, a tembardziej gruntownego poznania przedmiotu, często nawet wytworzy w umyśle naszym pojęcia fałszywe. Starajmy się więc poznać rzecz samodzielnie, a przedewszystkiem wdroić się do umiejętnego stosowania metod czyli sposobów badania przyrody. Stanie się to dla nas cennym środkiem przy rozwiązywaniu innych kwestji, a także odda niemałe usługi w życiu praktycznem.

Nie łatwo jest wprawdzie mieć pod ręką każdą rzecz, lub bezpośrednio obserwować każde zjawisko, o którym mowa w książkach, niema jednak tego koniecznej potrzeby. Dość zbadać samodzielnie pewne grupy rzeczy i zjawisk, a to przy dobrej woli i staraniu da się zawsze w pewnym stopniu osiągnąć. Tak np. bardzo wiele doświadczeń fizycznych i chemicznych wykonać można najprostszemi środkami domowemi, do czego wskazówki w odpowiednich książkach się znajdują. Wprawdzie nie zawsze można mieć pod ręką różne minerały, rośliny, zwierzęta. Stosuje się to zresztą do tak zwanych rzadkich okazów. Nie chodzi tu wszakże o „osobliwości“; na początek będzie aż nadto i tego, co znajdziemy wokoło siebie. Umysł dosyć znajdzie zajęcia, jeżeli skierujemy go chociażby na bezpo-

średnie nasze otoczenie i ograniczymy się na tem, co jest dostępne dla nas w danej miejscowości kraju.

Należy nadmienić jeszcze, iż wielce pożytecznem jest, w miarę możliwości, rzeczy przez nas studjowane i pod jakimkolwiek względem odróżniające się zbierać i zachowywać. Wymaga to oczywiście wielu starań i nieraz jest dość kłopotliwe; ze względu jednak na korzyści praktyczne należy mieć to na uwadze. Zresztą i tu, jak wszędzie, zdrowy rozsądek nakazuje mieć jakiś cel przed sobą, by nie tracić czasu na zbieranie rzeczy, których użyteczność nie da się przewidzieć.

W celu uzupełnienia środków samodzielnego nabywania wiedzy, nie należy zaniedbywać wszelkiej możliwości oglądania i korzystania ze zbiorów poważniejszych w muzeach, gabinetach przyrodniczych, ogrodach, akwarjach, zwierzyńcach i t. p., następnie z możliwości uczęszczania na wykłady publiczne, pogadanki z dziedziny przyrodoznawstwa, wystawy specjalne i t. d.; tylko w ostateczności wypadnie posilkować się rysunkami, zwłaszcza kolorowanymi, jakie znajdziemy w atlasach przyrodniczych. Tylko usiłującemu zaopatrzyć się w takie środki pomocnicze może książka przynieść istotny pożytek.

Więcej niż książka sprawić może w tych razach żywe słowo nauczyciela, wskazówki specjalisty, które nieraz oszczędzić mogą wiele mozolnej pracy. Aby w części pomoc taką zastąpić podajemy przy wymienionych poniżej dziełach uwagi, jak samouk czytać powinien, na co ma zwrócić największą uwagę, które rozdziały z danej książki winien nawet na razie zupełnie pominąć, aby do nich później wrócić. Zwracamy też uwagę, jakiego przygotowania wogóle wymaga czytanie tych lub owych książek.

---

Jeżeli mamy na uwadze tylko ogólne zaznajomienie się z przyrodą, wówczas chodzić nam może oczywiście jedynie o wiadomości ogólne z nauk przyrodniczych, podane możliwie ściśle i przystępnie, czyli w postaci elementarnej.

Wychodząc z tej zasady, możnaby podzielić książki, dające tego rodzaju elementarne wiadomości, na 2 kategorie. Do pierwszej, przeznaczonych dla samouków bez przygotowania, należy zaliczyć takie książki, któreby tylko wprowadzały w sferę przyrodoznawstwa, dając najogólniejsze wiadomości; do drugiej zaś kategorii, przeznaczonej

dla samouków bardziej czytanych, wypada zaliczyć książki, któreby rozszerzyły zakres wiadomości o przyrodzie.

W myśl powyższej zasady zalecają się przedewszystkiem następujące dziełka przyrodnicze: <sup>1)</sup>.

## Stopień I.

**Promyk Kazimierz.** STOPNIOWE OPISANIE ŚWIATA. Z rysunkami. Warszawa, 1884, str. 76.

Bardzo treściwie i przystępnie wyłożona geografia z uwzględnieniem geografii astronomicznej i odpowiednich wiadomości przyrodniczych. Przeznaczona głównie dla ludu wiejskiego. Czytana z pożytkiem być może przez starsze dzieci i samouków.

**Nałkowska A.** POCZĄTKOWE WIADOMOŚCI O ZIEMI. GEOGRAFJA. Warszawa. M. Arct, 1895, 96 rysunków, str. 125.

Nader pożyteczna książeczka, ułożona dla dzieci tak przystępnie, że korzystać z niej mogą prawie bez pomocy nauczyciela. Część pierwsza ogólna odznacza się zwłaszcza wykładem nadzwyczaj jasnym i zajmującym. Obrazkowe przykłady omawianych przedmiotów wybornie uprzytomniają w umyśle czytelnika, o co chodzi. Jedynie może zjawiska prądów morskich, jakoteż przypływów i odpływów morza są zbyt pobieżnie uwzględnione. Całość wszakże bardzo pożyteczna, nie jako książka dla rozrywki lub czytania, lecz jako najpierwszy podręcznik do nauki geografii dla dzieci, młodzieży i dorosłych samouków, zupełnie nawet nie znających tej gałęzi elementarnego wykształcenia.

**Brzeziński M.** Z DZIEDZINY PRZYRODY I PRZEMYSŁU. Pogadanki z młodymi przyjaciółmi. Nakład M. Arcta. Warszawa, 1893, str. 346.

Objmuje pogadanki o ziemi, zwierzętach, roślinach, minerałach, zjawiskach atmosferycznych, o rolnictwie, o różnych rzemiosłach i gałęziach przemysłu, objaśnione licznymi rysunkami. Odpowiednia dla dzieci od lat 12 i dla młodzieży starszej.

---

<sup>1)</sup> Nie chcemy przez to twierdzić, aby wyłącznie poniżej wybrane książki nadawały się do zaznajomienia czytelnika ze współzależnością rozmaitych zjawisk przyrody. Do tego celu służyć mogą równie dobrze i książki inne. Poprzestajemy jednak na kilku tytułach tylko, aby nie zrażać samouka zbyt wielką ilością książek.



**Bert Paweł.** PIERWSZY ROK KSZTAŁCENIA NAUKOWEGO. Książka dla młodzieży. Nauki przyrodnicze: Człowiek. Zwierzęta. Rośliny. Kamienie i łądy. Fizyka. Chemia. Przełożyli J. J. Boguski i Adolf Dygasiński. Z 426 drzeworytami w tekście. Nakład Teodora Paprockiego i S-ki. Warszawa 1891, str. 358.

**Tegoż:** POCZĄTKOWA NAUKA PRZYRODY DLA MŁODZIEŻY. Wydanie II dziełka poprzedniego. Warszawa, 1893, str. 442.

Wykład systematyczny głównych działów nauk przyrodniczych, napisany przystępnie, w zastosowaniu do poziomu umysłowego dzieci w wieku od lat 12, podający wiadomości ściśle naukowe z uwzględnieniem zasad higieny.

lub też:

**Rostafiński J.** POCZĄTKI HISTORII NATURALNEJ. Z 278 rysunkami. Nakład Arcta. Warszawa 1895, str. 232.

Przystępnym i jasnym wykładem odznaczający się podręcznik zoologii, botaniki i mineralogii, z uwzględnieniem niezbędnych do zrozumienia treści wykładu wiadomości z chemii i fizyki i uwydatnieniem pożytku, jaki osiąga człowiek z danych tworów przyrody, oraz wogóle stosunku człowieka do otoczenia.

**Gerstaecker F.** JAK WYGLĄDA ŚWIAT I CO SIĘ NA NIM ZNAJDUJE. Opowiadania geograficzne i przyrodnicze dla dzieci. Dla czytelników polskich opracowała Zuzanna Zajączkowska. Warszawa, 1883. Wydanie 2-e. Nakład Orgelbranda.

Popularny wykład geografji, urozmaicony wiadomościami, dotyczącemi flory i fauny opisywanych miejscowości, a także życia i obyczajów mieszkańców, w części zaś i historii odnośnych krajów, trzymany w formie pogadanek ojca z dziećmi, a przeznaczony do czytania dla dzieci starszych, mogących samodzielnie wykonywać opisywane doświadczenia.

**Caraye A.** Z DZIEDZINY PRZYRODY. Z ilustracjami. Nakład Orgelbranda. Warszawa, 1877, str. 128.

Bardzo przystępne i dobre pogadanki o martwej przyrodzie, obejmujące: dzieje kawałka węgla, ziarenka soli, kropli wody, ułamka zardzewiałego żelaza, bryłki krzemienia. Przekład staranny.

**Heilpern M.** TAJEMNICE PRZYRODY. Część I. Ogólne wiadomości o świecie. Nakład Paprockiego, Warszawa, 1891, z 25 rysunkami, str. 320.

Książka ta ma na celu wprowadzenie ucznia na drogę samodzielnego poznawania otoczenia; zaznajamia go z najważniejszymi ciałami i zjawiskami przy-

rody, z ich wzajemnym stosunkiem i współzależnością, z istotą nauk przyrodniczych w ogólności oraz metodami badań przyrodniczych. Dziełko to podaje zarazem wskazówki nauczycielowi, jak prowadzić wykład nauk przyrodniczych.

## Stopień II.

**Huxley T. H.** WSTĘP DO NAUK PRZYRODNICZYCH. Przełożył z angielskiego Z. B. Warszawa, 1884, str. 103.

Obejmuje ogólne zasady i metody logiczne nauk przyrodniczych, wykazując głównie, jakimi drogami postępuje umysł ludzki w swem dążeniu do zbadania zjawisk przyrody i jej praw, jakie są podstawowe założenia i zasady wspólne wszystkim naukom przyrodniczym, na mocy których można zjawiska rozważać w sposób ścisły. Wszystkie pojęcia wyklada jasno, popierając je znanymi wszystkim przykładami, opierając się głównie na własnościach wody, z których wyprowadza zasadnicze prawa mechaniki, fizyki i chemii; biologii poświęcony jest rozdział osobny. Dziełko stanowi wstęp do szeregu książeczek popularno-naukowych, wydawanych przez grono pierwszorzędnych badaczy angielskich, jest jednak do czytania znacznie od tych książeczek trudniejsze. Czytelnik musi już mieć dość znaczną wprawę w rozumowaniu i prawidłowem myśleniu.

**Mosso A.** STRACH. Studium popularno-naukowe z fizjologii i psychologii. Przełożył M. Flaum, z drzeworytami w tekście. Warszawa. 1891. T. Paprocki i S-ka, str. 292.

**Tegoż:** ZNUŻENIE. Przełożył M. Flaum. Warszawa. S. Lewental. 1892, str. 228.

W obu wymienionych książkach autor w sposób niezmiernie zajmujący i popularny zaznajamia czytelnika z fizjologią mięśni i nerwów, mózgu i innych organów ciała, o ile te biorą udział w zawyłych zjawiskach cielesno-psychicznych, jakimi są strach i znużenie. Książki te należą do najwybitniejszych dziełek popularno-naukowych i nie jednego zachęcić mogą do czytania rzeczy poważniejszych.

**Streissler F.** DZIEJE POCZĄTKÓW CYWILIZACJI POWSZECHNEJ, przełożył z niemieckiego Zbigniew Kamiński. Warszawa. M. Arct. 1895, str. 241.

Autor w pracy powyższej nakreślił główne rysy rozwoju człowieka od ukazania się jego na widowni świata aż do czasów, w których dzięki zabytkom piśmiennictwa nikną wszelkie wątpliwości co do stanu cywilizacji.

W 11 rozdziałach autor zawarł treść dobrze opracowanej i popularnej książki: I. Pierwotny stan ludzkości. II. Narzędzia i broń. III. Ogień i jego zastosowanie. IV. Królestwo zwierzęce i roślinne w usługach cywilizacji. V. Wytworzenie rodziny. VI. Ubranie i mieszkanie. VII. Metoda. VIII. Religia. IX. Mowa. X. Pismo. XI. Prawo.

**Krzywicki L.** KURS SYSTEMATYCZNY ANTROPOLOGJI. Wyszedł dotychczas dział I poświęcony rasom fizycznym. Warszawa. 1897, str. 166, z 79 rysunkami, mapami i schematami.

Autor przedstawił rzecz popularnie lecz systematycznie: I. Metody antropologii. II. Obecny stan antropologii. III. Typy rasowe, obecnie istniejące. IV. Typy rasowe w przeszłości. V. Klasyfikacją ras. VI. Przyszłe stosunki rasowe.



# FIZYKA i MECHANIKA.<sup>1)</sup>

---

Fizyka ma na celu badanie zależności pomiędzy zjawiskami, poznawanie przyczyn tych zjawisk niezależnie od tego, czy zjawiska te zachodzą pomiędzy ciałami niebieskimi, w maszynie używanej w przemyśle, w żywym organizmie zwierzęcym, czy też w roślinach. Prawa, jakie wykrywa fizyka, stosują się zawsze i wszędzie w tych warunkach, w jakich są one przez tę naukę podawane. Fizyka więc leży w osnowie wszystkich nauk przyrodniczych; znajomość fizyki jest niezbędną dla inżyniera i rzemieślnika, dla artysty malarza i dla muzyka. Bo każdy z nich spożytkowuje, że się tak wyrazimy, pewne prawa przyrody, a umiejętnie spożytkować je potrafi wówczas tylko, gdy je zrozumie należycie, gdy pozna, przy jakich warunkach twierdzenia w tych prawach zawarte stosowane przez niego być mogą. Nie należy jednak przyznawać tylko takiego wyłącznie praktycznego znaczenia znajomości fizyki. W fizyce najwybitniej wyraża się metoda badań przyrodnicza, której zasady wyłożone zostały we wstępie do nauk przyrodniczych; w sprawach zawitych uczy ona odróżniać okoliczności ważne i niezbędne od postronnych, mniej ważnych, uczy dostrzegać przedmiotowo, odróżniać fakty od przypuszczeń. Nauka fizyki dla tych powodów jest szkołą dla umysłu, której znaczenie kształcące jest, być może, stokroć jeszcze ważniejsze, aniżeli te korzyści praktyczne, jakie nastroczać może.

Mechanika jest nauka o ruchu i równowadze ciał. Stanowiąc niezbędną część składową wykładów fizyki, jest z drugiej strony mechanika nauką samodzielną, w zastosowaniach zaś swych do nauk teoretycznych i praktycznych niezmiernie doniosłą. Pozostawiając sobie do następnego wydania poradnika osobne obszerniejsze wypracowanie tego działu, wymieniamy tu obok podręczników i dzieł fizy-

---

<sup>1)</sup> Patrz stopień III (str. 60) i stopień IV (str. 71) działu niniejszego.

cznych, zawierających ustępy lub rozdziały z mechaniki, również dzieła z mechaniki teoretycznej osobno u nas wydane.

O pracach, należących do mechaniki stosowanej i wogóle o bibliografii techniczno-przemysłowej mówimy w dodatku, umieszczonym poniżej.

---

Fizyka nie jest nauką o przyrządach mniej lub więcej złożonych; przyrządy służą przy nauczaniu jej tylko jako środki pomocnicze. Jedne z nich służą dla powiększenia doniosłości zmysłów naszych, jak na przykład mikroskopy, termometry i t. d., inne dla ułatwienia odtworzenia pewnego zjawiska, na przykład maszyna elektryczna, pompa pneumatyczna i t. d., — zjawiska, które bez naszego współdziału w przyrodzie zachodzi, a które dowolnie często, dla zbadania go, powtarzać chcemy. W wielu razach można obyć się doskonale bez przyrządów kosztownych, i, posługując się jedynie tylko przedmiotami, jakie prawie każdy pod ręką ma lub mieć może, przerobić to lub owo doświadczenie. A podobne doświadczenie nauczy więcej, aniżeli oglądanie samo doświadczeń robionych przez innych, choćby z bardzo kosztownymi przyrządami. Zachęcamy też gorąco czytelnika, by przy pierwszym uczeniu się fizyki, gdzie tylko można przerabiał doświadczenia według podanych w książkach wskazówek.

Program wykształcenia w dziedzinie fizyki dzielimy poniżej na 4 stopnie. Ile czasu wymaga przejście każdego stopnia, jest rzeczą oczywiście bardzo względną, zależną zarówno od zdolności i wprawy z jaką czytelnik wiadomości nabywa, jakoteż od czasu, jaki na czytanie poświęcić może, oraz od tego, czy wszystkie podane tu książki przeczytać zamierza, czy też zadowolni się zasadniczymi. Z pomiędzy książek, spisanych poniżej, książki podane na miejscu pierwszym należy uważać za najodpowiedniejsze; w innych czytelnik znajdzie rozszerzenie nabytych wiadomości wogóle lub w pewnych tylko działach.

Spis książek, jaki podajemy, nie rości sobie prawa do zupełności, jakkolwiek staraliśmy się wymienić wszystkie książki (niezbyt stare), jakie udało się nam mieć w ręku i których wartość zdołaliśmy poznać.

## Stopień I.

Książeczki tu wymienione mogą być studjowane przez czytelnika, nie posiadającego systematycznego przygotowania szkolnego; do czytania ich przystąpić mogą chłopcy, posiadający już znajomość pierwszych działań arytmetycznych na liczbach całkowitych i ułamkowych<sup>1)</sup>. Czas potrzebny na przejście tego stopnia wynosi od roku do 1½ roku. Nie należy zbyt śpieszyć z czytaniem i nie przystępować do czytania rozdziałów następnych, póki poprzednie nie będą dokładnie przeczytane, zapamiętane i zrozumiane. Książeczki wymienione czytać należy w porządku tu wskazanym.

**Kramsztyk Stanisław.** WIADOMOŚCI POCZĄTKOWE Z FIZYKI. Warszawa. (Biblioteka matematyczno-fizyczna, wydawana pod redakcją M. A. Baranieckiego) z zapomogi kasy im. Mianowskiego. 1886. Książeczka I, str. 105, książeczka II, str. 171.

Jest to najbardziej przystępny wykład fizyki w języku polskim; podane wiadomości są wyłożone tak, że wykład nawet dla dzieci, rozpoczynających dopiero naukę, jest zrozumiały. Książeczka pierwsza podaje wiadomości o ciężeniu (siła ciężkości, równowaga, maszyny proste i t. d.). Poziom książeczki II-ej, zawierającej wykłady o cieple, głosie, świetle, magnetyzmie, elektryczności i o prądzie elektrycznym — jest nieco wyższy, chociaż wcale nie za wysoki dla umysłów dzieci, które już poznały książeczkę I-ą.

**Balfour Stewart.** FIZYKA. Z ostatniego wydania angielskiego przełożył Wiktor Biernacki. Warszawa. 1895. Nakład Gebethnera i Wolffa, str. 235.

Autor wyprowadza wnioski z prostych doświadczeń, które czytelnik sam przerobić może, skoro się zaopatrzy w proste przyrządy; spis ich jest podany na końcu książeczki. Pożytecznym bardzo jest szereg pytań i zadań (str. 201—231), za pomocą których łatwo sprawdzić można na samym sobie, o ile zawartość książeczki zrozumianą i zapamiętaną została.

**Natanson Władysław.** POCZĄTKOWA NAUKA FIZYKI. Warszawa. M. Arct. 1895, str. 122.

Bardzo pięknie opracowana książeczka; przeczytać ją niezbędnie należy dla uzupełnienia pierwszego stopnia wykształcenia w nauce fizyki. Zasada za-

---

<sup>1)</sup> Patrz dział Matematyki, opracowany przez S. Dicksteina; stopień elementarny, podstopień I-szy (str. 5).



chowania energii w sposób bardzo przystępny przeprowadzona jest przez wszystkie działy, przez co uzyskana jest jedność wykładu, jakiej brak wielu podręcznikom. Spraw, których przedstawienie w ogólnym tonie byłoby zbyt trudnem w sposób przystępny, na przykład elektrostatyki, wolał autor nie dotykać wcale, lub tylko bardzo pobieżnie.

Więcej doświadczeń, aniżeli w wymienionych książeczkach, znajdzie czytelnik w następujących.

**Kramsztyk Stanisław.** FIZYKA BEZ PRZYRZĄDÓW. Warszawa. Wydawnictwo Redakcji Prac Matematyczno-Fizycznych. Książeczka I, 1891, str. 104. Książeczka II, 1893, str. 112.

**Mały fizyk** CZYLI OPIS DOŚWIADCZEŃ Z MAGNESAMI, ELEKTRYCZNOŚCIĄ, ŚWIATŁEM, WODĄ etc. etc. etc. dla młodzieży od 8-go roku życia. Wydanie II. Nakład i druk „Przeglądu tygodniowego”. Warszawa, str. 216.

Radzimy czytelnikowi na zakończenie tego stopnia przeczytać następujące książeczki z dziedziny nauk fizyce pokrewnych.

**Roscoe H. A.** CHEMIA. Przekład z angielskiego. Warszawa. Nakład Gebethnera i Wolffa. 1893, str. 128.

Książeczka ta zaleca się wielką przystępnością i właściwym doбором dobrze obmyślanych prostych doświadczeń. Na końcu podane są przepisy, dotyczące obchodzenia się z przyrządami i wykonywania doświadczeń, wykaz przyrządów i odczynników niezbędnych przy każdym doświadczeniu, wreszcie szereg pytań i zadań.

**Witkowski August.** WIADOMOŚCI POCZĄTKOWE Z GEOGRAFJI FIZYCZNEJ I METEOROLOGJI. (Biblioteka matematyczno-fizyczna, wydawana pod redakcją M. A. Baranieckiego z zapomogi kasy im. Miąnowskiego). Warszawa. 1884, str. 108.

W książeczce tej znajdzie czytelnik wiadomości o postaci i ruchu ziemi; objaśnienia powstawania lata i zimy, dnia i nocy; o budowie ziemi, o cieple na ziemi, o zmianach ciśnienia atmosferycznego, o pogodzie i o klimatach, wreszcie o najważniejszych przyrządach meteorologicznych. Całość napisana treściwie i przystępnie.

**Piotrowski Feliks.** NAUKA O POGODZIE (METEOROLOGJA). Warszawa. Nakład Gebethnera i Wolffa. 1895, str. 146.

Autor opowiada popularnie o ruchach ziemi, o cieple na ziemi, o wiatrach, o barometrze, o wilgotności powietrza. Bardzo dobrze przedstawia autor

zależność stanu pogody od rozkładu ciśnienia powietrza oraz sprawę przepowiadania pogody na zasadzie map synoptycznych.

Prócz książek wymienionych wiele wiadomości pożytecznych czytelnik znajdzie w następujących dziełkach.

**Promyk K.** CIEKAWY ZJAWISKA W ŚWIECIE, CO CHOĆ LUDZIE NIE CIĄGŁE PATRZĄ, ALE ICH ZWYKLE NIE ROZUMIEJĄ. Warszawa. 1890, str. 80.

W sposób niezmiernie prosty i przystępny tłumaczy autor, czem jest powietrze, atmosfera, pompy, barometr, gazy; uczy o termometrach, balonach, urządzeniu kominów, o zjawiskach meteorologicznych.

**Zaleska M. J.** WIECZORY CZWARTKOWE: OPOWIADANIE Ó CUDACH PRZYRODY I ZNAKOMITSZYCH ODKRYCIACH NAUKOWYCH. Warszawa. Nakład Gebethnera i Wolffa, 1879.

Pomiędzy wiadomościami z innych nauk przyrodniczych podane są też pierwsze zasady fizyki w formie nadzwyczaj przystępnej.

**O własnościach fizycznych powietrza** (z Dr. I. Jeannel'a). Warszawa. Druk i nakład S. Orgelbranda i Synów. 1873, str. 37.

Mowa tu jest o składzie powietrza, jego ciężarze, ciśnieniu. Wykład bardzo przystępny.

**Kramsztyk St.** O PŁOMIENIU I OŚWIECLENIU. (Biblioteka Nauk Przyrodniczych i ich zastosowań). Warszawa, 1870, str. 39.

Treść tej popularnej książeczki stanowią postępy oświetlania według odczytu prof. Pawła Bérard.

**Kramsztyk St.** GŁOS I JEGO WYSOKOŚĆ. (Biblioteka Nauk Przyrodniczych i ich zastosowań). Warszawa. 1870, str. 30.

Niewielka broszurka o wykładzie bardzo przystępnym.

**Dr. Hertzberg Henryk.** POWIETRZE. (Wydawnictwo dzieł popularno-naukowych). Warszawa. Nakład księgarni Guranowskiego. 1893, str. 73.

Treść książeczki tej stanowi: ogólne własności powietrza, ciepło, ciśnienie powietrza i wiatr, opady atmosferyczne, zmiany klimatu. Jest to więc przystępny bardzo wykład meteorologii.

**Buckley Arabella B.** PRZEZ SZKŁA CZARODZIEJA. Przełożył z angielskiego J. K. Potocki. Warszawa. 1892, str. 256.

Jest to zbiór luźnych artykułów, opisujących w formie nader przystępnej rezultaty badań przeprowadzonych przy pomocy narzędzi optycznych—lunety, mikroskopu i spektroskopu.

**Umiński Władysław.** PIORUNY I BŁYSKAWICE, z 10 rycinami. Warszawa. Nakład i własność M. Arcta. 1897, str. 108.

W sposób bardzo przystępny autor objaśnia, o piorunie i piorunochronach. Mówi dalej o trąbach powietrznych, ognikach Ś-go Elma i błyskawicach kulistych. Szkoda, że nie wszędzie zachowana jest ścisłość naukowa (np. w wiadomościach o iskrze elektrycznej), która przecież z przystępnością wykładu w zupełnej zgodzie pozostawać może.

**Heilpern M.** TAJEMNICE PRZYRODY. Wiadomości ogólne o świecie. Kurs zawierający wskazówki do systematycznego wykładu nauk przyrodniczych. Warszawa. 1891, str. 320.

W książce tej znajdzie czytelnik spis pytań i odpowiedzi, dotyczących świata zmysłowego. Z fizyki podane są wiadomości o własnościach ciał, o stanach skupienia, o materji, siłach i t. p.

**Tyndall I.** WODA JEJ KSZTAŁTY I PRZEOBRAŻENIA JAKO OBŁOKI I RZĘKI, LÓD I LODNIKI. Z oryginału przełożył Karol Jurkiewicz. Warszawa. Nakład Spółki wydawniczej. 1879, str. 210.

Bardzo ciekawe dziełko znanego popularyzatora. Mówiąc o lodowcach szwajcarskich autor wszędzie dopełnia swe spostrzeżenia uwagami ogólnymi dotyczącymi różnych zjawisk fizycznych, parowania, topnienia i krzepnięcia i t. d.

**Faraday M.** O SIŁACH NATURY. DZIEJE ŚWIECY. Dwanaście odczytów dla młodzieży. Warszawa. Wydawnictwo „Przeglądu Tygodniowego“. 1888, str. 281.

W pierwszej części jest mowa o ciężkości, spójności, powinowactwie chemicznem, cieple, magnetyzmie, elektryczności, wreszcie o związku sił fizycznych. W drugiej autor mówi o istocie palenia się, o oddychaniu i t. d.

**Huxley Th. H.** FIZJOGRAFJA. WSTĘP DO NAUKI O PRZYRODZIE. Z przeróbki francuskiej P. G. Lamy przełożył Wacław Karczewski. Warszawa. Nakład redakcji Wędrowca. 1884. 2 tomy, str. 168 i 188.

W książce tej znajdzie czytelnik dużo ciekawych wiadomości o atmosferze, parowaniu, o deszczu, rosie, o śniegu, lodzie i t. d.

**Geikie A.** GEOGRAFJA FIZYCZNA. Wydanie nowe; uzupełnił i poprawił według 4-go wydania niemieckiego Józef Morozewicz. Warszawa. Nakład Gebethnera i Wolffa. 1895, str. 194.

Zwracamy uwagę na też same ustępy, co i w fizjografji Huxley'a.



**Huxley T. H.** WSTĘP DO NAUK PRZYRODNICZYCH. Tłumaczenie z angielskiego Z. B. Warszawa. 1884, str. 103.

Autor przedstawia drogi, jakimi idzie umysł ludzki przy badaniu zjawisk przyrody, jakimi są podstawowe założenia i zasady, wspólne wszystkim naukom przyrodniczym, obawszy za przykład zbadanie własności wody i zjawisk, jakim ulega w różnych warunkach. Na tym przykładzie autor wyświetla metody i sposoby badania nauk przyrodniczych<sup>1)</sup>.

Zaznaczamy tu jeszcze kilka innych podręczników fizyki, które odnieść można do tej samej kategorii, co i podane powyżej.

**Bert P.** PIERWSZY ROK KSZTAŁCENIA NAUKOWEGO. CZŁOWIEK, ZWIERZĘTA, ROŚLINY, KAMIEŃ I ŁĄDY, FIZYKA, CHEMIA. Przełożyli J. J. Boguski i Ad. Dygasiński. Warszawa, 1893, str. 434.

Pomimo nieznaczej objętości rozdziałów poświęconych fizyce (108 stronice) i chemii (48 stronice), treść jest dość stosunkowo bogata; wykład odznacza się wszędzie jasnością. Pytania, streszczenia i tematy do ćwiczeń podnoszą bardzo użyteczność dziełka.

**Łubieński I.** Inż. FIZYKA. Wykład popularny dla uczącej się młodzieży. Warszawa. 1887. (Bibl. rzem. III), str. 315.

Nadzwyczaj jasny wykład pierwszych początków fizyki. Książeczka dzieli się na 4 działy: własności ciał, równowaga i ruch, o ruchu falistym (głos, ciepło; światło); magnetyzm, elektryczność i meteorologia. Całość napisana jasno i przystępnie.

**Sattler A.** FIZYKA POPULARNIE UŁOŻONA. Z niemieckiego przełożył Wł. Kozłowski. Warszawa. Nakład Gebethnera i Wolffa. 1894, str. 165.

Autor rozpoczyna każdy ustęp od opisu jednego lub kilku doświadczeń i dopiero wygłasza wniosek. Na końcu niektórych ustępów podane są zastosowania i pytania. W niektórych miejscach napotykamy usterki, przed którymi ostrzedz należy (siła odśrodkowa, oś soczewki i kilka innych)

**Soleski Józef.** WIADOMOŚCI Z FIZYKI I CHEMII. Podręcznik zastosowany do potrzeb szkół wydziałowych, przemysłowych i t. d. Lwów. 1894, str. 141.

---

<sup>1)</sup> Niektóre z tych książek, o mniej przystępnym wykładzie, na przykład, począwszy od dziełka M. Heilperna p. t. „Tajemnice przyrody“, przenieść można również do stopnia II, jeżeliby ich zrozumienie nastroczało czytelnikowi pewne trudności.

Treść dość bogata, wykład przystępny. Razi jednak wiele niedokładności i nieścisłości, które w błąd czytającego wprowadzić mogą. Język również nie jest wolny od błędów.

**Kuryłowicz S.** FIZYKA, dla szkół wydziałowych i wyższych żeńskich. Na podstawie nowego planu nauki opracował Dr. E. M. Sawicki. Lwów. 1889, str. 171.

Układ tego podręcznika tem odróżnia się od zwykłego planu podręczników fizyki, że każdy zeszyt (jest ich 3, z tych zeszyt pierwszy w dwóch częściach, zeszyt 3-ci wydany w r. 1885) zawiera wiadomości z różnych działów fizyki i chemji. Brak należytego zaznaczenia zasad ogólnych, ułatwiających najbardziej obejmowanie faktów.

**Fizyka w pytaniach i odpowiedziach**, czyli popularne wyjaśnienie najważniejszych zjawisk fizycznych. Dziełko przeznaczone do użytku matek, nauczycieli i nauczycielek domowych. Według drugiego wydania niemieckiego. Ze 114 drzeworytami w tekście. Warszawa. Nakładem Redakcji czasopisma „Przyroda i Przemysł”. 1873, str. 202.

Szereg 419 pytań przydać się może samoukowi dla sprawdzenia nabytych wiadomości. Każdy dział fizyki rozpoczyna się uwagami ogólnymi, poczem następują pytania wraz z odpowiedziami na nie. Dziełko nader przystępne nawet dla dzieci.

**Dr. Crueger J.** FIZYKA, dla szkół początkowych, opracowana przez A. Józefczyka. Kraków, 1880. Wydanie IV, str. 113 z 84 figurami.

Wykład prowadzony jest w sposób czysto doświadczalny; ustęp każdy rozpoczyna się od doświadczenia bardzo prostego, które najczęściej daje się wykonać bez szczególnych przyrządów, a na podstawie doświadczenia tego dopiero wyprowadza się prawo ogólne. Książka może być bardzo przydatną i dla nauczyciela.

**Dr. Urbański Wojciech.** FIZYKA, na trzecią klasę w niższych gimnazjach. Wydanie drugie, przerobione z 54 drzeworytami w tekście. Warszawa. Nakład i druk Orgelbranda, 1868, str. 78.

Podręcznik ten pomimo, że jest wydany już dawno, może być bardzo przydatnym przy początkowem nauczaniu pierwszych działów fizyki. Prócz wiadomości o stanowisku fizyki i nauk przyrodniczych, o powszechnych własnościach ciał, o działaniach międzycząsteczkowych, o cieple i o podziale jego na ziemi, czytelnik znajdzie tu również najważniejsze wiadomości o pierwiastkach i związkach chemicznych.

## Stopień II.

Czytelnik, który przeszedł sumiennie stopień I, w krótkim czasie przesunąć się przez ten szczebel zdoła. Jeżeli i tu wyznaczymy rok, jako czas na przestudjowanie, to dla tego tylko, by większa ilość książek, prócz podręczników, przeczytaną być mogła. W tym drugim roku wykształcenia fizycznego po przestudjowaniu wskazanych poniżej dziełek czytelnik przeczytać może te z książek wymienionych w stopniu I, których zrozumienie w roku pierwszym nastroczało mu pewne trudności.

Przypuszczamy tu w czytelniku znajomość arytmetyki oraz początków algebry i geometrii w zakresie niższych klas gimnazjalnych <sup>1)</sup>.

I tu zwracamy uwagę czytelnika na doświadczenia, radząc mu przerabiać je, o ile możność ku temu się okaże. Niechaj jednak czytelnik niezadawalnia się już jakościową tylko stroną doświadczenia; niechaj usiłuje i ilościowo sprawdzać prawa, gdzie to bez przyrządów szczególnych jest możliwe. Zagłębianie się w doświadczalnych danych nie powinno jednak usuwać na plan drugi zasad ogólnych, do przyjęcia i należytego zrozumienia których umysł przez studja poprzednie jest już dostatecznie przygotowany.

**Dr. Elroy M. Avery.** PIERWSZE ZASADY FIZYKI. Tłómaczył z angielskiego Wł. Kwietniewski. Warszawa. Nakład Gebethnera i Wolffa. 1892, str. 466.

Jest to wogóle jedno z najlepszych dziełek tego rodzaju; książka składa się z 9 rozdziałów: 1) materja, 2) ruch i siła, Dynamika. Ciężenie. Energia. 3) maszyny proste, 4) ciecze, 5) nauka o ciałach lotnych (pneumatyka), 6) elektryczność i magnetyzm, 7) głos, 8) ciepło i 9) światło. Tłómacz uzupełnił przekład dodatkiem, zawierającym wiadomości o miarach metrycznych, wraz z porównaniem ich z innemi miarami. W każdym ustępie podano wiele pytań i zadań. Wiele opisanych doświadczeń wymaga zaledwie najprostszych środków, tak że mogą być z łatwością przez czytelnika powtórzone.

**Kawecki i Tomaszewski.** FIZYKA. Krótki rys kosmografji i chemji. Podręcznik dla niższych klas szkół średnich. Kraków, 1894, str. 168.

---

<sup>1)</sup> Patrz dział Matematyki: stopień elementarny — podstopień 2-gi i stopień średni — podstopień 1-szy.



W każdym miejscu podane są przedewszystkiem dostrzeżenia i doświadczenia, prowadzące do poznania sprawy omawianej, dalej następują wnioski oraz określenia, wreszcie przykłady, wzięte z życia codziennego, i pytania. Ten dział właśnie przykładów i pytań stanowi cenną zaletę książki. Książka ta jednak napisana jest mniej przystępnie, aniżeli poprzednia; bez pomocy nauczyciela korzystanie z niej jest dość utrudnione dla czytelnika nieprzygotowanego. Zresztą można pomagać sobie przy czytaniu, zaglądając do innych książek.

**Balfour Stewart.** ZASADA ZACHOWANIA ENERGJI. Wykład początkowy o energii i jej prawach. Tłómaczył z angielskiego Wł. Kwietniewski. (Z wyboru Biblioteki Naukowej Międzynarodowej). Warszawa. Nakład Spółki wydawniczej. 1875, str. II i IX, 195.

Jest to książeczka, którą każdy czytelnik, przechodzący II stopień przestudjować powinien. Odpowiada ona podręcznikowi fizyki B. Stewarta lub Wł. Natansona w stopniu I. Napisana bardzo przystępnie. Czytelnik znajdzie w niej rzeczy już wiadome sobie, powiązane jednak wszystkie jedną wspólną zasadą.

Wymieniamy tu kilka książek z nauk fizyce pokrewnych, do których czytelnikowi zajrzeć radzimy.

**Ball Robert S.** MECHANIKA DOŚWIADCZALNA, z drugiego wydania angielskiego przełożył Stanisław Kramsztyk, (Biblioteka Przemysłowa). Warszawa. 1894, str. 414.

Mechanika ta jest przeznaczona dla czytelników posiadających początkową jedynie znajomość matematyki; wszystkie prawa są wyprowadzone drogą czysto doświadczalną. Mowa jest o siłach, o maszynach prostych, o wytrzymałości belek, o ruchach postępowych i obrotowych, o wahadle. Dodatek może być przez czytelnika ze zbyt małym przygotowaniem matematycznym opuszczony.

Książki, które z pożytkiem czytane być mogą, prócz wymienionych w stopniu I.

**Boys C. V.** BAŃKI MYDLANE. Wykład początkowy o zjawiskach włoskowatości; tłómaczył Wiktor Biernacki. Warszawa. Nakład Gebethnera i Wolffa. 1894, str. XI i 158.

Książka ta podaje jasny i zajmujący wykład zjawisk włoskowatości za pomocą szeregu oryginalnie pomyślanych i łatwych do wykonania doświadczeń. Jakkolwiek autor przeznaczył swój wykład dla czytelników, nieposiadających

prawie żadnego przygotowania matematycznego, woleliśmy jednak książkę tę, ze względu na specjalną jej treść, odnieść do stopnia II.

**Kramsztyk St.** PRACA I CIEPŁO. (Biblioteczka nauk przyrodniczych i ich zastosowań). Warszawa. Nakład księgarni G. Centnerszvera. 1870, str. 39.

Przystępnie wyłożona rzecz o równoważności pomiędzy pracą i energią. Jakkolwiek wydana już dość dawno, jednak z pożytkiem czytana być jeszcze może, poglądy bowiem przez autora wygłoszone nie uległy prawie zmianie. (Rzecz ta dotyczy tylko pierwszego prawa mechanicznej teorii ciepła).

**Natanson Wł.** O TEMPERATURZE. Odczyt publiczny. (Odbitka z „Wszechświata“). Warszawa. Druk Emila Skińskiego. 1892, str. 31.

Wyłożone są tu zasady termometrii praktycznej oraz bezwzględnej skali temperatur W. Thomsona.

**Pisarzewski M.** TELEFONY I ICH ZASTOSOWANIE W PRAKTYCE. (Przekład z rosyjskiego). Warszawa. Druk K. Kowalewskiego. 1883. str. 88.

Broszurka zawiera wiadomości o telefonach przyjętych w różnych miastach Europy i Ameryki, ze szczególnem uwzględnieniem telefonów Bell'a i mikrofonów Black'a, znajdujących się w powszechnem użyciu w państwie Rosyjskiem. Przeznaczoną jest ona dla osób, posiadających telefony i chcących zrozumieć ich działanie. Bardzo też wiele pożytecznych wskazówek praktycznych czytelnik tu znaleźć może, lecz nie brak też niedokładności i miejsc niejasnych.

**Umiński Wł.** ŻEGLUGA POWIETRZNA. (Balony i aerostaty. Lot ptaków. Maszyny latające. Bateria gazowa do celów aeronautyki). Warszawa. Drukarnia S. Sikorskiego. 1894, str. 121.

Dziełko zawiera wiele ciekawych wiadomości o rozwoju żeglugi powietrznej. Napisane przystępnie i bardzo zajmująco.

**Boguski J. J.** Z DZIEJÓW NAUKI. Odczyt publiczny. Warszawa. 1880. Skład główny w księgarni B. Heinricha, str. 27.

Ciekawe wiadomości o stanie fizyki i chemii u nas w pierwszym 30-toleciu wieku bieżącego. Polecamy też broszurkę tę czytelnikom, interesującym się historią rozwoju nauk doświadczalnych u nas.

**Witkowski August.** O TEMPERATURZE I TERMOMETRACH. Odczyt. (Odbitka z „Kosmosu“). Lwów, 1880.

**Dr. prof. F. Czerny.** DZISIEJSZA PROGNOZA METEOROLOGICZNA. (Nadbitka z Niwy). Warszawa. 1883.

Radzimy prócz tego czytelnikowi przejrzeć następujące artykuły w pismach periodycznych.

**Ateneum.** 1878, zeszyt wrześniowy, str. 449 — 464 i zeszyt październikowy, str. 139—155. **BAROMETR W STOSUNKU DO POGODY** przez **A. Pietkiewicza**.

**Wszechświat.** 1893, tom XII, str. 657—662, 677—683, 699—702, 714—716. **O POLARYZACYI ŚWIATEŁA** przez **St. Kramsztyka**.

**Wszechświat.** 1893, tom XII, str. 593—598. **JUBILEUSZ BAROMETRU** przez **W. Kwietniewskiego**.

Z powodu 250-letniego jubileuszu odkrycia Toricelli'ego autor daje historyczny zarys poglądów na zjawiska, zależne od ciśnienia powietrza.

**Wszechświat.** 1891, tom X, str. 405—409 i 426—430. **ZASADNICZE OBJAWY I PRAWA PRĄDU ELEKTRYCZNEGO** przez **St. Kramsztyka**.

Czytelnik może w tym II stopniu czytywać również oddzielne, bardziej go interesujące ustępy z obszernego dzieła „Siły przyrody“ (patrz stopień III).

Podręczniki fizyki, prócz wymienionych, których zakres odpowiada stopniowi II:

**Brewer i Moigno.** **WIEDZA.** Wytłomaczenie zjawisk codziennych. Wydanie dopełnione przez Henryka de Parville i ozdobione licznymi rysunkami. Tom I. Mechanika, astronomja, akustyka, ciepło, optyka, meteorologja. Warszawa. 1891, str. 318. Tom II. Magnetyzm i elektryczność, chemja. Warszawa. 1891, str. 253.

Książka zawiera 983 zapytania i udziela na nie odpowiedzi; zwrócona jest uwaga na zastosowania nauki, na sprawdzanie się codzienne jej twierdzeń w życiu praktycznem. Odpowiedzi są jasne i przystępne.

**Soleski J.** **NAUKA FIZYKI.** Podręcznik dla niższych klas gimnazjów i szkół realnych. Z 232 figurami w tekście. Lwów. Nakład autora. 1890, str. 199.

Książka odznacza się licznymi przykładami, zadaniami z życia codziennego, z różnych gałęzi przemysłu i t. d. Wykład zwięzły, niestety jednak nie wszędzie dość jasny, tak że w błąd ucznia wprowadzić może.

**Półkotycki Wł.** **KRÓTKI PODRĘCZNIK FIZYKI.** Warszawa. Druk S. Orgelbranda i synów. 1892, str. 365.

Autor usiłował przedstawić rzecz zgodnie ze stanem dzisiejszej nauki, Liczne jednak błędy i niedokładności obniżają, niestety, wartość książki.



**Połkotycki Wł.** FIZYKA — drukowana obecnie w Wykładach naukowych przy „Przeglądzie Pedagogicznym”.

Odznacza się temi samemi wadami i zaletami co i „Krótki podręcznik fizyki“ tego autora.

**Kramsztyk St.** FIZYKA W STRESZCZENIU OPOWIEDZIANA. Według I. Müllera, spolszczona przez St. Kramsztyka, z atlasem obejmującym 10 tablic z 455 figurami. Warszawa, nakład Maurycego Orgelbranda, 1872, str. 43 in 4-o.

Książka ta stanowi właściwie szereg objaśnień do atlasu dodanego; pomimo, że jest dość dawno wydana, nie straciła jeszcze swej wartości. Czytelnik, który przestudjował wskazane przez nas powyżej dziełka zasadnicze, z łatwością sam rozpozna ustępy już przestarzałe, a skorzysta niewątpliwie dzięki treściwości i jasności wykładu.

**Dr. Schoedler Fryderyk.** FIZYKA I METEOROLOGJA, przełożył dr. Alfons Ciszewski. Wydanie 2 z drzeworytami. Warszawa. Nakład Gebethnera i Wolffa. 1872, str. 262.

Bardzo dobry popularny podręcznik fizyki; jeden tylko zarzut przestarałości postawić mu możemy. Pojedyncze jednak rozdziały, na przykład, o równowadze i ruchu lub o świetle, śmiało polecić czytelnikom możemy. Wiadomości zaś o nowszych postępach fizyki czytelnik ze wskazanych już powyżej dziełek pomocniczych poczerpnąć może, lub też z „Sił przyrody“, o których mowa niżej (w stopniu III) będzie.

**Dr. Rodecki Czesław.** FIZYKA, dla niższych klas gimnazjalnych i realnych. Wydanie 3. Lwów. 1883, str. 280.

Podręcznik o zakresie tym samym co i podręczniki Tomaszewskiego i Soleskiego. Zawiera również najważniejsze wiadomości z kosmografji i chemji. Wykład poparty wielu doświadczeniami i przykładami z życia codziennego.

**Urbański Wojciech.** FIZYKA, na czwartą klasę w niższych gimnazjach. Wydanie drugie stosownie przerobione z 209 drzeworytami w tekście. Warszawa. Nakład i druk S. Orgelbranda, 1868, str. 190.

Podręcznik ten, jakkolwiek wydany już dawno, może być jednak z pożytkiem przeczytany. Zawiera działy o równowadze i ruchu, o dźwięku, o świetle i cieple promienistym, wreszcie najważniejsze wiadomości o ziemi i ciałach niebieskich.

## Stopień III.

Ten stopień wymaga od czytelnika znajomości prócz arytmetyki, algebry i geometrii, również początków trygonometrii w zakresie mniej więcej 5-ciu klas szkół realnych<sup>1)</sup>.

Prócz wymienionych poniżej książek, radzimy czytelnikowi dla poznania najnowszych zdobyczy naukowych zwracać się do pism periodycznych, temu poświęconych; wymienimy „Wszechświat“ wydawany w Warszawie i „Kosmos“ we Lwowie; oraz Warszawskie „Wiadomości matematyczne“, które rozpoczęte zostały w r. b., i zawierają również artykuły z dziedziny nauk fizycznych. Po przejściu stopnia III czytelnik będzie przygotowanym zupełnie do śledzenia postępów wiedzy według tych pism.

Czas potrzebny do przejścia stopnia III oznaczyć jest jeszcze trudniej aniżeli w stopniu I lub II. Sądzymy jednak, że pośpiech zbyt w czytaniu nie jest pożądanym; jakkolwiek czytelnik po dokładnem przestudjowaniu stopni pierwszych z większą łatwością przyjmować może nowe wiadomości, jednak i tu przeznaczymy 1 rok na gruntowne dopełnienie wiadomości już nabytych.

**Kawecki M. i Tomaszewski F.** FIZYKA I KRÓTKI RYS KOSMOGRAFIJ, dla wyższych klas szkół średnich. 298 figur w tekście. W Krakowie. Nakładem autorów. 1892, str. 260.

Wykład jest, być może, zbyt zwięzły, lecz wszędzie ścisły i zgodny z obecnym stanem nauki. Liczne ćwiczenia i zadania podane w różnych miejscach książki podnoszą jej użyteczność. Mniej tu znajdujemy opisów doświadczeń i przyrządów, za to poważne miejsce udzielono dynamice, pojęciu o energii, o potencjale i t. d.

**Siły Przyrody.** POPULARNY WYKŁAD FIZYKI I JEJ GŁÓWNIJSZYCH ZASTOSOWAŃ. Według wielu nowszych źródeł oraz w części na podstawie dzieła Guillemina „Le monde physique“ opracowali Rozalja Nussbaumowa i Henryk Silberstein. Warszawa. Nakładem księgarni H. Olawskiego. 1894, str. VIII i 1196.

Obszerne to dzieło składa się z 5-ciu części: 1) ciężkość, 2) dźwięk, 3) światło, 4) ciepło, 5) elektryczność i magnetyzm. Najmniej miejsca udzie-

• <sup>1)</sup> Patrz dział Matematyki: stopień średni.

lono części fizyki ogólnej (mechanika, ciecze, gazy). Wykład jasny, zajmujący i nader przystępny, tak że i przy czytaniu stopnia II samouk z tej książki korzystać może. Wszystkie najnowsze zdobycze naukowe są już w niej uwzględnione. Na tem miejscu zalecamy ją jako dopełnienie do podręcznika M. Kaweckiego i F. Tomaszewskiego.

Książki z dziedziny nauk pokrewnych, przedewszystkiem z dziedziny mechaniki:

**Lauenstein M.** PODRĘCZNIK MECHANIKI, dla średnich szkół technicznych i samouków. Z wydania niemieckiego przełożył Józef Hoffman inż., z 140 figurami. (Biblioteka przemysłowa). Warszawa. 1896, str. VIII i 265.

Książka ta obejmuje zasadnicze pojęcia mechaniki, statykę i dynamikę ciał stałych, hydrostatykę i hydrodynamikę, aerostatykę i aerodynamikę. Wykład przeplatają zadania (około 120) wraz z ich rozwiązaniami. Przy końcu podane są tablice współczynników tarcia, gęstości, wysokości spadania dla danej prędkości końcowej i liczb trygonometrycznych. Wykład przystępny i urozmaicony przemawia bardzo za poleceniem tej książki samoukom. Należałoby czytanie tej książki dopełnić poprzednio wskazaną w stopniu 2-m „Mechaniką doświadczalną“ R. Ball'a.

**Łubieński J.** inż. MECHANIKA. Wykład popularny. Tom I. Mechanika teoretyczna. Warszawa. 1887, str. 534.

Tom ten rozpada się na dwa oddziały: 1) mechanika ciał stałych, 2) mechanika ciał płynnych i lotnych. Wykład, jako przeznaczony przeważnie dla techników, posiłkuje się tylko elementarnymi środkami matematycznymi; jest przytem istotnie przystępnym, choć wcale nie pobieżnym.

**Heilpern Jakób.** NAUKA MULARSTWA. Tom I. Część I-sza. Rozdział VII. Wiadomości z mechaniki.

Jest to rzecz dostępna dla samouka, który przeczytał rozdziały początkowe tegoż dzieła, a mianowicie: rozdział I — wiadomości z arytmetyki i algebry, rozdział II — wiadomości z planimetrii, rozdział IV — wiadomości z trygonometrii płaskiej.

**Puchiewicz Alfons.** MECHANIKA OGÓLNA. Warszawa. 1861. Nakładem Wiedzy Edukacyjnej Królestwa Polskiego, str. 503.

Jest to podręcznik dla szkół średnich, zawierający: wstęp i 4 części następujące: I — statyka ciał stałych włącznie z machinami prostymi. II — dynamika ciał stałych, III — hydrostatyka, IV — hydrodynamika.



Radzimy każdemu studującemu fizykę poznać również zasady meteorologii, która w miarę rozwoju swego nabiera coraz donioślejszego znaczenia naukowego i praktycznego.

**Mohn H.** ZASADY METEOROLOGJI W SPOSÓB DOSTĘPNY PRZEDSTAWIONE. Przełożył z niemieckiego Stanisław Kramsztyk. Z 24 tablicami litograficznymi i 43 drzeworytami. (Biblioteka przyrodnicza Wszechświata). Wydanie z zapomogi kasy imienia d-ra Józefa Mianowskiego. Warszawa. 1888, str. XVI i 316.

Książka ta obok zalety ścisłości wywodów jest napisana przystępnie; przydatną będzie bardzo dla czytelnika, który nie tylko chce poznać zasady dzisiejszej meteorologii, lecz i głębiej w istotę tej nauki wniknąć pragnie. Tłomacz uzupełnił przekład opisem przyrządów, używanych na stacjach meteorologicznych, zostających pod kierunkiem stacji centralnej przy Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie.

Książki traktujące pewne tylko działy fizyki lub nauk pokrewnych:

**Everett J. D.** JEDNOSTKI I STAŁE FIZYCZNE. Przekład z II-go wydania angielskiego dokonany przez J. J. Boguskiego. Staraniem redakcji Wszechświata. Warszawa. 1885, str. 168.

Polecamy gorąco książkę tą uwadze czytelników ze względu na obszerne traktowaną w niej teorię wymiarów, z którymi niezbędnie oswoić się należy. Prócz tego znajdzie tu czytelnik bardzo wiele tablic, dotyczących wielu wielkości fizycznych; dane te będą mu przydatne przy rozwiązywaniu wszystkich zagadnień ilościowych fizycznych.

W tej samej sprawie wymiarów jednostek fizycznych polecamy czytelnikowi:

**Wszechświat.** 1891, tom X, str. 385—389. JEDNOSTKI MECHANICZNE W UKŁADZIE MIAR BEZWZGLĘDNYM przez **St. Kramsztyka**.

**Wszechświat.** 1891, tom X, str. 433—436 i 459—461. UKŁAD MIAR ELEKTRYCZNYCH przez **St. Kramsztyka**.

Książki traktujące inne działy fizyki.

**Silvanus P. Thompson.** ELEKTRYCZNOŚĆ I MAGNETYZM. Ze 170 drzeworytami w tekście. Przełożył z V wydania angielskiego J. J. Boguski. Warszawa. Nakładem księgarni T. Paprockiego. 1885, str. 517.

W książce tej uwzględnioną jest i teoria i zastosowania praktyczne. Wykład przystępny; dodatek zawierający zarys matematycznej teorii zjawisk elektrycznych, posługujący się oczywiście wzorami matematyki wyższej, stanowi odrębną całość i może być przez czytelnika nieprzygotowanego opuszczony. W końcu książki podane są zadania i ćwiczenia do wszystkich rozdziałów oraz spis alfabetyczny, ułatwiający orjentowanie się w książce.

**Hołowiński A.** Z ZAKRESU ELEKTROTECHNIKI. Odbitka z „Przeglądu Technicznego“ z 6-ma tablicami rysunków i 10-ma drzeworytami w tekście. Warszawa. W drukarni Józefa Sikorskiego. 1886, str. II, 79 i 12.

I. Teoria fizyczna dynamomaszyny. II. Linje sił i powierzchnie ekwipotencjonalne. III. Schematy kilku ważniejszych typów dynamomaszyny. Dodatek: ogniwa wtórne jako piorunochrony oraz jako regulatory dynamomaszyny. W paru tylko miejscach autor używa rachunku wyższego. Wogóle zaś wykład jest przystępny i z korzyścią może być studjowany przez czytelnika, posiadającego znajomość matematyki w zakresie wymaganym do studjowania stopnia III; miejsca wzmiankowane (z rachunkiem wyższym) mogą być opuszczone, co nie przeszkodzi zrozumieniu ciągu dalszego.

**Merczyng H.** ZASADY ELEKTROTECHNIKI. Ze 164 rysunkami w tekście i mapą litograficzną. Warszawa. 1889, str. 253.

Autor przeznaczył książkę dla czytelników, pragnących szybko objąć zarysy najgłówniejszych zastosowań elektryczności. Czytelnik znajdzie tu wiadomości o jednostkach elektromagnetycznych, o potencjałach, o dynamomaszynach, transformatorach i akumulatorach, o oświetleniu elektrycznem, o przenoszeniu energii za pomocą prądu, wreszcie o telegrafach, telefonach i mikrofonach. Wykład zwięzły i elementarny, bez pomocy rachunku wyższego.

**Jamieson A.** ELEKTRYCZNOŚĆ I MAGNETYZM. Przekład St. Stetkiewicza. (Biblioteka Przemysłowa). Warszawa. W przygotowaniu.

Będzie to najobszerniejsza książka w tej dziedzinie w języku polskim. Stanowić ma ona dzieło przygotowujące do studjowania elektrotechniki. Wykład wogóle przystępny. W niektórych tylko miejscach, które przez czytelnika nieprzygotowanego opuszczonemi być mogą, autor posługuje się rachunkiem wyższym.

**Desbeaux Emil.** TAJEMNICE WIEDZY W DZIEDZINIE FIZYKI (380 rycin w tekście). Warszawa. Nakład M. Wołowskiego. 1892, str. 492.

Czytelnik znajdzie tu wiadomości o fonografie, telefonie. Prócz tego książka zawiera rozdziały o energii elektrycznej wogóle, energii świetlnej

i energii ciepła. Opisy przyrządów są bardzo szczegółowe, a przez to właśnie nużące. Terminologia polska nie jest dobra.

**Encyklopedia Rolnicza**, wydawana staraniem i nakładem Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie. **Boguski J. J.** CIEPŁO. Zeszyt XVII, str. 412—453. Warszawa. 1891.

Zwięzły, jasny i zajmujący wykład o prawach zjawisk ciepłych. Mowa jest o termometrach, o rozszerzalności ciał, o kalorymetrii, o równoważniku Joule'a, o zmianie stanu (streszczone są nowsze badania, dotyczące roztworów), o przewodnictwie ciepła i o zasadach termodynamiki.

**Tyndal J.** CIEPŁO JAKO RODZAJ RUCHU. („Biblioteka umiejętności przyrodniczych“ pod kierunkiem komitetu redakcyjnego pod redakcją Ludwika Maślowskiego, tom I) tłumaczył z czwartego wydania angielskiego L. M. Kraków. Nakładem A. Dygasińskiego i Małuji. 1873, str. 537 i VIII.

Szereg piętnastu popularnych wykładów o cieple. Autor wychodzi odrazu z założenia (opartego na doświadczeniach), że ciepło jest pewnym rodzajem ruchu cząsteczek, i cały wykład na tem założeniu opiera. Dzieło to do klasycznych w literaturze popularnej naukowej zaliczyć należy. Każdemu czytelnikowi, przechodzącemu niniejszy stopień wykształcenia w dziedzinie fizyki, przestudjować je radzimy. Pociągnie go niewątpliwie prostota i piękność wykładu.

**Wysznegradzki J. A.** PRAWA ZASADNICZE TEORJI MECHANICZNEJ CIEPŁA. Trzy odczyty spolszczył Ignacy Kępiński. Warszawa. Nakładem redakcji Przeglądu Technicznego. 1876, str. 48.

Wykład popularny o zjawiskach, stanowiących podstawę teorii mechanicznej ciepła, o pierwszym prawie tej teorii i jego bezpośrednich skutkach, wreszcie o drugim prawie i o jego skutkach.

**Boguski J. J.** NAJNOWSZE ODKRYCIA W DZIEDZINIE FIZYKI. (Odbitka z Wiadomości farmaceutycznych). Warszawa. 1879.

Autor mówi przystępnie o skraplaniu gazów trwałych, potrąca przytem o prawa Mariotte'a, Gay-Lussac'a i Avogadro, i o mechaniczną teorię ciepła. Z innych postępów fizyki mowa jest o telefonie, mikrofonie i o oświetleniu elektrycznem.

**Kramsztyk St.** SZKICE PRZYRODNICZE Z DZIEDZINY FIZYKI, GEOFIZYKI I ASTRONOMJI. Warszawa. Wydawnictwo „Prac Matematyczno-Fizycznych“. 1893, str. 347.

Książka ta zawiera 15 artykułów, zamieszczonych poprzednio we „Wszechświecie“, w „Ateneum“ i w „Bibliotece Warszawskiej“. Zaznaczamy



tu artykuły z dziedziny fizyki: Historia gazów i ich znaczenie w nauce dzisiejszej (str. 182—221). Energia (str. 247—276). Perpetuum mobile (str. 276 — 286). Balony po stuletnim rozwoju (str. 294 — 313). Prócz tych książka zawiera jeszcze artykuły, zatytułowane: Czas. Zagadka wnętrza ziemi. Wymiary i budowa wszechświata według pojęć obecnych. O ruchu gwiazd stałych. Gwiazdy zmienne. O ważeniu ciał niebieskich. O wielości światów zamieszkaných. O naturze pierwiastków chemicznych. O wysokości atmosfery. O przepowiedniach w nauce. Człowiek i przyroda. — „Szkice“ zająć potrafią każdego czytelnika, posiadającego zasady wiedzy przyrodniczej, które daje szkoła, choćby w najskromniejszym zakresie wiedzę tę traktująca.

**Dr. Urbański Wojciech.** PISMA POMNIEJSZE RAZEM ZEBRANE. Lwów. Nakładem Zelmana Igla. 1869, str. 394.

Książka ta zawiera, prócz innych, artykuły popularne z dziedziny fizyki: Pogląd na naukę o tak zwanych imponderabiliach. O cieple. Galwanizm i Voltaizm. Zdobycze fizyki nowoczesnej. Wieczyste rucho (perpetuum mobile). Kilka słów o ważności fizyki. Artykuły te zaciekawiają niewątpliwie czytelnika, który pozna przytem, jak zmieniły się niektóre poglądy naukowe od czasu, gdy „Pisma“ ogłoszone zostały.

**Instrukcja** dla stacji meteorologicznych, wydana staraniem sekcji II cukrowniczej oddziału Warszawskiego Towarzystwa popierania russkiego przemysłu i handlu. Warszawa. Drukiem Emila Skińskiego. 1885, str. 45.

Opis urządzenia i użycia przyrządów, zasad ich budowy i działania wraz ze sposobami notowania i obliczania dostrzeżeń.

**Dr. Weber Leonard.** INSTRUKCJA O ZAKŁADANIU GROMOCHRONÓW PRZY BUDOWLACH, zestawiona przez d-ra Leonarda Webera na zasadzie uchwał komisji berlińskiego stowarzyszenia elektrotechnicznego. Według czwartego wydania niemieckiego przełożył i uzupełnił objaśnieniem technicznym A. Hołowiński. (Odbitka z Przeglądu Technicznego z tablicą litografowaną, zawierającą 18 rysunków). Warszawa. W drukarni Sikorskiego. 1887, str. 39.

Książeczka ta posiada znaczenie przeważnie praktyczne. Zwrócona jest w niej szczególna uwaga na połączenia w sieci przewodników oraz złączenia z masami metalowymi. Radzimy „instrukcję“ przeczytać każdemu, kto myśli o założeniu gromochronów.

**Stetkiewicz St.** O TECHNICZNYCH SPOSOBACH MIERZENIA WYSOKICH TEMPERATUR. (Odbitka z „Przeglądu Technicznego“). Warszawa. Druk Rubieszewskiego i Wrotnowskiego. 1895, str. 19.

Zwracamy uwagę czytelnika na kalorymetryczny i elektryczne sposoby mierzenia wysokich temperatur.

**Natanson Wł.** ZE ŚWIATA CZĄSTECZEK. „Ateneum“. 1888, rok XIII, tom IV (L), str. 335—348.

Autor wykłada o rozdziale prędkości na cząsteczki gazu (prawo Maxwell'a) i objaśnia licznymi przykładami.

**Fabian O.** URYWEK Z NAJNOWSZYCH DZIEJÓW FIZYKI. „Kosmos“. 1890, rok XV, str. 1—16.

Mowa tu o zasadzie zachowania energii, o powstaniu termodynamiki i teorii cynetycznej gazów, o skropleniu gazów, o naturze zjawisk elektrycznych.

**Plewiński S.** PRAWO DULONGA I PETITA. „Wszechświat“. 1890, tom IX, str. 375—376 i 394—396.

**Boguski J. J.** KILKA SŁÓW O DOŚWIADCZENIACH HERTZA. „Biblioteka Warszawska“. 1892, tom I, str. 68—85.

**Marchlewski L. P.** WSPÓŁCZESNA TEORJA ROZTWORÓW. „Wszechświat“. 1892, tom XI, str. 117—120, 135—138 i 153—156.

**Marchlewski L. P.** TEORJA STANU KRYTYCZNEGO. Tamże. Str. 577—582 i 600—602.

**Marchlewski L. P.** DYSOCJACJA ELEKTRYCZNA. Tamże. Str. 823—825.

**Marchlewski L. P.** ZADANIE CHEMII FIZYCZNEJ. Tamże. Str. 631—644.

**Merczyng H.** ETHER. Studium. „Ateneum“. 1893, tom I, (LXIX), str. 363—681.

Autor mówi o teorii undulacyjnej światła oraz dotyka główniejszych wyników teorii elektromagnetycznej.

**Natanson Wł.** CIŚNIENIE ŚWIATEŁA. „Wszechświat“. Tom XII, str. 178—181.

Autor oblicza całkowite ciśnienie, jakie promieniowanie słoneczne wywiera na ziemię.

**Kramsztyk St.** OSTATNI Z NIEWAŻNIKÓW. ETHER I JEGO ZNACZENIE W FIZYCE DZISIEJSZEJ. Warszawa. 1897, str. 79.

Autor wykazuje znaczenie hipotezy eteru w teoriach fizyki nowoczesnej; ostatni rozdział książeczki poświęcony promieniom Röntgen'a.

*Poradnik dla samouków.*

**Dr. Röntgen Wilhelm Konrad.** O NOWYM RODZAJU PROMIENI, z oryginału przełożył i wstępem opatrzył S. Srebrny. Z portretem autora i 7 rysunkami. Warszawa. Nakładem księgarni T. Paprockiego. 1896, str. 34.

Dodatek tłumacza zawiera wiadomości ogólne o promieniach katodowych.

**Müller H.** PROMIENIE RÖNTGENA. Przełożył i uzupełnił Ksawery Sporzyński. Warszawa. Wydawnictwo „Przeglądu Tygodniowego”. 1896, str. 15.

Popularniejsze przedstawienie nowego odkrycia.

**Sporzyński K.** ŚWIATŁO I ELEKTRYCZNOŚĆ według Hertza, i Maxwella. „Przegląd Tygodniowy”. 1894. Dodatek, tom II, str. 151—161.

Przekład pięknego artykułu Poincaré'go, w którym autor w przystępnej formie wyjaśnia znaczenie naukowe doświadczeń Hertza.

Dla zupełności katalogu zaznaczymy jeszcze kilka podręczników, których zakres odpowiada stopniowi III.

**Kramsztyk St.** FIZYKA, („Panteon wiedzy ludzkiej”). Warszawa. Nakładem Redakcji „Przeglądu Tygodniowego”. 1876, str. 208.

Bardzo dobry podręcznik, którego nie umieściliśmy na pierwszym miejscu dlatego tylko jedynie, że nie wszędzie już odpowiada obecnemu stanowi nauki (naprzykład, spotyka się w nim wyrażenie „prawo zachowania siły”). Czytelnik, który przeszedł sumiennie stopień II może korzystać z tej książki, uzupełniając ją „Siłami Przyrody”.

**Dr. Urbański Wojciech.** ZASADY FIZYKI, dla uczącej się młodzieży metodycznie wyłożone. Warszawa. Nakład i druk S. Orgelbranda. 1867, str. XII i 574.

Podręcznik opracowany starannie. Jakkolwiek autor napisał tę książkę jako podręcznik szkolny, przypuszcza więc, że uczeń korzysta z pomocy nauczyciela, nadaje się ona jednak i dla samouków, dzięki jasności i przystępności wykładu. Czynimy tylko zastrzeżenie, dotyczące wszystkich wogóle podręczników wydanych dość dawno, aby podczas czytania uczeń radził się podręczników nowszych.

**Chlebowski Stanisław.** FIZYKA, dla szkół wyższych gimnazjalnych i realnych. Z 455 figurami w tekście. We Lwowie. Nakładem Karola Wilda. 1870, str. X i 612.



Podręcznik ten wydaje nam się najlepszym z podręczników starszych. Jest on zarazem najobszerniejszy i napisany poważniej od wszystkich zaznaczonych powyżej. Rzeczy mniej ważne podane są drukiem drobnym. Część książki poświęcona jest zwięzłemu przedstawieniu związków chemicznych.

**Ganoł A.** WYKŁAD POCZĄTKÓW FIZYKI doświadczalnej i stosowanej oraz meteorologii, zakończony licznym zbiorem zagadnień i ozdobiony 620 drzeworytami w tekście. Wydanie drugie, podług ostatniej francuzkiej edycji przełożone, powiększone 59 nowymi drzeworytami i wielu najświeższymi pracami w różnych gałęziach fizyki poczynionymi. Warszawa. Nakład księgarni J. Błaszkowskiego. 1865, str. 956.

Jest to przekład książki, która w językach obcych w wydaniach nowych dotychczas nie utraciła swej wartości pedagogicznej. Zaznaczamy tu tylko istnienie jej w przekładzie polskim. Czytelnikowi, któryby według niej studjować zamierzał, radzimy jednocześnie zaglądać i do podręczników nowszych.

**Soleski J.** WYKŁAD FIZYKI. Podręcznik dla wyższych klas gimnazjów i szkół realnych. Lwów. Nakładem autora. 1892, str. 240.

Książka ta pod względem treści różni się niewiele od wzmiankowanego powyżej podręcznika M. Kaweckiego i F. Tomaszewskiego. Autor jednak mniej szczęśliwie wywiązał się ze swego zadania. Prócz miejsc zredagowanych niedość jasno, można w książce tej wykazać wiele błędów i nieścisłości. To też ograniczamy się tu zaznaczeniem jej tylko.

**Hoh Teodor.** FIZYKA LEKARSKA. Podług: Hoh Theodor „Die Physik in der Medicin“. Stuttgart, 1875; opracował dr. Aleksander Fabian. Biblioteka umiejętności lekarskich. Wydanie Redakcji „Gazety Lekarskiej“. Warszawa. 1880, str. 474.

W dziele tem uwzględnione są wiadomości potrzebne przedewszystkiem lekarzowi: podane jest stosowanie tych wiadomości w teorii i praktyce medycznej. Dość obszernie stosunkowo traktuje autor zastosowanie fizyki do higieny (woda, powietrze, oświetlenie) oraz meteorologję i klimatologję.

## Stopień IV.

Stopień ten odpowiada studjom uniwersyteckim. Jest rzeczą w uniwersytetach ogólnie przyjętą, że wykład fizyki na kursach niższych odbywa się wspólnie dla słuchaczy z różnych wydziałów, a więc posiadających wogóle wykształcenie matematyczne tylko śre-

dnie. Jest to tak zwana fizyka doświadczalna. Na wyższych dopiero kursach bywa wykładana słuchaczom matematyki fizyka teoretyczna lub matematyczna, do studjowania której znajomość rachunku wyższego jest rzeczą niezbędną. Do studjowania fizyki doświadczalnej w zakresie uniwersyteckim samouk, posiadający znajomość odpowiednią matematyki, wznieść się może. Trudniej znacznie dojść do możliwości studjowania fizyki teoretycznej, ponieważ trudno same-mu, bez pomocy wykładów uniwersyteckich, dojść do znajomości dostatecznej matematyki wyższej.

Zaznaczamy poniżej tych niewiele książek, odpowiadających stopniowi IV, jakie istnieją w literaturze polskiej.

A) Dzieła, nie wymagające znajomości matematyki wyższej.

**Daniell Alfred.** PODRĘCZNIK ZASAD FIZYKI. Przełożył z upoważnienia autora z ostatniego wydania angielskiego J. J. Boguski. Warszawa. Nakładem księgarni T. Paprockiego, 1887, str. 870.

Książka ta stoi niezaprzeczenie na wyższym poziomie naukowym, aniżeli odpowiadające co do zakresu bardziej rozpowszechnione podręczniki niemieckie i francuskie. Jakkolwiek autor posługuje się tylko matematyką niższą, jednak studjowanie tej książki wymaga od czytelnika uzdolnienia do myślenia abstrakcyjnego. Autor rozwija wszystkie postępy fizyki nowoczesnej na podstawie ogólnych zasad dynamiki i teorii wymiarów bezwzględnych. Niektóre ustępy (o potencjale, o materji i inne) nie mają sobie równych w literaturze podręcznikowej.

**Witkowski August.** ZASADY FIZYKI. (Biblioteka matematyczno-fizyczna, wydawana z zapomogi kasy imienia Józefa Mianowskiego, serja III, tom VIII). Warszawa. Tom I, 1892, str. X i 468. Tom II w przygotowaniu.

Tom I zawiera w części pierwszej fizykę ogólną (o ruchu, o działaniu sił, o ciężkości, o momentach, statyka, o mierzeniu mas, przestrzeni sił i czasu, o energii, o grawitacji), w części drugiej dynamiczne własności materji (odkształcenia, własności ciał stałych, cieczy i gazów, o ruchu fal w ciałach sprężystych, o głosie, o ruchu drgającym ciał sprężystych). Autor chce „zapoznać uczących się z zasadami fizyki nowoczesnej wykładem przystępnym, a jednak o ile możliwości ścisłym i wyczerpującym“. Zadanie to o tyle autorowi się udało, że śmiało postawić książkę tę możemy na równi, a może i wyżej od najlepszych dzieł tego rodzaju w zasobnej literaturze naukowej zagranicznej. Życzyć tylko należy, aby i tomy następne najprędzej ukończone zostały.

**Dr. Reis Paweł.** WYKŁAD FIZYKI, opracowany na podstawie najnowszych badań. Przekład Samuela Dicksteina. Wydawnictwo czasopisma „Przyroda i Przemysł”. Warszawa. Drukiem Pajewskiego. Tom I, 1873, str. 270, tom II, 1874, str. 256, tom III, 1874.

Tom I zawiera mechanikę ogólną, hydromechanikę i aeromechanikę; tom II — ruch falowy, akustykę i optykę; tom III — ciepło, elektryczność i magnetyzm. Przystudjowanie tej książki da poważny zasób wiadomości; przy obecnym jednak stanie nauki należy uzupełnić je poznaniem postępów nowych.

**Dr. Urbański Wojciech.** FIZYKA UMIEJĘTNA ze stanowiska najnowszych poglądów i odkryć metodycznie wyłożona. W dwóch tomach. Z 500 przeszło drzeworytami w tekście, oraz tablicami rytymi na stali. Warszawa. Nakład i druk S. Orgelbranda. Tom I, 1866, str. 657, tom II, 1867, str. 981.

Autor posługuje się matematyką tylko elementarną (metoda wykładu podobna do tej, jakiej używa prof. A. Witkowski w swych „Zasadach Fizyki”). Podręcznik obszerny, zawierający poważny bardzo zasób wiadomości, wyłożonych przystępnie. Niektóre działy i teraz mogłyby w poważnych podręcznikach być zamieszczone, na przykład, część mechaniki, optyka geometryczna i t. d.. Sądźmy, że przestudjowanie tego dzieła jednocześnie z podręcznikiem A. Daniella (najobszerniejszym nowszym podręcznikiem w języku polskim) wystarczy do gruntownego poznania fizyki, tak zwanej doświadczalnej, w zakresie przyjętym w uniwersytetach.

**Maxwell J. Clerk.** MATERIA I RUCH. Przekład S. Dicksteina. Warszawa. Gebethner i Wolff, 1879, str. 136.

Z przedmowy tłumacza: „Autor w sposób prawdziwie mistrzowski wyklada zupełnie elementarnie najważniejsze zasady mechaniki, i z niezmierną łatwością, nieznacznie prawie, wprowadza czytelnika do dalszych dziedzin nauki. Na małej stosunkowo przestrzeni udziela Clerk Maxwell tyle gruntownej i pociągającej wiedzy, popiera twierdzenia swoje tyloma pięknymi uwagami i zastosowaniami, że czytelnik, ujęty powabem wykładu, z zadowoleniem wnika wraz z autorem głębiej w treść nauki“. My tylko zgodzić się najzupełniej ze zdaniem tłumacza możemy.

**Pietkiewicz Apolinary.** METEOROLOGJA. Kraków. W drukarni uniwersytetu Jagiellońskiego. 1872, str. 600.

Najbardziej wyczerpujący podręcznik meteorologii w języku polskim. Wykład jest przystępny dla czytelnika obeznanego z głównymi zasadami fizy-



ki. W niektórych miejscach autor posługuje się rachunkiem wyższym (wyprowadzenie wzoru barometrycznego, tęcza); czytelnik łatwo jednak rzecz pojmie i opuszczając kwestje matematyczne. Wszędzie wskazane są źródła, to też zwracamy na tę książkę uwagę czytelników, którzy poważniejszym studjum poświęcić się zamierzają. Na zaznaczenie zasługuje też podanie sposobów opracowania spostrzeżeń meteorologicznych.

W literaturze niemieckiej, francuskiej a szczególnie angielskiej nie brak autorów, że wymienimy Helmholtza, Thompsona, Taita, Maxwella, opracowujących dzieła poważne, zrozumiałe i dla nie matematyków. Powstrzymujemy się tu od wymienienia tych dzieł; jest ich zbyt wiele. A czytelnik, który doszedł już do tego stopnia znajomości fizyki, że dalszego pogłębienia swych wiadomości w naszej literaturze znaleźć nie może, z łatwością ze wskazówek literatury zagranicznej, które znajdzie w wymienionych przez nas dziełach polskich, korzystać potrafi.

B) Dzieła, wymagające znajomości rachunku wyższego.

**Natanson Wł.** WSTĘP DO FIZYKI TEORETYCZNEJ. Warszawa. Wydawnictwo redakcji „Prac matematyczno-fizycznych“. 1890, str. 458.

„Wstęp“ zawiera rozdziały: zasady dynamiki, ciężkość, ciężenie, energia, zasady termodynamiki, stany materji, reakcje, teoria cynetyczna materji. Jak widać z przytoczonej treści autor dał jako wstęp do fizyki teoretycznej dynamikę i energetykę, a prócz tego teorię cynetyczną materji, jako próbę wyjaśnienia zjawisk cieplnych ruchem. Szczególnie szeroko traktuje autor termodynamikę, jako najwłaściwiej dobrany przykład energetyki. Dzieło prof. Wł. Natansona śmiało postawić można w szeregu najlepszych dzieł w literaturze naukowej europejskiej.

**Boguski J. J.** WSTĘP DO ELEKTROTECHNIKI. Odczyty wygłoszone na posiedzeniach sekcji I technicznej Warszawskiego Towarzystwa popierania rosyjskiego przemysłu i handlu. Warszawa. Nakład redakcji „Przeglądu Technicznego“. 1892, str. 95.

Dzielko to obejmuje część teoretyczną. We wstępie podaje autor teorię jednostek i ich wymiarów oraz rozdział o potencjale i jego zastosowaniach. Następna część I książki poświęcona jest wykładowi o magnetyzmie; zawiera prócz wzorów zasadniczych zestawienia teorii Poissona i Webera. W ostatnim rozdziale autor mówi o podatności i przenikliwości magnetycznej i o hysterezie.

**Silvanus P. Thompson.** ELEKTRYCZNOŚĆ I MAGNETYZM (patrz str. 27), dodatek: Zarys matematycznej teorii zjawisk elektrycznych. Jest to zbiór najważniejszych twierdzeń i wzorów.

Do studjowania fizyki teoretycznej jest niezbędną znajomość mechaniki. Wymieniamy tu kilka dzieł z dziedziny mechaniki analitycznej.

**Niewęłowski G. H.**, profesor matematyki w Paryżu. KURS MECHANIKI ROZUMOWEJ. Na czterechsetletnią rocznicę urodzin Kopernika. Nakładem właściciela biblioteki Kórnickiej, przewodniczącego w towarzystwach naukowej pomocy i nauk ścisłych w Paryżu. 1873. Dwa tomy.

Jest to pierwszy systematyczny wykład mechaniki w języku polskim. Tom pierwszy zawiera: statykę i dynamikę punktu materialnego; tom drugi: cyneumatykę (foronomję), dynamikę układów materialnych, hydrostatykę i hydrodynamikę. Jako podręcznik dla samouka dzieło to nie zdaje się nam być odpowiedniem. Po pierwsze dlatego, że od wydania upłynęło już blisko ćwierć wieku, brak więc w niem najnowszych ulepszeń pedagogicznej natury, a powtórę z powodu zbyt wysokich wymagań przygotowania matematycznego. Czytać można dzieło to jednak z korzyścią po gruntownem obznajmieniu się z treścią jednego z dwóch dzieł następujących.

**Dr. Fabian Oskar.** ZARYS MECHANIKI ANALITYCZNEJ JAKO WSTĘP DO FIZYKI UMIEJĘTNEJ. Napisał — prof. Uniwersytetu lwowskiego, członek ces. niem. Leopoldyńsko-Karolińskiej akademji przyrodniczej w Halli, członek i b. prezes polskiego tow. przyrodników im. Kopernika we Lwowie. We Lwowie. Nakładem Towarzystwa Pedagogicznego. 1886, str. 240.

Książka, napisana w celu stworzenia podręcznika dla chcących się przygotować do nauki fizyki teoretycznej, zawiera na 236 stronicach wszystkie najpotrzebniejsze ku temu wiadomości.

**Franke Jan Nep.** MECHANIKA TEORETYCZNA, napisał — członek akademji umiejętności w Krakowie, profesor szkoły politechnicznej we Lwowie. Warszawa. 1889, str. 645. (Tom X, serja IV, biblioteki matematyczno-fizycznej, wydawanej z zapomogi kasy imienia Mianowskiego).

Dzieło obszerne, które każdemu samoukowi usilnie polecamy, znajdzie w niem bowiem starannie opracowany materiał, wystarczający do obznajmie-

nia się z mechaniką jako nauką samoistną, jak również wiadomości potrzebne do zrozumienia jej zastosowań w innych gałęziach wiedzy. Autor, jako profesor politechniki lwowskiej, uwzględnił przedewszystkiem potrzeby swoich słuchaczy i zawarł w tej książce wszystko, czego z mechaniki teoretycznej wymaga się obecnie od technika z wyższym wykształceniem.

Wymienimy wreszcie kilka rozpraw o treści ogólniejszej, obejmujących pewne działy fizyki teoretycznej.

**Dr. Fabian O.** UGINANIE SIĘ ŚWIATŁA I DŁUGOŚĆ FAL Lwów. 1871, str. 62.

Autor przedstawia obraz stopniowego rozwoju teorii, tłumaczących zjawisko uginania się światła; broszurka ta daje głębszą znajomość tego przedmiotu, aniżeli obszernie nawet podręczniki.

**Kowalski J.** PRZEGŁĄD NIEKTÓRYCH NOWYCH POSTĘPÓW W DZIEDZINIE TERMODYNAMIKI. „Prace matematyczno-fizyczne“. Tom III, 1892, str. 143 — 162.

Przegląd prac Gibbs'a o równowadze ciał różnorodnych, o gęstości pary, o metodzie graficznej w termodynamice cieczy, o sposobie geometrycznego przedstawienia ciał za pomocą powierzchni; pracy Duhema o potencjale termodynamicznym, oraz prac Plancka nad zasadą entropji.

**H. v. Helmholtz.** TERMODYNAMIKA ZJAWISK CHEMICZNYCH. Za upoważnieniem autora przełożył F. Tomaszewski. „Prace matematyczno-fizyczne“. 1890, tom II, str. 104 — 144.

W rozprawach tych Helmholtz po raz pierwszy wprowadza do nauki pojęcie o energii swobodnej.

Na zakończenie dodamy, że rozprawy z dziedziny fizyki doświadczałnej i teoretycznej w języku polskim czytelnik znajdzie w „Rozprawach wydziału matematyczno-przyrodniczego akademji umiejętności“, wydawanych w Krakowie, oraz w cytowanych już „Pracach matematyczno-fizycznych“, wychodzących w Warszawie. Nie wymieniamy tu bardzo wielu pism specjalnych zagranicznych.

---



# ASTRONOMJA.

---

Astronomja jest to nauka o ciałach niebieskich, o ich pozornych i istotnych ruchach, o ich budowie fizycznej. Wykazuje niezmierną ilość brył niebieskich, śledzi drogi, po których, według praw niezmiennych, biegną, mierzy ich odległości, ocenia ich wielkość i masę, wykrywa wzajemne ich na siebie oddziaływanie, bada ich naturę i właściwości fizyczne. Określić ją można krótko, jako naukę o budowie i prawach wszechświata.

Zastosowania praktyczne astronomji na tem polegają, że jest ona podstawą żeglarstwa, daje bowiem możność oznaczenia miejsca, w którem się okręt w danej chwili znajduje; przy jej pomocy jedynie możliwem jest określenie kart geograficznych i zbadanie postaci ziemi naszej; ona wreszcie w prawidłowych ruchach brył niebieskich nastrocza jedyną drogę do ścisłego mierzenia czasu, według jej zasad układa się kalendarz, na niej opiera się chronologja. Praktyczne te względy są więc niewątpliwie ważne dla człowieka; w stosunku wszakże do olbrzymiego zakresu astronomji stanowi to wszystko dział nieznaczny zaledwie, tak, że co się tyczy zastosowania do materialnych potrzeb człowieka, ustępuje ona niewątpliwie wszelkiej innej gałęzi wiedzy przyrodniczej; nie wiąże się tak ściśle z techniką, z przemysłem, jak fizyka lub chemja.

Ważność wszakże astronomji stąd płynie, że zadawala ona potrzeby umysłowe człowieka i wzmaga jego potęgę duchową. Poznanie otaczającego nas świata jest wrodzoną dążnością umysłu naszego, a potrzebie tej odpowiada astronomja. Dążenia te nie są bynajmniej urojone, są one rzeczywiste, zarówno jak i konieczność zaspakajania naszych wymagań materialnych. Świadczy o tem opieka, jakiej do-

znawała astronomja po wszystkie czasy od społeczeństw i państw, jakkolwiek usługi jej dla potrzeb życia potocznego są ograniczone.

Pierwsze zapoznanie się człowieka z niebem gwiaździstym przypada niewątpliwie na czasy odległej bardzo przeszłości, gdy w koczowniczych wędrówkach przedhistorycznych jeszcze plemion, gwiazdy za drogoskazy im służyły; najdawniejsze zabytki piśmienne różnych narodów, — poematy indyjskie, cegiełki asyryjskie, papyruse egipskie, biblja hebrajska, pieśni Homera — wszystkie okazują już dosyć wysoko posuniętą znajomość nieba. Od tych czasów pierwotnych cywilizacji wyprzedziła astronomja rozwojem swoim cały ogół wiedzy ludzkiej, utorowała drogę, po której się inne nauki posuwają, wyrobiła metody badań. Powodzeniem, jakie osiągnęła, budzi wiarę w potęgę umysłu ludzkiego; zarazem jednak, ukazując mu coraz nowe, coraz bardziej niedoścignione zadania, ustrzega go od zarozumiałości, uczy, że nie polot fantazji i nie czeze spekulacje, ale tylko usilne badania i mozolna praca do celu pożądanego prowadzić nas mogą. W ogólnym zaś rozwoju cywilizacyjnym rodu ludzkiego stąd jeszcze astronomji szczególnie przypada znaczenie, że silniej, aniżeli którakolwiek inna nauka, tępi ona zabobony, usuwa obawę tajemnych sił nadprzyrodzonych, budzi samodzielność naszą i rozwija poczucie niezależności duchowej.

Niespodziane i nieprzewidziane zjawiska przyrody przerażają człowieka, oddają go pod przemoc jednostek i kast, które lepszą znajomość przyrody na własną korzyść wyzyskać umieją. Sama umiejętność przepowiadania zaćmień zapewniała niegdyś władzę kapłanów w Egipcie, jak obecnie jeszcze mandarynów w Chinach. Zjawisko, którego powrót obliczyć i przepowiedzieć umiemy, traci charakter grozy, usuwa się z pod władzy sił tajemnych, zajmuje miejsce w ogólnym porządku przyrody. Uwagi te potwierdza szczególnie wypadek z dziejów odkrycia Ameryki. Gdy Kolumb z garstką towarzyszków znalazł się w położeniu zagrożonem wobec licznych i uzbrojonych wyspiarzy, wydobyło go z niebezpieczeństwa zaćmienie księżyca; oznajmił bowiem dowódcom krajowców, że gdy mu żywności nie dostarczą, sprowadzi na nich najgroźniejsze klęski, a przedewszystkiem pozbawi ich blasku księżyca. Indianie sztydziłi z tych grózb, gdy wszakże księżyc zagasł, przejęci strachem rzucili się na kolana i uczynili zadość wszelkim żądaniom Hiszpanów. Przykładów podobnych dzieje mnóstwo nam dostarczają. Prawdliwość zjawisk jest ogólną cechą przyrody, najwcześniej jednak i najwyraźniej dostrzegł ją człowiek wśród objawów niebieskich, a na tem przedewszystkiem

polega doniosłość astronomji dla ogólnej kultury ludzkiej. Odsłaniając nam ogrom wszechświata, wykazała zarazem skromne i podrzędne znaczenie ziemi naszej i nauczyła nas należycie stanowisko człowieka w przyrodzie pojmować.

By przedmiot i zadanie astronomji chociaż w ogólnych rysach przedstawić, podamy tu treściwy pogląd na ogół ciał niebieskich.

Pobieżna już obserwacja nieba uczy, że w ogólności gwiazdy nie zmieniają wzajemnej względem siebie odległości i nie ulegają przeinaczeniom swego blasku; są to gwiazdy stałe, albo prosto gwiazdy w znaczeniu ścisłejszem. Niektóre jednak ciała niebieskie, wejrzaniem ogólnem nieróżniące się od poprzednich, miejsca swe nieustannie zmieniają i przesuwają się między gwiazdami stałemi, a w różnych czasach objawiają zmiany w natężeniu swego blasku; są to planety, świecące jedynie światłem słonecznem, od nich odbitem, gdy natomiast gwiazdy, równie jak słońce, własne wysyłają światło. Planety znajdują się względem ziemi w mniejszej bez porównania odległości, aniżeli gwiazdy stałe; pozostają w ścisłej od słońca zależności i wszystkie krążą dokoła niego po drogach zamkniętych, eliptycznych. Gwiazdy zaś stałe są to słońca, odpowiadające słońcu naszemu, a w niesłychanych odległościach od nas rozrzucone, tak że nam ledwie jaśniejącemi wydają się punktami; dokoła wielu z tych słońc dalekich krążą niewątpliwie również planety, my wszakże widzieć tylko możemy planety naszego układu słonecznego, do którego i ziemia należy. Podczas nocy pogodnej dostrzegamy na niebie długą, obłoczkowatą, jasną smugę, zwaną drogą mleczną; blask ten, napozór jednolity, rozpatrywany przez lunetę, przedstawia się oku, jako niezmierne zbiorowisko gwiazd. Okiem nieuzbrojonem widzialnych jest z całej ziemi około 6000 gwiazd, ogólną zaś ilość gwiazd, widzialnych przez najpotężniejsze nasze teleskopy, ocenić można na sto, a może i na tysiąc milionów. Z olbrzymiej tej liczby dotąd jest przeszło sto tysięcy skatalogowanych, co znaczy, że położenie ich na niebie dokładnie jest oznaczone. Oprócz drogi mlecznej dostrzegamy na niebie, ale już tylko za pośrednictwem teleskopów, mnóstwo drobnych plam jasnych, tak zwanych mgławic. Jedne z nich przedstawiają masy płonących gazów, jakby pierwotnej substancji kosmicznej czyli światowej, która może przez skupienie wytwarza słońca; inne są to niewątpliwie zbiorowiska gwiazd, w tak nieskończonem od nas mieście się oddaleniu, że najpotężniejsze przyrządy optyczne ledwie je na oddzielne gwiazdy rozwiązać mogą. Dla uzupełnienia ogółu przedmiotów niebieskich wspomnieć jeszcze należy o kometach, które



z planetami dzielają zmienność swego miejsca, oraz o spokrewnionych z niemi gwiazdach spadających, które są rojami drobnych bryłek, dokoła słońca krążących. Słońce oddalone jest od ziemi średnio na 20.000.000 mil; światło, które na sekundę przebiega 42.500 mil geograficznych, łoży na przejście tej drogi 8 minut. Aby jednak dobiegło do nas od najbliższej gwiazdy, potrzebuje około  $3\frac{1}{2}$  lat. Jeżeli zaś zważymy, że od przeważnej liczby gwiazd światło potrzebowaloby na przebieżenie oddzielających nas od nich przestrzeni całych setek, a zapewne i tysięcy lat, mieć będziemy wyobrażenie o kolosalnych wymiarach, jakie istnieją we wszechświecie.

Najważniejszym poprzednio zadaniem astronomji było zbadanie systemu słonecznego, jako układu obejmującego i naszą ziemię. Słońce masą swoją góruje niesłychanie nad masą wszystkich razem swoich planet, obiegających dokoła niego po zamkniętych drogach czyli orbitach eliptycznych. Ziemia jest jedną z tych planet; obrót jej wirowy dokoła osi powoduje pozorny ruch dzienny nieba, zatem zmianę dnia i nocy, obieg zaś roczny dokoła słońca ujawnia się w pozornem przesuwaniu się słońca w ciągu roku między gwiazdozbiorami; zmienność pór roku wypływa z pochylenia osi ziemskiej względem płaszczyzny jej drogi, czyli ekliptyki. Drogi planet nie leżą na jednej płaszczyźnie, są wszakże niewiele tylko ku sobie pochylone i wszystkie zawarte są w wązkim pasie niebieskim, rozłożonym po obu stronach ekliptyki. W około kilku planet poruszają się nadto satelity, towarzysze czyli księżyce; droga ich tedy jest podwójna, dokoła właściwej planety i wraz z nią dokoła słońca. Opowiedziany tu system planetarny poznany został w głównych zarysach przez Kopernika, który przez to stał się ojcem astronomji nowej. Trudność ujęcia systemu tego stąd wypływała, że i ziemia, która jest naszym stanowiskiem obserwacyjnem, sama zmienia swe położenie w przestrzeni, a stąd ruchy planetarne bardzo zawikłany pozór przybierają. Astronomowie starożytni, ulegając złudzeniu zmysłowemu, uważać musieli ziemię za bryłę nieruchomą, zajmującą środkowe w przestrzeni światowej położenie, a na tej zasadzie oparty układ słoneczny Hipparcha i Ptolemeusza, dla wyjaśnienia wszelkich, na pozór nieprawidłowych biegów niebieskich, zatonąć musiał w zawilości, która się wzmaczała w miarę, jak coraz dokładniej poznawano wszelkie zboczenia czyli nierówności biegu planet. Z zamętu tego dopiero po upływie półtora tysiąca lat wyrwał astronomję genjusz Kopernika, a następnie wiekopomne badania Keplera i Newtona prawa biegu planet dokładnie odsłoniły, wielcy zaś geometrzy wieku osiemnastego wydo-

skonalili i uzupełnili dział matematyczny astronomji. W miarę, jak znajomość układu słonecznego stawiała się coraz pełniejszą, astronomja rozszerzyła swe granice i rozpostarła swe badania do dalszych słońc, do gwiazd stałych. Poznała, że gwiazdy te pozornie tylko stałymi nam się wydają, w rzeczywistości zaś miejsce swe zmieniają; i słońce zatem nasze nie pozostaje w spoczynku, ale porusza się w przestrzeni, unosząc wraz z sobą orszak swych planet. Ruchy gwiazd podwójnych i wielokrotnych dowiodły, że prawo ciążenia tak samo rządzi dalekimi temi bryłami, jak ciałami naszego układu słonecznego. Nauczyła się astronomja mierzyć odległości gwiazd, śledzi ich biegi, ich zmienność, bada mgławice, z rozkładu pozornego gwiazd stara się układ wszechświata odcyfrować. Gdy zaś niedawno jeszcze budowa ciał niebieskich była dla nas zupełnie zagadkowa i nieuzasadnione tylko o niej robić można było przypuszczenia, nowe metody, — analiza spektralna i fotografja — otwały drogę, która pozwala i te zadania ściśle rozwiązywać, odsłaniając nam naturę fizyczną i skład chemiczny słońca i planet, gwiazd i mgławic.

Rozległy i wielostronny zakres astronomji powoduje podział jej na osobne części. Przedewszystkiem rozróżnić można astronomję teoretyczną i praktyczną. Pierwsza rozpada się dalej na astronomję sferyczną, teoretyczną i fizyczną, choć na podział ten obecnie mniejszy, niż dawniej, nacisk się kładzie. Astronomja sferyczna otrzymała nazwę swą od sfery niebieskiej, rozważa ona bowiem zjawiska tak, jak się nam pozornie przedstawiają, jakby ciała niebieskie umieszczone były na wewnętrznej stronie powierzchni kuli, w której środku znajduje się obserwator. Astronomja teoretyczna natomiast uczy, jak z ruchów pozornych wyprowadzić prawdziwe; wykazuje najpierw obrót ziemi dokoła osi i obieg jej dokoła słońca, dalej biegi innych planet i komet, a na zasadzie praw Keplera, oblicza zaćmienia i pokrewne im zjawiska. Astronomja fizyczna objaśnia przyczyny tych ruchów na podstawie Newtonowego prawa ciążenia powszechnego, jest więc mechaniką nieba, jak ją pierwszy nazwał Laplace. Dział astronomji, zajmujący się budową fizyczną ciał niebieskich, możnaby również nazwać astronomją fizyczną, analogicznie do nazwy geografji fizycznej; ponieważ wszakże astronomji fizycznej nadaje się oddawna już wyżej określone znaczenie, tę przeto część astronomji, o której teraz mówimy, nazywa się po prostu astrofizyką. Przed niewielu jeszcze laty w zakresie tym skazana była astronomja na czece tylko domysły; odkrycie dopiero analizy spektralnej dało możność wysnuwania należyście uzasadnio-

nych wniosków o budowie fizycznej i o składzie chemicznym gwiazd; potężne lunety i fotografja ważną też pomoc tu dają. Astronomję praktyczną można znów podzielić na obserwacyjną i rachunkową, z których pierwsza zapoznaje nas z narzędziami astronomicznymi, ich budową, ustawianiem i użyciem; druga zaś uczy, jak należy opracowywać rezultaty z dostrzeżeń otrzymane, aby stąd cel zamierzony osiągnąć. O ile zaś astronomja praktyczna służy do oznaczania długości i szerokości geograficznej miejsc na ziemi, oraz do pomiarów czasu, można ją nazwać astronomją stosowaną. — Astrognozja ma na celu jedynie znajomość gwiazdozbiorów. Kosmografja znaczy właściwie opis świata; zwykle zaś rozumie się pod tą nazwą treściwy wykład wszystkich części astronomji, do zakresu szkolnego lub do wykładu popularnego zastosowany. Kosmogonja wreszcie snuje domysły o powstawaniu i rozwoju brył niebieskich.

Najważniejszą nauką pomocniczą astronomji jest matematyka w całym swym zakresie; niemniejszego też znaczenia dla niej jest mechanika i fizyka, ogólne bowiem zasady tych nauk znajdują bezpośrednie zastosowanie w mechanice nieba i astrofizyce, nadto na mechanice praktycznej i optyce opiera się budowa przyrządów astronomicznych. Odkąd zaś posiadamy możność badania składu chemicznego ciał niebieskich, związała się astronomja i z chemją. Meteorologja z tego szczególniej względu przedstawia ważność, że czynniki atmosferyczne wpływ znaczny na dostrzeżenia nieba wywierają; natomiast jednak oddziaływanie zjawisk niebieskich na objawy atmosferyczne jest podrzędnego zaledwie znaczenia, lubo ogół przesadne ma o rzeczy tej wyobrażenie, jak to widzimy z rozpowszechnionego mniemania o wpływie księżyca na stan pogody. Jest to zabytek dawnych pojęć astrologicznych, że położenie ciał niebieskich wiąże się z losami człowieka.

---

Jak z rysu powyższego widzimy, nauka astronomji wymaga odpowiedniego przygotowania matematycznego, a kto chce się na astronoma wykształcić, nie zdoła obejść się bez szkoły, bez przewodników, bez obserwatorjum. Jednakże w dziejach nauki znani są ludzie, którzy własną pracą na astronomów się wyrobili, a nawet stali się znakomitymi obserwatorami i do rozwoju astronomji znacznie się przyczynili, dając tem dowód wybitnej niewątpliwie potęgi umysłowej i wytrwałości zdumiewającej. Chociaż wszakże nie każdy astrono-



mem być może, znajomość głównych zasad astronomji i jej dotychczasowych zdobyczy jest niezbędnym warunkiem wykształcenia ogólnego, a jako nauka ze wszystkich działów wiedzy ludzkiej najstarsza i najwyżej zapewne rozwinięta, przedstawia astronomja dokładny obraz dróg, jakimi nauka od osiągnięcia celów swych i do zdobycia prawdy dąży. Pod tym zaś względem, podobnie jak i inne gałęzie wiedzy przyrodniczej, okazuje astronomja giętkość tak uderzającą, że opracowaną być może w sposób odpowiedni dla wszelkiego wieku i dla wszelkiego wykształcenia umysłowego, nawet dla ludzi, posiadających elementarne tylko przygotowanie.

Nie należy wszakże poprzestawać na przeczytaniu książki jedynie, ale trzeba ze zjawiskami niebieskimi zapoznać się i przez obserwację bezpośrednią. Książka wytłómaczy nam wprawdzie przyczynę odmian księżyca, ale ten tylko należyście to zrozumie, kto sam śledzić będzie przez miesiąc bieg księżyca na niebie i zobaczy, jak on każdej doby przesuwają się między gwiazdami od zachodu ku wschodowi, jak w różnych godzinach wschodzi i zachodzi, jak rozmaite względem słońca zajmuje położenie, i jak właśnie od położenia tego zależą jego odmiany czyli fazy. Rozpatrując zaś gwiazdy, które na zachodniej stronie nieba po zachodzie słońca się ukazują, również łatwo poznamy roczną drogę słońca między gwiazdozbiorami, bieg jego po zodiaku czyli zwierzyńcu niebieskim, kolejne przesuwanie się naszej gwiazdy dziennej z południa na północ i z północy na południe. Niezbyt też usilnej potrzeba uwagi, by zapoznać się z gwiazdozbiorami i najjaśniejszymi gwiazdami; kto nie ma przewodnika by mu je wskazał, nauczy się tego przy pomocy karty nieba. Z powodu pozornego biegu słońca między gwiazdami zodiaku widok nieba gwiazdzistego zmienia się w ciągu roku, gwiazdozbiór bowiem, w którym się słońce w danej chwili przedstawia, wschodzi i zachodzi wraz ze słońcem, przypada więc na niebie za dnia i jest niewidzialny. Oddzielne tedy karty na każdy miesiąc ułatwiają zapoznanie się z niebem gwiazdzistym, a karty takie znaleźć można w piśmie przyrodniczem „Wszechświat“, w roczniku 1888. Posiadając zaś choćby pobieżną znajomość gwiazd stałych, łatwo wyróżnić można od nich planety i zmienne ich położenie na niebie śledzić.

Wszystkie te i inne jeszcze objawy poznać możemy okiem nieuzbrojonym, ale już dobra lornetka teatralna odśłoni nam większe bogactwo nieba; dostrzeżemy gwiazdy, gołym okiem niewidzialne, a jednostajne tło drogi mlecznej rozwiąże się nam w olbrzymie zbiorowisko gwiazd drobnych. By jednak zobaczyć dalsze jeszcze szczegóły,

jak góry na księżycu, odmiany Wenery, księżyce Jowisza, pierścienie Saturna, posiadać już trzeba lunetę astronomiczną, choćby niewielką. Dla miłośnika astronomji jest więc luneta pożądanym bardzo nabytkiem; sama wszakże luneta nie jest jeszcze istotnym przyrządem astronomicznym, ale tworzy go dopiero przez połączenie z narzędziami mierniczemi, z kołami podzielonemi na stopnie i drobniejsze ich części, a pozwalającemi dokładnie oznaczać położenie ciał niebieskich. Ale narzędzia takie ustawione być mogą jedynie w oddzielnych zabudowaniach, w obserwatorjach czyli dostrzegalniach astronomicznych, a umiejętność posługiwania się nimi wymaga szczególnej wprawy, której dopiero po długiem przygotowywaniu się nabrać można. Jest to już zadanie uczonych, oddających się nauce astronomji wyłącznie.

Przechodząc teraz do spisu dzieł astronomicznych, rozpoczynamy od książek najdostępniejszych.

### Książki elementarne.

**POGADANKI O NIEBIE I ZIEMI.** Spolszczył H. W. W wydaniu drugim uzupełnił M. B. Warszawa. 1891, str. 86.

Książeczka nader popularna, łatwo dostępna i dla czytelników, żadnego zgoła wykształcenia naukowego nieposiadających. Zawiera wiadomości o najprostszych zjawiskach astronomicznych, wykład zaś prowadzony jest w formie rozmów chłopca wiejskiego z proboszczem i studentem. Sposób ten wykładu i język w niej użyty czynią książkę odpowiedniejszą dla ludu, aniżeli do nauki dzieci.

**M. Heilpern. WYKŁAD POPULARNY ZASAD KOSMOGRAFJI I KOSMOGONJI.** Wydanie 2, dopełnione i zmienione. Warszawa. 1896, str. 189.

Niewielka ta książka, obejmująca 189 stronic, przeznaczona jest, jak autor objaśnia w przedmowie, nie dla dzieci, lecz dla samouków, dla ludzi dojrzałych, którzy uczyć się umieją, chcą i już inne książki czytali, — dla tych zatem, co elementarne zaledwie wiadomości posiadają. Autor umie się rzeczywiście utrzymać na poziomie umysłowym takich czytelników, a wartość pedagogiczną książki podnoszą pytania na końcu każdego rozdziału zamieszczone, zmuszające do zastanawiania się nad rzeczą przeczytaną. Zaznaczyć jeszcze

należy, że autor traktuje łącznie wiadomości astronomiczne i kosmogoniczne, ale zwraca uwagę, że poglądy kosmogoniczne o powstawaniu i rozwoju światów są domysłami tylko i należy je tedy wyróżniać od rzetelnych wiadomości astronomicznych, co zawsze przy czytaniu tej książki na uwadze mieć trzeba. Czytelnik, najmniej nawet przygotowany, może książkę tę bez obcej pomocy zrozumieć.

**Lockyer J. Norman.** POCZĄTKI ASTRONOMJI. Przekład Skłodowskiego. Warszawa. 1894, z 44 rycinami, str. 209.

Książka poświęcona jest głównie młodemu czytelnikom. Znakomity astronom umie się tu zniżyć do pojęcia dzieci, które jednak przy czytaniu tej książki nie obejdą się bez pomocy nauczyciela. Wykład prowadzony jest w sposób poglądowy, przez odwoływanie się do doświadczeń czyli raczej do dostrzeżeń prostych, jak np. do oprowadzania pomarańczy dokoła lampy. Może być z korzyścią czytana i przez osoby starsze, a jedyną jej wadą jest nieco nadmierna krótkość i treściwość.

**S. K.** CZEGO NAS KOPERNIK O OBROTACH ZIEMI NAUCZYŁ. Warszawa. 1890, str. 62.

Książeczka ta traktuje tylko o podwójnym ruchu ziemi, o obrocie osiowym i obiegu jej dokoła słońca. Znajduje się tu wyjaśnienie pór roku, dowody ruchów ziemi, oraz pewne wiadomości o urządzeniu kalendarza. Książka wymaga uważnego czytania, ale daje dokładne pojęcie o tych zasadniczych zjawiskach astronomicznych, które dopiero być mogą podstawą dalszej nauki.

## Wykłady systematyczne kosmografji i astronomji popularnej.

**Śniadecki Jan.** JEOGRAFJA CZYLI OPISANIE MATEMATYCZNE I FIZYCZNE ZIEMI, ogłoszona po raz pierwszy w r. 1804, a następnie kilkakrotnie przedrukowana, po raz ostatni w 2 tomach w ogólnym zbiorze dzieł Śniadeckiego, wydany przez Balińskiego, w 1837 i 1838 Warszawa, str. 277 i 264.

Wybitna ta książka zawiera najpierw wstęp obszerny, obejmujący krótki rys kosmografji czyli nauki o świecie powszechnym, wiadomości z mechaniki, geometrii i fizyki, poczem dopiero idą rozdziały, traktujące o geografji matematycznej, a dalej o geografji fizycznej. Daje wyborny obraz stanu nauki w początku wieku dziewiętnastego i dla zalet wykładu obecnie jeszcze godną jest przeczytania.

**Steczkowski Jan.** ASTRONOMJA SPOSOBEM DLA KAŻDEGO DOSTĘPNYM WYŁOŻONA. Kraków. 1861, str. 608 i XV; z 80 drzew., 1 tablicą i kartą gwiazd.

*Poradnik dla samouków.*



Obejmuje wykład popularny astronomji, obszerny i lepszy od wielu innych, dawniej wydanych podręczników kosmografji.

**Bayer Julian.** ASTRONOMJA POPULARNA, 1861, oraz POGADANKI ASTRONOMICZNE, 1863, wydanie 2, 1869, 16-o, str. 368.

Obie te książki miały przez czas pewien chętnych czytelników.

**Mitchell O. M.** CIAŁA NIEBIESKIE ALBO ŚWIATY PLANETARNE I GWIAZDOWE. Wykład popularny wielkich odkryć i teorii najnowszej astronomji. Tłom. z ang. A. Pietkiewicz; z drzew. 1872, 8-o, str. 403.

Zawiera zwłaszcza jasny i ścisły wykład praw, biegiem planet rządzących.

W ciągu ostatnich dziesięcioleci, dzięki głównie metodom nowym, przez analizę spektralną wprowadzonym, astronomja tak dalece się rozwinęła, tak rozległe, dawniej zgoła niedostępne zdobyła dziedziny, że wszystkie powyższe książki obrazu dzisiejszego stanu nauki już dawać nie mogą. Z dzieł zaś nowszych wymienimy następujące:

Jako książkę bardzo dostępną przytaczamy na pierwszym miejscu:

**Flammariona K.** NIEBO, przekład dr. M. Stefanowskiej. Wydanie 2. Warszawa. 1895, str. 214.

Niewielka ta książka obejmuje niby całość nauki, zadawalnia się wszakże raczej zachwytem nad wielkością wszechświata i niezbędnych wyjaśnień unika, dlatego też czytelnika zadowolnić nie może i nie wiele go nauczy.

**Hertz Karol dr..** KOSMOGRAFJA. Warszawa. 1880, str. 264.

Zaleca się systematycznym układem i stanowi pożyteczny podręcznik.

Obszerniejszą od poprzedniej jest:

**Jędrzejewicz Jan.** KOSMOGRAFJA, poprzedzona rysem historycznym rozwoju astronomji. Warszawa. 1889, str. 400.

Jest ona też od poprzedniej nieco dla czytelnika trudniejszą, ale bardzo pożądaną dla każdego, kto pragnie metody i zadania astronomji poznać dokładnie.

Obie powyższe książki wymagają znajomości algebry początkowej i trygonometrii<sup>1)</sup>.

**Kramsztyk Stanisław.** ZIEMIA I NIEBO. Część I. Warszawa. 1897.

Część ta obejmuje rzecz o ziemi, jako o bryle niebieskiej, zawiera więc wykład o postaci, wielkości i masie ziemi, o jej obrotach, o kalendarzu, o ozna-

<sup>1)</sup> Patrz matematykę str. 11.

czaniu położenia punktów na ziemi, o kreśleniu kart geograficznych i wreszcie o narzędziach astronomicznych. Będzie może przydatną dla czytelników, którzy uniknąć pragną wzorów matematycznych. Część druga o ciałach niebieskich ma się ukazać w roku 1898.

**Ernst M. dr.** ASTRONOMJA GWIAZD STAŁYCH. Warszawa. 1897, str. 333.

Należy do tejże kategorii podręczników, jakkolwiek obejmuje część tylko zupełnej nauki o niebie. W podręcznikach wszakże Hertza i Jędrzejewicza gwiazdy stałe traktowane są bardzo treściwie, znajomość zaś tych słońc dalekich przy pomocy metod dzisiejszych szybko wzrasta; książka przeto dr. Ernsta tworzy pożądaną uzupełnienie do każdego innego, pełnego podręcznika kosmografji. Książka obywa się bez wzorów matematycznych, ale że zarazem nie podaje i rycin wyjaśniających, nastrocza w pewnych miejscach przy czytaniu trudności; kto wszakże z książek innych posiada już pewne wiadomości astronomiczne, trudności te pokonać potrafi.

Ścisłe naukowych wykładów astronomji piśmiennictwo nasze prawie nie posiada. Za czasów jeszcze uniwersytetu wileńskiego ogłosił:

**Sławiński Piotr.** POCZĄTKI ASTRONOMJI TEORETYCZNEJ I PRAKTYCZNEJ. Wilno, 1825.

W czasach zaś nowszych wyszło jedno tylko dzieło, a mianowicie:

**Kowalczyk J.** O SPOSOBACH WYZNACZANIA BIEGU CIAŁ NIEBIESKICH. Kraków. 1890, str. 414.

---

Książki wyżej podane podają całokształt nauki i mają charakter podręczników. Przytoczymy teraz dzieła inne, obejmujące nie pełny wykład astronomji, ale tylko oddzielne jej ustępy, — dzieła raczej do swobodnego czytania, aniżeli do nauki systematycznej przeznaczone.

**Zagórski Apolinary.** ZARYSY KOSMOLOGICZNE. Warszawa. 1857. 8-o, str. 169.

Były dawniej książką chętnie czytaną; obejmują one rzecz o budowie wszechświata, jego wielkości i dziejach utworzenia się, oraz o kometach. Jak inne, w tej epoce wydane książki astronomiczne, nie odpowiadają obecnemu

stanowi wiedzy. Tegoż autora „Gawędy naukowe“ mniej zawierają kwestji astronomicznych.

**Buckley A.** PRZEZ SZKŁA CZARODZIEJA. Tłumaczył J. K. Potocki. Nakład T. Paprockiego. Warszawa. 1892, str. 256.

Książka, dla dzieci przeznaczona, zawiera kilka rozdziałów z zakresu astronomji, jak o księżycu. Wadą książki jest nużąca dla młodocianego umysłu rozwlekłość.

**Meyer M. W.** W PAŃSTWIE GWIAZD. ASTRONOMJA W POGADANKACH POPULARNYCH. Przekład F. Wermińskiego. Warszawa. 1889. 16-ka, str. 319.

Oddzielne rozdziały traktują o zwiedzaniu obserwatorjum, o górach na księżycu, o mierzeniu odległości w wszechświecie, o czasie i t. d.. Autor silniejszy wszakże kładzie nacisk na literackie obrobienie rzeczy, aniżeli na dokładność naukową.

**Falb R.** GWIAZDY I LUDZIE. Szkice i zarysy. Warszawa. 1895, str. 205.

Książka w tymże tonie trzymana, co poprzednia, ale słabiej napisana i mniejszej wartości naukowej. W przekładzie napotykamy takie osobliwości, jak np. wyraz „Periheldystans“, co ma znaczyć: odległość punktu przysłonecznego.

**Kramsztyk Stanisław.** SZKICE PRZYRODNICZE. Warszawa. 1893. 8-o, str. 347.

Obejmują z zakresu astronomji następne rozprawy: Czas, wymiary i budowa wszechświata, o ruchu gwiazd stałych, gwiazdy zmienne, o ważeniu ciał niebieskich, o wielości światów zamieszkanym, o przepowiedniach w nauce.

**Tegoż:** O POSTACI I CIĘŻARZE ZIEMI. Wydanie 2. Warszawa. 1885, str. 93, (wyczerpane).

Podaje metody mierzenia i ważenia kuli ziemskiej.

**Flammarion K.** WIELOŚĆ ŚWIATÓW ZAMIESZKIWANYCH. Przekład Jakóba Wagi. 2 tomy, ale tom 2-gi zawiera przypisy tylko. Warszawa. 1879, 8-o, str. 300 i 285.

Autor podaje domysły o możebności życia na innych światach prócz ziemi, opisuje więc warunki fizyczne planet, a jakkolwiek od tego czasu wiadomości nasze o niektórych planetach znacznie się zmieniły, książkę tę i dziś przeczytać można, pamiętając tylko, że jest ona splotem wiadomości rzetelnych i pomysłów fantastycznych. Daleko mniej zalecają się dwa nowsze dzieła tegoż autora: „Uranja“ (1890, str. 273), i „Opowiadania o nieskończoności“ (przekład Kuczalskiego); nauka w nich bowiem niknie wobec częściej fantazji, która sięga aż do rojeń spirytystycznych.



**Majewski E.** POCZĄTEK, PRZYSZŁOŚĆ I KONIEC ZIEMI. Warszawa. 1895, 8-o, str. 184.

Książka ta nie należy właściwie do zakresu astronomji, ale tyczy się raczej kosmogonji. Autor zestawia tu szereg hipotez o końcu świata; jestto przedmiot zaciekawiający zawsze czytelnika, ale nie wszystkie hipotezy, przez autora przytoczone, posiadają dostateczne uzasadnienie naukowe.

**Kluczycki St.** NIEBO I ZIEMIA. Kraków. 1896, str. 33 i 520.

Książka, wydana bardzo ozdobnie, obejmuje prócz zasad kosmografji i pomieszczane z niemi wiadomości z różnych innych dziedzin wiedzy. Nie zaleca się jednak dokładnością, a w niektórych miejscach jest rażąco niekrytyczną. Tak np. autor z dobrą wiarą opisuje zwierzkrozwę znalezione w aerolitych, gdy o niedorzecznej tej bajce, która przed laty kilkunastu krążyła po pismach, dawno już zapomniano.

Nadmienić tu należy, że astronomja więcej aniżeli inne nauki napotyka samozwańców, występujących śmiało z pomysłami niby oryginalnemi, które mają całą dotychczasową naukę zburzyć aż do podstaw. Książki takie wprowadzie szkodliwe nie są, od pierwszych bowiem wyrazów czytelnik wartość ich łatwo oceni, ostrzedz jednak można, że szkoda i chwili czasu na ich przeczytanie. Dla przykładu przytoczymy tu z ostatnich tylko czasów książki tego rodzaju, jak: „Geozofja“, „A jednak się nie porusza“, „Księga wszechświata i sposób jej czytania“.

Do tejże kategorii książek zaliczyć trzeba i utwór rzekomego proroka pogody i trzęsień ziemi, Fałba „Przewroty w wszechświecie“.

Wreszcie dodajemy jeszcze, że kto, po przeczytaniu książki, dalej śledzić pragnie ciągły rozwój astronomji, znajdzie o nowych w nauce tej odkryciach i o jej postępach wiadomości w czasopiśmie „Wszechświat“, którego roczniki (od roku 1882) zawierają znaczną liczbę należących tu rozpraw i artykułów.

---

## C H E M J A<sup>1)</sup>.

---

Świat nas otaczający w potocznem pojmowaniu składa się z przedmiotów. Jeżeli pominiemy takie zewnętrzne cechy przedmiotów, jak kształty, położenia i t. p., wówczas możemy je rozważać jako ciała. Rozumiejąc przez ciało — grupę bardziej ogólnych własności, nauka wykryła w wielu przedmiotach, napozór zupełnie do siebie niepodobnych, jedne i te same ciała. Nadto, wykryto, że wszystkie dotąd zbadane przedmioty złożone są z kilkudziesięciu tylko ciał prostych czyli niezłożonych, które nazwano pierwiastkami. Takimi pierwiastkami są np., żelazo, złoto, srebro, siarka, węgiel i inne. Pierwiastki te albo istnieją samoistnie, albo łączą się ze sobą w rozmaitych stosunkach, tworząc ciała złożone, różniące się pod względem własności od składających je pierwiastków. Istnieją sposoby, za pomocą których ciała złożone można rozłożyć na części składowe i wówczas możemy się przekonać, że tak niepodobne do siebie ciała, jak ocet, cukier i drzewo składają się z tych samych pierwiastków, w różnych tylko ilościowych stosunkach połączonych ze sobą.

Badając rozmaite ciała, łatwo możemy zauważyć, jak one pod wpływem ciał innych ulegają zmianom. Wino po dłuższem zetknięciu się z powietrzem kwaśnieje, żelazo rdzewieje. W pierwszym przypadku wino, pod wpływem powietrza, zamieniło się na ocet, w drugim — zewnętrzna warstwa żelaza przeistoczyła się na brunatny proszek rdzy. Takie przeobrażenia ciał stanowią przedmiot nauki chemji. Dla zrozumienia wszelkich zmian, jakim ulegają ciała, przy wzajemnem na siebie oddziaływaniu, chemija bada nasamprzód własności owych ciał i składających je pierwiastków. W szeregu nauk

---

<sup>1)</sup> Opracowana przez J. Zienkowskiego przy udziale E. Małyszczczyckiego i W. Kolendy pod redakcją Bronisława Znatowicza.

przyrodniczych chemja wspólnie z fizyką i mechaniką obejmują najogólniejsze własności przedmiotów.

Przeobrażenia chemiczne odbywają się nie tylko w laboratorjach, lecz i w naturze. Cały wszechświat porównany być może do olbrzymiego laboratorium. Zwróćmy np. uwagę na niektóre bardzo ważne, zachodzące ustawicznie na ziemi zjawiska. Woda deszczowa, zawierająca gazy atmosfery, rozpuszcza w sobie części składowe skał (stając się przyczyną ich wietrzenia) i daje z nich pożywienie roślinom. Te znów, czerpiąc swój pokarm z ciał rozpuszczonych w wodzie i unoszących się w atmosferze, drogą wielu skomplikowanych procesów chemicznych, przerabiają je na ciała swych korzeni, liści, łodyg, kwiatów i owoców, które z kolei służą za pokarm zwierzętom i ludziom.

W każdym też organizmie ludzkim odbywa się bez jego woli, a najczęściej i wiedzy, bardzo wiele procesów chemicznych, stanowiących całe jego życie materialne. Dla poznania więc otaczającej nas przyrody, jak również dla poznania samego siebie, nauka chemji jest niezbędną. Ma ona także wielką doniosłość praktyczną. Bez chemji nie mogłaby istnieć dzisiejsza medycyna, bez niej nie egzystowałaby prawie żadna gałąź przemysłu, gdyż każda z nich, bądź bezpośrednio, bądź pośrednio korzysta z jej usług. Nareszcie w analizie chemicznej mamy niezawodny środek do rozpoznawania składu ciał, które zajmują naszą uwagę z jakichkolwiek powodów, oraz do wykrycia tak rozpowszechnionych dzisiaj fałszyfikatów przeróżnych produktów, a więc i do skutecznego im przeciwdziałania. Nauka, podająca tyle ważnych dla człowieka wiadomości, powinna też być znaną każdemu inteligentnemu człowiekowi, bodaj w ogólnych tylko zarysach.

Niżej podany program chemji dzieli się na 3 stopnie: I stopień popularnej nauki. Po przeczytaniu książek odpowiednich, czytelnik nabędzie ogólnego wyobrażenia o nauce chemji, w dość jednak szczerpłym zakresie. Dla nabycia bardziej naukowego pojęcia o chemji, jak również o stanowisku i stosunku jej do ogółu nauk przyrodniczych, koniecznem się staje przestudjowanie książek, podanych w II stopniu. Wreszcie III stopień przeznaczony jest dla tych z czytelników, którzy, interesując się specjalnie chemją, zechcą rozszerzyć wiadomości, nabyte w II stopniu. Tam też znajdzie czytelnik zastosowanie chemji do przemysłu, t. j. wiadomości z technologii chemicznej i chemją analityczną. Do czytania książek I stopnia wystarczy elementarne przygotowanie z fizyki i znajomość całej arytmetyki.



tyki. Stopień II wymaga uprzedniej gruntownej znajomości fizyki w zakresie gimnazjalnym<sup>1)</sup>. Dodać należy, że nauka chemji bez doświadczeń niewielki może przynieść pożytek. Jak każda nauka eksperymentalna, chemja powstała z doświadczeń, opiera się na nich i obejść się bez nich nie może. Nie chcemy jednak przez to powiedzieć, aby czytelnicy nasi, pozbawieni możności korzystania z laboratoriów, drogich odczynników i skomplikowanych przyrządów, zaniedbać mieli tej nauki. Bynajmniej.

Dla popularnej nauki chemji, którą ma na widoku stopień I, wystarczą proste i łatwe doświadczenia, które każdy wykonać potrafi bez szczególniejszych trudności. One zainteresują samouka do studjowania chemji, utrwala w pamięci poznane teorie, wyrobią spostrzegawczość i zręczność w manipulowaniu. Bez nich zaś, chemja wyda się zbiorem nudnych i niełatwych do zapamiętania formułek i opisów. W chemji Roscoe, przyjętej przez nas za podstawową dla I stopnia, czytelnik znajdzie wykaz wszystkich niezbędnych doświadczeń<sup>2)</sup>. Uwagi, dotyczące tych doświadczeń, podane zostały w książce Roscoe'go na str. 112 i następnych. Na stronicach 116, 117, 118 i 119 podany też został spis niezbędnych przyrządów, odczynników i ciał, służących jako okazy próbne.

## Stopień I.

**Roscoe H. A. CHEMJA.** Warszawa. Gebethner i Wolff. 1893. Kraków. G. Gebethner i spółka, str. 128.

Książkę tę przyjąć należy za podstawową przy nauce chemji dla I stopnia. Mała objętość, treściwość i popularność zalecają to dziełko. Lecz, aby przyniosło należyłą korzyść, niedość jest je przeczytać, należy jeszcze przerobić wszystkie podane tam łatwe, a ważne doświadczenia. Po przestudjowaniu każdego paragrafu, czytelnik powinien odpowiedzieć sobie na pytania, podane w końcu książki i dopiero po takim sprawdzeniu nabytych wiadomości, postępować dalej w czytaniu. Szczególną uwagę zwrócić należy na § 16 (pierwiastki i ich związki) i na § 22, będący streszczeniem całej książeczki. Po przestudjowaniu książki Roscoe, czytelnik może uzupeł-

<sup>1)</sup> Patrz dział fizyki stopień III (str. 59).

<sup>2)</sup> „Wszechświat“ z r. 1889 umieszczał opis łatwych doświadczeń p. t. „Chemja doświadczalna w pokoju“.

nić swe wiadomości czytaniem niżej podanych książek, z których Faraday'a: „Dzieje świecy“, mogą być czytane nawet przed poznaniem zasadniczej książki Roscoe'go.

**Faraday M. DZIEJE ŚWIECY.** Wydanie „Przeglądu Tygodniowego“. Warszawa 1891, str. 281.

Znakomity autor, pod skromnym tytułem, mówiąc o „rzeczy tak zwykłej i niepojętej“, jak świeca, daje poznać kolejno zjawiska, w których się przejawiają prawa, rządzące naszym światem. Mamy tu w dziwnie prostej i pojętej formie wyłożone pierwsze zasady chemji. Wykład ilustrowany wielo ciekawymi doświadczeniami, obudza wielkie zainteresowanie do przedmiotu wykładanego. Stąd też dziełko to zasługuje na gorące polecenie.

**Jonston James F. W. CHEMJA W OBRAZACH Z ŻYCIA CODZIENNEGO.** Przekład H. Witkowskiego. Kraków, nakładem wydawcy, druk „Czasu“. 1869. (Wyczerpane).

**Rejchman Br. O WŁASNOŚCIACH CHEMICZNYCH POWIETRZA.** Warszawa. Nakład S. Orgelbranda. 1874. (Wyczerpane).

Książeczka ta zawiera przystępny wykład o częściach składowych naszej atmosfery i o procesie palenia. Proste doświadczenia podane tam każdy łatwo wykona.

**Rejchman Br. WĘDRÓWKI WĘGLA.** Warszawa. Nakład S. Orgelbranda. 1874. (Wyczerpane).

Znajdujemy tu opis rozmaitych rodzajów węgla i związków, w których go spotykamy w przyrodzie, a także szereg przeistoczeń, którym ulegają ciała, zawierające ten pierwiastek. Książeczkę tę należy czytać po poznaniu poprzedniej: „O własnościach chemicznych powietrza“.

## Stopień II.

Badając ciała, widzimy, że z biegiem czasu ulegają one mniej lub więcej głębokim zjawiskom, które nazywamy przemianami wogóle. Jedne z tych zjawisk bywają przemijające; najważniejsze znamienne własności danego ciała pozostają wobec nich bez zmiany. Tak, np., szklany pręcik naelektryzowany, lub sztaba żelazna namagnesowana nabywają wprawdzie pewnych nowych własności, lecz w pozostałych, w zewnętrznym wyglądzie i wewnętrznym składzie ich nie zaszła żadna dotykalna różnica: szkło pozostało szkłem, a że-

lazo żelazem. Wszystkie takie przemiany, nie pociągające za sobą zmiany w wewnętrznej naturze ciała, nazywają się zjawiskami fizycznymi. Lecz bywają zjawiska innego rodzaju. Zmieszajmy proszek siarki z drobnymi opilkami żelaza: otrzymamy wówczas nowe napozór ciało, gdyż gołym okiem nie zdołamy w niem rozróżnić ani cząsteczek żelaza, ani cząsteczek siarki. Używszy jednak szkła powiększającego, wykryjemy je odrazu. Wprost mechanicznymi środkami możemy je oddzielić, np. przemywając wodą: części siarki, jako lżejsze, woda uniesie od cięższych cząstek żelaza. Wnioskujemy więc, że badany proszek jest mieszaniną mechaniczną. Ogrzewszy tę mieszaninę na kawałku blachy, widzimy jak ona rozpała się, a po ostygnięciu otrzymujemy czarną, spiekłą masę, niepodobną ani do żelaza, ani do siarki; najsilniejszy nawet mikroskop nie wykryje w niej części składowych; przemywając tę masę wodą, nie zdołamy już oddzielić siarki. Otrzymaliśmy więc nowe ciało, zwane siarkiem żelaza. Te i podobne zjawiska, przy których zauważyć się daje gruntowna zmiana wewnętrznych własności oddziaływających na siebie ciał, nazywamy zjawiskami chemicznymi. Stanowią one przedmiot badań chemji. W poprzednim przykładzie widzieliśmy zjawisko chemicznego połączenia: z dwóch różnorodnych ciał, otrzymaliśmy nowe jednorodne ciało. Istnieją jednak i odwrotne zjawiska: rozkład ciał złożonych na prostsze. Ogrzewając np. w epruwetce czerwony proszek tleniku rtęci, po pewnym czasie, widzimy, jak on znika: wydziela się gaz (zwany tlenem), mogący zapalić tlejącą trzaskę, a w górnej części epruwetki osiadają krople rtęci metalicznej. Możemy więc wywnioskować, że badane ciało składa się z dwóch ciał: tlenu i rtęci. Taki wniosek, otrzymany drogą rozkładu, analizy, łatwo potwierdza się odwrotną drogą połączenia, albo syntezy: ogrzewając rtęć metaliczną w atmosferze tlenu, przy temperaturze trochę niższej od temperatury rozkładu czerwonego tleniku rtęci, widzimy, jak rtęć pochłania tlen i przemienia się na czerwony tlenik rtęci.

Gdy jakiegokolwiek ciało w pewnych warunkach rozkłada się, dając kilka niepodobnych do siebie ciał, wnosić możemy, że pomimo wszelkie pozory, nie było ono ciałem jednolitem, lecz złożonem z ciał innych. Rozkładając wszystkie znane nam ciała rozmaitemi sposobami (których to sposobów nauka posiada bardzo wiele), dochodzimy do coraz prostszych ciał, wreszcie do takich, których żadnymi już znanymi nauce sposobami rozłożyć na prostsze nie potrafimy. Ciała te nazywamy pierwiastkami. Wykryto ich około 70. Być jednak



może, że z czasem poznamy ich więcej i odwrotnie, że wiele ciał, uważanych teraz za pierwiastki, będziemy umieli rozłożyć na części składowe. Wszystkie zjawiska chemiczne podlegają pewnym prawom, które poznano od 100 lat zaledwie, po przygotowawczej pracy wielu wieków. Najogólniejsze z tych praw jest to prawo zachowania materji, wypowiedziane w końcu XVIII wieku, przez twórcę nowoczesnej chemji Lavoisier'a. Prawo to formuluje się tak: przy wszystkich chemicznych procesach, ogólna masa ciał, biorących udział w tych procesach, pozostaje bez zmiany. Za dowód tego prawa służyć może cały system słoneczny. Ponieważ prędkość obrotu planet około słońca zależy od ich mas, i ponieważ długość roku, odkąd rozpoczęto czynić obserwacje, nie uległa widocznej zmianie, wnosić więc można, że pomimo wszystkie chemiczne procesy, wciąż zachodzące na ziemi i na słońcu, masy ich jednak nie uległy zmianie. Na mniejszą skalę można się przekonać o prawdziwości powyższego prawa, jeśli proces chemiczny odbywa się w jakimkolwiek zamkniętem naczyniu, np. w zatopionej rurce szklanej. Masa epruwetki z reagującymi na się ciałami, a zatem i proporcjonalna do masy waga, zostanie po doświadczeniu bez zmiany.

Analizując ilościowo mnóstwo ciał złożonych, t. j. określając stosunki wagowe pierwiastków w nich zawartych, znaleziono, że wszystkie one łączą się w określonych proporcjach. W każdym ciele chemicznem zawierają się zawsze określone, niezmiennne ilości pierwiastków. Dla objaśnienia tego empirycznego prawa, przyjęto dziś powszechnie w nauce hipotezę atomistyczną. Już starożytni filozofowie greccy uczyli, że materja składa się z niepodzielnych cząsteczek — atomów. W późniejszych czasach to przypuszczenie spekulacyjne często bywało rozwijane, lecz dopiero na początku naszego stulecia, angielski uczony Dalton dał mu podstawę faktyczną, zastosowawszy do objaśnienia powyższego prawa. Według tej hipotezy, materja składa się z nadzwyczaj małych cząstek — atomów, które ani mechanicznymi, ani chemicznymi środkami nie mogą już być dalej rozdzielone. Atomy rozmaitych pierwiastków posiadają rozmaitą wagę, lecz wszystkie atomy każdego danego pierwiastku zupełnie są identyczne między sobą. Atomy nie są zdolne do istnienia w stanie oddzielnym, atomy jednego pierwiastku łączą się pomiędzy sobą, albo też z atomami innego pierwiastku, tworząc cząsteczki ciał prostych i złożonych. Cząsteczki więc są to najmniejsze ilości ciał prostych i złożonych, zdolne do istnienia samodzielnego. Rozkład cząsteczki prowadzi za sobą zawsze zmianę w

własnościach ciała złożonego i prawie zawsze we własnościach pierwiastku. Na zasadzie tych danych i przypuszczeń łatwo już uzasadnić prawo stałości stosunków. Skład ciał złożonych musi być stałym, a stosunkowe ciężary pierwiastków (ponieważ wyrażają stosunkowe ciężary atomów) we wszystkich związkach muszą być jednakowe.

Przy chemicznem oddziaływaniu ciał, zauważono stale przejawiające się (wydzielane lub pochłaniane) ciepło, z kąd możemy wnosić, że ciała, oddziaływające na siebie chemicznie, posiadają pewien zasób energii, który nazywamy energją chemiczną. Przy powstawaniu ciał złożonych, część tej energii przeistacza się zwykle na ciepło (a także na elektryczność i światło). Przy rozkładzie ciał złożonych na składowe części pochłania się ciepło, przeistaczając się na ruch ukryty — energję chemiczną. Znamy jednak i takie zjawiska, w których łączeniu się towarzyszy pochłanianie ciepła — produkty takiego łączenia się, ulegając rozkładowi, wydzielają ciepło. Mechaniczna wartość energii chemicznej jest olbrzymią. Tak np., funt wodoru, łącząc się z 8 funtami tlenu, wytwarza ilość ciepła, zdolną wykonać pracę mechaniczną podniesienia na stopę 47 milionów funtów. Przy rozkładzie zaś 9 funtów wody na części składowe pochłania się takąż sama ilość ciepła, a więc wydzielone z tych 9 funtów wody, odpowiednie ilości wodoru i tlenu powinny zawierać też samą ilość siły w postaci energii chemicznej.

Chociaż wszystkie ciała, szczególnie zaś pierwiastki, obdarzone są energją chemiczną, lecz przejawiają ją niejednakowo przy wzajemnem oddziaływaniu. Jedne ciała łatwo łączą się, łatwo reagują wzajemnie, podczas gdy inne łączą się bardzo trudno, albo też wcale się nie łączą. Przyczyna tego zjawiska pozostaje dotąd niezbadaną i najprawdopodobniej polega ona na rozmaitej formie i rodzajach ruchu cząstek materjalnych, a według dość powszechnie przyjmowanego dziś poglądu, jest ona zależna od stanu elektrycznego atomów. Dążność ciał do wzajemnych połączeń nazywa się powinowactwem chemicznem.

W chemji jest dotychczas używany podział pierwiastków na dwie klasy: metali i niemetali. Piewsze posiadają zwykle połysk metaliczny, są dobrymi przewodnikami ciepła i elektryczności; drugie nie posiadają tych własności, albo posiadają w słabym tylko stopniu. Są jeszcze i inne różnice pomiędzy temi klasami pierwiastków, jednakże ścisłe rozgraniczenie obudwu grup jest niemożliwe: istnieją pierwiastki, posiadające zewnętrzne cechy niemetali, lecz przejawia-

jące charakter chemiczny metali i odwrotnie. Dlatego też daleko lepszą jest klasyfikacja podług grup naturalnych, na zasadzie analogji własności chemicznych pierwiastków. Najlepszą klasyfikację, zawierającą wszystkie pierwiastki podali L. Mayer i D. Mendelejew, na zasadzie ciężarów atomowych. Według tego „układu perjodycznego“, własności pierwiastków są funkcją perjodyczną ich ciężarów atomowych.

Ze wszystkich pierwiastków, węgiel daje największą ilość związków. Są to przeważnie związki z wodorem, w skład ich wchodzi też i inne pierwiastki, przeważnie azot i tlen. Ponieważ ilość ich jest bardzo wielka, przeto ze względów praktycznych, naukę o tych związkach wyosobniono jako odrębny dział chemji. Związki węgla nazywamy ciałami organicznymi (jak np.: alkohol, cukier, ocet), ponieważ wiele z nich znajdujemy w organizmach; dział zaś chemji, traktujący o nich, zowie się chemją organiczną, w przeciwieństwie do chemji nieorganicznej, traktującej o wszystkich pozostałych pierwiastkach i ich związkach. Dawniej sądzono, że związki organiczne mogą powstawać tylko w organizmach, pod działaniem tajemniczej siły życiowej. Skoro jednak zaczęto sposobami laboratoryjnymi otrzymywać te związki, częstokroć jeszcze z ciał niewątpliwie nieorganicznego pochodzenia, pogląd ten upadł, i dziś nie ulega już wątpliwości tożsamość sił chemicznych, działających w świecie organicznym i nieorganicznym<sup>1)</sup>. Znajomość własności ciał złożonych i pierwiastków, opisywanych w chemji nieorganicznej i organicznej, daje możność rozpoznawania tych ciał, czyli analizy chemicznej. Nauka o niej stanowi przedmiot chemji analitycznej. Zastosowanie chemji do przemysłu wyklada się w technologii chemicznej.

---

Za podstawową książkę dla II stopnia przyjęto chemję Znatowicza lub Zeisla. Pierwsza, jako treściwiej napisana, bardziej odpowiada celowi. Chemja zaś Zeisla mogłaby służyć jako uzupełnienie książki Znatowicza, zwłaszcza dla tych czytelników, którzy inte-

---

<sup>1)</sup> Nie należy mieszać pojęć o związkach organicznych i ciałach organizowanych. Ostatnie, jak np. liście, nerwy, mięśnie, jakoteż procesy, odbywające się w organizmach, stanowią przedmiot fizjologii i chemji fizjologicznej.



resują się technologją chemiczną; znajdują się w niej bowiem opisy wielu produkcji chemicznych, podane w ogólnych zarysach.

Zwracamy znowu uwagę czytelnika na sposób uczenia się i na doświadczalny charakter chemji. Przerobiwszy doświadczenia, podane w książce Roscoe'go (I stopień), czytelnik, rozporządzając odpowiedniami środkami, potrafi wykonać już bez wskazówek wiele łatwiejszych doświadczeń, opisanych w chemji Znatowicza, lub Zeissel'a. Jeśli wszakże przerabianie wielu doświadczeń może jeszcze przedstawić pewne trudności ze względu na koszty naczyń, przyrządów, brak odpowiedniego miejsca i t. p., to prostsze reakcje, do których w większości wypadków potrzeba tylko epruwetek i lampki, dla każdego prawie są dostępne. Pożądane jest także, aby czytelnik przy studjowaniu chemji bodaj widział tylko wszystkie te ciała, o których się uczy. Po przestudjowaniu danego rozdziału, dla pewniejszego utrwalenia go w umyśle, należy powtórzyć go sobie z pamięci, koniecznie wypisując na papierze i sprawdzając z książką wszystkie formuły i równania chemiczne, których się czytelnik poprzednio nauczył. Tylko przy takim studjowaniu i kontroli nauka chemji będzie pożyteczną.

**Znatowicz Br.** ZASADY CHEMJI OGÓLNEJ. Warszawa. Gebethner i Wolff. 1884, str. 392.

Dzielo to zostało przyjęte za podstawową książkę dla stopnia II. Zawiera w zwięzłej formie wykład chemji nieorganicznej i organicznej, odznacza się treściwem i jasnem traktowaniem przedmiotu. Książka podzieloną jest na dwie części: chemję nieorganiczną i organiczną; czytelnik, nie życząc sobie studjować tej ostatniej, może poprzestać na pierwszych 273 stronicach, stanowiących kurs chemji nieorganicznej. Należy z uwagą odczytać wstęp, zawierający ważne wiadomości z chemji teoretycznej.

**Zeisel S. dr.** CHEMJA. Tłómaczył M. Flaum. Warszawa. T. Paprocki. 1894, str. 789.

Jest to wykład chemji nieorganicznej i organicznej. Wstęp (pierwsze 42 str.) stanowi wykład najważniejszych zasad chemji. Obok chemji opisowej, książka zawiera także wiele elementarnych wiadomości z technologii chemicznej.

Po przeczytaniu podręcznika Znatowicza, lub Zeisel'a, dla gruntowniejszego poznania teoretycznej strony chemji, służyć może jedna z dwóch niżej podanych książek:

**Hoffman Aug. W.** WSTĘP DO NOWOCZESNEJ CHEMJI. Przekład L. Masłowskiego. Kraków u A. Dygasińskiego. 1875.

Gruntowny i jasny wykład praw, rządzących zjawiskami chemicznymi. Książka ta, przed 20 laty powszechnie uważana za wzór wykładu zasad teoretycznych chemji, dziś jest już nieco przestarzałą co do swej metody. W każdym jednak razie z korzyścią może być czytana.

**Cook J. G.** ODCZYTNY POPULARNE O CHEMJI NOWOCZESNEJ. Tłómaczył K. Jurkiewicz. Warszawa. Odbitka z „Przyroda i Przemysł“ z roku 1874 i 1875, str. 307.

Treść odczytów—wykład teorii chemji, a zwłaszcza budowy chemicznej, przystępny i obrazowy.

Dla lektury, uzupełniającej podręczniki powyższe, wskazać można:

**Uhle Otto dr.** CHEMJA KUCHNI. Warszawa. Nakład „Przegl. Tygodniowego“. 2 tomy, 1873.

Autor w sposób zajmujący i bardzo przystępny porusza sprawy higieny, chemji fizjologicznej i fizjologii, z punktu widzenia chemji traktuje o pokarmach i napojach, podaje względem nich wiele ciekawych spostrzeżeń i pożytecznych rad praktycznych.

Małą na dziś wartość posiadają książki następujące:

**Schoedler Fryderyk dr.** CHEMJA, w przekładzie d-ra Alfonsa Ciszewskiego, wydanie drugie. Warszawa. 1873, (część składowa „Księgi Przyrody“).

Jest to bardzo poprawny przekład treściwego wykładu chemji mineralnej oraz organicznej, który w swoim czasie przeznaczony był nie tyle jako podręcznik szkolny, ile raczej jako przewodnik dla potrzebujących uporządkowania swojej wiedzy chemicznej w świetle pojęć unitarnych na tle wszakże układu dualistycznego. Zgodnie z takim przeznaczeniem, w chemji mineralnej panują wzory tylko dualistyczne, chociaż zasadniczymi jednostkami są już atomy, nie zaś równoważniki; natomiast w chemji organicznej występuje niepodzielnie układ unitarny łącznie z wzorami racjonalnymi lub empirycznymi, ale za to wykład tutaj jest za pobieżny, dający więcej wzmianek ulotnych, aniżeli wiadomości naukowych. Słowem, chemja Schoedlera nie odznaczała się nigdy ani bogactwem materiału naukowego, ani też jasnym, dostępnym i obrazowym wykładem; obecnie zaś, po 20 przeszło latach szybkiego postępu chemji, znać jeszcze na niej grubą warstwę kurzu zacofania, co sprawia, iż jest dla historii bez wielkiego znaczenia, a dla nauki bieżącej bez żadnej wartości.

**Czyrniański Emil dr..** CHEMJA NIEORGANICZNA MNIEJSZA, ułożona dla szkół realnych przez — prof. chemji Uniwersytetu Jagiellońskiego. Kraków. 1874, str. 490 i 21.

Dzieło to odznacza się dziwacznem słownictwem chemicznem, samodzielnie pomyślanem przez autora wbrew używanemu przez wszystkich chemików, piszących po polsku, oraz usiłowaniem wprowadzenia wzorów graficznych, które nie tyle uzupełniają wzory racjonalne lub empiryczne przy każdym związku, ile raczej powodują zamieszanie, właściwe każdemu szczegółowi, wprowadzonemu bez uzasadnionej przyczyny. Poglądy autora, oparte na własnej jego teorji chemicznej, nie zyskały uznania chemików, książka więc, będąca tych poglądów systematycznym zastosowaniem, nie posiada wartości naukowej, a historyczną — ujemną.

### Stopień III.

Do czytania książek, podanych w tym stopniu może przystąpić tylko czytelnik, posiadający gruntowne wiadomości chemji opisowej i teoretycznej z podręczników II stopnia. Podajemy w tym spisie między innemi także i książki, zawierające wykład analizy chemicznej. Nauczenie się analizy chemicznej dla samouka, pozbawionego laboratorium i pomocy specjalisty, jest bardzo utrudnione. Nie kusząc się o dopięcie tego celu, może on jednak z książki nabyć pojęcia ogólnego o czynnościach analitycznych, które wielu profanów dotąd jeszcze uważa za pewien rodzaj sztuki magicznej.

Z technologii chemicznej podany został jedyny u nas podręcznik Wagnera: Czytelnik, interesujący się specjalnie jakimś działem tej nauki, znajdzie wiele cennych rzeczy w „Bibliografji Polskiej Techniczno-Przemysłowej“ w dziale XVI. Podane tam zostały wszystkie prace polskie z dziedziny technologii chemicznej do roku 1874. O nowszych pracach można znaleźć wzmianki lub sprawozdania w naszych pismach specjalnych.

Wreszcie nadmienić tu należy o naszej prasie periodycznej. Pisma specjalnie chemicznego dotąd nie posiadamy. Nowsze prace z tej nauki pomieszczane są w ogólno-przyrodniczych czasopismach: „Wszechświat“ (Warszawa) i „Kosmos“ (Lwów). Artykuły z technologii chemicznej bywają pomieszczane w „Przeglądzie Technicznym“ (Warszawa). Oprócz tego w tej gałęzi mamy czasopisma



specjalne: „Gazeta Cukrownicza“ (Warszawa) oraz „Nafta“ i „Gorzelnik“ (Lwów). Wszystkie te pisma prowadzą stale dział sprawozdań i ocen nowowydanych książek. Tam więc czytelnik znajdzie uzupełnienie naszego katalogu.

**Bandrowski E. dr.** WYKŁAD CHEMJI OGÓLNEJ. Wydanie 2-gie. Część I i II. Kraków. 1893 i 1895; str. 338 i 256.

Ściśle rzeczy biorąc, tom I wykładu Bandrowskiego należy zaliczyć do stopnia II, jest bowiem może bardziej dostępny dla słabo przygotowanych od chemji Znatowicza, a znacznie zwięźlejszy i bardziej systematyczny od Zeisla. Dopiero tom 2 Bandrowskiego, dotychczas istniejący tylko w pierwszym wydaniu, jest książką specjalną.

**Schorlemer Karol.** WYKŁAD CHEMJI ORGANICZNEJ, CZYLI CHEMJA ZWIĄZKÓW WĘGLA. Przekład polski dokonany pod redakcją d-ra Erazma Langer'a przez Józefa Boguskiego i Bronisława Znatowicza. Warszawa. Nakład Gebethnera i Wolffa. 1874, str. 618.

Przez długie lata był to jedyny w naszej literaturze obszerny podręcznik chemji organicznej. Chociaż w wielu szczegółach już dziś jest przestarzały, polecić go można do odczytania w celu zapoznania się z charakterystyką wielu ciał chemicznych, jak również z biegiem reakcji i zasadami teorii budowy związków organicznych. Braki i niezgodności z dzisiejszym stanem nauki sprawiają, że książkę tę mogą czytać tylko już obczeni ze współczesnymi zasadami chemji organicznej.

**Natanson Jakób.** WYKŁAD CHEMJI ORGANICZNEJ PODŁUG SYSTEMU UNITARNEGO, napisał —, magister nauk chemicznych, p. ob. profes. zwycz. w Szkole głównej Warszawskiej. Część I. Warszawa. 1866.

Książka ta jest nieukończoną w części szczegółowej, chociaż pomimo to posiadała w swoim czasie niepoślednią wartość naukową z uwagi na treściwy, jasny i ładnym językiem skreślony przegląd zasad i pewników, popierający układ unitarny, a z nim gmach chemji nowożytnej, obok obrachunku z podstawowymi pojęciami układu dualistycznego, to jednak obecnie należy już do przestarzałych i posiadających znaczenie raczej historyczne, niż pedagogiczne.

**Hager Herman dr.** WYKŁAD CHEMJI FARMACEUTYCZNEJ w 126 lekcjach (231 drzeworytów w tekście). Przełożył Maksymiljan Flaum. Warszawa. 1889, str. 806.

Wykład przeprowadzony jest bardzo przystępnie, w sposób odpowiedni dla samouków. Oprócz głównych zasad chemji ogólnej i farmaceutycznej za-

wiera te wiadomości z fizyki, które są konieczne do zrozumienia wielu zjawisk chemicznych i z tego względu nadaje się nie tylko dla farmaceutów lecz i dla samouków do studjowania zasad chemji ogólnej; książka nadaje się dla stopnia II i III.

**Bunge G.** WYKŁAD CHEMJI FIZJOLOGICZNEJ I PATOLOGICZNEJ w 20 odczytach dla lekarzy i uczących się. Z oryginału niemieckiego przełożyli dr. W. Mayzel i M. Flaum. Warszawa. 1892.

Trzy pierwsze odczyty tego dzieła są przystępne dla każdego czytelnika ogólnie wykształconego i świadomego obecnego stanu nauk przyrodniczych. Dalsze jednak odczyty mogą być zrozumiane tylko przez lekarzy i studentów medycyny, dla których cały ten podręcznik jest napisany. Wykład Bungego prowadzony jest jasno, zwięźle i podniecająco; wskazuje drogi badania i daje podniecie do umiłowania chemji fizjologicznej.

**Wagner v. Rudolf.** PODRĘCZNIK TECHNOLOGJI CHEMICZNEJ. Przełożył J. Grabowski. Warszawa. Nakład Spółki Wydawniczej. 1879, str. 1072.

Jest to jedyne w języku polskim dzieło, traktujące o wszystkich gałęziach przemysłu chemicznego. Dla tych czytelników, którzy zechcą nabyć ogólnego wyobrażenia o produkcjach chemicznych, dzieło to będzie zupełnie wystarczającym. Jednakże w wielu miejscach książka ta jest już przestarzałą. Dlatego też czytelnikom, chcącym szczegółowo zapoznać się z daną kwestją, radzimy już zwrócić się do specjalniejszych i nowszych podręczników.

**Encyklopedia techniczna**, pod redakcją Weinberga, Wiernika, Praussa, Flauma i Małyszczyskiego. Warszawa. 1893. Z 200 drzeworytami i tablicami.

Jest to praktyczny podręcznik, zawierający obfity zbiór krótkich wiadomości z technologii chemicznej, ułożony encyklopedycznie. Do nauki technologii naturalnie nadawać się nie może, ze względu na brak systematyczności w wykładzie, z powodu układu alfabetycznego; dobrym jest natomiast poradnikiem przy czytaniu dzieł technicznych. Dla stopnia II i III.

**Schramm Julian dr.** PODRĘCZNIK DO ANALIZY CHEMICZNEJ JAKOŚCIOWEJ. Wydanie II. Kraków. 1895, str. 265.

Część pierwsza podręcznika obejmuje własności ogólne grup metali oraz własności szczegółowe i reakcje każdego metalu, własności i reakcje ciał niemetalicznych i najważniejszych kwasów organicznych. Część druga zawiera systematyczny przebieg analizy jakościowej, oraz metody wykrywania trucizn przy badaniach sądowo-chemicznych. Układ części pierwszej jest dobry, część

druga jest zbyt zawikłana na podobieństwo niektórych podręczników niemieckich. Wymaga znajomości ogólnych zasad chemji. Słownictwo galicyjskie.

**Treadwell F. P. i V. Meyer.** TABLICE DO ANALIZY JAKOŚCIOWEJ, przełożone przez L. Kossakowskiego. Warszawa. 1892. Tablic 17.

Tablice zawierają reakcje roztworów metalicznych, kwasów, reakcje na drodze suchej, przebieg analizy jakościowej metali i grup kwasowych i w dodatku reakcje niektórych ciał rzadszych. Układ jasny i treściwy, tablice z korzyścią mogą być używane przy rozbiórce jakościowym jako środek pomocniczy dla pamięci. Do nauki rozbioru jakościowego naturalnie nie nadają się, zawierając w sobie tylko ekstrakt rozbioru jakościowego. Wymagają przygotowania z zasad chemji analitycznej jakościowej.

**Lemberger Ig.** PODRĘCZNIK DO JAKOŚCIOWEGO ROZBIORU CHEMICZNEGO. Kraków. 1892, str. 189.

Podaje zachowanie się zasad i kwasów względem odczynników i systematyczny przebieg rozbioru jakościowego. Z ciał organicznych uwzględnione są tylko najważniejsze kwasy organiczne. Część pierwsza obznajmia dobrze z zachowaniem się kwasów i zasad względem najważniejszych odczynników, część druga, traktująca metodę oddzielania związków złożonych, jest trochę zawikłana w układzie na podobieństwo podręczników niemieckich. Wymaga przygotowania z chemji ogólnej. Terminologia galicyjska.

**Polzeniusz Ferd. Edw.** CHEMJA ANALITYCZNA ILOŚCIOWA. Kraków. 1896, str. 315.

Traktuje wyczerpująco i treściwie rozbiór chemiczny ilościowy z pomocą metod wagowych i miarowych, podaje również w krótkości metody kolorymetryczne, analizę elementarną i elektrolizę. Wymaga przygotowania z chemji ogólnej i analitycznej jakościowej. Odpowiada obecnemu stanowi chemji analitycznej, tylko trochę za mało uwzględnia stronę teoretyczną. Terminologia galicyjska.

**Pawlewski Bronisław.** PODRĘCZNIK CHEMICZNEJ ANALIZY MIAROWEJ. Warszawa. 1883, str. 164.

Zawiera objętościowe oznaczanie alkaliów (alkalimetria), kwasów (acidimetria), analizę miarową przez utlenianie (oksydimetria, jodometria) i analizę przez osadzanie. Wykład jasny, metody uzasadnione teoretycznie, jednakże jako dzieło starsze nie zawiera wielu metod nowszych, które ustaliły się już w chemji rozbiorowej miarowej. Wiele również z metod podanych nieużywa się obecnie jako niepraktycznych. Do ogólnego obeznania się z zasadami analizy miarowej może być z korzyścią użyte. Wymaga przygotowania z chemji ogólnej. Terminologia warszawska.



**Classen Aleksander dr.** PRZEWODNIK DO CHEMICZNYCH ROZBÍORÓW JAKOŚCIOWYCH CIAŁ ORGANICZNYCH. Przełożył Bronisław Pawlewski. Warszawa. 1876, str. 99.

Zawiera reakcje najważniejszych kwasów organicznych, alkaloidów oraz kilkudziesięciu różnych związków organicznych mających większe zastosowania praktyczne. Wobec olbrzymiego postępu, jaki chemia związków węgla uczyniła przez ostatnie lat dwadzieścia, t. j. od daty wydania powyższego dziełka, straciło ono już wiele na wartości i nie może zawierać całego szeregu związków organicznych pierwszorzędного znaczenia. Wymaga przygotowania z chemji ogólnej i organicznej.

**Pawlewski Bronisław.** TECHNOLOGJA NAFTY I WOSKU ZIEMNEGO. Lwów. 1891, str. 304.

Zawiera własności ropy naftowej, destylację i oczyszczenie produktów destylacji, własności i ocenianie dobroci nafty, wyrób smarów mineralnych, wazeliny i parafiny oraz technologję wosku ziemnego. Podręcznik zawiera w praktyczny sposób opracowaną technologję nafty z szczególnem uwzględnieniem stosunków galicyjskich i jest dobrym poradnikiem dla tamtejszych fabrykantów. Dla stopnia II i III; wymaga przygotowania z ogólnych zasad chemji.

**Leppert Władysław.** PRZEWODNIK DO CHEMICZNEGO BADANIA WODY POD WZGLĘDEM HYGIENICZNYM. Warszawa. 1881, str. 152.

Zawiera uwagi wstępne o własnościach wody, próby jakościowe i ilościowe na normalne składniki i zanieczyszczenia wód do picia oraz sposoby przygotowania odczynników do badania wody. Podręcznik wzorowany na znanem dziele Kubela i Tiemanna, napisany jest przystępnie i jakkolwiekbydź niektóre z metod badania uległy pewnym modyfikacjom od czasu wydania podręcznika, może być jednakże z korzyścią używany do zakreślonego celu. Wymaga przygotowania z chemji ogólnej i częściowo analitycznej.

**Bukowski Alfons.** PRZEWODNIK DO BADANIA POKARMÓW, ARTYKUŁÓW SPOŻYWCZYCH I RÓŻNORODNYCH PRZEDMIOTÓW HANDLU. Warszawa. 1884, str. 194.

Podaje sposoby badania najważniejszych pokarmów i używek oraz niektórych artykułów handlowych, jak naczynia kuchenne, obicia i t. p. z uwzględnieniem zafałszowań, jakie w naszych stosunkach najczęściej bywają spotykane. Chociaż wiele metod badania zostało już zmienionych lub uproszczonych od czasu wydania podręcznika, nie można jednakże odmówić mu wartości praktycznej. Wymaga przygotowania z chemji ogólnej, a w części i analitycznej.

---

# METEOROLOGJA.

---

Meteorologja jest nauką o powietrzu, albo raczej o objawach, w atmosferze zachodzących, o tem, co się krótko stanem pogody nazywa. Rozważa przyczyny, powodujące zmienność pogody, stara się zbadać prawa, zmiennością tą rządzące, by na podstawie osiągniętej ich znajomości przyszły stan powietrza przewidywać, podobnie jak astronomja przepowiada położenie i bieg ciał niebieskich w dalszej przyszłości.

Na nieszczęście prawa te bynajmniej nie są nam znane tak dobrze, jak prawa astronomiczne. Bryły niebieskie krążą wprawdzie w niewypowiedzianej od nas odległości, a objawy meteorologiczne zachodzą tuż obok nas, ale bezpośrednio to sąsiedztwo nie zawsze dostrzeżeniom naszym sprzyja. Względem objawów niebieskich umieszczeni jesteśmy jakby na zewnątrz i pełny ich widok odsłania się przed wzrokiem naszym, gdy w atmosferze ziemskiej sami jesteśmy pogrążeni, a każde przebiegające w niej zjawisko częściowo się nam zaledwie ujawnia.

Burza, która dokoła nas huczy, obejmuje może znaczną część powierzchni ziemi, ale my dostrzegamy to tylko, co się u nas dzieje. Obserwator, po za ziemią będący, a obdarzony wzrokiem dostatecznie potężnym, znajdowałby się w warunkach korzystniejszych; widziałby w całości przebieg, którego nam cząstka się tylko ukazuje.

Meteorologja dawniejsza zadawała się jedynie wyjaśnieniem fizykiem wielkich zjawisk przyrody ziemskiej — deszczu, śniegu, pioruna; była tylko fizyką atmosfery. Deszcz wszakże, który u nas pada, nie u nas się tworzy; sprowadzają go nam wiatry z nad oceanu. Aby więc przewidzieć, czy jutro deszcz padać będzie, wiedzieć trze-

ba, czy jutro przybędą do nas wiatry z lądu, czy też z morza, czy będą to wiatry wschodnie, czy też zachodnie. Wiatry są to ruchy oceanu atmosferycznego; znajomość tych ruchów przeto przedewszystkiem być musi zadaniem meteorologii, która tedy z fizyki atmosfery stworzyła się w jej dynamikę. Stało się to dopiero w ciągu ostatnich dziesięcioleci, a rozwój swój w tym kierunku zawdzięcza meteorologia telegrafowi. On to bowiem rozszerzył obszar wzrokowi obserwatora dostępny, dozwolił mu zestawiać dostrzeżenia współczesne, w jednej i tej samej chwili we wszystkich okolicach ziemi dokonywane. W ten sposób wyczytano, że wiatr każdy, chociaż w prostolinijnym na pozór dmie kierunku, jest tylko częścią rozległego ruchu kołowego atmosfery, należy do wielkiego wiru powietrznego, wchodzi w skład cyklonu, zataczającego obszar coraz większy i przesuwanego się coraz dalej, a stan pogody w każdym miejscu zawisł od tego, po której stronie cyklonu w danej chwili miejsce to wypada. Na podstawie tych dostrzeżeń rozwijają się badania teoretyczne, a obecnie już, przy pomocy telegrafu, przewidywać można ze znacznem prawdopodobieństwem stan pogody w najbliższej przyszłości, na jedną lub dwie doby z góry. Do przepowiedni na przyszłość dalszą żadnych dotąd podstaw naukowych nie posiadamy, a kto głosi, jaką będzie nadchodząca zima lub wiosna, ludzi sam siebie, lub innych okłamuje. Z rozwojem wszakże naukowym meteorologii i moc jej prorocza zapewne wzmacniać się będzie.

Meteorologia jest nauką, która nas ze względów praktycznych blisko bardzo dotyczy. Człowiek jest istotą włątą, a los jego silnie zawisł od warunków klimatycznych. Susza i wilgoć, skwar i chłód wpływają na zdrowie jego i dobrobyt. Hygiena i medycyna wciąż z meteorologią liczyć się muszą, rolnictwo i żeglarsstwo obecnie już z usług jej korzyść odnosić umieją. Pogoda jest najzwyczajszym przedmiotem rozmów naszych, a już to samo do poznania tej nauki zachęcić nas winno. Znajomość meteorologii wymaga niezbędnie uprzedniej znajomości fizyki, a przedewszystkiem rozdziałów jej o ciśnieniu atmosferycznem i o cieple; badania elektryczności atmosferycznej są coraz ścisłejsze, a chcąc je należycie rozumieć, trzeba również poznać najpierw zasady nauki o elektryczności. Nie zapominajmy też, że ciepło otrzymuje ziemia od słońca, główną więc przyczyną zjawisk meteorologicznych jest właściwie zmienne w ciągu roku ogrzewanie ziemi przez słońce, następstwo pór roku, niejednostajna długość dni i nocy, co znów wypływa z rocznego obiegu ziemi i pochylenia jej osi względem drogi, po której biegnie; a znajomość tych



objawów daje nam kosmografja, geografja matematyczna, która więc z tego względu, podobnie jak fizyka, staje się podstawową dla meteorologii nauką.

Jak powiedzieliśmy, niedawno jeszcze meteorologja część tylko fizyki stanowiła, a jakkolwiek obecnie w samodzielną przetworzyła się gałąź wiedzy, podręczniki fizyki często jeszcze zawierają dział, meteorologii poświęcony, co też zaznaczono już wyżej w spisie dzieł fizycznych. Wiadomości obszerniejsze i pełniejsze dają książki następujące:

**Witkowski W.** WIADOMOŚCI POZĄTKOWE Z GEOGRAFJI FIZYCZNEJ I METEOROLOGJI. Warszawa. 1884, str. 108, z 22 drzeworytami i 4 tablicami litografowanemi.

Wyborny podręcznik dla nauczyciela przy wykładzie początkowym; dać sobie z nim może radę przy uczeniu dzieci nauczycielka lub matka, tylko ogólne posiadająca wykształcenie, choćby nie czytała obszerniejszych dzieł o meteorologii.

**Piotrowski F.** NAUKA O POGODZIE (METEOROLOGJA). Warszawa. 1895, str. 146, z 45 rysunkami.

Książka bardzo przystępna, czytać ją może każdy bez poprzedniego przygotowania, znajdzie tu bowiem wszystkie potrzebne wyjaśnienia.

**Mohn H.** ZASADY METEOROLOGJI W SPOSÓB DOSTĘPNY PRZEDSTAWIONE. Przełożył z czwartego wydania niemieckiego Stanisław Kramsztyk. Warszawa. 1888, str. 316, z 24 tablicami litograficznymi i 43 drzeworytami.

Autor należy do badaczy, którzy najdzielniej przyczynili się do rozwoju meteorologii w ostatnich czasach. Książka, jakkolwiek dostępnie napisana, wymaga czytania uważnego, zwłaszcza w rozdziale szóstym (stan pogody); kto wszakże zechce starannie rozpatrzyć załączone tam karty, nie tylko pozna zasady dzisiejszej meteorologii, ale potrafi też na podstawie dokonywanych dostrzeżeń przewidywać stan pogody w najbliższej przyszłości. Zjawiska optyczne atmosfery przedstawione tu są bardzo treściwie, w istocie bowiem rzeczy należą one raczej do fizyki, aniżeli do meteorologii.

**Pietkiewicz A.** METEOROLOGJA. Kraków. 1872, str. 600, z wielu tablicami i drzeworytami.

Książka od poprzedniej obszerniejsza, ale bardzo już od dzisiejszego stanu nauki odstepuje. I obecnie jednak pożyteczną będzie dla każdego, kto gorliwiej pragnie meteorologją się zająć, zawiera bowiem mnóstwo szczegółów

i podaje metody rachunkowego opracowywania rezultatów z obserwacji otrzymanych.

Dawniejsza jeszcze książka:

**Foissac P.** METEOROLOGJA, czyli nauka o zjawiskach w powietrzu dostrzeganych, o ich związku i wpływie na królestwo organiczne, a głównie na człowieka, przekład J. Baranowskiego, 2 tomy, Warszawa. 1858, str. 446 i 504.

Posiada obecnie już tylko historyczne znaczenie.

Nadmienić tu jeszcze należy, że ktoby zająć się chciał sam dostrzeżeniami meteorologicznymi, niezbędne do prowadzenia ich wskazówki znajdzie w „Instrukcji dla stacji meteorologicznych“, zostających pod kierunkiem stacji centralnej przy muzeum przemysłu i rolnictwa w Warszawie <sup>1)</sup>. Liczba stacji meteorologicznych u nas jest jeszcze niedostateczna, obserwator więc każdy przyczynia się do coraz dokładniejszej znajomości przyrody swego kraju, a zarazem składa własną cegielkę na budowę olbrzymiego gmachu wiedzy.

---

<sup>1)</sup> . Patrz str. 64 (dział fizyki).

## MINERALOGJA I GEOLOGJA.

---

Z pomiędzy nauk przyrodniczych najmniejszą bezwątpienia popularnością odznaczają się mineralogja i geologja. Tłumaczy się to nietylko niskim nader poziomem wykształcenia przyrodniczego wogólności, ale nadto szczególnym stosunkiem umiejętności tych do nauk pokrewnych. Ponieważ mineralogja posługuje się metodami fizyczno-chemicznymi, tedy niezbędną jest przy jej studjowaniu znajomość zasad chemji i fizyki. Tylko z dobrem przygotowaniem fizyczno-chemicznym można dojść do gruntownej znajomości mineralogji i geologji i stosować je w życiu praktycznem. Być może zatem, że tak znaczny nakład umysłowy, niezbędny do racjonalnego pojmowania zasad mineralogji i geologji, jest nie małą przeszkodą na drodze przyswajania wiadomości przez te nauki zdobywanych. Nawet ludzie z wykształceniem fizyczno-chemicznym, jak inżynierowie, agromowowie i t. d. grzeszą częstokroć nieznajomością najprostszych praw mineralogicznych. Chcąc być dyskretnym, poprzestaję na jednym tylko bezimiennym przykładzie. Niedawno, w pewnych górach na wschodzie Europy, zbudowano kolej żelazną. Kolej tę w okolicy miasta gubernialnego X. inżynierowie na znacznej przestrzeni przeprowadzili przez warstwy gipsu, pomimo przestróg świadomego rzeczy geologa. Po kilku latach, plant kolei w pobliżu owego miasta zaczął „osiadać“, ustawicznie psuć się, rozpełzać i t. d. Wtedy dopiero przypomniano sobie przestrogi geologa, i przekonano się o tem, że nie



wszystkie skały są nieczułe na działanie wody, i że gips należy do tych, które się powoli w niej rozpuszczają. Łatwo się domysleć, ile strat poniósł zarząd kolei przez tę ignorancję mineralogiczną panów inżynierów, i na jakie niebezpieczeństwo narażają się pasażerowie, jeżdżący takimi kolejami.

---

Pragnący zapoznać się z zasadami mineralogji i geologji powinien przede wszystkim pamiętać o ścisłej łączności tych nauk z fizyką i chemją. Mineralogja obecnie stała się nauką przeważnie doświadczalną, opierającą się na metodach fizyczno-chemicznych. Tak zwana geologja fizyczna również rozwój swój tylko doświadczeniu zawdzięczać może. Stąd samouk, rozpoczynający naukę mineralogji i geologji, musi wpierw posiadać wiadomości podstawowe z dziedziny fizyki i chemji, bez których zwłaszcza mineralogja staje się bezmyślnem nagromadzeniem nazw i terminów, pozbawionych ściślejzego związku logicznego. Naukę geologji powinna poprzedzić mineralogja, która jest dla niej najważniejszą umiejętnością pomocniczą. Zadanie mineralogji polega na dokładnem poznaniu ciał, zwanych minerałami, z których składa się ziemia. Mineralogja bada i opisuje własności tych ciał chemiczne i fizyczne, wyjaśnia sposób ich powstawania, dostrzega zmiany, jakim minerały ulegają pod wpływem powietrza, wody, ciepła, ciśnienia i t. d. Geologja nie zajmuje się już temi ciałami pojedynczemi, składającemi ziemię, lecz rozważa tę ostatnią jako całość: bada jej stan dzisiejszy i dawny, poznaje zjawiska, odbywające się dziś na ziemi, i na podstawie zdobytych tą drogą wiadomości oraz rozmaitych szczegółów w budowie skorupy ziemskiej, usiłuje rozwikłać i wyświecić dawne epoki rozwoju zamieszkiwanej przez nas planety. Z powyższych określeń wypada, że jakkolwiek mineralogja i geologja mają rozmaite zadania, to jednak ostatecznym ich celem jest możliwie dokładne poznanie dziejów ziemi.

Co się tyczy mineralogji w szczególności, to, prócz chemji i fizyki, wymaga ona znajomości jeszcze jednej nauki pomocniczej, mianowicie krytalografji. Dawniej wykładano krytalografję zwykle we wstępie do mineralogji. W ostatnich jednak czasach nauka ta, wspierająca się na wyższej matematyce (geometria analityczna) i fizyce, rozwinęła się tak dalece, że obecnie jest umiejętnością zupełnie

samodzielna. Przedmiotem kryształografji są owe naturalne bryły prawidłowe, zwane kryształami, w postaci których występują ciała, gdy ze stanu płynnego lub lotnego przejdą w stan stały. Kryształy powstają w łonie ziemi, na jej powierzchni, w atmosferze, w pracowniach naukowych i fabrykach, gdzie je hodują sztucznie. Kryształograf określa własności geometryczne owych brył foremnych, wykazuje związek pomiędzy postacią zewnętrzną kryształu, a jego składem chemicznym i własnościami fizycznymi; bada zjawiska, zachodzące podczas rozrostu kryształu oraz jego rozpuszczanie się. Wreszcie kryształografja nowoczesna bardzo żywo interesuje się teorią tak zwanej budowy wewnętrznej kryształów, wedle której postać zewnętrzna kryształu jest wynikiem ugrupowania jego cząsteczek fizycznych w przestrzeni. Minerale w ogromnej większości przypadków są kryształami. Postać zewnętrzna czyli krystaliczna minerału jest jedną z najważniejszych jego cech rozpoznawczych. Stąd mineralogja bardzo często posługuje się metodami, wyrobionemi przez kryształografję, która jest dla niej nader ważną nauką pomocniczą.

Minerale w stanie odosobnionym, w kryształach wolnych i prawidłowych znajdują się w ziemi w niewielkiej stosunkowo ilości, wypełniają one zaledwie rozmaite szczeliny skorupy ziemskiej, tworząc t. zw. żyły, w których mogły podczas wzrostu rozwijać się swobodnie.

Skorupa ziemi (t. j. ta jej powłoka zewnętrzna, o której mamy dokładniejsze wiadomości) składa się natomiast z wielkich mas mineralnych, czyli skupień ogromnej ilości najczęściej ściśle ze sobą spojonych kryształów, ziaren lub okruchów bądź tego samego minerału, bądź też kilku naraz. Takie skupienia minerałów, w ogromnych zwykle występujące masach, nazywamy skałami, zaś naukę która się niemi zajmuje, petrografją czyli litologją. Nauka ta stosunkowo jest młoda, ale w ostatnich trzydziestu latach, dzięki zastosowaniu mikroskopu i metod fizyczno-chemicznych, zrobiła nadzwyczajne postępy i dziś jest jedną z najbardziej rozwiniętych i ciekawych umiejętności przyrodniczych. Petrografja w ścisłym pozostaje związku z mineralogją i geologją; z mineralogją—gdyż bada własności, sposób powstawania i przeobrażania się minerałów, wytwarzających skały; z geologją, bo ta na podstawie rozmaitych własności skał, ich wzajemnego stosunku w przestrzeni i czasie, odtwarza zamierzchłe dzieje ziemi. Geologja właściwa, jak wyżej nadmieniono, ma zadanie nadzwyczaj doniosłe i obszerne, — na podstawie rozmaitych danych faktycznych snuje ona historję naszej planety, poczynając od owych

niezmiernie odległych czasów, kiedy na powierzchni nie było ani roślin, ani zwierząt, aż do dni dzisiejszych.

Zadania tego geologja dokonywa w dwojaki sposób: 1) przez badanie zjawisk, odbywających się dziś na powierzchni ziemi i w jej wnętrzu; 2) przez wyszukiwanie w budowie dostępnej dla badań skorupy ziemi takich dowodów, któreby o jej przeszłości świadczyć mogły. Zgodnie z takim dwoistem zadaniem, geologja dzieli się na dwie samoistne poniekąd umiejętności: geologję fizyczną i historyczną.

Geologja fizyczna jest nauką dość blisko spokrewnioną z geografją fizyczną, opisującą pewną część tych samych zjawisk, które geologja bada, tłumaczącą ich zależność od budowy skorupy ziemi. Zjawiska, odbywające się dziś na ziemi są kluczem do zrozumienia dawnych dziejów ziemi. Geologja fizyczna dowodzi, że dzisiejszy stan ziemi jest wynikiem działania dwóch czynników: 1) ciepła, ukrytego we wnętrzu ziemi, którego ilość powoli się zmniejsza i 2) t. zw. energii słonecznej, t. j. tego ciepła, które ziemia otrzymuje zewnątrz od słońca. Przez utratę ciepła wewnętrznego ziemia kurczy się, marszczy i pęka. Zewnętrzniemi objawami tego procesu są: trzęsienia ziemi, wybuchy wulkaniczne, fałdowanie się skorupy ziemi. Wszystkie te zjawiska powodują powstawanie nierówności na powierzchni ziemi w postaci gór i dolin, płaskowzgórzy i dolin i t. d.. Ciepło słoneczne podtrzymuje życie organiczne na ziemi, wywołuje ruchy jej atmosfery, krążenie wód, zmiany temperatury. Wymienione tu czynniki, zależne od energii słonecznej, działają na powierzchnię ziemi w kierunku wprost przeciwnym, powodując jej niwelację, t. j. znikanie nierówności. Dzieje się to przez kruszenie się skał od zmiany temperatury, chemicznego działania korzeni roślin i t. p., przez wietrzenie skał pod wpływem wilgoci i powietrza przez działanie mechaniczne wody, która spłókuje okrucy skalne z wyniosłości i osadza na nizinach. Zadaniem geologji fizycznej jest badanie i ocenianie wszystkich tych czynników, zmieniających powoli, lecz ciągle, powierzchnię skorupy ziemskiej.

Geologja historyczna ma jeszcze inną nazwę — stratygrafji, od wyrazu łacińskiego stratus, co znaczy warstwa, pokład. Z warstw, czyli obszernych płyt skalnych, ułożonych jedna na drugiej, składa się większa część skorupy ziemi, dostępnej dla badań naszych. Stratygrafia jest zatem nauką o uławiceniu czyli układzie warstw ziemi. Warstwy takie powstają przez osadzanie się okruców mineralnych na dnie mórz, jezior i rzek, lub przez wysychanie wody



morskiej i krystalizację zawartych w niej soli, wreszcie przez nagromadzenie się mineralnych części rozmaitych organizmów, jak koral i t. d.. Geologia historyczna bada wzajemny stosunek tych warstw, określa położenie, oraz stara się oznaczyć ich wiek względny. Ponieważ warstwy tworzyły się kolejno, jedna za drugą, to oczywiście, te z nich, które leżą głębiej, utworzyły się wcześniej, a zatem są starsze od warstw na nich leżących. Prócz tego geologia wyszukuje w warstwach skał takich dowodów, któreby, niezależnie od względnego położenia (częstokroć wtórnego), świadczyły o ich większej lub mniejszej starożytności. Dowodami tego rodzaju są szczątki rozmaitych zwierząt i roślin, jakie w warstwach ziemi przechowały się w postaci, zw. skamieniałości. Z licznych bardzo spostrzeżeń wynika, że rozmaite warstwy skorupy ziemskiej rozmaite wogóle zawierają skamieniałości, i że im głębszą czyli starszą jest warstwa, tem odrębniejsze na ogół kryje w sobie szczątki organiczne i tem mniej do dzisiejszych zwierząt i roślin podobne. Wykryto nawet wiele takich warstw, w których zagrzebane są zwierzęta i rośliny zgoła do dzisiejszych niepodobne, jako to: jaszczurki latające, ptaki użębione i w pazury u skrzydeł zaopatrzone; paprocie w postaci wielkich drzew i bardzo wiele zwierząt morskich i roślin. Są to tak zwane zwierzęta i rośliny zaginione. Niektóre jednak rodzaje zwierząt muszlowych od czasu tworzenia się warstw najgłębszych przechowały się do dni dzisiejszych. Tak więc skamieniałości pozwalają geologowi oceniać wiek warstw, które się tworzyły wtedy, gdy owe skamieniałości były organizmami ożywionymi i zamieszkiwały powierzchnię ziemi lub jej wody. Geolog, który znajdzie w łupku szczątki jaszczurki latającej, powiada, że skała ta utworzyła się w „epoce jaszczurek latających“ i innych zwierząt, które współcześnie z nią żyły i w postaci skamieniałej przechowały się w tych samych pokładach. Inne znowu warstwy na podstawie analogicznej zaliczyć możemy do utworów, powstałych podczas epoki „paproci drzewiastych“ i t. d.. W ten sposób zdołano wyróżnić w skorupie ziemi kilka wielkich utworów czyli tak zwanych formacji, z których każda odpowiada osobnej epoce historii ziemi. Przez dokładne poznanie skał, składających formację, oraz wszystkich zawartych w nich szczątków organicznych, geolog może powziąć wyobrażenie o rozmieszczeniu mórz i lądów w odpowiedniej epoce, o zwierzętach i roślinach, jakie zamieszkiwały ziemię podczas tejże epoki, a stąd o klimacie, o głębokości i temperaturze mórz i t. d.; z wyniesienia i sfałdowania

warstw, wnosi on o górach, które dawniej istniały, z obecności lawy—o wulkanach i t. d..

Z powyższego wypada, jak ważną jest dla geologa umiejętność rozpoznawania skamieniałości. Szczątki organiczne, przechowujące się w ziemi w postaci skamieniałości, stanowią przedmiot paleontologii t. j. nauki o zwierzętach i roślinach dawnych lub zaginionych. Zadaniem paleontologii jest odtwarzanie z pozostałych szczątków dawnych typów zwierzęcych i roślinnych i porównywanie ich z dziś żyjącymi. Stąd wielka tej nauki łączność z zoologią i botaniką. Dla geologii historycznej jest ona najważniejszą umiejętnością pomocniczą, gdyż na niej przedewszystkiem opiera się metoda określania wieku warstw, składających skorupę ziemi.

---

Ponieważ między naukami mineralogiczno-geologicznymi zachodzi, jak to widzieliśmy wyżej, ścisły związek logiczny, zapoznanie się z nimi musi mieć przeto pewien określony porządek. Punktem wyjścia dla studjów przyrodniczych wogóle powinny być fizyka i chemja, co zaś się tyczy mineralogji, to ta, rzecz można, nie istnieje bez obu tych nauk podstawowych. Samouk, obeznany z ich głównymi zasadami, może przystąpić do krystalografji, która wymaga prócz tego znajomości matematyki (geometrii i trygonometriji). Zapoznanie się z własnościami ciał krystalicznych wogóle ułatwi w wysokim stopniu studjowanie mineralogji, którą trzeba poznać przed petrografią. Geologję fizyczną poprzedzić powinna geografia fizyczna, a przed geologją historyczną niezbędnem jest poznanie głównych rysów paleontologii, co nie jest zbyt trudne, skoro znane są zasady zoologii i botaniki.

Ponieważ jednak nauki mineralogiczno-geologiczne są przedewszystkiem naukami doświadczalnemi, nie podobna przeto uczyć się ich z książek bez odpowiedniej pomocy naukowej, bez pewnej liczby przyrządów naukowych, okazów i t. d.. Samouk początkujący powinien urządzić sobie sposobem bardzo niekosztownym niewielkie laboratorium domowe, które w miarę postępu nauki będzie się stopniowo rozszerzać. W takim laboratorium może on, np., bardzo łatwo zapoznać się ze zjawiskiem krystalizacji, wypadnie mu tylko na podstawie tego, co wie o krystalizacji z chemji, przygotować roztwór przesycony jakiejś soli, dajmy na to, ałunu lub koperwasu miedzianego, przelać taki płyn do płaskiego naczynia szklanego, zwanego kryształizatorem i obserwować, jakie w nim zmiany zachodzić będą.

W celu zrozumienia najważniejszej własności kryształów — symetrii, wielce jest korzystnem wystrugiwanie t. zw. modeli czyli figur kryształicznych z drzewa, gipsu, kartofla i t. p..

Przy uczeniu się mineralogji niezbędne jest małe laboratorium domowe, zaopatrzone w lampę Bunsena, dmuchawkę, kilkanaście odczynników chemicznych, dłuto, młotek, a przede wszystkim niewielki zbiór najpospolitszych i najważniejszych minerałów, jak sól kamienna, gips, kalcyt, kwarc, spat polny, błyszcz ołowiany i t. d.. Należy wypróbować cechy zasadnicze tych minerałów, ich łupliwość, twardość, topliwość, zachowywanie się względem odczynników chemicznych, względem promieni światła i t. d.. Początkującemu nie powinno chodzić o poznanie wielkiej liczby minerałów, lecz tylko kilkunastu najważniejszych, ale możliwie dokładnie. Wielce pożyteczne jest zwiedzanie wielkich zbiorów mineralogicznych, a zwłaszcza zbieranie minerałów podczas wycieczek i t. d..

Naukę petrografji należy rozpocząć od zebrania kilkunastu skał typowych, jak granit, porfir, trachyt, bazalt, gnejs, łupek, piaskowiec, zlepieniec, wapień i t. d..

Niektóre z nich, np. granit, gnejs, porfir są bardzo pospolite, pomiędzy naszymi kamieniami polnemi, inne w ogromnej ilości występują w południowych okolicach kraju, zebranie zatem podręcznej kolekcji petrograficznej nie przedstawia żadnych trudności. Następnie koniecznie trzeba poznać sposób badania skał pod mikroskopem. Używana w takich badaniach ciekłą blaszkę z odłamka skały można przygotować samemu, mając dość dużą płytę żelazną i trochę proszku szmerglowego, na którym odłamek skały ściera się z obu stron do pożądaney przezroczystości. Otrzymany tą drogą preparat bada się w tak zwanem świetle spolaryzowanem, którego dostarcza mikroskop mineralogiczny<sup>1)</sup>, a które sposobem bardzo prostym pozwala odróżniać rozmaite, skałę składające minerały. Nie należy pomijać sposobności do obejrzenia takiego mikroskopu i zapoznania się z tą wielce dogodną metodą petrograficzną.

Co się tyczy geologji, to i tu niepodobna poprzestać na samej tylko książce, której niezbędnem dopełnieniem musi być obserwacja

---

<sup>1)</sup> Patrz artykuł „Wszechświata“ z r. 1892 p. t. „O mikroskopowem badaniu skał“.



zjawisk geologicznych i własności skorupy ziemi. Zwykła wycieczka zamiejska może być zarazem pouczającą lekcją geologiczną. Do takich wycieczek w okolicach Warszawy należą, np., Bielany, położone na lewym urwistym brzegu Wisły. Tu naocznie przekonać się można o niszczącym działaniu wody, która rok rocznie podczas wiosennego przyboru i letnich wylewów znosi i obrywa brzeg urwisty wraz z rosnącymi na nim drzewami. Starzy mieszkańcy Bielek opowiadają, że za ich pamięci Wisła porwała około 100 morgów gruntu. Częstki lżejsze tego gruntu unosi Wisła ku morzu, cięższe zaś kamienie, żwir i piasek rzuca na dno, lub osadza na lewym piaszczystym i płaskim swym brzegu. A, jeżeli się bliżej przyjrzymy urwisku nadbrzeżnemu, z łatwością dojrzymy w nim warstwy rozmaitych skał; na spodzie, na poziomie wody w rzece, pstry gliny i zlepionce, wyżej żółtawe piaski i gliny piaszczyste z głazami narzutowymi. Dolne gliny utworzyły się podczas epoki oligoceńskiej, kiedy u nas było tak ciepło, jak dziś pod równikiem, lecz nie było jeszcze ludzi na ziemi, górne zaś piaski i gliny piaszczyste, w epoce poprzedzającej dzisiejszą dyluwialną, czyli lodową, kiedy cała Polska północna spoczywała pod nieprzerwaną powłoką lodu, spływającego z wyżyn skandynawskich, i kiedy człowiek już istniał na ziemi. Po stajaniu owych lodów, pozostały głazy, które dostały się do nas wraz z lodem z krain północnych. Tak więc, brzeg Wisły pod Bielekami unaocznia nam dwie epoki z historii ziemi. To samo dostrzedz możemy w Mokotowie i w innych okolicach Warszawy, gdzie warstwy ziemi są obnażone.

Dla bliższego przypatrzenia się górcom trzeba odbyć kilka wycieczek dalszych, w południowe okolice kraju, jak np., góry Świętokrzyskie, Sandomierskie i t. d.. Tu wszędzie napotykamy warstwy skał, utworzonych podczas dawnych okresów historii ziemi, warstwy, zawierające rozmaite skamieniałości, których zbieranie może stanowić przyjemną i użyteczną zarazem rozrywkę podczas wycieczek. W górach, będących zmarszczkami i fałdami warstw skalnych, jeszcze wyraźniej i dosadniej występuje niszczące działanie wody. Strumienie górskie wykazują wiele pouczających szczegółów tego bardzo ważnego zjawiska. Wogóle, dla zrozumienia dokładnego zjawisk geologicznych konieczną jest obserwacja ich w przyrodzie, jako niezbędne dopełnienie studjów książkowych. Dlatego też jaknajusilniej zalecamy miłośnikom przyrody letnie wycieczki po kraju. Poznając jego przyrodę, wzbogacą oni swe serca miłością, a rozum wielu spostrzeżeniami i wiadomościami, zaczerpniętymi z pierwszego źródła. Należy, wycieczki tego rodzaju wyrabiają samo-

dzielny sąd o rzeczach, a to przez sprawdzanie naoczne tego, co się o nich czytało w książkach lub słyszało.

---

Samokształcenie powinno polegać na powolnem, lecz gruntownem zdobywaniu wiedzy. Wychodząc z tej zasady, samouk powinien jaknajdokładniej zapoznać się z elementarnymi, podstawowymi wiadomościami danej nauki, nie uganiając się za gromadzeniem w swej pamięci pojedynczych faktów, gdyż od gruntownego zapoznania się z początkami wiedzy zależą dobre jego postępy.

Zalecalibyśmy studjowanie jaknajsumienniejsze dziełek, choćby najpopularniejszych, ale przez dobrych znawców przedmiotu pisanych. W podanym poniżej przeglądzie książek, traktujących o mineralogji i geologji, zwróćmy przedewszystkiem uwagę na dzieła, które obejmują całokształt danej nauki, t. j. na podręczniki, pomijając prace szczegółowsze i zdaniem naszym dla samouków mniej ważne. Literatura przyrodnicza polska jest nadzwyczaj uboga wogólności, a, co się tyczy oryginalnych prac z zakresu mineralogji i geologji, tych jest brak zupełny. Za czasów Uniwersytetu Wileńskiego istniało kilka rozmaitej objętości podręczników mineralogji i geologji, które z biegiem czasu całkowicie wartość swą utraciły, chlubnie jednak świadczą o stanie przyrodoznawstwa w Polsce przed 80 laty. Później zjawily się książki Jastrzębowskiego (r. 1852) i Zejsznera (r. 1856), ale i te są już dalekie od dzisiejszego stanu wiedzy. W ostatnich czasach wydano w Warszawie kilka bardzo pożytecznych popularnych dziełek mineralogiczno-geologicznych, w największej części tłumaczonych. Dziełka te można podzielić na dwa stopnie: wyższy i niższy. Do stopnia I niższego zaliczamy książeczki popularne, usiłujące zapoznać czytelnika z ogólnymi pojęciami mineralogiczno-geologicznymi, z pominięciem szczegółów i faktów znaczenia drugorzędnego. Stopień II wyższy obejmuje dziełka o wykładzie treściwym i systematycznym, uwzględniającym najważniejsze tylko zdobycze naukowe. Dzieł stopnia III, któreby mieściły w sobie całkowity wykład danej nauki, odpowiednio do dzisiejszego jej stanu, zupełnie, jak wyżej nadmienilem, nie posiadamy. Do działu tego zaliczymy jednak parę prac bardziej szczegółowych, stanowiących jakby oddzielne rozdziały z mineralogji lub geologji, nie uwzględnione w podręcznikach istniejących.

## Stopień I.

**Peters Karol F.** MINERALOGJA. Wydawnictwo popularne Gebethnera i Wolffa, z 46 drzeworytami. Warszawa, 1894, str. 206.

Jest to książeczka bardzo pożyteczna, tembardziej, że jest jedynem nowszym tego rodzaju dziełkiem w języku polskim; napisana możliwie popularnie i z wielką znajomością przedmiotu. Autor, unikając wielu terminów i nazw, stara się zapoznać czytelnika z istotą zjawisk w świecie mineralnym. Przy pomocy tej książeczki i odpowiednich prostych doświadczeń można się łatwo zapoznać: 1) ze zjawiskiem krystalizacji i istotnymi cechami ciał krystalicznych, 2) z najważniejszymi własnościami minerałów, 3) z kilkudziesięcioma gatunkami najpospolitszych minerałów, 4) wreszcie z ogólną zasadą szeregowania, czyli klasyfikacji ciał mineralnych.

Przed czytaniem tego podstawowego dziełka I stopnia należy koniecznie zaopatrzyć się w niewielkie laboratorium domowe i kilka-nastę najważniejszych minerałów i ciał krystalicznych sztucznych, wskazanych na str. 204 książeczki Peters'a.

**Geikie Archibald.** GEOLOGJA. Wydawnictwo popularne Gebethnera i Wolffa. Warszawa. 1894, str. 211.

Dziełko to jest wzorem przystępnego, a zarazem ściśle naukowego wykładu nauk przyrodniczych. „Geologia“ wraz z „Geografją fizyczną“ tegoż utalentowanego autora jest klasycznym podręcznikiem popularnym geologii fizycznej. W tomiku, poświęconym „geologii“, znajdzie czytelnik doskonały wykład nauki o skałach czyli petrografji, w którym wyjaśnione są sposoby powstawania rozmaitych skał, z ich podziałem na trzy wielkie grupy genetyczne: skały osadowe, skały pochodzenia organicznego i skały wybuchowe.

W drugiej części tomiku jest mowa o własnościach skorupy ziemskiej, o jej ruchach, o zapadaniu się i wznoszeniu, o powstawaniu gór i t. d. Działanie powietrza i wody na skorupę ziemi, kruszenie się i wietrzenie skał, niwelację powierzchni ziemi i t. d., opisuje autor w Geografji fizycznej. Jak widać z powyższego, obie książeczki prof. Geikiego stanowią razem jedną całość, a mianowicie: wykład petrografji i geologii fizycznej; stąd, pomimo różnych tytułów, trzeba je uważać tylko za dwa tomiki jednego i tego samego dzieła. Geologia historyczna nie została w niem obszerniej uwzględniona.

Poziom wykładu, odpowiadający stopniowi I utrzymany jest również w dwóch poniżej wymienionych dawniejszych książkach:



**Łomnicki A. M.** (prof. c. k. gimnazjum we Lwowie). **MINERALOGJA**, dla niższych klas szkół średnich. Lwów. 1888, str. 104 z 73 rycinami. Podręcznik zalecony w roku 1883 przez Galicyjską radę szkolną.

Książka zawiera: opisanie najważniejszych minerałów (solowce, pierwiastki, siarczki, tlenki, tlenkowce, rosoleńce), zestawienie gromad i rzędów opisanych minerałów, przegląd minerałów, opisanie skał najważniejszych, przegląd skał i spis alfabetyczny minerałów i skał.

**Kłęsk Karol.** **MINERALOGJA** dla niższych klas gimnazjalnych i realnych, napisał prof. przy gimn. św. Anny w Krakowie. Kraków. 1877, str. 107 z rycinami.

Książka zawiera kolejny opis minerałów, poczynając od soli kuchennej. Autor wyklada o własnościach minerałów na pojedynczych okazach.

## Stopień II.

**Schaller N. S.** **DZIEJE ZIEMI, CZYLI POCZĄTKI GEOLOGJI.** Przełożył H. Wernic. Przejrzeni i dopełnili dopiskami A. Ślósarski i J. Siemiradzki. Warszawa, nakład T. Paprockiego. 1888, str. 300 i XV.

Książka ta jest popularnym wykładem kursu geologii; zwłaszcza geologia fizyczna a w niej działanie wody, jest dość obszernie traktowane. Na podkreślenie zasługują rozdziały VIII — XII, w których autor zaznajamia czytelnika ze stopniowym rozwojem życia organicznego na ziemi, z powstawaniem skamieniałości, a w końcu podaje krótki zarys geologii historycznej; (rozdział XII). W rozdziałach wyżej zaznaczonych, znajdzie zatem czytelnik popularny wykład paleontologii, umiejętnie połączony z historją rozmaitych okresów rozwoju ziemi. Natomiast rozdział dodatkowy o „skałach krystalicznych“ zawiera znaczną ilość niedokładności bądź rzeczowych, bądź też błędów drukarskich, — i dlatego radzilibyśmy pomijać go przy czytaniu tej użytecznej poza tem książki.

**Dana J. D.** **PODRĘCZNIK GEOLOGJI**, spolszczony przez d-ra J. Siemiradzkiego. Biblioteka przyrodnicza „Wszechświata“. Warszawa, 1891, str. 219.

W porównaniu z książką Schallera, podręcznik Dana odznacza się przede wszystkim formą wykładu, który jest w nim ściśle naukowym i treściwym, jakkolwiek elementarnym. Czytelnik, znający dziełka Geikiego i Schallera, nie znajdzie w nim wielu nowych wiadomości z geologii fizycznej, gdyż istotną

wartością tej książki jest jej część trzecia, poświęcona geologii historycznej, oraz rozdziały III, IV, V, VI części drugiej, w których mówi się o uławiceniu skorupy ziemskiej (stratyfikacji) oraz o zamieszkujących ją zwierzętach i roślinach (V i VI). Ostatnie dwa rozdziały stanowią przygotowanie zoologiczno-botaniczne i paleontologiczne do geologii historycznej, wyłożonej tu najobszerniej. Bardzo ważną zaletą tej książki, a przede wszystkim jej części III, jest to, że tłumacz jej, prof. Siemiradzki, przy opisie okazów i formacji geologicznych, wprowadził przykłady miejscowe, zastępując nimi w części przykłady oryginału amerykańskiego. Stąd, część III podręcznika jest jednocześnie treściwym zarysem geologii ziem polskich i z tego względu zasługuje na szczególną uwagę polskiego czytelnika.

Do stopnia II<sup>1)</sup> zaliczyć można również dwa cokolwiek starsze podręczniki:

**Pokorny A. dr.** MINERALOGJA, dla polskiej młodzieży niższych klas gimnazjalnych i realnych tudzież wyższych szkół miejskich, ułożona przez Ludwika Rzepeckiego, doktora filozofji, nauczyciela etatowego przy szkole realnej w Poznaniu. Praga Czeska. 1872, str. 164 z 164 drzeworytami. (Wyczerpane).

Treść książki: Wstęp. O zewnętrznych cechach, pobycie, użyteczności i szkodliwości kopalin, o ich zbieraniu i przechowaniu w zbiorach naukowych. Opis najważniejszych kopalin (powietrze i gazy, ciała kroplisto-płynne, sole, i t. d.). Przegląd kopalin. Opis najważniejszych skał, czyli pokładów. Krótki opis przemian skorupy ziemskiej. Krótki przegląd składu skorupy ziemskiej. (Utwory wodne i ogniowe). Krótki przegląd wszystkich 3-ch części mineralogji. Zewnętrzne znamiona kopalin. Spis abecedłowy.

**Łomnicki A. M.** MINERALOGJA I GEOLOGJA; dla wyższych klas szkół średnich. Lwów. 1883, str. 195, fig. 143.

Dział mineralogji składa się z następujących części: wiadomości wstępne o własnościach postaciowych, fizycznych i chemicznych minerałów, charakterystyka i fizjografja 6 gromad minerałów. Dział geologii: geologia ogólna, obejmująca budowę kuli ziemskiej; geologia szczegółowa (zasady petrografji i geognozji).

---

<sup>1)</sup> Dla samouka, posiadającego laboratorium domowe, pożyteczny będzie jeden z podręczników do określania minerałów, np.: Franz von Kobell: *Tafeln zur Bestimmung der Mineralien mittelst einfacher chemischer Versuche auf trockenem und nassem Weg.* 13 neubearbeitete und vermehrte Auflage von K. Oebbeke, München. 1894, str. 117.

W ymienione powyżej książki Petersa, Geikiego, Schallera i Dany, obejmujące całkowicie mniej więcej wykłady mineralogji i geologji, uważamy za podstawowe podręczniki popularne, od których należy zaczynać samokształcenie się systematyczne. W języku polskim mamy jeszcze nadto kilka dziełek popularnych, traktujących o pewnych tylko zjawiskach lub zagadnieniach geologicznych i stanowiących bardziej wyczerpujące opracowanie rozmaitych rozdziałów z geologji. Dziełka te nazwiemy przeto dodatkowemi, w tem znaczeniu, że uzupełniają niektóre wiadomości, nabyte z podręczników podstawowych. Podzielimy je również na dwa stopnie.

### Stopień I (dodatkowy).

**Brzeziński Mieczysław.** POGADANKI O WNĘTRZU ZIEMI. Warszawa. 1894, str. 104. Skład główny w księgarni Wizbeka.

Książeczka ta odznacza się bardzo jasnym i dostępnym dla każdego wykładem, nie wymagającym żadnego prawie przygotowania. Zawiera ona rozmaite wiadomości z mineralogji i geologji, luźno ze sobą połączone.

**Piotrowski Feliks.** SKĄD SIĘ WZIĘŁY KAMIEŃ NA POLACH NASZYCH I JAK SIĘ UTWORZYŁY? Warszawa. 1894, str. 32. Skład główny w księgarni Wizbeka.

W książeczce tej znajdzie czytelnik jasną i zrozumiałą odpowiedź na pytanie, postawione w nagłówku.

Obie książeczki powyższe, jako niewymagające od czytelnika żadnego przygotowania, uważamy za wielce pożyteczne, zwłaszcza dla ludu wiejskiego.

### Stopień II (dodatkowy).

**Simonin L.** ŚWIAT PODZIEMNY W JEGO CUDACH. Warszawa. 1872, str. 160. Nakład redakcji „Przegl. Tygodniowego“. (Wyczerp.).

Znajdzie tu czytelnik barwny opis kopalni i sposobów wydobywania z ziemi rozmaitych użytecznych skał i minerałów w krajach europejskich i Polsce, której poświęcony jest rozdział VIII (ostatni).

**Braun Aleksander.** EPOKA LODOWA NA ZIEMI. Warszawa. 1873. Nakład „Przeglądu Tygodniowego“. (Wyczerpane).



Broszurka ta zawiera treściwie wyłożoną historję (do r. 1870) poglądów naukowych na epokę lodową i na działalność lodowców. Może ona stanowić dopełnienie do książeczki Piotrowskiego: „Skąd się wzięły kamienie na polach naszych?”.

**Tyndall Jan.** WODA, JEJ KSZTAŁTY I PRZEOBRAŻENIA, JAKO OBŁOKI I RZĘKI, LÓD I LODNIKI. Warszawa, 1879, str. 210. Nakład Spółki Wydawniczej (wyczerpane).

Dziełko o tytule powyższym, napisane przez wybitnego przyrodnika angielskiego, odznacza się popularnością wykładu, połączoną ze ściśle naukowym traktowaniem przedmiotu. Jest to dość obszerny i wyczerpujący opis lodowców, ich powstawania, ruchu i innych własności. W drugiej połowie książki mówi się nadto w krótkości o lodowcach dawnych, o gładach narzutowych i epoce lodowej na ziemi oraz rozmaitych teoriach lodnikowych. Pilne przestudjowanie tej doskonałej książki zapewni czytelnikowi dokładną znajomość jednego z najciekawszych zjawisk geologiczno-fizycznych.

Dla życzących sobie zapoznać się z dawniejszą literaturą mineralogiczną wskazać możemy:

**Beudant F. S.** WYKŁAD POCZĄTKÓW MINERALOGJI I GEOLOGJI, w przekładzie H. Łabęckiego. Warszawa. 1848, str. 297 i 351.

Książka odznacza się staranną polszczyzną i zawiera słowniczek wyrazów mineralogicznych, który może być przydatny dla poznania terminologii polskiej w tym zakresie.

**Witowski H.** ŚWIAT I PRZEMIANY SKORUPY ZIEMSKIEJ, z drzeworytami i tablicami kolorowanymi. Lwów. 1858, str. 232 i 198.

**Schoedler F.** MINERALOGJA I GEOLOGJA, w przekładzie d-ra F. Berdau; z drzeworytami. Warszawa. 1867, str. 214.

Książka odznacza się starannym przekładem.

### Stopień III.

Wobec braku dzieł nowszych, któreby obejmowały całkowity wykład mineralogji i geologii w zakresie zupełniejszym, odpowiadającym chociażby zwykłemu kursowi uniwersyteckiemu, musimy poprzestać na zaznaczeniu paru prac ogólniejszych i artykułów drukowanych w periodycznych wydawnictwach przyrodniczych: „Wszech-

świecie“ i „Pamiętniku fizjograficznym“. Przedewszystkiem zwrócić należy uwagę na monografię geologiczną ziem polskich, napisaną przez profesorów Siemiradzkiego i Dunikowskiego, p. t. „Szkic geologiczny Królestwa Polskiego, Galicji i krajów przyległych“. Warszawa, 1891; „Pamiętnika fizjograficznego“ t. IX. Nie jest to praca popularna lecz ściśle naukowa, streszczająca wyniki badań dawnych i nowych nad geologją kraju ojczyzstego. Czytelnik dokładnie obeznany z „Podręcznikiem Geologii“ Dany (z jej częścią III), może z korzyścią odczytać ogólniejsze przynajmniej ustępy tej wartościowej pracy, a pilniejsze rozpatrzenie się w objaśnianej przez nią mapie geologicznej da mu wyobrażenie o rozmieszczeniu rozmaitych utworów geologicznych w krajach polskich. Na końcu pracy podany jest nadto dokładny spis literatury tego przedmiotu.

„Wszechświat“, tygodnik poświęcony popularyzacji nauk przyrodniczych, a wychodzący w Warszawie od lat 15, zawiera w rocznikach swoich sporo artykułów z dziedziny mineralogji. Podajemy tu tytuły kilku prac ogólniejszych: „O mikroskopowem badaniu skał i minerałów“ (r. 1892); „O syntezie skał i minerałów“ (r. 1892); „Kryształy i ich symetria“ (r. 1896); „O budowie wewnętrznej kryształów“ (r. 1896) i t. d.. Tutaj także zaliczyć musimy dwie prace prof. W. Boberskiego: 1) „Powstawanie gór i łądów“; Warszawa, 1883. i 2) „Zjawiska wulkaniczne“, Złoczów, 1884. Pierwsza rozprawa zawiera dokładny przegląd teorii dawniejszych i współczesnych o powstawaniu gór i łądów; druga, napisana po literacku, jest barwnym, ale nieco przesadnym (co do stylu) opisem Wezuwjusza i innych wulkanów współczesnych i dawnych. Obie te prace odznaczające się ścisłym i biegłym traktowaniem przedmiotu, mogą być z niemałym pożytkiem czytane przez osoby, dokładnie obeznane z odpowiedniami rozdziałami książek Geikiego i Schallera.

---

# BOTANIKA.

---

Botanika, obejmując w przeciwstawieniu do innych nauk przyrodniczych, wyłącznie świat roślinny, szczególności ma na celu zbadanie postaci zewnętrznej roślin w związku z ustrojem wewnętrznym, następnie — czynności życiowych, jako to: odżywiania, oddychania, wzrostu, rozmnażania, ruchu, wrażliwości i t. d., oraz rozwoju rodowego i osobnikowego, jakoteż zależności od zewnętrznych warunków otoczenia, wreszcie pożytku lub szkodliwości dla człowieka. Wszystkie te zadania stawia sobie t. zw. botanika ogólna, dzieląca się na 1) morfologję (naukę o postaci) roślin, która z kolei rozpada się na a) organografję (naukę o organach, czyli narządach zewnętrznych i b) anatomję roślin (naukę o wewnętrznym mikroskopowym ich ustroju) i na 2) fizjologję roślin (naukę o ich czynnościach życiowych), do której zaliczamy także: embriologję roślin (naukę o wytwarzaniu się nasion i ich kiełkowaniu), geografję roślin (naukę o ich rozmieszczeniu na powierzchni kuli ziemskiej). Jako nauki dodatkowe, zaliczyć jeszcze można do botaniki ogólnej: patologję roślin (naukę o ich chorobach), paleontologję roślin (naukę o dawniej istniejących, a obecnie zaginionych już formach świata roślinnego), oraz botanikę stosowaną, rozpatrującą rośliny ze względu na pożytek lub szkodę, jaką człowiekowi przynoszą.

Rozpatrując poszczególne organizmy roślinne nie z osobna, lecz w zestawieniu czyli, innemi słowy, badając naturę roślin metodą porównawczą, dochodzimy do pewnego przeświadczenia o istnieniu tak zwanego rodowego związku. Wszystkie osobniki zupełnie podobne do siebie pod względem istotnych cech stanowią gatunek roślin. Tak naprz. wszystkie sosny<sup>1</sup> leśne tworzą jeden gatunek; sosny amerykań-



kańskie, różniące się pewnemi stałemi cechami od leśnych, stanowią również jeden gatunek; wszystkie fjołki pachnące — tworzą gatunek, fjołki leśne — stanowią również gatunek i t. d.. Oczywiście, najbardziej zbliżone do siebie gatunki dadzą się połączyć w grupę wyższego stopnia. Grupa zaś złożona z wielu do siebie zbliżonych gatunków stanowi rodzaj; naprz. sosna leśna, sosna amerykańska, sosna włoska i t. d., stanowią jeden rodzaj: sosna; fjołek leśny, fjołek pachnący, fjołek górski i t. d., stanowią również rodzaj: fjołek. W podobny sposób łączymy zbliżone rodzaje w t. zw. rodziny, podobne do siebie rodziny w rzędy, rzędy w gromady i t. d. W ten sposób powstaje układ roślin, dający nam możność rozejrzienia się w tak bogatym materiale, jaki przedstawia świat roślinny, porównywania z sobą oddzielnych, pozornie różnych, form roślinnych i wyprowadzania wniosków ogólnych. Wykrycie w świecie roślinnym tego rodzaju stosunków oraz odpowiednie usystematyzowanie roślin stanowi zadanie t. zw. układnictwa, czyli systematyki roślin. Oprócz znaczenia czysto naukowego i praktycznego, posiada ten dział botaniki jeszcze ważne znaczenie pedagogiczne, wdraża bowiem umysł do porównywania przez zestawienie cech podobnych, tem samem zaś wyrabia w umyśle zdolność systematyzowania przedmiotów. W tym kierunku systematyka roślin ma znaczenie pierwszorzędne, nadając się do tego celu więcej od systematyki zwierząt. Jeżeli nadto uwzględnimy fakt, że rośliny mają ustrój prostszy aniżeli zwierzęta, przez co też badanie ich jest nierównie łatwiejsze i dostępnejsze, przyjdziemy łatwo do przekonania, iż nauka botaniki poprzedzać winna zajęcie się zoologją. Od niej też radzimy rozpocząć wszystkim przystępującym do zaznajomienia się z naukami biologicznemi.

Zadanie botaniki wiąże się, między innemi, z jednym z najważniejszych zagadnień filozoficznych: czem jest życie: w jaki sposób ciała organiczne wogólności, a ożywione w szczególności, wytwarzają się z materji martwej, jedynie bowiem w roślinach proces taki się odbywa. Do niedawna studja botaniczne polegały przeważnie na formalistycznym opisywaniu zewnętrznych cech wyższych roślin i ich klasyfikowaniu; obecnie botanika stanęła na gruncie doświadczalnym, a zakres badań znacznie został rozszerzony przez wykrycie lekceważonych do niedawna istot drobnowidzowych, odgrywających tak ważną rolę w gospodarstwie przyrody i w życiu człowieka. Ponieważ, wreszcie, botanika zajmuje się badaniem tych ciał, z których mamy największy pożytek praktyczny i od których zarówno nasz byt, jak i byt całego świata zwierzęcego jest bezpośrednio zależny, — przeto

poznanie zasad tej nauki stało się niezbędne dla każdego wykształconego człowieka. Zajęcie się zoologją i fizjologją człowieka wymaga już dziś koniecznie uprzednich wiadomości z fizjologii roślin.

Z powodów, wyżej już przytoczonych, młodzież przystępująca do poznania botaniki rozpocząć winna od nabycia pewnego zasobu materiału faktycznego, mogącego posłużyć do zrozumienia ogólniejszych wywodów.

Zajęcie się szczegółowe botaniką wymaga koniecznie spostrzeżeń i badań samodzielnych. Należy się życiu roślin przypatrywać w naturalnych warunkach ich bytu. Każdej badanej roślinie należy przyjrzeć się szczegółowo, nie wrywając jej odrazu z ziemi, należy odszukać ją tam, gdzie rośnie sama z natury, nie sztucznie pielęgnowana, należy poznać grunt, na którym rośnie, jej otoczenie, t. j. sąsiedztwo innych roślin, stosunek do owadów lub innych zwierząt, bliskość wody, stopień oświetlenia danego miejsca i t. d. Następnie należy rozpatrzyć jej ogólną postać (pokrój), oddzielne części, budowę bardziej skomplikowanych organów, przyczem nieraz uciec się trzeba do pomocy lupy. Dalej należy wniknąć w ustrój wewnętrzny, rośliny, tudzież sposób odżywiania się, rozmnażania i t. d. Do poznania budowy anatomicznej roślin, jakoteż ustrojów mikroskopijnie małych, z konieczności wypada posługiwać się mikroskopem. Po rozpoznaniu najcharakterystyczniejszych własności rośliny, należy określić rodzaj i gatunek, do którego należy. Zbieranie i układanie zielników, z roślin zasuszonych, po uprzednim ich rozpoznaniu i określeniu, nadzwyczaj ułatwia naukę, zwłaszcza zapamiętanie cech i nazw, wdrażając zarazem ucznia do porządkowania i systematyzowania zbiorów. Rośliny do zasuszenia należy wybierać typowe, wnieszkodzonych okazach. Suszyć je najlepiej w zwyczajnej bibule, używanej do mycia okien tak, aby wszystkie części danej rośliny były możliwie widoczne, lecz nie zmieniając przytem naturalnego ich względem siebie położenia. Umieściwszy w ten sposób ułożoną roślinę pomiędzy dwie warstwy bibuły (każdą z kilku lub kilkunastu arkuszy, stosownie do soczystości rośliny), kładziemy na nie deseczkę i przyciskamy niezbyt wielkim ciężarem (np. kamieniem wielkości małej dyni, stosem kilkunastu książ, lub t. p.). Można jednocześnie obciążyć kilka takich warstw bibuły, ułożonemi na sobie, z kilkoma pomiędzy nie włożonemi roślinami.

Tak złożoną i obciążoną bibulę z roślinami, trzymamy w miejscu niezbyt wilgotnem i najlepiej, przewiewnem. Po upływie doby przekładamy rośliny do świeżej bibuły, powtarzając tę manipulację do czasu, aż całkowicie wyschną. Wówczas wkładamy każdą wysuszo-

ną roślinę do oddzielnego arkusza papieru wraz z kartką mieszczącą gatunkową i rodzajową nazwę rośliny, jakoteż czas i miejsce, skąd pochodzi. Po zebraniu pewnej liczby roślin zasuszonych, układamy arkusze, mieszczące je w sobie, w porządku wskazanym przez naukę, grupując rośliny w rodziny. Konieczne jest również obserwowanie i badanie życia roślin, kiełkowania nasion, które zasadzamy sztucznie w doniczkach lub skrzynkach z ziemią, lub w wodzie, budowy samych nasion (najlepiej nadają się na początek nasiona fasoli, grochu i t. p.), wzrostu roślin, odżywiania się, rozmnażania i t. d., do czego samouk znajdzie wskazówki w odpowiednich książkach, poniżej wymienionych.

Badania pod mikroskopem należy się nauczyć specjalnie, najlepiej podług wskazówek podanych w przytoczonym poniżej podręczniku d-ra Strassburgera. Podręczników do systematycznego określania gatunków w języku polskim obecnie nie posiadamy (najlepsze w tym kierunku dzieło: „Flora Polska“ Ant. Wagi jest w handlu księgarskim wyczerpane); książki mogące w części brakowi temu zaradzić, wymienimy w odpowiednich miejscach. Posiłkować się nadto należy dobrymi rysunkami i kolorowanymi atlasami botanicznymi, a zwłaszcza korzystać z pomocy, jakiej dostarczają ogrody botaniczne, pomologiczne, kwiatowe, wystawy roślin, warzyw, owoców, kwiatów, nasion i t. p.; w ostateczności należy zasięgnąć wskazówek osób kompetentnych: przyrodników, ogrodników, leśników, rolników, aptekarzy i t. d. Praca, w tym kierunku łączona, wkrótce już wynagrodzona zostanie przyjemnością, jakiej doznaje człowiek umiejący się orjentować w otaczającej go przyrodzie.

## Stopień I.

**Rostafiński J.**, prof. **BOTANIKA SZKOLNA NA KLASY NIŻSZE.** Z tablicą barwną i 550 rysunkami w tekście. Kraków, 1895, str. 232.

Szczegółowy opis typowych przedstawicieli świata roślinnego, systematycznie obznajmiający ucznia z zasadami botaniki, a głównie systematyki roślin. Do 1-go wydania tej książki dołączony został „klucz“ do określania najpospolitszych roślin, który jednak w drugim wydaniu z prawdziwą szkodą dla uczących się pominięto. Wogóle polecamy początkującym wydanie 1-sze. Z początkowych podręczników botaniki, dziełko to jest jedyną, stojące na poziomie dzisiejszej wiedzy. (Toż samo dotyczy części II, dla klas wyższych, dzieła tego autora, wymienionej w stopniu II.).



Dla dopełnienia wiadomości w dziełku tem zawartych możnaby polecić jeszcze:

**Zaleska M.** OBRAZY ŚWIATA ROŚLINNEGO, przez autorkę „Wieczorów Czwartkowych“. Warszawa. 1875, 8-o, str. 407.

Bardzo przystępnie wyłożona systematyka roślin, mogąca umysły dziecięce zachęcić do poznawania roślin. W końcu dołączony bardzo praktyczny i łatwy „klucz“ do określenia roślin (podług Lamarcka), który wobec braku w literaturze naszej tego rodzaju środków pomocniczych początkującym zalecamy.

Nadto, ze względu na rysunki, mające poniekąd zastąpić drogie atlasy botaniczne, warto mieć pod ręką książkę:

**Pokorny A. dr.** BOTANIKA, dla polskiej młodzieży niższych klas gimnazjalnych i realnych, tudzież wyższych szkół miejskich, ułożona przez Ludwika Rzepeckiego. Z 350 drzeworytami. Praga Czeska. 1874, str. 285.

Poza przytoczonym powyżej, książka ta dla początkujących, a zwłaszcza dla dzieci, innego znaczenia miećby nie mogła.

## Stopień II.

Czytanie dzieł, w tym stopniu zaleconych, wymaga już pewnych początkowych wiadomości z fizyki i chemji, w zakresie, wskazanym w stopniu I obu odpowiednich działów katalogu niniejszego. Nadto zaopatrzyć się należy w atlas kolorowanych rysunków roślin, do czego nadaje się:

HISTORIA NATURALNA W OBRAZACH. Botanika i mineralogja w 269 kolorowanych obrazkach; z tekstem Fel. Wermińskiego. Nakład Teod. Paprockiego i S-ki. Warszawa, 1893.

lub obszerniejszy:

**Wilkomm Maurycy dr.** ATLAS PAŃSTWA ROŚLINNEGO. 124 tablice kolorowanych z 600 rysunkami i 160 stron tekstu; opracowanie polskie Wł. M. Kozłowskiego. Nakład M. Arcta. Warszawa. 1897.

Jako podręcznik do systematycznego uczenia się nadewszystko nadaje się:

**Rostafiński J.** BOTANIKA SZKOLNA NA KLASY WYŻSZE. Ozdobiona podwójną tablicą barwną i 553 figurami w tekście, oraz tablicą rozsiedlenia roślin. Kraków. 1886, str. 192.

Doskonały zarówno z pedagogicznego jak i naukowego punktu widzenia podręcznik botaniki, uwzględniający głównie i tłumaczący jasno zasady systematyki roślin. Autor rozpoczyna od roślin najniższych, które uwzględnia, jak na tak krótki podręcznik, nader szczegółowo (w tym ważnym bardzo względzie żaden inny podręcznik mu nie dorównywa), przechodząc następnie do coraz wyższych i opisując postać, budowę wewnętrzną i funkcje życiowe każdej opisywanej rośliny, jej stosunek do innych pokrewnych, co wskazuje uczniowi nierozzerwalną łączność typów i własności świata roślinnego. W końcu podano krótki rys paleontologii i geografii roślin.

Dla uzupełnienia wiadomości, osiągniętych z powyższego podręcznika, można korzystać z książek:

**Heilpern M.** TAJEMNICE PRZYRODY. Część II: Jak żyją rośliny, jak się odżywiają, rosną, rozmnażają i poruszają. Kurs popularny morfologii i fizjologii roślin. Nakład T. Paprockiego i S-ki. Z 282 rysunkami. Warszawa. 1893, str. 492.

**Hueckel E.** BOTANIKA dla szkół gimnazjalnych i realnych. Lwów. 1881, str. 137.

**Figuier Ludwik.** HISTORIA ROŚLIN. Dzieło ozdobione 415 wizerunkami z natury wykonanymi. Przełożył, objaśnił i licznymi dodatkami powiększył, autor „Flory polskiej” Jakób Waga. Warszawa. 1872; 3 tomy, str. 322, 742 i 258.

Obszernie traktowane wszystkie działy botaniki, istotną wartość mają: organografia i systematyka.

**Schoedler F.** BOTANIKA przełożył F. Berdau. Warszawa. 1873, str. 256.

Jakkolwiek wyczerpana, znajduje się jednak w wielu bibliotekach i antykwariach. Przystępnie wyłożona organografia i systematyka (fizjologiczna część przestarzała).

Czytelnik mający już dobre początki botaniki i chcący w systematycznym, krótkim, lecz jasnym streszczeniu zasady tej nauki sobie powtórzyć, znajdzie w tym celu dobrą pomoc w dziełku:

**Gérardin L.** BOTANIKA OGÓLNA. Tłumaczył Wł. M. Kozłowski. Nakład Gebethnera i Wolffa. 51 drzew.. Warszawa. 1894, str. 160.

Posiadający wiedzę w zakresie podanym w wymienionych powyżej dziełach, czytać mogą:

**Taylor J. H.** ZMYŚLNOŚĆ I MORALNOŚĆ ROŚLIN. Zarys życia i obyczajów królestwa roślinnego. Tłumaczył J. K. Potocki. Warszawa. 1886, str. 232.

Pomimo dość ryzykownej formy opisu, przypisującej roślinom wrzekomo uczucia i dążenia istot świadomych swego bytu, znakomity autor przedstawił w nim zjawiska istotnie odbywające się w świecie życia roślinnego, opisując je w sposób zajmujący i mogący w sferze bardziej wykształconych czytelników wzbudzić zajęcie do zjawisk życiowych roślin.

### Stopień III.

Stopień ten wymaga gruntowniejszej znajomości zasad fizyki i chemji, przynajmniej w zakresie szkół średnich. Nadto wymaga on nieco dokładniejszej znajomości budowy mikroskopowej roślin i sposobów jej badania. Ten ostatni warunek da się osiągnąć w drodze praktycznych studjów, kierując się w tem według wskazówek, podanych w podręczniku:

**Strasburger E.** prof. KRÓTKI PRZEWODNIK DO ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH Z BOTANIKI MIKROSKOPOWEJ. Ze 115 drzeworytami. Warszawa. 1887, str. 367.

Przystępując do badań pod przewodnictwem powyższego podręcznika, zaopatrzyć się przedewszystkiem należy w dobry mikroskop i środki pomocnicze, i według wskazówek podanych we wstępie do tego podręcznika przerobić sumiennie wszystkie najważniejsze zadania, w dziełku tem zalecone, o ile one wykonać się dadzą. W razie trudności zdobycia na razie materiału w dziele wskazanego, należy starać się wyszukać wśród dostępniejszych w danej chwili roślin innej, któraby wskazaną w książce dobrze zastąpić mogła. W ostateczności można obrać sobie inne jakieś zadanie.

Chcący obeznąć się dokładniej z budową mikroskopów, tudzież innych przyrządów pomocniczych, jakoteż ze sposobami badań mikroskopowych wogóle, znajdą odpowiednie wskazówki w broszurze:

**Kozłowski Wł. M.** MIKROSKOP I JEGO UŻYCIĘ. Odbitka z „Encyklopedji Rolniczej”. Warszawa. 1896, str. 15 z rysunkami w tekście.



Spis odczynników do utrwalania i barwników, używanych w mikroskopji, z podaniem sposobów ich przyrządzania oraz użycia, nadto uwagi, dotyczące sposobów badania mikroskopowego różnych ciał mineralnego, roślinnego i zwierzęcego pochodzenia, znajdzie uczący się w dziełku:

**Heilpern M.** ZARYS MIKROCHEMJI MINERALNEJ I ORGANICZNEJ. Nakład „Wiadomości farmaceutycznych“. Warszawa. 1889, str. 108.

Życzący sobie obeznać się bliżej z fizjologją roślin, przeczytać winni:

**Kozłowski Wł. M.** ŻYCIE ROŚLINY. Z 40 rysunkami. Warszawa. 1894, str. 114.

**Frank A. B.** WYKŁAD FIZJOLOGJI ROŚLIN, ze szczególnem uwzględnieniem roślin uprawnych, przełożył W. M. Kozłowski. Z 52 rysunkami w tekście. Warszawa. 1896, str. 257.

Ostatniemi czasy zwrócono powszechną uwagę na bakterje. ze względu na ich doniosłe znaczenie w procesach życiowych wogóle i procesach patologicznych w szczególności; zaznajomienie się z naturą tych istot jest wprost konieczne.

W tym względzie można polecić uwadze czytelnika następujące dzieła:

**Migula W. dr.** BAKTERJE. Tłumaczył dr. M. Flaum. Z 30 drzeworytami. Warszawa. 1893, str. 220.

Rzecz napisana nader przystępnie dla szerszych kół czytelników.

**Natanson J.** ŚWIAT ISTOT NAJDROBNIJSZYCH. Odbitka z czasopisma „Wszechświat“, (tom III, 1884 i tom IV, 1885). Warszawa. 1885, str. 260.

**Jakowski M. dr.** GRZYBKIE CHOROBOTWÓRCZE. Wydawnictwo „Gazety Lekarskiej“. Warszawa. 1886, str. 181 (wyczerpane).

**Bordier A. dr.** MIKROBY I TRANSFORMIZM. (W druku).

Do determinowania roślin polecamy posługiwać się dziełami:

**Waga Jakób.** FLORA POLSKA. Warszawa. 1847—1848, str. 766, 820 i 336 (3 tomy; tom I i II właściwa flora, tom III ukaziciel nazw roślin).

**Berdau F.** FLORA TATR, PIENIN I BESKIDU ZACHODNIEGO. Warszawa, 1890, str. 827.

**Berdau F.** FLORA CRACOVIENSIS. Flora okolic Krakowa. Kraków. 1859, str. 448.

**Jundziłł J.** OPISANIE ROŚLIN W Litwie, na Wołyniu, Podolu i Ukrainie dziko rosnących jako i oswojonych. Wilno. 1830, str. 583.

**Czerwiakowski Ig. Raf.** BOTANIKA SZCZEGÓLNA. Opisanie roślin skryto-płciowych, jednolistniowych i dwulistniowych, lekarskich i przemysłowych. Kraków. 1849—1863. Tomów 6. Razem str. 3545.

Pożyteczne dzieło przy określaniu lub sprawdzaniu opisów różnych gatunków roślin użytecznych.

**Rostafiński Józef.** FLORAE POLONICAE PRODROMUS. Wiedeń. 1872. Verhandlungen der k. k. zool. bot. Gesellschaft in Wien, besonders abgedruckt. str. 128.

---

# ZOOLOGJA.

---

W zakres zoologii wchodzi olbrzymi świat istot zwierzęcych, które wraz z roślinnemi tworzą właściwie jedną całość jestestw ożywionych. Ztąd też zoologja i botanika mogą być rozpatrywane, jako odłamy jednej nauki o naturze jestestw ożywionych — biologii.

Co dało powód do takiego rozdzielania istot ożywionych? Złożyły się na to obserwacje, które nieustannie robimy, stykając się nprz. z roślinnością pól, ogrodów i lasów z jednej strony i organizmami takimi, jak człowiek, pies, chrabąszcz z drugiej. Przy zestawieniu bezustanku wpadających nam w oczy roślin i zwierząt, natychmiast dostrzegamy, że pierwsze pozostają w ścisłej zależności od gleby, na której rosną i z której czerpią różne sole mineralne, wchłaniając je w postaci roztworu wodnego; widzimy dalej, że wobec takiego ścisłego stosunku z glebą rośliny nie mogą dowolnie zmieniać miejsca, następnie, rośliny jakoby nie zdradzają czucia, wreszcie uderza nas najbardziej ta okoliczność, że rośliny zaopatrzone są w osobliwą barwną materję, zielonego koloru, która nagromadzona jest w komórkach różnych części ciała rośliny i nadaje im charakterystyczną zieloną barwę. Obserwując nieco dokładniej życie rośliny, poznajemy, iż powyższa zielona materja, zwana chlorofilem, ma wielkie znaczenie w sprawie odżywiania się. Udział, jaki ma w tym względzie chlorofil, polega na tem, że roślina wszystkiemi swemi zielonemi częściami ciała, nadewszystko zatem liśćmi, pochłania z otaczającej ją atmosfery dwutlenek węgla czyli kwas węglany i asymiluje go pod wpływem światła słonecznego; przy tem pochłonięty dwutlenek węgla ulega rozkładowi na węgiel i tlen; pierwszy z tych produktów rozkła-



du pozostaje w roślinie, drugi zaś uwalnia się zupełnie. Widzimy tedy, iż kwas węglany z jednej strony i roztwory wodne soli mineralnych, pochłanianych za pomocą korzeni z drugiej, stanowią dla rośliny główny materiał odżywczy, z którego ta urabia zupełnie odmienne materje, będące nader złożonemi związkami chemicznemi, wytwarzając wreszcie ciała białkowe, które stanowią osnowę żywej materji komórki, rozróżnianej pod nazwą protoplazmy czyli zarodki.

Nic podobnego nie daje się zauważyć u zwierząt. Żadne zwierzę nie poprzestaje wyłącznie na pokarmie mineralnym. Zwierzęta potrzebują już gotowych materji białkowych, które znajdują w ciele roślin lub innych zwierząt. Ztąd to pokarm zwierząt, jeżeli pominiemy wodę, powietrze i inne ciała nieorganiczne, zawsze składa się z innych organizmów, jest organicznym.

Zdawałoby się, iż, wskazawszy na ten odmienny sposób karmienia się, przeprowadziliśmy granicę między państwem roślinnem a zwierzęcem. Niestety, granica ta nie jest zupełnie ścisłą, znane są bowiem rośliny, które stale odżywiają się gotowemi materjami organicznemi. Są to grzyby, które chlorofilu nie posiadają, a żyjąc w charakterze pasożytów na innych organizmach lub też na gnijących ciałach organizmów, czerpią stąd gotowy pokarm organiczny. Są zresztą i typowe rośliny, które nie pogardzają tego rodzaju pokarmem, jak nprz. rosiczka i inne rośliny owadożerne. Z drugiej zaś strony znane są nieliczne przykłady istotnych zwierząt, zaopatrzonych w materję, tej samej natury, co i chlorofil zwykłych roślin.

Nie wdając się w dalsze szczegóły, należy jednak dodać, że i poprzednio wspomniane cechy nie są czemś wyłącznie właściwem roślinom, znany bowiem jest ogólnie przykład rośliny czującej i odpowiadającej stosownym odruchem na podrażnienia. Jest to czułek (*Mimosa pudica*). Następnie znane są liczne przykłady tak zwanych niższych roślin, a mianowicie wodorostów, które samodzielnie zmieniają miejsce, posługując się niekiedy odpowiedniami przyrządami i t. d.. Te i inne przykłady stwierdzają, jak widzimy, to, co było zaznaczone na wstępie: że świat roślinny i zwierzęcy tworzą właściwie jedną nierozdzielalną całość. Bądź co bądź, gdy mowa o różnicy między organizmem roślinnym a zwierzęcym, niepodobna zamilczeć jeszcze o jednym szczególe. Komórki roślinne, czy to występujące jako samodzielne organizmy, czy też jako części składowe ciała rośliny, produkują charakterystyczną substancję — błonnik (cellulozę), z którego zazwyczaj utworzoną bywa otaczająca komórkę powło-

czka. Obecność takiej błonnikowej powłoczki jest cechą stałą i ogólną dla wszystkich roślin. Istnieje znaczna liczba tego rodzaju organizmów, które zaliczono do roślin tylko na zasadzie dowiedzionej obecności powłoczek błonnikowych. Komórki zwierzęce natomiast wcale nie posiadają na powierzchni swego ciała powłoczek, jeżeli zaś bywają w nie zaopatrzone, to te nigdy nie zdradzają natury błonnika roślinnego.

W celu uzupełnienia kontrastów między roślinami i zwierzętami należy przytoczyć jeszcze i tę okoliczność, że w tych wypadkach, gdzie zwierzę na podobieństwo rośliny przyrasta do jakiegokolwiek podłoża (jak naprz. gąbki lub korale do dna morskiego), związek ciała zwierzęcia z podłożem jest czysto zewnętrznym, mechanicznym.

Rozpatrując jakiegokolwiek zwierzę, dostrzegamy, że ciało jego, podobnie jak i u roślin, jest mniej lub więcej złożone, że posiada budowę o pewnym stałym charakterze, że posiada przytem pewną charakterystyczną postać zewnętrzną. Najbardziej jednak uderza nas ta okoliczność, że w ciele tem widzimy różnorodne narządy, zwane organami, któremi zwierzę posługuje się do spełniania tych lub owych czynności życiowych. Zagłębiając się coraz dalej, dochodzimy do przekonania, że najmniejsza część ciała ma w tym względzie pewne znaczenie, a stąd całe ciało może być rozpatrywane, jako pewien kompleks czyli układ organów, zwany organizmem. Jeżeli będziemy rozpatrywali zwierzęta tylko z tej strony, t. j. będziemy badali budowę ich ciała, wykrywając przytem różnorodne organy, wzajemny stosunek tychże, oraz stosunek do całego organizmu, zagłębiemy się wówczas w badania anatomiczne.

Zatem część zoologii, traktująca wyłącznie o budowie organizmu zwierzęcego, tworzy anatomję.

Wyżej zaznaczyliśmy z naciskiem, że budowa, jaką ciało danego zwierzęcia posiada, ma pewien stały charakter. Oczywiście, charakter budowy zależy od składających się na nią organów oraz od ich układu. Otóż pod tym względem świat zwierzęcy przedstawia niezliczoną ilość różnorodnych przypadków. Przedewszystkiem rzuca się nam w oczy fakt, że budowa ciała jest u jednych zwierząt nadzwyczaj złożoną, u innych wydaje się nam poniekąd uproszczoną, u innych wreszcie bywa nader prostą. Ważniejszem jednak spostrzeżeniem jest to, że u różnych zwierząt napotyka się *osobliwe organy*, t. j. takie, których nie posiadają inne organizmy, nawet w bardzo zmienionej postaci. Nadto zdarza się dość często, że ten lub ów organ, typowo rozwinięty u tych i owych zwierząt, u niektórych znaj-

duje się w stanie zmarniałym, nierozwiniętym. Tego rodzaju organy odróżniają pod nazwą *szerzątkowych*. Wreszcie napotykamy takie organy, które, pomimo że spełniają jednakową czynność, wistocie nie mają ze sobą nic wspólnego. Tak naprz. skrzydła owadów i skrzydła ptaków, mogą być porównywane ze sobą tylko co do czynności. Są to organy *analogiczne*. Jeżeli zaś mamy do czynienia z organami, spełniającymi różnorodne czynności, lecz mimo to jednakowemi co do pochodzenia oraz charakteru budowy (jak naprz. kończyny konia i parzyste płetwy ryby), będą to organy *homologiczne*. Zbadanie różnorodnych organizmów, wykrycie homologji oraz analogji organów, jakoteż wyświetlenie licznych kwestji na tem tle, stanowi zadanie obszernej nauki - anatomji porównawczej.

Gdy mowa o anatomji wogóle, należy się domyslać anatomji *makroskopowej*, która zapuszcza się w szczegóły tylko o tyle, o ile możemy je rozpoznać gołym okiem, lub posługując się w pewnych razach lupą. Tej anatomji przeciwstawia się anatomja *mikroskopowa*, czyli *histologja*, która przy badaniach posługuje się mikroskopem. Ciało większości zwierząt, po za budową anatomiczną makroskopową, złożone jest z osobliwych, gołym okiem niedostrzegalnych, części, które są czemś niepodzielnem i stanowią tem samem pierwiastkowe składniki organizmu. Są one mniej więcej tem samem, czem są cegły, z których zbudowany jest podług pewnego planu dom; rozpatrywane zaś szczegółowo, przedstawiają się w postaci bryłek rozmaitego kalibru i kształtu, które grupując się w zbite bądź też luźne skupienia, czy to same, czy też w związku z osobliwemi włóknistemi lub śluzowatemi masami, tworzą różnorodne tkanki; z tych zaś ostatnich budują się różne organy. Histologja zatem jest to dział anatomji, zajmujący się badaniem tkanek, właściwości składających je komórek oraz stosunku do całego organu.

O ile badanie tkanek nie ogranicza się na jednym tylko organizmie, lecz rozciąga się na szeregi zwierząt, w celu osiągnięcia tą drogą ogólnych wniosków, będzie to *histologja porównawcza*, — odłam ogólnej anatomji, uprawiany dziś przez liczny zastęp badaczy.

Dotychczas była mowa wyłącznie o stronie anatomicznej badania organizmu. Łatwo pojąć, że nie wystarcza to, abyśmy, znając organizm tylko z tej strony, mogli zdać sobie sprawę z innych kwestji, bezpośrednio dotyczących organizacji ciała zwierzęcia. Wszak wiemy bardzo dobrze, że każdy organizm kształtuje się i, zanim otrzyma cechy zupełnie zdecydowane, jakie widzimy w porze dojrzałości, przechodzi przez długi szereg etapów rozwoju. Jak wiadomo, zdarza



się nawet bardzo często u wielu zwierząt, że ich potomstwo przed dojściem do dojrzałości ulega kilkakrotnie przeobrażeniom. Jeżeli pominiemy liczne szczegóły, dotyczące rozwoju organizmu, w każdym razie będziemy mieli przed sobą nader ważny fakt, mianowicie, że każdy organizm ma swoją historję rozwoju. Przytem dowodnie stwierdzonem zostało, że nie tylko wyższe zwierzęta, lecz wszystkie wogóle mają swoich rodziców, od których oddziedziczają cechy gatunkowe, przekazując je następnie swemu potomstwu.

Żadna istota ożywiona nie powstaje sama przez się. Nadto niezmiernie doniosłe znaczenie ma fakt następujący. W ciele zwierząt, przed wydaniem na świat potomstwa, odosobniają się pewne komórki, zwane płciowemi lub też ogólnie — rozrodczemi, stanowiące właśnie te zaczątki, z których ma powstać w drodze powolnego rozwoju młode pokolenie. W większości przypadków zaczątki te mają nazwę jaja k; jajko zatem jest to wydodrębniona komórka danego organizmu, która posiada możność rozwinięcia się w następstwie w organizm zupełnie podobny do rodzicielskiego. Komórka taka pod wpływem pewnych warunków wstępuje na drogę rozwoju. Odbywa się to w ten sposób, że jajko zaczyna się dzielić postępowo, naprzód na 2 części, następnie 4, 8, 16 i t. d.. W rezultacie w pewnym momencie czyli sta dju m zamiast jaja, czyli pojedynczej komórki, mamy liczne skupienie czyli kompleks komórek, wśród którego, w miarę dalszego nieustannego mnożenia się ich, zaczynają się formować pierwotne tkanki, z tych zaś ostatnich, różne organy, które dalej kształtują się coraz wyraźniej. Tak się przedstawia w ogólnych zarysach bieg rozwoju. Polega on, jak widzimy, na postępowem rozmnażaniu się komórek przez podział oraz na grupowaniu się tychże w tkanki kształtujących się jednocześnie organów zarodka.

Nauką, która ma na celu zbadanie historii rozwoju organizmu, poczynwszy od jajka, z którego powstaje, wysledzenie wszystkich etapów, przez które następnie przechodzi, zanim dojdzie do stanu dojrzałości, jest embrjologia. Embrjologia, tak samo jak i anatomja, jeżeli ma na celu zbadanie historii rozwoju nie pewnych tylko organizmów, lecz całych ich szeregów, aby wykryć przez to ogólne zasady, rządzące rozwojem, staje się nauką porównawczą. Wówczas mówimy o embrjologii porównawczej.

Anatomja, pojęta w szerokim znaczeniu tego słowa (oczywiście z włączeniem histologii) wraz z embrjologją tworzy właściwie jeden olbrzymi odłam zoologii, mający na celu wogóle zbadanie budowy organicznej ciała oraz wykrycie zasad ogólnych kształtowania się istoty

zwierzęcej. Z tego względu anatomię i embriologję rozpatrują, jako części jednej nauki, wyższej kategorii — morfologii.

Obok powyższych działów morfologii ogólnej zajmuje nieco odrębne stanowisko paleontologia. Jest to właściwie morfologia organizmów, dziś już nie istniejących, lecz zachowanych w pokładach ziemi, w charakterze szczątków kopalnych, mających znaczenie dokumentów, któremi można się posługiwać w celu zbadania rozwoju życia zwierzęcego na ziemi.

Obok morfologii równoważne miejsce zajmuje fizjologia. Organizm, jak już zaznaczyliśmy wyżej jest to mniej lub więcej złożony kompleks narządów, z których każdy spełnia pewną właściwą sobie pracę czyli funkcję w ten sposób, że pozostaje przy tem w ciągłej zależności od innych narządów i wraz z nimi — od całego układu. Innemi słowy, każdy organ spełnia swą pracę tylko w pewnym zakresie i w ścisłej zależności od pracy innych. Wskutek tego prace poszczególnych organów wiążą się w jeden systemat, który o tyle będzie normalnym, o ile praca pojedynczych organów będzie się obracała w odpowiednim zakresie. Wówczas ogólny bieg procesów życiowych będzie normalnym. W przeciwnym razie, jeżeli praca pewnych organów ustanie zupełnie, bądź też przybierze niewłaściwy zakres, niechybnie w całym systemacie powstaną zaburzenia, które mogą wywołać gwałtowną śmierć organizmu. Objawy, jakie zazwyczaj obserwujemy podczas zaburzeń w działalności organów, obejmują się nazwą objawów chorobliwych albo patologicznych. Fizjologia ma właśnie za zadanie zbadać, jak pracują w ciele zwierzęcia poszczególne organy. Oczywiście, chodzi tu także o zbadanie zakresu normalnej pracy, jej rodzaju oraz ustosunkowania względem działalności innych organów. Samo się przez się rozumie, że fizjologia w jednych przypadkach stosuje się do objawów normalnego biegu życia, w innych zaś dotyczy objawów patologicznych, wiążąc się przez to z medycyną.

Oprócz tego wchodzą w zakres ogólnej zoologii, jako odrębne działy: etjologia oraz zoogeografia. Etjologję stanowią dane, odnoszące się wogóle do trybu życia zwierząt, w związku z zamieszkowaną miejscowością, pokarmem, porą lęgu, wędrówkami, jakie przedsiębiorą niekiedy zwierzęta, i t. p.. Zoogeografia zaś zajmuje się specjalnie rozmieszczeniem zwierząt na kuli ziemskiej. Zwierzęta, podobnie jak i rośliny, nie są bynajmniej na ziemi i w wodach jednostajnie rozproszone; przeciwnie, w rozmaitych okolicach ziemi, zależnie od wysokości nad poziomem morza, jakoteż od głębokości wód,

mieszkają, jak wiadomo, odmienne formy zwierząt. Stąd to pochodzi, że różne okolice są zamieszkane przez pewne właściwe sobie zwierzęta, a zbiór zwierząt danej miejscowości stanowi jej faunę. Badając tedy faunę różnych miejscowości, należy zwracać uwagę na odmiennosć form w rozmaitych miejscach kuli ziemskiej, położonych na jednej i tej samej wysokości nad poziomem morza, oraz na odmiennosć form danej miejscowości odpowiednio do wysokości lub głębi pod powierzchnią wody.

Z powyżej wymienionemi działami zoologii ściśle wiąże się tak zwane układnictwo zwierząt czyli systematyka. Celem umiejętności tej jest wysledzenie związku między poszczególnemi formami zwierząt oraz formalne jego określenie. Badania anatomo-porównawcze jakoteż embriologiczne, poparte z drugiej strony odkryciami z dziedziny paleontologii, wykazały, że gatunki zwierzęce są zmienne i nie stanowią czegoś bezwzględnie statego, jak to przypuszczano dawniej. Stąd zaś konsekwentnie wynika wniosek, że możemy tu mówić o rodowym rozwoju zwierząt, dając przez to do zrozumienia, że między różnemi formami zachodzi bliższe lub dalsze pokrewieństwo. Otóż określenie stopnia tego przypuszczalnego pokrewieństwa i stosowne usystematyzowanie ogółu zwierząt stanowi zadanie współczesnego układnictwa. Układnictwo tego rodzaju, osnute, jak widzimy, na zasadach genealogji, prowadzi oczywiście do wytworzenia jedynie możliwego systematu naturalnego. Każdy inny systemat, osnuty na dowolnie obranych cechach, jak naprz. na własnościach okrycia naskórnego, ilości kończyn, koloru lub temperatury krwi i t. p., należy uważać za sztuczny. Sztuczne układnictwo zwierząt byłoby tem samem, czem sporządzenie spisu książek biblioteki nie podług treści, lecz podług oprawy.

Trudniąc się badaniami zoologicznemi, każdy rozsądny człowiek myśli i o korzyściach, jakie dają się osiągnąć, natychmiast lub co najmniej w przyszłości. Poznanie natury świata zwierzęcego daje nam wielkie korzyści. Przedewszystkiem samo poznanie anatomji i fizjologii, zwłaszcza tej ostatniej, stanowi podstawę medycyny, która jest umiejętnością stosowaną. Poznanie organizmów, szkodliwych lub wrogich dla człowieka, oddaje temuż znakomite usługi w walce o byt. Wreszcie tenże człowiek korzysta z wyników nauki w celach sztucznej hodowli pożytecznych dla siebie gatunków i ras zwierząt domowych, a stosowane w tym celu wiadomości zoologiczne stanowią



niejako osobną umiejętność, obejmowaną zbyt ogólną nazwą zootechniki.

---

Wobec zbyt wielkiego zadania, jakie mamy przed sobą, chcąc zbadać możliwie wszechstronnie ogół zwierząt, nie dziwnego, że wśród zoologów wytworzyła się specjalizacja, czyli podział pracy. Mamy tedy zoologów, z których jedni przeważnie zajmują się studjami anatomicznymi, drudzy pracują nad embriologją, inni znów wyłącznie poświęcają się studjom histologicznym; pewien odłam specjalistów poświęca się znów poszukiwaniom na polu paleontologii. Uczeni, pracujący we wskazanych zakresach, mianują się morfologami. Wreszcie mamy fachowych fizjologów, wśród których przeważną większość stanowią medycy, oraz faunistów i zoogeografów, systematyków oraz zootechników. Specjalność, wchodzącą w zakres ostatnio wymienionych zoologów — naturalistów, dostatecznie określają same nazwy. Ostatniemi czasy specjalizacja w niektórych działach zoologii doszła nawet do krańcowości. Mamy naprz. morfologów, którzy wyłącznie badają tylko pewne grupy zwierząt, posuwając się do szczegółów, o których nie może być mowy nawet w bardzo obszernych podręcznikach. Za przykład takiej krańcowej specjalności może służyć entomologja, czyli dział zoologii, traktujący wyłącznie o owadach. Możnaby przytoczyć jeszcze mnóstwo innych przykładów, jak neurologja czyli anatomja systematu nerwowego, myologja (anatomja systematu mięśniowego) i t. p. działy, które również mają swoich specjalistów. Pomijając inne szczegóły, należy jeszcze dodać, że sam człowiek, będący oczywiście jednym z członków olbrzymiego świata zwierzęcego, ze względu na swe wybitne znaczenie w przyrodzie (przynajmniej z naszego punktu widzenia) stał się przedmiotem obszernych studjów, które stanowią ponieważ osobny dział zoologii, wyróżniany pod nazwą antropologii; ta zaś ze względu na tę lub ową stronę, z jakiej rozpatruje naturę człowieka, znów dzieli się na specjalne odłamy, noszące odpowiednie nazwy.

Ogół prac, z zakresu tej lub owej nauki, ogłoszonych drukiem, stanowi jej literaturę, która odpowiednio do specjalnych części danej nauki, rozpada się na odrębne działy. Rozglądając się w literaturze zoologicznej, zetknijemy się z mnóstwem prac, różnych co do charakteru, przedmiotu, sposobu wykładu oraz postaci wydawni-

ezej. Znajdujemy tu liczne prace z zakresu czystej anatomji, histologii, embriologii, fizjologii, etjologii, paleontologii i t. d.. Obok tego zwróci naszą uwagę mnóstwo monografji, rozpraw w postaci broszur, tudzież artykułów w różnych czasopismach zoologicznych lub ogólnoprzyrodniczych, poświęconych wyłącznie jakimś specjalnym kwestjom. Jedne z tych prac ogłoszone zostały do użytku uczących się, jako podręczniki, inne zaś mają charakter komunikatów, mogących interesować tylko szczupłe grono ludzi fachowych. Gdy chodzi o kształcenie się, podręczniki grają oczywiście bardzo ważną rolę, do nich przeto musimy się zwrócić przede wszystkim, tu bowiem znajdziemy systematyczny wykład przedmiotu, nie obliczony na wyjątkowe uzdolnienie uczącego się. Rzecz prosta, że w literaturze zoologicznej obok podręczników specjalnych, zawierających systematyczne wykłady tego lub owego działu wiedzy zoologicznej, na pierwszym planie stoją podręczniki, noszące zazwyczaj ogólnikowy tytuł, w rodzaju: zoologja, kurs ogólnej zoologii, zasady zoologii i t. p.. W pracach tego rodzaju, przeznaczonych dla czytelników mniej lub więcej obznajmionych lub też zupełnie nie obznajmionych z przedmiotem, znajdziemy mniej lub więcej elementarny a przytem mniej lub więcej obszerny i drobiazgowy wykład możliwie całkowitej wiedzy zoologicznej, z uwzględnieniem wszystkich działów zoologii, o których była mowa powyżej. W podręczniku tedy uczący się pod kierunkiem nauczyciela, zarówno jak i samouk znajdzie zasadnicze wiadomości ogólne, które posłużą jako fundament do dalszych, bardziej drobiazgowych i bardziej specjalnych studjów w pewnym obranym kierunku. Pośpieszne specjalizowanie się, bez uprzedniego wykształcenia się ogólnego w danej nauce, nigdy nie wydaje dobrych rezultatów. Zresztą chcący studjować zoologję bezwarunkowo musi zaznajomić się z zasadami fizyki i chemji, oraz obeznać się, chociażby najbardziej ogólnie, z głównymi faktami z dziedziny mineralogji i botaniki, w przeciwnym bowiem razie nie zdoła zorjentować się należyście w przedmiocie przez się studjowanym.

Należy jednak nadmienić, że książka jest tylko jednym ze środków poznania przedmiotu. Parafrazując słowa jednego z wybitnych współczesnych botaników, Noegelego, możnaby powiedzieć, że zoologję stanowi nie studjowanie książek zoologicznych, lecz zwierząt. Książką należy się posługiwać tylko jako przewodnikiem, starając się wszędzie i zawsze patrzeć na rzeczy wprost, własnymi oczyma. W zoologii jest to poniekąd nawet konieczne, ponieważ traktuje ona o rzeczach realnych, nie zaś o urq-

jonych. Czytając tedy ten lub ów rozdział z książki, należy starać się, aby rzeczy opisywane, czy to będą jakieś ciała lub kompleksy ciał, czy też zjawiska, obserwować samemu, a co najważniejsze — starać się wynaleźć je samodzielnie w miarę sił i środków. Następnie nie należy zaniedbywać sposobności oglądania okazów żywych zwierząt, czy to wśród naturalnego otoczenia, czy też w zwierzyńcach. W celu uzupełnienia obserwacji koniecznem jest korzystanie ze zbiorów w muzeach zoologicznych, gdzie obok kompletów przedstawicieli fauny krajowej znajdziemy okazy fauny obcych krajów, w większości wypadków do bezpośrednich obserwacji niedostępnych. Nadto w muzeach znajdziemy zbiory preparatów do anatomji porównawczej, w specjalnych zaś gabinetach anatomicznych, o ile można mieć do nich dostęp, można oglądać również preparaty embriologiczne i histologiczne. Muzea posiadają prócz tego, w braku prawdziwych preparatów, modele woskowe bądź też z masy papierowej, które pod wieloma względami są bardzo pouczające. Naturalnie, iż obok tego wszystkiego niepoślednie znaczenie mają rysunki, które w ostateczności tylko mogą zastąpić preparat. Z tego względu posiadają wysoką wartość książki, zaopatrzone w dokładne ilustracje, jak również atlasy, złożone z rysunków kolorowych.

Tylko studia, poparte własnymi obserwacjami, mogą podnieść zapał i wytknąć początkującemu drogę, po której dojdzie się do pewnych rezultatów. Tą tylko drogą uniknie się fatalnej wady powierzchownego traktowania rzeczy, chociażbyśmy dla różnych powodów musieli nawet porzucić na wiadomościach elementarnych.

---

Zwracając się w niniejszym poradniku głównie do tych, którzy przy kształceniu się skazani są na „samopomoc“, uważamy za stosowne z zakresu naszej literatury zoologicznej polecić uwadze tylko niektóre dzieła, kierując się w tym względzie jasnością wykładu, doborem dokładnych rysunków oraz dostępnością. Ze względu zaś na treść byłoby odpowiedniem podzielić tę literaturę na 3 stopnie, w przewidywaniu, iż wśród uczących się i samouków znajdują się ludzie niejednakowo przygotowani. Niezbędną jest również rzeczą zwracanie uwagi na wiek i pozostający z nim w związku stopień rozwinięcia umysłowego.



## Stopień I.

Dla kształcących się systematycznie dzieci od lat 11 lub 12, jakoteż samouków, nie mających żadnego przygotowania z przyrodoznawstwa. przedewszystkiem należy polecić podręcznik, któryby dał wiadomości ogólne z zakresu zoologii na tle innych nauk przyrodniczych. Tego rodzaju wstęp jest tu koniecznym. Pod tym względem wielką usługę mogą oddać podręczniki:

**Bert Paweł.** PIERWSZY ROK KSZTAŁCENIA NAUKOWEGO. Przekład J. J. Boguskiego i Dygasińskiego. Warszawa. Paprocki i s-ka, 1891, str. 358<sup>1)</sup>; lub też

**Rostafiński Józef.** POCZĄTKI HISTORJI NATURALNEJ. Warszawa. Arct, 1895, (wydanie drugie), str. 232.

Powyższe podręczniki już przytoczone były w poprzednim dziale: „Nauki przyrodnicze w ogólności“, ponieważ dają one ogólny obraz wiedzy przyrodniczej, przedstawiony w niezwykle jasny i zajmujący sposób. Że zaś obok wszystkich działów przyrodoznawstwa, dział zoologiczny traktowany tu jest dość obszernie, a odpowiednie wiadomości wystarczyłyby nawet wielu dorosłym „inteligentnym“ ludziom, przeto sądzimy, że nacisk, położony na przytoczone wyżej książki, jest zupełnie usprawiedliwiony.

Do systematycznego zaznajomienia się z przedstawicielami świata zwierzęcego możemy polecić podręcznik:

**Nowicki M. dr.** ZOOLOGJA dla niższych szkół średnich. Wydanie VII, przerobione przez d-ra Józefa Limbacha. Lwów. Seyferth i Czajkowski. 1895, str. 140.

Książka ta zaznajamia w przystępny sposób głównie z ogólną morfologją, etjologją oraz systematyką i zoogeografją; nadto zaleca się doborem licznych i dokładnych rysunków, które mogą wystarczyć początkującemu do rozpoznania odpowiedniego zwierzęcia w naturze. Główną wadę podręcznika stanowi może zbyt protokularny, suchy wykład.

---

<sup>1)</sup> Drugie pomnożone wydanie tej książki nosi tytuł: „Początkowa nauka przyrody dla młodzieży“. Warszawa. 1893, str. 442.

Niezależnie od podawanych w tekście podręczników ilustracji, należy mieć także na uwadze specjalne atlasy z rycinami kolorowanymi. W tym względzie polecamy atlas F. Wermińskiego.

Mniej ważne i nie wytrzymujące porównania z poprzednimi książkami są:

**Collier William F.** ZASADY ZOOLOGJI. Tłómaczenie F. Wermińskiego o. Warszawa. Gebethner i Wolff. 1897, str. 125, z 47-ma drzeworytami.

**Rejchman Br.** PIERWSZE PRAKTYCZNE POZNAJOMIENIE SIĘ ZE ŚWIATEM ZWIERZĘCYM. Według A. Lüben. Warszawa. Nakład redakcji „Opiekuna Domowego“. 1874, str. 216 z tabl. litogr.

Po zaznajomieniu się z poprzednio wymienionymi podręcznikami, początkujący będzie już o tyle przygotowanym, że będzie mógł się zagłębić w pewne szczegóły tego lub owego działu zoologii, a mimo to nie zagubi nici przewodniej. W tym względzie zasługują na uwagę książki:

**Forster M.** POCZĄTKI FIZJOLOGJI. Warszawa. Gebethner i Wolff. 1876, str. 136. (Wyczerpane).

Jest to treściwy i popularny wykład kursu fizjologii zwierzęcej, zapoznający systematycznie z biegiem ważniejszych spraw życiowych, co jest stokroć ważniejsze od obciążania pamięci nazwami różnych gatunków zwierząt oraz szczegółami co do ich postaci zewnętrznej.

**Brzeziński M.** NAJCIEKAWSZE I NAJWAŻNIEJSZE ZWIERZĘTA SSĄCE, ICH ŻYCIE I OBYCZAJE. Według Brehma, Romanesa i innych. Objąśnione 60 rysunkami. Księgarnia M. A. Wizbeka. Warszawa. 1892, str. 196.

**Majewski E.** DOKTOR MUCHOŁAPSKI. Fantastyczne przygody w świecie owadów. Ozdobione licznymi rysunkami J. Maszyńskiego. Warszawa. Gebethner i Wolff. 1890, str. 372.

Te dwa ostatnio wymienione dzieła zapoznają początkującego z dwiema najbardziej może obchodzącymi nas gromadami zwierząt: ze zwierzętami ssącymi i z owadami. Dzięki nader zajmującym opisom i prostocie wykładu można z tych książek dowiedzieć się bez zbyteńnego trudu o tych zwierzętach czegoś więcej, aniżeli z systematycznego podręcznika.

Prócz tego można polecić nawiasowo, bez szczególnego nacisku, książkę:

**Lewes G. H.** SZKICE Z ŻYCIA ZWIERZĘCEGO. Tłumaczył T. P. Opławski. Warszawa. Nakład redakcji „Przyrody i Przemysłu“. 1872, str. 113.

Jest to zbiór luźnych opisów, dotyczących niektórych zwierząt. Książka ta zaleca się ze względu na spostrzeżenia ogólne, które początkującemu „otwierają oczy“ na różne zjawiska życiowe.

## Stopień II.

Dla kształcących się systematycznie dzieci od lat 14 lub 15 oraz samouków, obznajmionych z zasadami przyrodoznawstwa wogóle i elementarną zoologią (w zakresie podręcznika J. Rostafińskiego lub P. Berta, obacz stopień I) w szczególności, możemy polecić do wyboru dwa podręczniki, które, jakkolwiek różnią się co do sposobu wykładu oraz wielu szczegółów, stoją na wysokości zadania. Są to:

**Wrześniowski A.** ZASADY ZOOLOGJI. Warszawa. Gebethner i Wolff. 1888, str. 475, z 499 rysunkami w tekście i tablicą chromolitografowaną.

**Nusbaum J.** PODRĘCZNIK ZOOLOGJI, do użytku w klasach niższych szkół średnich. Kraków. Gebethner i S-ka. 1894. str. 334 z 272 rysunkami w tekście.

Książka Wrześniowskiego zawiera systematyczny wykład kursu zoologii, poczynawszy od człowieka i kończąc na tak zwanych pierwotniakach, t. j. istotach, których ciało jest właściwie pojedynczą, swobodnie żyjącą i do życia w ten lub ów sposób przystosowaną komórką. Wykład właściwej systematyki czyli opis szeregów zwierząt, według przypuszczalnego pokrewieństwa między nimi, poprzedzony jest obszernym wstępem, poświęconym anatomii porównawczej oraz fizjologii, tudzież różnym innym wiadomościom ogólnym. Liczne rysunki (brane przeważnie ze znanego dzieła Brehma), ilustrujące wykład, pozwalają poniekąd obejść się bez atlasu. Wadą książki jest zbyt suchy wykład. Wynagradzają to jednak liczne zalety, a nadewszystko wielka ścisłość oraz ustalona terminologia. — Podręcznik Nusbauma jest w porównaniu z poprzednim o wiele elementarniejszy. Nadto różni się wielce od niego już tem samem, że podzielony jest na rozdziały, z których pierwszy poświęca autor charakterystyce ciał żywych i mineralnych wogóle oraz wykazaniu różnic między rośliną a zwierzęciem; od rozdziału zaś 2-go rozpoczyna już systematyczny wykład właściwej zoologii, zaczynając od istot najprostszych, od pierwotniaków.



Idąc tą drogą autor przechodzi do opisu zwierząt z budową coraz bardziej złożoną, stopniowo dochodzi do zwierząt kręgowych, którym poświęca większą połowę książki, i opis tych szeregów zamyka rzędem małym, pomijając zupełnie człowieka. Na omówienie kwestji ogólnych poświęcone są końcowe rozdziały. Tutaj traktuje autor między innemi o podziale zwierząt i typach zwierzęcych, o stosunku organizacji zwierząt do przyrody otaczającej, o ochronnem ubarwieniu, zmianie ubarwienia, o zwierzętach przezroczystych, o ochronnych kształtach naśladowniczych, wreszcie o pasożytnictwie i spółzyciu oraz zwierzętach pożytecznych i szkodliwych. Książkę zdobią liczne ilustracje. Niestety, język pozostawia wiele do życzenia.

Uważamy za bardzo pożyteczne, w celu uzupełnienia wiadomości o naturze zwierząt, bliższe zaznajomienie się z obserwacjami nad trybem ich życia czyli etjologją. W tym względzie niezmiernie pożytecznem będzie dzieło:

**Lakowitz W.** KRÓLESTWO ZWIERZĄT, obrazy z życia i obyczajów świata zwierzęcego według Brehma i innych najlepszych źródeł, w przekładzie polskim St. Rewieńskiego. Warszawa. Gebethner i Wolff. 1893, str. 973, z licznymi rycinami.

Kto interesuje się stroną obyczajową życia zwierząt, znajdzie w przytoczonym dziele liczne wskazówki, oparte bądź to na ścisłych obserwacjach, bądź też na wiarogodnych podaniach, są tam bowiem i historyczne wskazówki.

Pożądanem jest, aby kształcący się systematycznie podług wskazanych podręczników, jakoteż samoucy przeszli następnie do bardziej szczegółowego wystudjowania niektórych działów ogólnej zoologii. Nadewszystko należałoby pomyśleć o anatomji i fizjologii ze szczególnem uwzględnieniem człowieka. Jest to konieczne i dla ogólnego wykształcenia. Do tego celu najbardziej nadaje się popularne dziełko:

**Noll prof. dr.** HISTORJA NATURALNA CZŁOWIEKA (antropologja), przystępnie wyłożona z uwagami o pielęgnowaniu zdrowia, objaśniona 108 rysunkami oraz jedną tablicą kolorową. W przekładzie z niemieckiego d-ra A. Fabiana. Warszawa. M. Arct. 1894, str. 178.

Czytelnik znajdzie tu dość drobiazgowy, mimo to jednak dostępnie przedstawiony obraz anatomicznej budowy ciała ludzkiego, z uwzględnieniem historii, fizjologii oraz higieny. Oprócz tego część tej książki poświęconą jest rozpatrywaniu właściwości ras ludzkich, jakoteż kwestji, dotyczącej człowieka czasów przedhistorycznych. Dziełko to jest poniekąd pomostem, po którym

można przejść do czytania nieco obszerniejszych dzieł z dziedziny antropologii wskazanych we właściwym dziale niniejszego katalogu.

Do zaznajomienia się z anatomją człowieka bardzo pożytecznem będzie wykład poglądowy z tekstem objaśniającym. ułożony przez d-ra M. Flauma (wydawnictwo T. Paprockiego i S-ki w Warszawie). Dotąd wyszły 3 zeszyty, z których pierwszy obejmuje całkowity obraz budowy ciała ludzkiego, drugi — anatomję głowy wraz z zęszyją, trzeci zaś — anatomję oka. Są to właściwie atlasy anatomiczne, złożone poczęści z kolorowych rysunków litografowanych, poczęści zaś ze składanych kartonowych rysunków różnych organów, które uczący się, kierując się podanemi przez autora stosownemi objaśnieniami, może rozbierać i układać w należyтым porządku, co daje możliwość łatwego zapamiętania wzajemnego układu organów w ciele czyli tak zwanej topografji.

Wyłącznie samoukom, nie zaś kształcącej się systematycznie w szkołach młodzieży, możnaby między innemi polecić popularne dziełko:

**Brzeziński M.** JAK ZBUDOWANE JEST CIAŁO CZŁOWIEKA I DO CZEGO RÓŻNE CZĘŚCI CIAŁA LUDZKIEGO SŁUŻĄ? Nakład księgarni M. A. Wizbeka. Warszawa. 1892, str. 160. z wieloma rysunkami.

Polecając powyższą książkę, mamy na myśli samouków dojrzalszych wiekiem, od lat 16 lub 17, przytem takich, którzy nie mogą myśleć o dalszem kształceniu się systematycznym. Zresztą dla tych, którzy się już zapoznali z przytoczonym wyżej dziełkiem d-ra Nolla, książka Brzezińskiego jest ponieważ zbyt cenną; znający dziełko Nolla nie znajdzie tu dla siebie nic nowego.

Prócz wyżej wymienionych książek, możemy polecić samoukom do przeczytania jeszcze następujące rozprawy:

**Perty M.** O PARAZYTYZMIE W NATURZE ORGANICZNEJ. Rzecz popularnie wyłożona. Warszawa. Nakład Spółki wydawniczej. 1874, str. 40.

**Müller A.** JAK POWSTAŁY PIERWOTNE ISTOTY ORGANICZNE I JAK Z NICH NASTĘPNIE WYTWARZAŁY SIĘ GATUNKI. Warszawa. Nakład Spółki wydawniczej 1874, str. 40.

Z podręczników dawniejszych, chociażby ze względu na terminologję polską, do dziś w literaturze zoologicznej nie ustaloną, wymienić można następujące:

**Milne-Edwards.** ZOOLOGJA, w przekładzie A. Wagi. Warszawa. 1850, str. 575.

Odznacza się staranną polszczyzną. Część ogólną autor poświęca budowie zwierząt, fizjologii i obyczajom, w szczegółowej zaś podaje treściwie systematykę. Zasługuje na uwagę sposób wykładu.

**Pokorny A. dr.** ZOOLOGJA, dla użytku polskiej młodzieży niższych klas gimnazjalnych i realnych, ułożył L. Rzepecki. Praga Czeska. 1872, 503 drzewor., str. 366.

Autor rozpoczyna od systematyki zwierząt wyższych, przechodząc do niższych i opisując wyczerpująco gatunki zwierząt. Na końcu podana budowa ciała ludzkiego, jako podstawa anatomji. Książka zawiera wiele dobrych rysunków. Zwierzęta niższe traktowane są dość pobieżnie.

### Stopień III.

Dziela zoologiczne, stopniem tym objęte, nadewszystko muszą być zastosowane do potrzeb dojrzalszych samouków, obeznanych z wiedzą zoologiczną przynajmniej w zakresie stopnia II. Młodzież, kształcąca się systematycznie, w okresie, przewidzianym przez stopień III, odbywa już studia w uniwersytetach, gdzie otwiera się pole do studjów samodzielnych; do tego celu służą laboratorja, zaopatrzone w odpowiednie środki i posiadające fachowych kierowników, którzy wskazują sposoby badań (metody) oraz odpowiednią literaturę. Wykształcony samouk, pozbawiony możliwości pracowania w laboratorjum, pozostawiony jest samemu sobie. W takich warunkach można co najwyżej interesować się ogólnymi wynikami wiedzy, o ile ktoś posiada średnie wykształcenie.

W myśl powyższych uwag, studjowanie drobiazgowe z książek anatomji porównawczej lub systematyki zwierząt lub też innego jakiegos działu zoologii byłoby stratą czasu. Kto, mając odpowiednie przygotowanie średnie, posiada środki i chce studjować rzeczy gruntowniej, niech się uda po poradę do ludzi fachowych i niech pracuje w odpowiednim kierunku w laboratorjum zoologicznem, lub jakimkolwiek innym instytucie naukowym, zaopatrzonym w odpowiednie środki. Tam też znajdzie bliższe wskazówki.



W tym razie przydać się może książka:

**Huxley T. H.** WYKŁAD BIOLOGJI PRAKTYCZNEJ. W przekładzie A. Wrześniowskiego. Warszawa. 1883, str. 270.

Treść: Drożdże. Pierworośl. Pełzak. Bezbarwne ciała krwi. Bakterje. Pleśń. Ramienice. Orlica. Bób. Wirezyk. Stułbia. Skojka. Raki, homar i żaba. Książka nie nadaje się do czytania. Może być pomocną w laboratorjach zootomicznem i botanicznem przy należytem kierownictwie.

W niniejszem katalogu mowa o samoukach, pozbawionych tego rodzaju pomocy naukowej, a nadto nie myślących o badaniach samodzielnych. Z tego też względu mamy tu na uwadze tylko dzieła, któreby przyczyniły się nie tyle do pomnożenia wiadomości, ile do wyświetlenia ważniejszych kwestji zoologicznych. Wprawdzie jest w polskim przekładzie obszerny podręcznik zoologii w zakresie kursu uniwersyteckiego:

**v. Boas J. E. dr.** PODRĘCZNIK ZOOLOGJI, dla uczących się i naucających, przekład z uzupełnieniami J. Nusbauma, z 378 rysunkami w tekście. Nakład redakcji „Przeglądu Tygodniowego“. Warszawa. 1896, str. XIV, 623, IX.

Nadaje się on jednak bardziej dla studentów, zmuszonych zdawać egzamin, aniżeli dla samouków.

Samoucy lepiej zrobią, jeżeli zamiast przeciążania pamięci szczegółami systematyki zoologicznej, przestudjują chociażby:

**Nusbaum J.** EMBRIOLOGJA. Wydawnictwo „Przeglądu Tygodniowego“; tudzież:

**Huxley T. H.** ZASADY FIZJOLOGJI, w opracowaniu J. Rosenthala; przekład R. Nusbaumowej, wydawnictwo redakcji „Prawdy“. Warszawa. 1892, str. 463.

Zwłaszcza to ostatnie dzieło zasługuje na bliższą uwagę, już chociażby dla tego, że znajomość fizjologii niezbędną jest w życiu praktycznem na każdym kroku. Przytem ośmielamy się nadmienić, iż dokładne przestudjowanie takiego podręcznika sto razy więcej pogłębi nasze poglądy na życie, aniżeli będące obecnie w modzie różne „studja psychologiczne“, pisane w postaci utworów powieściowych i niekiedy posiadające wielką wziętość.

Z kolei uważamy za niezbędne, aby samoucy, interesujący się zoologją z ogólnego stanowiska, przeczytali jakąkolwiek rozprawę, specjalnie traktującą o komórce t. j. tem pierwiastkowem elemencie, z którego, niby dom z cegły, buduje się ciało większości znanych nam

zwierząt, odróżnianych przez to pod nazwą zwierząt wielokomórkowych. Komórka jest zamkniętą w sobie niepodzielną jednostką morfologiczną, ciało zaś zwierzęcia — wielokomórkowca jest kompleksem komórek, w którym te ostatnie wypełniają różnorodne czynności, a specjalizując się przez taki podział pracy, przeobrażają się pod względem postaci i wewnętrznego charakteru. Słusznie też możemy twierdzić, że życie danego organizmu jest to wielce skomplikowana suma czynności poszczególnych komórek, tak samo, jak naprz. działalność jakiegoś stowarzyszenia, posiadającego pewną organizację, jest sumą pracy członków danej korporacji. W ostatnich czasach studja nad morfologją i fizjologją komórki przybrały wielkie rozmiary; powstała stąd prawie specjalna gałąź biologji, zwana cytologją. Obejmuje ona zarówno komórkę roślinną, jak i zwierzęcą. Niestety, w naszej literaturze, prócz kilku luźnych i zbyt specjalnych rozpraw, niema odpowiedniego podręcznika. Pod tym względem najbardziej nadawałaby się rozprawa:

**Kadyi H. dr.** O ORGANIZACJI KOMÓRKI. Krytyczny pogląd na nowsze badania o składnikach komórek i ostatecznych morfologicznych składnikach ustrojów. Odbitka z XVII rocznika „Kosmosu“ stanowiąca odczyt, wygłoszony na zgrom. im. Kopernika we Lwowie. Lwów. 1892, str. 40, z 26 fig. w tekście.

Należy jednakowoż uprzedzić, iż powyższa praca może zainteresować tylko specjalistę, dokładnie obeznanego z literaturą cytologiczną. W przeciwnym razie, zwłaszcza samoukom, nie przyniesie żadnej korzyści.

Na zakończenie uważamy za konieczne zwrócenie uwagi na polskie przekłady dzieł genialnego naturalisty i filozofa Karola Darwina. W handlu księgarskim znajdują się między innemi:

**Darwin K.** O POCHODZENIU CZŁOWIEKA. Tłómaczenie z angielskiego L. Masłowskiego. Lwów. 1884, 8-o, str. 274; tudzież:

**Darwin K.** O POWSTAWANIU GATUNKÓW DROGĄ DOBORU NATURALNEGO CZYLI O UTRZYMYWANIU SIĘ DOSKONAŁSZYCH RAS W WALCE O BYT. Tłómaczenie S. Dicksteina i J. Nusbauma. Nakład redakcji „Przeglądu Tygodniowego“. Warszawa. 1885, str. 437 i XII.

Uważne wystudjowanie tych dzieł, do czego niezbędne jest przygotowanie, wskazane w niniejszym poradniku, da samoukowi jedyny możliwy pogląd na życie zwierzęce i, co idzie zatem, na stosunki życia ludzkiego. Zasada, że wszystko, co żyje, musi walczyć o byt, aby zdobyć sobie prawo do bytu, że następnie zwycięża silniejszy, jako lepiej przystosowany do warunków życia, jest tak prostą, jasną i wprost przemawiającą do przekonania, że trzeba być wielce zaślepionym, aby nie widzieć, iż w naturze wśród tej walki o byt dokonywa się coś w rodzaju doboru, dzięki któremu tylko organizmy silniejsze czyli lepiej przystosowane do warunków życia, mają zabezpieczoną przyszłość, by się rozrodzić i w następstwie jeszcze bardziej udoskonalić. Obok tego doboru ogólnonaturalnego widzimy jeszcze specjalny — dobór płciowy. Nieustannie walczący o byt organizm nabywa niewątpliwie tych lub owych nowych cech, które go zabezpieczają, i te przekazuje potomstwu, w potomstwie zaś zachodzi również coś podobnego i t. d.. Widzimy tedy, że organizmy oddziedziczając cechy rodziców, jednocześnie nabywają nowe. Jeżeli tak jest, to łatwo zrozumiemy, że w naturze nie mogą istnieć jakieś stałe, niezmiennie jestestwa. Liczne fakty, dotyczące pochodzenia ras i wyodrębniania się ich, pomimo wspólnego pochodzenia, w osobne gatunki, niewątpliwie dowodzą, że między zwierzętami, pomimo wybitnych różnic, jakie dostrzegamy przy porównaniach różnych przedstawicieli, w gruncie rzeczy istnieje dalsze lub bliższe pokrewieństwo w rozmaitym stopniu. Tą drogą dochodzimy do przeświadczenia, że jedyną możliwą klasyfikacją świata zwierzęcego byłby systemat genealogiczny, w rodzaju tak zwanego drzewa genealogicznego. Usiłowania zoologów ostatnich czasów są właśnie skierowane ku temu celowi, aby wykryć między poszczególnymi grupami zwierząt genetyczne związki.

Oto mniej więcej wątek idei Darwina, która, dla tego, że nie daje odpowiedzi na wszystkie zapytania, uległa z początku gwałtownym napadom ze strony zwolenników zasady stałości gatunków, a głównie ze strony nienaturalistów, którzy uważali ją za coś szkodliwego.

Oprócz tego radzilibyśmy przeczytać uważnie dzieła:

**Haeckel E. dr.** **DZIEJE UTWORZENIA PRZYRODY.** Tłumaczenie z 2 wydania niemieckiego przez J. Czarneckiego i L. Masłowskiego. Tom I. Część ogólna z portretem Karola Darwina. z 7-ma



drzeworytami i jedną tablicą litografowaną. Tom II. Część szczegółowa, z portretem autora, str. XV i 216.

**Schmidt Oskar.** NAUKA O POCHODZENIU GATUNKÓW I DARWINIZM. Tłumaczenie A. Wrzeźniowskiego. Warszawa. 1875, str. 145, z 26 drzeworytami w tekście.

Przeczytanie powyższych dzieł („Dziejów utworzenia przyrody“ Haeckla, można przeczytać tylko tom I) wskaże różne strony darwinizmu, przez co tem łatwiej będzie wyrobić sobie o tej teorii należyte pojęcie.

W razie niemożności otrzymania dzieła Haeckla, można poprzestać na książce Schmidta, chociażby ze względu na rękojmię jaką daje imię tłumacza, prof. A. Wrzeźniowskiego, któremu słuszenie należy się uznanie za to, że pierwszy zaczął krzewić u nas tę głęboko filozoficzną teorię angielskiego uczonego. Tu również wspomnieć można o książce:

**Huxley T. H.** O PRZYCZYNACH ZJAWISK W NATURZE ORGANICZNEJ. 6 popularnych odczytów według niemieckiego przekładu Karola Vogta przetłumaczył A. Wrzeźniowski. Warszawa. 1873, str. 127.

---

Oprócz dzieł czysto zoologicznych i czysto botanicznych bardzo często napotykamy dzieła, które nie ograniczają się bynajmniej na wyłącznem traktowaniu o naturze istot zwierzęcych lub roślinnych, lecz uwzględniają wogóle wszystkie znane nam jestestwa żyjące i traktują o objawach życiowych z ogólnego punktu widzenia. Dzieła tej kategorii przywykliśmy wyróżniać pod nazwą biologicznych, a obok tego używamy dość często wyrazu: biologia, chcąc przez to wyróżnić, jako osobną wiedzę, sumę ogólnych wyników badań nad naturą roślin i zwierząt.

Do czytania dzieł tego rodzaju samoucy w stopniu III winni posiadać gruntowne przygotowanie zoologiczne i botaniczne, w przeciwnym bowiem razie nie będą w stanie należycie ocenić wielu faktów ogólnego znaczenia.

Literatura ogólnobiologiczna liczy obecnie bardzo dużo dzieł; jedne z nich, pisane przez botaników, wchodzą raczej w zakres literatury botanicznej, inne, jak naprz. przytoczone wyżej dzieła Darwi-

na, zaliczane bywają do literatury zoologicznej, inne wreszcie, jak naprz. „Zasady biologji“ H. Spencera, są właściwie traktatami filozoficznymi, niekiedy zbyt oderwanymi od rzeczywistości.

Nie należy sądzić, aby każde dzieło ogólno-biologiczne traktowało koniecznie o wszystkich zagadnieniach, wiążących się z pojęciem o życiu. W większości wypadków chodzi tylko o rozbiór tych lub owych objawów życiowych na zasadzie faktów ogólnego znaczenia.

Z dzieł tego rodzaju, dotyczących jednego z najważniejszych zagadnień biologji, kwestji dziedziczności (szeroko traktowanej przez Darwina), możemy polecić uwadze rozprawę:

**Nusbaum Józef.** DZIEDZICZNOŚĆ W ŚWIEŁLE BADAŃ DZISIEJSZYCH. Warszawa, druk K. Kowalewskiego. 1897<sup>1)</sup>.

Ostatniemi czasy biolodzy zwrócili między innemi baczną uwagę na świat drobnoustrojów, jakoteż na ową zagadkową materję, znaną pod nazwą protoplazmy albo zarodki, która stanowi życiową, twórczą ośnowę komórki i, co idzie zatem, domniemane źródło życia. Ponieważ komórki stanowią niepodzielne części organizmów roślinnych i zwierzęcych, powstała więc zupełnie uzasadniona myśl, że poznanie natury komórki najskuteczniej ułatwi nam zrozumienie zasad życia.

Odpowiednia literatura, traktująca o komórce, liczy obecnie nader wiele dzieł ogólnego znaczenia. Niestety, w polskim języku, prócz wspomnianej wyżej rozprawy H. Kadyiego „O organizacji komórki“, nie ma żadnej oryginalnej pracy. W braku tego możemy polecić samoukom, nie posiadającym języka niemieckiego lub francuskiego, kompilacyjną pracę M. Flauma: „Biologja“, z serji: „Wykłady naukowe, kurs samokształcenia“. (Przegląd pedagogiczny, 1896).

Z literatur obcokrajowych należy mieć na uwadze następujące klasyczne dzieła:

<sup>1)</sup> Jest to 6 z kolei tomik w szeregu tanich wydawnictw naukowych, traktujących przystępnie różne gałęzie wiedzy. Dotychczas wyszły: „Badania nad przestrzenią“ K. Hertza; „Kurs systematyczny antropologii. I. Rasy fizyczne“ L. Krzywickiego; „Ostatni z nieważników (Eter i jego znaczenie w przyrodzie)“ St. Kramsztyka; „Kartele i syndykaty“ d-ra B. Schoenlanka; „Postęp techniczny w przemyśle społecznym (w streszczeniu M. Schippla)“ D. H. Wellsa.

**Hertwig O.** DIE ZELLE UND DIE GEWEBE. Jena, Fischer, 1892, str. 296.

**Verworn M.** ALLGEMEINE PHYSIOLOGIE. Jena, Fischer, 1895, str. 584.

**Henne-guy F.** LEÇONS SUR LA CELLULE. Paris, G. Carré, 1896, str. 541.

---

Samoukom, władającym językiem niemieckim, polecamy nadto nawiasowo następujące podręczniki zoologiczne:

**Ludwig Hubert.** ZOOLOGIE (Hannover, Hahn'sche Buchhandlung. Tom I, 1883, tom II, 1886. Część serji: D-r Johannes Leunis Synopsis der drei Naturreiche).

Powyższe dzieło, jakkolwiek nie jest dostatecznem do określania gatunków, dla zoologa-systematyka jest prawie niezbędne ze względu na ścisłe dja-gnozy systematyczne oraz dokładne rysunki.

**Hertwig R.** LEHRBUCH DER ZOOLOGIE. Jena, Fischer, 1893, str. 588.

**Kennel J.** LEHRBUCH DER ZOOLOGIE. Stuttgart, Enke, 1893, str. 678.

**Bergh R. S.** VORLESUNGEN ÜBER ALLGEMEINE EMBRYOLOGIE. Wiesbaden, Kreidel, 1895, str. 289.

**Bergh R. S.** VORLESUNGEN ÜBER DIE ZELLE UND DIE EINFACHEN GEWEBE DES THIERISCHEN KÖRPERS. Wiesbaden, Kreidel, 1894, str. 262.

Pierwsze dwa podręczniki obejmują treściwy i systematyczny wykład kursu zoologii, ze szczególnem uwzględnieniem morfologii. Natomiast systematyka wyłożoną jest tylko w ogólnych zarysach. Stanowi to dodatnią stronę tych książek. Nadto cechuje je nader przystępny wykład, ilustrowany licznymi i doborowymi rycinami.

Z dwóch ostatnich podręczników, pierwszy zawiera przystępny i-mimo to pogłębiony najnowszymi wynikami badań kurs embriologii ogólnej; drugi zaś może służyć, jako doskonały podręcznik histologii, w porównaniu z innymi posiadający tę ważną zaletę, że nie jest przeładowany drobiazgami wątpliwej wartości naukowej.

---



# ATLAS Y

ZOOLOGICZNE, BOTANICZNE I MINERALOGICZNE<sup>1)</sup>.

---

Wizerunki, wyobrażając przedmioty tylko na płaszczyźnie, z trudnością uwydatniają wszystkie ich wymiary (grubość, szerokość i wysokość), a nadto pokazują zwykle jedną stronę przedmiotu. Dla tego też przy posługiwaniu się atlasem. należy zwrócić uwagę na znaczenie wizerunków w atlasie, na różnicę zachodzącą pomiędzy rysunkami a naturalnemi okazami; potrzeba nauczyć się patrzeć i rozumieć rysunek, zwłaszcza, jeżeli są narysowane przecięcia przedmiotów, jak to ma miejsce przy budowie anatomicznej istot. Najlepiej, jednocześnie z rysunkiem oglądać (obserwować) przedmiot przezeń wyobrażony. Jakkolwiek naturalne okazy zwierząt, roślin i minerałów nie dadzą się niczem zastąpić przy uczeniu się i wykładzie, to jednak w wielu przypadkach posługujemy się jedynie atlasami. Szczególniej bywa to wtedy, jeżeli nie jesteśmy w stanie rozporządzać naturalnemi okazami z powodu ich znacznych rozmiarów, rzadkości, zbyt wysokiej ceny, albo jeżeli okazy w świeżym stanie są potrzebne w porze roku, w której tych okazów dostać niepodobna. Atlasy zoologiczne, botaniczne i mineralogiczne, po naturalnych okazach lub modelach dokładnie wykonanych, niezaprzeczenie ważne zajmują miejsce, tem więcej, że przy uczeniu się i nauczaniu niektó-

---

<sup>1)</sup> Jest to praca prof. A. Ślósarskiego, umieszczona w swoim czasie w „Encyklopedji Wychowawczej“, a obecnie uzupełniona przez autora.

rych mianowicie gałęzi nauk przyrodniczych opisowych atlas, umiejętnie użyty, staje się prawie niezbędną pomocą. W wielu także razach, korzystniej dla uczących się (szczególniej w średnich i wyższych zakładach naukowych) przy wykładzie naprzód obejrzyć dobre rysunki, a następnie okazy naturalne lub preparaty. Atlas dobry odpowiadać ma następującym warunkom: wizerunki pojedynczych okazów powinny wiernie przedstawiać naturę, czyli być podobne z ogólnego kształtu i we wszystkich szczegółach do naturalnych przedmiotów oraz posiadać właściwy kolor. Oprócz wizerunków całkowitych istot, konieczne są rysunki różnych szczegółów, odnoszących się do budowy zwierzęcia lub rośliny, jeżeli na szczegółach budowy anatomicznej zasadza się podział istot na grupy. Przytem rysunki powinny być dokładnie wykończone, czysto i wyraźnie odbite, niezbyt małe; nadto powinna być podana przy rysunku stosunkowa wielkość. Cena atlasu przystępna stanowi również jego zaletę. Atlasy pod względem treści podzielić można na: 1) Zoologiczny z podziałami: a) atlas do systematyki zwierząt; b) atlas do anatomji (zootomji); c) atlas anatomji mikroskopowej (histologji). 2) Botaniczny z podziałami: a) do systematyki roślin; b) do organografji; c) do anatomji roślin. 3) Mineralogiczny, z podziałami: a) mineralogji właściwej; b) krystalografji; c) paleontologji; d) geologji i geognozji.

Ze wszystkich wspomnianych atlasów najmniejszą korzyść pedagogiczną przedstawia atlas mineralogiczny: zapoznaje on nas tylko z postacią i kolorami minerałów, innych zaś własności (jak twardość, ciężar właściwy i t. p.) nie wyraża. Ze względu na obszerność i sposób wykonania bywają atlasy: ściennie (tablice), atlasy właściwe (książkowe) i atlasy w tekście czyli książki ilustrowane. Atlasy ściennie albo tablice oddają wielką usługę przy nauczaniu i wykładach dla większego kółka słuchaczy: zatem nadają się szczególnie dla całego audytorjum lub klasy. Tablice ściennie powinny przedstawiać przedmioty większe w naturalnej wielkości, mniejsze zaś lub drobnitkie znacznie powiększone. Przy zapoznawaniu słuchaczy z budową istoty zwierzęcej lub roślinnej, przy udzielaniu wiadomości z budowy mikroskopijnej, albo przy wykładzie zasad systematyki, tablice ściennie odgrywają ważną rolę. Tutaj bowiem można zatrzymać uwagę słuchaczy, choćby najliczniejszej klasy, na tablicy znacznych rozmiarów i dobrze odrobionej. Przytem, na tablicach ściennych odpowiedzi uczących się mogą być z łatwością kontrolowane przez całą klasę, a tem samem klasa robi szybkie postępy, przyjmując współudział w powtarzaniu.

Okazy naturalne, rozdane uczniom lub uczennicom po obejrzeniu takich tablic, wybornie są rozumiane i z łatwością każdy słuchacz znajdzie części składowe okazu (np. kwiatka).

Atlasy właściwe (książkowe) najdogodniejsze in 4-o lub in 8-o wielkiem, przedstawiając ogólne kształty zwierząt i roślin, dopomagają głównie do łatwego nauczania się różnych gatunków przez napatrzenie się. Zapoznają one przeważnie z zabarwieniem, pokryciem ciała, zakończeniem nóg u zwierząt; z kształtami łodygi, liści, kwiatostanu i formą korony u roślin. Zwykle atlasom tym, szczególnie dla szkół średnich przeznaczonym, brak szczegółów anatomicznych, mianowicie zaś: uzębienia i wewnętrznej budowy zwierząt, a szczegółów kwiatu i owocu u roślin. Dwa poprzednie rodzaje atlasów są najczęściej kolorowane, z wyjątkiem, jeżeli rysunek przedstawia znacznie powiększoną budowę istoty lub jakiś pojedynczy organ. Trzeci rodzaj atlasów, właściwie książek ilustrowanych z wizerunkami czarnymi (drzeworytami), należy do bardzo rozpowszechnionych i znajduje się najczęściej w ręku uczącej się młodzieży, dopomagając wielce do prędkiego poznania form zwierzęcych i roślinnych, czyli ułatwiając wyuczenie się zoologii i botaniki systematycznej.

W języku naszym ściennych atlasów zupełnie nie posiadamy, właściwych atlasów (książkowych) zaledwo kilka; najliczniejsze są książki ilustrowane. Z pomiędzy atlasów właściwych, w języku polskim wydanych, zasługują na uwagę:

ATLAS HISTORJI NATURALNEJ, dla użytku gimnazjów i szkół realnych Wydanie 6 te. Wiedeń i Ołomuniec. Nakładem Edwarda Hölzla.

Zawiera zoologję i botanikę; wizerunki są dość liczne, kolorowane, cokolwiek za małe, nieszczególnie odbite, chociaż zresztą dokładne; objaśnienia rysunków po łacinie, po niemiecku i po polsku; wyczerpany w handlu.

ZWIERZYNIEC OBRAZOWY ZASTOSOWANY DO ZOOLOGJI, prof. d-ra Nowickiego. Własność i nakład Karola Wilda we Lwowie. Nagrodzony medalem na wystawie przyrodniczo-lekarskiej, 1869.

Składa się on z 3-ch zeszytów: 1) zwierzęta ssące; 2) ptaki, płazy i ryby; 3) bezkręgowce zwierzęta. Tytułowa karta bardzo piękna; rysunki zwierząt stosownie dobrane w dostatecznej ilości; drzeworyty jednak niestarannie zrobione, nieumiejętnie odbite. Wizerunki nie kolorowane. Objaśnienia tablic po polsku, po łacinie i po niemiecku; wyczerpany w handlu.

Atlas przy dziele:



**Leśniewski E.**, b. prof. nauk przyrodzonych. **HISTORJA NATURALNA**, systematycznie ułożona, podług Milne-Edwardsa, Reichenbacha, Giebla, Richarda, Broma i t. p.. Warszawa, nakładem S. H. Merzbacha księgarza. 1857.

Składa się on z 2-ch części: z atlasu zoologicznego i botanicznego; pierwszy dość obszerny, mianowicie zaś zwierzęta kręgowce, rysunki kolorowane i dobrze odbite; drugi zanadto pobieżny i szczupły. Książka wraz z atlasem jest już wyczerpana.

**ŚWIAT ZWIERZĘCY W OBRAZKACH**, zebrany dla młodocianego wieku, przez autorkę „Wieczorów Czwartkowych“. Warszawa, nakładem Gebethnera i Wolffa. 1878.

oraz

**ŻYCIE I OBYCZAJE ZWIERZĄT**, będące mocnem skróceniem dzieła Brehma, dokonane przez Niewiadomskiego. Nakład Gebethnera i Wolffa. Warszawa. 1873.

Są książkami ilustrowanymi, które wzbogacają oddzielne tablice. W obu dwóch wizerunki są dobre i dosyć starannie wydane, odpowiedniej wielkości; może w „Świecie zwierzęcym“ cokolwiek grzeszą kolorytem, dla nauczania się jednak pierwszych początków zoologii, w ręku młodzieży wystarczają. Wszystkie atlasy wymienione powyżej, mogą być użyteczne dla zapoznania uczących się z ogólną postacią istot zwierzęcych i roślinnych, nie dają jednak należytego pojęcia o budowie i zasadach klasyfikacji, czyli związku pomiędzy istotami.

Z nowszych atlasów zasługują na uwagę:

**HISTORJA NATURALNA W OBRAZACH, ZOOLOGJA**, w 250 kolorowanych obrazkach z tekstem Adolfa Dygasińskiego. Warszawa, 1891. Tablic 23, stronice tekstu 90.

Przeważnie atlas zwierząt wyższych (kręgowców), albowiem tak zw. ssące umieszczone na 14 tablicach, ptaki na 4, gady ziemnowodne i ryby na 2, owady, pająki, wiję, skorupiaki, robaki, mięczaki i zwierzokrzewy na 3. Kręgowce są obszerniej traktowane, bezkręgowce zaś zbyt pobieżnie. Objaśnienie tablic treściwe i dokładne.

**BOTANIKA I MINERALOGJA** w 269 kolorowanych obrazkach z tekstem Feliksa Wermińskiego. Warszawa. 1893. Botanika zawiera tablic 17, mineralogja 6, tekstu str. 96.

Atlas botaniczny obejmuje grzyby i rośliny trujące, rośliny lekarskie i trujące, polne i pastewne, łąkowe, błotne i wodne; rośliny leśne i ogrodowe. W końcu znajduje się spis roślin umieszczonych w atlasie, ułożony według

rodzin. Rysunki kolorowane dobrze, zgodnie z naturą i starannie odbite. Objaśnienia treściwie i przystępnie napisane dla uczącej się młodzieży.

Mineralogiczny atlas obejmuje: drogie kamienie, metale, rudy metaliczne, minerały krzemiankowe i wapienne oraz ważne minerały nie objęte poprzednimi tablicami, wreszcie minerały polne i węgle mineralne. Rysunki minerałów piękne, starannie odrobione, objaśnienia krótkie i popularne. Z trzech tych atlasów, zoologiczny jest systematycznie ułożony i może służyć jako pomoc przy wykładzie i uczeniu się zasady systematyki zwierząt. Atlasy botaniczny i mineralogiczny bez naukowego systematu, mogą być pomocne przy początkowem zaznajamianiu się ze światem roślinnym i mineralnym.

**Bąkowski J. i Łomnicki M. HISTORIA NATURALNA PAŃSTWA ZWIERZĘCEGO.** Atlas zoologiczny z tekstem, do nauki szkolnej i domowej; 80 wielkich tablic, obejmujących przeszło 1000 kolorowanych rycin, z 40 arkuszami objaśniającego tekstu i licznymi drzeworytami. Tekst opracowali J. Bąkowski i M. Łomnicki. Wiedeń i Lipsk. 1885 i 1887.

Tekstu str. 194: obejmuje on wstęp, wiadomości wstępne z anatomii, opis systematyczny typów, gromad, rządów, rodzin, rodzajów i gatunków zwierząt, których rysunki umieszczone są w atlasie. Opisy gatunków szczegółowe, dokładne, obejmują nie tylko kształty, kolory i wymiary zwierząt, ale nadto obyczaje i rozmieszczenie geograficzne. Zwierzęta wyższe są tutaj obszernie uwzględnione, niższe zaś typy daleko pobieżniej, najniższy zaś typ (pierwotniaki) nie mają wcale przedstawicieli w atlasie. W każdym razie jest to jeden z lepszych atlasów zoologicznych, przeznaczonych do nauki systematyki zwierząt.

**WIELKI ATLAS ZOOLOGJI, BOTANIKI I MINERALOGJI,** opracował przy współudziale specjalistów d-r Gustaw v. Hayek. Przekład przejrzał d-r Józef Baranowski. Zawiera 72 tablic zoologicznych z 845 kolor. figur., 40 tablic botanicznych z 445 kolor. figur., 8 tablic mineralogicznych z 71 kolor. figur.. Warszawa i Wiedeń. 1886.

Najobszerniejszy atlas w języku polskim wydany, zawiera tekst objaśniający odpowiednio napisany. Rysunki liczne, kolorowane, przedstawiające wiele do życzenia tak pod względem kształtów (konturów), jako też barw i odbicia.

**MAŁY ATLAS ZOOLOGICZNY,** ułożony systematycznie do użytku szkolnego i domowego, zawierający 963 chromolitografowanych wypukłych obrazków wraz z ich szczegółowym opisem. Według W. Hagelberga opracował Antoni Ślósarski mag. nauk przyrodniczych. Część

I. Ssące-Mammalia z 228 chromolitografowanymi obrazkami na 20 tablicach. Warszawa. 1890. Format książkowy 8-o wielka.

Tekst objaśniający zawiera treściwe określenie zoologii, zasady podziału zwierząt na typy, dalej krótką charakterystykę kręgowców, podział ich na gromady; treściwą charakterystykę ssących czyli ssaków i podział na rzędy. Następnie krótkie opisy rzędów i objaśnienia obrazków oddzielnych gatunków, zawierające krótkie opisy zwierząt (postać, zabarwienie, wymiary), z uwzględnieniem obyczajów i rozmieszczenia geograficznego, w systematycznym (naukowym) porządku ułożonych. Obrazki, jakkolwiek drobne, ale zgodne z naturą, pod względem postaci jako też i zabarwienia, czysto odbite, wypukłe, dobrze uzmysławiają zwierzęta. Pod każdym obrazkiem umieszczone są wymiary (wielkość) zwierzęcia.

Daleko liczniejsze atlasy znajdują się w obcych językach; u nas szczególnie rozpowszechnione są atlasy niemieckie.

#### A) Atlasy ścienne (tablice):

**Wettstein H.** WANDTAFELN FÜR DEN UNTERRICHT IN DER NATURKUNDE, zweite Auflage. Zürich. 1875.

Są to tablice wielkich rozmiarów, przedstawiające w znacznym powiększeniu budowę anatomiczną człowieka, typowych zwierząt, przedstawicieli gromad, budowę roślin (organografię, anatomję). Rysunki nie odznaczają się dokładnem wykończeniem i są za schematyczne.

**Ruprecht H. J.** WAND-ATLAS FÜR DEN UNTERRICHT IN DER NATURGESCHICHTE ALLER DREI REICHE gesammelt, bearbeitet und mit der Natur gezeichnet von H. J. Ruprecht. Dresden. 1877, (dritte Auflage).

Wizerunki, szczególnie zwierząt, dobre, ale liczba ich mała; z botaniki i mineralogji zaledwo parę tablic.

**SREIBER'S GROSSE WANDTAFELN DER NATURGESCHICHTE.** 1895, (wydanie nowe) ułożone przez d-ra G. Schuberta.

Są to tablice najpospoliciej używane w zakładach naukowych; wizerunki zwierząt kręgowych zebrane w dostatecznej ilości i po większej części dobrze wykonane, niekiedy tylko niewłaściwego koloru. Zwierzęta bezkręgowce, mianowicie zaś: stawonogie, robaki i jamochłonne, zanadto skąpo reprezentowane; najmniej zaś uwzględnione pierwotniaki t. j. wycoczki i korzenionogie. Rośliny zgromadzone w dostatecznej ilości, ale wizerunki zmałe; niema wcale rysunków odnoszących się do budowy kwiatu, wreszcie układ (Linneusza) niepraktyczny przy nauczaniu.



**Leuckart d-r. Prof. in Leipzig u. Nitsche d-r. Prof. in Tharand.** ZOOLOGISCHE WANDTAFELN zum Gebrauche an Universitäten und Schulen. Cassel. 1877 i 1894.

Tablice poświęcone wyłącznie anatomji zwierząt (zootomji) ułożonych grupami. Wykończenie, dokładność rysunków i wybór przedmiotu doskonałe. Cena bardzo znaczna.

**Zippel Herman u. Bollmann Carl.** AUSLÄNDISCHE CULTURPFLANZEN IN WAND-TAFELN. Leipzig. 1877.

Wybór roślin czysto użytkowych, wykonanie i wielkość wizerunków bardzo dobre. Obok rysunków całych roślin, umieszczone są szczegóły budowy kwiatów i owoców.

REPRESENTANTEN EINHEIMISCHER PFLANZEN FAMILIEN IN FARBIGEN WANDTAFELN, mit erläuterndem Text, in Anschluss an die ausländische Culturpflanzen, von Herman Zippel und Carl Bollmann. Atlas. Erste Abtheilung: Kryptogamen. Tafel 1—12. Braunschweig. 1879. Zweite Abtheilung: Phanerogamen. Braunschweig. 1880.

Ze znanych dotąd najkompletniejsze tablice zarodnikowych roślin, odznaczają się dobrym układem, wyborem przedmiotu i dość dokładnem wykończeniem. Tablice nasionowych roślin zawierają za mało przedstawicieli różnych grup roślinnych, w każdym razie są ważną pomocą przy nauczaniu lub poznawaniu zasad systematyki roślin.

**Schiwotowsky K.** WANDTAFELN FÜR DEN UNTERRICHT IN DER NATURKUNDE. St. Petersburg. 1878.

Dotąd wydane zostały tylko tablice botaniczne z rosyjskim tekstem pod tytułem:

**Żywotowski N.** STIENNOJ JESTIESTWIENNOISTORICZESKIJ ATLAS. St. Petersburg. 1879.

Tablice botaniczne wspomniane należą do najlepszych, jakie dotąd wydane zostały na widok publiczny, albowiem: 1-o mieszczą przedstawicieli ze wszystkich grup roślinnych; 2-o wizerunki roślin znacznie powiększone, bardzo starannie narysowane i kolorowane, ze wszystkimi szczegółami budowy kwiatów. Stanowią one wyborną pomoc przy wykładzie lub nauczaniu organografii i zasad systematyki.

**Fraas Oscar dr. prof.** GEOLOGISCHE WANDTAFELN für den Anschauungs-Unterricht der 4 Weltenalter in geologischen Profilen und Landschaften nebst Hilfs-Tabellen zum Studium der Geognosie. Stuttgart. Ravensberg (v. E. Ulmer). 1872.

B) Atlasy właściwe (książkowe). Do najwięcej rozpowszechnionych w zakładach naukowych i domach prywatnych należy atlas, o którym poczęści była mowa przy tablicach.

**Schubert G. H. dr.** *NATURGESCHICHTE DER DREI REICHE.* 375 Seiten Text u. über 2100 Farbenbilder. Verlag von J. J. Schreiber, Esslingen bei Stuttgart. 1894—1896. Erste Abteilung: das Tierreich in drei Teilen herausgegeben von verschiedenen Fachgelehrten und Tierzeichnern. 10-te Auflage mit 850 kol. Abbildungen auf 91 Tafeln. Zweite Abteilung: das Pflanzenreich mit dem Linnischen System. Neu bearbeitet von d-r W. Willkomm, Universitätsprofessor in Prag. 650 Abbildungen auf 50 fein kolor. Doppel-Foliotafeln und 23 Bogen Text. Vierte Auflage. Dritte Abteilung: das Mineralreich. 42 Foliotafeln mit 683 kolorierten Abbildungen und 6 idealen Landschaftsbildern sowie erklärendem Texte. Neu bearbeitet von d-r A. Kenngott, Professor der Mineral. am Polytech. u. a. d. Universit. in Zürich, und d-r Fr. Rolle. Vierte Auflage. I Teil: Mineralogie, II Teil: Geologie und Paläontologie.

Najbardziej rozpowszechniony atlas, szczególniej część I zoologiczna. W najnowszym wydaniu uwzględnione są, choć nie dość równomiernie, rozmaite typy zwierząt, przeważają kręgowce nad zw. bezkręgowymi. W tekście, dość obszernym, dodane są liczne drzeworyty uzupełniające część anatomiczną zwierząt i rozmaite szczegóły ich budowy wogóle. Oddzielne rysunki zwierząt dobrze wykonane. Botaniczna część II składa się z rysunków wyobrażających tylko pewne organy lub części roślinne, zwykle gałązki, liście i kwiatostan, całkowita roślina rzadko narysowana. Wszędzie brak oddzielnie przedstawionych, w powiększeniu lub w przecięciu złożonych więcej organów roślinnych, np. kwiatu. Układ roślin według systemu Linneusza, stanowi nie małą trudność w nauczaniu zasad systematyki. Głównie atlas ten przydaje się do zaznajomienia uczących się z ogólną postacią zwierząt i roślin. Część mineralogiczna (III) zawiera dość znaczną ilość mineralów, dobrze przedstawionych, ze względu na kolor i postać, brak często form krystalicznych, oddzielnie narysowanych. Oddział geologii i paleontologii bardzo dobry.

**Burmeister Hermann dr.** *ZOOLOGISCHER HAND-ATLAS zum Schulgebrauch und Selbstunterricht,* Zweite Ausgabe mit 42 Kupfertafeln, Besorgt durch d-r C. G. Giebel. Berlin 1860

Ze względu na liczbę wizerunków i wybór jeden z najlepszych atlasów; rysunki są jednak nieco zmałe i kolory nie zawsze stosownie dobrane.

*NATURGESCHICHTE DES TIERREICHS.* Grosser Bilderatlas mit Text für Schule und Haus. 80 Grossfoliotafeln mit mehr als 1000

fein kolorierten Abbildungen und 40 Bogen erläuternden Text nebst zahlreichen Holzschnitten. Herausgegeben von hervorragenden Künstlern und Fachgelehrten. Stuttgart. E. Hänselmann's Verlag. 1885.

Ten sam atlas wydany z tekstem polskim, opracowanym przez J. Bąkowski i M. Łomnickiego.

**Hagelberg W.** ZOOLOGISCHER HAND-ATLAS, NATURGETREUE DARSTELLUNG DES THIERREICHS IN SEINEN HAUPTFORMEN. A) Säugethiere, 228 Abbildungen auf 20 Tafeln und B) Vögel, 285 Abbildungen auf 24 Tafeln. Berlin. 1879. C) Reptilia et Amphibia, 93 Abbildungen auf 8 Tafeln. D) Fische (Pisces), 117 Abbildungen auf 10 Tafeln. E) Gliederthiere (Articulata s. Arthrozoa), 240 Abbildungen auf 20 Tafeln. F) Weichthiere (Mollussa), 48 Abbildungen auf 4 Tafeln. G) Würmer (Vermes), Stachelhäuter (Echinodermata). Strahlthiere, (Caelenterata). Urthiere (Protozoa), 72 Abbildungen auf 6 Tafeln. Berlin. 1886.

Jeden z najlepszych atlasów ze względu na wielkość dogodną do noszenia (in 8-o), liczbę i dobór wizerunków, oraz przystępną cenę. Wykonanie również staranne i w ten sposób, że zwierzęta przedstawiają się wypukłemi; rozmiary tylko wizerunków zbyt małe.

**Cuvier Georges.** LE RÈGNE ANIMAL DISTRIBUÉ D'APRÈS SON ORGANISATION, POUR SERVIR DE BASE À L'HISTOIRE NATURELLE DES ANIMAUX ET D'INTRODUCTION À L'ANATOMIE COMPARÉE. Paris. 1817. Fortin Masson et C<sup>ie</sup>, Libraires.

Najobszerniejszy z atlasów zoologicznych (9 tomów), każda gromada zwierząt wyższych, jako też typy niższych, umieszczone są w oddzielnych tomach. Jest to pomnikowe dzieło, odznaczające się doborem rysunków, artystycznie wykończonych. Cena bardzo znaczna.

**Wendt Edmund dr.** ATLAS DER NATURGESCHICHTE DER DREI REICHE für Schule und Haus, in 52 nach der Natur gezeichneten und fein colorierten Tafeln. Stuttgart. Verlag von Wilhelm Nitzsche 1876.

Należy do najlepszych atlasów, dla uczniów i uczennic bardzo stosowny.

**Arendt.** NATURHISTORISCHER SCHULATLAS; sechste vermehrte und verbesserte Auflage, von d-r Friedrich Traumüller, Oberl. in Leipzig. 79 Taf. mit 1099 Abbildungen im Holzschnitt und einem erläuternden Texte. Leipzig. F. A. Brockhaus. 1892.

Atlas obejmuje zoologję, botanikę i mineralogję z geologją. Układ i ryciny dobre, wydanie piękne i tanie, szczególnie odpowiednie dla uczniów,



zawiera nie tylko rysunki zwierząt i roślin, ale również szczegóły ich budowy anatomicznej i mikroskopowej. Stanowi istotną pomoc przy uczeniu się i nauczaniu zasad zoologii, botaniki i mineralogii w średnim zakresie. O ile nam wiadomo atlas ten będzie wkrótce wydany z tekstem polskim.

**BOTANISCHER BILDER-ATLAS NACH DE CANDOLLE'S NATÜRLICHEM PFLANZENSYSTEM.** Mit über 500 naturgetreuen Pflanzenbildern auf 85 fein kolorierten Tafeln und erläuterndem Text von Carl Hoffman. Stuttgart. 1884.

Tekst obejmuje 102 stronicę i zawiera ogólne pojęcia o botanice, podział na oddzielne nauki, pojęcia o składzie chemicznym rośliny, o budowie mikroskopowej (anatomia roślin) i morfologii ogólnej roślin. Króciutki rys geografii roślin. W dalszym ciągu zasady systematyki roślin, oraz opis treściwy gatunków, ugrupowanych w rodziny, których rysunki kolorowane są podane w atlasie. Jest to atlas znacznie lepszy od atlasu Schuberta, albowiem mieści więcej wizerunków lepiej wykonanych i stosowniej, według dzisiejszych pojęć, ugrupowanych. Słabą stroną atlasu tego jest brak szczegółów wyjaśniających budowę kwiatów.

**Berg O. C. dr. und Schmidt C. T.** DARSTELLUNG UND BESCHREIBUNG OFFICINELLEN GEWÄCHSE. Leipzig. 1863.

Najlepszy z atlasów botanicznych, albowiem składa się z wizerunków roślin naturalnej wielkości, umieszczonych na oddzielnych tablicach, malowanych z natury prawdziwie artystycznie, z zachowaniem należytego kolorytu. Dalej, przy każdej roślinie, z całą dokładnością narysowane są wszystkie szczegóły odnoszące się do budowy kwiatu, owocu nasienia i wogóle do całej rośliny. Żałować należy, że zawiera tylko rośliny lekarskie, zatem zaledwo przedstawicieli ważniejszych rodzin. Przy nauczaniu botaniki, stanowi nieocenioną pomoc. Cena wysoka.

**Zippel Herman.** AUSLÄNDISCHE HANDELS-UND NÄHRPFLANZEN zur Belehrung für das Haus und zum Selbstunterrichte herausgegeben. Mit über 300 Abbildungen auf 60 Tafeln in Farbendruck. Braunschweig. 1885.

Zawiera rysunki roślin użytecznych starannie wykonane, ze szczegółami dotyczącymi budowy kwiatu. Tablice formy książkowej (8-o), dogodne do użytku, szczególnie do nauczania, bo każdy gatunek rośliny umieszczony na oddzielnej tablicy. Tekst stanowi książkę o 244 stronicach in 8-o, zawiera bardzo wyczerpujące opisy gatunków roślin, których wizerunki umieszczone są w atlasie. Opis obejmuje szczegóły botaniczne danego gatunku, stanowisko w uszeregowaniu roślin, geograficzne rozmieszczenie, warunki klimatyczne przy których roślina rośnie, sposób zbierania, przechowywania; użytki, formę

w jakiej idzie do handlu i t. p. a nawet historję samej rośliny. Jest to jeden z najlepszych atlasów użytecznych roślin.

**Hochstetter V., prof.** GEOLOGISCHE BILDER DER VORWELT UND DER JETZWELT, zum Anschauungs-Unterricht und zur Belehrung in Schule und Familie. Wien. 1873.

W zatytułowanym atlasie najlepiej przedstawiona jest część paleontologiczna, inne części dość pobieżnie.

Z wymienionych atlasów i tablic ściennych najbardziej nadają się do nauczania i uczenia się:

A) W stopniu elementarnym:

1) „Świat zwierzęcy w obrazkach“ przez autorkę „Wieczorów Czwartkowych“. 2) „Historja naturalna w obrazach“.

B) W stopniu średnim—większość przytoczonych atlasów i tablic.

C) W stopniu wyższym:

1) „Zoologische Wand-Tafeln Prof. D-ra Leuckarta i D-ra Nitsche. 2) „Le Règne animal“ G. Cuvier'a. 3) „Darstellung und Beschreibung officinellen Gewächse“ D-ra O. C. Berga i C. T. Schmidta. 3) „Ausländische Handels u. Nährpflanzen“ H. Zippela.

## ANATOMJA, FIZJOLOGJA I HYGJENA.

---

Pragnąc się uczyć dokładnie anatomji i fizjologii, nie można poprzestać na książce. Trzeba koniecznie widzieć odpowiednie preparaty anatomiczne, naturalne lub, w najgorszym razie, sztuczne; trzeba pomagać sobie dobrymi, plastycznymi modelami lub doskonałymi rysunkami. Gdy chodzi o anatomję mikroskopową, o poznawanie najdrobniejszych szczegółów budowy ciała, trzeba koniecznie wglądać pilnie w skrawki odpowiednio przyrządzone z tkanek i organów. Sam opis ciała ludzkiego, choćby najdokładniejszy, nie pouczy nigdy tak, jak studja poglądowe.

Anatomja niezbędnem jest przygotowaniem do nauki fizjologii, zajmującej się poznawaniem czynności ciała, organów jego poszczególnych oraz tkanek i komórek, organy te składających. Lecz przygotowanie wyłącznie anatomiczne nie wystarcza tutaj. Wszystko, co zachodzi w ciele żywym, dzieje się według pewnych praw ogólnych, właściwych nie wyłącznie tylko danemu tworowi żywemu, lecz obejmujących wszelką materję żywą, która znów z kolei w zasadniczych swych własnościach nie różni się bynajmniej od materji wogóle. Najogólniejsze choćby zastanowienie się nad czynnościami żywych istot prowadzi do przeświadczenia, że mamy tu do czynienia z przeobrażeniami materji i energii, podobnie jak w świecie ciał martwych.

Człowiek przyjmuje pokarmy, przeistacza je w akcie trawienia, przerabia chemicznie, a ta przeróbka staje się źródłem rozmaitego rodzaju energii, którą wytwarzamy; dostarcza nam ona ciepła, siły, ruchu i t. d.. A temi przeobrażeniami materji i energii rządzą te same ogólne prawa, jakie poznajemy w chemji i fizyce. Stąd też niezbęd-



dną jest znajomość zasadniczych praw i najważniejszych zjawisk fizycznych i chemicznych przed przystąpieniem do nauki fizjologii.

Dla zupełnego zaś ogarnięcia przedmiotu fizjologii doskonałą nadto pomocą są najrozmaitsze działy biologji (anatomja porównawcza, embriologja t. j. nauka o rozwoju płodu, nauka o pochodzeniu gatunków, zoologja, botanika). Przybywa wszakże w nauce fizjologii jeszcze i część doświadczalna; nie o opis kształtów bowiem nam tu chodzi, lecz o czynność, o pracę ciała i jego organów. Sama obserwacja nie rozstrzyga w największej części przypadków w badaniach fizjologicznych. Potrzeba przeto czynności danego organu badać w odpowiednio do celu badania ułożonych sztucznych warunkach, trzeba wykonywać doświadczenia podobne do doświadczeń w fizyce i chemji. I oto znów dla pojmowania należytego tych doświadczeń niezbędną jest znajomość nie tylko badanego obiektu anatomicznego, lecz i jego własności fizycznych i chemicznych.

Hygiena, jako dział nauki, jest istotnie tylko logicznem wnioskowaniem z prawd fizjologicznych. Wytwarza ona przepisy praktyczne z teoretycznych badań fizjologii, formułuje rady, oparte na znajomości prawidłowych i nieprawidłowych stanów naszego ciała. Przygotowaniem przeto niezbędnem dla nauki higieny jest nie tylko anatomja i fizjologja, lecz nadto i pewna znajomość zjawisk patologicznych (chorobowych). Dążąc zaś do pewnych ściśle określonych celów, jakich wymaga od niej życie codzienne w najrozliczniejszych warunkach, hygiena musi się również posługiwać doświadczeniem, by mózż należycie odpowiedzieć na stawiane jej pytania. I tutaj więc znów fizyka i chemja wchodzą w swe prawa, bo każde doświadczenie z zakresu przyrodoznawstwa jest w zasadzie próbą pewnych fizycznych, chemicznych i biologicznych własności badanego przedmiotu.

Obszerne, dokładne poznanie anatomji, fizjologii i higieny, tak niezbędne dla specjalisty-lekarza, może być przedmiotem studjów wyłącznie uniwersyteckich, gdyż wymaga współdziałania wielu czynników pedagogicznych. W zakresie samouctwa dążyć można jedynie do ogólnego poznania tych przedmiotów, które tem będzie dokładniejsze, im przygotowanie uczącego się pewniejsze jest i poważniejsze. Jasnem jest z powyższego, na jakich przedmiotach to przygotowanie powinno się opierać. Tutaj wymienimy tylko książki z zakresu anatomji, fizjologii i higieny, odsyłając do innych działów po odpowiednie książki z fizyki, chemji, biologji (zoologji, botaniki i t. d.). Kolejny porządek, w jakim wymieniamy poniżej literaturę przystępną w naszych warunkach, odpowiada w przybliżeniu temu porządkowi, w ja-

kim, poczynając od książek łatwiejszych i przechodząc do coraz trudniejszych, uczący się korzystać z nich będzie. Nie możemy ściśle przestrzegać podziału na anatomję, fizjologję i hygienę, albowiem w wielu, popularniejszych zwłaszcza wydawnictwach, wszystkie te trzy przedmioty traktowane są pospół. Trudno też konsekwentnie przeprowadzić podział na stopnie, albowiem przejścia są tu bardzo nieznaczne, a z samej oceny najwyraźniej wyniknie, do jakich celów dana książka posłużyć może.

Poglądowe zapoznanie się z budową ciała ludzkiego umożliwiając wydane dotychczas trzy atlasy z tekstem objaśniającym:

**Flaum M. dr.** CIAŁO CZŁOWIEKA. ANATOMJA GŁOWY LUDZKIEJ WRAZ Z SZYJĄ. OKO LUDZKIE I ORGANY POMOCNICZE. Warszawa. 1897.

„Wykład jest tu ściśle poglądowy, na podstawie bardzo dobrych rysunków kolorowanych, które ułożone na siebie warstwami i jako dyptyki lub tryptyki się otwierające, naśladują wzajemny stosunek części składowych ciała w naturze i dają dokładne pojęcie o jamach ciała. Publikacje podobne, zwłaszcza tak jasnym i niedrobnostkowym wykładem się odznaczające, są bardzo pożyteczne dla szerokiego ogółu jako przygotowanie do zrozumienia wielu rzeczy z zakresu przyrodoznawstwa, jak również i wielu spraw z zakresu higieny“. (Medycyna, 1897. Nr. 20).

**Brzeziński M.** JAK ZBUDOWANE JEST CIAŁO CZŁOWIEKA I DO CZEGO RÓŻNE CZĘŚCI CIAŁA LUDZKIEGO SŁUŻĄ? Z wieloma rysunkami. Warszawa. 1892, str. 160.

Przystępny wykład „przeznaczony wyłącznie dla ludzi dorosłych“, objaśniony dość licznymi rysunkami, a ze względu na dobry, zrozumiały język zasługujący zewszecmiar na zalecenie. Autor nie poprzestaje na wiadomościach z anatomji, lecz popularnie uczy też o najważniejszych zjawiskach fizjologicznych, jak trawieniu, oddechaniu i t. d..

Do nauki poważniejszej, jako środki pomocnicze przy specjalnych studjach anatomicznych w celach lekarskich i przyrodniczych, służyć mogą dwa stare już podręczniki:

**Natanson L. dr.** KRÓTKI RYS ANATOMJI CIAŁA LUDZKIEGO. Warszawa. 1858, str. 261.

**Hirszfeld L. prof. dr.** ANATOMJA OPISUJĄCA CIAŁA LUDZKIEGO. Warszawa, tomów 4. Tom I; część I. Opis układu kostnego i stawowego wraz z uwagami fizjologicznymi. 1867, str. 656 i XIX. Tom II; część II. Opis układu trzewowego, czyli nauka o wnętrznościach

wraz z uwagami fizjologicznymi. 1869, str. 352 i XII. Tom III. Opis układu naczyniowego człowieka wraz z uwagami fizjologicznymi. 1863, str. VI, 440 i XV. Tom IV. Neurologja i aesthesiologia czyli opis układu nerwowego i przyrządów zmysłowych człowieka wraz z uwagami fizjologicznymi. 1861, str. X, 726 i X.

Konieczną pomocą przy nauce anatomji są dobre atlasy. Oprócz wymienionych wyżej, służących do studjów początkowych, polecić możemy jeszcze następujące:

**Heitzman C.** Die descriptive und topographische Anatomie des Menschen mit 637 Abbildungen. Wiedeń. Nakładem Braumüllera.

**Bock C. E.** HANDATLAS DER ANATOMIE DES MENSCHEN MIT TEXT. Lipsk. Nakład d-ra P. Stolte.

**Flatau Ed. dr.** ATLAS MÓZGU CZŁOWIEKA I PRZEBIEGU WŁÓKIEN. Z tekstem objaśniającym. Berlin, 1895.

Składa się z 8 tablic zdjęć fotograficznych ze świeżego mózgu oraz ze schematu, przedstawiającego przebieg włókien nerwowych.

**Laskowski C. prof.** ANATOMIE NORMALE DU CORPS HUMAIN. Atlas iconographique de XVI planches. Genewa, 1895. Nakładem Braun et C-ie. Cena bardzo znaczna.

Pragnąc się zaznajomić z pierwszymi początkami fizjologii, należy się zwrócić do małej książeczki:

**Forster M.** POCZĄTKI FIZJOLOGJI, w tłumaczeniu d-ra M. Laurysiewiczza. Warszawa. 1876, str. 136. (Wyczerpane).

Tutaj znajduje czytelnik treściwy opis czynności naszych organów, wykład zaś tak umiejętnie jest prowadzony, że w sposób wysoce pedagogiczny, nie nużący ucznia, prawie nieznacznie zupełnie, zapoznajemy się do pewnego stopnia z metodą badania zjawisk fizjologicznych.

**Mill Karol K.** WYKŁADY POPULARNE ZASAD FIZJOLOGJI I HYGIENY, z dodatkiem rozdziału o alkoholu, tytoniu i innych narkotykach. Przełożył z angielskiego H. Wernic. Warszawa 1885, str. 287.

Prowadzone są również od elementarnych początków i właściwie nie wymagają uprzedniego przygotowania, lecz trzymane są w tonie nieco wyższym, niż poprzednia książeczka. Układ tego dziełka pozwala uczniowi zapoznawać się z wykładanym przedmiotem w lekcjach, które, dzięki pytaniom umieszczonym po każdym rozdziale, mogą być powtarzane.



**Huxley T. H.-Rosenthal J. ZASADY FIZJOLOGJI.** Przekład R. Nusbaumowej. Warszawa. Nakład „Prawdy“. 1894, str. 463.

Ta obszerniejsza książka już znacznie poważniej traktuje przedmiot i poza niezbędnymi tylko wskazówkami z anatomji makroskopowej, wyłącznie poświęcona jest fizjologii oraz wiadomościom z histologii (anatomji mikroskopowej) koniecznym do zrozumienia czynności organów. Do należytego zrozumienia treści tego doskonałego wykładu potrzeba nietylko uważnego czytania, lecz nadto dość dobrego przygotowania wstępnego. Uczący się musi już znać dobrze najważniejsze fakty z anatomji i fizjologii, aby wobec mnóstwa nowych faktów, które z tej książki pozna, nie zgubił wątku i aby zachował należyty sąd o tem, co większą przedstawia wagę, a co należy do rzeczy drugorzędnych.

**Cybulski N. prof. FIZJOLOGJA CZŁOWIEKA.** Tom I (część 1 i 2). Kraków. 1895, str. 540. Część III. Warszawa. 1894, str. 224; część IV. 1896, str. 187.

Ten obszerny podręcznik poświęcony jest wyłącznie dla studjujących medycynę i nauki przyrodnicze.

Przechodząc do książek, które w sposób przystępny omawiają pewne specjalne działy fizjologii, wymienimy:

**Nusbaum H. dr. i Nencki L. O ŻYWIENIU SIĘ I POKARMACH.** Warszawa. 1887, str. 54.

**Kijewski Franciszek. POKARMY I NAPOJE.** Odbitka z „Gazety Lekarskiej“. Warszawa. 1890, str. 63.

**Flaum M. dr. WYKŁADY O HYGIENIE ŻYWIENIA.** Warszawa. 1896, str. 119.

We wszystkich tych trzech książkach przedstawiono skład pokarmów naszych i najpotrzebniejsze wiadomości z fizjologii i higieny żywienia. W ostatniej nadto znajdujemy przystępny wykład o przeróbce materji w organizmie ludzkim, o tworzeniu się tłuszczu, o wegeterjanizmie i specjalny rozdział o wódce, piwie i winie.

**Flaum M. dr. O WÓDCE, PIWIE I WINIE.** Warszawa. 1896, str. 19.

**Flaum M. dr. ALKOHOL I ALKOHOLIZM.** Warszawa. 1894, str. 53.

Fizjologia i hygiena alkoholu wyłożona jest w tych dwu broszurach, z których w pierwszej popularnej wykład podany jest w formie odczytu, w drugiej nadto uwzględniona jest sprawa walki z alkoholizmem.

**Mosso Aug. prof.** STRACH. Przekład M. Flauma. Warszawa. 1891, str. 292.

**Mosso Aug. prof.** ZNUŻENIE. Przekład M. Flauma. Warszawa. 1892, str. 228.

W obudwu wymienionych książkach znajdujemy w formie bardzo zajmującego wykładu zasady fizjologii mięśni i nerwów, mózgu i innych organów ciała, o ile te udział biorą w zawiłych zjawiskach cielesno-psychicznych, jakimi są strach i znużenie. Nietylko są tu wyłożone fakty ogólnie znane tym, którzy fizjologję już studjowali, lecz spopularyzowane są nadto najnowsze badania fizjologów i psychologów w sposób przykuwający mocno uwagę czytelnika.

**Flaum M. dr.** O ŻYCIU I ŚMIERCI Odczyt popularno-naukowy. Warszawa. 1897, str. 30.

W publicznym popularno-naukowym odczycie autor zaznajamia ze współczesnemi poglądami biologicznemi na zjawisko życia i śmierci.

**Sterling Sew.** PIELEGNOWANIE ZDROWIA. Książeczka dla wszystkich z 13 rysunkami w tekście. Warszawa. 1896, str. 148.

Mała książeczka, nie wymagająca żadnych przygotowań, a wykładająca najogólniejsze wiadomości z anatomji i fizjologii, niezbędne do wyciągnięcia najpierwszych, najważniejszych wniosków z zakresu higieny. Książeczka ta jest skrótem (do  $\frac{1}{6}$ ) doskonałej książki p. t. „Gesundheitsbüchlein“, wydanej przed 2 laty przez Deutsches Reichs-Gesundheitsamt; skróć traci na wartości w porównaniu z oryginałem.

**Berners.** WIADOMOŚCI WSTĘPNE Z HYGIENY. Warszawa. 1874, str. 68.

Książeczka treścią i sposobem wykładu podobna do poprzedniej, lecz dawniejsza i nie uwzględniająca wielu punktów z równą jak tamta dokładnością.

**Brücke E. dr.** JAK OCHRONIAĆ ŻYCIE I ZDROWIE DZIECKA. Przekład M. Flauma. Warszawa. 1892, str. 306.

Pomimo iż tytuł mówi o dziecku wyłącznie, znajdujemy tu nietylko same przepisy dotyczące higieny dziecka, lecz nadto obszerne, miejscami bardzo nawet obszerne i dokładne uzasadnienie tych przepisów, co prowadzi autora do wykładu wielu spraw z zakresu fizjologii i każe mu walczyć z wieloma przesądami w poglądach i praktyce higienicznej.

**Dornblüth O. dr.** HYGIENA PRACY UMYŚLOWEJ. Przekład d-ra A. Fabiana. Warszawa. 1893, str. 88.

Czytelnik poznaje warunki w których praca umysłowa zachodzi z największym pożytkiem co do swych rezultatów i z najmniejszymi szkodami dla pracującego. Że zaś obok tego tu i owdzie wplecione są pewne wiadomości z fizjologii mózgu, a wykład dostatecznie jest przystępny, książeczka ta może być zalecona do przeczytania.

**Migula W. dr.** BAKTERJE. Przekład d-ra M. Flauma. Warszawa. 1893, str. 220 z 30 drzeworytami w tekście.

Wykład ogólnie przystępny o najdrobniejszych żyjątkach, o ich roli w gospodarce przyrody i znaczeniu dla zdrowia ludzkiego. Wyłożone są tu też poglądy na antyseptykę, dezynfekcję i t. d..

**Madeyski E. prof.** DYJETETYKA DZIECI, OPARTA NA WSKAZÓWKACH PRZYRODY. Lwów. 1893. Wydanie drugie, str. 256.

Kompletny wykład higieny dzieci od przyjścia na świat do dojrzewania. Książka pisana nie specjalnie dla lekarzy, lecz dla rodziców i wychowawców uzasadnia należyte przepisy, jakich trzymać się trzeba przy wychowywaniu cieleśnem młodego pokolenia.

**Baginsky Ad. dr.** ŻYCIE KOBIETY. Listy o higienie kobiecego organizmu. Przekład Ad. W. i Ed. G. Warszawa. 1892, str. 177.

Całe życie kobiety przebiega autor w tej książce i w formie przystępnej podaje rady, których przestrzegać należy dla zachowania tego życia w należytem zdrowiu. Podawane tu nauki i rady zwracają się do kobiet dojrzałych, matek i wychowawczyń.

**Kwaśniewski Aug. dr.** USTERKI HYGIENICZNE W WYCHOWANIU DZIEWCZĄT. Kraków. 1893, str. 131. Osobne odbicie z „Przewodnika higienicznego“.

Ulotna broszura, zasługująca zewszecmiar na przeczytanie ze strony rozumnych matek i opiekunek dziewcząt.

**Schroot A.** ŻYCIE I ZDROWIE CZŁOWIEKA. Hygiena popularna dla wszystkich. Przekład d-ra A. Fabiana. Warszawa. 1890, str. 504.

Jest to dość obszerny podręcznik higieny, pisany jednak stylem popularnym i przystępny dla każdego, kto posiadał elementarne wiadomości z anatomji i fizjologii. Prócz zwykłych rozdziałów mamy tu jeszcze przedstawione objawy pospolitszych chorób i przepisy zachowania się wobec nich oraz rozdział o duchowem życiu człowieka i o higienie umysłu.

**Natanson L. dr.** HYGIENA PRAKTYCZNA. Warszawa. 1890, str. 432 i 201.



Jak nazwa wskazuje, autor mniej tu podaje teoretycznych rozważań, więcej zaś trzyma się praktyki życia codziennego, którą wyczerpuje niemal zupełnie.

**Natanson L. dr. RADY DLA RZEMIEŚLNIKÓW KU ZACHOWANIU ZDROWIA.** Warszawa. 1897, str. 41.

Specjalne przepisy, przeznaczone dla klas pracujących fizycznie.

✱ **Flügge C. prof. ZASADY HYGIENY.** Warszawa. 1891, str. 587.

Obszerny podręcznik przeznaczony dla zajmujących się specjalnie sprawami higienicznymi.

**Sander F. prof. ZARYS NAUKI O PUBLICZNEJ OCHRONIE ZDROWIA.** Przełożył S. Markiewicz. Warszawa. 1891, str. VI i 632.

Wyczerpujący podręcznik. Pierwsza jego część w sposób znakomity przedstawia rozwój dziejowy poglądów na ochronę publiczną zdrowia w gminie i w państwie, daje obraz dokładny postępów ustawodawstwa sanitarnego w Anglii i w innych krajach, uwydatnia znaczenie higieny publicznej w stosunku do socjologii wogółności. Rzecz pisana niesłychanie zajmująco i jest dostępna dla ukształconych ogólnie samouków.

Nie wymieniamy tu wielu broszur i pism ulotnych, poświęconych specjalnym kwestjom higienicznym (chorobom zakaźnym, szkole, mieszkaniom i t. p.); wydawnictwa te mają na okn cele czysto praktyczne, a choć oczywiście zawierać muszą dużo nauki, jednakże cele czysto pedagogiczne usunięte są w nich na plan dalszy.

---

## NAUKI ANTROPOLOGICZNE

(ANTROPOLOGJA, ETNOGRAFJA i inne).

---

Wyrazowi „antropologja“ nadawane bywają bardzo różnorodne znaczenia. Istnieje, np., w przekładzie polskim książka E. B. Tylora pod nagłówkiem „Antropologja“, chociaż, z wyjątkiem początkowych stronic, poświęconych stanowisku człowieka wśród jestestw organicznych oraz stosunkom rasowym rodu ludzkiego, jest ona w gruncie rzeczy dziełem, traktującym tylko o historii kultury, t. j. nie mającem nic wspólnego z treścią tego, co my właściwie rozumiemy przez antropologję. Taka rozbieżność w pojmowaniu tego, co winniśmy uważać za właściwą dziedzinę antropologii, powoli ustępuje miejsca pewnej dokładniejszej definicji, ograniczającej zakres celów i zadań tej nauki. Co do nas, pójdziemy za przykładem antropologów francuskich, używających terminu „antropologja“ w pewnem bardzo ścisłem i określonym znaczeniu. Quatrefages daje taką definicję tej nauki: „Antropologja bada człowieka w sposób monograficzny, tak samo jak to robi naturalista względem każdego stworzenia. Wyraz ów oznacza historję naturalną człowieka, podobnie jak mamologja — historję ssaków, jak entomologja — historję owadów. Nauka ta obejmuje opis zewnętrzny człowieka, studja porównawcze nad organami i ich działalnością, oraz bada odmiany, jakie spostrzegamy w typie zasadniczym, wreszcie poddaje rozbiorowi instynkty ludzkie i zwyczaje“. Topinard do tego dodaje: „Człowiek w całości należy do antropologii. Żadnemu z pracowników na polu zoologii nie przejdzie nawet przez myśl, ażeby studjum nad pewnem zwierzęciem podzielić wypadało na dwie części, należące do uczonych różnego rodzaju, z których by jedni

ograniczali się badaniem zwykłych cech anatomicznych i fizjologicznych, inni zaś zajmowali się wyłącznie rozumem, instynktem zwierząt oraz innymi objawami nerwowymi ustroju zwierzęcego. Podobnie antropologia nie może być rozcłonkowana i podzieloną na dwa działy: przyrodniczy i filozoficzny“.

Tak mówi teoria. Praktyka przecież zwięźła zakres celów i zadań antropologii. Gdybyśmy zapragnęli wypełnić ostatni z punktów przytoczonej definicji Quatrefages'a, mianowicie, że rozpatrywana nauka ma studjować zwyczaje, właściwe rozmaitym szczepom rodu ludzkiego, lub gdybyśmy uwzględnili życzenia Topinard'a, to trzeba byłoby nawet nauki filologiczne, historyczne i społeczne zaliczyć do antropologii.

Przynajmniej należałoby tak postąpić, gdybyśmy chcieli być w zgodzie z powyższą definicją. Ale podział pracy i rozwój wiedzy poniekąd nie pytał się o logikę. Wychodząc z założeń praktyki, wyrugował on z antropologii historję kultury i inne działy, pozostawił zaś jej tylko studja nad typem fizycznym oraz psychicznym człowieka i niektóre zagadnienia z dziedziny zjawisk społecznych. Jakież—trudno byłoby je na razie wyliczać, bo granice są dość niepewne, a właściwie zupełnie nie istnieją i dowolności pozostawiono znaczną swobodę.

Nazwa antropologii istnieje oddawna, jak również pewne przyczynki do tej gałęzi wiedzy. Jednak skoro chodzi nam nie o istnienie rubryki, lecz o to, o ile pewna nauka rozporządza obfitym i należyte zbadanym materiałem, przede wszystkim zaś, o ile posilkuje się metodami ścisłymi i usystematyzowanymi, winniśmy przyznać, że antropologia jest nauką świeżą, która winna mierzyć swój żywot zaledwie kilkoma dziesiątkami lat. Postęp swój zawdzięcza ona w bardzo znacznej mierze zgiełkowi walki społecznej w Stanach Zjednoczonych z powodu agitacji przeciw niewolnictwu. Rzecznicy wyzwolenia murzynów, zarówno jak przeciwnicy, sięgnęli do skarbcza wiedzy po dowody. Roznamietnienie ogarnia koła uczonych nie tylko w Ameryce, lecz i w Europie. Takie zagadnienia, jak o uzdolnieniu umysłowem ras, o płodności przy krzyżowaniu się tychże i t. d., wywoływały spory ożywione.

Dzisiaj antropologia stała się gałęzią wiedzy, która może się poszczycić i metodami badania i zasobem faktów. Atoli i obecnie pojedyncze działy jej są rozwinięte bardzo nierównomiernie, wogóle zaś stan jej dzisiejszy pozostawia dużo do życzenia. Możemy go uprzytomnić w sposób następujący: ktoś zamierzył zbudować gmach olbrzy-



mi. Wzniósł front, wykończył kawałek tylnej ściany, do innych części gmachu przygotował materiał w niedostatecznej ilości, do czasu leżący bezużytecznie, w niektórych miejscach nawet nie położył fundamentów. Słowem, są tam działły, prawie zupełnie nie tknięte, są inne, rozporządzające znacznym zasobem spostrzeżeń.

Zwykle rozróżniamy:

1) Antropologję zoologiczną, która zajmuje się porównawczem zestawieniem organizmu ludzkiego oraz jego czynności z organizmami innych stworzeń, ażeby wyznaczyć człowiekowi przynależne mu miejsce w skali klasyfikacyjnej gatunków.

2) Antropologję rasową. Bada ona różnice fizyczne, fizjologiczne i duchowe, istniejące w obrębie szczepu ludzkiego i uwydatniające się w tak zwanych rasach. Rozważając te różnice tylko ze względu na właściwości fizyczne, otrzymamy pewną liczbę odmian rodu ludzkiego, tak zwanych typów antropologiczno-rasowych. Typy te, krzyżując się pomiędzy sobą w ciągu wieków, dały początek ludom, t. j. gromadom, związanym wspólnością języka i zwyczajów.

3) Antropologję etniczną (etnografia, etnologia i etnopsychologia), zajmującą się właśnie badaniem życia ludów. Może ona badać grupy narodowe ze względu na skład rasowy, oraz rodowód i wpływy, jakie skład ów wywarł na życie społeczne i duchowe danej grupy, i rozważać porównawczo różne strony życia ludów (etnologia), lub poprzestać na opisie istniejących zwyczajów (etnografia).

4) Antropologję społeczną, czyli socjo-antropologję, która bada różnorodność usposobień i temperamentów, istniejącą w pewnym narodzie, i związek pomiędzy temi czynnikami a życiem społecznem. Rokitański, oświadczając w r. 1870, iż „zbadanie, na czem polega istota cywilizacji nowoczesnej, dziejów jej i zasad, zrozumienie przyczyn nierównomierności w postępie, oraz powodów miejscowego zastoju, — wszystko to są zadania przyrodniczo-antropologiczne“, streścił poniekąd w takim powiedzeniu główne cele antropologii społecznej.

5) Antropologję ogólną. W ciągu paru dziesiątków lat cały postęp antropologii polegał na opracowywaniu metod badania, co dla wielu powodów, w których wyłuszczenie nie będziemy się tutaj wdawali, nie było rzeczą łatwą. Istniejące nieliczne podręczniki antropologii są w gruncie rzeczy jedynie zbiorem wskazówek, jak trzeba dokonywać pomiarów, oraz jakie wyniki z nich dotąd otrzymano. Doszło nawet do tego, że taka przedwstępna robota zasłoniła dla wielu dalsze zadania antropologii, tak iż ten i ów gotów mniemać, jakoby nauka ta polegała tylko na notowaniu barwy oczów i pomiarach cza-

szki. Dział metodologiczny, nie siłą logiki, lecz faktów, wyodrębnił się w skończoną całość, noszącą niekiedy miano antropologii ogólnej (np. u Topinard'a).

Przystępując do opracowania wskazówek dla samouków, musimy zaznaczyć, iż jesteśmy w bardzo trudnem położeniu, gdyż język nasz nie posiada nawet artykułów w czasopismach, które zdołałyby dać czytelnikowi dokładny obraz nauki antropologicznej i zastąpiły brak dzieł odpowiednich. Musimy z tego powodu polecać książki w obcych językach pisane.

Pragnącemu poznać historję rozwoju antropologii, polecilibyśmy do przestudjowania pierwsze sześć rozdziałów książki: P. Topinard'a „Eléments d'anthropologie générale“, (Paryż, 1885). W polskim języku istnieje rozprawa L. Niederle'go „Szkic dziejów antropologii“, przekład z czeskiego (Wisła, tom IV, 1890).

Idąc za zasadą, przyjętą przy układaniu innych działów „Poradnika dla samouków“, odróżnimy trzy szczeble ze względu na przygotowanie samouka.

## Stopień I.

**Popławski J. K.** CIEKAWE OBRAZY Z ŻYCIA LUDÓW. Warszawa, str. 167.

Opisy ludów niesystematyczne. Autor wybierał grupy, które uważał za przedstawiające więcej rysów charakterystycznych i interesujących i podawał wiadomości o ich zwyczajach i trybie życia.

**Topinard P.** O POCHODZENIU CZŁOWIEKA, przekład St. K. Lwów. 1896, str. 23.

Rozwój pojęć o pokrewieństwie pomiędzy człowiekiem a wyższemi ssakami.

**Krzywicki L.** KURS SYSTEMATYCZNY ANTROPOLOGJI. Część pierwsza. Rasy fizyczne. Warszawa. 1897, str. 166.

Czytanie książki wymaga systematyczności i uwagi. Treść: Metody antropologii. Obecny stan antropologii. Typy rasowe, obecnie istniejące. Typy rasowe w przeszłości. Klasyfikacja ras. Przyszłe stosunki rasowe.

## Stopień II.

**Lutostański B.** ANTROPOLOGJA, „Encyklopedia wychowawcza“, tom I, str. 263—275.

Autor rozpatruje historję antropologii, jej zadania i podział. W końcu artykułu zamieszcza literaturę przedmiotu, dzisiaj już poniekąd przestarzałą.

**Kopernicki J.** ETNOGRAFJA I ETNOLOGJA, „Encyklopedia wychowawcza“, tom III, str. 621—645.

Wyborne przedstawienie różnic pomiędzy etnografją i etnologją, a także ich rozwoju i zadań. Autor, między innemi, kreśląc rozwój tych nauk, specjalnie podaje rys rozwoju ludoznawstwa krajowego u nas. W końcu artykułu podana literatura przedmiotu, nieco przestarzała.

**Niederle L.** SZKIC DZIEJÓW ANTROPOLOGJI. Przekład z czeskiego. „Wisła“, tom IV. 1890, str. 290—332.

Jest to bardzo szczegółowy obraz dziejów rozwoju antropologii, może nieco za specjalny i szczegółowy, jak dla samouka stopnia drugiego. Wadą tej pracy jest niedostateczne uwypuklenie wytycznych odkryć i postępów antropologii.

**Krzywicki L.** KURS SYSTEMATYCZNY ANTROPOLOGJI. Część I. Rasy fizyczne. Warszawa. 1897, str. 166.

Treść, patrz stopień I. Praca ta powinna być wstępem do książki tego samego autora „Ludy“.

**Kubary J.** WYSPY NUKUORO, Ateneum 1882; OBRZĘDY POGREBOWE PELAUZCZYKÓW, tamże 1885.

**Radliński J.** LUDY ZNIKŁE I GINĄCE. Warszawa. „Ateneum“. 1887.

**Krzywicki L.** LUDY. Zarys antropologii etnicznej. Warszawa. 1893, str. 431.

Część I. Starożytność rodu ludzkiego, typy rasowo-antropologiczne, stan i metody antropologii, rasy w przeszłości, rasa a rozwój kulturalny. Część II. Opis ludów istniejących i ich skład rasowy. Przyszłość rodu ludzkiego, krzyżowanie, aklimatyzacja. Część III. Antropologia społeczna.

Samouk, któremu nie chodziłoby o zbytne zagłębianie się w przedmiocie i który radby poprzestać na ogólnem pojęciu o antro-



logji, może ograniczyć swe studja ostatnio wymienionem dziełem, oraz „Kurszem systematycznym antropologii“, jako wstępem.

### Stopień III.

Dział ten przeznaczamy dla tych, którzy pragnęliby przygotować się do studjów samodzielnych. Z niektórych punktów jego, poświęconych zagadnieniom specjalnym, może korzystać także samouk stopnia drugiego — z jakich zaś mianowicie, zależy to od jego chęci i zamiarów. Część tę opracowujemy systematycznie i wyczerpująco, rozpatrując wszystkie dziedziny antropologii po kolei.

#### 1. Antropologia ogólna.

Antropologia, jako nauka, powstała dopiero z zastosowaniem metod ścisłego badania. Studja systematyczne, używające takich sposobów, datują się na dobre dopiero od połowy zeszłego stulecia — od prac d'Aubentona (1764) nad porównawczem położeniem otworu potylicowego, Blumenbach'a (1775) — nad kształtami czaszki, rozpatrywanej z góry, wreszcie od prac Camper'a (1791) — nad kształtami czaszki, jeśli rozpatrywać ją z boku. Co do opracowania ścisłych metod, duże zasługi położyli szwed Retzius (1857)<sup>1)</sup> i amerykańnin Morton (1839 i 1844)<sup>2)</sup>, lecz ostatecznie ugruntował antropologję i właściwe jej metody badania Paweł Broca (1824—1880). Śmiało możemy uważać go za twórcę metodologii antropologicznej.

Podstawy metodologii antropologicznej polegają na następującem: badając rasy ludzkie, nie możemy poprzestać na prostem podaniu barwy włosów lub opisie kształtów czaszki, bo niepodobna byłoby ustrzedz się dowolności i, co za tem idzie, błędów. „Po najstaranniejszem przeczytaniu sprawozdań — powiada Topinard — które bynajmniej nie usuwają na plan dalszy cech fizycznych, pozostajemy w wątpliwości, czy włosy, o których wspomniano z dziesięć razy, są proste lub kędzierzawe“. Takie opisy, pełne dowolności, trzeba było zastąpić metodami przedmiotowemi, któreby usunęły niepewność. Metody te różnią się rodzajem, odpowiednio do badanej sfery zjawisk antropologicznych. Co do przymiotów osteologicznych, można na kościach dokonywać bardzo ścisłych pomiarów, gdyż trwałość i stateczność

<sup>1)</sup> i <sup>2)</sup> Daty dzieł obu badaczów.

kształtów umożliwiając taką metodę. Przy badaniu barwy oczu, włosów i skóry dowolność subiektywna da się także usunąć przy pomocy odpowiednio ułożonej skali barw. Sprawa jest już trudniejsza z częściami miękkimi, względem których trzeba poprzestać na opisie i fotografiach. Fizjologia znów porównawcza jest tak mało opracowana, że nie można nawet mówić o niej, jako o ugruntowanej części antropologii. Tembardziej zaś nie istnieją jakiegokolwiek ścisłe metody badania zdolności do wydawania tych lub innych dźwięków lub studiowania przymiotów duchowych u różnych odmian człowieka.

Najdokładniej opracowaną częścią antropologii jest osteologia rasowa. Odkrycie, że szkielet u różnych ras posiada odmienne kształty, pchnęło antropologję na drogę bardzo wydajną. Dało ono możność dokonywania bardzo ścisłych pomiarów. Mianowicie nasz szkielet przedstawia wielkości, dające się mierzyć (pojemności, kąty, linje). Na mierzeniu tych wielkości polega właśnie antropometria. Ale gdyby wszystko, co tylko jest w organizmie ludzkim do mierzenia, poddano takiemu badaniu, naówczas liczba pomiarów byłaby bardzo wielka. Ktoś dokonał np. przeszło 200 pomiarów na szkielecie, na upartego zaś tę liczbę udałoby się może podwoić; trzeba więc było ją zmniejszyć do niezbędnej a przecież wystarczającej ilości. Uskutecznienie tego nie było rzeczą łatwą, bo zgóry, na podstawie założeń teoretycznych, niepodobna było oznaczyć, jakie znamiona są najodpowiedniejsze dla charakterystyki różnic rasowych. Tylko empirja, t. j. doświadczenie, mogło udzielić odpowiedzi na to pytanie. Antropologowie więc poomacku mierzyli wszystko, co tylko nadawało się do mierzenia. Drogą zmuśnej empirji okazało się, że dla charakterystyki rasowych właściwości szkieletu największe znaczenie posiadają: czaszka i miednica. Na obu tych częściach szkieletu wyznaczono linje i kąty, jedne istotnej doniosłości, inne, jak się zdaje, nie posiadające wartości.

Co do czaszki, pomiarom przewodziła pewna myśl apriorystyczna: „Człowiek jest nim — pisze d-r B. Lutostański — przez swoją umysłowość (inteligencję), jest zaś inteligentnym przez mózg. W mózgu też muszą spoczywać cechy, wyróżniające człowieka nie tylko od małp antropoidnych, ale także cechy, wyodrębniające rozmaite odmiany rodu ludzkiego między sobą“.

Sztukę mierzenia czaszki nazwano kranjometriją, miednicy zaś pelwimetriją. I znowu stało się to, co zwykle zdarza się w każdej niedostatecznie rozwiniętej nauce, w której pewien dział rozrósł się nadmiernie. Mianowicie, dla wielu badaczy kranio-

gja (t. j. nauka o czaszce) zasłoniła samą antropologję, cechom zaś czaszki nadano zbyt wygórowane znaczenie. Taki stan rzeczy, prócz innych względów, wynika jeszcze z jednostronnego nagromadzenia materiału w muzeach (w 1867 w Muzeum historii naturalnej w Paryżu było 1500 czaszek, 64 mumji-czaszek, 344 rysunków czaszki, 93 całkowitych szkieletów, 56 mieśnic i 147 preparatów części miękkich). I wraz z takim rozwieleniem się kranjometriji i kranjologii nadano może przesadzoną doniosłość wskaźnikom i wielkościom, właściwym czaszce, przy definicji ras i typów.

Antropologja ogólna zawiera w sobie opis używanych narzędzi oraz sposobów ich stosowania, niekiedy wymagających bardzo wielkiej wprawy; daje wskazówki co do pomiarów, jakie trzeba głównie uskuteczniać, oraz zdaje sprawę z otrzymanych rezultatów. Granice jej są bardzo chwiejne, metodologja płącze się z faktami, które wzrastają w liczbę i rozsadzają dział im wyznaczony. Niezmierny wzrost tego działu antropologii, w gruncie rzeczy tylko wstępnego, przygotowawczego, upośledzenie zaś części istotnych, zawierających nsystematyzowanie zebranego materiału, świadczy o niemowlęcym jeszcze stanie samej nauki.

Jako podręczniki, najstosowniejsze do zapoznania się z metodami poszukiwań antropologicznych, polecilibyśmy przedewszystkiem książki Topinard'a:

**Topinard P.** ANTHROPOLOGIE, str. 560, książka licząca obecnie parę wydań (Reinwald w Paryżu) i tłumaczona na rosyjski i niemiecki.

**Topinard P.** ELÉMENTS D'ANTHROPOLOGIE GÉNÉRALE, Paryż, 1885, str. XV i 1157.

Olbrzymie dzieło, przedstawiające całokształt metod i otrzymanych rezultatów.

Obie książki nie dają przecież dokładnego pojęcia o tym przedmiocie, bo postęp od daty ich wydania jest bardzo znaczny. Pierwsza z nich nawet zawiera bardzo dużo poglądów, dziś przestarzałych i obalonych.

Radzilibyśmy nadto przy studjach gruntownych korzystać jeszcze z dzieła:

**Török A.** GRUNDZÜGE EINER SYSTEMATISCHEN KRANIOMETRIE. EIN HANDBUCH FÜR LABORATORIEN. Stuttgart. 1890, str. 633.

Dzieło, zestawiające systemy pomiarów obecnie istniejących i oceniające ich strony dodatnie i ujemne.

*Poradnik dla samouków.*



Jako uzupełnienie studjów nad metodami, używanymi w antropometrii, poleciłibyśmy prace F. Galtona, podające sposoby badania przymiotów fizjologicznych i duchowych (w rocznikach „Journal of the Anthropological Institute”).

Naturalnie wszystkie dzieła powyżej wymienione nadają się tylko dla tych, którzy pragną prowadzić studia samodzielnie. Dla osób zaś, które nie myślą poświęcić się antropologii, lecz tylko chciałyby zapoznać się z ogólnym charakterem nauki, nie radzilibyśmy studjować Topinard’a, tylko wprost poprzestać na odpowiednich rozdziałach książki A. de Quatrefages’a „Histoire générale des races humaines” (Paryż, 1889), lub jeszcze w treściwszem i pobieżniejszym przedstawieniu w pracy L. Krzywickiego „Systematyczny kurs antropologii”. Część I. Rasy fizyczne. §§ 1—16.

Drobiazgowo i wszechstronne pomiary są możliwe tylko w pracowniach antropologicznych. Mogą one, dla względów wprost technicznych, objąć tylko bardzo nieznaczłą liczbę osób. Gdzie chodzi o większe gromady, badacz, zwłaszcza podróżnik, musi poprzestać tylko na cechach pierwszorzędnej doniosłości. Zdarza się także, że ktoś znalazł się w warunkach, pozwalających na dokonanie pewnej liczby pomiarów, ale niema czasu na szczegółowe studia. Względy te sprawiły, iż powstały odpowiednio opracowane instrukcje i przewodniki, niekiedy zaopatrzone tabelą barw oczu i włosów. Z pośród nich zasługują na wzmiankę.

**Broca P.** INSTRUCTIONS GÉNÉRALES POUR LES RECHERCHES ANTHROPOLOGIQUES. Wydanie II. Paryż. 1879, str. 289.

W końcu tego podręcznika znajduje się tablica dla oceny barwy włosów i oczu.

**Schmidt E.** ANTHROPOLOGISCHE METHODEN ZUM BEOBACHTEN UND SAMMELN, FÜR LABORATORIEN UND REISEN. Lipsk, 1888, str. IV i 336.

Przewyborne tablice barw oka znajdują się w dziele A. Bertillon’a: „Identification anthropologique”, Melun. 1893.

Istnieją także instrukcje w języku polskim.

**Lutostański B.** INSTRUKCJE SEKCJI ANTROPOLOGICZNEJ. Rozprawy i sprawozdania z wydziału mat.-przyrodniczego przy Akademji umiejętności w Krakowie. Tom II.

**Strzelbicki K. D.** WSKAZÓWKI DO BADAŃ ANTROPOLOGICZNYCH  
NAD LUDEM. Wiśła. VI. 1892.

**Olechnowicz Wł. dr.** INSTRUKCJE DO POMIARÓW ANTROPOLOGICZNYCH. Kraków. 1896.

Zpośród prac tych polecilibyśmy d-ra Wł. Olechnowicza; komu zaś chodzi o wskazówki najprostsze i niezbyt złożone, może się kierować instrukcją, opracowaną przez d-ra B. Lutostańskiego. Ponieważ trudno ją dostać, przeto powtarzamy ją tutaj w całości. Winniśmy także wspomnieć o najdogodniejszym sposobie zapisywania spostrzeżeń. Naszem zdaniem, najodpowiedniej to robić na pojedynczych kartkach, z których każda obejmowałaby inną osobę. Wydrukowanie tysiąca takich schematów nie powinno kosztować więcej nad rubla przy odbijaniu paru tysięcy.

Podajemy schemat takiej kartki.

N <sup>o</sup>	rok
1.	Miejsce urodzenia (wieś, powiat).
2.	Płeć.
3.	Wiek.
4.	Narodowość.
5.	Barwa skóry.
6.	„ oczu.
7.	„ włosów.
8.	Natura włosów.
9.	Długość czaszki.
10.	Szerokość czaszki.
11.	Wskaźnik szerokości czaszkowej
12.	Wzrost.
13.	Kształty nosa.
14.	Kształty twarzy.
	I. t. d.

## I N S T R U K C J A

### dla robiących spostrzeżenia antropologiczne na osobach żywych <sup>1)</sup>).

Sposób robienia nie objętych tu, ściślejszych, szczegółowych spostrzeżeń anatomiczno-antropologicznych na osobach żyjących, pozostawia się własnemu uznaniu i wyborowi samych badaczy. Niniejsze wskazówki, przeznaczone są właściwie dla tych osób, któreby miały możność i chęć czynienia spostrzeżeń najgłówniejszych i pierwszorzędnych co do ich naukowej wartości, a tak łatwych i przystępnych, że je każdy cokolwiek wykształcony i uważny spostrzegacz dokonać może w sposób zadawalniający, bez pomocy osobliwszych narzędzi i przyborów.

W spostrzeżeniach tych podać się ma tylko: 1) Wzrost badanej osoby; 2) barwa skóry, włosów i oczu; 3) ogólny kształt głowy, twarzy i nosa; i 4) najgłówniejsze szczegółowe wymiary głowy i twarzy.

#### 1. Wzrost.

Do mierzenia wzrostu ma być bezwarunkowo używaną miara metryczna francuska.

Cały przybór do mierzenia stanowią: zwykły drewniany metr składany na sprężynkach, i średniej wielkości ekierka rysownicza.

Z boku gładkich oddrzwii na ścianie wysokiej szafy i t. p. odmierza się pionowo 1 metr od powierzchni podłogi i wysokość tę zaznacza się kreską. Rozłożony metr przykładą się pionowo wzdłuż ściany, końcem od 0 obrócony na dół i ustawiony na pomienionej kresce. W tem położeniu przytwierdza się go do ściany za pomocą dwóch małych śrubek lub sztyftów, przechodzących przez dziureczki, umyślnie na ten cel zrobione po obu okutych mosiądzem końcach metra. Nakoniec 1—2 drobne sztyfeiki, white tuż przy lewym brzegu metru, umocowują go ostatecznie; — i oto rzecz na zawsze do użytku przyrządzona.

---

<sup>1)</sup> Opracowana przez d-ra B. Lutostańskiego (przedruk z „Rozpraw i sprawozdań z posiedzeń Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Krakowskiej Akademii Umiejętności“. Tom II. 1875).



Osobę, którą się ma mierzyć, ustawia się u tej miary boso, bez zbytecznego wyprężania się, z wyprostowanymi wszakże kolanami. Głowa nie ma być ani zwieszoną ani zadartą do góry, lecz patrzeć ma wprost przed siebie. Mierzoną osobę w tej postawie ustawiwszy tak, aby środek jej ciemienia znajdował się równo z prawym brzegiem miary, przykładamy ponad jej głowę ekierkę do ściany tak, żeby krótsze ramię kąta prostego do niej przylegało, dłuższe zaś było do niej prostopadłe. Tak przyłożona ekierka zniża się następnie uważnie ku głowie tuż przy prawym brzegu metra, dopóki nie zetknie się z jej wierzchołkiem. Poczem odczytana miara zapisuje się do właściwej rubryki arkusza obserwacyjnego w całkowitej liczbie ctm. Ułamki  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{3}{4}$  ctm. ocenione na oko, dopisują się do liczby całej w ułamku dziesiętnym 5, 2, 7.

Jeżeli osoba mierzona była boso, to się zapisuje miara bez żadnego dodatku. Gdy zaś była mierzona w chodakach (krypsiach), lub innem obuwiu bez napiętków (obcasów), to się liczbę podkreśla. W obuwiu z napiętkami o ile możności mierzyć nie należy; w przeciwnym zaś razie, przy liczbie oznaczającej miarę wzrostu, stawia się pytajnik (?).

Uwaga. Dla urządzenia miary, drewniany metr składany można doskonale zastąpić tasiemką z papieru, starannie podzieloną na ctm. i naklejoną na ścianie. Ekierkę zaś zastąpi zwykła deszczułka gładka oheblowana a przyjęta pod dokładnie prostymi kątami. Deszczułka ta ma mieć, mniej więcej, długości 25, szerokości 10, a grubości 2—3 ctm.

## 2. Barwa.

a) Barwę skóry naturalną, nieogorzałą od słońca i wiatru, oznaczyć należy według części ciała zwykle nieobnażonej, np. wewnętrznej strony ramienia poniżej pachy.

Ponieważ u mieszkańców naszej ziemi skóra nie miewa barw osobliwych, a różni się tylko stopniem ogorzenia barwy białej, przeto dla dokładnego określenia rozmaitych barw skóry wystarczą następujące nazwy:

biała (w skróceniu: b), piękna cielisto-biała bez żadnego ogorzenia;

płowa (skr. pł), podobna mniej lub więcej do zwykłej ogorzałej cery naszych wieśniaków;

śniada (skr. sn) spotykana niekiedy u naszych brunetów, zbliżona do tak zwanej cery wschodniej, pospolitej u Żydów i Ormian, a w najwyższym stopniu właściwej Cyganom.

Różne stopnie dwóch ostatnich barw oznaczać można dodaniem liter j (jasno) i c (ciemno), np. j-sn (jasno-śniada), c-pł (ciemno-płowa).

b) Barwa włosów daje się łatwo oznaczyć następującymi nazwami, w zwykłym użyciu będącemi:

## α) Barwy 'zwyczajne:

czarna (cz): kruczo-czarna;

brunet (br): czarniawa z pewnym odcieniem w szatyn;

szatyn (sz): powszechnie znana barwa orzechowa;

blond (bl): zwykle jasne włosy.

## β) Barwy 'niezwyczajne.

rude (r): tak zwane kasztanowate, czerwone i rudawo-żółciste;

białe (b): podobne do lnu, właściwe albinom.

Różne odcienie włosów szatynowych, blond i rudych można również oznaczyć dodaniem liter: j (jasno) lub c (ciemno), np. j-sz, c-bl, j-r.

Włosy faliste oznacza się podkreśleniem linii falistą ~~~~~, kędzierzawe ~~~~~.

c) Barwa oczu bywa czworaka; a mianowicie odróżniamy oczy:

piwne (pw) t. j. brunatne, podobne do zmielonej upalanej kawy;

błękitne (bl);

zielonawe (z);

siwe (sw).

Każde z odcieniami: j (jasno) i c (ciemno). Czarnych oczu właściwie nie ma, są to bowiem najciemniejsze odcienie jednej z barw dopiero wymienionych.

Barwa oczu błękitna i zielona często zwykła się łączyć z siwą i stąd powstają barwy mieszane: bs (błękitno-siwa) i zs (zielono-siwa), z odcieniami j-bs, c-zs.

## 3) Kształty głowy i twarzy.

Na całej głowie w pospolitem rozumieniu odróżniamy dwie części: 1. Część nad brwiami i otworami usznymi, mieszcząca w sobie mózg i objęta czaszką, zowie się właściwie głową; 2. Część, niżej brwi i uszu położona, należy do twarzy.

a) Kształt głowy właściwej, czyli czaszki, określa się z łatwością na oko, przez porównanie stosunku jej szerokości nad uszami, do długości na przestrzał z przodu ku tyłowi.

Tym sposobem na oko wyróżniamy kształt głowy: długi (dl), jeżeli długość znacznie przeważa nad szerokością i tylna część głowy poza uszami jest mocno wydatną ponad karkiem, patrząc na nią z boku.

Krótki (kr), jeżeli przeciwnie głowa jest bardziej szeroką niż wydłużoną, a patrząc z boku, tył głowy wydaje się ściętym równo z karkiem.

W pierwszym przypadku uszy wydają się osadzone pośrodku długości głowy, w ostatnim zaś są bardziej ku tyłowi posunięte.

Średni (śr), jeżeli w ogólnym kształcie głowy ani szerokość jej ani długość rażąco nie przeważa, a tył głowy niezbyt długi jest i kulisto zaokrąglony.

b) Kształt twarzy, widzialnej od przodu, bywa trojaki:

długi (dł), gdy długość twarzy rażąco przeważa nad szerokością, a zwykły kształtny jej owal zostaje znacznie wydłużonym;

krągły (kr), gdy szerokość oblicza jest równą długości i kontur twarzy jest zaokrąglony.

Uwaga. Twarz szeroka, t. j. na oko szersza niż dłuższa, u nas zdarzyć się może wyjątkowo; wypadnie więc oznaczyć ją literami (sz). Owalny (ow), gdy twarz o rysach kształtnych i harmonijnych nie jest ani okrągłą ani długą.

c) Kształt nosa, patrząc z boku, wyróżniamy czworaki:

prosty (pr), garbaty (gr), płaski (pł) i zadarty (zd).

Stopniowanie tych czterech kształtów chcąc dokładniej oznaczyć, można użyć liter m (mocno) i l (lekko), np. m-gr (mocno-garbaty), l-zd (lekko-zadarty).

Uderzającą grubość i obrzmiałość nosa oznacza się grubem podkreśleniem liter, oznaczających kształt pr, pł.

## Główne wymiary czaszki i twarzy.

Bardzo nieliczne, a nader łatwe do zdjęcia, są następujące:

a) Na czaszce:

1) Średnica podłużna. Od punktu środkowego między brwiami, na przestrzał, do najwydatniejszego punktu tyłu głowy.

2) Szerokość czoła, na przestrzał, u zewnętrznych końców brwi, tam, gdzie na granicy czoła i skroni dają się wymacać ostre krawędzie kości czołowej.

3) Szerokość największa czaszki, na przestrzał, gdziekolwiek wypadnie: zwykle ponad uszami, i poniżej guzów ciemieniowych.

4) Szerokość potylicy, na przestrzał, tuż poza uszami, na wysokość otworów słuchowych.

5) Obwód poziomy czaszki, mierzony tasiemką metryczną naokoło głowy, w kierunku średnicy podłużnej.

Obwód ten mierzyć należy tylko na głowach krótko ostrzyżonych lub łysych. W przeciwnym razie, zapisując otrzymany wymiar, należy dodać ?, lub ??, stosownie do stopnia bujności włosów, pokrywających mierzoną głowę.

b) Na twarzy.

1) Długość twarzy od wspomnianego powyżej punktu środkowego między brwiami do końca bródki.



2) Szerokość największa twarzy, tuż poniżej skroni, na wydatnich kościach (łukach jarzmowych).

Wszystkie wymienione pomiary są nader łatwe i każdemu do uskutecznienia dostępne. Gdyby wszakże zachodziła jaka trudność w zdjęciu ich wszystkich, to można poprzestać na I i III-im wymiarze czaszki, oraz obu wymiarach twarzy, które są bezwarunkowo niezbędne.

Do zdjęcia tych wszystkich wymiarów służą bardzo zwyczajne i przystępne narzędzia:

1. Cyrkiel tokarski (Tastzirkel-Compas Népaisseur);
2. Linijka paryska drewniana, 2-decymetrowa z podziałkami na ctm. i mm.
3. Tasiemka krawiecka z podziałkami na ctm.

Cyrkiel średniej wielkości, t. j. taki, aby z łatwością obejmował średnicę kuli lub krążka 200 — 220 m. m. wynoszącą, jest najlepszym narzędziem; a dostać go można w każdym lepszym sklepie narzędzi rzemieślniczych. Kupując cyrkiel, należy wybierać taki, którego ramiona, chodząc lekko przy rozwodzeniu i zamykaniu, zatrzymywałyby nadane im położenie. Tarcie za wielkie złagodzić można zapuszczeniem do zawiasów kilku kropel oliwy; wzmocnić zaś tarcie można zapuszczeniem kropli roztopionego wosku.

Użycie cyrkla przy mierzeniu nie potrzebuje żadnej nauki, a tylko cokolwiek uwagi na to, ażeby końce rozwiedzonego cyrkla dotykały dokładnie obu punktów mierzonej średnicy; poczem odległość końców cyrkla odmierza się na linijce podzielonej na milimetry, a odczytaną miarę zapisuje się w liczbie milimetrów.

Wyszukując cyrklem największą szerokość czaszki (nad uszami, poniżej guzów ciemieniowych), należy uważać, aby końce cyrkla znajdowały się z obu stron na jednej wysokości nad uszami, oraz w jednakiej odległości od przodu głowy.

Tasiemką metryczną mierząc obwód głowy, należy uważać tylko, aby ta, najszczelniej przylegając do powierzchni głowy, leżała równo w płaszczyźnie średnicy podłużnej.

Do wyszczególnianych tu spostrzeżeń i pomiarów należy wybierać przede wszystkim włościan, i to, o ile możliwości, ze wsi nie należących do parafji miasta lub miasteczka. Przytem więcej mężczyzn niż kobiet, a to w stosunku 3 do 5 mężczyzn na 1 kobietę; tak zaś tamtych jak i te w wieku dojrzałym, t. j. od 25 do 50 lat.

Wszystko to jednak nie powinno być warunkiem nieodzownym do zbierania wskazanych spostrzeżeń, lecz należy korzystać z każdej nadarzającej się ku temu zrzeczności; w każdym tylko razie na arkuszu obserwacyjnym należy

dokładnie zapisać wiek i płeć badanej osoby. Stan tej osoby, jeżeli nie jest włościaninem, zapisuje się w rubryce „uwagi“.

#### U W A G I.

1. Mową ojczyzną jest mowa używana w rodzinie.
  2. Miara wzrostu zapisuje się w ctm. w ten sposób, iż notuje się tylko nadwyżka nad 100 ctm.
  3. Barwa skóry, włosów i oczu, oraz kształt głowy, twarzy i nosa oznacza się czytelnie przez właściwe skrócenia.
  4. W rubryce „uwagi“ zapisuje się krótkie uwagi o osobie, do której się odnoszą. Na wszelkie zaś objaśnienia i uwagi obszerniejsze, służy czysta odwrotna strona arkusza obserwacyjnego.
-

# SPOSTRZEŻENIA ANTROPOLOGICZNE

poczynione na żyjących w ( kraju ), ( obwodzie ), ( powiecie ), ( gminie )

przez № №

№ porządkowy	Nazwa miejsca (wsi, miasta, skąd rodem osoba ba- dana)  *	Mowa ojczysta	Wiek i płeć (mężcz. m., kob. k.)	Wzrost nad 10 ) ctm.	Barwa			Kształt			Wymiary							U w a g i
					Skóry	Włosów	Oczu	Głowy	Twarzy	Nosu	Czaszki					Twarzy		
											Długość	Szerokość		Potylicy	Obwód	Długość	Szerokość	
												Czoła	Największa					
1	Raba niżna. . .	pols.	25 m	60,0	pł	sz	sw	kr	kr	pr	183	112	157	150?	550?	118	137	Żyd-szynkarz
2	Skamielna biała .	pols.	26 k	72,5	b	j-sz	z	kr	ow	zd	190	—	150	—	?	120	140	
3	Jordanów . . .	żyd	40 m	65,7	sn	br	c-pw	sr	ow	gr	189	117	152	148	560	122	135	



## 2. Antropologia zoologiczna.

Antropologia zoologiczna, jakeśmy wyżej nadmienili, zajmuje się wyznaczeniem stanowiska człowieka wśród jestestw świata organicznego.

Dział ten i jego wywody wiążą się jaknajściślej z danemi zoologii. Wogóle winniśmy tutaj zaznaczyć, iż z ogólniejszego stanowiska rozważając, całą antropologję musimy poczytywać tylko za wyspecjalizowaną część zoologii, jeszcze dokładniej: za monografię pewnej rodziny zwierzęcej. Otrzymała ona takie olbrzymie rozmiary ponieważ dlatego, że chodzi tu o nas samych, wskutek czego najdrobniejsze różnice bywają szeroko uwzględnione, jako dla nas nieobojętne.

Gdy inne działy badanej nauki rozwijały się względnie bez przeszkód i przede wszystkim bez hałasu, to antropologia zoologiczna i jej zagadnienia stanowiły widownię zacieklej i namiętnej walki przekonań.

Chodziło tam o pochodzenie człowieka i jego stosunek do innych zwierząt, tak silnie zacieśniony świeżo przez odkrycie na Jawie szczątków stworzenia, któremu nadano nazwę *Pithecanthropus erectus*. Kwestje czysto naukowe płały się ze sprawami teologicznymi. Zagadnienia, z pozoru tak obojętne, jak wydzielenie człowieka w odrębny rząd lub umieszczenie go jako odrębnej rodziny wśród rzędu prymatów, głębokość różnic pomiędzy odrębnymi typami rodu ludzkiego i pochodzenie jego od jednego lub paru pniów, prawa krzyżowania się wzajemnego ras, oraz zdolności aklimatyzacyjne wywoływały namiętą dyskusję, w której względy naukowe odchodziły nieraz na plan drugi, inne zaś, obce interesom nauki, rozstrzygały.

Podwalinę antropologii zoologicznej, jakoteż innych działów antropologii, jeśli ktoś ma na celu gruntowne, samodzielne studja, stanowi głęboka znajomość anatomji, fizjologii (i patologji), oraz psychologii, które, o ile traktowane w obrębie rodu ludzkiego, są w gruncie rzeczy tylko rozdziałami antropologii.

Z dzieł nowszych, uwzględniających możliwie ostatnie zdobycze w tej dziedzinie polecamy:

**Ranke J.** DER MENSCH. Lipsk i Wiedeń. Tom I. Entwicklung, Bau und Leben des menschlichen Körpers. 1894, str. XVI i 639.

**Topinard P.** L'HOMME DANS LA NATURE. Paryż. 1891, str. VIII i 352, w Bibliothèque scientifique internationale. (Jako uzupełnienie: Huxley T. H. Stanowisko człowieka w przyrodzie. Trzy rozprawy, z niemieckiego przekładu J. W. Carus'a spolszczył Stefan Żaryn, Warszawa. 1874, str. 136).

**Hartmann R.** DIE MENSCHENÄHNLICHEN AFFEN UND IHRE ORGANISATION IM VERGLEICH ZUR MENSCHLICHEN. Lipsk. 1883, str. 303. Istnieje przekład francuski w Bibliothèque scientifique internationale.

**Darwin K.** O POCHODZENIU CZŁOWIEKA, tłumaczył z niemieckiego L. Maślowski. Kraków. 1874, str. 170.

**Darwin K.** WYRAZ UCZUĆ U CZŁOWIEKA I ZWIERZĄT, przekład d-ra K. Dobrskiego, Warszawa, 1874, str. XI i 321.

**Bordier A.** LA PATHOLOGIE COMPARÉE DE L'HOMME ET DES ÊTRES ORGANISÉS. W Bibliothèque anthropologique. Paryż. 1889, str. VIII i 513.

Znalezienie szczątków gatunku *Pithecanthropus erectus* wywołało całą polemikę, zasługującą na baczną uwagę. Literaturę przedmiotu można znaleźć w czasopiśmie „Anthropologie“ z roku 1896.

### 3. Antropologja rasowa.

#### a) Powszechna.

Antropologja rasowa bada różnice istniejące pomiędzy oddzielnymi grupami rodu ludzkiego.

Rozbiór najpowierzchniejszy wykazuje wśród rodu ludzkiego istnienie głębokich różnic, przekazywanych od pokolenia do pokolenia. Różnice to dotyczą zarówno strony anatomicznej (i histologicznej), jakoteż psychologicznej (i patologicznej). Np., jeżeli weźmiemy długogłowego blondyna i murzyna, nie tylko rozmiary i stosunki wzajemne części miękkich i kości szkieletu są inne, ale i skład chemiczny kości jest nieco odmienny, nawet krew u obu grup poniekąd byłaby inna, samą cieczą, i odporność na zarazki jest inna. A nawet zdolności wymawiania dźwięków są dość odmienne wśród rozmaitych szczepów rodu ludzkiego.

Różnice, stwierdzone w obrębie rodu ludzkiego, usiłowano przełożyć na język zoologiczny, t. j. wyznaczyć, jakiej podziałce odpo-

wiadają one w zoologicznej skali klasyfikacyjnej. Za co wypada np. uważać murzyna a podłużnogłowego blondyna, za odmienne gatunki, czy tylko za odmiany? Zagadnienie to jest raczej natury scholastycznej, niż istotnie ważne dla nauki. Czy niektóre grupy rodu ludzkiego zechcemy uważać za gatunki lub tylko za odmiany, od tego ani jeden fakt nie ulegnie zmianie. Ważną jest treść istniejących różnic, lecz nie etykieta imienna, którą komuś na nich podoba się nakleść. Jednak rzeczy nie tak stały kiedyś, i pytanie, dla obecnego pokolenia antropologów podrzędne, ongi roznamiętniało przedstawicieli tej nauki. Walczące kierunki wychodziły z założeń szkoły Cuvierowskiej o niezmienności gatunków i niezależnem dla każdego ognisku powstania. Przyznawszy, że różnice pomiędzy szczepami rodu ludzkiego odpowiadają gatunkom, trzeba była przyjąć wniosek, iż ludzkość powstała w paru punktach globu niezależnie. Pogląd ten nie tylko był heretycki ze stanowiska podań biblijnych, ale nadto służył za podstawę dla obrony pewnych interesów społecznych. „Biały a czarny przedstawiają dwa różne gatunki, tak odmienne jak sowa i orzeł. Przystają im niejednakowe stanowiska w przyrodzie. Murzyn nie może być bliźnim białego“. Właśnie z powodu takiego zabarwienia społecznego, walka pomiędzy polyfyletystami (broniącymi tezy o wielogatunkowości i zatem o wielopochodności człowieka) i monofyletystami (hołdującymi zasadzie jednopochodności) przybrała tak ostry charakter. Spór ten, wywołany agitacją przeciw niewolnictwu w Stanach Zjednoczonych, odegrał doniosłą rolę w rozwoju antropologii — pchnął ją na tory dzisiejsze. Ale wraz z upadkiem cuvieryzmu i rozpowszechnieniem teorii przerodztwa zagadnienie wyłuszczone utraciło cały swój dawny interes.

---

Najdonioślejszem zadaniem dla antropologii nowoczesnej jest poznanie tak zwanych typów rasowych.

Jest to pojęcie zupełnie odmienne od nadawanego wyrazowi „rasa“ w powiedzeniu: „rasa słowiańska“, „rasa romańska“, co oznacza tylko pewną solidarność kulturalną i lingwistyczną, i daleko ściślejsze a zwłaszcza odmienne, jak w wyrażeniach: „rasa biała“, „murzyńska“, albowiem każda z tych ostatnich zawiera w sobie kilka typów antropologicznych.

Starczy uważnie rozejrzeć się w rdzennie krajowej ludności Warszawy, ażeby spostrzedz tam istnienie paru typów: jasnowłosego,



długogłowego blondyna; okrągłej twarzy i czaszki szatyna lub bruneta; wreszcie bruneta, posiadającego czaszkę podłużnej budowy. We wszystkich tych razach mamy do czynienia ze stałym sprzężeniem cech, przekazywanem w dziedzictwie, o ile nie nastąpi pokrzyżowanie. „Sądzę, że nigdy osoby, posiadające czarne włosy i oczy, nie zrodziły potomstwa jasnowłosego, i jestem przekonany, że to samo można powiedzieć co do kształtów czaszki“ (Boudin).

Atoli typy antropologiczne nie występują w formie czystej i wyraźnej. W przyrodzie mamy sprawę z niezliczonym mnóstwem ciał martwych, tak zwanych minerałów. Chemja dowiodła, że różnaitość wypływa z połączenia niewielu pierwiastków zasadniczych. W podobnem położeniu znajduje się także antropolog. W ciągu setek tysięcy lat, odkiedy ród ludzki istnieje na globie ziemskim, zasadnicze odmiany krzyżowały się bezustannie. Napróżno poszukiwalibyśmy dzisiaj najdrobniejszej grupy w rodzie ludzkim, któraby nie miała charakteru mieszanego. Wszędzie panuje zmieszanie, i jak w świecie minerałów, mamy do czynienia z czystymi pierwiastkami tylko wyjątkowo. „Rasa czysta — powiada Topinard — jest jedynie pojęciem abstrakcyjnym, bo w szczepie ludzkim nie istnieje“. Antropolog stoi wobec zadania bardzo zawilego: powinien on, jak to robi chemik względem minerałów, w zmieszaniu i pokrzyżowaniu wykryć pierwiastki zasadnicze i rozłożyć dzisiejszą mozaikę ludów i ras na typy pierwotne, z których z biegiem czasu różnobarwność dzisiejsza powstała.

### Pojęcie rasy:

**Topinard P.** LA NOTION DE LA RACE w „Revue de l'anthropologie“ 1879. Przekład polski ukaże się niebawem.

**Virchow R.** RASSENBUILDUNG UND ERBLICHKEIT. 1895. W Festschrift für A. Bastian zu seinem 70-ten Geburtstage. Berlin. 1896, str. 1—43.

### Metody analizy rasowej:

**Krzywicki L.** SYSTEMATYCZNY KURS ANTROPOLOGJI. I. Typy fizyczne. § 1—9, 14—16.

### Opis istniejących typów:

**de Quatrefages A.** HISTOIRE GÉNÉRALE DES RACES HUMAINES. Paryż. 1889, str. XXXIV i 618.

Przedstawieniu obecnych stosunków rasowych poświęcono drugą część książki. Autor uwzględnił niemal wyłącznie zapatrywania uczonych francuskich.

**Ranke J.** DER MENSCH. Tom II. Die heutigen und die urgeschichtlichen Menschenrassen. Lipsk. Wyd. II. 1894, str. XII i 676.

Wykład bardzo chaotyczny i niesystematyczny, uwzględniono przedewszystkiem wywody i poglądy antropologów niemieckich.

**Krzywicki L.** SYSTEMATYCZNY KURS ANTROPOLOGJI. Część I. Rasy fizyczne. Warszawa. 1897, str. 166.

Krótki wywód rezultatów, otrzymanych przez antropologów.

### Klasyfikacja ras.

Obecna antropologja bardzo lekceważąco zapatruje się na próby klasyfikacji odmian rodu ludzkiego, pojmując dobrze, że dopóki nie rozłożono istniejącego zmieszania na typy zasadnicze, póty wszelkie klasyfikacje muszą być oparte na chwiejnej podstawie. Polecamy więc tylko próby ostatnie, przedsięwzięte przez Deniker'a i Lombarda w „Bulletins de la société d'anthropologie“, 1889.

Winniśmy zaznaczyć, iż powyżej przytoczone książki nie streszczają poglądów ostatniej chwili, ani nie dają pojęcia o osiągniętych rezultatach. Tego rodzaju dane spoczywają rozproszone w czasopismach specjalnych i rozprawach. „Revue d'anthropologie“, obecnie zaś „Anthropologie“, zpośród zaś czasopism niemieckich „Archiv für Anthropologie“ zawierają najskrupulatniejsze sprawozdania z prac, poświęconych temu przedmiotowi. Kto więc pragnie zaznajomić się z kwestjami, podniesionemi w ostatniej chwili, z korzyścią może obrać wymienione czasopisma za kierownicze podczas swoich studjów. Rekomendowalibyśmy także „Bulletins de la société d'anthropologie“ (Paryż).

---

Typy rasowe, jak już zaznaczyliśmy, różnią się wzajem od siebie nie tylko pod względem kształtów szkieletu i właściwości wogóle morfologicznych (i histologicznych), lecz także i fizjologicznych (i patologicznych).

Ale bardzo nierównomiernie opracowano poszczególne działy antropologii rasowej.

W niektórych dziedzinach nie wychylono się dotychczas poza najpospolitsze ogólniki. Poprzestano, w zakresie fizjologii rasowej,

na głosłownych niemal twierdzeniach, iż puls uderza częściej u jednych typów, wolniej u innych, że jedno z pośród nich są wrażliwsze na ból, inne mniej wytrzymałe. Daleko już więcej posunęła się patologia rasowa, pod wpływem wymagań życia: w miarę wzrostu polityki kolonialnej zażądano wskazówek od nauki. Co do zdolności dźwiękowych, zaledwo zdobyto przekonanie że zależą one od budowy organów wymawiania.

Tylko anatomja porównawczo-rasowa może poszczycić się większą wiązką spostrzeżeń, chociaż i tam znajomość przedmiotu jest bardzo niejednakowa — rozwinęła się przedewszystkiem osteologia, z pośród niej zaś kranjologia, jakeśmy to już wykazali.

Podezas sporów monofyletystów z polyfyletystami dużo mówiono o rezultatach wzajemnego krzyżowania się ras i o zdolnościach aklimatyzacyjnych. Co do ostatniej kwestji poglądy ustaliły się, chociaż szczegóły, mianowicie zachowanie się oddzielnych typów w pewnem określonym otoczeniu, oczekują jeszcze badaczy. Natomiast sprawa mieszania się typów w związku małżeńskim pozostała w zasadzie niewyjaśniona.

**Topinard P.** ELÉMENTS D'ANTHROPOLOGIE GÉNÉRALE. Paryż. 1885.

Książka ta podaje cyfry wskaźników i wielkości, oraz przymiotów, charakteryzujących oddzielne typy antropologiczne.

**Bordier A.** LA GÉOGRAPHIE MÉDICALE. Paryż. 1884, str. 662, u Reinwalda w „Bibliothèque des sciences contemporaines“.

Dzielo to zawiera porównawczą fizjologję i patologję ras ludzkich, oraz rozbiera pytanie o zdolnościach aklimatyzacyjnych. W związku z geografją medyczną znajduje się tak zwana „kolonizacja naukowa“, t. j. wskazówki, w jakich okolicach globu pewne typy mogą osiedlać się bez szkody dla zdrowia.

Istnieją bardzo liczne atlasy i opisy porównawcze czaszek.

**Morton.** CRANIA AMERICANA. 1839. Filadelfja.

„ CRANIA AETEGYPIACA. 1844. Filadelfja.

**Davis i Thurnam.** CRANIA BRITANICA.

**Ecker.** CRANIA GERMANIAE MERID. OCCID. 1865. Freiburg.

**Hiss i Rütimeyer.** CRANIA HELVETICA, 1864. Bazylea i Genewa.

**Hamy i Quatrefages.** CRANIA ETHNICA, 1882. Paryż.

**Virchow R.** CRANIA AMERICANA. Berlin. 1897.



Co do następstw krzyżowania się wzajemnego ras oraz aklimatyzacji, bardzo obfity, choć nieco przestarzały materiał zawierają „Bulletins de la société d'Anthropologie“.

## b) Antropologia Polski.

Studjami nad charakterystyką fizyczną zajmowano się u nas mało. Pierwszą pobudkę dał d-r J. Kopernicki, zaszczytnie znany w świecie naukowym. Założono przy Akademji umiejętności w Krakowie komisję antropologiczną, która postanowiła wziąć się do studjów nad ludnością ziem dawnej Polski, zwłaszcza zaś północnych i północno-wschodnich stoków Karpat, według programu ogłoszonego w „Rozprawach i sprawozdaniach wydziału matematyczno-przyrodniczego“, tom I, 1874. Dla urzeczywistnienia swoich zamiarów, komisja rozciągnęła badania po całym kraju, wyszukując korespondentów i współpracowników. Istotnie, prawie wszystkie poważniejsze przyczynki do antropologii kraju były drukowane w wydawnictwach Akademji umiejętności.

Swoją drogą materiał, którym rozporządzamy co do naszego kraju, pozostawia bardzo wiele do życzenia. Ankieta nad barwą włosów i oczu działwy szkolnej, którą uskutecznilo w Niemczech, objęła także ludność polską w granicach państwa pruskiego, ale wyodrębniono ją niedostatecznie z pośród innych żywiółów.

W Galicji, skutkiem starań J. Kopernickiego i J. Majera, nagromadzono cenny, ale także niewystarczający materiał: otrzymane w drugiej serji spostrzeżenia przeczą rezultatam pierwszej. Dla Królestwa istnieje jedna praca, obejmująca całą przestrzeń jego — nad wzrostem, cechą, która zależy nie tylko od czynników rasowych (A. Zakrzewskiego, uzupełniona przez K. D. Strzelbickiego). D-r L. Dudrewicz dokonał licznych i metodycznych pomiarów nad działwą Warszawy, d-r Wł. Olechnowicz robił studia w Lubelskiem i Łomżyńskiem. Dane te jednak nie pozwalają nakreślić obrazu całości stosunków antropologicznych.

Rozmieszczenie typów rasowych w kraju naszym tylko wtedy nabierze doniosłości, gdy powiążemy je z rozmieszczeniem na przestrzeni obszarów ościennych. Tylko Niemcy wywiązały się jako tako z tego zadania, bo co do stosunków na Wschodzie wiemy o nich bardzo mało.

### Bibliografia prac o kraju naszym:

PAMIĘTNIK TOWARZYSTWA LEKARSKIEGO WARSZAWSKIEGO, 1895, tom XLI (w wykazie prac lekarskich, str. 10—16).

**Strzelbicki K. D.** MATERJAŁY DO BIBLIOGRAFJI ANTROPOLOGICZNEJ POLSKIEJ. Wisła, tom X.

Przedstawienie rezultatów, otrzymanych przez studia antropologiczne nad krajem naszym:

**Krzywicki L.** KURS SYSTEMATYCZNY ANTROPOLOGJI. Część I. Typy fizyczne. Dane co do badań w obszarach ościennych § 53—58, przedstawienie składu rasowego ludności polskiej § 59—66.

### c) Paletnologia.

Paletnologją, lub ściślej: paleo-etnologją, zowie się część antropologii, poświęcona starożytności rodu ludzkiego, oraz rasom kopalnym. Faktycznie istnieje raczej nazwa tylko, bo przedmiot sam nie został należycie wyodrębniony zpośród tak zwanej archeologii przedhistorycznej.

Przedewszystkiem nastręcza się pytanie o czasie, w którym ród ludzki istniał już na globie. Przed laty kilkunastu toczono spory bardzo namiętne co do rzekomych dowodów bytności człowieka w ostatnich epokach okresu trzeciorzędowego. Sprawa dzisiaj zamilkła z braku dowodów faktycznych, ale bądźco bądź zrodziła dość obfitą literaturę.

Natomiast stajemy na trwalszym gruncie, gdy przystępujemy do poznania historii stosunków rasowych na globie w epokach późniejszych.

Antropolog, posiadając czaszkę, tembardziej zaś grupę czaszek, zdoła, na zasadzie takiego materiału, wyznaczyć z pewnem przybliżeniem, do jakiej rasy należał jej posiadacz. Możemy spodziewać się, że z biegiem czasu uda się poznać dzieje rodu ludzkiego z czasów najodleglejszych, byleby wiedza miała w swoim rozporządzeniu dostateczną liczbę szczątków po ubiegłych pokoleniach. Zbiór takich dokumentów jest dzisiaj bardzo nieznaczący i, co za tem idzie, nasza znajomość przeszłości antropologicznej ograniczona, tembardziej zaś wnioski wysnute na takiej podstawie są chwiejne i niepewne. Z materiału, dotychczas zebranego, okazuje się, iż istnienie różnic rasowych sięga tak daleko w przeszłość jak nagromadzone szczątki. Naj-

odleglejsza epoka, z której pochodzą resztki kopalne, posiadała już niezależne od siebie plemiona.

Człowiek trzeciorzędowy:

**de Quatrefages A.** *L'HISTOIRE GÉNÉRALE DES RACES HUMAINES.* 1889.

Początkowy rozdział broni autentyczności faktów, świadczących o istnieniu człowieka w epoce trzeciorzędowej.

**Nadaillac J.** *L'HOMME TERTIAIRE.* Paryż. 1885, str. 56.

Stanowczy przeciwnik bytności człowieka w epoce trzeciorzędowej.

**Pawiński A.** *CZŁOWIEK W OKRESIE TRZECIORZĘDOWEJ FORMACJI.* Ateneum. 1882. I, str. 98—111.

Fakty, dotyczące ras kopalnych, są rozproszone w czasopismach i książkach z zakresu antropologii i archeologii przedhistorycznej. Z prób usystematyzowania ras kopalnych Europy zasługują na uwagę prace Kollmanna (mianowicie *Beiträge zur einer Kraniologie der europ. Völker*, *Archiv für Anthropologie*, tomy XIII i XIV, oraz *Hohes Alter der Menschenrassen* w *Zeits. f. Ethn.* 1884).

**Virchow R.** *PIERWOTNE LUDY EUROPY.* Warszawa. 1875.

Książeczka dziś poniekąd przestarzała.

Co do przeszłości rasowej w kraju naszym przedstawienie rezultatów studjów dotychczasowych, oraz prac, patrz L. Krzywicki: „Kurs systematyczny antropologii“, część I: rasy fizyczne §§ 75—81.

#### 4. Antropologia etniczna.

Zaludnienie globu ziemskiego rozpada się na niezależne od siebie gromady społeczne, z których każda przedstawia odrębną solidarność, posiadającą właściwe sobie język, zwyczaje i wierzenia. Grupy te etniczne są różnej liczebności, bo zawierają od kilkuset osób do kilkudziesięciu milionów.

Grupy etniczne (plemiona i ludy) wiążą się w połączenia szersze — rodziny lingwistyczne, co znaczy, że języki ich rozwinęły się z tego samego pnia wspólnego. Nadto, niezależnie od związku lingwistycznego, grupy ościenne odznaczają się niekiedy pokrewną fizjognomją duchową, skutkiem przebywania w tem samym otoczeniu geograficznem. Zdarza się także, iż ludy, niepokrewne lingwistycznie,



przedstawiają więcej rysów wspólnych, aniżeli krewniacy, dzięki jednakowemu składowi rasowemu.

Możemy więc istniejące ludy rozpatrywać z bardzo odmiennych stanowisk.

Biorąc pojedynczą solidarność społeczną, możemy poprzestać tylko na opisie istniejących w niej zwyczajów i urządzeń, wierzeń i instytucji, techniki i charakteru duchowego. Będą to poszukiwania etnograficzne.

Skądinąd możemy uwzględnić skład rasowy i rodowodowy danej grupy społecznej i zająć się wyjaśnieniem jej ducha, oraz przejsć dziejowych, o ile wiążą się one z jej składem i niezależą od innych czynników. Będą to badania etnologiczne. Tak samo, geografia zajmuje się opisem powierzchni kraju: jego zagłębień, pasm górskich, rozmieszczeń wody i t. d., tymczasem geologia bada, z jakich pokładów składa się rozpatrywany obszar i jak powstały właściwe danej okolicy stosunki topograficzne. Przynajmniej tak pojmowali etnologię niektórzy antropologowie francuscy. Obecnie wyrazowi temu nadają nieco szersze znaczenie i płaczą go niekiedy z tak zwaną „socjologją na podstawie etnografji“, t. j. z porównawczem przedstawieniem zwyczajów, właściwych ludom globu ziemskiego. „Etnografia i etnologja, pisze d-r J. Kopernicki, stanowią dwie umiejętności zgoła odrębne, chociaż jednością przedmiotu i wielorakimi punktami stychnymi jaknajściślej związane. Każda z nich z właściwego sobie stanowiska bada pojedyncze ludy i narody, lub ich zbiorowe gromady, albo ogół ich cały; każda ma swoje odmienne drogi, metody i środki, każda nakoniec swoją drogą osiąga wyniki odrębnej natury, chociaż te się na każdym kroku posilkują, dopełniają i objaśniają nawzajem. W tym podziale i rozróżnorodnieniu pracy nad wspólnym przedmiotem, etnografji przypadło być umiejętnością ściśle opisową i analityczną, etnologja zaś zajmuje wyższe stanowisko nauki syntetycznej i rozumującej na podstawie faktów, przez etnografję zdobytych“.

Wreszcie studja antropo-geograficzne (mezologiczne) mają na celu zbadanie, w jakim stopniu kultura i „duch plemienny“ są odzwierciadleniem otoczenia przyrodzonego (klimatyczno-geograficznego, fauny i flory)<sup>1)</sup>.

---

<sup>1)</sup> Spotykać się daje jeszcze termin etno-psychologii. Jest to nazwa pozornie dużo obiecująca, lecz faktycznie dotychczas bez żadnej określonej treści; wydziela ona w oddzielną grupę fakty, należące do wymienionych w tekście działów. Stworzyli ją Steinthal i Lazarus, wydający nawet czasopismo odpowiednie. Ale ter-

Powyżej wymienione działy nauki o ludach rozwinęły się w bardzo niejednakowej mierze.

Antropo-geografia jest dotychczas raczej zbiorem ogólników. i tylko parę monografii specjalnych świadczy o tem, jak wdzięczne studia czekają tam badacza.

Etnologia jest w nieco gorszem położeniu, bo stanowi nazwę bez treści, coś w rodzaju naczynia, jeszcze próżnego. „Etnologia nie tylko dlatego, że jest umiejętnością dopiero budującą się z materiałów etnograficznych i innych, lecz przez sam charakter zadań i kwestji, któremi się zajmuje, nie jest i nie może być nigdy nauką ujętą w pewne, naprzód określone granice, gdyż te nieodszownie zmieniać się muszą w miarę rozwoju samej nauki“. Natomiast etnografia rozporządza bardzo obfitym zasobem faktów. Nie dziw! Zbadanie składu rasowego lub analiza wpływów otoczenia wymagają poszukiwań systematycznych i odpowiedniego przygotowania naukowego, natomiast zapisanie obrzędu jest rzeczą bardzo prostą. Materiału więc zebrało się sporo, ale niezawsze posiada on wartość naukową. Wogóle, skutkiem niesystematyczności badań i dorywczości spostrzeżeń, etnografia przedstawiała do ostatniej chwili i poniekąd przedstawia jeszcze dziś bezład i zamęt. Jest ona, a przynajmniej była do ostatniej chwili, śmietniskiem, do którego rzucano wszystko, z czem nie wiadano co począć. „Etnografia jest to może socjologia, czasami bywa antropologją, niekiedy polityką, to znowu geografją i filozofją historii, zawsze zaś lingwistyką. Jesteśmy uogólniaczami!“ Tak ktoś sformułował zadania etnografji na zjeździe międzynarodowym etnografów. To też etnografowie sprzeciwiali się systematycznie zaprowadzeniu jakiegoś ładu w zamęcie faktów etnograficznych, zwłaszcza silną była ich niechęć względem antropologów, kiedy ci jeli wprowadzać naukę o ludach na nowe tory. Atoli najazd dokonał swego: zaczęto wyszukiwać związku przyczynowego pomiędzy faktami etnograficznymi i wykazywać zależność wzajemną różnych sfer życia plemiennego. Postęp uwidocznił się nawet w urządzeniu muzeów etnograficznych. Niegdyś zbiory ciekawostek, w których gromadzono przedewszystkiem „rzadkości“ i „białe kruki“, stają się one

---

min nie utrzymał się i zagadnienia, poruszane w „Zeitschrift für Völkerkunde und Sprachwissenschaft“, w gruncie rzeczy należą do etnologji lub lingwistyki. Nie znaczy to, ażeby psychologja plemienna nie była możliwą, tylko że dotychczas nie wydała jeszcze namacalnych rezultatów.

dzis przybytkami systematycznie ułożonych materiałów, dających dokładne wyobrażenie o kulturze pewnego ludu lub grupy ludów.

Antropologia etniczna zaczyna rozwijać się z wiekiem wielkich odkryć. Są do niej przyczynki i w starożytności, niekiedy bardzo ważne, jak prace Herodota, Cezara, Tacyty, Pliniusza starszego; istnieją także materiały, pochodzące z wieków średnich (np. w wieku XIII podróż Marka Pola), ale zakres wiadomości z konieczności był szczupły. Z odkryciem drogi morskiej do Indji, z podbojem Ameryki mnożą się opowiadania o zwyczajach innych ludów i wraz z tem chęć uporządkowania dostarczonego materiału i uogólnienia (próby polygenistów w XVII wieku i polemika o przed-adamitach, wywołana przez książkę Izaaka La Peyrère 1655 r.). Wreszcie w r. 1749 ukazuje się druga część „Historji naturalnej człowieka“ Buffon’a, na dobre kładąca podstawy naukowe antropologii etnicznej, które ostatecznie utrwała J. C. Prichard w znakomitem, dzisiaj przestarzałem dziele „Researches into the Physical History of Mankind“, Londyn 1836—1847, tomów 5. Materiał wzrasta pospiesznie, znajomość kultury ludów pierwotnych jest coraz rozleglejsza, lingwistyka porównawcza robi wielkie postępy. To wszystko oddziaływa na rozwój nauki etnicznej i wywołuje w r. 1839, za inicjatywą W. Edwards’a, powstanie w Paryżu towarzystwa etnologicznego, które wprawdzie niebawem upadło, ale utorowało drogę i między innemi oddziało na Anglję, gdzie założono w r. 1844 bardzo zasłużone towarzystwo etnologiczne w Londynie. Rozwój nie ustaje: mnożą się towarzystwa, powstają czasopisma specjalne, zwłaszcza pod działaniem teorii Darwina i studjów socjologiczno-etnograficznych, takich jak Klemma, Tylora, Spencera.

Następuje przełom w sposobie zbierania materiału. Fakty, któremi rozporządzali etnografowie nawet pierwszej połowy wieku obecnego, pochodziły przeważnie z rąk turystów, marynarzy i misjonarzy, t. j. osób bez odpowiedniego przygotowania naukowego, lub dorywczo tylko robiących spostrzeżenia. Naturalnie, nie są one zupełnie pozbawione wartości, istnieją tam nawet dzieła, które poniekąd możemy uważać za pierwsze próby socjologii etnograficznej, np. Ojca Lafitau „Moeurs de sauvages américains“ (Paryż, 1724), ale faktycznie ważne wiadomości, zwłaszcza co do urządzeń społecznych i wierzeń, są tak zwykle poprzekręcane, iż doprowadzają tylko do mylnych wniosków. Przewrót rozpoczyna się dzięki fundacji Smithson’a w Waszyngtonie. Prace Morgana nad ustrojem Iroków i w dalszym ciągu Indian Ameryki Północnej stano-



wią punkt zwrotny. Poglądy Morgana, przyjęte tak nieprzychylnie w Europie, oddziaływają bardzo dodatnio na badaczy w Ameryce Północnej i w Australji. Zwłaszcza zorganizowanie biura etnograficznego w Waszyngtonie nadaje poszukiwaniom charakter systematyczny. Idąc za przykładem Morgana, który ożenił się z córą plemienia Iroków i żył w niem lat 40, badacze uczą się języków indyjskich, pozwalają usynawiać się i zamieszkują wśród ludów pierwotnych i nawet, jak Cushing, zostają członkami organizacji kapłańskiej. Przytem ci ludzie są przygotowani naukowo. Zjawiają się prace Hoffman'a, Mooney'a, J. Owen-Dorsey'a, d-ra Washington-Matthews'a, Fewkes'a, przedstawiające byt społeczny i wierzenia religijne ludów pierwotnych w nowem zgoła świetle. Przykład Ameryki oddziaływa zachęcająco na Australję. Pod bezpośrednim wpływem Morgana Fison i Howitt rozpoczynają studia swoje na lądzie N. Holandji, wywołują polemikę i wraz z nią zainteresowanie. Rządy kolonji australskich zaczynają wyznaczać fundusze na zbadanie tubylców. Ukazują się dzieła Curr'a, Dawson'a, Brough Smyth'a, zawierające materiał bardzo obfity. Wreszcie sam rozwój stosunków pomiędzy Europą i innemi częściami świata zmusza wiele osób stale zamieszkiwać wśród ludów niecywilizowanych; takie długie stykanie daje powód do prac bardzo znacznej wartości, jak Kubarego, Callaway'a, Codrington'a, A. Kropf'a, A. B. Ellis'a i innych. Między innemi zaczynają się ukazywać bardzo cenne prace, dotyczące Indji przedgangesowych. Jedne z nich, np. Dalton'a, uwzględniają tylko stronę etnograficzną, inne, np. Risley'a, organizację kastową i strukturę rasową.

### Artykuły:

**Kopernicki J.** ETNOGRAFJA I ETNOLOGJA, Encyklopedia Wychowawcza, tom III, str. 620—645.

Dobre i wyczerpujące przedstawienie zadań obu nauk, oraz krótki rys historii rozwoju.

**Achelis T.** ROZWÓJ ETNOLOGJI NOWOCZESNEJ. Warszawa. 1892, str. 130. Przekład Wandy Karłowicz.

Tytuł poniekąd nieodpowiada treści, bo dokładniej należało by nadać książce nazwę: rozwój socjologii porównawczo-etnograficznej. Swoją drogą dzieło zawiera pewne wskazówki co do historii poglądów na etnografię i jej zadania. Polecamy książkę w braku innej, bo krytyka naukowa w Niemczech przyjęła ją dość nieprzychylnie.

**Bastian A.** VORGESCHICHTE DER ETHNOLOGIE. Berlin. 1881, str. 132.

### a) Antropo-geografja i mezologia.

Otoczenie (t. j. nie tylko klimat, ale fauna i flora, ukształtowanie topograficzne i t. d.), w którem człowiek przebywa, wyciskają na nim piętno swoje.

Dla udowodnienia tej tezy dość będzie wskazać Eskimów z jednej strony, Murzynów z drugiej. Człowiek w każdym z tych dwóch środowisk przystosował się tak do otoczenia, iż mieszkaniiec okolic podbiegunowych, stamtąd przeniesiony do stref umiarkowanych, umiera z tęsknoty po lodach i chłodzie, przyczem niszczą go nadto pewne choroby i ogólny rozstrój fizyczny. Tak samo zachowuje się organizm Murzyna na dalekiej północy.

Pod wpływem otoczenia martwego powstaje pewien osobliwy patriotyzm organiczny. Oddziaływanie to ujawnia się zwłaszcza w sferze ducha plemiennego: nie poznawszy warunków otoczenia, nigdy nie zrozumiemy charakteru wielu ludów pierwotnych, które jeszcze pomiędzy sobą a przyrodą nie zorganizowały zasobu umiejętności technicznych i bogactw materialnych.

Już samo istnienie ras możemy uważać za objaw, wynikający z oddziaływania otoczenia przyrodzonego. Owce europejskie w gorących okolicach Ameryki środkowej, nie strzyżone systematycznie, tracą wełnę i otrzymują krótki, szorstki a błyszczący włos szczeciniowaty. Co zdarza się dzisiaj u ssaków czworonożnych, mogło też nieraz przytrafiać się rodowi ludzkiemu. Jednak nauce antropologicznej nie udało się dotychczas złapać przyrody na gorącym uczynku wytwarzania nowych ras, ani też w sposób niewątpliwy dowieść takiego oddziaływania w przeszłości, chociaż musiało się ono zdarzać niejednokrotnie. Najwymowniejszy fakt, świadczący o istnieniu związku pomiędzy przymiotami rasowymi i klimatem, stanowią zdolności danej grupy opierania się zarazkom chorobliwym swojej okolicy. Murzyn np. lekceważy zarazki febry żółtej, krwawej biegunki i innych chorób, tak zabójczych dla Europejczyków, którzy osiedlają się pod zwrotnikami. Przypuszczać należy, iż organizm, zanim przystosował się w taki sposób, musiał ulegnąć głębokim zmianom histologicznym (np. nagromadzić w komórkach szczególny barwnik i t. d.). Choroby, jakim pewien typ podlega, przechodząc z jednego klimatu w inny,

i wogóle przebieg aklimatyzacji, dostarczają wskazówek bardzo ważnych dla poznania związku pomiędzy klimatem a człowiekiem.

Tak działa otoczenie klimatyczne.

Inne kategorie otoczenia martwego, od pokarmu spożywanego aż do ukształtowania topograficznego obszarów i łatwości lub trudności znalezienia środków pożywienia, wpływają także na organizm (tutaj można wskazać wpływ nadmiernego spożywania tłuszczów na północy), jeszcze zaś częściej na psychikę danej grupy społecznej. Powstają pod wpływem takiego działania rasy psychiczne, t. j. grupy, odznaczające się wspólnością rysów duchowych, zwłaszcza emocjonalnych. Pojęcie „rasa psychiczna“ jest czemś różnem od pojęcia typu rasowo-antropologicznego i oba nie zlewają się nawzajem. Są grupy czynne i bierne, i właśnie antro-po-geografja zdoła nam wytłumaczyć rodowód tej różnicy w zachowaniu się i postępowaniu szczepów.

Czynniki otoczenia martwego oddziałują tak silnie zresztą tylko na niższych szczeblach rozwoju kulturalnego. Z rozwojem techniki i złożoności społecznej, człowiek odgradza siebie temi zdobyczami od wpływu przyrody, która coraz mniej bywa zdolna do wyciskania piętna swego na jego duszy. Natomiast formacje czysto społeczne zaczynają wpływać na fizjognomję duchową ludu i kształtować psychikę plemienną: powstają rasy miejskie, ukazują się choroby i zбочenia profesjonalne. Objawy te stanowią przedmiot studjów mezologii społecznej.

**Waitz Th.** DIE ANTHROPOLOGIE DER NATURVÖLKER. Tom I. Lipsk. 1859, str. 18—158.

Autor zajmuje się rozbiorem wpływów otoczenia, zwłaszcza zaś klimatu na człowieka.

**Bordier A** LA GÉOGRAPHIE MÉDICALE. Paryż. 1884, str. 662.

Zwracamy zwłaszcza uwagę na rozdziały, poświęcone oddziaływaniu środowiska na organizmy, oraz chorobom, towarzyszącym procesowi aklimatyzacji.

**Preville A.** LES SOCIÉTÉS AFRICAINES. LEUR ORIGINE, LEUR ÉVOLUTION, LEUR AVENIR. Paryż. 1892, str. 355.

Autor usiłuje zbudować antro-po-geografję Afryki, by wykazać, że podstawą kultur i ustrojów społecznych tej części lądu są różnice, istniejące w martwym otoczeniu. Może jest to najpoważniejsza próba w sferze analizy ras psychicznych i stosunku człowieka (i społeczeństwa) do przyrody. Ocena w „Prawdzie“, 1894, Nr. 43 (Szkice antropologiczne).



**Ratzel Fr.** ANTHROPO-GEOGRAPHIE. Część I, str. XVIII i 506. Grundzüge der Anwendung der Erdkunde auf die Geschichte. Stuttgart. 1882. Część II, Die Geographische Verbreitung der Menschen. 1891.

Analiza stosunku pomiędzy otoczeniem martwym a żywym i działalnością człowieka. Jest to próba usystematyzowania poglądów, które wygłosił Buckle w „Historji cywilizacji Anglii“. Tom I. (Porów. także Spencera: „Zasady socjologii“, tom I. Warszawa, 1889, rozdział III „Czynniki pierwotne zewnętrzne“).

**Metschnikoff L.** LES GRANDS FLEUVES ET LES CIVILISATIONS. 1889. Paryż, str. XXVII i 369.

Praca ta wykazuje, jak odpowiednio do warunków topograficznych odmiennie musiały ukształtować się dzieje grup rodu ludzkiego. Autor zwłaszcza zajmuje się rozbiorem charakteru prastarych cywilizacji nadrzecznych (egipskiej, babilońskiej i in.). Ocena w „Prawdzie“, 1890 Nr. 5, „Najnowsze badania antropologiczne“.

**Nałkowski W.** LUDNOŚĆ WŁOSKA W ZALEŻNOŚCI OD WARUNKÓW GEOGRAFICZNYCH. Głos. 1887, str. 120, 137, 151.

**Herrmann Em.** SEIN UND WERDEN IN ZEIT UND RAUM. Wydanie II. Berlin. 1889, str. 370

Autor wykazuje, jak społeczne warunki bytu wytwarzają odmienne rasy psychiczne. Powolny sposób pracy ludów wschodu i gorączkowe tempo produkcji w Ameryce Północnej nadają odpowiednim grupom specjalną fizjognomję duchową. Streszczenie tej pracy przez prof. J. Januza w polskim przekładzie J. Winnickiego ma ukazać się niebawem pod tytułem: Przyczynek do psychologii ludów.

Do poznania mezologii społecznej, t. j. oddziaływania na organizm ludzki (fizyczny i duchowy) warunków bytu, polecilibyśmy prace psychiatrów i medyków, traktujące o oddziaływaniu zawodów i profesji, zwłaszcza zaś bogaty dział, poświęcony chorobom, wynikającym z uprawiania pewnego rzemiosła lub zajęcia.

## b) Etnologia.

Zaznaczyliśmy, iż etnologia ma granice dość nieustalone. „Etnologia, mówi d-r J. Kopernicki. mając szersze i głębsze poglądy na ten sam przedmiot niż etnografja, uprawia go też z całkiem odmiennego i daleko wyższego stanowiska. Etnografja, jako nauka opisowa, zajmuje się wyłącznie badaniem ściśłem i wszechstronnem objawów etnicznych, nie wchodząc w ich przyczyny, pochodzenie i zale-

żność od przyrodzonych lub nabytych skłonności i charakteru badanego narodu, podczas gdy dla etnologji te ostatnie względy są właśnie najgłówniejszym przedmiotem“.

D-r J. Kopernicki, podawszy taką definicję zadań etnologji, wyzreka się możności wyznaczenia przedmiotu tej nauki. Oświadcza tylko, że w „przedniejszych dziełach antropologicznych prace naukowe przedstawiają trojaki kierunek: 1) zastanawiają się one nad zależnością rodu ludzkiego od otaczającej go przyrody, 2) zajmują się samym rodem ludzkim w jego rozczłonkowaniu na plemiona i ludy, 3) porównywiają i tłumaczą objawy bytu i życia duchowego ludów“.

Pierwszy z tych działów wyodrębniliśmy w antropo-geografji. Nie wdając się dalej w definicję etnologji, zatrzymamy się nad dwoma najbardziej oderwanemi zagadnieniami z tej dziedziny, mianowicie: istotą narodowości i historjozofją antropologiczną

Poszukiwania antropologiczne wykazały, że wszelkie solidarności społeczne, małe i wielkie, dzikie i cywilizowane, a zatem plemiona i narody, nie są jednolite rasowo, ale składają się zwykle z kilku typów rasowo-antropologicznych. Nawet w stanie najdzikszym, pomiędzy plemionami, znajdującemi się nawzajem na stopie wojennej, odbywa się nieustające krzyżowanie: zwycięzcy mordują przeciwników, ale wcielają kobiety i dzieci do swego plemienia.

Stosunek typu rasowo-antropologicznego do narodowości jest mniej więcej taki sam, jak pierwiastków chemicznych względem ciała mineralogicznego. To ostatnie rozkłada się, wietrzeje i wogóle podlega zmianom, pierwiastki chemiczne zaś, wchodzące w skład jego, nie giną, lecz trwają nadal w coraz nowych połączeniach. „Narodowość opiera się na wspólności kulturalno-językowej, pod którą ukrywa się różnorodność antropologiczna. Język łączy niekiedy w jedną całość żywył bardzo odmienne, jak we Włoszech, i oddziela bardzo pokrewne, np. mieszkańców Francji środkowej od Niemiec południowych“ (Kollmann). Zresztą plemię i—na wyższym szczeblu uspołecznienia—naród, składają się w danym czasie nie tylko z paru typów rasowo-antropologicznych, ale nadto ów skład bywa niejednakowy w różnych epokach rozwoju historycznego. Budowa rasowa narodowości zmienia się z biegiem czasu.

Następuje pytanie, o ile taka zmienność składu oddziaływała na fizjognomję duchową i społeczną danego narodu?

Co do wpływów natury lingwistycznej, są one najwidoczniejsze. Na mocy faktów trzeba przypuścić, że typy rasowo-antropologiczne odznaczają się niejednakowemi zdolnościami wymawiania pewnych

dźwięków. W miarę tego, jak z pewnego narodu ubywają jedne typy, wzrastają zaś w nim w liczbę inne, i dźwiękownia języka musi ulegać pewnym przekształceniom. Niektórzy antropologowie usiłowali z takiego punktu oświetlić nie tylko rozwój języka, ale także ewolucję społeczną i polityczną narodów, traktując socjologję, jako, że tak się wyrazimy, chemję antropologiczną. „Wszystkie ciała chemiczne w pewnych okolicznościach ulegają rozkładowi. {Odbywa się to w ten sposób, iż jakiś pierwiastek zostaje wydzielony z poprzedniego połączenia pod wpływem ciepła. I historia uczy nas, że ciała etniczne, złożone z rozmaitych żywiołów, podlegają powolnemu rozprzężeniu. Rozkład organizmu narodowego, wywołany wydzieleniem się jakiegoś pierwiastku rasowego, znajduje swój wyraz w zmianie organizacji społeczno-politycznej“ (Penka).

### Analiza narodowości.

**Topinard P.** NOTION DE LA RACE DANS L'ANTHROPOLOGIE „Revue d'anthropologie“. 1879.

Przekład polski ukaże się niebawem.

**Kollmann J.** Mowa na zjeździe XIV antropologów niemieckich zamieszczona w „Correspondenzblatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie“ etc., tom XIV Nr. 11 (dodatek do takiego samego tomu „Archiv für Anthropologie“).

**Kautsky K.** NARODOWOŚĆ. Warszawa. 1891, str. 52.

Rozprawka dość pobieżna, ale wykazująca przebieg dziejowy powstawania solidarności narodowej (ocena J. K. Potockiego „Narodowość i jej początki“. Głos. 1892. Nr. 50, 51, 52).

**Krzywicki L.** LUDY. Zarys antropologii etnicznej. Warszawa. 1893. § 91.

**Mortillet G.** FORMATION DE LA NATION FRANÇAISE. Paryż. 1897, str. 336 (w Bibliothèque scientifique internationale).

Książka ta na przykładzie Francji wykazuje, z jak różnorodnych pokładów rasowych i etnicznych składa się naród francuski.

**Beddoe J.** THE ANTHROPOLOGICAL HISTORY OF EUROPE. Londyn. 1893.

Autor angielski bada skład rasowy Europy, dzieje jego, oraz stosunek ras do narodów.



## Historjografja antropologiczna.

**Gobineau J. A.** ESSAI SUR L'INÉGALITÉ DES RACES HUMAINES. Wydanie II. Paryż. 1884. Tomów 2; tom I str. XXXI i 565, II str. 570.

Praca bez głębszej wartości naukowej, ale w sposób krańcowy przedstawiająca poglądy historjografów-antropologów. Radzilibyśmy wziąć ją do ręki tylko tym, którzy zamierzają prowadzić studia bardzo wyczerpujące i pragnęliby poznać rozwój pewnej idei.

**Lapouge G.** LOIS DE LA VIE ET DE LA MORT DES NATIONS. „Revue internationale de Sociologie“. 1894; oraz prace w „Revue d'anthropologie“. 1886—1888.

**Krzywicki L.** LUDY. Zarys antropologii etnicznej. 1893. §§ 90—96.

Przedstawienie istniejących teorii, oraz krytyka ich i ocena.

## c) Etnografja.

Możemy dokonywać klasyfikacji ludów albo na podstawie lingwistycznej, albo kulturalnej (uwzględniającej rozwój techniki i stosunków społecznych) Co do pierwszej odsyłamy pragnącego zapoznać się z tym przedmiotem do działu, poświęconego specjalnie lingwistyce. W tem miejscu poprzestaniemy na poleceniu książek:

**Hovelacque A.** LA LINQUISTIQUE. Paryż. Wydanie III. 1881, str. 435, w „Bibliothèque des sciences contemporaines“.

Autor w sposób zwięzły przedstawia istniejące na globie rodziny lingwistyczne.

**Lefèvre A.** LES RACES ET LES LANGUES. Paryż. 1893, w „Bibliothèque scientifique internationale“.

Klasyfikować ludy na podstawie kulturalnej poczęto dopiero w ostatnich czasach. Zasada ta jeszcze tak małą popularnością się cieszy, iż dzisiaj nawet można spotkać się z nieodróżnianiem należytem szczebla rozwoju: wszystkie ludy, które nie są cywilizowane, uchodzą za jednakowo „dzikie“, „pierwotne“. Spencer i Morgan usiłowali zapobiedz takiemu zamętowi, starając się oprzeć klasyfikację kultur etnicznych na głębszej podstawie.

Spencer wychodzi z doktryny, że każde plemię, stosownie do złożoności swego ustroju społecznego, przedstawia podobieństwo

do tego lub innego organizmu. Jak w świecie zwierzęcym istnieją stworzenia, będące prostym połączeniem komórek (kolonie ameb) lub sumą mało zróżniczkowaną takich połączeń (soliter, rozpatrywany jako suma pierścieni), to znowu inne, w których zróżniczkowanie komórek i scałkowanie dosięgły wyższego poziomu, tak samo wśród rodu ludzkiego mamy już proste, niespójne hordy, to połączenia ich niezróżniczkowane lub zróżniczkowane, wreszcie zespolenia takich połączeń. Jak są organizmy mniej lub więcej scentralizowane, podobnie istnieją hordy bądź bez głowy, bądź z czasowym lub ze stałym naczelnikiem. Solidarności społeczne globu ziemskiego byłyby więc *sui generis* organizmami, znajdującymi się na różnych szczeblach rozwoju.

Klasyfikacja Morgana opiera się na poglądzie, że pomiędzy techniką i źródłami utrzymania z jednej, a urządzeniami społecznymi z drugiej strony, istnieje ścisła zależność. Wychodząc z tego założenia, badacz amerykański dzieli historję rodu ludzkiego na okresy: dzikości przed wynalezieniem garncarstwa, kiedy człowiek zbierał pokarm przygodnie; barbarzyństwa, aż do zdobycia sztuki piśmiennej, w którym ród ludzki zmusił przyrodę do produkcji zboża i mięsa w miejscach zgóry i dowolnie przezeń jej wyznaczonych; wreszcie cywilizacji. Morgan dzieli dzikość i barbarzyństwo jeszcze na stany: niższy, średni i wyższy.

Można znaleźć wykład zasad obu tych klasyfikacji, oraz ich uzasadnienie w dziełach:

**Spencer H.** ZASADY SOCJOLOGJI. Tom II, przekład J. K. Potockiego. Indukcje socjologii §§ 212—271.

Myśliciel angielski rozwija doktrynę, że społeczeństwo jest organizmem i wykazuje, że różne społeczeństwa są tylko odmiennymi organizmami.

**Morgan L.** SPOŁECZEŃSTWO PIERWOTNE. Warszawa. 1887. Część I. str. 1—48.

---

Etnografja zajmuje się opisem ludów, istniejących na globie: ich przymiotami fizycznymi i duchowymi, zwyczajami, urządzeniami, wierzeniami i t. d. „Ma ona za zadanie opisać w obrazie całkowitym lub częściowym właściwości wszelkiego rodzaju, cechujące daną grupę rodzaju ludzkiego — mniejszą lub większą“ (J. Kopernicki).

W polskim języku istnieją dwa podręczniki dla poznania tej nauki:

**Peschel Oskar.** NAUKA O LUDACH. Warszawa. 1876, str. 643; przekład d-ra T. Wisłockiego.

Dzieło to, niegdyś jedno z najlepszych w literaturze przedmiotu, dzisiaj już przestarzałe, nie daje pojęcia ani o kwestjach, obchodzących antropologię w chwili obecnej, ani o rozwoju dokonanym. Nadto zostało zepsute przez tłumacza, który nie znając przedmiotu i języka poprzekręcał i przeinaczał całe ustępy.

**Krzywicki L.** LUDY. Zarys antropologii etnicznej. Warszawa. 1897, str. 451.

Autor usiłował oprzeć naukę o ludach na podstawie etnologicznej, o ile jest to możliwe w chwili obecnej. Z prac w literaturze europejskiej jest to dotychczas pierwsza, która wyzyskała do ostatniej chwili materiał, spoczywający w monografiach i czasopismach.

Istnieje w polskim języku jeszcze dzieło:

**Platz dr. ks.** CZŁOWIEK, JEGO POCHODZENIE, RASY I DAWNOŚĆ. Warszawa. 1892, str. 862, w przekładzie d-ra K. Jurkiewicza.

Książka nie posiada żadnej wartości naukowej,

Dla ścisłości dodamy, że dawniej wyszły:

**Omalius.** O RASACH LUDZKICH. CZYLI ZASADY ETNOGRAFJI. Wilno. 1852; przekład z francuzkiego.

**Rymarkiewicz J.** KRÓTKI WYKŁAD I ROZKŁAD NAUKI O NARODOWOŚCIACH, ETNOLOGJĄ ZWANEJ. Poznań. 1849.

**Virey l. J.** HISTORIA NATURALNA RODU LUDZKIEGO. Warszawa. 1857, przekład z francuzkiego. Z 10 tablicami kolorowanych rycin. Wydanie drugie. 2 tomy str. XVI, 436 i 479.

Najlepsze podręczniki w obcych językach:

**Müller Fr.** ALLGEMEINE ETHNOGRAFIE. Wyd. II. Wiedeń. 1879, str. XV i 621.

Podręcznik ten etnografii posiada zaletę, że pisał go przewyborny znawca lingwistyki porównawczej i że uwzględnił odpowiednią stronę. Część antropologiczna słaba.

**Ratzel Fr.** VÖLKERKUNDE. Lipsk. Wyd. II, tomów 2. Tom I, str. XIV i 748; tom II, str. X i 779.

Dzieło Ratzel'a zawiera w sobie bardzo obfity materiał opisowy, braknie mu pierwiastku filozoficznego. Lingwistyka i antropologja nie uwzględnione.



**Hovelacque A. i Hervé G.** PRÉCIS D'ANTHROPOLOGIE. Paryż. 1887, str. XI i 655.

Opis pojedynczych ludów bardzo pobieżny i powierzchowny, ale autorowie uwzględnili stronę antropologiczną, czego nadaremnie poszukiwalibyśmy w dwóch poprzednich dziełach.

**Brinton G. D.** RACES AND PEOPLES. Lectures on the science of Ethnography. Nowy-York, 1890, str. 316.

Książka odznaczająca się oryginalnemi i odrębnemi poglądami.

Prócz podręczników winniśmy wskazać olbrzymie dzieła, zawierające surowy materiał i niezbędne dla każdego, kto pragnie prowadzić studia samodzielne. Są to:

**Waitz Th.** ANTHROPOLOGIE DER NATURVÖLKER. Lipsk.

Dzieło Waitza zawiera w sobie opis fizyczny ludów, oraz ich kultury technicznej, urządzeń społecznych i politycznych, uzdolnień i twórczości umysłowej, wierzeń religijnych, z podaniem źródeł dla każdego przytoczonego faktu. Waitz odznacza się wielką sumiennością w obchodzeniu się z faktami. Ostatnie tomy, mianowicie drugi dział tomu piątego i tom szósty, zostały zepsute przez G. Gerlanda, który wydał i opracował materiał, pozostały po przedwczesnej śmierci Waitz'a; zamiast podania faktów usiłował je oświetlić, czego dokonał bardzo niekrytycznie. Oddzielne tomy (prócz pierwszego, zawierającego wiadomości wstępne) są poświęcone: drugi (1860, str. 524) przedstawieniu i opisowi ludów afrykańskich (prócz Afryki północnej); trzeci (1862, str. 548) tubylców Ameryki; czwarty (1864, str. 502) cywilizacjom Peruwji, Meksyku i innym w Ameryce przedkolumbowej; piąty (1865 i 1860, str. 194 i 230) ludom Malezji, Mikronezji i częściowo Polinezji; szósty (1872, str. 829) Polinezji, Melanezji i Nowej Holandji.

**Spencer H.** THE DESCRIPTIVE SOCIOLOGY. Londyn. Tomów 8.

Pod względem postępowania ze zgromadzonym materiałem, wydawnictwo Socjologii opisowej jest bez zarzutu: podaje ona fakty w dosłownej cytacji, wskazując źródła. Dzieło to porządkuje materiał dla pewnego ludu, opisuje przedewszystkiem otoczenie, w którym wypadło żyć temu „organizmowi etnicznemu”: nieorganiczne, organiczne (florę i faunę) i nadorganiczne czyli społeczne (ludy ościenne), i dokonawszy tego, przechodzi do fizycznego, emocjonalnego i umysłowego charakteru szczepu. Rozpatruje ono kulturę i urządzenia ludu jako „morfologję społeczną“ (organa przyswajające i regulujące), potem fizjologję jego i jej produkta (wymianę, produkcję, technikę, uczucia moralne i estetyczne i t. d.). Opisowa socjologia ma jednak wielką wadę,

mianowicie zupełnie nie uwzględnia materiału świeższego, tego, który właśnie wywołał zupełny przewrót w nauce etnograficznej.

Tom I, ułożony przez J. Collier'a, poświęcono faktom rozwoju Anglii. Tom II, opracowany przez prof. R. Scheppeg'a, zajmują Meksykanie, Chibczowie, Indowie i ludy Ameryki środkowej. Tom III, opracowany przez prof. Duncan'a: najniższe rasy (Fuegieńczycy, Andamańczycy, Australczycy, Weddowie), ludy Melanezji i Polinezji. Tom IV, opracowany przez prof. Duncan'a: ludy afrykańskie. Tom V, opracowany przez prof. Duncan'a: ludy barbarzyńskie Indji, niektóre grupy Mongołów. Tom VI, opracowany przez prof. Duncan'a: Indjanie Ameryki północnej i południowej. Tom VII, opracowany przez R. Scheppeg'a: Hebrajczycy i Fenicjanie. Tom VIII, przez J. Collier'a: fakty dziejowego rozwoju Francji.

**Featherman A.** THE SOCIAL HISTORY OF THE RACES OF MANKIND. Londyn.

Dzieło Waitza, oraz wydana pod redakcją H. Spencer'a socjologia opisowa obejmują tylko pewne ludy, innych zaś zupełnie nie dotyczą. Książka Featherman'a ogarnęła szerzej przedmiot, ale zato pod innymi względami stoi niżej. Autor przerabia, zestawia i porównywa materiał faktyczny, nie przytaczając źródeł, z którego pewien fakt czerpał, i tylko kończąc opis ludu, przytacza prace o nim traktujące. Podane fakty trzeba więc brać na wiarę, bo niezawsze można je sprawdzić, przynajmniej sprawdzenie zabiera zaledwie dużo czasu. Tom I, 1885, str. XXVI i 860. Nigrytyjczycy (ludy czarne Afryki). Tom II. Część I, 1885, str. XVIII i 507. Papuańczycy i Malajowie melanezyjscy. Część II. Melanezyjczycy oceaniczni (Polinezyjczycy), 1888, str. XXXII i 420. Tom III. Część I. Ludy Ameryki środkowej i południowej. 1890, str. XXXIII i 511. Część II. Ludy Ameryki północnej. 1889, str. XXIII i 480. Tom IV. Ludy drawidyjskie, turańskie i fińskie, 1891, str. X i 640. Tom V. Ludy aramejskie (semickie i chamickie). 1881, str. XVII i 664.

Atlasy:

**Berghaus H.** PHYSIKALISCHER HANDATLAS. Część VII, opracowana przez G. Gerland'a: ATLAS DER ETHNOGRAPHIE, 41 tablic z tekstem. Lipsk. 1876.

Instrukcje do spostrzeżeń etnograficznych:

NOTES AND QUERIES OF ANTHROPOLOGY FOR THE USE OF TRAVELLERS AND RESIDENTS IN UNCIVILISED LANDS. Londyn. 1874.

**Neumayer G.** ANLEITUNG ZU WISSENSCHAFTLICHEN BEOBACHTUNGEN AUF REISEN. Wyd. II. Berlin. 1888, tomów II.

*Poradnik dla samouków.*

Praca zbiorowa, obejmująca wszelkie sfery przyrody. Etnologję opracował Bastian, lingwistykę porównawczą H. Steinthal, antropologję i paletnologję R. Virchow, wskazówki zdejmowania fotografii G. Fritsch i t. d.

---

Wszystkie powyżej podane podręczniki i encyklopedje materiału surowego, z wyjątkiem L. Krzywickiego i G. D. Brintona, nie zawierają wzmianki o pracach, które właśnie w ciągu ostatnich lat kilkudziesięciu sprawiły zupełny przewrót w etnografji. Materiał, z którego one użytkują, odznacza się nieraz podejrzaną wartością. Można o nim powtórzyć to, co rzekł Morgan o opisie cywilizacji amerykańskich przez Hiszpanów: „Dzieje Ameryki hiszpańskiej zasługują na wiarę, o ile dotyczą działalności Hiszpanów, czynów i osobistej charakterystyki Indian, ich broni, sprzętów, hodowli, pokarmu, odzieży i temu podobnych rzeczy. Ale co do społeczeństwa i rządu Indian, ich stosunków społecznych i sposobu życia, są prawie nic nie warte, gdyż niczego nie uczą i o niczem nie wiedzą“. Kto więc pragnie pracować samodzielnie, musi zwrócić się do prac źródłowych. Wymieniamy najważniejsze:

**Morgan L.** SPOŁECZEŃSTWO PIERWOTNE. Warszawa. 1887, str. 625.

**Morgan L.** HOUSES AND HOUSE-LIFE OF THE AMERICAN ABORIGINES. Waszyngton. 1831, (tom IV. Contributions of the North American Ethnography).

**Dorsey J. O.** THE OMAHA SOCIOLOGY w „Annual Report of the Bureau of Ethnology“. 1881/2. Waszyngton 1884.

**Cushing F. H.** THE ZUNI FETICHES w „Annual Report of the Bureau of Ethnology“ 1880/81.

**Cushing F. H.** OUTLINES OF ZUNI CREATION MYTHS, „Annual Report of the Bureau of Ethnology“. 1891/92.

**Muoney J.** SACRED FORMULAS OF THE CHEROKEES, „Annual Report of the Bureau of Ethnology“, 1885/6, oraz prace w „Journal of the American Folklore“.

**Hoffman W. J.** GRAND MEDICINE SOCIETY OF THE OJIBWA. „Annual Report of the Bureau of Ethnology“. 1885/6.

**Matthews W.** THE MOUNTAIN CHANT OF THE NAVAJOS, „Annual Report of the Bureau of Ethnology“. 1883/4.



**Fison L. i Howitt A. W.** *KAMILAROI AND KURNAI*. Melbourne. 1880, str. 372.

**Howitt A. W.** Artykuły w „*Journal of the Anthropol. Institute of Great Britain and Ireland*“ w okresie 1883—1890. Zpośród nich zwłaszcza zasługują na uwagę: „*On some Australian Ceremonies of Initiation*“ (1884), „*the Jeraeil or Initiation Ceremonies of the Kurnai*“ (1885), „*On Australian medicine men*“ (1886), „*Further Notes on the Australian Class-systems*“ (1888).

**Codrington R. H.** *MELANESIANS. Studies on their anthropology and folklore*. Oksford. 1891, str. XV i 419.

**Kubary J.** *ETHNOGRAFISCHE BEITRÄGE ZUR KENNTNISS DER KAROLINISCHEN INSELGRUPPE UND NACHBARSCHAFT*. Zeszyt I (inne nie wyszły), die sozialen Einrichtungen der Pelauer. (Berlin, 1885, str. 50). Oraz artykuły, rozproszone w „*Journal des Museum Godeffroy*“, Hamburg, (tom I, ustrój Ebonezyków; IV—Pelauzczyków), w „*Mittheilungen der geogr. Gesellschaft in Hamburg*“ (organizacja społeczna wyspy Mortlok w r. 1878,9, i wyspy Ruk 1887/8), w dziele Bastiana: „*Allerlei aus Menschenkunde*“.

**Kubary J. i Schmeltz J. D. E.** *ETHNOGRAFISCHE BEITRÄGE ZUR KENNTNISS DES KAROLINEN ARCHIPELS* Berlin i Leyda. 1889—1895 str. VIII, 306 in 4-o.

Przy studjach samodzielnych etnograficznych radzilibyśmy głównie zwrócić uwagę na czasopisma specjalne, które zwykle zawierają materiał najświeższy:

„*Internationales Archiv für Ethnographie*“. Leyda. (Wyszło dotychczas tomów 10).

„*Zeitschrift für Ethnographie, Anthropologie etc.*“. Berlin. Zawiera bardzo troskliwie prowadzony dział recenzji (dotychczas wyszło tomów 28).

„*Journal of Anthropol. Institute of Great Britain and Ireland*“. Londyn (dotychczas tomów 26). Zawiera w sobie bardzo interesujący materiał, dotyczący ludów pierwotnych.

„*Annual Reports of the Bureau of Ethnologie*“, Waszyngton; pod redakcją Powell'a. Pierwszy tom ukazał się pod datą 1879/1880. Materiał pierwszorzędnej doniosłości.

Nadto winniśmy zaznaczyć, że od kilku lat zaczęły w krajach zamorskich ukazywać się czasopisma etnograficzne, poświęcone opisiowi ludów danego terytorjum. Z pośród nich zwłaszcza zasługują na uwagę: the American Anthropologist, the Journal of American Folklore, Australiasian Anthropological Journal (powstał w r. 1896), oraz buletyny antropologiczne Muzeum rządowego w Madrasie, (rok drugi istnienia).

#### d) Folklor.

„Etnografia ma za zadanie opisać w obrazie całkowitym lub częściowym właściwości wszelkiego rodzaju, cechujące daną grupę społeczną rodzaju ludzkiego, większą lub mniejszą, t. j. całą rasę, szczep, plemię, naród, a nawet pojedynczy ród. Jest tedy etnografia *powszechna*, opisujące wszystkie rasy, szczepy, plemiona i narody; może być również etnografia *szczególowa*, np. rasy mongolskiej, szczepu fińskiego lub słowiańskiego, plemienia cygańskiego, narodu litewskiego, a nawet etnografia Czarnogórców, Hucułów, Kurpiów i t. d.. Również bywa etnografia *szczególowa* pewnego kraju, prowincji i pojedynczej okolicy“. (J. Kopernicki).

Przytoczony ustęp zapoznaje nas z zadaniami folkloru.

To, co nas otacza bezpośrednio i dotyczy, obchodzi nas najbardziej. Darzymy wtedy uwagę szczegóły najdrobniejsze, które, rozpatrywane w pewnem oddaleniu, nie miałyby dla nas takiego znaczenia, i poszukiwaniom nad własnem otoczeniem nadajemy rozmiary niebywałe. Antropologja jest tylko pewnym działem zoologji — monografią rodu ludzkiego, ale wyodrębniła się w olbrzymią a samodzielna naukę właśnie pod działaniem tylko co wymienionej pobudki. Tak samo z pośród etnografji wydzielily się i uniezależniły poszukiwania, dotyczące zwyczajów własnego narodu. Każdy drobiazg interesuje nas, o ile dotyczy swojszczyzny. Notujemy różnice rodowe, istniejące w pewnym narodzie, przezwiska szydercze, dawane przez mieszkańców pewnej wioski włościanom sąsiedniej, badamy odcienie, spotykane na przestrzeni kraju w wymawianiu pewnego dźwięku, np. samogłoski a, i studjujemy zmiany, które spostrzegamy w strukturze chaty, niekiedy tak z pozoru małoważne, iż, zdawałoby się, nie powinny być przedmiotem uwagi. Pod wpływem tego wszystkiego etnografia *szczególowa* pewnego narodu rozrasta się niepomrotnie i zamienia się na niezależną gałąź wiedzy, słynącą dzisiaj pod nazwą

folkloru („Volkslehre“). Naturalnie, takiemu wyodrębnieniu przewodziły względy wyłącznie praktyczne, nie zaś logika klasyfikacyjna.

W gruncie rzeczy, folklorów jest wiele — istnieje folklor polski, niemiecki, angielski i t. d..

Folklor jest niczem innem, tylko etnografią szczegółową, zajmującą się pojedynczym narodem lub nawet studującą pewien jego odłam. Przynajmniej taką jest jego definicja teoretyczna. Praktyka bowiem znowu wzięła rozbrat z teorią i nieco wykoszlawiła sferę poszukiwań folklorystycznych.

Naprzód, rozwój stosunków wymiennych tak zbliżył nawzajem zamożne i wykształcone warstwy narodów cywilizowanych, iż nawet stał różnice zwyczajowe, istniejące pomiędzy nimi, i stworzył nową kulturę: miejską, odznaczającą się charakterem międzynarodowym. Odmienne zwyczaje (t. j. ubiory, struktura domów, ornamentyka naczyni, przesady) utrzymały się jedynie wśród przedstawicieli kultury włościańskiej, t. j. wśród ludu wiejskiego. Folklor więc, z natury rzeczy, stał się nauką, zbierającą fakty życia ludu prostego czyli tak zwanego gminu.

Powtóre, przy notowaniu szczegółów, prędzej lub później, musi nastręczyć się pytanie, do czego mają one służyć w przyszłości. Pierwotkowo zapisywano każdy szczegół, dotyczący ludu, nie mając dalszych celów prócz zanotowania. Zbierano melodie, gromadzono w muzeach ubiory, naczynia i narzędzia, zapisywano przesady i podania poniekąd machinalnie, tak samo jak ten i ów zbiera dziś marki pocztowe. Powstała literatura przedmiotu bardzo obfita, chociaż, jak zwykle bywa przy studjach dyletanckich, posiadająca wielkie luki. Wreszcie nastąpił czas krytycznego opracowania materiałów, t. j. wyszukiwania rodowodów pewnego zwyczaju i zestawienia porównawczego. Znaleźli się badacze wyszkoleni i metodyczni. Oni to właśnie poniekąd wprowadzili termin „folklor“, zarazem nadając mu inne, specjalniejsze znaczenie. „Folklorzyści—pisze G. L. Gomme—rozpatrują zwyczaje i wierzenia ludów dzikich nie z powodu ich istnienia wśród barbarzyńców, ale dla ich zgodności z przesadami i zwyczajami gminu. Antropologja jest wiedzą, mającą do czynienia z wierzeniami i zwyczajami pierwotnymi we wszelkich postaciach, folklor zaś tylko w jednej: rozważa je on mianowicie jako składniki życia umysłowego, które, dotrzwawszy wśród wyższych cywilizacji, mogą spostrzegaczowi naukowemu rzucić światło na ich dzieje (t. j. dzieje owych cywilizacji)“. Ostatecznym celem folkloru, według powyżej wymienionego badacza,



powinno być: „porównanie i wyjaśnienie przeżytku wierzeń, zwyczajów i podań prastarych wśród czasów nowożytnych“. Folklor więc zamienia się z etnografii szczegółowej na socjologję szczegółową, lub jeszcze dokładniej: na dział historii kultury swojskiej. Z treścią tego terminu zachodzi zmiana, pokrewna tej, jaką zanotowaliśmy przy definicji etnologji.

Z nadaniem wyrazowi „folklor“ takiego znaczenia, jakie G. L. Gomme podaje, powstaje kwestja metod jakie folklorzysta stosować powinien przy szukaniu rodowodów pewnego zwyczaju. Ażeby poznać ważniejsze z tych metod, winniśmy zapoznać się z pojęciem t. zw. przeżytków (*survivals*), wprowadzonem do nauki przez E. B. Tylor'a.

Teorja przeródtwa wykazała, że w każdym organizmie istnieją organa szczątkowe, t. j. pewne właściwości, bezużyteczne dla danego stworzenia i nieraz nawet szkodliwe. Są one pozostałością po dalekich przodkach, t. j. po okresie, w którym dawały organizmowi pewną korzyść w walce o byt. Tak samo w życiu gromadnem w pewnej sferze powstaje pewien zwyczaj, jako wynik potrzeby społecznej. Życie rozwija się, potrzeba dawna ustaje, ale zwyczaj pozostaje w wykształwionej lub szczątkowej postaci i trzyma się mocą tradycji.

Jednocześnie z rozwojem metod badania zwrócono uwagę i na sposób zbierania materiału. Zajmujący się jego gromadzeniem nie zawsze mają jasne pojęcie o tem, jakie są wymagania nauki. Są więc potrzebne kwestjonariusze, któreby udzieliły odpowiednich wskazówek i wprost kierowały ręką przygodnego zbieracza.

Metodologia folkloru (ocena przeżytków).

**Tylor E. B.** CYWILIZACJA PIERWOTNA. Tom I. Warszawa. 1897 str. 70 — 104.

Definicja przeżytku i wykazanie na przykładach, jak zwyczaje zamieniają się na przeżytki.

**Krzywicki L.** PRZEŻYTKI. Biblioteka Warszawska. 1897, III. str. 36—67.

Rozwinięcie idei E. B. Tylor'a i zastosowanie do urządzeń prawnych i politycznych.

**Ochorowicz J. dr.** BEZWIEDNE TRADYCJE LUDZKOŚCI. Studium z psychologii historii. Warszawa. 1897.

Autor wykazuje, jak czyny nasze i wierzenia są odgłosem epoki prastarej.

**Gomme L. G.** THE ETHNOLOGY IN THE FOLKLORE. Londyn. 1890. (Przekład polski, w tłumaczeniu A. Bąkowskiej, ukáže się niebawem).

Praca L. G. Gomme'a, tak samo jak d-ra J. Ochrowicza, na przykładach wykazuje użytek, jaki można zrobić z przeżytków przy studiach nad zwyczajami ludu i dziejami kultury.

### Kwestjonariusze.

**Gomme L. G.** THE HANDBOOK OF FOLKLORE. Londyn. 1890. str. 196.

Książka jest zbiorem kwestjonariuszów, które kolejno dotyczą przesądów ludu i zwyczajów tradycyjnych (świąt i uroczystości), opowiadań, śpiewów, przysłów, przezwisk. Przedmowa, oświetlająca daną sferę faktów życia ludowego, poprzedza każdy z kwestjonariuszów.

**Sébillot P.** SOCIÉTÉ DES TRADITIONS POPULAIRES. INSTRUCTIONS ET QUESTIONNAIRES. Paryż. 1887, str. 80.

ANLEITUNG ZUR DEUTSCHEN LANDES- UND VOLKS-FORSCHUNG, wydane przez Kirchhoffa. Stuttgart. 1889.

W poradniku dział ósmy, opracowany przez prof. Ranke'go, jest poświęcony zbieraniu materiału fizyczno-antropologicznego, dziesiąty—właściwemu folklorowi, jedenasty, prof. A. Meitzen'a, sposobom osiedlania się, struktury domów, trybowi gospodarowania.

W piśmiennictwie swojskiem:

**Zawiliński R.** O SPOSOBIE GROMADZENIA MATERJAŁÓW ETNOGRAFICZNYCH. Wisła I (str. 1—8, 43—48, 83—86, 123—127).

**Grabowski B.** KWESTJONARIUSZ dla zbierających zwyczaje i pojęcia prawne u ludu po wsiach i miasteczkach. Wisła III, 1889, str. 171—209 (także wyszedł w oddzielnej odbitce).

**Lubicz R.** KWESTJONARIUSZ O SOBÓTCE. Wisła V, 1891, str. 169—180.

**Jastrzębowski S.** PAMIĘĆ O ZMARŁYCH, kwestjonariusz. Wisła VI, 1892, str. 435—443.

Nadto polecilibyśmy dział „Poszukiwań“, umiejętnie prowadzony przez redakcję Wisły (od tomu drugiego). Dział ten zaznajomi samouka z zagadnieniami i kwestjami, na które warto zwrócić pilniejszą uwagę przy zbieraniu materiałów.

Folklor posiada bardzo obfitą literaturę i liczne specjalne czasopisma (ważniejsze: *Mélusine*, *Revue des traditions*, *Folk-lore* londyński). Nawet w naszym stosunkowo uboższem piśmiennictwie posiadamy takie wydawnictwa, jak dzieła Oskara Kolberga, *Zbiór wiadomości antropologicznych* ogłaszany przez Akademię umiejętności w Krakowie, roczniki kwartalnika „Wisła“ i bibliotekę przy niej wydawaną, że nie wspomnimy o mnóstwie prac drobniejszych i rozproszonych. Wobec takich rozmiarów literatury niepodobna nam wdawać się w wyliczanie prac, prócz tych, które podają wskazówki metodologiczne, albo przedstawiają pewien pierwiastek filozoficzny, mogący służyć za przewodnika. Samouk znajdzie te książki wyliczone w dziale historii kultury, bo folklor, w powyższy sposób pojęty, należy do zagadnień, któremi zajmuje się ta gałąź wiedzy. Podamy tutaj jedną tylko pracę, mianowicie R. Andree'go, jako wzór pisania monografji szczegółowych etnograficznych, mających przedstawić kulturę i umysłowość pewnej okolicy:

**Andree R.** BRAUNSCHWEIGER VOLKSKUNDE. Brunświk. 1896, str. XIV i 385.

Co do dziejów naszego swojskiego ludoznawstwa, dr. J. Kopernicki wyróżnił trzy okresy. Pierwszy, przygotowawczy, ciągnący się do r. 1830. zaznaczony jest poważnem, ale niedosłyszanem nawoływaniem Kołłątaja i Woronicza, a po kilku luźnych próbach bez myśli przewodniej, zakończony zjawieniem się Z Chodakowskiego i obudzeniem przezeń zamięłowaniem do rzeczy ludowych. Okres drugi, początkowy, 1830 — 1857, jest zaznaczony przez K. W. Wojcickiego, Ł. Gołębiowskiego i Wacława z Oleska, a ugruntowany przez Żegotę Paulego. Właściwy jest mu kierunek archeologiczno-literacki z jednostronną uprawą przeważnie pieśni ludowych i podań. Okres wreszcie obecny, wszechstronnej uprawy etnografji rodzimej, jako umiejętności samodzielnej i wyzwolonej od służenia zadaniom i celom literackim i historycznym. Rozpoczyna go Marcinkowski dziełem *Lud ukraiński* jednocześnie z O. Kolbergiem, który, zaczawszy od badań specjalnych nad muzyką ludową, w dziełach późniejszych staje się prawdziwym twórcą etnografji ojczystej. Wreszcie



z chwilą utworzenia komisji antropologicznej przy Akademji umiejętności w Krakowie, etnografia swojska przybrała charakter, metodę i kierunek umiejętności przyrodniczej. (Wspomniana komisja powstała w r. 1874).

Tyle J. Kopernicki. Co do klasyfikacji jego, winniśmy zrobić zastrzeżenie. Otwarcie komisji antropologicznej w gruncie rzeczy jedynie dało pobudkę do systematycznego zbierania materiałów i przyczynków do etnografji swojskiej. Metodę naukową badania należy datować od okresu późniejszego, mianowicie od chwili przejścia W i s ł y pod kierownictwo J. Karłowicza.

Biorący się do studjów nad folklorem ojczystym, powinien jasno zdać sobie sprawę, w jakim celu to robi. Jeżeli chodzi mu tylko o dalsze zbieranie materiału, to powinien przede wszystkim poznać metody badania, oraz rodowód zwyczajów, podań i t. d.. Studja jego z konieczności powinny zwrócić się naprzód w kierunku poznania prac zasadniczych, takich, jak książka Hartland'a o klechdach i baśniach, jak Tylora „Cywilizacja pierwotna“ i t. d. Będzie to przygotowanie przedwstępne, które uzdolni go do rozsądnego i sumiennego gromadzenia dalszych materiałów. Gdy zaś chodzi mu o wyzyskanie istniejącego już materiału swojskiego dla celów filozoficzniejszych, musi poznać literaturę przedmiotu, dotyczącą zwyczajów ludu naszego.

Odsyłając samouka do odpowiednich działów w części drugiej poradnika, wskażemy tutaj tylko dwie prace:

#### KRÓTKI ZARYS ROZWOJU ETNOGRAFJI SWOJSKIEJ.

**Kopernicki J.** ETNOGRAFJA I ETNOLOGJA. „Encyklopedja wychowawcza“, tom III, str. 620—645.

Bibliografia swojska:

**Strzelecki A.** MATERJAŁY DO BIBLIOGRAFJI LUDOZNAWSTWA POLSKIEGO. Wisła X i XI, 1896 i 1897.

## 5. Socjo-antropologia.

Spółczeństwo składa się z osób, przedstawiających niejednakowe uzdolnienia umysłowe i różną naturę emocjonalną. Różnice te niekiedy są związane z wiekiem i płcią, czasami zaś z pewnymi właści-

wościami rasowymi: pewien typ antropologiczny w stosunku do innego, z którym pospół przebywa w tem samym otoczeniu, może np. odznaczać się większą przedsiębiorczością charakteru. Zagadnienia tego ostatniego rodzaju, mianowicie wpływ „rasy psychicznej“ na rozwój wypadków dziejowych, względnie instytucji społecznych, przedstawiliśmy w dziale etnologicznym (str. 204—205). Tutaj pozostaje nam uwzględnić wpływy wieku i płci członków społeczeństwa oraz dotknąć się duchowego i emocjonalnego składu pewnego narodu.

#### a) Antropologia wieku i płci.

Dla ogólnego zapoznania się z kwestją:

**Krzywicki L.** LUDY. §§ 72—74.

Dzieła:

**Spencer H.** PRINCIPLES OF BIOLOGY (istnieją przekłady: francuski, niemiecki i rosyjski).

Rozdziały, poświęcone antagonizmowi pomiędzy rozwojem indywidualnym samicy a funkcjami rozrodczymi organizmu.

**Darwin K.** DOBÓR PŁCIOWY. Przekład L. Masłowskiego. Lwów. Tom I. 1875, str. 262, tom II. 1876, str. 313.

Książka Darwina traktuje o powstawaniu różnic drugorzędnych płciowych w obrębie świata zwierzęcego i ludzkiego i stanowi wstęp do pracy Havelock-Ellisa

**Havelock-Ellis.** MAN AND WOMAN. Londyn, 1894. (w „Contemporary science series“). Istnieje przekład niemiecki: Mann und Weib. Anthropologische und psychologische Untersuchung der sekundären Geschlechtsunterschiede. Lipsk. 1895, str. XVI i 408.

Jest to najlepsza praca z obecnie istniejących, dotycząca różnic fizjologicznych i duchowych pomiędzy płciami, wpływu ustroju społecznego na charakter kobiety, wreszcie znaczenia właściwości organizmu kobiecego przy dobijaniu się przez płć żeńską szerszych praw w codziennem i publicznem życiu społeczeństwa.

**Patrick S. T. W.** PSYCHOLOGJA KOBIEТЫ W ŚWIETLE NOWYCH FAKTÓW I TEORJI. Przekład J. Wł. Dawida. Warszawa. 1896, str. 31.

Wykład dość przedmiotowy faktów, dotyczących fizjologii i anatomji kobiety, ale zanadto pobieżny i w końcowych ustępach zabarwiony subiektywizmem społecznym.

**Ploss H.** DAS WEIB IN DER NATUR UND VÖLKERKUNDE. Anthropologische Studien. Wydanie IV, 1895, tomów 2. Tom pierwszy, str. 670, tom drugi, str. 686.

Książka H. Plossa zawiera bardzo obfity materiał, dotyczący właściwości organizmu kobiecego oraz traktowania ich przez różne ludy globu. Jest to materiał surowy, pomocniczy dla tych, którzy zamierzają prowadzić studia specjalne. (Krytyka tego dzieła: Archiv für Anthropologie, tom XXI, str. 448—453).

**Lombroso C. i Ferrero E. G.** KOBIEȚA JAKO ZBRODNIARKA I PROSTYTUTKA. Studja antropologiczne poprzedzone biologją i psychologją kobiety normalnej. Tłumaczył d-r J. Sze n h a k. Warszawa. 1895, str. 497.

Znaczny zasób materiału niewłaściwie przetrawionego i niedbale zebranego, poniekąd z charakterem pamphletarskim. Książka zapoznaje czytelnika z pewnemi stronami psychiki kobiecej.

Studjujący znajdzie dużo bardzo ważnych przyczynków do psychologii kobiety i mężczyzny w pracach psychiatrów i antropologów kryminalnych. Zajmują się one wprowadzić stronę chorobliwą i nie-normalną człowieka, ale jednocześnie rzucają wielkie światło na życie obu płci wogóle. Zwłaszcza polecilibyśmy co do tego prace Krafft-Ebbing'a, R. Moll'a i G. B. Moraglia<sup>1)</sup>.

Antropologja wieku, będąca istotną podstawą pedagogiki racjonalnej, dotychczas prawie nie może wskazać dzieła, któreby trakto-

---

<sup>1)</sup> Na tem miejscu najwłaściwiej byłoby zapoznać się z tak zwaną kwestją „emancypacji“, jej położeniem dzisiejszem i widokami na przyszłość.

**J. Z.** KWESTJA KOBIECA. Warszawa. 1893, str. 41.

Krótką ale jasno napisaną broszurkę o pochodzeniu dzisiejszego ruchu pomiędzy kobietami, (w związku z tą pracą artykuły publicystyczne w „Prawdzie“: „Kwestja kobieca“ 1891, „Emancypantki“ 1894, „Komedjantki“ 1896 i 1897).

**Mill J. S.** O PODDAŃSTWIE KOBIEȚ. Tłumaczył M. Ch. Wydanie II. Kraków. 1887.

Rozprawa, usiłująca wykazać, że kobieta ma prawo kształcić się, pracować na polu społecznem i t. d. Praca nie ma głębszej wartości, ale jest ciekawa jako rzecz, która swego czasu duży wpływ wywarła.



wało kwestję w sposób wyczerpujący. Istnieją tylko monografie mniej lub więcej obszerne, lecz specjalne, dotyczące pewnego okresu w życiu człowieka lub pewnej strony. Niektóre z tych dzieł, np. B. Perez'a, samouk znajdzie w dziale pedagogicznym. Dużo materiału, i niekiedy bardzo ciekawego, nagromadziła antropologia kryminalna i psychiatryja. W dziele C. Lombroso „Zbrodniarz urodzony“ można będzie np. znaleźć rozdział, poświęcony psychologii małoletniego przestępcy (badacz włoski uogólnia przykłady i mniema, że każde dziecko jest małym zbrodniarzem); istnieją nawet monografie specjalne, zajmujące się zbrodnictwami skłonnościami wśród dzieci. Do tego samego działu należą prace psychiatrów nad uwiązaniem starczych i zbroczeniami zmysłowemi starców.

Odsyłając samouka do odpowiednich działów, tutaj polecimy książkę:

**Ploss H.** DAS KIND IN BRAUCH DER VÖLKER. Wydanie II. Lipsk. 1884, tomów dwa.

Książka zresztą zawiera mało materiału antropologicznego, przeważa tam pierwiastek kulturalny: opis obrzędów i zwyczajów, związanych z życiem dziecka w ciągu pierwszych lat wieku.

### b) Antropologia uzdolnień i charakterów.

Jest to rzeczą bardzo naturalną, że antropologia uzdolnień i emocji nie przedstawia działu należycie wyodrębnionego, lecz ponieważ zlewa się z tą częścią psychologii, która bada typy działalności umysłowej, temperamenty i charaktery. Z punktu logiki, psychiatryja, przynajmniej jej działy, poświęcone opisowi zbroczeń duchowych, stanowią także tylko jedną ze sfer tej części antropologii. Typy nienormalne trzeba uważać jedynie za krańcowe ogniwa pewnego pasma pokrewnych kategorii duchowych: obłąkańcy erotyzmu np. dostarczają nam — w pewnych granicach — klucza do zrozumienia typów lubieżnych i ludożerczych i t. d.

Ta dziedzina zjawisk dotychczas opracowana względnie nierównomiernie i przedewszystkiem niedostatecznie. Psychiatryja dostarcza głównie materiału: samobójcy i melancholicy, przedstawiciele zbroczeń płciowych, histerycy i t. d. są typami, stosunkowo najlepiej zbadanymi. W ostatnich czasach rozrosła się niepomrotnie tak zwana antropologia kryminalna ponieważ pod wpływem zaciekawienia, jakie tego rodzaju poszukiwania wzbudzają wśród sfer czytających.

(Niektóre prace psychiatrów i antropologów kryminalnych są tak samo poczytne jak romanse sensacyjne). Zatrzymamy się nieco drobiazgowiej nad tą ostatnią, ponieważ nie tylko wyjaśni nam naturę zbrodnicstwa, ale także uwydatni znaczenie antropologii typów emocjonalnych, jako klucza do zrozumienia objawów statyki i dynamiki społecznej, oraz wykaże rezultaty praktyczne takich studjów, jakim reformom np. winna ulegć praktyka kryminalna, ażeby być w harmonji z wynikami nauki. Ujawni nam ona, że w pewnem otoczeniu społecznem pewne typy zajmują określone stanowiska: żebraków, rzeźników, katów, włóczęgów i t. d., oraz w rozwoju dziejowym spełniają pewne funkcje historyczne, np. oprawców, inkwizytorów.

Poza działem psychiatrycznym i zbrodniczym, pewnym większym rozwojem może pochwalić się antropologja wyjątkowych uzdolnień (genjuszów i wielkich mężów).

Podając literaturę, zgóry winniśmy zaznaczyć, iż nie wyczerpuje ona przedmiotu. Jest ona bardzo rozproszona i charakteru przedewszystkiem monograficznego. Wobec stosunku tego działu do psychologii, samouk powinien znaleźć uzupełniające wskazówki w odpowiedniej części przewodnika, poświęconej tylko co wymienionej nauce.

Dla ogólnego poznajomienia się z kwestją:

**Krzywicki L.** LUDY. §§ 75—81 (oraz, jako uzupełnienie, artykuły tego samego autora: w „Bibliotece Warszawskiej“: „Człowiek i społeczeństwo“, IV, 1897, oraz w „Prawdzie“: „Typy zawodowe“, 1892 i 1895. „Szałkrwiożerczo-erotyczny“, 1887. „Wilkołactwo“, 1888. „Szał ascetyczny“, 1887. „Organiczne podstawy pesymizmu“, 1892. „Typy tułackie“, 1894.

#### aa) Antropologja charakterów.

Lapouge słusznie zaznaczył, że w rozwoju dziejowym temperament i charakter wywierają wpływ donioślejszy aniżeli uzdolnienia umysłowe. Naród, posiadający poddostatkiem zdolnych obywateli, ale bez charakteru, ma mniej widoków rozwoju, aniżeli inny, nie tak zdolny, ale natomiast energiczny i stanowczy. Dział ten antropologii (względnie psychologii opisowej) nie został jednak wyczerpująco opracowany i przedstawia raczej tylko przyczynki, w których zwłaszcza uwzględniono objawy i zmiany patologiczne, t. j. nienormalne.

Polecimy dwie książki, nie wyczerpujące zresztą ani przedmiotu ani jego literatury.

**Azam.** CHARAKTER W ZDROWIU I CHOROBIĘ. Przekład d-ra L. Wolberga. Warszawa. 1888, str. 149.

Praca bardzo powierzchowna, ale jedyna w polskim języku.

**Fouillée A.** TEMPÉRAMENT ET CARACTÈRE SELON LES INDIVIDUS, LES SEXES ET LES RACES. Paryż. 1895, str. 378.

Antropologja kryminalna, z punktu logicznego, przedstawia jedynie część pewną działu niniejszego.

#### bb) Antropologja kryminalna.

Dzieła zasadnicze:

**Lombroso C.** L'HOMO DELINQUENTE Istnieje polski przekład J. L. Popławskiego tylko tomu pierwszego: „Zbrodniarz urodzony“. Warszawa. 1891, str. 240. Całe dzieło tłumaczone na francuski „L'homme criminel“ tomów 2. (Krytyki: Tarde G. „La criminalité comparée“. Paryż. 1886, str. 212. W polskim języku „Antropologja zbrodni“ w „Prawdzie“. 1891).

**Lombroso C. i Laschi R.** IL DELITTO POLITICO E LE RIVOLUZIONI IN RAPPORTO AL DIRITTO, ALL'ANTROPOLOGIA CRIMINALE ED ALLA SCIENZA DI GOVERNO. Turyn. 1890, str. 546. Istnieją przekłady: francuski (Le crime politique et les revolutions, dwa tomy w Bibliothèque de philosophie contemporaine), oraz przekład niemiecki (Die politischen Verbrechen u. die Revolutionen in antrop., jurist. u. staatswiss. Beziehungen, Hamburg, 1891—2, tomów 2, str. VII, 280 i 287). Ocena tej książki i krytyka „Teorja przestępstwa politycznego“ w „Prawdzie“, 1890, uzupełnienie: „Obłąkańcy przewrotu“, tamże 1887.

**Lombroso C. i Ferrero G.** KOBIETA JAKO ZBRODNIARKA I PROSTYTUTKA, tłumaczył dr. J. Szeniak. Warszawa. 1895, str. 497  
Ocena, patrz str. 219.

**Lombroso C.** L'ANTHROPOLOGIE CRIMINELLE ET SES RECENTS PROGRÈS. (Bibliothèque de la philosophie contemporaine). 1890. Paryż, str. 180.

**Lombroso C.** NOUVELLES RECHERCHES DE PSYCHIATRIE ET D'ANTHROPOLOGIE CRIMINELLE. (Bibliothèque de philosophie contemporaine). Paryż. 1892, str. 177.



**Drill D.** PSICHO-FIZYCZESKIE TIPY. Moskwa. 1890, str. XI i 188.

Jest to jedna z najlepszych prac z zakresu antropologii kryminalnej. Autor rozpatruje zbrodniarza jako typ, odznaczający się zwyrodnieniem fizjologicznym.

**Ferri H.** L'OMICIDIO-SUICIDIO. Responsabilità giuridica. Turyn. 1895, wydanie IV.

W powyższem wyliczeniu podaliśmy dzieła, które obfitością materiału i oryginalnością poglądów uitorowały drogę antropologii kryminalnej. Dla chętego zapoznać się jedynie z ogólnym zarysem rozpatrywanego działu poleciłibyśmy książkę:

**Havelock Ellis.** THE CRIMINAL (w „Contemporary science series“). Londyn. Istnieje przekład tego dzieła na niemiecki: „Verbrecher und Verbrechen“. Lipsk. 1895, str. VII i 342.

### Metody badania.

**Bertillon A.** IDENTIFICATION ANTHROPOMÉTRIQUE. Instructions signalétiques. Melun. 1893, wydanie II, ozdobione 81 tablicami, str. XI, 148. Istnieją przekłady niemieckie: „Das anthropometrische Signalement, Lehrbuch der Identification“, 2 tomy, 1895, oraz „Die gerichtliche Photographie, mit einer Anhang u. anthropometrische Klassification und Identification“, 1895.

Dzieła Bertillona podają ogólne zasady antropologicznego opisu przestępcy, dla stwierdzenia tożsamości osoby, gdy zbrodniarz będzie ujęty po raz drugi. Każdy zajmujący się pomiarami antropologicznymi z korzyścią przestudjuje te dzieła. Między innemi, dodano tam tablice barw oka, najlepsze z istniejących.

### Zastosowania.

**Lombroso C.** LES APPLICATIONS DE L'ANTHROPOLOGIE CRIMINELLE (w „Bibliothèque de philosophie contemporaine“). Paryż. 1895.

**Ferri H.** LA SOCIOLOGIE CRIMINELLE, wydanie III. Paryż, 1893. Istnieje także przekład niemiecki „Das Verbrechen als soziale Erscheinung, Grundzüge der Criminal-Sociologie“. Lipsk. 1897, str. XV i 497.

Jest to najwybitniejsza próba uogólnienia wniosków, które wypływają z istnienia typu zbrodniarza urodzonego.

**Garofalo R.** CRIMINOLOGIA. Turyn, 1895. Istnieje przekład francuski, „La Criminologie. Etude sur la nature du crime et la théorie de la pénalité“. Paryż. 1888, str. XIII i 420 (Bibliothèque de philosophie contemporaine).

Autor, opierając się na istnieniu typu zbrodniarza urodzonego, domaga się odpowiedniej reformy kodeksu karnego. Wymieniamy tę książkę dla dokładności obrazu. Kto przestudjował Ferri'ego, może jej nie brać do ręki.

**Ferri H.** SZKOŁA POZYTYWNA PRAWA KARNEGO, przełożył z włoskiego M. Korenfeld. Warszawa. 1885.

Niewielka ta broszurka streszcza wyniki antropologii kryminalnej i konieczność przedsięwzięcia reformy wymiaru sprawiedliwości. H. Ferri należy do najwybitniejszych i najszerzych przedstawicieli szkoły antropologicznej w kryminalistyce. Broszurka przedstawia pierwszy zarys powyżej wymienionego dzieła tego samego autora.

Poleciliśmy w powyższem wyliczeniu prace tylko takie, które dają pojęcie mniej więcej wyczerpujące o przedmiocie i, o ile można było, przytoczyliśmy jednocześnie ocenę wypowiedzianych tam poglądów, ażeby samouk mógł wyrobić sobie wyobrażenie o słabych stronach. Literatura przedmiotu jest bardzo obszerna. Kto pragnie zapoznać się z nią, temu polecilibyśmy studjowanie czasopism specjalnych. Takie studja zaznajomią go z zagadnieniami, obchodzącemi antropologów kryminalnych, oraz umożliwią odszukanie prac, traktujących o pewnej specjalnej kwestji. Są to:

Archivio di psichiatria, antropologia criminale e scienze penali per servire allo studio dell' uomo delinquente.

Archives de l'anthropologie criminelle et de sciences pénales, médecine légale etc.

Zeitschrift für Criminal-Anthropologie, Gefängniswesen etc.

W tym dziale także należałoby pomieścić:

**Krafft-Ebbing R.** LEHRBUCH DER GERICHTLICHEN PSYCHOPATHOLOGIE etc. Stuttgart. 1892, wyd. III, str. XVI i 458.

Teorja zwyrodnienia.

Antropologja kryminalna zyskuje należytą podstawę, gdy ją studjujemy w związku ze zwyrodnieniem organicznem. Niektórzy an-

tropologowie uważają nawet niektóre objawy zbrodnicze za ataki pokrewne epilepsji. Wogóle zbadanie objawów zwyrodnienia stanowi przyczynek pierwszorzędnej doniosłości dla każdego, kto pragnie wyrobić sobie należyte pojęcie o stosunku pomiędzy naturą człowieka a warunkami bytu społecznego. Jest to dział, dzięki pracom psychjatrów, obszerny i względnie bardzo opracowany. Z pośród obfitej literatury przedmiotu wskażemy tylko dzieła:

**Wizel A.** WIEK NERWOWY W ŚWIEŁLE KRYTYKI. Warszawa. 1896, str. 172. (Krytyka: „Wiek nerwowy“ w „Prawdzie“, 1896, № 44).

**Dallemagne J.** CZŁOWIEK ZWYRODNIAŁY. Warszawa. 1897, przekład J. Jotejko.

### cc) Antropologia uzdolnień.

Do działu tego należą studja nad naturą uzdolnień umysłowych i sposobem ich działalności, nad typami umysłowymi, wreszcie nad statystyką uzdolnień w społeczeństwie. Rozpatrywana sfera zjawisk zlewa się z odpowiednią częścią psychologii opisowej. Poprzestaniemy na wskazaniu dzieł nie zawsze najgłówniejszych, lecz w każdym razie tak dobranych, ażeby studjujący otrzymał pojęcie o całości.

#### Typy umysłowe.

**Wiszniewski A.** CHARAKTERY ROZUMÓW LUDZKICH. Wydanie nowe. Warszawa. 1876, str. 123.

Książka dziś przestarzała, ale na swój czas zawierająca wiele trafnych sp. strzeżeń i będąca niewątpliwie poważnym przyczynkiem w nauce ówczesnej.

**Paulhan Fr.** LES TYPES INTELLECTUELS. Esprits logiques et esprits faux. Paryż. 1896, str. 362.

Przedmiot mniej więcej ten sam, co u M. Wiszniewskiego, tylko opracowany na podstawie psychologii obecnej. Klasyfikacja i charakterystyka charakteru rozmaitych rozumów: logicznych (zrównoważonych, specjalistów i t. d.) i nielogicznych.

**Binet A.** PSYCHOLOGIE DES GRANDS CALCULATEURS ET JOUEURS D'ÉCHECS. Paryż. 1894, str. 364.

Analiza typu rachmistrzów z pamięci i wielkich szachistów.

**Galton Fr.** INQUIRY INTO HUMAN FACULTIES. Londyn. 1883.

Zbiór rozpraw o sposobach badania właściwości umysłowych, o istniejących charakterach umysłowych i t. d..

*Poradnik dla samouków.*



**Arreat L.** MÉMOIRE ET IMAGINATION (w „Bibliothèque de philosophie contemporaine“). Paryż. 1895, str. 168.

Książka poświęcona rozbirowi psychologii malarzy, muzyków, poetów i krasomówców.

### Krańcowe typy uzdolnień.

**Lombroso C.** GENIUSZ I OBLĄKANIE W ZWIĄZKU Z MEDYCYNĄ SĄDOWĄ, KRYTYKĄ I HISTORIĄ. Przekład J. L. Popławskiego. Warszawa. 1887, str. 365.

Badacz włoski usiłuje wykazać, że bliskie pokrewieństwo istnieje pomiędzy genialnością a obłąkaniem. W związku z tą książką należałoby studjować W. Hirsch'a: „Genie und Entartung, eine psychologische Studie, Berlin i Lipsk. 1894, str. 340. Krytyka Ad. Mahrburga: „Geniusz i obłąkanie, uwagi nad dziełem C. Lombroso“, Petersburg, 1888, str. 52.

### Statystyka uzdolnień.

**Galton F.** HEREDITARY GENIUS. Londyn. 1892. Wydanie II. (Istnieje przekład rosyjski).

Autor usiłuje zbudować hierarchję uzdolnień oraz wykazać ich dziedziczność.

**Ammon O.** DIE GESELLSCHAFTSORDNUNG UND IHRE NATÜRLICHEN GRUNDLAGEN. Jena. 1895, str. V i 408.

Ammon, idąc za przykładem F. Galtona, usiłuje przedstawić hierarchję uzdolnień w społeczeństwie. Na tej podstawie wysnuwa pewne wnioski, posiadające zabarwienie bardzo stronnice. Ocena patrz: „Prawda“, „Socjo-anthropologia“, 1895.

**Lapouge G.** DE L'INÉGALITÉ PARMI LES HOMMES. (Revue d'Anthropologie. 1888, str. 9—38).

Poglądy, pokrewne wywodom Ammon'a, tylko rozwijane na podstawie typów rasowych.

### dd) Rozważanie życia społecznego ze stanowiska typów emocjonalnych.

**Krzywicki L.** CZŁOWIEK I SPOŁECZEŃSTWO. „Biblioteka Warszawska“. Warszawa. 1897. IV.

Przedstawienie roli różnych typów duchowych w życiu codziennem

i dziejowem społeczeństwa, oraz związku pomiędzy naturą więzi społecznej a psychiką jej członków.

**Ammon O.** DIE GESELLSCHAFTSORDNUNG UND IHRE NATÜRLICHEN GRUNDLAGEN. Jena. 1895.

Ocena, patrz dział poprzedni.

**Lapouge G.** L'ANTHROPOLOGIE ET LA SCIENCE POLITIQUE. (Revue d'anthropologie). 1887, str. 136—151.

**Manouvrier.** L'ANTHROPOLOGIE ET LE DROIT. (Revue internationale de sociologie). 1894, str. 241—273, 351—370.

**Nordau Max.** DIE ENTARTUNG. Tomów dwa. Tom I, 1892, str. 375 i VIII, tom II, 1893. Istnieją przekłady francuski i rosyjski.

Dzieło M. Nordau'a jest poświęcone analizie psychiatrycznej przedstawicieli obecnych kierunków literackich. Autor usiłuje wykazać, że literatura odzwierciedla charaktery pisarzy. Krytyka w „Prawdzie”: Maks Nordau 1892. W związku z pracą Nordau'a należałoby przestudjować H. Ferri'ego: „Les criminels dans l'art et dans la littérature“ (Bibliothèque de philosophie contemporaine). Paryż. 1897, str. 178.

**Queyrat.** WYOBRAŹNIA U DZIECI I JEJ ODMIANY. Studium psychologiczno-pedagogiczne. Warszawa. 1896.

Autor wykazuje różnice istniejące wśród działy co do sposobów przyswajania faktów, i daje wskazówki postępowania z uczniami odpowiednio do tego czy mamy do czynienia z typem wzrokowym lub słuchowym.

Dział antropologii emocjonalnej nie odznacza się w powyższem przedstawieniu systematycznością ani wyczerpaniem kwestji. Pocho-  
dzi to naprzód z braku odpowiednich podręczników, niepodobna zaś wyliczać licznych drobnych monografji, powtóre zaś niektóre części jego zostaną prawdopodobnie uwzględnione szerzej w dziale psychologii.

### c) Dobory i antropotechnika.

Dajmy na to, że  $A, B, C \dots$  przedstawiają różne typy charakterów i uzdolnień istniejących w pewnem społeczeństwie. Wtedy skład duchowy narodu będziemy mogli przedstawić za pomocą wzoru:

$$5\%A + 2\%B + \frac{1}{2}\%C + 20\%D + \dots$$

Atoli skład ów z biegiem czasu ulega przekształceniu: względna liczba pewnych uzdolnień może zmniejszyć się, innych zaś wzrastać,

tak iż po paru pokoleniach ten sam naród będzie przedstawiał już inną fizjognomję, którą będziemy mogli wyrazić jako wzór:

$$2\%A + 4\%B + 2\%C + 15\%D + \dots$$

Zmiany te odbywają się za pośrednictwem tak zwanych doborów. Każda instytucja społeczna, np. wielkie miasto, militaryzm, system fabryczny pracy i t. d., wywiera wpływ pewien, t. j. sprzyja rozmnażaniu się pewnych charakterów i uzdolnień i niszczy inne. Nie oceniono jeszcze dotychczas należycie mechanizmu ani doniosłości doborów psychicznych, dokonywających się w społeczeństwie w sposób żywiołowy. Powszechnem jest mniemanie, że wszyscy członkowie społeczeństwa doskonalą się lub nikczemnieją równolegle. Ktoś przyrównał zmiany tego rodzaju do pola, zasianego zbożem: pędy wychodzą jednocześnie ze wszystkich ziaren, rosną ku górze i dają początek jednakim kłosom. Naród zaś, zmieniający się pod wpływem doborów, odtwarza jak gdyby dzieje lasu, w którym tylko pewne drzewa rozrosły się i rozgałęziły na wszystkie strony, inne zmarniały w cieniu. Przebiegi tej ostatniej kategorii stanowią w rozwoju dotychczasowym rodu ludzkiego jedyną dźwignię postępu, względnie uwstecznienia antropologicznego. „Ludy — pisze G. Lapouge — w swojej całości nie postępują naprzód ani nie cofają się wstecz. Zawierają one w sobie dobre i zdrowe pierwiastki, które rozmnażają się, i inne, spełniające rolę mikrobów rozkładu, ostateczny zaś wynik takiej fermentacji społecznej odciska się w umysłach powierzchownych, jako pojęcie postępu lub zwyrodnienia. Ścisła nauka może mówić jedynie o doborach. Błąd polega nie na założeniu, że istnieje postęp, tylko na sposobie uprzytomniania go sobie. Postęp wypływa tylko z doboru, nie zaś z ruchu całości”.

Następuje pytanie jak należy zużytkować doборы dla wytworzenia ruchu postępowego. Istnieje pewien odłam myślicieli, twierdzący, że nie należy niczem krępować ich biegu żywiołowego — przyroda w swem działaniu sama zastosowuje doборы w sposób najodpowiedniejszy. Są to tak zwani „darwinisci społeczni“, którzy, pod maską doktryn biologicznych i antropologicznych, w gruncie rzeczy są rzecznikami bardzo realnych interesów klasowych. Darwinizm społeczny jest tylko wypowiedzeniem haseł wolnohandlowców szkoły manchesterskiej w terminach biologicznych. Inni natomiast, wskazując na wyniki, które osiągnęła celowa hodowla zwierząt rasowych, domagają się takiego samego świadomego regulowania doboru w łonie ludzkości. „Antropotechnika“ powinna kierować dobo-



rem małżonków, mając na celu podnoszenie zdrowia fizycznego i duchowego przyszlých pokoleń.

Ażeby należycie zrozumieć naturę doborów, oraz zasady antropotechniki, trzeba dobrze poznać prawa dziedziczności: fizycznej i duchowej.

### Dziedziczność.

**Nussbaum J.** DZIEDZICZNOŚĆ W ŚWIELE BADAŃ DZISIEJSZYCH. Warszawa 1897, str. 84.

Krótki wykład ostatnich teorii, zwłaszcza zaś Weissmann'a co do dziedziczenia cech nabytych oraz mechanizmu dziedziczności.

**Ribot L.** DZIEDZICZNOŚĆ PSYCHOLOGICZNA. Warszawa. 1885, str. 340, przekład St. Bartoszewicza.

Autor usiłuje wykazać, że nie tylko fizyczne, ale i psychiczne właściwości rodziców przechodzą na potomków. Książka zawiera bardzo obfity materiał, który powinien samoukowi uprzytomnić mechanizm dziedziczności duchowej.

Mechanizm doborów i charakterystyka najgłówniejszych zpośród nich.

**Krzywicki L.** LUDY. Zarys antropologii etnicznej. § 82—89.

**Broca P.** LES SÉLECTIONS. Revue d'anthropologie. 1872.

Broca poddaje krytyce niektóre poglądy Darwina. Między innemi znajdujemy tam dowody, że barbarzyńca odznaczał się może większym przeciętnym mózgiem aniżeli cywilizowany jego potomek.

**Lapouge G.** LES SÉLECTIONS SOCIALES. Paryż. 1896, str. XII i 503.

Autor rozpatruje doборы, którym ród ludzki podlegał w ciągu dziejów pod działaniem instytucji społecznych. Poglądy Lapouge'a nie zawsze wytrzymują krytykę, ale krytyczne przestudjowanie jego dzieła przyniesie wielką korzyść. Streszczenie podała „Prawda“ w r. 1896: „Dobory społeczne“.

### Darwinizm społeczny.

**Ammon O.** DIE GESELLSCHAFTSORDNUNG UND IHRE NATÜRLICHEN GRUNDLAGEN.

Ocena, patrz str. 226.

**Kidd B.** SOCIAL EVOLUTION. Londyn. 1894. (Istnieją przekłady niemiecki, poprzedzony przedmową Weissman'a, francuski i rosyjski).

Kidd usiłuje dowieść, że nieograniczona walka o byt powinna być podstawą ustroju społecznego. Wychodząc z tego założenia, wykazuje, że musi w społeczeństwie istnieć pewna powaga, któraby zniewoliła jednostkę do poświęcania swoich interesów dla dobra gatunku. Ocenaj patrz „Ateneum”: „Czynniki rozwoju“, 1897. W związku z książką Kidda należałoby przeczytać Herberta Spencera: „Jednostka wobec państwa“, Warszawa, 1886, str. 202, jako wzór krańcowego darwinizmu społecznego.

### Antropotechnika.

Ogólny zarys. **Krzywicki L.** LUDY. Zarys antropologii etnicznej § 97—101, oraz „Czynniki rozwoju“, „Ateneum“, 1897.

**Cornévin.** TRAITÉ DE ZOOTECHNIQUE GÉNÉRALE. Paryż. 1891.

Autor przedstawia ogólne zasady zootechniki, które powinny właśnie posłużyć za punkt wyjścia dla antropotechniki.

**Haycraft J. B.** DARWINISM AND THE RACE PROGRESS. Londyn. 1895, str. XII i 180. Istnieje przekład niemiecki (Natürliche Auslese und Racenverbesserung. Lipsk. 1895, str. X i 216).

**Galton F.** LIFE HISTORY ALBUM PREPARED BY DIRECTION OF THE COLLECTIVE INVESTIGATION COMMITTEE OF THE BRITISH MEDICAL ASSOCIATION. Londyn. 1884, str. 172.

Schematy ułożone dla zapisywania spostrzeżeń antropologicznych, dotyczących pojedynczej osoby i wogóle przebiegów jej życia. Polecilibyśmy każdemu ojcu i każdej matce sprowadzić ten notatnik i notować szczegóły rozwoju dziecka.

**Galton F.** RECORD OF FAMILY FACULTIES, CONSISTING OF TABULAR FORMS, AND DIRECTIONS FOR ENTERING DATA. Londyn. 1884, str. 64.

Schematy ułożone dla zapisywania spostrzeżeń dotyczących pewnej rodziny. Patrz uwagi przy poprzednim notatniku.

Kończąc wskazówki dla osób, chcących zapoznać się z naukami antropologicznymi, winniśmy jeszcze wskazać dwie rzeczy:

1-o Encyklopedję antropologiczną.

DICTIONNAIRE DES SCIENCES ANTHROPOLOGIQUES. Paryż. 1889, str. 1128.

## 2-o Bibliografję.

ARCHIV FÜR ANTHROPOLOGIE zamieszcza systematycznie bardzo wyczerpującą bibliografję prac, mających jakikolwiek związek z naukami antropologicznymi i etnograficznymi (a zatem z antropologją fizyczną i zoologiczną, etnografją i folklorem, wreszcie z historją kultury i socjologją). Bibliografja obejmuje nie tylko książki, ale i artykuły, ukazujące się w czasopismach.

---



# GEOGRAFJA.

---

Geografja z greckiego *ge* = ziemia i *grafo* = piszę, zajmuje się opisaniem ziemi. Nazwa ta utrzymuje się siłą tradycji; albowiem geografja nietylko opisuje ziemię, ale ją i bada — nietylko stwierdza fakty, ale stara się je powiązać i wykazać wzajemną zależność zjawisk, jest więc nauką. W tem też pojęciu wyraz „geografja“ t. j. „opisanie ziemi“ należałoby zastąpić „nauką o ziemi“, albo „ziemioznawstwem“, jak to zresztą uczynili już niemcy, dając tej gałęzi wiedzy nazwę „*Erdkunde*“, „*Erdwissenschaft*“.

Nauka, która zajmuje się ziemią, musi ją przedewszystkiem znać, a znajomość ta obecnie, przy ogólnym postępie na wszystkich polach wiedzy, zyskała ogromnie i na rozciągłości i na ścisłości i na przezroczystości. Wprawdzie niektóre części Afryki lub okolice biegunów nie są dotąd wcale zbadane wprawdzie pewne dzielnice, znane w ogólnych zarysach, nie są znane w szczegółach, lecz mimo to, całość wiedzy naszej o ziemi jest dziś bardzo poważną, uzupełnia się stale i udokładnia z każdym rokiem.

W dziejach badań i odkryć geograficznych działalnością człowieka kierowały trzy główne czynniki: zmysł kupiecki, pobudki religijne i żądza wiedzy. Pierwszy, oparty na przedsiębiorczym kapitale, z promienną nadzieją zysków w przyszłości, z energją i bezwzględnością dążenia do zamierzonego celu, oddał nauce geografji i społeczeństwu nieocenione, choć pośrednie usługi. Nie był on wprawdzie inicjatorem wypraw śmiałych, częstokroć awanturniczych, nie rzucał się na tory nieznane, nie organizował zbrojnych podróży ani nie angażował kapitału w przedsiębiorstwach zgoła ryzykownych. Ale skoro tylko rozbiegła się wieść po świecie o no-

wej, przez jakiegoś podróżnika przebieżonej krainie, o nowym rynku zbytu lub nowej drodze handlowej wśród dalekich lądów, wnet ów zmysł kupiecki ożywał się, zastanawiał, ważył szanse, by po wszechstronnej rozwadze cofnąć się od zamiaru lub doprowadzić go do skutku. W tym ostatnim wypadku celem wypraw były zawsze spodziewane zyski, środkiem zaś — rozliczni specjaliści, jakich interes dany wymagał. Byli nimi zarówno uczeni botanicy, geologowie lub górnicy, jak doświadczeni w swym zawodzie handlarze, jak wreszcie zuchwali, a częstokroć z kodeksem poróżnieni awanturnicy. Ludzie ci, w usługach kapitału, przebiegali wskazane sobie dzielnice i badali je dla celów eksploatacji. Że przytem zyskała nauka o ziemi i rozszerzyła horyzont dotychczasowego widzenia, to rzecz zupełnie naturalna. Kupiecka rzutność i ruchliwość nie odkrywa tu właściwie nowych krain, ale odkryte poznaje bliżej, bada, i wiadomości o nich stale uzupełnia. Jest ona, w swym charakterze, egoistyczna, lecz bez względu na to, niejedną gałąź wiedzy z bogactw rezultatami swej działalności.

Zelotyzm religijny jaśnieje żywszym blaskiem zarówno pod względem ducha inicjatywy, jak i szlachetności celów. Idea, w imię której działa, bezinteresowność materialna, zaparcie się siebie, poświęcenie, zapal, są to przymioty wzniosłe, obce tym pobudkom, które świat kupiecki w nieznane wiodły kraje. Jakaś siła nieprzeparta pcha naprzód misjonarzy, owych głosicieli miłości bliźniego i wiary Chrystusa — pcha ich w nieprzebyte głębie leśne i jałowe pustynie, w żar afrykański i lody podbiegunowe, w olbrzymie mrowisko ludzkie Chin i w pustkowia Patagonji. Ich działalności zawdzięcza nauka bodaj czy nie najdokładniejsze wiadomości o nieznanym przedtem ludach, ich języku, zwyczajach i obyczajach, cywilizacja zaś swój rozrost choć powolny, ale stały. Stacje misyjne, zorganizowane w licznych punktach Azji, Afryki, Ameryki i Australji, są ogniskami z których rozchodzą się promienie światła, i do których wracają zdobyte o kraju wiadomości. Niejeden z tych promieni zgaśnie wśród pracy i wieńcem męczeństwa skroń swą ozdobi — niejedno ognisko w walce z wrogiem żywiołem zniknie z powierzchni ziemi, popioły tylko pozostawiając po sobie, lecz nie osłabi to ducha religijnego, owszem, zachęci go do tem większych wysiłków i ofiar.

Nakoniec, żądza wiedzy, w tem ogólnem dążeniu do poznania ziemi występuje z całą świadomością wytkniętego celu. Celem tym nie zysk kupiecki ani zdobycze religijne, lecz rozszerzenie wiadomości, badanie zjawisk i warunków przyrody, wiązanie osiągniętych

wyników w odpowiednie systematy — jednym słowem nauka. Dawniej człowiek pojedynczo i własnymi środkami przedsiębrał w tym celu śmiałe, częstokroć ryzykowne, podróże i osiągał nieraz zdumiewające rezultaty; dziś, niezależnie od inicjatywy jednostek, organizują wyprawy rządy państw, towarzystwa różnego rodzaju, instytucje, oraz drogą składek prywatnych całe społeczeństwa. Dzięki tak rozbudzonemu w masach zainteresowaniu się sprawami ziemioznawstwa, nauka ta powiększa statecznie swe obszary, zapełnia luki i udokładnia dawne wiadomości, sprawdza, poprawia, porządkuje. Tu także wspomnieć należy o dokonywanych przez rządy wielu państw wyprawach wojskowych, które znakomicie przyczyniły się do zbadania wielu okolic, znanych poprzednio zaledwie w ogólnych zarysach.

Z tych wszystkich wypraw i podróży, przedsięwziętych w najrozmaitszych celach, powstała ogromna ilość opisów, nieraz bardzo gruntownych i cennych. Tu geolog bada wnętrze ziemi, botanik florę miejscową, a mineralog skały i kamienie; tam meteorolog zajmuje się klimatem a etnograf pochodzeniem, zwyczajami i obyczajami ludności; ówdzie rolnik studjuje glebę i warunki kultury zbóż; gdzieindziej zoolog bada faunę miejscową, geometra konfigurację powierzchni, kierunek rzek, obszerność kraju i t. d., i t. d.. W następstwie rodzi się naturalnie dążenie do uzupełniania zdobytych wiadomości o danym kraju. A więc: gdzie pierwotnie np. poznano tylko warunki klimatyczne i konfigurację powierzchni, tam brak jeszcze wielu innych danych i trzeba je zdobyć. Dla tej zaś zdobyczy długo nieraz czekać wypadnie, aż się trafi przyjazna sposobność. Wówczas powstają nowe opisy uzupełniające i stawiające kraj dany w coraz to jaśniejszym świetle.

Taki materiał bogaty i różnorodny, rozrzucony po tysiącnych czasopismach specjalnych, broszurach, monografiach, dostaje się w ręce geografa. Ten z mnóstwa oddzielnych części i luźnych zjawisk buduje całość i tworzy tym sposobem geografję danego kraju, to jest ogół przyczynowo powiązanych o nim wiadomości. W taki sam sposób powstaje geografja większych obszarów ziemi, a wreszcie i całej ziemi.

---

Zdawaćby się mogło, że z chwilą poznania wszystkich zakątków naszej ziemi, wszystkich rzek, gór, oceanów i t. p., nauka geografji stanie się pełną i nie już nowego nie będzie miała do powiedzenia.



Tymczasem przyroda ziemi wiele jeszcze tajemnic chowa przed człowiekiem, wiele jeszcze zjawisk czeka na wyjaśnienie i wiele hipotez na rozwiązanie ostateczne. A nadto ileż zmian zachodzi ustawicznie na powierzchni ziemskiego globu? Pomijając zmiany granic politycznych i zmiany w siedliskach ludów, zwróćmy tylko uwagę na te zmiany, które powoduje sama przyroda przez zjawiska wulkaniczne, przez trzęsienia ziemi, przez zapadanie się lub podnoszenie lądów, przez wdzieranie się morza w ląd, przez erozję rzek, przez deszcze i wiatry, wreszcie przez zmianę warunków klimatycznych pod wpływem czynników bądź kosmicznych, bądź kultury ludzkiej.

To też wszystkie społeczeństwa cywilizowane, choć kraj swój, względnie biorąc, gruntownie już poznały, nie ustają w dalszych badaniach, lecz utrzymują na swych obszarach tysiące stacji meteorologicznych i astronomicznych i posiadają mnóstwo towarzystw przyrodniczych, geologicznych, geograficznych, turystycznych i t. p., a których zadaniem jest zdobywanie coraz gruntowniejszych i bardziej wyczerpujących wiadomości. Każdy nowy przyczynek do dawnej wiedzy, każde sprostowanie dawnych, mniej trafnych, poglądów winny odbić się w książce geograficznej, która tym sposobem stać musi na wysokości bieżącej nauki.

---

Geografia zajmuje się ziemią z trojakiego stanowiska:

1. Albo rozważa ją jako całość, stanowiącą część wszechświata, i jest wtedy geografją matematyczną, która bada stosunek ziemi do innych ciał niebieskich, podaje wymiary ziemi, mówi o ruchach kuli ziemskiej w przestworze i ich skutkach, objaśnia zaćmienia słońca i księżyca, wreszcie podaje zasady kreślenia map, to jest podaje różne sposoby przedstawiania powierzchni ziemi na płaszczyźnie;

2. Albo rozważa ziemię jako całość samą w sobie, z jej lądami, wodami, atmosferą i organizmami, i wtedy nazywa się geografją fizyczną;

3. Albo wreszcie rozważa ziemię jako siedlisko człowieka i scenę rozległej jego działalności, i jest wtedy geografją polityczną, albo antropogeografją, która zajmuje się badaniem człowieka pod względem ras, języka, wierzeń religijnych, urządzeń państwowych i społecznych, stanu kultury, produkcji, konsumpcji, spraw wojskowych i finansowych, statystyki i t. p..

Niezależnie od podziału powyższego odróżnić należy geografję ogólną, zajmującą się badaniami zjawisk, dotyczących całej ziemi, powszechnych, od geografji szczegółowej, która bada zjawiska i właściwości pewnej części kuli ziemskiej np. kraju jednego i stąd nazywa się inaczej krajoznawstwem.

Geografia, mając tak szerokie pole badania, korzystać musi z pomocy i wyników innych nauk, tak przyrodniczych, jak ekonomicznych i historycznych, na których się opiera. Wielki filozof Kant mówi o niej, że „jest nauką, z której we wszelkich stosunkach ludzkich najkorzystniejszy pożytek zrobić można“. I dalej: „Nasza geografia szkolna jest wadliwą, a jednak nie lepiej zdrowego rozumu ludzkiego nie rozjaśni nad geografję“. Twórca nowoczesnej geografji, Ritter, widzi w niej wysoko kształcący pierwiastek i dodaje: „Ziemioznawstwo jest najbezpieczniejszym fundamentem dla studjów nauki przyrodniczej i historycznej“. Słynny geograf spółczesny, Kirchhof, twierdzi, że kształcące pierwiastki geografji wychodzą daleko poza granice szkoły i trwają przez całe życie człowieka. Podobnie odzywa się Gérard z Leodjum (Liège): „Geografia jest nauką humanitarną w całym tego słowa znaczeniu, gdyż człowiekowi ukazuje miejsce, które w świecie zajmuje i rolę, jaką mu przeznaczono do spełnienia; dowodzi ona, że Rzym może być mniejszym od Aten i że więcej znaczy obsiać pola, niż deptać po zżętem zbożu“. Czerny, prof. Uniwersytetu Jagiellońskiego, uważa geografję za naukę „centralną“ (Bibliot. Warsz., 1882): „jest ona wspólnem ogniskiem, w którym rozmaite umiejętności jednoczą się i godzą swe poszczególne rezultaty w taki sam sposób, jak sama ziemia, której własnościami, zjawiskami i stworzeniami obdzieliły się te umiejętności celem ich szczegółowego badania“. Geografia jednak nie podporządkowuje bynajmniej tych nauk: ona tylko czerpie z nich potrzebne dla siebie wiadomości, by dla swych celów ułożyć je i powiązać; ona też daje podstawę przyrodniczą zjawiskom historycznym i tym sposobem przyczynia się do trzeźwego i racjonalnego zrozumienia bytu i warunków rozwoju człowieka.

---

Jeśli z zakresu geografji właściwej wyłączymy geografję matematyczną, jako stanowiącą część astronomji, naówczas całokształt prac geograficznych da się rozłożyć na trzy główne działy:

A. Ogólną geografję fizyczną.

- B. Ogólną geografję polityczną.
  - C. Szczegółową geografję, czyli krajoznawstwo.
- 

**A. Ogólna geografia fizyczna.** Między geografją fizyczną ogólną a szczegółową zachodzi taka sama różnica, jak między teorią wyjaśniającą dane zjawisko, a zjawiskiem samem. Jeśli np. w szczegółowej geografji danego kraju mówimy, iż jest on narażony na trzęsienia ziemi, to tylko stwierdzamy fakt rzeczywisty, temu krajowi właściwy; lecz objaśnienie samego faktu znajdziemy dopiero w ogólnej geografji fizycznej, która między innemi bada przyczynę trzęsień wogóle, wyróżnia rozmaite ich rodzaje, rozważa warunki, w jakich powstać mogą i t. p.. Podobnie, opisując Alpy w geografji szczegółowej, mówimy o lodowcach, wiatrach lokalnych (föhn, bora) i t. p.; jak zaś tworzą się lodowce, lub w jakich warunkach powstaje ten lub ów rodzaj wiatru, pouczy nas teoria tych zjawisk, w ogólnej geografji fizycznej zawarta.

Zjawiska zachodzące na ziemi są niezmiernie liczne, zarówno co do treści, jak i co do formy, pod którą występują. Opad atmosferyczny jest zjawiskiem powszechnem—to treść, a formą tej treści może być mgła, szron, śnieg, drobny deszcz, nawałnica; ta ostatnia w towarzystwie wyładowań elektrycznych lub bez nich. Morze posiada swe własne ruchy—to treść, ruchy te zaś mogą występować pod formą bądź fal morskich, bądź przypływu i odpływu, bądź prądów morskich. W obu tych przykładach zarówno opady atmosferyczne i ruchy morza, jak i pojedyncze formy tych zjawisk mają swe właściwe przyczyny, których śledzeniem i badaniem zajmuje się właściwie ogólna geografia fizyczna, i które dlatego w geografji szczegółowej miejsca dla siebie nie znajdują. Wieloliczność zjawisk wywołała też wieloliczność podziałów, na które rozpada się geografia fizyczna. Można je ogólnym rzutem w następującym ułożyć porządku.

**I. Kształt i wielkość ziemi.** Rozwój nauki o kulistości ziemi. Dowody kulistości ziemi. Pomiary jej obwodu. Ziemia jest sferoidem. Siatka geograficzna.

**II. Temperatura ziemi i jej wnętrza.** Ciepło ziemi własne i od słońca. Hypoteza o naturze jej wnętrza.

**III. Geognozja i stratygrafia.** Materiał, z którego zbudowane są góry i skorupa ziemska. Klasyfikacja skał według czasu i sposobu ich powstawania. Formacje geologiczne i znaczenie ich dla geografji.



IV. Budowa i powstawanie (tektonika) gór. Teoria podniesienia i teoria skurczania (kontrakcji). Rozliczne powikłania w układzie warstw (fałdy, uskoki i t. p.). Doliny podłużne i poprzeczne.

V. Stopniowe podnoszenie się i opadanie lądów. Zmiany w poziomie lądów nad powierzchnią morza. Geograficzne rozmieszczenie tych zmian. Teoria ich powstawania.

VI. Zjawiska wulkaniczne. Pojęcie wulkanizmu. Różne postacie wulkanów. Materiał wybuchowy. Geograficzne rozmieszczenie wulkanów. Teoria zjawiska.

VII. Trzęsienia ziemi. Opisanie i klasyfikacja trzęsień. Teoria zjawiska.

VIII. Siły magnetyczne i elektryczne na ziemi. Magnetyzm ziemi i skał. Prądy elektryczne ziemi. Metody oznaczania deklinacji i inklinacji. Zmiany elementów magnetycznych w czasie. Zorze polarne. Teoria zjawisk.

IX. Atmosfera. Skład powietrza. Wysokość atmosfery. Elektryczność atmosfery. Zjawiska świetlne. Ruchy powietrza. Cyklony i antycyklony. Wiatry stałe i zmienne. Teoria.

X. Klimatologia. Pojęcie klimatu i jego czynniki. Klimat lądowy i morski, nizinny i wyżynowy. Pasy klimatyczne. Zmiany klimatu. Zależność flory od klimatu.

XI. Morze w spokoju (statyka oceaniczna). Stosunek lądów do mórz. Głębokość. Charakter i plastyka dna. Barwa i przezroczystość wody. Skład jej chemiczny i ciężar gatunkowy. Temperatura.

XII. Morze w ruchu. (Dynamika oceaniczna). Klasyfikacja ruchów. Fale. Przyływ i odpływ. Prądy morskie i ich geograficzne rozmieszczenie. Teoria tych zjawisk.

XIII. Wody śródlądowe. Jeziora. Torfowiska i bagna. Żyłki wody podziemne. Źródła. Rzeki i ich klasyfikacja. Powodzie.

XIV. Śnieg i lodowce. Linja śnieżna. Lawiny. Śnieg, śniegowiec (Firn, nevé) i lodowce. Charakterystyka lodowców i geograficzne ich rozmieszczenie. Ruchy lodowców. Moreny. Jaskinie lodowe. Epoka lodowa.

XV. Niszczące czynniki na powierzchni ziemi. Charakterystyka sił budujących i niszczących. Wietrzenie skał. Erozja i denudacja wogóle. Erozja wiatru i wód bieżących. Erozja lodowcowa. Wdzieranie się morza w ląd.

XVI. Morfologia powierzchni ziemi. Orografia i orometria. Wododział. Teoria powstawania dolin. Zmiany koryt rzecznych. Góro- i brzegozwały. Klasyfikacja jezior. Powstawanie i klasyfikacja wysp. Linja wybrzeża morskiego. Klasyfikacja półwyspów, cieśnin, odnóg i t. p..

XVII. Geograficzne rozmieszczenie głównych gatunków roślin i zwierząt.

Z powyższych działów pojedynczych jednorodnej natury powstają większe części z ogólną nazwą. Tak np. część geografji fizycznej wyłącznie badaniom i opisowi gór poświęcona, nosi nazwę orografji, poświęcona morzom i oceanom — oceanografji, poświęcona wodom wogóle na powierzchni ziemi znajdującym się — hydrografji, poświęcona powietrzu i zjawiskom atmosferycznym — meteorologji.

## B. Ogólna geografia polityczna czyli antropogeografia.

Polityczna geografia, jak wyżej powiedziano, rozważa ziemię jako siedlisko człowieka i arenę jego duchowej i obyczajowej działalności. Rozpada się ona na dwie części, z których pierwsza mówi o ludach wogóle, druga o pierwiastkach państwowości.

### I. Nauka o ludach.

- 1) Podział na rasy, szczepy, plemiona i t. p..
- 2) Podział podług języków. Główne grupy językowe i ich poddziały, dialekty.
- 3) Podział podług wierzeń religijnych. Główne grupy religji. Ich poddziały.
- 4) Podział podług stopnia kultury. Ludy koczujące, myśliwskie, pasterskie. Ludy osiadłe z niższą lub wyższą kulturą.
- 5) Zwyczaje i obyczaje; ubiór; mieszkania.

### II. Nauka o państwach.

- 1) Formy rządów. Patrjarchalność. Teokratyzm. Oligarchja. Rzeczpospolita. Monarchje absolutne i konstytucyjne. Demokratyczne stronnictwa. Parlamenty. Administracja państwa i t. p..
- 2) Urządzenia społeczne: szkolnictwo, sądownictwo, skarbowość, sprawy kościelne, przemysł, handel, rolnictwo, górnictwo i t. p..
- 3) Statystyka.

C. Geografja szczegółowa, t. j. geografja pojedynczych krajów, pojedynczych części świata i całej ziemi. Na podstawie tego, co się wyżej powiedziało, wyczerpująca geografja szczegółowa danego kraju składać się musi z dwóch części: t. j. fizycznej i politycznej, podług następującego mniej więcej wzoru:

### I. Część fizyczna.

1) Oznaczenie i opisanie granic (lądowych, morskich, górskich, rzecznych).

2) Położenie geograficzne, t. j. oznaczenie odległości od równika i pierwszego południka.

3) Konfiguracja powierzchni z jej górami, pagórkami, nizinami.

4) Hydrografja, t. j. rzeki, jeziora, bagna.

5) Klimat i jego warunki oraz odcienia na danym obszarze.

6) Bogactwa przyrodzone: roślinne, zwierzęce i mineralne.

7) Wpływ przyrody i otoczenia na charakter człowieka i jego zajęć.

### II. Część polityczna.

1) Forma rządu.

2) Urządzenia społeczne i państwowe: sprawy religijne, sądownictwo, oświata, skarbowość, administracyjny podział, wojskowość.

3) Przemysł, handel, rzemiosła, rolnictwo.

4) Ludność pod względem pochodzenia i języka.

5) Statystyka.

Oprócz geografji szczegółowej danego kraju istnieć może mnóstwo opisów, ściągających się do jego części; wtedy to powstają monografie, które jeśli są liczne, dokładne i umiejętnie opracowane, stanowią niezmiernie cenny materiał dla ułożenia całości. Takich monografji i broszur wszelkiego rodzaju pełno dziś w każdym państwie i każdej niemal jego dzielnicy, skutkiem czego geografja szczegółowa staje się coraz zupełniejszą, bardziej ścisłą, bardziej wyczerpującą — a więc i bardziej naukową. Dzieła, zawierające w sobie wszystkie części geografji t. j. ogólną fizyczną, ogólną polityczną i szczegółową wszystkich krajów na ziemi, noszą nazwę geografji powszechnej. (Allgemeine Erdkund, Géographie universelle).

---

Geografja dla należytego uporządkowania i objęcia materiału naukowego posiada dwa środki pomocnicze, niezmiernie ważne:



liczbę i mapę. Pierwsza jest wspólna wielu innym umiejętnościom, druga stanowi wyłączną właściwość geografji i dlatego wymaga kilku słów objaśnienia.

Mapa, przede wszystkim, jest środkiem do oznaczania wzajemnego położenia miejscowości na płaszczyźnie poziomej i to środkiem o wiele prostszym i krótszym, aniżeli opisy i słowa. Następnie mapa ułatwia pamięci zatrzymanie konturów wybrzeża morskiego, granic, kierunku rzek, dróg i t. p. Wreszcie przez stosowny rysunek uzmysławia i plastykę powierzchni, t. j. na płaszczyźnie poziomej przedstawia pionowe wzniesienia. Te ostatnie jeszcze lepiej bywają uناoczniOne zapomocą profilów i map wypukłych. Niepodobna prawie pojąć, jakim sposobem nauka geografji odbywać się może bez stosownych map, których zbiór nazywa się atlasem geograficznym bądź danego kraju, bądź danej części świata, bądź całej ziemi. Jestto nadzwyczaj ważny czynnik pedagogiczny, który tem większe może mieć znaczenie, jeśli sam uczący się starać się będzie kreślić w grubszych zarysach odpowiednie mapki i na nich oznaczać według wzoru wszystkie ważniejsze szczegóły. Następnie, dla wprawy można kreślić mapki z pamięci, sprawdzając je potem i poprawiając według oryginału. Obok map i atlasów wszelkiego rodzaju istnieją, jako środek pomocniczy, globusy, przedstawiające kulę w naturalnym jej, lecz rzecz prosta, kilkanaście milionów razy zmniejszonym kształcie. Globus ważną odgrywa rolę w początkowej nauce geografji, zwłaszcza fizycznej, najlepiej też uzmysławia wzajemne względem siebie położenie mórz i lądów.

Zarówno na mapach, jak i na globusach, zwracać należy uwagę na skalę, zamieszczaną zwykle obok tytułu lub w innem dogodnem miejscu. Skala wskazuje, ilekroć odległości między danemi punktami na mapie mniejsze są od rzeczywistych. Znak  $\frac{1}{1.000.000}$  lub 1 : 1.000.000, wyraża, iż jednostka miary długości wzięta na mapie — znaczy w rzeczywistości milion takich jednostek; gdyby zatem odległość między dwoma punktami na mapie wynosiła np. 3 cale, to punkty te w rzeczywistości odległe są od siebie o 3 miliony cali, czyli około 72 wiorst.

---

Z uwagi że w przeważnej części książek, traktujących o geografji powszechnej, zawarte są wiadomości z ogólnej geografji za-

równie fizycznej, jak i politycznej, przeto w poniższym przeglądzie podręczników, oba te działy, wyżej pod A i B scharakteryzowane, podajemy razem:

## A i B. GEOGRAFJA FIZYCZNA i POLITYCZNA.

### Stopień I.

1. **Promyk K.** STOPNIOWE OPISANIE ŚWIATA, obmyślane i ułożone w krótkości. Zaopatrzone w wiele obrazków i map. Warszawa. 1884, str. 76.

Książka właściwie przeznaczona dla ludu.

2. **Nałkowska Anna.** POCZĄTKOWE WIADOMOŚCI O ZIEMI. Geografia objaśniona 86 rysunkami. Warszawa. 1895, str. 125.

Książka ta jest jedną z najlepszych do nauki początkowej. Wydanie starsze.

3. **Benoni K. i Tatomir K.** KRÓTKI RYS GEOGRAFJI do użytku szkolnego. Wydanie V. Lwów. 1894, str. 78.

Dzielko to należy do lepszych; zastosowane do użytku szkół niższych.

4. **Jeske A.** GEOGRAFJA METODYCZNA. Wydanie IV z 20 drzeworytami w tekście. Nowe wydanie w druku.

Książka uczy w pierwszej części, jak korzystać w nauce z najbliższego otoczenia; w późniejszych wydaniach uzupełniana, wogóle zaś przeładowana zbyt ciężkim balastem nazw.

5. **Grajnert Józef.** POGADANKI O ZIEMI NASZEJ (jak się tworzyła i z czego się składa). Warszawa. 1890, str. 35.

Treściwy i przystępny wykład przez znanego pisarza ludowego opracowany.

6. POGADANKI O NIEBIE i ZIEMI, spolszczył H. W. W wydaniu 2-im uzupełnił M. B. Warszawa. 1891, str. 86.

Jestto niezmiernie popularny wykład najprostszych zasad astronomicznych przeprowadzony w formie rozmowy. Znajomość cennej tej książeczki w dziale elementarnym geografji astronomicznej jest niezbędna.

7. **Piotrowski Feliks.** SKĄD SIĘ WZIĘŁY KAMIEŃ NA POLACH NASZYCH i JAK SIĘ UTWORZYŁY. Warszawa 1894, str. 32.

Zaleca się dla czytelników ludowych.

8. **Brzeziński M.** O ZAĆMIENIACH SŁOŃCA I KSIĘŻYCA. Warszawa. 1897, str. 38.

Treść książki zawarta w tytule. Jasne wytłomaczenie przyczyn zaćmień słońca, poprzedzone niezbędnymi wiadomościami o ruchach tych ciał niebieskich, opis różnych rodzajów zaćmienia, oznaczenie kilkunastu dat najbliższych zaćmień, wskazanie w jaki sposób ludzie mogą zjawiska owe przepowiadać, wreszcie w zakończeniu opowiadanie, jak uważali je i uważają ludzie dzicy, a jak rozumieć powinni oświeceni — oto całość przystępnie traktowanego w tej książeczce przedmiotu.

9. **Brzeziński M.** POGADANKI O WNEȦTRZU ZIEMI z 50 rysunkami. Warszawa. 1894, str. 104.

Zawiera jasno i przystępnie dla każdego wyłożone wiadomości z mineralogji i geologii.

Książki wyżej wymienione zaliczyć można do poleconych w kursie początkowym w porządku wskazanym. Poniższe podręczniki z tegoż samego zakresu dla licznych braków, błędów lub wadliwości w układzie nie zalecają się do użycia.

10. **Prószynski K.** GEOGRAFJA POCZĄTKOWA (podręcznik dla wychowawców). 1877.

11. **Leja E.** KRÓTKI PRZEGLĄD KULI ZIEMSKIEJ czyli początkowa nauka geografji powszechnej w pytaniach i odpowiedziach podług najlepszych źródeł opracowana i przeznaczana dla dziecięcego wieku. Wydanie VIII. Warszawa. 1897, str. 121.

12. **Gargulski Stan.** OPISANIE ZIEMI w figurach, rycinach i mapkach. Warszawa. 1882, str. 143.

## Stopień II.

13. **Nałkowski W.** ZARYS GEOGRAFJI Powszechnej (poglądowej) z licznymi rycinami. Warszawa. 1895, str. 125. Część I.

Jestto stopień wyższy wykładu w stosunku do książki Anny Nałkowskiej. Wielka ilość map, rysunków, widoków i t. p., bardzo trafnie dobranych, powiększa wartość książki, która może zachęcić do samodzielnej obserwacji zjawisk geograficznych.



14. **Witkowski A.** WIADOMOŚCI POZĄTKOWE Z GEOGRAFII FIZYCZNEJ I METEOROLOGII. Warszawa. 1884, str. 108, z 22 drzeworytami i 2 tablicami litografowanemi.

Książka może służyć jako wyborny podręcznik przy wykładzie początkowym, lecz wymaga pewnych wiadomości z fizyki.

15. **Geikie A.** GEOGRAFJA FIZYCZNA. Uzupełnił i poprawił według 4 wydania niemieckiego Józef Morozewicz. Warszawa. 1895, str. 194.

Podręcznik ten może służyć jako wzór przystępnego, a zarazem ściśle naukowego, wykładu.

16. **Hertzberg H. dr.** ZIEMIA. (Wydawnictwo dzieł popularno naukowych). Warszawa. 1893, str. 71.

Krótką geografja matematyczna, nie jest jednak popularna ze względu na styl, a czasami i zakres. Brak rysunków utrudnia rozumienie rzeczy.

17. **Kramsztyk St.** O POSTACI I CIĘŻARZE ZIEMI. Warszawa. 1885, str. 93.

(Patrz „Astronomja“, str. 84).

18. **Boberski W. prof.** POWSTAWANIE GÓR I ŁĄDÓW. Warszawa. 1883, str. 68.

(Patrz „Mineralogja i geologja“, str. 119).

19. **Schaller S. D. S. N.** DZIEJE ZIEMI, czyli POZĄTKI GEOLOGII. Warszawa. 1888, str. 300 i XV.

(Patrz „Mineralogja i geologja“, str. 115).

Jako lekturę uzupełniającą można uwzględnić w tym kursie następującą książkę:

20. **Gerstaecker F.** JAK WYGLĄDA ŚWIAT I CO SIĘ NA NIM ZNAJDUJE. Opowiadania geograficzne i przyrodnicze dla dzieci opracowała Z. Zajączkowska. Warszawa. 1876, str. 413.

Książka ta zawiera dużo ciekawych szczegółów i opowiadań, przypominając nieco wypisy geograficzne. Szkoda jednak, że brak w niej rysunków i przytem niektóre wiadomości potrzebują odświeżenia od roku 1876.

## Stopień III.

21. **Nałkowski W.** ZARYS GEOGRAFJI POWSZECHNEJ (rozumowej). Warszawa. 1894, str. 516. Część I.

Jestto bodaj jedyny podręcznik geograficzny, gdzie warunki przyrodnicze stanowią główną podstawę; cała niemal działalność człowieka jest na tem tle osnuta. Pierwiastek rozumowy odgrywa tu wielką rolę, z tego też powodu dzieło to zasługuje na zalecenie. Mogą korzystać z niego zarówno czytelnicy, którzy już dostatecznie przyswoili sobie wiadomości z drugiego kursu geografji, jak i nauczyciele, w rękę których książka ta stanie się drogowskazem. Dzieło mało uwzględnia państwa, albowiem pomieszczone są w niem razem części rozmaitych państw, jeśli te tworzą jedną całość geograficzną.

22. **Baranowski Bolesław i Dziedzicki Ludwik.** GEOGRAFJA POWSZECHNA ułożona dla użytku szkół średnich, tudzież dla nauki samodzielnej. Wydanie VI. Lwów. 1892. (Część I i II).

Książka jako podręcznik jest jedną z lepszych.

23. **Schweiger-Lerchenfeld Armand.** GEOGRAFJA POWSZECHNA ILUSTROWANA. Przełożył i uzupełnił d-r Karol Jurkiewicz. Dzieło ozdobione blisko 500 ilustracjami. 2 tomy. Warszawa. 1895/7, str. 701 i 495. Część wstępna.

24. **Reclus El.** ZJAWISKA ZIEMSKIE. I. LĄDY STAŁE. Z upoważnienia autora przetłomaczyła i uzupełniła d-r M. Stefanowska. Warszawa 1894. str. 204.

— — ZJAWISKA ZIEMSKIE. II. MORZA I METEORY. Warszawa. 1895, str. 217.

Tłomaczka przerobiła niektóre rozdziały (np. o prądach morskich) według najnowszych teorii.

25. **Sekutowicz Juljusz.** WSTĘP DO GEOGRAFJI FIZYCZNEJ. Paryż. 1892.

Zawiera obecny stan pojęć o wnętrzu i powierzchni kuli ziemskiej i zestawia różne poglądy uczonych co do spraw będących treścią geografji fizycznej.

26. **Stroynowski S.** GEOGRAFJA. Tom I. Warszawa. 1865, str. 578 i XVIII.

Obejmuje geografję fizyczną opracowaną na podstawie najświeższych ówczesnych badań naukowych. Jestto więc pierwsza tego rodzaju praca u nas

napisana jasno i przystępnie, a chociaż ni. które szczegóły nie odpowiadają dzisiejszemu stanowi wiedzy, może być czytana z zajęciem i pożytkiem.

Z dzieł obcych wymienić należy:

27. **Günther Siegmud dr.** *LEHRBUCH DER PHYSIKALISCHEN GEOGRAPHIE.* Stuttgart 1891, str. 500, 172 rysunków w tekście i tablic.

Jedno z najgruntowniejszych dzieł w Niemczech z zakresu teoretycznej geografii fizycznej.

28. **Reclus Elizeusz.** *LA TERRE.* Z mnóstwem map, planów i rysunków. Paryż. 1870.

Dzieło ściśle naukowe, napisane językiem barwnym, nieco za rozwlekłe.

Wspomnieć należy jeszcze o następujących książkach dawniejszych:

29. **Guthe H. dr.** *GEOGRAFJA POWSZECHNA*, z niemieckiego. Warszawa. 1875, str. 858. Księga I i II.

W handlu wyczerpana. Uwzględnia historję, którą stara się wyjaśnić stosunkami geograficznymi. Dla fizycznego opisu Europy zachowała całą wartość, dla innych części świata przestarzała.

30. **Klöden G. A.** *GEOGRAFJA POWSZECHNA*, obszernie wyłożona, uzupełniona szczegółowym opisem krajów słowiańskich. Warszawa. 1865, str. 645 i XXXVIII. Dział I.

31. **Śniadecki J.** *GEOGRAFJA* czyli opisanie matematyczne i fizyczne ziemi. Wilno. 1818, str. XIX, 7, 551 i 18, tablic 5.

Na owe czasy była bardzo cenną książką, a nawet i dziś z zajęciem odczytaną być może, jednak wobec rozwoju nauki zadaniu nie odpowiada.

Niezależnie od powyższych polecamy:

1) Znakomite kroniki geograficzne W. Nałkowskiego w „Wiśle“ zaznajamiające czytelnika z najnowszymi zdobyczami wiedzy geograficznej.

2) Tegoż autora artykuły dotyczące metody i znaczenia geografji w „Przeglądzie Pedagogicznym“.

3) **Plebański J. K.** *GEOGRAFJA I JEJ ZNACZENIE W SZKOLE I LITERATURZE.* (Odbitka z „Encyklopedji Wychowawczej“), 1890.

Są to wiadomości dotyczące metodyki, celu i znaczenia geografji. Choć nie zawsze można godzić się z autorem, hołdującym dawnemu kierunkowi geografji, niepodobna odmówić wartości pracy tej szczególniejszej ze względu na



końcowe działy, w których zawarte są dane do historii rozwoju geografji w Polsce.

### C. KRAJOZNAWSTWO.

#### Stopień I.

32. **Nałkowska Anna.** Obacz № 2.

33. **Sosnowski Paweł.** BRAZYLJA, JEJ PRZYRODA I MIESZKAŃCY. Warszawa. 1892, str. 87, z rycinami i mapką globu.

Popularny i trafny wykład dla ludu, wywołany prądami emigracyjnymi w Królestwie Polskiem.

34. **Antoszka.** O CZECHACH ICH KRAJU I ŻYCIU. Warszawa. 1895, str. 84.

Popularny choć treściwy opis pobratymczej dzielnicy objaśniony rycinami i przeznaczony dla ludu.

35. **Krynicki Konstanty.** O WIŚLE, JEJ DOPŁYWACH I MIASTACH NAD NIĄ LEŻĄCYCH. Wyd. III. Warszawa. 1885, str. 77 (wyczerpane).

Znajdujemy tu opisanie rzek do systematu Wisły należących i miast nad niemi z uwzględnieniem zewnętrznej ich cechy, wreszcie krótkie wiadomości o mieszkańcach. Książeczkę zdobią liczne obrazki i dobrane wyjątki z odpowiednich utworów poetyckich.

36. **Wiślicki Adam.** KRÓTKA GEOGRAFJA KRÓLESTWA POLSKIEGO. Warszawa, 1863, str. III i 102.

Książeczka dla ludu, nieźle ułożona, jednak już przestarzała.

Jako uzupełniającą lekturę w tym kursie polecamy:

37. **Obuszek Wacław.** O SŁAŃNYM ŻEGLARZU MAGIELLANIE, CZYLI PIERWSZA PODRÓŻ NAOKOŁO ŚWIATA. Warszawa. 1893, str. 72.

Książeczka dla ludu, jasno i przystępnie napisana.

#### Stopień II.

38. **Nałkowski W.** ZARYS GEOGRAFJI POWSZECHNEJ (poglądowej). Część II i następne.

39. **Tatimir Lucjan.** PODRĘCZNIK GEOGRAFII GALICYI na podstawie prac monograficznych i urzędowych źródeł. Wydanie II. Lwów. 1876, str. XVI i 174.

Układ trochę przestarzały, ale zawiera obfity materiał. Etnografia i płody natury opisane bardzo szczegółowo. Przy końcu spis źródeł (bibliografia).

40. **Krynicky K.** RYS GEOGRAFII KRÓLESTWA POLSKIEGO z MAPĄ. Warszawa. 1887. (Wyczerpane).

Robi wrażenie streszczenie większej pracy, gdyż zawiera mnóstwo nazw, a to czyni książkę mało zajmującą.

41. **Limanowski Bolesław.** GALICJA PRZEDSTAWIONA SŁOWEM I OŁÓWKIEM z rysunkami Wł. Tetmajera. Warszawa 1892, str. 154.

42. **Eljasz-Radzikowski Stan. dr.** POGLĄD NA TATRY. Kraków. 1896, str. 88.

Krótko zebrany materiał dotyczący Tatr.

43. **Zieliński Wł. K.** SZŁĄSK AUSTRYJACKI SŁOWEM I OŁÓWKIEM NA PODSTAWIE NAJNOWSZYCH ŹRÓDEŁ PRZEDSTAWIONY. Warszawa. 1888, str. 153.

44. **Zieliński Wł. K.** SZŁĄSK PRUSKI SŁOWEM I OŁÓWKIEM NA PODSTAWIE NAJNOWSZYCH ŹRÓDEŁ PRZEDSTAWIONY. Warszawa. 1889, str. 152.

Obie te książeczki zawierają wiele błędnych albo zgoła nienaukowo opracowanych szczegółów i polecone być nie mogą.

45. **Kopernicki Walery (K. W.).** RZEKI I JEZIORA. Tekst objaśniający do mapy hydrograficznej dawnej Słowiańszczyzny Warszawa. 1883, str. 125. (Mapa wyczerpana).

Zawiera wiele błędów, korekta niestaranna.

Wspomnieć jeszcze należy o książce, która może być czytana jako uzupełnienie w tym kursie.

46. **Stroynowski S.** ZIEMIA I JEJ MIESZKAŃCY. Opisy malownicze krajów, ludu i obyczajów; z najcelniejszych autorów ojczystych i cudzoziemskich oraz własnych prac. Z wieloma rysunkami. 3 tomy. Tom I: Azja, Afryka, Ameryka i Australja. Tom II: Europa północna i Słowiańszczyzna. Tom III: Europa środkowa i południowa. Warszawa. 1877/9.

Są to wypisy geograficzne, wiele opisów można zastąpić ciekawszemi.

### Stopień III.

47. **Nałkowski W.** ZARYS GEOGRAFJI POWSZECHNEJ (rozumowej). Część druga i następne. Obacz № 21.

48. **Baranowski Bolesław i Dziedzicki Ludwik.** GEOGRAFJA I OWSZECHNA ułożona dla użytku szkół średnich, tudzież dla nauki samodzielnej. (Część III i następne). Obacz № 22.

49. **Schweiger-Lerchenfeld A.** GEOGRAFJA POWSZECHNA ILUSTROWANA. (Części dalsze). Obacz № 23.

50. **Czerny Franciszek.** OGÓLNA GEOGRAFJA HANDLOWA. Kraków. 1889, str. 518.

Zawiera wiele ciekawych szczegółów dotyczących historii handlu i środków komunikacyjnych, wymienia przedmioty handlu t. j. płody trzech królestw: ich produkcję i geograficzne rozmieszczenie na kuli ziemskiej.

51. **Guthe H. dr.** GEOGRAFJA POWSZECHNA z niemieckiego. (Księga III i następne). Obacz № 29.

52. **Klōden G. A.** GEOGRAFJA POWSZECHNA, obszernie wyłożona uzupełniona szczegółowym spisem krajów słowiańskich. (Dział II i następne). Obacz № 30.

53. **Szaraniewicz Izidor dr.** KRÓTKI OPIS GEOGRAFICZNY AUSTRYJACKO-WĘGERSKIEJ MONARCHJI. Lwów. 1886, str. 196. Do użytku średnich szkół galicyjskich.

Część fizyczna opisana zwięźle, polityczna i topograficzna daleko obszerniej; uwzględniono bardzo starannie historję krajów, a po części i miast. Nazw miejscowości za wiele, a właściwej geografji mało.

54. **Rehman Antoni dr.** ZIEMIE DAWNEJ POLSKI I SĄSIEDNICH KRAJÓW SŁOWIAŃSKICH, opisane pod względem fizyczno-geologicznym. Część I. Karpaty. Lwów. 1896, 3 mapki schematyczne.

Autor skłania się ku poglądom Humholdta, uważając ziemię jako jednostkę wchodzącą w skład wszechświata. Bada przedewszystkiem jej powierzchnię pod względem własności przyrodniczych, zwraca uwagę na bogactwa mineralne, florę i faunę: tym sposobem ożywia treść książki i budzi zajęcie. Karpaty opisane są w całej rozciągłości od Pressburga do Orsowy. Zyskujemy tym sposobem pogląd na całość pasma i opis mało znanych działów górskich. Pracę d-ra Rehmana czyta się z wielką korzyścią, zrozumienie ułatwiają trzy dołączone mapki schematyczne. D-r Rehman przypuszcza, że czytelnik posiada



dosyć znaczny zasób wiadomości z geologii i dlatego rzadko daje wyjaśnienia dotyczące tej gałęzi wiedzy. Książka d-ra Rehmana powinna się znaleźć w ręku każdego, kto zamierza zwiedzić i poznać góry nasze. (Wyciąg ze sprawozdania prof. Wróblewskiego pomieszczonego w sierpniowym zeszycie, r. b. w Bibliotece Warszawskiej). Tom II obejmuje ziemie od Karpat do Bałtyku.

**55. Siemiradzki J. i Dunikowski E. prof. SZKIC GEOLOGICZNY KRÓLESTWA POLSKIEGO, GALICJI I KRAJÓW PRZYLEGLYCH, z mapą geograficzną. Warszawa. 1891, str. 168.**

Zawiera bogaty materiał geologiczno-geograficzny. Mapa geologiczna według najnowszych źródeł. Obfita bibliografia 607 dzieł i artykułów. Praca bardzo poważna. Stanowi ona oddzielną odbitkę z 11 tomu „Pamiętnika Fizjograficznego“.

**56. Baliński Michał i Lipiński Tymoteusz. STAROŻYTNA POLSKA, pod względem historycznym, geograficznym i statystycznym. Wydanie II, poprawione i uzupełnione przez F. K. Martynowskiego. Tomów 4. 1885/6. Tom I, str. VIII, 888 i VIII. Tom II, str. 985 i X. Tom III, część 1, str. 535 i VIII; część 2, str. 296 i XXI. Tom IV, str. 873 i XIII z mapą dzieł opisanych w dziele.**

Właściwie jest to opisanie miast pod względem historyczno-archeologicznym przy zachowaniu dawnego podziału kraju na województwa i ziemie. Względy geograficzno-przyrodnicze zupełnie są pominięte.

**57. Natkowski W. GEOGRAFICZNY RZUT OKA NA DAWNĄ POLSKĘ. Odbitka ze „Słownika Geograficznego“, 1888. (Wyczerpane).**

Jest to praca gruntowna, trafnie pomyślana i umiejętnie przeprowadzona. Wymaga jednak od czytelnika wyrobienia umysłowego i naukowego przygotowania, szczególnie geologicznego.

**58. OPISANIE HISTORYCZNO-STATYSTYCZNE WIELKIEGO KSIĘSTWA POZNAŃSKIEGO, wydanie J. N. Bobrowicza. Lipsk. 1846, str. 576.**

Dzieło dobrze ilustruje ówczesny stan tej dzielnicy kraju; zawiera spis wszystkich miast i osad. W wielu miejscach podane są nazwy polskie obok urzędowych niemieckich.

**59. WYKAZ MIEJSCOWOŚCI, których nazwiska polskie do r. 1874 na niemieckie zmienione zostały, alfabetycznie ułożony. Poznań. 1875, str. 52.**

**60. Żeromski S. GEOGRAFICZNE IMIONA SŁOWIAŃSKIE. Wydanie komisji językowej Akademji umiejętności w Krakowie. 1878, str. 260.**

Powyższe dwie książeczki bardzo są pożyteczne dla słownictwa geograficznego polskiego.

61. **Banzemer J. dr.** OBRAZ PRZEMYSŁU W KRAJU NASZYM, według najnowszych źródeł urzędowych krytycznie opracowany. Odbitka ze „Słowa“. 1886.

## C Z A S O P I S M A.

Specjalnie geograficznych czasopism nie posiadamy. Zdarzają się jednak artykuły geograficzne we wszystkich naszych tygodnikach i miesięcznikach, najczęściej jednak z poważniejszymi pracami w tym kierunku można się spotkać w „Wiśle“, „Wszechświecie“, „Ateneum“, „Przeglądzie Pedagogicznym“, „Kosmosie“, czasopiśmie przyrodniczem, i „Pamiętnikach Towarzystwa Tatrzańskiego“, wydawanych w Krakowie i zawierających wiele cennych szczegółów geograficznych pod względem klimatu, flory, fauny, wpływu lasu na kulturę i klimat i t. p..

Również wspomnieć należy o „Pamiętniku fizjograficznym“, w którym znaleźć można wiele cennych prac specjalnych z zakresu meteorologii, geologii krajowej, stosunków etnograficznych, geografii roślin i t. p.. Mogą go czytać ludzie z pewnem przygotowaniem przyrodniczem. Jest to dla geografii materiał surowy, choć bardzo cenny. „Słownik geograficzny“ wydawany pod redakcją Br. Chlebowskiego jakoteż „Encyklopedia rolnicza“ (wydanie Muzeum popierania przemysłu i handlu) zawierają sporo materiału w kwestji krajoznawstwa. Wreszcie „Wielka Encyklopedia ilustrowana“ obecnie wydawana, zawiera nieraz bardzo cenne artykuły z zakresu fizycznej i szczegółowej geografji. Z większych prac pomieszczono dotąd: Wł. Nałkowskiego: Abisynja, Afganistan, Azja, Australja, Belgja, Czechy, Doliny, Dunaj, Egipt; And. Świętochowskiego: Alpy, Amazonka, Ameryka, Argentyna, Bawarja, Brazylja, Chile, Danja; A. Szumowskiego: Afryka, Albanja i t. p..

Jako uzupełniającą lekturę w kursie tym wymienić można:

62. **Hellwald Fryderyk.** ZIEMIA I JEJ MIESZKAŃCY. Przekład z niemieckiego. 1879.

W książce tej znajdujemy obszerne opisy krajów z przeważnem uwzględnieniem etnografji. Rysunki pozostawiają wiele do życzenia.

63. **Reclus O.** ZIEMIA W KRAJOBRAZACH (La terre à vol d'oiseau). Geografja, tłumaczenie z francuskiego. Warszawa. 1883. 2 tomy.

\* Jest to geografia zawierająca barwne lekkie opisy krajów. Tłumaczenie pod względem języka pozostawia wiele do życzenia. Dane w wielu miejscach przestarzałe.

**64. Wicherkiewicz Wł. dr.** GEOGRAFIA POPULARNA CZYLI ZIEMIA W MAŁOWNICZYCH OBRAZACH. Opisy najciekawszych krajów, ludów i miejscowości według najnowszych źródeł i najcelniejszych autorów. Warszawa. 1889. 2 tomy. Tom I, str. 893; Tom II, str. 620, 148 i XVIII.

W dwóch tomach książki zebrane są opisy krain niektórych, miast i ludzi. Ogólne poglądy na części świata wzięte są z geografii rozumowej W. Natkowskiego, inne z rozmaitych źródeł. Znajdujące się tu rysunki pozostawiają wiele do życzenia.

**64. Komornicki Stefan.** ZABORY I KOLONIZACJA NIEMIECKA NA ZIEMIACH POLSKICH. LWÓW. 1894, str. 351.

Jestto historyczny obraz ludów i ziem polskich na zachodzie w różnych okresach ze szczególnem uwzględnieniem czasów obecnych. Przedstawia stopniowy wzrost Niemiec kosztem Słowiańszczyzny i oblicza zarówno zyski jak i straty elementów słowiańskich. Dzieło gruntowne i z zamiłowaniem opracowane.

**66 Surowiecki Wawrzyniec.** O RZEKACH I SPŁAWACH KRAJÓW KSIĘSTWA WARSZAWSKIEGO, ze zlecenia J. W. Łubieńskiego, ministra sprawiedliwości. (Biblioteka Polska Turowskiego. Kraków. 1861, od str. 235 — 366).

Autor mówi tu o Bzurze i Nerze, o Warcie, o Prośnie, o Obrze, o Gopie i Noteci, o Kanale Bydgoskim, o Pilicy, o rzekach leżących między Wisłą i Pilicą i o Nidzie. Wiele trafnych uwag i gruntownego obeznania się z przedmiotem.

**67. Pol W.** OBRAZY Z ŻYCIA I NATURY. Kraków. 1869/71. 2 tomy, str. 329 i 367.

Luźne ale zajmujące opisy puszczy, stepów, gór, rzek i t. p. na obszarze ziem dawnej Polski. Obok trafnej obserwacji przeziiera dyletantyzm.

**68. WOŁYŃ I JEGO MIESZKAŃCE W r. 1863** pod względem geograficznym i statystycznym.

Dużo wiadomości historycznych oraz szczegółów do ówczesnego stanu rolnictwa, lasów, przemysłu, inwentarzy etc..

**69. Bełza Stanisław.** W KRAJU TYSIĄCA JEZIOR (Finlandja). Warszawa. 1897, str. 227. NA LAGUNACH (Wenecja). Warszawa.



1895, str. 327. **HOLANDJA.** Kraków. 1890, str. 417. **ODGŁOSY SZKOCJI.** Kraków. 1889, str. 311. **ZA APENINAMI.** Kraków. 1890, str. 132. **W GÓRACH OLBRZYMICH.** Warszawa. 1893, str. 130. **OBRAZY KORSYKI.** Warszawa. 1896, str. 232.

Są to barwne opisy zwiedzonych osobiście przez autora krajów, ozdobione licznymi rycinami i traktujące zarówno o dziejach, jak o ludności, jej zwyczajach i obyczajach, o klimacie; kulturze i t. p..

**70. Hirschberg Aleksander.** **HISZPANJA, WSPOMNIENIA Z PODRÓŻY.** Lwów. 1896, str. 119.

Nie zaleca się ani pięknością języka, ani barwnością stylu, ani bystrością obserwacji.

**71. Zawadzki Józef dr.** **Z NAD BAŁTYKU.** Warszawa. 1896, str. 51.

Fejletonowy ale zajmujący opis miejscowości położonych nad Bałtykiem w okolicach Rygi.

## A T L A S Y.

### Stopień I.

**Stummer.** **SCHUL-ATLAS MIT PERGAMENT-NAMEN-BLÄTTERN** bearbeitet von H. Harms, Ausgabe A. (ohne Anhang).

Jest to atlas niewielki z pięknymi mapami wszystkich części świata i państw Europy — bez napisów, które znajdujemy na osobnych arkuszach pergaminowego papieru. Sklejony jest atlas tak, że po nałożeniu na mapę owych arkuszy z nazwami, te ostatnie odpowiadają właściwemu położeniu miejscowości na mapie. Dołączono tu również piękne rysunki typów ludzkich i widoków. Atlas godzien zalecenia.

### Stopień II i III.

**Sydow-Wagners.** **METHODISCHER SCHUL-ATLAS.**

**Kozenna - ATLAS.** W języku polskim opracowany przez Gustawicza.

**WIELKI ATLAS GEOGRAFICZNY** obecnie wydawany nakładem „Wędrowca“ pod redakcją W. Nałkowskiego i A. Świętochowskiego.

Jest to przeróbka z klisz niemieckich, w której nazwy odpowiednio spolszczono. Plastyka powierzchni uwzględniona słabo. Przydatny jako środek

do wyszukania danej miejscowości, ku czemu służą spisy nazw. W dodatkach do każdej mapy mieści się materiał statystyczny oraz wiadomości o urządzeniach państwowych, rolnictwie, przemyśle, handlu i t. p.. Druk Atlasu jeszcze nie ukończony.

**Andree Richard.** ALLGEMEINER HANDATLAS. Kart pojedynczych 130. Bielefeld i Lipsk. 1892.

Zaleca się wyraźnym drukiem i czytelnością.

**Hartleben A.** VOLKSATLAS. 72 mapy na 100 kartach. Wiedeń, Peszt, Lipsk.

Zawiera spis alfabetyczny wszystkich nazw. Tani, wyraźny.

**Stieler Adolf.** HANDATLAS. 96 map podwójnych, wydanie Justusa Perthesa w Gotha.

Artystyczna robota, wyrazistość druku, spis nazw, czynią ten atlas jednym z najlepszych.

**Schrader F.** ATLAS DE GÉOGRAPHIE MODERNE. Paryż. 1894.

Map 64, oprócz tego spis wszystkich nazw i tekst objaśniający z multum kartonów i rysunków.

**Wolf Karl** DAS EHEMALIGE KÖNIGREICH POLEN NACH DEN GRENZEN VON 1772. Hamburg, 1872.

Podziałka 1/3.000.000 dobra i wyraźna.

Oprócz map sztabowych rosyjskich, austriackich i pruskich do fizjografji kraju może być bardzo przydatna rosyjska mapa

**Tillo A.**, generała. HIPSOMETRICZESKAJA KARTA ROSSII I PRIŁEŻASZCZYCH STRAN. Wydanie II.

Wspomnieć wreszcie należy o atlasie dawnej Polski, wydanym w r. 1772 przez Rizzi-Zannoniego pod tytułem: „Carte de la Pologne, divisée par Provinces et Palatinats et subdivisée par Districts“. Atlas, dedykowany wyjewodzie Nowogrodzkiemu Księciu Józefowi Aleksandrowi Jabłonowskiemu, nie ma dziś znaczenia praktycznego; wykonany starannie, zawiera wiele niedokładności, i dlatego przy historji owych czasów z ostrożnością używany być winien.

# PSYCHOLOGJA.

---

Człowiek i zwierzęta czują, wyobrażają, przypominają, doznają rozkoszy i cierpią, kochają i nienawidzą, pożądają i miewają wstępy. Są to wszystko stany albo sprawy, które pospolicie nazywamy duchowemi lub z grecka—psychicznemi. Zajmuje się niemi, bada je odrębna nauka zwana psychologją.

O czemkolwiek myślimy, cokolwiek uczuwamy, czegokolwiek chcemy, cechą wspólną wszystkich tych naszych stanów albo spraw duchowych jest to, że wszystkie one w tym lub innym stopniu bywają uświadomione, nam przytomne, że są różnemi odmianami lub postaciami świadomości. Świadomości wogóle, samej przez się, jako stanu samoistnego, nie doświadczamy nigdy, a więc zgoła nie znamy. Natomiast, wszyscy, wiemy co to jest — być świadomym czegoś, mieć pewną treść przytomną lub uświadomioną. Wyraz tedy świadomość oznacza cechę wspólną wszystkim stanom psychicznym bez względu na ich rodzaj i treść, która bywa razporaż zmienną: świadomi bywamy barwy czerwonej, głodu, radości, i nie możemy zdać sobie sprawy z tego, czem mogłaby być czerwoność, głód, radość, o ileby nie były kiedyś, gdzieś i u kogoś uświadomione, tak mniej więcej, jak je znamy z własnego doświadczenia

W tem znaczeniu powiadamy, że stan duchowy lub psychiczny to znaczy stan uświadomiony, stan świadomości, bo tylko pod tym warunkiem możemy go sobie uprzytomnić i zaliczyć do tej odrębnej grupy faktów, któremi się zajmuje psychologja. W tem również znaczeniu możemy twierdzić, że świadomość dla psychologii jest faktem podstawowym, głównym, zasadniczym. Wszystkie inne nauki zajmują się zawsze czemś, co bywa lub może być uświadomione, jakąś treścią



ze względu na jej znaczenie przedmiotowe; tymczasem, psychologja zajmuje się samą sprawą uświadamiania, samym faktem świadomości, ze względu na jego znaczenie podmiotowe, na jego istnienie w nas, istotach myślących, czujących. pożądanających.

Nadto, świadomość jest faktem pierwotnym, prostym, a więc nie dającym się objaśnić lub wysnuć z czegoś. Fakt świadomości, czyli uświadomienia każdemu jest znany z doświadczenia osobistego i bez niego żadne doświadczenie nie byłoby możebnem. Gdybyśmy pod tym względem nie mogli za każdym razem odwoływać się do bezpośredniego doświadczenia każdej osoby, mającej się zapoznawać z psychologją, należałoby się wyrzec zarówno nauczania, jak samouctwa w tym przedmiocie. Objaśnić czem jest uświadomienie niepodobna, gdyż jest to fakt dla nas prosty, niedający się złożyć z niczego, coby było prostszem i danem nam w doświadczeniu.

Gdy objaśniamy jakikolwiek fakt świata przedmiotowego, rozkładamy go na takie prostsze składniki, jak: położenia, kształty, ruchy, opory, i w tem rozkładaniu posuwamy się aż do granicy, gdzie w danych warunkach doświadczenia dalsze rozkładanie staje się niemożebnem; natenczas staramy się pokazać, jak z faktów prostych powstaje złożony, i na tem polega wszelkie objaśnienie faktów świata przedmiotowego: chodzi o zrozumiałe sprowadzenie wszystkiego do było możliwie najprostszych doświadczeń.

Świadomości rozkładać tak, jak to czynimy z faktami świata przedmiotowego, nie możemy, gdyż stan świadomości nie da się pojąć jako położenie, kształt, ruch, opór, lub jako coś z położen, kształtów, ruchów, oporów, złożonego. Rozkładać możemy tylko treść uświadomioną, ale nie sam fakt uświadomienia. Skorośmy tylko treść pewnego stanu duchowego zdołali rozłożyć na jej najprostsze składniki znane z doświadczenia, pozostaje jeszcze sam fakt uświadomienia, który zarówno cechuje treść najzawilszą, jak i najprostszą. Należy go uznać za fakt pierwotny, to znaczy: do niczego nie dający się sprowadzić, z niczego wysnuć, a więc niepodlegający objaśnieniu, chociaż znany. Psychologja, jak żadna inna nauka, nie może objaśniać do nieskończoności, czyli ostatecznie musi się oprzeć na jakimś fakcie znanym, ale niezrozumiałym, bo nieobjaśnialnym. Kto nie jest zdolny zastanowić się nad własnymi stanami świadomości, temu niepodobna objaśnić lub dać do zrozumienia, czem one są właściwie.

Stąd wszakże, że fakt świadomości nie da się wysnuć z faktów innej natury lub na takie rozłożyć, bynajmniej nie należy wysnuwać wniosku, jakoby psychologja, dla której fakt świadomości jest zasa-

dniczym, jest lub może być niezależną od innych nauk i przedewszystkiem od tych, których przedmiot stanowi przyroda pod rozmaitemi względami rozważana i badana.

Przeciwnie, nasamprzód trzeba mieć to na względzie, że psychologja zajmuje się nie urojeniem jakimś, lecz rzeczywistością, czemś, co znamy jako część badanej przez nas przyrody, bo przecież stany i sprawy duchowe są dla człowieka badającego właśnie najbardziej bezpośrednią rzeczywistością, są doświadczeniem w ścisłym tego słowa znaczeniu. Gdy wyobrażam sobie węża morskiego, wyobrażenie to moje jest dla mnie faktem stanowczym, nie mogącym we mnie budzić żadnych wątpliwości co do swego istnienia, co do rzeczywistości swojej; gdy tymczasem wąż morski, jako przedmiot, mający istnieć niezależnie od czyjegokolwiek wyobrażenia uświadomionego, może budzić rozmaite wątpliwości, a ostatecznie przeświadczenie o jego rzeczywistości przedmiotowej musiałoby być pośrednio ugruntowanym na rękojmianach, które muszą być dane w doświadczeniu bezpośrednim, t. j. w stanach świadomości. Psychologja, która bada część rzeczywistości, pewną odrębną grupę zjawisk i spraw w przyrodzie, jest nauką realną w przeciwstawieniu do takich formalnych jak logika i matematyka, jest nauką przyrodniczą w przeciwstawieniu do nauk humanistycznych, inaczej zwanych duchowymi, jak filologiczne, historyczne i społeczne. Jakoż, w rzeczy samej, psychologja posługuje się wistocie temi samemi sposobami badania, co i inne nauki przyrodnicze, a odkąd stała się nauką samoistną, co datuje się mniej więcej stanowczo od połowy naszego stulecia, przybrała też charakter nauki doświadczalnej. Powiadamy — z istoty swojej psychologja jest nauką realną, przyrodniczą i doświadczalną, bo samo się przez się rozumie, że odrębny przedmiot jej badań zmusza ją w wielu przypadkach do torowania sobie dróg odrębnych, do posługiwania się odpowiednio zmienionemi pojęciami, zasadami i metodami.

Powtórę, jest jeszcze inny ważny powód, dla którego psychologja nie może być wykluczona z szeregu nauk przyrodniczych, a tem bardziej — od niego uniezależniona. Zjawiska i procesy duchowe psychologja bada wszędzie, gdziekolwiek je doświadczenie bezpośrednio lub pośrednio odkrywa, a więc nietylko u człowieka, lecz w całym świecie zwierzęcym; otóż, nigdy doświadczenie nie okazuje nam stanów lub spraw psychicznych niezależnie od warunków materialnych czyli inaczej fizycznych, które znów stanowią właściwy przedmiot badań rozmaitych nauk przyrodniczych. Prawda, że żadnego stanu świadomości nie możemy wysnuć lub objaśnić z jakiegokolwiek

składu warunków fizycznych, bo nie nie znamy, co by im było wspólne; jest wszakże okoliczność, która je wiąże nierozzerwalnie w naszym doświadczeniu: oto jedne i drugie zachodzą i trwają w czasie, stale w doświadczeniu bywają dane spółcześnie lub bezpośrednio po sobie. Ta spółczesność albo następcość uwarunkowań stanowi jedynę dostępną dla nauki ogniwo, wiążące zjawiska i procesy duchowe ze zjawiskami i procesami fizycznymi; ale ogniwo to wystarcza do ugruntowania psychologii w charakterze nauki doświadczałnej na podstawach przyrodniczych. Ogniwo to psychologia sformułowała i stosuje pod nazwą zasady paralelizmu. Jak w świadomości mieliśmy fakt pierwotny, który psychologję wyosabnia jako naukę samoistną, tak w zasadzie paralelizmu mamy pierwotne (principium) i niedające się objaśnić założenie, które jednak doświadczenie narzuca, i które staje się przewodnią nicią przy objaśnianiu w psychologii za pomocą nauk przyrodniczych.

Oprócz czasu jest jeszcze jedna forma wspólna zarówno faktom fizycznym i psychicznym: ilość. Jedne i drugie możemy rozważać ze względu na liczbę i ze względu na natężenie, a o ile odpowiednie jednostki miernicze byłyby dane, możemy je badać ściśle ilościowo. Możliwość jednak rozważania pewnych faktów pod względem ilościowym nie stanowi bynajmniej o tem, jak to niektórzy mylnie sądzą, że nauka badająca takie fakty jest przyrodniczą, chybabyśmy geometrję i wszystkie wogóle nauki zaliczyli do przyrodniczych. Tak samo okoliczność, że pewna nauka nie zdobyła jeszcze jednostki mierniczej, któraby umożliwiała ściśle badanie ilościowe, nie wyklucza jeszcze tej nauki z szeregu nauk przyrodniczych.

Skoro tedy psychologia ma rozważać i badać zjawiska i procesy duchowe w ich stałych uwarunkowaniach fizycznych, oczywiście jest rzeczą, że przystępujący do zapoznania się z tą nauką musi już być obeznany w pewnym stopniu i zakresie z temi naukami przyrodniczymi, które badają świat materialny pod rozmaitemi względami. Do takich pomocniczych względem psychologii nauk przedewszystkiem należą: fizyka, chemja oraz nauki biologiczne, t. j. te, które badają kształty, budowę i czynności jestestw żywych, a więc: anatomja, fizjologia i biologja. Bez pewnej pomocy tych nauk, psychologia w dzisiejszym jej stanie nie może być zrozumiana, a, co gorsza, może być zrozumiana opacznie, fałszywie.

Zdarza się dość często, że osoby z poważnem nawet wykształceniem literackiem, lecz bez przygotowania przyrodniczego, biorą się do psychologii, chociażby do czytania dzieł psychologicznych, i nie-



bawem zrażają się do tego przedsięwzięcia w sposób dwojaki: albo przychodzą do przekonania, że psychologia jest dla nich niedostępną z powodu właśnie ustawicznych odwoływań się do nauk przyrodniczych; albo znów stają w opozycji do psychologii doświadczalnej, jako niby materialistycznej, przeciwstawiają zaś jej psychologję gminną lub spekulacyjną, o ile ta nie przekracza poza widnokrąg zwykłego wykształcenia literackiego.

Z tego samego źródła płynie częstokroć spotykana niechęć do psychologii doświadczalnej i na przyrodniczych podstawach opartej u osób nawet fachowo wykształconych w kierunku humanistycznym, a więc oddających się naukom filologicznym, historycznym lub społecznym, — z braku przygotowania przyrodniczego.

Bez nauk przyrodniczych, tych mianowicie, które badają zjawiska i procesy fizyczne warunkujące życie duchowe, psychologia naukowa jest niemożliwą. Samouk nie powinien tej przestrogi lekceważyć sobie, jeżeli usiłowania jego mają odnieść poważny skutek; ale też skądinąd nie powinien przesadnie wystawiać sobie wpływających z tej przestrogi trudności, co jednak często się zdarza. Zakres pomocniczych wiadomości o przyrodzie, niezbędnych dla stawiającego pierwsze kroki w psychologii, jest stosunkowo bardzo szczupły, jakkolwiek wiadomości te muszą być bardzo dokładne. Spróbujmy je w krótkości wymienić

Z fizyki i wystarczającymi będą na początek elementarne wiadomości o energii, jej zmienności w różne postaci i zasadzie jej zachowania; także elementarne wiadomości o naturze czynników fizycznych, jak ciepło, światło, dźwięk, elektryczność, które grają rolę bodźców, podniecających nerwy do działalności.

Z chemji należy posiadać początkowe wiadomości o tem, co to jest związek chemiczny, w jakich warunkach powstają i rozpadają się takie związki, co to jest pojęcie atomu i cząsteczki chemicznej, w jakim stosunku zostają przeobrażenia chemiczne do stanów energii; prócz tego pożądaną jest znajomość paru bardziej typowych związków organicznych ze względu na ich skład i możliwe przeobrażenia.

Powyższe wiadomości z fizyki i chemji właściwie bezpośrednio są niezbędne dla ugruntowania wiadomości biologicznych i dopiero pośrednio psychologii dotyczyć mogą; przedewszystkiem bowiem początkującemu psychologowi chodzić winno o warunki życia, bez których stany i sprawy psychiczne nigdy nie bywają dane w doświadczeniu. A więc pewne wiadomości z anatomji, fizjologii i biologji stano-

wią konieczny i najbardziej bezpośredni szczebel przygotowawczy do psychologii.

Z anatomji nieodzownem jest zapoznanie się z budową układu nerwowego człowieka w głównych jego częściach oraz z anatomicznym stosunkiem jego do reszty ustroju; nadto, trzeba poznać w istotnych zarysach budowę narządów zmysłowych. Z anatomji mikroskopowej trzeba zdobyć wiadomości początkowe o budowie komórki wogóle, a nerwowej komórki i włókna specjalnie, o wewnętrznej budowie ośrodków i dróg nerwowych, z uwzględnieniem t. zw. kontaktów pomiędzy neuronami. Wielce ważną jest rzeczą, iżby uczeń zdobywał te wiadomości w oświeceniu materiału porównawczego, skąd ma wynieść gruntowne przeświadczenie o tem, że układ nerwowy w całym świecie zwierzęcym jest, w istocie swojej, tym samym, jakkolwiek przedstawia szereg postaci coraz bardziej złożonych pod względem ukształtowania zewnętrznego i coraz zawilszych pod względem wewnętrznego utkania. To samo oświecenie porównawcze pożądanem jest w interesach psychologii przy zapoznawaniu się z budową narządów zmysłowych.

Z fizjologii należy posiadać początkowe, ale możebnie jasne, wiadomości o głównych sprawach ustroju ludzkiego, jak obieg krwi, odżywianie, oddychanie, ruch, zużywanie tkanek, ze szczególnem uwzględnieniem roli układu nerwowego w tych sprawach i stosunku w jakim te sprawy zostają wzajem do siebie w ogólnej gospodarce ustroju. Na tle tych ogólnych wiadomości fizjologicznych szczególna uwaga ma być zwrócona na czynnościowe własności komórki i włókna nerwowego, jako dwóch składników zasadniczych każdego układu nerwowego, od najprostszych aż do najbardziej zawitych. Nadto, koniecznem jest zapoznanie się z fizjologją odruchu, jako typowej czynności układu nerwowego, i z rolą fizjologiczną w ustroju takich głównych mas nerwowych, jak rdzeń kręgowy z przedłużonym, mózg środkowy, mózdzek i mózg wielki — przynajmniej w najogólniejszych zarysach.

Z biologji można na początek zadowolić się zrozumieniem zasadniczych pojęć teorii rozwoju, jak przystosowywanie się do otoczenia, różnicowanie się i zcalanie się kształtów i czynności jestestw żywych, dobór naturalny, walka o byt, dziedziczność.

Zdobycie wymienionych wiadomości przyrodniczych jest ważnem nie tylko materialnie, jako konieczna pomoc dla zrozumienia psychologii i umożliwienia dalszych studjów w tym przedmiocie, lecz także formalnie, jako dyscyplina umysłu, jako wprawa w trybie myślenia

przyrodniczego i umięjętnego stosowania pojęć przyrodniczych, czego ani literackie, ani humanistyczne wykształcenie dać nie może.

Pytanie — skąd samouk ma tych wiadomości zaczerpnąć — bezpośrednio nas nie dotyczy, gdyż odpowiedzi na nie szukać należy w działach „Poradnika“, poświęconych odpowiednim naukom. Nadmienić tylko wypada, że głównejsze wiadomości anatomiczne i fizjologiczne o układzie nerwowym i narządach zmysłowych często podają psychologowie, w poczuciu istotnej potrzeby, w rozdziałach wstępnych swoich podręczników. jak np., w „Fizjologii ducha“ Paulhana, w „Zarysie psychologii ogólnej“ Richeta i t. d., ale, ani wymienione dziełka elementarne, ani żadne inne dzieło psychologiczne w polskim języku nie podaje tych wiadomości w zakresie dostatecznym i w postaci, któraby chociaż w przybliżeniu odpowiadała obecnemu stanowi nauki. Trzeba więc ich szukać, tak samo jak wiadomości fizycznych, chemicznych i biologicznych, poza piśmiennictwem właściwie psychologicznem.

Dotąd rozważaliśmy zakres przygotowania przyrodniczego niezbędnego dla początkujących w psychologii; nie znaczy to wszakże, jakoby przygotowanie to w powyższym zakresie miało być wystarczającym wogóle dla psychologii. Przeciwnie, wraz z rozszerzaniem się, pogłębianiem i specjalizacją studjów psychologicznych, podstawy przyrodnicze muszą się odpowiednio rozszerzać, pogłębiać i specjalizować; każde poszczególne zagadnienie psychologiczne może wymagać jakichś specjalnych wiadomości przyrodniczych do pomocy tak, iż niepodobna zakreslić dla nich granic stanowczych, bo sama psychologia nie jest nauką skończoną i bynajmniej nie zamknęła rachunków swoich z innemi naukami.

Tak, np., chemja tymczasem gra jeszcze w psychologii bardzo ograniczoną i tylko ogólnikową rolę pomocniczą, jakkolwiek przewidywać można, że z postępem chemji fizjologicznej układu nerwowego i przedewszystkiem mózgu ta jej rola znacznie się spotęguje. Tak, anatomja i fizjologja układu nerwowego z całym ogromem swoich szczegółów nie dadzą się dziś wyzyskać w charakterze pomocniczym przez psychologję, chociaż z dotychczasowego rozwoju stosunków pomiędzy temi naukami wolno się domyslać, że w przyszłości psychologia nie tylko będzie szukała coraz szerszej podstawy anatomiczno-fizjologicznej, lecz że pobudzi te nauki do nowych badań i odkryć, stawiając im swoje pytania. To samo da się powiedzieć o biologji, jako nauce pomocniczej względem psychologii. Innemi słowy i krótko mówiąc, skorośmy się tylko wzniesli ponad poziom początkowych wia-



domości z psychologii, skoro przechodzimy do bardziej specjalnych dzieł lub zagadnień psychologicznych, niepodobna już wytknąć zgóry programu niezbędnych pomocniczych wiadomości przyrodniczych, nie-sposób bowiem przewidzieć, co mianowicie może się okazać potrzebnem i rzeczywiście pomocnem.

Natomiast można i należy zrobić tu pewną uwagę, której pominięcie częstokroć przyczynia się do tego, że samouk albo przedwczesnie zraża się źle zrozumianemi trudnościami, albo traci czas i siły bezpłodnie dla bezpośredniego celu swego. Przypuśćmy, bo mamy do tego prawo w danym przypadku, że takim jego celem bezpośrednim będzie oddanie się studjom psychologicznym. Pierwsze napotkane trudności zrozumienia tego lub owego dzieła psychologicznego przekonywują go, że tu zbywa mu na specjalnych wiadomościach z akustyki lub optyki, ówdzie natknął się na nieznane sobie szczegóły z anatomji dróg nerwowych, jeszcze indziej autor opiera się na specjalnych szczegółach z biologicznej teorji dziedziczności. Któż zdolen przewidzieć, co psychologowi potrzebnem być może, skoro bada działalność duchową, rozwijającą się na tle warunków życia organicznego, w ustawicznej zależności od otoczenia, skoro ją bada pod wielorakimi postaciami wiedzy, uczuć, dążeń, ideałów, wierzeń i t. d !

To też, wobec tego nastrocza się zazwyczaj samoukowi, jako jedyny środek zaradczy, rozległy program studjów wstępnych. Skoro przystęp do psychologii zagradzają: fizyka, chemja, nauki biologiczne, więc cóż prostszego jak odłożyć psychologję na czas nieokreślony i oddać się przedewszystkiem uzupełnianiu braków z tamtych nauk? Wszak poznać je trzeba, bo właśnie nie wiemy, co z nich może się okazać potrzebnem w przebiegu przyszłych studjów psychologicznych? Tak się rozumuje najczęściej i w imię tej argumentacji rozpoczyna się długa i mozolna droga, wymagająca oczywiście stosów podręczników i lat wielu, — droga, która prawie nigdy nie prowadzi do celu, a prawie zawsze usuwa cel bezpośredni na plan tak daleki, że staje się on jakąś mrzonką, nieuchwytną, rzewnem wspomnieniem nieziszczonych zapędów młodzieńczych. Każdy z nas zna setki pełnych nadziei samouków, znamy imponujące programy, które ich miały pewną drogą do celu zaprowadzić, i znamy, niestety, cały czyściec zwichniętych na tej drodze dobrych chęci i zawiedzionych nadziei. Rzecz prosta, tą drogą nie idzie się do celu: gdyby ludzie nie mieli odwagi puszczać się na morza, których dna nie znają, toby Słupy Herkulesowe dotąd były nieprzebytą granicą Starego świata. Powiedzmy wyraźniej: gdyby każdy kandydat na psychologa musiał nasamprzód

zostać fizykiem, chemikiem, biologiem i kto wie czem jeszcze, tobyśmy nie mieli ani psychologów, ani psychologii.

Tak źle jednak nie jest, jest bowiem inna droga, mniej wprawdzie uroczysta, ale z pewniejszym skutkiem wiodąca do celu. Co prawda, wyżej zaznaczone wstępne wiadomości przyrodnicze są nieodzowne dla stawiania chociażby pierwszych kroków w psychologii, gdyż bez nich nawet początków tej nauki w jej stanie dzisiejszym wyłożyć gruntownie nie można; w dalszych jednak studjach samouk poprzestać musi na trybie postępowania, który politycy nazywają oportunizmem: musi posuwać się od przypadku do przypadku i, stosownie do nastroczających się trudności i ujawniających się braków tej lub innej natury, usuwać je na razie, przygodnie, zasięgając wskazówek w odpowiednich książkach, u właściwych fachowców, lub uciekając się do niezbędnych doświadczeń. Ponieważ nikt całej psychologii naraz objąć nie może, nie będzie się oddawał wszystkim jej zagadnieniom jednocześnie, więc oczywiście uzupełnianie braków wiedzy pomocniczej w każdym przypadku musi przybrać jakiś określony kierunek. Nawet fachowi psychologowie zazwyczaj specjalizują się w jakimś kierunku, przez przebieg studjów i osobiste skłonności wytkniętym: jedni stają się psychofizykami, inni psychofizjologami lub psychobiologami; dalsza zaś specjalizacja wytwarza psychoakustyków, psychooptyków i t. p..

Tą drogą przedewszystkiem osiąga się dwie następujące korzyści. popierwsze, stopniowo nagromadza się zasób wiadomości pomocniczych, tych mianowicie, które w przebiegu studjów okazały się nieodzownymi, które dla studjującego zostają w oczywistym związku z bezpośrednio go interesującym przedmiotem. Wiadomości te, przygodnie zdobywane, rozszerzając się i pogłębiając stopniowo, nieuniknienie wiążą się ze sobą, porządkują się i systematyzują same przez się w nieobojętnym dla nich umyśle. Powtórę, taki tryb postępowania, zupełnie naturalny i z konieczności praktykowany, nawet przez najzawołanszych zawodowców, nie usuwa celu bezpośredniego na plan daleki, pozwala samoukowi, uczuwającemu pociąg do psychologii, pozostać na gruncie psychologii i z jej stanowiska, ze względu na jej potrzeby zdobywać sobie wiadomości pomocnicze. Jest to wielkie i zupełnie racjonalne zaoszczędzenie sił i czasu dla tego mianowicie przedmiotu, który dany umysł ńęci ku sobie.

Nadto, konieczność stosowania tej metody w samouctwie, gdy chodzi o psychologję, tembardziej staje się oczywistą, gdy się zważy ten fakt, że psycholog może potrzebować w charakterze pomocniczym

nietylko tych nauk przyrodniczych, które wymieniliśmy wyżej, lecz może potrzebować całego szeregu innych nauk, a także sztuk, umiejętności technicznych, systemów religijnych, zgoła wszystkiego, czem się duch ludzki zajmuje lub co wytwarza: jedne z tych dziedzin mogą się okazać potrzebnymi w roli pomocniczych do rozwiązywania pewnych zagadnień psychologicznych, jak np., w pewnym sensie i zakresie lingwistyka, etnografia, socjologia, jakkolwiek te nauki zasadniczo muszą się opierać na psychologii, jako na nauce pomocniczej; inne znów mogą być potrzebne dla psychologa w roli materiału lub w charakterze przedmiotu, który może być badany i objaśniany ze stanowiska psychologicznego, jak np., twórczość artystyczna, wierzenia religijne, rozwój obyczajów. Czyliż więc mamy wszystko to włączyć do programu, z którym się przyszły student psychologii ma załatwić przed wstąpieniem do jej przybytku? Nic łatwiejszego ale też i nie niedorzeczniejszego! Trzeba się przygotowywać do psychologii, ale nie można być do niej przygotowanym.

Przeciwno tym zapatrywaniom dadzą się przewidzieć zarzuty, których nie chcemy pozostawiać bez odpowiedzi. Nasamprzód, zarzuci nam ten i ów, samouk w tym względzie powinienby sobie obrać za wzór praktykę szkolną, gdzie uczniowi systematycznie i w kolejnym następstwie wykładany bywa z roku na rok cykl pewien przedmiotów, przez co gromadzi się w umyśle jego pewien zasób wiedzy, nie przewidzianej na żadne określone potrzeby, lecz mogącej w przyszłości okazać się pomocną przy dalszych studjach, stanowiącej wogóle systematyczną podstawę dla wszelkich zawodów; powtóre, samoukowi najczęściej chodzi nie o psychologję dla niej samej, lecz o zdobycie pewnego wykształcenia ogólnego, w którym psychologia stanowi tylko jedno z wielu koniecznych ogniw, a więc wszystkie te ogniwa należy zdobywać kolejno w pewnym określonym porządku.

Otóż system nauczania szkolnego nie może służyć za wzór dla samouctwa. Uczeń czas swój i siły całkowicie poświęca szkole, gdy tymczasem samouk najczęściej tylko chwile wolne od pracy zarobkowej może poświęcać nauce; uczeń korzysta z systematycznej pomocy nauczyciela, gdy tymczasem samouk pozostawiony jest samemu sobie i książce; uczeń najczęściej biernie poddaje się kierownictwu szkoły, bez wszelkich określonych dążeń lub upodobań, gdy tymczasem samouk kieruje się wewnętrznym poczuciem potrzeby, żądzą wiedzy i, jako bardziej czynny, lepiej uświadamia sobie skłonności i upodobania swego umysłu. Upośledzony wobec ucznia pod jednemi względami, samouk ma przewagę pod innemi, i ta przewaga stanowi siłę,



którą w odpowiedni sposób wyzyskać należy. Dzięki swoim właściwościom, samouk może bardziej indywidualizować sposoby zdobywania wiedzy, niż szkoła, która niweluje umysły za pomocą swojego programu: może kierować się osobistymi usposobieniami i o wiele prościej zmierzać do celu, oszczędzając sobie pracy i sił zużywanych w szkole na rzeczy programowe, ale częstokroć dla danego umysłu bezpłodne. Samouk nie zna przymusu i dla tego może chadzać własnymi drogami. Życiorysy wybitnych samouków szczególnie wydają się tu ich przewagę, a zresztą każdy wybitniejszy umysł, każdy specjalista jest w przeważnej części samoukiem i wie dobrze, jak szczupłą rolę odegrały tu programy szkolne i jak wielką jest rola osobistych usposobień i sposobów brania się do rzeczy.

Nie twierdzą, że wszelkie przygotowanie dla przystępującego do psychologii samouka jest zbytecznem, bo sam wyżej wymieniałem te wiadomości przyrodnicze, które uważam za niezbędne; ale utrzymuję, że programowe przechodzenie szeregu przedmiotów takich, jak fizyka, chemja, fizjologja i t. d., dlatego, że pewne z nich wiadomości są lub mogą się okazać potrzebnymi w psychologii, jest zbytecznem i nawet chybionem, w tych zwłaszcza przypadkach, gdy samouk uczuwa wyraźny pociąg do psychologii.

W tych znów przypadkach, gdzie kierunek studjów nie jest wytknięty przez wyraźną skłonność lub upodobanie, gdzie tedy chodzi samoukowi o zdobycie wykształcenia ogólnego bez wszelkich predylekcyj dla pewnego przedmiotu, jeszcze należy wystrzegać się tych rozległych programów z matematyką na czele i socjologją u kresu, które stały się tak popularnemi i które nieświadomym rzeczy podsuwają ponętne widoki wiedzy uniwersalnej. Trudno jest dokładnie zdać sobie sprawę z tego, co to jest wykształcenie ogólne i długoby o tem gadać, jaką rolę i zakres należy przyznać tym lub owym naukom w tej nieokreślonej całości. Zapewne trzeba by tu mieć przede wszystkim na względzie pewne zasadnicze wiadomości z matematyki, nauk przyrodniczych z głównym naciskiem położonym na psychologję, a szczególnie z historii i nauk społecznych. Tu oczywiście, wobec braku jakichś specjalnych skłonności samouka, pożądany jest pewien program; niechże on jednak będzie możliwie oszczędny w przewidywaniu, że samouk dopiero wtedy zacznie zdobywać prawdziwe wykształcenie ogólne, gdy ulubuje sobie pewien przedmiot i ze stanowiska jego potrzeb i trudności zacznie rozszerzać i pogłębiać przy sposobności wiedzę swoją w najrozmaitszych kierunkach. Sądzę, że ogromna większość osób, posiadających t. zw. wykształcenie ogólne, przyzna-

łaby mi, że zdobycie jego zawdzięcza nie wypełnieniu zgóry postawionego programu, lecz że się ono stopniowo złożyło w przebiegu studiów nad jakimś ulubionym lub specjalnie uprawianym przedmiotem i pod naciskiem kolejno ujawniających się potrzeb i wymagań jego. Wszystkie drogi dobrego pielgrzyma prowadzą do Rzymu.

Dłużej rozwodzimy się nad tym przedmiotem nie tylko dlatego, że uwagi powyższe, oparte na spostrzeżeniach i własnym doświadczeniu, mogą mieć wartość niejaką dla samouków w ogólności, lecz głównie dlatego, żeby ci z pośród samouków, którzyby uczuwali skłonność do psychologii mianowicie, nie dali się odstraszać od tej nauki myślą o konieczności wstępnego przewyciężenia rozległego programu, całego cyklu nauk pomocniczych.

Nie chodzi tu jednak bynajmniej o zachęcanie samouków do psychologii ze względu na jej łatwość domniemaną. Przeciwnie, nie tylko nie mamy zamiaru ukrywania trudności tego przedmiotu, lecz postaramy się wyświecić i uwydatnić trudności studiów psychologicznych. W części wynikają one z odrębnej natury samego przedmiotu, którym się psychologia zajmuje; w części zaś są one mniej lub więcej wspólne z innymi naukami. tylko w psychologii nieraz dotkliwiej uczuwać się dają, już to z powodu większej zawilosci jej przedmiotu, już znów z powodu historycznych kolei tej nauki.

Psychologia na samym wstępie nastęrcza tę wybitną trudność, że wymaga pewnego specjalnego kierunku działalności umysłowej, mianowicie postrzegania refleksyjnego, śledzenia swoich własnych stanów psychicznych i przebiegu własnych spraw psychicznych czyli, krótko mówiąc, wymaga ona samoobserwacji wewnętrznej. W fizyce, w mineralogji, w botanice, mamy do czynienia z przedmiotami podpadającymi pod zmysły: oto barwa lub dźwięk, oto kryształ granatu o tylu a tylu płaszczyznach, kątach, krawędziach, oto dąb lub komórka roślinna widziana pod mikroskopem. Nawet w historii uprzytomniamy sobie wypadki dziejowe przedmiotowo, podstawiamy obrazy, znane z doświadczenia, wzrokowe, słuchowe lub jakieś inne; nawet w matematyce pomagamy sobie w ten sposób, że myślimy przedmiotowo o kole i kreślimy sobie figurę jego, chociaż rozumowania i twierdzenia nasze wcale nie dotyczą figur w przedmiotowym doświadczeniu danych. Myśl nasza wciąż szuka i znajduje punkty oparcia w materiale zmysłowym, od dzieciństwa wdraża się ona do myślenia przedmiotowego, zmysłowego, a nauczanie poglądowe schlebia tej jej dążności częstokroć aż do przesady.

Zupełnie inaczej rzecz ma się z samoobserwacją wewnętrzną: zdolność śledzenia wewnętrznego przebiegu spraw duchowych występuje znacznie później zarówno w rozwoju rodzaju ludzkiego, jak w rozwoju każdego człowieka; u zwierząt trudno dostrzedz śladu tej zdolności: tak samo jak u małych dzieci i u osób umysłowo upośledzonych, jakkolwiek też same umysły w pewnym zakresie postrzegają i myślą przedmiotowo. U wielu nawet normalnych osób zdolność ta występuje dość późno, przyczem widocznie nie wszyscy bywają uzdolnieni do samoobserwacji wewnętrznej w jednostajnym stopniu, ilość zaś osób wybitnie pod tym względem uzdolnionych jest nader szczupłą. Ogromna większość ludzi przez całe życie przeważnie postrzega i myśli przedmiotowo, opierając się na materiale dostarczonym przez zmysły. Psychologja jednak stanowczo wymaga samoobserwacji wewnętrznej, gdyż, zastanawiając się nad własnymi stanami i przebiegiem własnych spraw psychicznych, zdobywamy dopiero ten materiał faktyczny, to bezpośrednie doświadczenie, które psychologja bada. W dalszym ciągu ten materiał, przez samoobserwację zdobyty, staje się podstawą pośredniego już objaśniania życia psychicznego innych istot, bo wprost przenikać cudzych myśli lub uczuć nie możemy. Niektóre osoby posiadają szczególną skłonność do samoobserwacji i jakby dar do myślenia w tym kierunku; inne dużo osiągnąć mogą przez ćwiczenie. Wogóle jednak dość często miewałem sposobność przekonania się, że dla wielu umysłów przejście od nauk, które się zajmują przedmiotami, do psychologji stanowi poważną trudność. Psychologja niema nic do pokazania, nie zna przedmiotów, na których zmysły mogłyby spocząć; ona wciąż odwoływać się musi do samoobserwacji wewnętrznej, wciąż wymaga refleksji, zastanowienia nad stanami i sprawami przedmiotowymi: obchodzi ją bezpośrednio nie to, o czem się myśli, lecz to, że się myśli, nie to, co wywołuje uczucia, lecz same uczucia. Stąd łatwo przewidzieć, że pewne szczególnie usposobione umysły mogą się okazać wyjątkowo uzdolnionymi do studjów psychologicznych; dla umysłów zaś, nie posiadających szczególnych w tym kierunku uzdolnień konieczność samoobserwacji stanowi poważną trudność w psychologji, trudność, którą trzeba mieć na względzie i zwalczać ją na samym już początku, w przeciwnym bowiem razie psychologja pozostanie martwą literą.

Zaznaczę tu nawiasowo fakt znamienny, że pruskie ministerjum oświaty okólnikiem z roku 1892 wyklucza psychologję z programów gimnazjalnych, motywując to rozporządzenie uwagą, że praktyka dotychczasowa wykazała bezpłodność wykładów psychologji w gimna-



zjum. Trudno rozstrzygać jak dalece bezpłodność ta zależała od niewłaściwego sposobu traktowania psychologii w niemieckich propedeutykach szkolnych, ale sądzę, iż w pewnym stopniu bezpłodność ta zależała od tego, że przeciętny wiek i poziom rozwoju uczniów w gimnazjach pruskich jest przedwczesnym dla skutecznego wykładu psychologii. Ze względu chociażby na wyżej zaznaczoną trudność, samouk nie powinien zbyt wcześnie zabierać się do psychologii, wogóle nie wcześniej, jak w 17—18 roku życia; w szczególności zaś mogą się zdarzać uzdolnienia wyjątkowo wcześnie rozwinięte, dla których reguły nie istnieją.

Poważną także trudność w studjach psychologicznych stanowi metoda, która tu ma szczególnie rozległe zastosowanie, metoda analogji. Jestto metoda wnioskowania od stwierdzonej zgodności pewnych rzeczy pod względem cech określonych do prawdopodobnej zgodności tych rzeczy pod względem innych cech lub zgoła wszystkich. Nauki przyrodnicze często posługują się tą metodą, która dostarcza cennych wskazówek, w jakim kierunku należy badać i sprawdzać. Psychologia jednak bez tej metody nie byłaby w stanie przekroczyć granic osobistego doświadczenia każdego z osobna, a więc za każdym razem miałyby znaczenie tylko osobiste. Ilekroć domyślamy się pewnych stanów lub spraw psychicznych u innych osób lub zwierząt, tylekroć bezwiednie lub świadomie posługujemy się analogją, bo z ruchów, postępków, słów, jedynie dla naszej obserwacji dostępnych, domyślamy się stanów i spraw duchowych, które znamy z własnego doświadczenia. Ten klucz jednak, tak niezbędny do przedostania się do obcej świadomości, zbyt często naraża umysły na fatalne dla wiedzy naukowej złudzenia. W całych dziejach myśli ludzkiej mamy mnóstwo dowodów tego, że umysł nasz jest bardzo pochopnym do przypisywania nie tylko innym jestestwom żywym, ale rzeczom własnej treści, własnych uczuć, pobudek, sposobów myślenia. Sama psychologia dużo już za żywota swego ucierpiała i cierpi dotąd z powodu tej naszej skłonności, która jednak staje się potężnym środkiem badań psychologicznych, gdy mamy ją na wodzy. Iteż to razy przypisywano różnym zwierzętom cudowną mądrość dlatego tylko, że my sami dla świadomego i rozważnego wykonania pewnej ich czynności musieliśmy posiadać rozległą wiedzę i potężne zdolności jej zastosowania! Stąd dotychczas literatura psychologiczna obfituje w anegdoty o cudownych uzdolnieniach umysłowych różnych zwierząt. Psycholog musi się dobrze zapoznać przedewszystkiem z metodą analogji i prawowitem jej stosowaniem i stopniowo wyrobic w sobie nałóg do kon-

trolowania siebie i innych na każdym kroku, gdy chodzi o zdobycie tą drogą materiału psychologicznego, o stwierdzanie faktów.

Dalej, znaczną przeszkodę, a więc i trudność, dla poczynającego w psychologii stanowi to, co nazwałbym psychologją gminną. Każdy z nas, zanim przystąpi do studiów psychologicznych, posiada pewien zasób wyobrażeń i poglądów dotyczących życia duchowego, a zaczerpniętych z otaczającej atmosfery umysłowej. Są to wyobrażenia i poglądy wytworzone wśród zamierzchłych już warunków cywilizacyjnych, przeważnie o charakterze mitologicznym, z pewnemi naleciałościami filozoficznemi późniejszej doby. Każdy z nas jakoś wyobraża sobie duszę i jej działalność, ma jakieś wyobrażenie pamięci, woli, ma takie lub inne poglądy na władze duchowe i t. p.. Z takich gminnych wyobrażeń i poglądów historycznie wytwarzały się pojęcia i poglądy teoretyczne czyli naukowe, drogą krytyki, opierającej się na coraz rozleglejszym i bardziej systematycznym materiale, drogą sprawdzań i doświadczeń. Nie innym był rodowód psychologii jako nauki. Psychologja jednak naukowa daleko odbiegła od tych wyobrażeń i poglądów, które w dalszym ciągu trwają jako wiedza gminna w świadomości ogółu. Stąd wynika ta trudność, że początkujący w psychologii łatwo podstawia pojęcia i poglądy gminne tam, gdzie nauka z konieczności wymaga innych pojęć i poglądów, nie tradycyjnych, lecz teoretycznie uzasadnionych. Trzeba więc zwalczać od dzieciństwa wyrobione nałogi myśli.

Nadto, owe pojęcia i poglądy psychologii gminnej zostają w ścisłym związku z uczuciami i wierzeniami naszymi, które nadają im szczególną trwałość. Wielu osobom wydaje się, że nauka ze swojemi wymaganiami teoretycznemi i odrębnym składem pojęć jest wymierzona przeciwko nieobojętnym wierzeniom, które pragnęłyby obalić. Wynika to z fałszywego poglądu na naturę nauki wogóle i psychologii specjalnie, która wcale nie zajmuje się tem, co kto ma kochać, i w co ma wierzyć, lecz usiłuje cały zakres doświadczenia objąć za pomocą pojęć odpowiednich w konsekwentną i dającą się sprawdzać teorię. Zadaniem psychologii nie jest obalanie jakichkolwiek wierzeń, lecz jest wiedza uzasadniona i o tyle tylko, o ile ona da się uzasadnić za pomocą pewnych metod.

I jeszcze jedna trudność nastrocza psychologja samoukowi do przewyciężenia. Mnóstwo jest osób, które łatwo przyznają się do nieznajomości matematyki, chemji lub biologji i nie będą zabierały głosu w specjalnych zagadnieniach w tym zakresie. Z psychologją pod tym względem rzecz ma się inaczej, dzieli ona bowiem smutny los po-

lityki lub estetyki, których zagadnienia tak często bywają na poczekaniu rozstrzygane przez niepowołanych. Wciąż słyszymy śmiało wypowiedane opinie psychologiczne przez osoby, które nigdy nie oddawały się studjom psychologicznym i które nigdyby się nie zdecydowały zabierać w takich warunkach głosu w kwestjach mechanicznych lub geologicznych. Zależy to, jak sądzę, od trzech okoliczności. Po pierwsze, wszyscy mamy niejakię pojęcia i poglądy z psychologii gminnej; powtórę, wszyscy wyobrażamy, smucimy się, cieszymy, pożądamy i stąd powstaje złudzenie, jakoby każdy z nas jednostajnie był przygotowany i uprawniony do wyrokowania o naturze stanów i przebiegu spraw psychicznych; potrzebie, psychologja odniedawna weszła na tory ściśle naukowe, przedtem zaś zagadnienia psychologiczne bywały pospolicie albo przedmiotem spekulacji t. zw. filozoficznych, albo rozpraw literackich. Samouk musi pokonać to fałszywe stanowisko względem psychologii i zdobyć się, że tak powiem, na pewną pokorę wobec nauki specjalnej, która nie jest dogmatem nietykalnym, ale wymaga kompetencji zawodowej.

Tak załatwiwszy się z wstępnem przygotowaniem przyrodniczem i niezbędną postawą umysłu, zabierającego się do psychologii z jej licznemi trudnościami, przejdźmy z kolei do przyjrzenia się samej psychologii.

To, co pospolicie nazywamy psychologją, co stanowi materję wielu podręczników i dzieł pod tym nagłówkiem wychodzących, jest właściwie psychologją ogólną, jakby ogniskiem teoretycznem, w którem ześrodkowują się usiłowania i wyniki różnych specjalnych gałęzi tej nauki. Podział psychologii na poszczególne gałęzie czyli dyscypliny, oraz stosunek wzajemny tych dyscyplin do siebie, jak również do nauk pomocniczych i tych, względem których psychologja jest pomocniczą, możnaby przedstawić w następującej tabelce:



Fizyka	Psychofizyka	Psychologia	Psychologia tłu- ma	NAUKI DUCHOWE.	Estetyka, Etyka, Filologia, Historja, Socjologia, Filozofja.
Chemja	?...	Psychologia	Psychologia społeczeństw	PSYCHOLOGIA SZCZEGÓŁOWA.	
Anatomja i fizjologia	Psychofizjologia	ogólna	Etnopsychologia		
Biologia	Psychobiologia: a) ontogeneza psycho- logiczna — psychologia dziecka, b) filogeneza psycholo- giczna — psychologia po- równawcza.		Psychologia ty- pów, płci, za- wodów, rodza- jów twórczości i t. d.		

## POMOCNICZE NAUKI O PRZYRODZIE.

Tabelka ta przede wszystkim uwydatnia centralne stanowisko psychologii ogólnej, która jest ogólną teorią zjawisk i procesów duchowych oraz praw, którym one podlegają. Ogarnia ona cały zakres życia duchowego, gdziekolwiek stwierdzić się daje. Okoliczność, że w obecnym stanie swoim psychologia szczególnie uwzględnia życie duchowe człowieka, zależy od tego, że materiał dotyczący

człowieka jest bardziej bezpośrednio dostępny i narzuca się obfitością swoją, że materiał ten i zagadnienia z nim związane posiadają dla nas szczególną doniosłość praktyczną, że wreszcie materiał ten przedstawia nam życie duchowe na najwyższym szczeblu rozwoju i w największej pełni. Oprócz tego zasadniczo wpłynął na to fakt, że nasze własne życie duchowe jest kluczem do otwierania tajników życia duchowego innych istot, jak to już wyżej zaznaczono. Tem się objaśnia, że u wielu autorów wyraz psychologia oznaczana nauką o życiu duchowym człowieka, materiał zaś z życia psychicznego zwierząt, przytaczany przygodnie, gra rolę materiału ilustrującego lub pomocniczego przy rozbiórce stanów i spraw zawilszych. O ile chodzi o psychologję ogólną, takie stanowisko jest bezwarunkowo chybnem, jakkolwiek nie przeczę, że można z pożytkiem oddawać się specjalnie psychologii człowieka, psychologii konia (Ochorowicz), psychologii jaszczurki (Delboeuf) lub jakiegoś innego gatunku zoologicznego.

Pomiędzy psychologją ogólną i szeregiem nauk przyrodniczych, leżących poza obrębem dziedziny psychologii, czytelnik znajduje w tabelce szereg takich dyscyplin psychologicznych, jak psychofizyka, psychofizjologia, psychobiologia. Każda z tych dyscyplin bada jakiś odrębny stosunek zjawisk i procesów psychicznych do zjawisk i procesów (wogóle: do warunków) materialnych.

Psychofizyka bada stosunek zjawisk i procesów psychicznych do otoczenia fizycznego, o ile czynniki jego grają rolę podmiot. W obecnym stanie tej dyscypliny głównie bada się stosunek natężenia stanów psychicznych do natężenia podmiot fizycznych i czas w jakim zachodzą oddziaływania psychiczne na podmioty fizyczne.

Psychofizjologia jest najbardziej rozwiniętą spośród trzech powyższych dyscyplin. Bada ona stosunek zjawisk i procesów psychicznych do warunków anatomiczno-fizjologicznych, kierując się wyżej omówioną zasadą paralelizmu. Chodzi tu o zdanie sobie sprawy z tego mechanizmu anatomiczno-fizjologicznego, który w każdym przypadku warunkuje objawy życia duchowego. Ponieważ zaś uwarunkowania anatomiczno-fizjologiczne są najbliższe, najbardziej bezpośrednio, więc też dyscyplina ta największy dziś wpływ wywiera na psychologję ogólną, najściślej z nią się wiąże i dostarcza jej najobfitszego materiału. Właściwie mówiąc, w psychologii ogólnej kroku jednego stąpić nie można bez pomocy psychofizjologii.

Psychobiologia bada stosunek rozwoju duchowego do rozwoju kształtów i czynności w świecie zwierzęcym, a więc i u człowieka. Tak się przynajmniej rzecz przedstawia faktycznie w chwili

obecnej. Przebieg rozwoju można śledzić w osobniku i w szeregu pokoleń czyli, jak wyrażają się biologowie, mamy ontogenezę i filogenezę kształtów i czynności. Wobec tego i psychobiologia rozpada się na dwie odrębne części: ontogenezę psychologiczną (a), która bada rozwój życia psychicznego w osobniku, i filogenezę psychologiczną (b), która bada porównawczo rozwój życia psychicznego w szeregu pokoleń lub gatunków zwierzęcych, od najprostszych aż do najdalej w rozwoju posuniętych. Ontogeneza psychologiczna przedstawia się w obecnym stanie pod postacią psychologii dziecka (ludzkiego), zaś filogeneza psychologiczna pod postacią psychologii porównawczej. Obie te gałęzie psychobiologii stosunkowo są mało rozwinięte teoretycznie.

Pozycję pomiędzy chemją a psychologją ogólną oznaczyliśmy znakiem zapytania, gdyż psychochemia nie istnieje, jakkolwiek istnienie jej przy pewnych warunkach rozwoju chemii fizjologicznej da się przewidywać. Pewne ogólne wiadomości psychochemiczne zazwyczaj występują w psychofizjologii.

Śledząc dalej tabelkę swoją, po drugiej stronie psychologii ogólnej widzimy psychologję szczegółową z jej poddziałami. Gdy psychologia ogólna usiłuje wytworzyć ogólne pojęcia i prawa psychologiczne, niezbędne dla objaśnienia wszelkich danych w doświadczeniu objawów duchowych, psychologia szczegółowa stosuje pojęcia i prawa tamtej do objaśniania właśnie poszczególnych zagadnień, które doświadczenie nastrocza. Wszystko, gdziekolwiek działalność psychiczna występuje jako czynnik lub składnik, może być przedmiotem badań psychologii szczegółowej, o ile chodzi nie o samą rzecz lub treść, lecz o objaśnienie psychologiczne tej rzeczy lub treści: marzenia senne, objawy instynktu, genjuszu, wszelka twórczość specjalna i same wyniki tej twórczości psychologicznie mogą być objaśniane tylko przy pomocy psychologii ogólnej. Łatwo stąd zrozumieć, że zakres przedmiotów tej dyscypliny jest olbrzymi, że dokładnych granic jej zakreslić niepodobna, bo wciąż wynurzają się nowe zagadnienia, obszar niezbędnych objaśnień psychologicznych wciąż się rozszerza. Wymieniliśmy tylko niektóre wybitniejsze części psychologii szczegółowej, te zwłaszcza, które się w pewnym stopniu już wyodrębniły jako całości, jak psychologia tłumu i psychologia społeczeństw, etnopsychologia, psychopatologia, psychologia typów, zawodów, rodzajów twórczości i t. d.

Osobnik ludzki, znalazłszy się przygodnie w tłumie, pod wieln względami zachowuje się inaczej, inaczej oddziaływa psychicznie na



to, co go otacza, niż ten sam osobnik pozostawiony samemu sobie. To samo w wielu przypadkach daje się zauważyć u zwierząt. Nie znaczy to jeszcze, że psychiczna natura osobnika w takich warunkach ulega jakiejś zmianie zasadniczej, lecz zachodzą tu pewne specjalne komplikacje, zależne od wzajemnego działania na siebie osobników o pewnych własnościach. Objaśnienie psychologiczne tych komplikacji i ich skutków jest możliwem tylko na podstawach ogólnej teorii psychologicznej, a więc będzie zastosowaniem psychologii ogólnej do objaśnienia specjalnego przypadku. Ostatniemi czasy kierunek ten badań psychologicznych uwydatnił się w kilku pracach pod nazwą psychologii tłumy.

To znów, co możnaby nazwać psychologją społeczeństw, inaczej — socjopsychologją, dotąd nie przybrało określonej postaci, jakkolwiek dążenie w tym kierunku uwydatniło się nietylko w szeregu prac specjalnych, lecz wogóle w psychologii. Raz po raz, i słusznie, zaznaczają psychologowie, że osobnik psychiczny urabia się, rozwija się pod wpływem warunków otoczenia społecznego, że związek społeczny, w którym się urodził dany osobnik, narzuca mu pewną gotową już, historycznie urobioną, atmosferę duchową, określony skład pojęć, poglądów i trybów postępowania, określony język, który jest historycznie wytworzonem narzędziem myśli i potężnie na tę myśl oddziaływa, wreszcie cały splot gotowych urządzeń, instytucji i warunków kulturalnych. W tem otoczeniu rozwija się osobnik i oczywiście kierunek tego rozwoju w znacznym stopniu musi zależeć od otoczenia społecznego, które nastreża swoje punkty wyjścia rozwoju w najrozmaitszych kierunkach i w wieloraki sposób narzuca się jednostce. Jednostka przez całe życie oddziaływa psychicznie, opierając się na gotowym materiale, którego jej społeczeństwo dostarcza i przez pośrednictwo instytucji i warunków kulturalnych już gotowych. Można nawet sięgnąć jeszcze głębiej i powiedzieć, że te właściwości osobnicze, które jednostka przynosi na świat gotowe i które będą stanowiły o jej indywidualnym sposobie oddziaływania na otoczenie w ciągu życia, są także wynikiem danego składu warunków społecznych, są skutkiem wielorakiego doboru w poprzednich pokoleniach, wypadkową dziedzicznie przekazanych usposobień. Wszystko to niewątpliwie dowodzi ogromnego znaczenia warunków społecznych w sprawie rozwoju osobnika, jak również konieczności uwzględniania tych warunków przy rozbiorze (analizie) osobnika psychicznego. W uznaniu tego faktu niektórzy psychologowie i socjologowie nietylko słusznie domagają się specjalnych badań psychologicznych nad

warunkami społecznymi i ich wpływem, lecz posuwają się zadaleko i domagają się uzależnienia psychologii od socjologii, jako nauki względem tamtej podstawowej. Zapomina się tu o tem, że osobnik, pomimo wszelkich niewątpliwych wpływów i zależności od otoczenia społecznego, jest jedynem rzeczywistem źródłem życia psychicznego: wszystkie wytwory życia duchowego w jednostkach powstawać muszą i na jednostki działać; nie znamy życia duchowego poza osobnikiem, jakkolwiek otoczenie społeczne może wytwarzać specjalne kombinacje, wymagające objaśnień specjalnych. Innemi słowy: psychologia ogólna osobnika musi być uważaną za podstawową przy objaśnianiu specjalnych objawów życia duchowego, zależnych od otoczenia społecznego, chociaż wyniki specjalnych badań socjopsychologicznych mogą i muszą z kolei oddziaływać na psychologję ogólną. To samo zresztą da się słusznie powiedzieć o stosunku każdej specjalnej gałęzi badań psychologicznych do psychologii ogólnej.

Bardziej określoną i historycznie wyrobioną jest gałąź psychologii szczegółowej, której niemcy nadali nazwę „Völkerpsychologie“, a którą my nazywamy etnopsychologją. Twórcy etnopsychologii Steinthal i Lazarus rozumieją ją jako dyscyplinę specjalną objaśniającą psychologicznie powstanie, rozwój mowy, obyczajów i mitów. Wytwory te ducha ludzkiego częścią powstać i rozwijać się musiały w zależności od wspólnej wszystkim ludziom natury duchowej, w części jednak przybierały u różnych ras, plemion i ludów odrębne cechy, w zależności od specjalnych usposobień, temperamentu, otoczenia i warunków historycznych tych gromad ludzkich. Rzeczą etnopsychologii wyświecić i uwzględnić te wpływy. Sama mowa, obyczaje i mity, jako materiał faktyczny należą do innych nauk specjalnych, które muszą korzystać z objaśnień psychologicznych etnopsychologii. Nie zawsze zresztą etnopsychologia zamyka się w obrębie zadania, wytkniętego jej przedewszystkiem przez niemców, gdyż, jak to oczywiste, tego samego rodzaju badania dadzą się rozciągnąć do innych dziedzin duchowej twórczości, jak instytucje, prawa, formy rządów, sztuka i t. d.

Psychopatologję dlatego zamieszczamy w szeregu gałęzi psychologii szczegółowej, że przedmiot jej właściwy, zboczenia i zaburzenia w działalności psychicznej, są szczególnymi przypadkami działalności duchowej wogóle, zależnemi szczególnych powikłań w warunkach, od których ta działalność zależy. Psychopatologia w swoich objaśnieniach psychologicznych musi opierać się na psychologii ogólnej, a więc jest jej specjalnem zastosowaniem. Nie przeszkadza to

wszakże psychopatologii potężnie wpływać z kolei na rozwój psychologii ogólnej. dzięki wielkiej pomocy, jaką okazuje w analizie zawiłych stanów i spraw psychicznych oraz ich uwarunkowań. Dla nieświadomych rzeczy wypada tu nadmienić, że częstokroć psychopatologia w mowie potocznej i nawet przez zawodowców wikłana bywa z psychiatrią, która jest specjalną gałęzią sztuki lekarskiej; jako mająca cel praktyczny na względzie, niema ona charakteru nauki i tyle ma wspólnego z psychopatologią, że na jej wynikach teoretycznych opierać musi swoje praktyczne wskazania i przepisy.

Pozostałych pozycji psychologii szczegółowej. zarówno jak wielu w tabelce niepomieszczonych, omawiać tu nie potrzebujemy, bo ich tytuły same mówią za siebie czytelnikowi, który dotąd uważnie nas śledził. Zresztą wyczerpywanie wszelkich pozycji rzeczywiście istniejących lub tylko możliwych byłoby tu nie na miejscu.

Tak więc, obejrzelśmy całą rozległą dziedzinę psychologii i, jak to wskazuje wyraźnie tabelka nasza, dotarliśmy do granicy, poza którą leży olbrzymia rodzina nauk duchowych. Jesteśmy już poza obrębem psychologii, ale w obrębie jej prawowitych wpływów. Nauki duchowe badają wytwory działalności duchowej, wszystko to, w czym ta działalność występuje jako czynnik lub warunek. Materiał faktyczny badany przez nauki duchowe nie byłby psychologicznie zrozumiałym, gdyby te nauki nie posługiwały się psychologią, jako nauką pomocniczą. Otóż, w rzeczy samej psychologia występuje tu w charakterze niezbędnej nauki pomocniczej, i ta jej rola coraz bardziej uwydatnia się i uświadamia wraz z rozwojem nauk duchowych. Poważne studia humanistyczne bez przygotowania psychologicznego są dziś niemożliwe: uczuwają to na każdym kroku nie tylko specjaliści, tecz przeczuwa to już ogół, który się interesuje i radby coś zrozumieć z tego ogromu zagadnień, jaki obejmują nauki duchowe.

Poznaliśmy, co prawda, w bardzo ogólnych zarysach, zakres badań psychologicznych oraz podział tych badań pomiędzy poszczególne dyscypliny psychologiczne. Wobec tego jednak wynurza się teraz nowe pytanie dla psychologa-samouka nieobojętne: cóż ma począć z tym ogromem? Czy wszystko to po kolei ma przebrnąć wchłonąć według powyższego programu?

Naturalnie, że nie. Dla czytelnika, który uważnie śledził powyższe wywody nasze, powinno być teraz oczywiste, że psychologia może być studjowana w trojakim celu: albo jako niezbędny składnik wykształcenia ogólnego, albo jako przedmiot, któremu mamy się oddać zawodowo, albo jako nauka pomocnicza względem którejkolwiek



z nauk duchowych. W żadnym z tych przypadków, a innych nie przewiduję, psychologja w całym jej zakresie programowo studjowana być nie powinna, chociażby dlatego przedewszystkiem, że nie może. Jak już nadmieniliśmy, najbardziej wytrawny psycholog z zawodu musi się specjalizować i nie może być jednostajnie kompetentnym w całej dziedzinie psychologji, najeżonej mnóstwem zagadnień roztrząsanych w olbrzymiej, z dnia na dzień wzrastającej, literaturze, której nikt śledzić nie jest w stanie. Trzeba się więc ograniczać stosownie do celu założonego i chodzi o to, gdzie są te granice.

Dla wykształcenia ogólnego nieodzowną jest psychologja ogólna wraz z zasadniczymi wiadomościami z psychofizyki i psychofizjologii, które też często podawane bywają w podręcznikach psychologji ogólnej, jako konieczna dla niej pomoc. Stosownie do poziomu wykształcenia swego, poczynający w psychologji samouk bierze elementarny lub wyższy podręcznik psychologji ogólnej i na razie na nim poprzestaje. O ile w dalszym ciągu mogą się nastreścić powody lub chęci do pogłębienia lub rozszerzenia wiedzy psychologicznej w jakimkolwiek kierunku, tego przewidzieć niepodobna. W każdym razie, do minimum potrzeb wykształcenia ogólnego psychologja w powyższym zakresie wystarcza. Gdy w dalszym ciągu samouk, kształcący się ogólnie, przejdzie od psychologji do nauk humanistycznych, niezbędne dane pomocnicze albo już będzie miał gotowe z psychologji ogólnej, albo łatwo się rozejrzy na podstawie posiadanych wiadomości psychologicznych, ku któremu działowi psychologji szczegółowej w każdej nadarżającej się potrzebie ma się zwrócić o pomoc.

W drugim przypadku, mianowicie, gdy chodzi o zawodowe poświęcenie się psychologji, również początek musi być ten sam, co w pierwszym przypadku, z tą wszakże różnicą, że przyszedł specjalista powinien przewidywać, iż psychofizyka, a zwłaszcza psychofizjologja, w każdym razie będą mu niezbędne i wobec tego, przy każdej sposobności nastrezczającej się przy studjowaniu psychologji ogólnej, powinien szczególnie starannie informować się w dobrych podręcznikach tym działom psychologji poświęconym. Z chwilą, gdy samouk na tyle obył się z psychologją, iż wpadł na jakieś zagadnienie, które go specjalnie zajęło i powziął pomysł niejaki co do jego możliwego rozwiązania, z tą chwilą narodził się już specjalista i byłoby niedorzecznością kępować go jeszcze jakimiś przepisami, prócz tego jednego, że, niezależnie od własnych pomysłów lub przypuszczeń, bezwarunkowo powinien zapoznać się z literaturą zagadnienia, które go zajęło, z tem co w przedmiocie tego zagadnienia robiono i zrobiono, oraz

usiłować zająć względem tej literatury określone stanowisko. Innych przepisów dla specjalistów być nie może i tu ich opuszczamy, pozostawiając własnym ich zdolnościom i odpowiedzialności.

W trzecim wreszcie przypadku, gdy chodzi o psychologję, jako o naukę pomocniczą względem którejkolwiek z nauk duchowych, oprócz psychologji ogólnej trzeba się koniecznie zwrócić do którejkolwiek, naturalnie odpowiedniej, gałęzi psychologji szczegółowej. Tak, np. socjolog będzie musiał specjalnie zapoznać się z psychologją tłumów i społeczeństw, etyk — z psychologją obyczajów, wchodzącą w skład etnopsychologji, estetyk i badacz literatury z psychologją twórczości i t. d.. I tu za każdym razem gruntowna znajomość psychologji ogólnej umożliwi odszukanie właściwego kierunku studiów pomocniczych w zakresie psychologji szczegółowej.

Czytelnik zauważy, że nigdzie nie towarzyszymy samoukowi na całej drodze jego możliwych studiów psychologicznych dla tej prostej przyczyny, że droga za każdym razem może wypaść inaczej i przewidzieć się nie da. Świadomie wskazujemy tylko punkty wyjścia i niezbędne minimum wiedzy psychologicznej w tem przedświadczeniu, że dalsze ogólne wskazówki, nie oparte na znajomości danego samouka i jego osobistego stanowiska umysłowego, byłoby bezpłodnem.

Wykład, chociażby najelementarniejszy, pojęć, zasad i metod psychologicznych należy już do materji samej psychologji; że zaś tu nie piszemy psychologji, lecz wskazówki dla samouków, jak mają zabierać się do tej nauki, więc jasna konsekwencja każe nam odesłać czytelnika do odpowiednich dzieł psychologicznych, które też niżej będą wskazane.

Przejdźmy właśnie teraz do piśmiennictwa psychologicznego i zacznijmy od uwag ogólnych dotyczących ustpuiowania tego piśmiennictwa według poziomów, jego charakterystyki i posługiwania się niem, w sposób najwłaściwszy dla samouka.

Powszechne piśmiennictwo psychologiczne jest bardzo obfite i wzrasta z roku na rok pod względem ilości prac w różnych językach ogłaszanych. Tak np., wydawnictwo francuskie „L'Année psychologique“ w r. 1895 zdaje sprawę z 1394 prac (książek i artykułów) psychologicznych lub ściśle związek z psychologją mających, i to w językach francuskim, niemieckim, angielskim i włoskim, inne bowiem języki bywają uwzględniane przygodnie tylko. Gdyby kto chciał i mógł odczytywać roczny inwentarz psychologji, musiałby przeciętnie w roku wymienionym odczytywać cztery prace psychologiczne dziennie przez rok okrągły. Obok tego rozwoju piśmiennictwa psy-

chologicznego pod względem ilościowym, widoczną jest nadto wzrastająca specjalizacja zagadnień psychologicznych: minęły te jeszcze względnie niedawne czasy, kiedy się obywano w psychologii rozumowaniami ogólnikowymi, których zrozumienie nie wymagało przygotowania specjalnego. Dziś raz po raz powstają nowe gałęzie badań psychologicznych, wymagające specjalnego przygotowania z zakresu innych nauk, specjalnej techniki laboratoryjnej tak, iż z konieczności wymykają się one poza widnokrąg nie tylko ogółu wykształconego, lecz nawet zawodowych psychologów, którzy się tym mianowicie gałęziom nie poświęcają. Zaledwo można śledzić ich ogólne wyniki.

Co prawda, nie wszystko, co się drukuje, ma wartość rzetelną; znaczny owszem procent prac psychologicznych nie posiada wartości naukowej, a przynajmniej wartości prac oryginalnych. By się jednak przekonać o tem, specjalista musi wszystko czytać co dotyczy jego specjalności bezpośredniej; poza tem zaś musi zaufać sprawozdaniom i ocenom innych specjalistów, musi wybierać co lepsze i potrzebniejsze, a w wielu przypadkach poprzestawać tylko na zapoznawaniu się z wynikami ogólnymi. Skoro tak rzecz ma się ze specjalistą, tembardziej dotyczy to niespecjalisty, któryby się z jakichkolwiek powodów interesował psychologią. Zresztą, jak wszystkie nauki, tak i psychologia posiada kategorię prac zbierających, systematyzujących i uprzystępniających wyniki prac specjalnych.

Nie zapominajmy wszakże o samouku, który nas jedynie tu obchodzi, i nadto o samouku polskim. Samouk, rzecz prosta, nie potrzebuje śledzić piśmiennictwa psychologicznego; on musi się uczyć, a więc niezbędny jest wybór dzieł z piśmiennictwa psychologicznego, któreby się do tej nauki nadwały; wybór tu musi być jeszcze bardziej ograniczonym. Ponieważ przytem mamy na względzie samouka polskiego, więc wybór dzieł odpowiednich staje się jeszcze bardziej ograniczonym, gdyż przedwzyskiem musi być zamknięty, o ile to możebne, w granicach psychologicznego piśmiennictwa polskiego. I tu znów następuje się trudność poważna.

Polskie piśmiennictwo psychologiczne jest nader ubogie. Prac oryginalnych, a zwłaszcza wartościowych, nie posiadamy wcale; natomiast posiadamy przekład z języków obcych. O tych przekładach, jak wogóle o polskich przekładach dzieł naukowych, dałoby się dużo powiedzieć; musimy jedna tu poprzestać na treściwych uwagach, dotyczących nadto wyłącznie przekładów dzieł psychologicznych. Tłumacze nasi najczęściej nie są psychologami z zawodu, na czem szwankuje wybór dzieł tłumaczonych oraz samo wykonanie czyli war-



tość przekładu. Tłumacz, który się nie rozgląda należycie w piśmiennictwie psychologicznem, nie wybiera dzieła ze względu na jego największą wartość, lecz przypadkowo zatrzymuje się na danem dziele dlatego, że mu wpadło w ręce, że napisane jest w dostępnym mu języku, że imię autora cieszy się powagą, rozgłosem, że zajęło go treścią swoją, z którą się tu po raz pierwszy zapoznał, że zdołał dlań zjednać nakładcę. W całym tym szeregu względów brak jednego, któryby przedewszystkiem powinien rozstrzygać o wyborze, mianowicie, że tłumaczone dzieło w rzeczy samej jest najlepsze w swoim rodzaju spośród istniejących. Nadto, tłumacze nasi najczęściej nie uświadamiają sobie tego, że sama znajomość pewnego języka, chociażby najgruntowniejsza, nie jest jeszcze dostateczną rękojmią wartości przekładu dzieła naukowego, gdyż trzeba jeszcze pewnego przygotowania zawodowego. To też mamy cały szereg przekładów dzieł psychologicznych w wysokim stopniu chybionych pod względem wyboru, oszpeconych dziwolągami nieuctwa, zepsutych chaotyczną lub improwizowaną terminologją, niewiernych ani stylowi nauki, ani danego autora. Słowem „traduttore — traditore (tłumacz — zdrajca) i inaczej być nie może w podobnych warunkach. Jedyną zaletą takiego tłumacza jest to, że jest najtańszm dla nakładcy. Otóż, spośród tych najczęściej amatorsko-zarobkowych przekładów będziemy musieli wybierać wzory dla samouka.

Oprócz tego wybór odpowiednich dla samouka dzieł psychologicznych musi się rachować z następującą trudnością: psychologia dopiero odniedawna weszła na tory doświadczalne i naukowe, wyzwoliwszy się z więzów różnych systemów metafizycznych<sup>1)</sup> i wymagań teologicznych, które ją krępowały i według swoich potrzeb kształtowały; w piśmiennictwie więc psychologicznem obok prądów naukowych sączą się jeszcze strumienie metafizyczne różnych odcieni, mieszają się z niemi, przybierają pozory naukowości, naginając, o ile da się, zdobycze nauki do swoich potrzeb. Jest to nieunikniona spuścizna historyczna. Dzięki jednak temu mamy w piśmiennictwie psychologicznem nie tylko dzieła różnej wartości naukowej, lecz dzieła o różnych dążnościach i zabarwieniach metafizycznych. Którą z wielu metafizyk mamy uważać za najlepszą przprawę do psychologii? Czy

---

<sup>1)</sup> Przez metafizykę rozumie się wszelki system mniemań, dotyczących bytu pozadoświadczonego, rozważanego jako źródło, podstawa i cel świata doświadczonego.

materjalizm niemiecki w pierwszym wydaniu „Wykładów o duszy ludzkiej i zwierzęcej“ Wundta, które przełożył Masłowski (Kraków, 1873, 2 tomy)? Czy metafizykę szkocką, której duch przenika „Psychologję“ Murraya, przełożoną przez Dawida? Czy metafizykę Herbartą, która leży u podstawy „Wykładu psychologii empirycznej“ Lindnera, opracowanej po polsku przez d-ra Kulczyńskiego (Kraków. 1895)? Zapewne dla każdego najlepszą będzie ta, która najbardziej odpowiada jego usposobieniom osobistym, i w tem właśnie tkwi wielka siła życiowa metafizyki, że ona streszcza w sobie, ogniskuje i systematyzuje dążności, upodobania i ideały, odpowiadające pewnemu wiekowi, pewnej grupie temperamentów umysłowych. Ale, to me jest tytuł do przyznania jej wartości naukowej, gdy tymczasem psychologja chce być tylko nauką. Oczywiście tedy w wyborze dzieł odpowiednich wypadnie starannie unikać wszelkich zabarwień metafizycznych w jakimkolwiek stylu, co nie należy do rzeczy łatwych.

Wobec ubóstwa psychologicznego piśmiennictwa polskiego, będziemy zmuszeni uciekać się tu i owdzie do obcych piśmiennictw, w przypuszczeniu, że niektórzy z samouków będą mogli korzystać z pomocy obcego języka, niektórzy zaś z tłumaczów uczują w sobie chęć przełożenia dzieł wskazanych. I przy tej sposobności na miejscu będzie także uwaga, że samouk polski z trudnością będzie się mógł obejść bez pomocy obcych języków, które w samouctwie muszą być uznane za jeden z ważnych środków pomocniczych. Piśmiennictwo psychologiczne głównie rozwija się w trzech językach: francuskim, niemieckim i angielskim; znajomość więc co najmniej jednego z tych języków jest wielce pożądaną, a przy dobrej woli niezbyt trudną, bo język naukowy następuje o wiele mniej trudności, niż język potoczny lub literacki.

Drugie pytanie ze względu na piśmiennictwo psychologiczne polega na tem. jak ono ma być ustopniowane czyli podzielone na szczeble wobec różnic poziomu umysłowego samouków. Odpowiedź na to pytanie musi być w znacznym stopniu dowolną, gdyż cała rozmaitość umysłów i ich przygotowań nie da się podciągnąć pod jakąś określoną miarę. Trzeba się tu kierować doświadczeniem osobistym i poczuciem właściwości samej nauki ze względu na interes pedagogiczny, co także jest osobistem. Proszę więc poniższego stopniowania nie brać za coś stanowczego.

Rzecz tę tak sobie wyobrażam: pospolicie rozróżniamy trzy szczeble wykształcenia i trzy kategorie szkół tym szczeblom odpowiadające: początkowe, średnie i wyższe. Pewne inne nauki, jak np.,

fizyka lub botanika mogą być w wykładzie wybornie przystosowane do tych trzech szczebli, jakoż i piśmiennictwo tych nauk może być łatwo ustopniowane w ten sam sposób. Psychologja, ze względu na właściwe jej trudności, które wykazaliśmy wyżej, nie może w wykładzie przystosować się do tego poziomu, który odpowiada początkowemu szczeblowi wykształcenia; innemi słowy, nie może ona z widokami rzetelnego pożytku figurować w programie np. szkół elementarnych. Nawet w programie wykształcenia średniego należy jej wyznaczyć miejsce najpóźniejsze, u kresu tego wykształcenia. Mieliśmy już sposobność zaznaczyć wyżej, że naszem zdaniem, nie warto rozpoczynać studjów psychologicznych przed rokiem 17—18-tym, jeżeli praca ma być owocną i jeżeli się nie ma wyjątkowych w tym kierunku uzdolnień.

Z powyższego wypada, że najniższy szczebel samouctwa w zakresie psychologii wypada na poziomie średniego wykształcenia, u jego szczytu, i ten będzie dla psychologii pierwszym; drugi zaś, wyższy szczebel — na poziomie wykształcenia wyższego. Czyli, mamy dwa szczeble samouctwa w psychologii i według tego podzielimy piśmiennictwo dla samouków przydatne na także dwa szczeble. Możnaaby jeszcze mówić o trzecim szczeblu studjów i dzieł specjalnych, ten jednak leży poza obrębem naszego celu bezpośredniego, jakkolwiek bowiem specjalista jest w pewnem znaczeniu samoukiem, ale w innem znaczeniu jest już uczonym, którego wskazówki nasze nie dotyczą. Z tego względu trzeci ów możliwy szczebel piśmiennictwa psychologicznego, jako specjalny, trzeba pozostawić uznaniu specjalistów i wykazom bibliograficznym.

Wreszcie trzecie i ostatnie pytanie dotyczące piśmiennictwa psychologicznego polega na tem, jak samouk ma posługiwać się w sposób najwłaściwszy pomocą książkową.

Niektóre nauki są o tyle rozwinięte i wykład ich o tyle jest wyrobiony pod względem pedagogicznym, że, skoro bierzemy podręcznik klasyczny, trafnie polecony, możemy być pewni, że znajdziemy w nim wyłożone główne zasady tej nauki w sposób zadowalający i że z małemi zmianami spotkamy to samo w drugim, trzecim i setnym podręczniku tej samej nauki. Psychologja bynajmniej nie jest w tem szczególnym położeniu, nie jest tak dalece rozwiniętą, wskutek czego indywidualność autora o wiele większą gra tu rolę. Najlepsze podręczniki właśnie odbiegają znacznie od siebie pod względem wyczerpywanych programów, roli jaką nadają różnym zagadnieniom i pod względem bronionych czy uzasadnionych poglądów. Wskutek tego często wśród samouków można spostrzegać następujące zjawisko: pod wpływem rad



i zaleceń postronnych przerzucają się od jednego podręcznika do drugiego, żadnego nie studjując gruntownie do końca, aż wreszcie przychodzą do rozpaczliwego przekonania, że nie mogą sobie poradzić z chaosem wygłaszanych tam poglądów: jeden pewną rzecz tłómaczy tak, inny zupełnie inaczej; co jeden twierdzi, tego drugi zaprzecza. Ponieważ samouk nie jest w stanie zdobyć się na jakieś własne stanowisko w danym zagadnieniu, więc biernie podąża za argumentacją jednego i drugiego i w chwili, gdy go jeden przekonywa, dziwi, się jak nie dostrzegł wad w argumentacji innego. który go także przekonywał. Jest to rzecz bardzo naturalna: gdy się niema jeszcze danych do wyrobienia sobie poglądu samoistnego, któryby wytrzymał próby zarzutów i ostał się wobec cudzych opinii o tym samym przedmiocie, taka chwiejność jest nieuniknioną. Komuś mogłoby się zdawać, że takie zapoznawanie się z różnemi opinjami za-pewnia umysłowi stanowisko krytyczne i wybór; o ile wszakże chodzi o samouka, jest to złudzenie. Zapoznawanie się z rozmaitemi poglądami na dany przedmiot jest pożądanem dla tego, kto ma już pewne punkty ustalone i z ich stanowiska może o rzeczy sądzić. W braku zaś takich trwałych punktów oparcia, jak u samouka, wywołuje to tylko chaos bezpłodny i bezradne balansowanie pomiędzy podręcznikami.

Cóż jednak ma począć samouk, któremu nie możemy polecić podręcznika dającego stanowcze rękojmie, że się zeń należyte z psychologją zapozna? A w rzeczy samej takiego podręcznika polecić niepodobna, bo wykład psychologii na dzisiejszym szczeblu jej rozwoju nie przybrał jeszcze kształtów klasycznych.

Jest na to jedna rada, jedyna dla samouka w danym stanie rzeczy. Genjalny fizyk Faraday powiedział: „Kto chce dobrze myśleć, powinien nasamprzód poddać się tyranii cudzej myśli“. Jest to głęboka prawda psychologiczna i pedagogiczna, którą warto często sobie rozpamiętywać. W zastosowaniu do naszego przypadku da się ona tak wyrazić: samouk przystępujący do psychologii powinien poprzestać na jakimkolwiek jednym z polecanych podręczników i temu powierzyć się zupełnie. Nie ulega żadnej wątpliwości, że w podręczniku tym napotka wiele poglądów, które słusznie mogą być z innych stanowisk obalone, że pod wielu względami wywody tego podręcznika mogą być jednostronne a pierwsza lepsza inna psychologia może je krytykować. Pomimo to jednak samouk powinien dbać przede wszystkim o zdobycie pewnych punktów oparcia, o zajęcie określonego stanowiska, z którego w dalszym ciągu mógłby już rozważać

i oceniać poglądy odmienne. Kto niema odwagi błdzić, ten nigdy prawdy nie posiedzie. Z treścią obranego podręcznika trzeba się zapoznać gruntownie do końca, trzeba się nauczyć myśleć jego pojęciami, obracać się swobodnie w jego argumentacji, spostrzegać ze stanowiska jego wymagań. Dopiero gdy się sobie tak przyswoi cudzą wiedzę i myśl, że się one stały naszym własnym stanowiskiem, dopiero wtedy można z pożytkiem przejść do innego podręcznika lub rozprawy psychologicznej jakiemuś zagadnieniu poświęconej. Natenczas, wobec napotkanych odmiennych poglądów umysł samouka zajmie stanowisko nie bierne i bezradne, jak się to z konieczności dzieje w razie powierzchownego chwiania się pomiędzy podręcznikami, lecz stanowisko to będzie już w znacznym stopniu czynnem: samouk nasamprzód będzie usiłował bronić tego stanowiska, które sobie przyswoił, uprzytomni sobie, co jego mistrz na ten odmienny pogląd i w obronie własnego mógłby powiedzieć, jakie fakty i dowody przytoczyć. Jeżeli zaś ujrzy się zmuszonym do ustąpienia ze swego stanowiska, przekonawszy się o jego jednostronności pod względem faktycznym lub wadliwości pod względem rozumowania, uczyni to nie darmo, lecz po stoczonej walce i pogląd przyjęty będzie nie biernie narzuconym, lecz czynnie przyswojonym. Jeżeli znów pogląd pierwotny wyjdzie z tej walki ręką obronną, będzie to nie łatwe zwycięstwo przez upór lub zgóry powzięte uprzedzenie, lecz zwycięstwo świadome środków i taktyki zarówno swoich jak przeciwnika. Takie ścieranie się zdań, z jedynym celem prawdy na oku, nieraz prowadzi do nowych pomysłów, szerszych, usuwających jednostronności obu niezgodnych poglądów, ale zdarzyć się to może tylko wtedy, gdy walkę rozpoczynamy z jakiegoś stanowiska, które jest naszym, chociażby błędem, ale naszym. Umysł w walce o prawdę koniecznie musi mieć jakieś trwałe punkty oparcia, jak szermierz musi mieć grunt pod nogami.

Taka jedna chwila czynnego zwycięstwa lub czynnego poddania się przeciwnikowi może się stać przełomową w umyśle energicznym, może go skłonić do konsekwentnego przemyślenia całego zdobytego obszaru nauki ze stanowiska nowego poglądu i nieraz się już zdarzało w dziejach nauki, że w takiej chwili samouk przeradzał się w badacza, a z drobnego ziarnka myśli wyrastało drzewo wiedzy. Naturalnie, zależy to od natury gruntu, od umysłu, który można uprawiać, którego jednak stworzyć nie można. Bądź co bądź jednak, wskazana przez nas droga nie tylko zapewnia wszelkie szanse umysłem wyjątkowo uzdolnionym, lecz i umysłem pospolitym daje największe rękojmie płodności ich pracy.

Ponieważ mamy tu na względzie samouka, wypada uczynić jeszcze jedno, zdaniem naszym, bardzo ważne zastrzeżenie w przedmiocie posługiwania się podręcznikami psychologicznymi, jak zresztą i wielu innemi. Ten, kto by utrzymywał, że, po przestudjowaniu, chociażby najstaranniejszem, poleconego i w rzeczy samej dobrego podręcznika psychologii, posiadał już tę naukę, popełniłby błąd, którego bardzo łatwo się dopuścić, skoro się nie wie w jakim stosunku podręcznik z natury swojej musi zostawać do nauki. Podręcznik, układany w celach pedagogicznych, usiłuje przedewszystkiem podać w systematycznym układzie to, co w zakresie pewnej nauki dokonaniem zostało: jego rzeczą przedstawić pewną naukę, jako całość złożoną z określonych twierdzeń prawdziwych lub prawdopodobnych, a w każdym razie wypróbowanych. Podręcznik w rzadkich tylko przypadkach, wyjątkowo może rostrząsać zagadnienia wątpliwe, poglądy sporne, pojęcia niedość wyrobione; wydobywa on z całej rozporządzalnej materji swojej nauki to, co jest najpewniejszym, najbardziej skończonym, co przybrało już postać, że tak powiem, klasyczną w pewnym stopniu.

Stąd to podręczniki najczęściej przedstawiają daną naukę bardziej skończoną, niż jest w rzeczywistości, a przez pomijanie punktów spornych i wątpliwości nadają jej twierdzeniom charakter bardziej stanowczy i dogmatyczny, niżby w rzeczy samej należało. Jest to bodaj nieuniknioną właściwością podręczników. Gdy jednak zważymy obok tego, że wiele na tem zależy, iżbyśmy możliwie dokładnie zdawali sobie sprawę z tej granicy, która w każdym stanie nauki dzieli wiedzę od niewiedzy, że nadawanie twierdzeniom większej doniosłości lub przypisywanie im większej pewności nad tę, jaką w istocie posiadają, nie leży w interesie nauki, przyjsć musimy do przekonania, że, poprzestając na samym podręczniku, byłibyśmy nieraz narażeni na poważne nieporozumienia, nauka bowiem, przeciwnie, nie jest ani skończoną, ani dogmatyczną z natury swojej: ona żyje, a więc walczy i rozwija się w każdej chwili: ścierają się w niej kierunki i poglądy, raz po raz rodzą się nowe przypuszczenia, których los zależy od tego, czy się zdołają ostać wobec dalszych sprawdzeń i roztrząsań; zapędza się ona i cofa, by obrać inną znów drogę. Wszystko to jest koniecznem i posiada swoje wielkie znaczenie w żywej, rozwijającej się nauce. Znać jakąś naukę, to znaczy znać jej życie wewnętrzne, jej nieustanną robotę twórczą, nie zaś tylko zewnętrzne skończone jej kształty. Tak więc, możnaby twierdzić, że uczący się z podręcznika podobny jest do niedźwiedzia łapą wydobywającego miód z ula: nie dowie się on nic ani o subtelnej budowie komórek woskowych, ani



o sposobie zbierania miodu, ani o naturze pszczół, które miód zbierają i kwiatów, które go wydają.

Nie na tem wszakże koniec. Podręczniki nietylko dogmatyzują niejako naukę, lecz zdolne są uchwycić pewien jej stan tylko, chwilę pewną, gdy tymczasem w rzeczywistości ona bezustanku kroczy dalej: dziś zobrazowany stan jej jutro już pod wielu względami może być stanowiskiem zaco fanem. Podręczniki piszą się od czasu do czasu i, jak śpichlerze, usiłują zawrzeć w sobie ziarno dojrziałe za pewien okres czasu; ale tymczasem nowa już ruń okrywa pola i zapowiada się nowe ziarno, które także ma wartość swoją. Jest to stałe dziś zjawisko w piśmiennictwie naukowem, że podręczniki podążają zdala za postępem nauki i dobrze, jeżeli są na odległości lat kilku od jej przednich placówek; najczęściej opóźnienie bywa znacznie większem, gdyż podręcznik jest przede wszystkim narzędziem szkoły, która znów znana jest ze swojej natury zachowawczej. Tymczasem przednie placówki każdej nauki stanowią jej monografie czyli prace poświęcone specjalnie pojedynczym zagadnieniom a także czasopisma specjalne, gdzie w artykułach obwieszczają się światu nowe pomysły i odkrycia. Tam odzwierciadla się właściwe życie społecznej nauki w jego nieprzerwanej ciągłości.

Wreszcie, metoda wykładu w podręcznikach w znacznym stopniu różni się od tych dróg, na których w rzeczy samej osiągają się prawdy i prawdopodobieństwa naukowe. Podręcznik ma na względzie przede wszystkim cele pedagogiczne: możliwie najjaśniejsze uprzystępnienie twierdzeń pewnej nauki oraz najprostsze sposoby udowodnienia tych twierdzeń, przekonania o ich wartości teoretycznej. Wobec tego układa on materiał dowodowy i szykuje same dowodzenia w sposób najbardziej skończony, tak jak to jest możebnem po przebyciu długiej drogi zwątpień, uzupełnień i całej pracy krytycznej; chodzi mu o podanie możliwie najlepszych rękojmi każdego twierdzenia lub teorii w danym stanie wiedzy. Twierdzenia te jednak i teorie nie tą drogą faktycznie były zdobywane i droga rzeczywista prawie zawsze musiała być o wiele zawilszą. Wszak to formie, jaką nadają naukom podręczniki, zawdzięczamy te błędne, ale bardzo wśród wyształconego ogółu upowszechnione, poglądy na metody indukcji i dedukcji: wielu się wydaje, że twierdzenia doświadczalne nauk przyrodniczych w rzeczywistości powstały drogą ściśle indukcyjną, jak przedstawiają podręczniki, nie uwzględnia się bowiem tego, że indukcja jest metodą wykładu. gwarantującą wartość pewnego twierdzenia, przekonywającą umysł o tem, że to twierdzenie jest uzasadnionem;

lecz przy wytwarzaniu samego twierdzenia umysł posługiwał się raz po raz indukcyjnym i dedukcyjnym trybem myślenia, a nieraz trudno bywa zdać sobie sprawę z dróg, jakimi chadzał genialny np. umysł w swoich domysłach i przeczuciach, później sprawdzanych.

Bardzo ważną jest rzeczą poznanie rękojmi metodycznych wszelkiej zdobytej wiedzy naukowej i temu czynią zadość dobre podręczniki; ale niemniej ważną dla samouka rzeczą jest poznanie tych dróg, któremi chadzają umysły przy wytwarzaniu nauki; to zaś możebnem jest tylko pod tym warunkiem, że się im towarzyszyć będzie w ich usiłowaniach skierowanych na jakieś specjalne za każdym razem zagadnienie. Poznać naukę dokonaną można z podręczników, ale poznawać ją w procesie tworzenia się można tylko, studjując specjalne monografie i rozprawy. Tu się tylko poznaje właściwą naturę nauki, nie tylko jako wiedzy w pewnym stopniu gotowej, lecz zarazem jako procesu twórczego.

Ten ostatni wzgląd nie tylko dlatego jest ważny, że się tym sposobem poznaje prawdziwą i żywą naukę, że stwarza się podstawy dla przyszłej pracy samodzielnej w razie, gdyby się ktoś uczuł do tego powołanym, lecz niemniej i dlatego, że się samouk często zapoznaje z taką lub inną nauką w nadziei, że ją później będzie praktycznie stosował. Psychologia właśnie, o którą nam przedewszystkiem tu chodzi, ma bardzo rozległe i wielorakie pole możliwych zastosowań: wychowawca i lekarz, moralista i działacz polityczny, artysta i krytyk, raz poraz mogą się zwracać do niej po odpowiednie wskazówki teoretyczne, niezbędne dla skutecznej działalności. I oto słyszymy np. częste narzekania wychowawców na to, że psychologia daje im ogólniki, niedające się wprost zastosować do rozwiązywania zagadnień, które im praktyka nastęrcza. Każdy poszczególny przypadek jest tak zawilem powikłaniem warunków, że psychologia ze swojemi ogólnemi lub oderwanemi pojęciami i hipotezami jest wobec niego bezsilną. Jest to skarga bardzo znamienita dla tych, którzy znajomość psychologii zdobywają wyłącznie z podręczników. Podręcznik, podając mniej więcej gotowe i sformułowane wyniki, nie jest w stanie przedstawić ani zawilej sprawy powstawania tych wyników, ani ich stosunku rzeczywistego do materiału doświadczalnego, którego dotyczą; podręcznik naucza teorii, ale nie wdraża ucznia w stopniu dostatecznym w obserwację i rozbiór rzeczywistości, nie uczy jak dawać sobie radę z zawilemi faktami, których doświadczenie w każdej chwili dostarcza. Pedagog musi nie tylko znać ogólne wyniki psychologii, lecz musi być w znacznym stopniu biegłym w obserwacji i analizie

psychologicznej, musi sam swobodnie poczynać sobie z materiałem doświadczalnym i zdobywać się na samodzielne w każdym przypadku wywody z teorii. I tu monografie i artykuły specjalnym zagadnieniom poświęcone w znacznym stopniu mogą się przyczynić do uzupełnienia braków w podręcznikach zaznaczonych: zmuszą one co najmniej samouka do bardziej bezpośredniego zetknięcia się z materiałem doświadczalnym, wskażą liczne kierunki osobistej obserwacji i dostarczą żywych przykładów tego, w jakim stosunku zostaje teoria do rzeczywistości.

Z powyższego nietrudno przewidzieć, że w wymienianiu tytułów piśmiennictwa psychologicznego będziemy możliwie powściągliwi, bo nie wierzymy w pożyteczność dla samouków długich recept bibliograficznych, o które przecież tak łatwo. Oprócz podręczników, wskażemy wybitniejsze rozprawy monograficzne, poszczególnym zagadnieniom poświęcone, oraz książki informacyjne i czasopisma. Nie omieszkamy także przy sposobności ostrzedz przed takimi książkami, które łatwo mogą się dostać do rąk samouka polskiego i narazić go na stratę czasu i pracy, a nawet skierować na drogi obłądne.

## PIŚMIENNICTWO PSYCHOLOGICZNE.

### Stopień I.

Książki odpowiadające poziomowi wykształcenia średniego.

**Paulhan F. FIZJOLOGJA DUCHA.** Przekład z francuskiego przez Eugenję Piltz. Z przedmową i uwagami Adama Mahrburga. 10 rycin w tekście. Nakład „Kraju”. 1888. 16-ka, str. VI i 214.

Jest to podręcznik psychologii, uwzględniający głównie fizjologiczne podstawy tej nauki. Autor jest stanowczym zwolennikiem psychologii doświadczalnej i bardzo wielostronnie posługuje się materiałem faktycznym czerpanym ze spostrzeżeń nad ludźmi i zwierzętami, nad zdrowymi i chorymi. Po wstępie, wyjaśniającym cel i zadanie psychologii, a także jej stosunek do filozofii, w rozdziale pierwszym wyklada treściwe anatomiczne i fizjologiczne podstawy życia duchowego — bardzo zresztą pobieżnie. W dalszym ciągu wyklada się psychologia w formie żywej, zajmującej, chociaż daleko odbiegającej od zwykłej rutyny szkolnych podręczników psychologii. Podręcznik ten może obudzić w samouku zainteresowanie się przedmiotem, zachęcić go do dalszej pracy i dostarczyć punktów zaczepnych do rozmyślań i samoistnych spostrzeżeń.



Taką jest silna strona jego, która okupuje niektóre braki i usterki. W przedmowie do tego dziełka powiedziałem: „Poprzestać na książeczce niniejszej byłoby niedostatecznem, ale dobrze jest zacząć od niej, dobrze jej nie pominąć“.

**Lindner Gust. Ad. dr.** WYKŁAD PSYCHOLOGJI EMPIRYCZNEJ (według wydania 10 i 11) opracował d-r Leon Kulczyński. 1895. 8-ka, str. VI i 201. Kraków. Nakładem autora.

Podręcznik Lindnera jest typowym szkolnym wykładem psychologii, opartej na metafizycznych podstawach Herbarta. Szczególnie w Austrii podręcznik ten cieszy się uznaniem i wzięciem w sferach pedagogicznych. W polskiem opracowaniu zachował on zasadnicze właściwości oryginału. Jest bardzo jasny i przystępny. Wprawdzie rozróżnia się tu psychologja empiryczna czyli doświadczalna od psychologji spekulacyjnej czyli racjonalnej i, jak nagłówek wskazuje, książka poświęcona jest psychologii doświadczalnej; jednak nie jest ona wolna od pierwiastków metafizycznych i głównie metafizyczne pojęcie duszy założone jest u podstawy. Nadto, środkowy punkt tej psychologii stanowi herbartowska mechanika wyobrażeń, rozważanych jako istoty posiadające siłę i będące w ustawicznych stosunkach wzajemnego hamowania się lub wspierania. Na tej doktrynie oparta jest cała teoria uczuć, niezgodna z obecnym stanem nauki. Niepożądaną jest rzeczą, iżby samouk nasz odrazu stawał na stanowisku nienaukowej doktryny metafizycznej i dlatego podręcznika tego polecać nie możemy. Należy jednak przyznać, że materiał doświadczalny jest wciąż starannie i poprawnie uwzględniany, wobec czego samouk może ze znaczną korzyścią informować się w książce, o ile będzie się miał na baczności przed jej wywodami teoretycznemi. Bliższy rozbiór tej książki musiałby przede wszystkim być krytyką psychologii Herbarta.

**Murray Clark**, prof. filoz. w Montreal. PSYCHOLOGJA. Podręcznik. Przełożyli z upoważnienia autora Henryk Wernic i J. Wł. Dawid. Warszawa. 1887, str. VI, 450 i IV. Nakładem księgarni Teodora Paprockiego i S-ki.

Wykład niezwykle jasny, przystępny; całość jest przejrzysta pod względem ułożenia treści. Autor jest powściągliwy w teorji i bardzo ogłędnie i trzeźwo formułuje poglądy, nie opuszczając gruntu doświadczalnego. Próżno jest streszczać podręcznik; dość powiedzieć, że obejmuje on psychologję ogólną i niektóre główne zagadnienia z psychologii szczegółowej, obejmuje je systematycznie, chociaż tu i owdzie zbyt ogólnikowo. Sądzę, że, po zapoznaniu się z dziełkiem Paulhana, najwłaściwiej byłoby zabrać się samoukowi szczebla pierwszego do książki Murraya: przez to uporządkuje wiedzę swoją i nada jej więcej precyzji teoretycznej, dzięki temu, że autor starannie określa pojęcia. Wreszcie zauważyć należy, że podręcznik ten zbyt mało daje wiadomości psy-

chofizjologicznych i psychofizycznych, o ile te są w związku z psychologią ogólną. W niektórych szczegółach dają się zauważyć wpływy szkieletowej metafizyki zdrowego rozsądku, którym autor w sądach swoich podlega, ale to jest pierwiastek tak nieznaczny, że nie sądzę, iżby miał stanowić poważną przeszkodę do zalecenia tego podręcznika. Przekład jest poprawny.

**Richet Karol.** ZARYS PSYCHOLOGJI OGÓLNEJ. Przełożyła z francuskiego Anna Leska. Kraków. 1890, 8-ka, str. 201. Nakład G. Gebethnera i S-ki.

Autor, wybitny fizjolog francuski, ma swój osobisty pogląd na psychologię ogólną, pogląd, który prawdopodobnie nie wielu ma zwolenników. Większą część książki wypełniają wiadomości zasadnicze z fizjologii układu nerwowego i psychofizjologii. Rozdziały o układzie nerwowym, o odruchach, o instynkcie, skreślone są po mistrzowsku. O wiele słabiej pomyślane i wykonane są rozdziały właściwie psychologiczne. Zwłaszcza, o ile chodzi o jasne wiadomości początkowe z psychofizjologii, książka posiada wysoką wartość. Autor wybitnie celuje w jasnym, przystępnym wykładzie. Przekład jest wadliwy pod względem języka, terminologia chwiejna, niekompetentna, korekta nie dbała. Te wady jednak nie powinny odstraszać od książki, która bądź co bądź daje się czytać i czyta się z wielkim pożytkiem.

**Dygasiński Adolf.** PSYCHOLOGJA WYCHOWAWCZA. Obraz psychicznych zjawisk w organizmie ludzkim. Wykłady przeznaczone dla informacji wychowawców. Zestawił podług licznych podręczników... Warszawa 1885, 8 ka, str. VIII, 487 i 6. Nakład księgarni A. W. Gruszeckiego.

Jestto kompilacja w najgrubszym tego słowa znaczeniu: autor pojedyncze rozdziały, których ogół ma wyczerpywać program psychologii, streszcza według różnych dzieł psychologicznych, pochodzących od najrozmaitszych autorów. Wskutek mechanicznego prawie kompilowania rozmaite poglądy i stanowiska psychologiczne zmieniają się przy przejściu od rozdziału do rozdziału tak dalece, że nawet terminologia przybiera raz po raz odmienne znaczenie. Osobiste sympatje kompilatora zdają się skłaniać ku pewnemu rodzajowi naiwnego materializmu, z którego autor nie zdaje sobie sprawy. Jestto zatem wcale niepożądane zabarwienie metafizyczne książki, której polecać jako podręcznika samoukowi nie możemy.

**Dawid J. Wł.** PSYCHOLOGJA. W dodatku do „Przeglądu Pedagogicznego“ p. t. „Kurs samokształcenia“.

Praca dopiero rozpoczęta. Ile można sądzić ze wstępu i rozdziałów o zmysłach, autor szczególnie kompiluje materiał, ale zaniedbuje stronę teoretyczną przedmiotu.

**Herzen Al. ZARYS PSYCHOFIZJOLOGJI OGÓLNEJ.** Z oryginału przełożył A. Zassowski. Warszawa. 1892, str. 129.

Autor, z zawodu fizjolog, bada zależność spraw psychicznych od warunków odżywiania, oddychania, temperatury i t. d., mózgu. Materiał odpowiedni zebrany i zestawiony w tej książce jest bardzo ważny dla ugruntowania teorii psychofizjologicznej i z tego względu zapoznanie się z dziełkiem może przynieść znaczny pożytek, zwłaszcza gdy chodzi o uzasadnienie poglądu na ścisłą zależność spraw psychicznych od organicznych wogóle. W teoretycznych jednak wywodach swoich autor często bywa niedość ogłędny i zachodzi o wiele dalej, niż fakty pozwalają. Mianowicie, jest wyznawcą doktryny materialistycznej, według której życie duchowe pojmowane jest jako rodzaj energii, będącej w stosunkach zamienności równoważnej z innymi fizycznymi postaciami energii. Pogląd ten przeprowadza się niekrytycznie, wobec czego tembardziej obniża się wartość jego. Samouk powinien mieć to na względzie, czytając tę łatwą, ale zdradliwą w ostatecznych wywodach swoich książkę.

Dzieła psychologiczne poświęcone zagadnieniom poszczególnym:

**Nussbaum Henryk, dr. O WRAŻENIACH ZMYŚLOWYCH.** Z licznymi drzeworytami w tekście. Warszawa. 1886. 8-ka, str. 242.

W książce tej mamy bardzo przystępnie wyłożoną naukę o zmysłach pod względem psychofizycznym i psychofizjologicznym. Jestto widocznie kompilacja oparta na paru wybitniejszych monografiach temu przedmiotowi poświęconych w obcych piśmiennictwach. To, co autor nazywa wrażeniem zmysłowym, poprawniej byłoby nazwać czuciem. Książkę tę możemy polecić jako pożądane uzupełnienie tego działu psychologii, który zajmuje się czuciami i zmysłami. W podręcznikach dział ten najczęściej bywa zbywany po-bieżnie, pomimo swojej wielkiej doniosłości dla psychologii. Autor nie jest psychologiem i z tego przedewszystkiem stanowiska dałoby się to i owo zarzuć książce. Polecić ją wszakże wypada, chociażby dlatego, że lepszej w tym przedmiocie dotąd nie posiadamy w piśmiennictwie polskim.

**Queyrat Fryderyk, prof. filoz. w Kolegium Mauriaca. WYOBRAŻENIA U DZIECI I JEJ ODMIANY.** Studium psychologiczno-pedagogiczne. Przełożyła z francuskiego Eug. Piltz. Warszawa. 1895. 8-ka, str. VIII, 148 i IV. Nakład E. Wendego i S-ki.

Mamy tu bardzo przystępny i zajmujący wykład o typach wyobraźni: wzrokowym, słuchowym, ruchowym i przeciętnym czyli normalnym. Obficie zebrany materiał faktyczny, dotyczący objawów wyobraźni u ludzi wybitnych i w przypadkach chorobnych, nadaje szczególną wartość tej rozprawce, która może wskazać kierunek dla spostrzeżeń psychologicznych nad samym sobą lub



otoczeniem. Jasne wnioski pedagogiczne co do kształcenia wyobraźni u dzieci mogą służyć za wzór, jak teoretyczne wiadomości z psychologii dadzą się stosować do celów praktycznych. W żadnym z wyżej wymienionych podręczników nie znajdzie samouk zadowolającego wykładu teorii wyobraźni, omawiana więc rozprawka może być w tym względzie pożądanym uzupełnieniem podręczników.

**Bain Aleksander.** UMYŚŁ I CIAŁO. Mniemania o ich wzajemnym stosunku. Tłomaczenie z angielskiego (Biblioteka naukowa międzynarodowa, tom II). Warszawa. 1874, str. XVIII i 206.

Sprawy duchowe stale bywają nam dane w doświadczeniu jako ustosunkowane w pewien sposób do spraw cielesnych, jako uwarunkowane przez budowę i stany fizjologiczne ustroju. Bain systematycznie bada czynności duchowe ze względu na ich uwarunkowania cielesne. Jestto jedna z najlepszych rozpraw temu przedmiotowi poświęconych; zaleca ją wielka sumienność, ostrożność w wywodach i jasność. Pilne przestudjowanie tej rozprawy może wybornie uzbroić samouka przeciwko wielu nienaukowym pokusom, o które tak łatwo w tej dziedzinie; nauczy się on surowo trzymać się w granicach doświadczenia psychofizjologicznego i prawowitych stąd uogólnień. W szczególach książka jest tu i owdzie przestarzała wobec dzisiejszej nauki, ale to nie pozbawia jej wysokiej zasadniczej wartości teoretycznej i metodologicznej. Należy ją studjować jako uzupełnienie tej części podręcznika, która rozważa stosunek spraw duchowych do cielesnych, ale nasamprzód koniecznem jest zapoznanie się z całym podręcznikiem, gdyż książka Baina przypuszcza już w czytelniku zdolność rozglądania się w psychologii ogólnej, wziętej w całym zakresie.

**Hoyer Henryk, prof dr.** MÓZG I MYŚL. Odbitka z czasopisma „Wszechświat“. 1894.

Rozprawka bardzo przystępnie napisana i nie pozbawiona wartości w tej swojej części, gdzie autor wyklada początkowe wiadomości z anatomji i fizjologii mózgu, ilustrując rzecz rycinami. Tem większą jest wartość pod tym względem rozprawki prof. Hoyera, że w piśmiennictwie polskim nie posiadamy książki, z którejby można zaczerpnąć chociażby początkowych wiadomości niezbędnych dla studjującego psychologję o najnowszych odkryciach dotyczących mikroskopowej budowy tkanki mózgu. Natomiast musimy z całą stanowczością ostrzedz samouka, że część psychologiczna rozprawki jest pełna błędów i nieporozumień, których autor nawet zdaje się nie podejrzawać. Na każdym niemal kroku uderza to, że autor widocznie nie jest psychologiem i że improvizuje sobie, ufny w swoje wiadomości anatomiczne i fizjologiczne. Rozprawka ta z powodu chaotyczności pojęć psychologicznych może spowodować zamęt,

z którym samouk będzie musiał walczyć, o ile zechce zdobyć sobie grunt dzisiejszej psychologii naukowej.

**Mosso Angelo**, prof. w Turynie. **STRACH**. Studium popularno-naukowe. Przekład M. Flauma. Warszawa. 1891, str. 292.

Popularny wykład warunków fizjologicznych, od których zależy działalność psychiczna. Szczególnie pouczająco jest przedstawiona ekonomja fizjologiczna mózgu. Rozbiór symptomów cielesnych strachu może uchodzić za klasyczny.

**Mosso Angelo**, prof. w Turynie. **ZNUŻENIE**. Przekład M. Flauma. Warszawa. 1892, str. 228.

Rozbiór warunków fizjologicznych znużenia i przenużenia oraz opis symptomów psychicznych. Szczególnie godne uwagi są rozdziały poświęcone pracy mięśni i nerwów, przyczem uwzględnia się kwestja wyczerpania zapasów energii przez pracę i zatrucia tkanek i krwi wytworami tej pracy. Rzecz ilustruje się obficie przykładami z rozmaitych dziedzin pracy i przedewszystkiem pracy umysłowej. Przystudjowanie tego dziełka można gorąco polecić ze względu na obfite i niezmiernie ważne wiadomości fizjologiczne w niem zawarte a dla psychologa nieodzowne.

Prócz powyższych, następujące monografie mogą być podane jako źródła, z których samouk, zapoznawszy się z psychologją ogólną, może zaczerpnąć wiadomości o poszczególnych zagadnieniach psychologicznych, o ileby którekolwiek z tych zagadnień szczególnie go zajęło:

**Preyer W.** **ROZWÓJ UMYŚLOWY DZIECKA OD PIERWSZEGO DNIA ŻYCIA ORAZ WSKAZÓWKI DO CZYNIENTA OBSERWACJI DLA RODZICÓW I WYCHOWAWCÓW**. Warszawa. 1895, str. 199.

**Wolberg Ludwik**. **PSYCHOLOGJA DZIECKA**. Warszawa. 1891, str. 341.

**Darwin Karol**. **BIOGRAFJA DZIECKA**. Przekład w „Przeglądzie Tygodniowym“, 1877, n-ry 36 i 37.

**Perez Bernard**. **CHARAKTER OD LAT DZIECIECYCH DO WIEKU DOJRZAŁEGO**. Przełożył R. D. Warszawa. 1894, str. 288 i II.

Książka szczególnie zalecająca się dokładnemi opisami rozmaitych charakterów obserwowanych przez autora.

**Mantegazza**. **FIZJOLOGJA ROZKOSZY**. Przekład Wermińskiego. Część I. Rozkosze zmysłów. Warszawa. 1886, str. 205. Część II.

Rozkosze uczuć. Wydanie II. Warszawa. 1889, str. 258. Część III. Rozkosze umysłu. Synteza. Warszawa. 1886, str. 164 i IV.

**Renard.** CZY CZŁOWIEK MA WOLNĄ WOLĘ?

**Payot Juljusz.** KSZTAŁCENIE WOLI. Nakładem „Głosu“. Warszawa. 1897, str. V i 226.

W żadnym z istniejących w polskim piśmiennictwie dzieł psychologicznych teoria psychologiczna woli nie jest tak poprawnie, zgodnie z obecnym stanem nauki przedstawiona, jak w tem właśnie dziele. Wywody pedagogiczne i moralizatorskie wysnute przez autora z teorii woli wkraczają już w dziedzinę zastosowań psychologii.

**Ochorowicz Julian.** Z DZIENNIKA PSYCHOLOGA. Wrażenia, uwagi i spostrzeżenia w ciągu dziesięciu lat spisane. Warszawa. 1876. O METODZIE BADAŃ PSYCHOLOGICZNYCH. Warszawa. 1869, str. 97 i III. DUCH I MÓZG. Studium psycho-fizjologiczne. Odbitka z „Niwy“. 1872, str. 111, z 1 tablicą.

Rzeczy pod wielu względami już przestarzałe.

**Dawid Wł. J.** SZKICE PSYCHOLOGICZNE. Warszawa. 1890, str. 239.

Psychogeneza. Uzdrawieni przez wyobraźnię. O poddawaniu uczuć. O drugorzędnych źródłach miłości. Rozkosz cierpienia. O niektórych prognostykach. O snach i ich tłumaczeniu. Tworzenie się pojęć. Dwa rozbiory estetyczno-literackie.

**Ribot T.** WSPÓŁCZESNA PSYCHOLOGJA POZYTYWNA W ANGELJI. Przełożył i opracował Julian Ochorowicz. Warszawa. 1876 8-ka, str. XII i 250.

Jasne i popularne streszczenie poglądów psychologicznych głównych przedstawicieli angielskiej psychologii doświadczalnej od XVII stulecia do ósmego dziesiątka bieżącego.

Pod względem anatomicznym i fizjologicznym mogą okazać niejaką pomoc następujące dzieła:

**Lewes H. G.** FIZJOLOGJA ŻYCIA CODZIENNEGO. Tłumaczył z angielskiego L. Masłowski. 2 tomy. Kraków. 1872, str. 334 i 322.

Uwzględnić rozdziały poświęcone układowi nerwowemu i jego czynnościom.

**Luys.** MÓZG I JEGO CZYNNOŚCI. Przekład Karola Dunina. Warszawa. 1879, str. 286.



**Kusmaul.** ZBOCZENIA MOWY. Przekład d-ra Ad. Bauerertza. Warszawa. 1880.

**Flatau Edward dr.** ATLAS MÓZGU CZŁOWIEKA I PRZEBIEGU WŁÓKIEN. Folio 8 tablic i 26 stronice tekstu. Berlin. 1895.

## Stopień II.

Odpowiadający poziomowi wyższego wykształcenia.

Najlepszy podręcznik psychologii w polskim języku przedstawia dzieło:

**Höfding Harald dr.**, prof. uniw. w Kopenhadze. PSYCHOLOGJA DOŚWIADCZALNA W ZARYSIE. Spolszczył z niemieckiego (oryginał po duńsku) Feliks Daszyński. Część pierwsza: Psychologia ogólna, 8-ka, str. 150; część druga: Psychologia poznania, 8-ka, str. 192; część trzecia: Psychologia uczuć i woli, 8-ka, 195. Warszawa. 1890 i 1891. Wydawnictwo „Przeglądu Tygodniowego“.

Autor zajmuje stanowisko pośrednie pomiędzy psychologią angielską i niemiecką. Wysoką wartość tego dzieła stanowi duch filozoficzny, którym jest nawskroś przesiąknięte. Osoby nie obeznane bliżej z anatomją i fizjologją układu nerwowego uczują przy studjowaniu tego dzieła brak tego pierwiastku. Pilne przestudjowanie książki powyższej może stanowić poważny punkt wyjścia do dalszej pracy w dziedzinie psychologii. Przekład wadliwy i niekompetentny.

**Sully James.** UMYŚLOWOŚĆ LUDZKA. Księga podręczna psychologii. Z angielskiego tłumaczył J. K. Potocki. Wydawnictwo imienia T. T. Jeża. Warszawa. 1897. Tom I. 8-ka, str. III, 615 i VIII.

Sully jest jednym z najwybitniejszych przedstawicieli społecznej psychologii angielskiej; nadto, dokładnie jest obeznany z psychologją niemiecką i francuską, których wyniki przy każdej sposobności uwzględnia. Tom pierwszy obejmuje psychologję umysłu i poznania. Ogólny nagłówek dzieła „Umysłowość ludzka“ niewiernie oddaje nagłówek oryginału „The human mind“; należało przetłumaczyć „Duch ludzki“. Drugi tom, znajdujący się pod prasą, poświęcony jest psychologii uczuć i woli. W tomie pierwszym mamy bardzo szczegółowy rozbiór pierwiastków działalności umysłowej i spraw umysłowych, ze starannem wszędzie uwzględnieniem literatury przedmiotu. Uderza brak fizjologicznych podstaw, potrącanych tylko pobieżnie, oraz zasadniczych wiadomości z psychofizyki. Przestudjowanie dzieła może przynieść wielki pożytek,

jakkolwiek będzie wymagało znacznego nakładu pracy. Czytelnik nie powinien zrażać się dość dziwaczną terminologią tłumacza, która niepotrzebnie zaciemnia zupełnie jasny wykład oryginału.

**Benedikt Maurycy**, prof. dr. **ŻYCIE DUSZY LUDZKIEJ, JAKO CZYSTO DOŚWIADCZALNO-POSTRZEGALNA NAUKA.** Z upoważnienia autora przetłumaczył dr. med. **Ludwik Wolberg.** Warszawa. 1897. 8-ka, str. 427 i XII. Wydawnictwo „Przeglądu Tygodniowego”.

Nagłówek przekładu fałszywie oddaje nagłówek oryginału „Die Seelenkunde des Menschen”; oczywiście „życie” nie może być „nauką”; należało przetłumaczyć: „Nauka o duszy ludzkiej”. Właściwy wykład psychologii ogólnej mieści się na 159 stronicach; w tym szczupłym zakresie autor wyklada w części powszechnie znane i uznawane podstawy psychofizjologii, w części swoje pomysły psychofizjologiczne wysnute z własnych badań nad fizjologią mózgu. Poglądy autora nie są wolne od nieuzasadnionych uprzedzeń metafizycznych. W pozostałej części dzieła omawia w sposób mniej lub więcej oryginalny pojedyncze zagadnienia, jak: temperament, język, wartość pracy ze stanowiska psychologicznego, osobowość, kwestja kobieca, umiejscowienie czynności mózgu, objawy psychopatologiczne, kwestja wychowania, charakter, dusza ludzka i zwierzęca; wreszcie przedrukowuje dwa swoje studia nad dramatami Grillparzera i Hahna. Dzieło wymaga krytycznej postawy czytelnika i jako podręcznik psychologii wcale się nie nadaje.

**Wundt Wilhelm.** **WYKŁADY O DUSZY LUDZKIEJ I ZWIERZĘCEJ.** (Biblioteka umiejętności przyrodniczych). Przekład z niemieckiego **Ludwika Maślowskiego.** Część I, 8-ka, str. 557 i IV. Kraków. 1873. Część II, str. 535 i V. Kraków. 1874.

Dzieło wysokiej w swoim czasie wartości (oryginał w 1863), dziś w znacznym stopniu nie licuje zarówno z obecnym stanem psychologii, jak z poglądami autora, które z biegiem czasu uległy zmianie. Wydając po raz wtóry oryginał w r. 1893 autor w przedmowie zaznacza zmienione stanowisko swoje, które zmusiło go do odrzucenia całego drugiego tomu i do przeróbki wielu ustępów tomu pierwszego. Tym sposobem książka uszczupliła się do połowy. Pierwszy tom może być z pożytkiem studjowany ze względu na analizę czuć i przystępnie wyłożone podstawowe wiadomości z psychofizyki.

### Monografie.

**Taine H.** **O INTELIGENCJI.** Przekład **Stanisława Tomaszewskiego.** Warszawa. 1873, str. 724.

Jestto psychologia umysłu i umysłowości czyli poznania i wiedzy.<sup>3</sup> Szczególnie godną uwagi jest analiza czuć w pierwszej części. Ze względu na obfity

materiał psychofizjologiczny i psychopatologiczny, przestudjowanie tej części należy gorąco polecić. Całe dzieło, napisane świetnie, długo jeszcze nie utraci swojej wartości wybitnej, jako nagromadzenie materiału i pomysłów godnych uwagi psychologa i teoretyka poznania.

**Ribot T.** DZIEDZICZNOŚĆ PSYCHOLOGICZNA. Z drugiego poprawionego wydania przełożył St. Bartoszewicz. Warszawa. 1885. 8-ka, str. III i 340.

Dzieło przedstawia interes dziś jeszcze ze względu na obfity materiał faktyczny w niem zebrany, chociaż pod względem krytycznego obrobienia tego materiału nie odpowiada obecnemu stanowi tego zagadnienia w biologii i psychologii. Pod względem teoretycznym mocno przestarzałe.

**Ribot T.** CHOROBY PAMIĘCI. Przekład Steinhaus. Warszawa. 1884.

**Tenże.** CHOROBY OSOBOWOŚCI. Przekład J. K. Potockiego. Warszawa. 1885, str. 186.

**Tenże.** CHOROBY WOLI. Przekład J. K. Potockiego. Warszawa 1887, str. 169.

Trzy powyższe monografie Ribota zalecają się nadewszystko nader umiejętnem zgromadzeniem i ugrupowaniem materiału psychopatologicznego, którym autor posługuje się przy analizie pamięci, osobowości i woli. Z tego względu prace te należy uznać za bardzo cenne. W rozbiór braków i jednostronności Ribota wdawać się tu niepodobna.

**Ribot T.** PSYCHOLOGJA UWAGI. Przekład J. K. Potockiego. Warszawa. 1892. 8-ka, str. XI i 204.

Analiza uwagi samorzutnej i geneza dowolnej, chorobliwe stany uwagi. W monografii tej, bardzo jasno i zajmująco napisanej, zagadnienie uwagi bynajmniej nie jest wyczerpane w jego stanie obecnym.

**Romanes.** ROZWÓJ UMYŚŁOWY CZŁOWIEKA. Początek ludzkiej zdolności. Przełożył z angielskiego d-r Karol Hertz. Część I. Warszawa. 1895, str. IV i 260. Część II. Warszawa. 1897, str. 328.

Jedno z niewielu dzieł poświęconych kwestji rozwoju psychicznego człowieka i dzieło wielkiej wartości. Autor jest znakomitym biologiem ewolucjonistą. Dzieło to poprzedził innem, poświęconem rozwojowi psychicznemu zwierząt. Szczególnie polecamy rozdziały rozważające rolę języka w rozwoju psychicznym człowieka.

**Darwin K.** WYRAZ UCZUĆ U CZŁOWIEKA I ZWIERZĄT. Przekład dzieła pod napisem: „The expression of the emotions in Man and ani-



mals", dokonany przez d-ra K. Dobrskiego. Warszawa. 1874, str. 21 i XI.

**Szokalski Wiktor dr.** POCZĄTKI UMYŚLOWOŚCI W PRZYRODZIE. Warszawa. 1885, str. VIII i 468.

Niekrytyczna monografia z zakresu psychologii porównawczej. Autor stoi na stanowisku naiwnego animizmu, gromadzi materiał bez wszelkiej krytyki umiejętnej i wogóle nie zdaje sobie sprawy ze stanu tego zagadnienia w nauce społecznej. Książka wkracza w dziedzinę anegdociarstwa na temat cudownej zmyślności zwierząt.

**Raciborski Aleksander dr.,** prof. nadzwycz. filozofji we wszechniccy lwowskiej. OGÓLNY ZARYS SYSTEMU FILOZOFJI. Tom I, 8 a, str. XX i 235. Lwów. 1892. Nakładem autora.

Krytyka podstaw psychofizyki i psychologii zmysłów.

**Bogacki Feliks.** ISTOTA ZJAWISK PSYCHICZNYCH.

Broшуra nie przedstawiająca dziś żadnej wartości.

**Michaux.** O WYOBRAŹNI. Studium psychologiczne. Przekład A. Langego. Warszawa. 1896, str. VIII i 128.

Rozprawka przeładowana frazeologią i wymagająca w wielu szczegółach krytyki. Ze względu jednak na zawartą tam teorię wyobraźni zasługującą na polecenie. Przekład bardzo nieudolny.

**Mahrburg Adam.** PSYCHOLOGJA SPOŁECZESNA I STANOWISKO JEJ W SYSTEMIE NAUK. Odczyt miany na zebraniu ogólnem VI zjazdu przyrodników i lekarzy w Krakowie w r. 1891. Kraków. 1891. 8-ka, str. 56.

**Lange K. dr.** O WZRUSZENIACH UMYŚLU (afektach). Przekład z niemieckiego d-ra A. Rosenthala. Warszawa. 1888. 8 ka, str. 49.

Znakomita rozprawka psychopatologa duńskiego, która odegrała wybitną rolę w społecznej psychologii uczuć.

**Dallemagne.** CZŁOWIEK ZWYRODNIAŁY. Wydawnictwo „Prawdy“.

Wstępne wykłady (I—III) zawierają krótki zarys fizjologii układu nerwowego i psychofizjologii; nie zalecają się wszakże jasnością (w części z powodu wadliwego przekładu) i bądź co bądź wymagają już gruntownego przygotowania, by je należyście zrozumieć. Dalszy ciąg przedstawia obfity materiał psychopatologiczny, bardzo cenny dla psychologa.

**Sighele Scypjon.** TŁUM ZBRODNICZY. Szkic psychologii zbiorowej. Przekład A. Morzkowskiej. Warszawa. 1895, str. 157 i II.

**Le Bon Gustaw.** PSYCHOLOGJA ROZWOJU NARODÓW. W przekładzie i z przedmową Juliana Ochorowicza. Warszawa, 1897, 8-ka, XV i 168. „Biblioteka dzieł wyborowych № 5“.

Autor bada warunki powstania, rozwoju i upadku t. zw. „duszy“ ras i narodów; uwidatnia zasadniczą doniosłość pierwiastka uczuciowego i specjalnie religijnego w rozwoju cywilizacji rasowych i narodowych; śledzi ścieranie się odrębnych cywilizacji, granice ich przystosowalności do nowych warunków, względną uporczywość duszy lub charakteru rasowego, który bywa źródłem wszelkich wytworów cywilizacyjnych; wreszcie rozważa czynniki i objawy rozkładowe. Jak sam Le Bon oświadcza, na pracę tę złożyły się wnioski wysnute z szeregu wcześniejszych prac jego. Jest to zajmująco i przystępnie napisany pamflet, nie wolny od uprzedzeń politycznych i niedostatecznie pod względem psychologicznym uzasadniony. Nazwisko tłumacza daje wystarczające rękojmię wartości przekładu.

Z dzieł w obcych językach pozwolimy sobie polecić tylko:

**Ziehen Th.** prof. dr. LEITFADEN DER PHYSIOLOGISCHEN PSYCHOLOGIE. Wydanie 3. Jena. 1896.

Wyborny zarys psychofizjologii, który wkrótce ma się ukazać w polskim przekładzie.

**Wundt Wilhelm.** GRUNDZÜGE DER PHYSIOLOGISCHEN PSYCHOLOGIE. Wydanie IV. 2 tomy. Stuttgart. 1893.

Jedyna książka informacyjna reasumująca dotąd osiągnięte w tej dziedzinie wyniki. Istnieje przekład francuski.

**Fechner Theodor.** ELEMENTE DER PSYCHOPHYSIK. Wydanie drugie. 2 tomy. Lipsk. 1889.

Czasopisma:

Artykuły treści psychologicznej zamieszczają wszystkie czasopisma filozoficzne, jak: Revue philosophique, Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Philosophie, Archiv für systematische Philosophie (dawniejsze Philosophische Monatshefte), Mind it. d.. W nowym czasopiśmie filozoficznym polskim „Przegląd filozoficzny“ psychologja ma zająć także wybitne miejsce.

Najważniejsze czasopisma specjalnie psychologiczne są następujące:

Philosophische Studien.

Zeitschrift für Physiologie und Psychologie der Sinnesorgane.

American Journal of Psychology.

Beiträge zur Experimentellen Psychologie H. Münsterberga.

Psychologische Arbeiten E. Kräpelin.

Beiträge zur Psychologie und Philosophie, d-ra Götza Martiusa.

Sprawozdania z wszystkich wybitniejszych prac psychologicznych lub z psychologią związek mających podaje rocznik francuski *L'Année psychologique*, wydawany od r. 1895 przez H. Beaunisa i A. Bineta. Rocznik ten zawiera także obszerny dział oryginalnych rozpraw psychologicznych. Cenne informacje bibliograficzne i sprawozdawcze z zakresu psychologii podaje także rocznik *L'Année philosophique* redagowany od roku 1889 przez F. Pillona. (Wydawnictwo po długiej przerwie od r. 1889 wznowione).

---

Oprócz pomocy książkowej zajmujący się psychologią powinien pilnie spostrzegać objawy psychiczne życia u siebie, innych osób i zwierząt. W tym celu trzeba prowadzić systematyczne notatki możliwie dokładne, zastanawiać się nad związkiem tych objawów pomiędzy sobą oraz ich stosunkiem do warunków cielesnych i otoczenia, w jakim się obserwowana osoba znajduje. Bardzo pożądanym jest spisywanie charakterystyk psychologicznych osób dokładnie znanych. Dla badań psychofizycznych, psychofizjologicznych i psychometrycznych (przebiegu spraw psychicznych w czasie) istnieją przy wybitniejszych wszechnicach Europy i Ameryki pracownie doświadczalne, których wzorem jest pracownia Wundta w Lipsku. Przyrządy precyzyjne, głównie chronograficzne, używane w tych pracowniach wymagają subtelnej techniki, obycia się z metodami badania i wprawy pod kierunkiem wytrawnych eksperymentatorów. Początkowe wia



domości o rodzaju prac, używanych metod i przyrządów znajdzie czytelnik w dziełku Alfreda Bineta: *Introduction à la psychologie expérimentale*. (Bibliothèque de philosophie contemporaine). Paryż. 1894. Bardziej specjalne wiadomości w dziele Wundta: *Grundzüge der Physiologischen Psychologie*, które wymieniliśmy wyżej.

---

# NAUKA WYCHOWANIA.

---

Przyroda, warunki życia, urządzenia społeczne, zwyczaje, literatura, sztuki piękne — słowem wszystko, co nas otacza, czem żyjemy, wywiera wpływ na nasz organizm, na myśli i uczucia. Różnorodne te wpływy rozmaicie zmieniają naturę naszą i zdolności, dopomagając lub szkodząc rozwojowi ciała i ducha. Zmiany, które wywołuje w nas otoczenie, mogą być bardzo powolne i nieznaczne, jak również szybkie i całkiem przekształcające pierwotną naszą naturę. Jak dalece zmiennym jest człowiek, widzimy, porównywając czasy obecne z oddaloną przeszłością lub zestawiając całkowicie wykształconego człowieka z nieudolnym dzieckiem. Wszystko więc, co oddziaływa na człowieka, kształci go w pożytecznym lub szkodliwym kierunku, zmieniając odpowiednio sprawność organizmu, zdolności zmysłów, sposób myślenia i czucia. Że istotnie tak jest i że postęp narodu, jak i doskonalenie się jednostki, głównie od wpływów otoczenia i warunków bytu zależy, o tem świadczą: historia, socjologia, a nadewszystko biologia i psychologia. Ponieważ przyroda i życie w nader rozmaity sposób oddziaływa na nas, a wskutek tego nie zawsze pożądanę wywołuje zmiany, zachodzi więc potrzeba regulowania tych wpływów. Trudno bowiem zgodzić się z tem, żeby taki lub inny zbieg okoliczności miał urabiać naturę ludzką, żeby myśli i uczucia nasze kształciły się przypadkowo. Ujęto więc ważniejsze czynniki wykształcenia w pewien system, wybrano z nich takie, które uchodzą za najpożyteczniejsze, nadano im formę, ile można, przystępną i zaczęto stosować je według określonego planu dla rozwinięcia w człowieku najcenniejszych władz ciała i ducha. Tak powstała nauka wychowania czyli pedagogika.

Przechodząc od czasów Grecji starożytnej różne fazy rozwoju, była ona aż do naszego stulecia zbiorem mniej i więcej trafnych prawideł, dotyczących ćwiczeń fizycznych i elementarnego nauczania. Zadaniem jej było udzielić młodemu pokoleniu wiadomości, które już posiadali starsi, oraz przygotować je do spełniania takich samych obowiązków rodzinnych i społecznych, jakie wykonywali ojcowie i matki. Wychowanie więc miało na celu przekazanie młodzieży drogą ćwiczeń i nauczania istniejących już w społeczeństwie umiejętności i doświadczenia. Nie brano zwykle pod uwagę tak doniosłego faktu, że człowieka kształci nie tylko nauczyciel, lecz najbardziej przyroda i życie — całe otoczenie. Nie wiadano też o tem, że zdolności ludzkie, charakter, usposobienia, słowem cała natura zmieniać się może przy odpowiedniej zmianie najrozmaitszych wpływów zewnętrznych, i co więcej, że wpływom takim podlega nie tylko dziecko pod kierunkiem wychowawcy, lecz wogóle człowiek od początku do końca życia. Dopiero w naszym stuleciu, dzięki dokładniejszej znajomości przyrody oraz organizmu ludzkiego, poznano warunki rozwoju ciała i umysłu. Postęp ten dokonywał się właściwie na całej linii nauk przyrodniczych, głównie zaś w biologji i psychologji. Odtąd już dla wychowania nowe otworzyły się widnokreśli. pedagogja nie mogła poprzestać na pierwotnem swem zadaniu: nauczyć dzieci tego, co posiadali rodzice, lecz, zachowując do pewnego stopnia ciągłość kultury poprzednich pokoleń z dawniejszemi, szerszy daleko i rozumniejszy cel zakreśliła, t. j. rozwinąć i udoskonalić wszystkie ważniejsze zdolności ciała i ducha, paraliżować wpływy ujemne, a poddawać dodatnie, aby wszechstronnie rozwinięty człowiek mógł samodzielnie i swobodnie najstosowniejszy cel życia obrać, oraz pracować najprodukcyjniej dla siebie i innych.

Cel wychowania określają bliżej nauki, na których się opiera ta umiejętność: biologja i psychologja wskazują, jakie to są najważniejsze zdolności, jak je rozwijać, jak usuwać wpływy szkodliwe i poddawać dodatnie, uczy dalej, na czem wszechstronność czynności organizmu polega, jak ją osiągnąć i t. p.. W naukach społecznych znajdujemy wyjaśnienie, co mianowicie ze stanowiska potrzeb ogólnych i życia zbiorowego za szkodliwe, a co za dodatnie dla jednostki uważać należy. Dzieje rozwoju ludzkości tłumaczą nam wogóle, a historia ojczysta w szczegółach, jak dalece i w jakim kierunku wszechstronny rozwój ma się odbywać, aby na tem i osobnik i społeczeństwo najwięcej skorzystać mogło. Nauki społeczne dają nam również odpowiedź na główne zagadnienie wychowania i życia: co jest najpoży-



teczniejszym dla jednostki i ogółu; jaka praca, jaki sposób myślenia, jaki rozwój uczuć, jakie ideały i dążności największe zapewniają szczęście.

Widzimy więc naprzód, jak szeroki zakres obejmuje nauka wychowania, nie jest ona bowiem jedynie umiejętnością pielęgnowania i uczenia dzieci, lecz zarazem nauką wszechstronnego kształcenia człowieka zgodnie z wymaganiami natury i odpowiednio do potrzeb społecznych. W taki sposób traktowany przedmiot staje się niezbędnym nie tylko dla wychowawców, lecz dla wszystkich interesujących się sprawami oświaty i postępu. nadewszystko zaś dla samouków. Po drugie, zakres nowożytnego wychowania i podstawy, na których się opiera, świadczą, że wychowanie jest sztuką zastosowania zasad ogólnych i złożonych do poszczególnych, prostych wypadków, podobnie jak technika, lecznictwo; sama zaś teoria wychowania czyli pedagogika jest systemem wniosków i zastosowań nauk podstawowych do celów fizycznej i umysłowej uprawy natury ludzkiej. Stosunek zatem pedagogiki do nauk zasadniczych jest taki sam, jak np. medycyny do chemii, fizjologii i t. d.. Ponieważ jednak natura człowieka, jako przedmiot wychowania, jest najbardziej złożoną ze wszystkiego, co znamy na świecie, więc też i pedagogika stanowi najtrudniejszą, bo najzawilszą umiejętność. Zwłaszcza jej część ogólna, szukając oparcia w całej niemal wiedzy, znajduje się dotychczas w stanie zarodkowym. Nie znaczy to wcale, aby pedagogika ogólna teraz dopiero rozwijać się zaczynała, przed stu laty bowiem pisano obszerne w tym przedmiocie rozprawy i literatura europejska mnóstwo dzieł cennych o wychowaniu posiada, lecz wszystkie owe prace opierały się więcej na rozumowaniu, niż na faktach, a teorie wychowawcze prawie się nie liczyły z nauką, gdyż i ta w początkach, a nawet w połowie bieżącego stulecia bardzo niewiele dla pedagogiki dać mogła. Zaledwie ostatnie lat dziesiątki niezmiernym postępem nauk doświadczalnych (przeważnie przyrodniczych) tak rozwinęły wiedzę, że i dla celów wychowania odkryły się nowe źródła faktów, teorii i metody.

Najważniejszą zdobyczą nowej pedagogiki jest naukowa jej podstawa, polegająca na znajomości natury ludzkiej. Rozwijać zdolności, kształcić charakter, wzbogacać wiedzę umysł można jedynie wtedy, kiedy budowa i czynności organizmu nie są nam obce, kiedyśmy poznali przyczyny i warunki zachodzących w nim zmian fizycznych i duchowych.

Nauki biologiczne (nie wyłączając psychologii) wykazały, że wszelkie wpływy, którym podlega zarówno ciało, jak i umysł, a po-

chodzące z najrozmaitszych przyczyn, dają się tak lub inaczej regulować, od czego znowuż rozwój jednych zdolności się wzmacnia, innych słabnie lub całkiem zanika. Innemi słowy, na podstawie znajomości natury ludzkiej, można ją w tym lub owym kierunku rozwijać. Idzie tylko o to, jakie zmiany są najbardziej pożądane, oraz w jaki sposób można je najlepiej przeprowadzić. Wychowanie zatem wymaga uwzględnienia trzech najważniejszych warunków: 1) dokładnej znajomości ustroju ludzkiego i procesów w nim zachodzących, 2) jasno określonego celu zmian, które ma spowodować wychowanie, i 3) metody, która najprędzej i najłatwiej do zamierzonego celu prowadzi.

Pierwszemu z tych wymagań odpowiada biologia ogólna, fizjologia i psychologia oraz nauki pokrewne. Cel wychowania określają naprzód warunki istnienia i pomyślności rasy, co jest przedmiotem wychowania fizycznego, a następnie dzieje rozwoju społeczeństwa i jego najistotniejsze zadanie, co wchodzi w zakres wychowania umysłowego i moralnego. Metodę w pedagogice stanowi szereg wypróbowanych i doświadczeniem stwierdzonych środków, za pomocą których można poszczególne zadania wychowawcze przeprowadzić w praktyce. Metoda opierać się powinna z jednej strony na zasadach ogólnych, wynikających z celu wychowania; z drugiej zaś na wskazówkach nauk biologicznych, aby sposoby kształcenia (fizycznego, moralnego i umysłowego) odpowiadały naturalnym warunkom życia i rozwoju organizmu. Probierzem metody, jak i całej nauki wychowania, może być jedynie ścisłe sprawdzanie wyników jej zastosowań, co się skutecznie daje nie na pojedynczych przykładach, lecz na wielkiej ilości dokładnie obserwowanych faktów. To znaczy, że pedagogika nie tylko w zasadach swych i teorjach opiera się na naukach doświadczalnych, ale też, jako umiejętność praktyczna, jedynie dzięki doświadczeniu i obliczeniom statystycznym nabiera wartości zajmując wśród nauk podobne stanowisko, jak wszystkie umiejętności stosowane. Ponieważ jednak cel i plan wychowania powinny odpowiadać zadaniom życia społecznego, jego zaś prawa i dążności nie dają się określić na drodze doświadczalnej, więc strona socjologiczna pedagogiki te same posiadać musi cechy, co nauki społeczne, t. j. subiektywizm i idealizm, jakkolwiek znamiona te pod wpływem umiejętności doświadczalnych tracą coraz bardziej swój utopijny (racjonalistyczny) charakter. Właśnie pierwiastek ideowy jest duszą wychowania, a podkład społeczny nadaje umiejętności tej taki kierunek, jakiego wymagają najwyższe ideały zbiorowego życia.

Zgodnie z tem pedagogika społeczna powinna się składać z następujących działów:

I. Biologia wychowawcza, a mianowicie biologia ogólna, fizjologia i psychologia w zastosowaniu do wychowania. Dotychczas jednak psychologia tylko w ten sposób opracowaną została, pierwsze zaś dwie nauki dorywczo i zaledwie w ostatnich czasach w tym celu wyzyskiwać zaczęto. Wspominamy tu cenną pracę włoskiego fizjologa Mosso: „Znużenie“ (przekład polski M. Flauma, Warszawa, 1892, str. V i 228 in 8-o); tegoż autora „O znaczeniu ćwiczeń gimnastycznych“, studjum brukselskiego profesora Demoora: „O przeciążeniu“; badania Kräpelina nad znużeniem i przeciążeniem szkolnym (Ueber die Ueberbürdungsfrage, Jena, 1897), prace H. Schillera w zakresie psychologii i fizjologii wychowawczej, wreszcie doświadczalne i statystyczne badania Bürgersteina, Galton'a i innych nad stosunkiem pracy do zdolności umysłowych ucznia.

W rocznikach „Przeglądu Pedagogicznego“ za rok 1895, 1896 i 1897 znajdują się streszczenia poglądów i wyników badań wyżej wzmiankowanych uczonych.

II. Pedagogika ogólna, obejmująca teorię celu, zasad i ogólnych środków wychowawczych. Są to więc zastosowania głównych wyników biologji, socjologji, historii i filozofji do podstawowych założeń pedagogiki. Ważniejsze dzieła w tym zakresie wymieniamy niżej w odpowiedniej rubryce.

III. Dydaktyka, obejmująca sposoby i metody kształcenia umysłowego wogóle oraz w poszczególnych przedmiotach. Dydaktyka ogólna roztrząsaną bywa w dziełach wymienionych w rubryce 2-iej, np. u Baina, Spencera; metodyki zaś przedmiotów pojedynczych wchodzi w zakres nauki zawodowej, pomijamy więc odnośną bibliografję, jako zbyt ciężki balast w niniejszym poradniku.

Przechodząc obecnie do wykazu dzieł, nauce wychowania poświęconych, zauważymy, iż pedagogika w takim zakresie i na takich osnuta zasadach, posiada wśród pisarzy jeszcze bardzo nielicznych przedstawicieli, a i ci nawet traktują nie o całej pedagogice, lecz o niektórych tylko jej częściach. Prace ich mają przeważnie charakter specjalny i rozproszone są po różnych czasopismach europejskich i monografiach. Wymienimy tu tylko takie książki i czasopisma, które należą do najpopularniejszych i odpowiadają potrzebom ogólnego wykształcenia. Ponieważ literatura nasza dość jest uboga w tym względzie, podajemy też tytuły niektórych ważniejszych książek francuskich i niemieckich, zastrzegając się, że kierowani wzglę-



dami praktycznemi, ominęliśmy niejedno pomnikowe dzieło w historii pedagogiki<sup>1)</sup>.

W każdym dziale książki następują po sobie według stopnia przystępności i ogólnego znaczenia.

## Stopień I.

Samokształcenie i wychowanie samego siebie.

**Dygasiński Adolf.** JAK SIĘ UCZYĆ I JAK UCZYĆ INNYCH. Warszawa. 1889, str. 239. Nakład Gebethnera i Wolffa.

Rozdział 1) poświęcony jest kwestji samowychowania i samouctwa; 2) o nauce książkowej i sposobach poznania rzeczywistości; 3) o elementarnych zasadach poznania; 4) o elementarnych zasadach myślenia; 5) o podziale nauk; 6) o fantazji oraz o jej znaczeniu w wykształceniu moralnem; 7) o zasadach wykształcenia moralnego; 8) nauka języka ojczystego, jako środek wyrażenia myśli. O poprawnem mówieniu i pisanu, o błędach językowych, o gramatyce, logice, estetyce; 9) rady i wskazówki dla samouków przy nauce języka i „spis dzieł godnych czytania z zakresu literatury nado-bnej“; 10) o nauce języków obcych i spis podręczników, ułatwiających tę naukę samoukowi; 11) o nauce geografji i spis książek; 12) o nauce historii i spis książek; 13) o nauce przyrody i spis książek; 14) o nauce fizyki, chemji, fizjologii, znaczeniu nauk doświadczalnych i spis książek; 15) o nauce matematyki, spis podręczników do nauki arytmetyki; 16) o nauce geometrii i spis książek; 17) o nauce algebry i spis książek; 18) kwestja kobieca (autor opiera się na J. St. Millu) i wykształcenie kobiet; 19) o wykształceniu pedagogicznem kobiet i spis książek pedagogicznych; 20) o wykształceniu estetycznem; 21) o nauce rysunku; 22) o wykształceniu muzycznym; 23) o pracy ręcznej, wychowaniu harmonijnem, o znaczeniu życia towarzyskiego.

Część teoretyczna tej książki z wielką korzyścią może być czytana. Wykład bardzo zrozmniały i treściwy. Co zaś do części praktycznej, to potrzeba nam wskazówek bądź co bądź obszerniejszych i gruntowniej opracowanych. Podane przy każdym przedmiocie spisy podręczników mają znaczenie zwykłych notatek bibliograficznych, bez wyróżnienia rzeczy lepszych od gorszych i bez

---

<sup>1)</sup> Bibliografię dzieł polskich z zakresu pedagogiki, wydanych do roku 1892 znaleźć można w II tomie „Encyklopedji Wychowawczej“ w artykule „Bibliografia“, str. 102—183.

žadnej charakterystyki; wreszcie za wiele tam podano tytułów, a nicjedną przestarzałą książkę z pożytkiem ominąćby można.

Z książek dawniej wydanych wspomnieć można o następującej:

**Jeleński Jan.** O SAMOPOMOCY W KSZTAŁCENIU SIĘ. Warszawa. 1872, str. 117.

Jakkolwiek książeczka ta do przestarzałych obecnie należy, początkujący mogą z niej wiele skorzystać, a to ze względu na zawarte w niej rady ogólne. Wskazówki praktyczne, zwłaszcza co do wyboru książek, nie mogą już mieć zastosowania: wymienione dzieła nie odpowiadają dzisiejszym wymaganiom nauki i wychowania i prawie wszystkie dają się zastąpić pracami nowszymi i lepszymi.

W tym przedmiocie radzimy przeczytać doskonały artykuł w „Przeglądzie Pedagogicznym:

NA CZEM POLEGA PRAWDZIWE WYKSZTAŁCENIE. 1895, № 3 i 4, a także

LISTY DO MŁODZIEŻY O SAMOKSZTAŁCENIU. 1895, № 11.

JESZCZE W KWESTJI SAMOKSZTAŁCENIA. 1895, str. 215.

Zauważymy tu tylko, że w ostatnich dwóch artykułach autor pominął życiowe i społeczne znaczenie samokształcenia.

Poniżej podajemy książki, które stanowić mogą lekturę uzupełniającą:

**Chmielowski Piotr dr.** CO WYCHOWANIE Z DZIECKA ZROBIĆ MOŻE I POWINNO? „Wychowanie domowe“. Tom I. Warszawa. 1874, str. 173.

Książka ta traktuje w nader przystępny i zajmujący sposób kwestję wyrażoną w tytule.

Do tej kategorii książek również odnieść można:

**Esquiros A.** EMIL XIX WIEKU. Przekład z francuskiego Rozalji B. Warszawa. 1872. 2<sup>te</sup> tomy, str. 204 i 136.

Słynne to dziełko roztrząsa w formie beletrystycznej (korespondencji męża z żoną) ogólne zadanie wychowawcze i niejednego pobudzić może do głębszego zastanowienia się nad kwestjami pedagogicznymi.

**Blackie John Stuart.** O WYCHOWANIU SAMEGO SIEBIE. Tłumaczył z angielskiego J. K. Potocki. Warszawa. 1891, str. IV, 112 i II.

Jest to szereg rad i wskazówek dla młodzieży, dotyczących wychowania samego siebie pod względem fizycznym, umysłowym i moralnym. Sędziwy profesor, przejęty szczerze duchem klasycyzmu i patryarchalnych stosunków, dużo pięknych myśli tu wypowiedział, lecz zarazem powtórzył mnóstwo wytartych już komunałów. Niejedno zdanie autora należałoby uzupełnić, poprawić, a często wyrzucić, chcąc, żeby książka jego nie bałamuciła młodych umysłów; dlatego też radzilibyśmy nieprzygotowanym wcale jej nie czytać.

W kwestji samokształcenia opracowuje obecnie autor niniejszego działu książkę, o ile można odpowiednią dzisiejszym wymaganiom społecznym i wychowawczym.

## Stopień II.

Dzieła treści ogólnej, zarówno dla wychowawców, jak dla każdego inteligentnego człowieka.

**Payot Juljusz.** KSZTAŁCENIE WOLI. Przekład z 5-go wydania francuskiego. Warszawa. 1897, str. V i 226. Wydawnictwo „Głosu“.

Treść: Część teoretyczna. Różne postacie bezwoli u studenta i pracownika umysłowego. Cel do osiągnięcia. Odrzucenie teorii zniechęcających i fałszywych o kształceniu woli. Badanie roli idei (wyobrażeń) w sprawie woli. Badanie roli stanów uczuciowych w sprawie woli. Możliwość panowania inteligencji. Rola rozmyślenia w kształceniu woli. Co to jest rozmyślenie i jak należy rozmyślać. Rola działania w kształceniu woli. Hygiena ciała, rozważana ze stanowiska kształcenia woli studenta. Rzut oka ogólny. Część praktyczna. Wrogowie, których mamy zwalczać: czułościowość nieokreślona i zmysłowość; towarzysze i t. d.; sofizmaty leniuchów. Rozmyślenie po-krzepiające. Uciechy pracy. Opinia, profesorowie i t. p.. Wpływ „wielkich zmarłych“. Zakończenie.

Część teoretyczna książki opracowana jest ze stanowiska dzisiejszych pojęć i danych psychologicznych, zabarwiona głębokiem poczuciem moralnem i prześiąknięta duchem społecznej filozofji; odznacza się wielką przystępnością i zaleca się wszystkim, pragnącym wzmocnić swą wolę i poprawić charakter. Wywody praktyczne nie są wyczerpujące, środki zaradcze nie dość wyzyskane.



**Quick R.** REFORMATORY WYCHOWANIA. ZASADY WYCHOWANIA NOWOCZESNEGO. Przekład z angielskiego J. Wł. Dawida. Warszawa. 1895, str. 426. Wydawnictwo „Przeglądu Pedagogicznego“.

Treść: Epoka odrodzenia. Sturm. Szkoły Jezuitów. Rabelais. Montaigne. Raticz. Komeński. Port-Royal. Locke. Rousseau. Basedow i Filantropinum. Pestalozzi. Froebel. Jacotot. H. Spencer.

W dziele tem autor skreślił w sposób bardzo przystępny i zajmujący historyczny rys rozwoju głównych zasad wychowania, podając równoległe charakterystykę jego pionierów od epoki odrodzenia do Spencera. Jest to jedyna u nas praca w zakresie historii pedagogiki, a tem ważniejsza, że napisana z wielkim talentem i zrozumieniem przedmiotu.

Istnieje jeszcze Seredyńskiego „Historja pedagogiki“, wydana we Lwowie w 1868 r., lecz obecnie należy już do przestarzałych.

**Guyau M.** WYCHOWANIE I DZIEDZICZNOŚĆ, studjum socjologiczne, przełożył J. K. Potocki. Warszawa. 1890, str. 410. Nakład Lewentala.

Autor dowodzi na podstawie ostatnich badań hypnotycznych, że całe wychowanie jest tylko nieskończone złożonym szeregiem poddawań umysłowych, moralnych i społecznych. Wychodząc z tego założenia, wykazuje środki do regulowania wpływów, którym podlega wychowanie. Główną zasługą autora jest naukowe umotywowanie i rozbiór znanej już przedtem zasady. Wysoce humanitarne stanowisko Guyau'a, szeroki pogląd filozoficzny na sprawy społeczne i wychowawcze, oraz gorąca miłość dobra stawiają dzieło jego w szeregu najlepszych prac w tym zakresie w całej literaturze europejskiej. Można by tylko zarzucić zbyt jednostronny pogląd na nauki klasyczne i nieliczenie się autora z odnośną literaturą krytyczną. Ten sam zarzut stosuje się również do książki Fouillégo, „L'enseignement i t. d.“, o której niżej wspominały.

**Spencer Herbert.** O WYCHOWANIU UMYSŁOWEM, MORALNEM I FIZYCZNYM. Przełożył M. Siemiradzki. Warszawa. 1890, str. 267. Nakład Gebethnera i Wolffa.

Książka odznacza się niezwykle przejrzystym wykładem, szerokością poglądów filozoficznych i bogactwem myśli. Dlatego też polecić ją można każdemu, kto pragnie utworzyć samodzielny pogląd na sprawy kształcenia samego siebie, lub innych. Mało jest dzieł w literaturze naszej, któreby tak pobudzały krytycyzm i tyle światła rzucały na ciemne strony wychowania, co ta właśnie praca angielskiego filozofa. Czytając jednak to rozgłośne dzieło, koniecznem jest uwzględnić słabe jego strony. Przedewszystkiem na potępienie zasługuje zbyt egoistyczne, a właściwie indywidualistyczne stanowisko autora,

który za mało uwzględnia potrzeby i cele ogółu. Stąd wynika jednostronny i błędny jego pogląd na wartość nauk. Więcej humanitarne i społeczne stanowisko w tej kwestji zajmuje Fouillée, którego „L'enseignement“ gorąco polecamy. Jeszcze bardziej społeczną oraz idealną stronę w wychowaniu podnosi dzieło Guyau'a „Wychowanie i dziedziczność“.

**Karpowicz Stanisław.** CEL I ZADANIA WYCHOWAWCZE. Szkice pedagogiczne. Warszawa. 1897. 8-o, str. 228.

Cel i ważniejsze zadania wychowawcze skreślone są tu szkicowo na podstawie najnowszych pojęć biologicznych, ze stanowiska społecznego. Cel wychowania powinien odpowiadać najwyższemu celowi życia zbiorowego, którego ostatecznem dążeniem jest rozlanie się na wszystkie jednostki cywilizacyjnych zdobyczy ludzkości. Wychowanie powinno przygotować młodzież do urzeczywistnienia tego ideału. Z rozważania postępu społecznego wynika ogólny plan i kierunek wychowania. Pierwszem zadaniem jest poznanie otoczenia, drugim przystosowanie urządzeń i form życia do potrzeb społecznych; ponieważ jednak pierwsze z tych zadań nie daje się osiągnąć przy dzisiejszych warunkach, więc naprawę stosunków życia należy przeprowadzać równolegle z pierwszym zadaniem. Trzecie zadanie wychowawcze, t. j. uzdolnienie młodzieży do pracy zbiorowej nad zaspakajaniem potrzeb ogólnych stanie się możliwem dopiero po osiągnięciu pierwszych dwóch. W dalszym ciągu określone są bliżej te zadania i wskazane niektóre ważniejsze środki do ich przeprowadzenia: bezinteresowność w nauczaniu, walka z egoizmem i uprawa uczuć altruistycznych, wprowadzenie idei solidarności w wychowaniu. Rozbiór genezy współczucia prowadzi do wniosku, że uczyć altruizmu wcale nie trzeba, wystarczy bowiem otoczyć wychowanka takimi warunkami, które rozwój uczuć społecznych umożliwiają. Następne rozdziały stanowią dopełnienie pierwszej części książki: znaczenie nauk przyrodniczych w życiu praktycznem, w rozwoju umysłowym oraz w wychowaniu elementarnem; wola i jej kształcenie; społeczno wychowawcze znaczenie naśladownictwa; rozwój idei ze stanowiska psychologicznego, wadliwość budowy idei jako jedna z przyczyn rozdzwigu między myślą a czynem i ważniejsze środki zaradcze. Książka jest napisana popularnie z wyjątkiem rozdziałów o woli oraz idei, przeznaczona zaś nie tylko dla wychowawców, lecz dla samouków i wszystkich, interesujących się sprawą oświaty.

## Stopień III.

Dzieła przeznaczone dla wychowawców.

**Nicolay Ferdynand.** **DZIECI ŹLE WYCHOWANE.** Opracował Edward Lubowski. Warszawa. 1891, str. 490. Nakład Gebethnera i Wolffa.

Treść: 1) Wizerunki dzieci źle wychowanych od lat 3 do wieku dojrzałego; 2) tu są wyliczone szczegółowo błędy i pomyłki, przyczyniające się do złego wychowania dzieci; 3) o karach; 4) charakter; 5) wpływ wesołości na wychowanie; 6) pojęcie dziecka o szczęściu; 7) pojęcia, zdolności i uczucia dziecka. Wychowanie od kolebki; 8) i 9) główne wady dziecka; 10) miłość ojcowska i dziecięca; 11) złośliwość, obmowa; 12) odpowiedzialność prawna dziecięca i rodziców; 13) dziedziczność; 14) przepracowanie i znużenie; 15) hypnotyzm i pedagogja; 16) uwagi nad kilkoma systemami wychowania; 17) o wychowaniu rodziców przez dzieci; 18) dlaczego jest tyle źle wychowanych dzieci?

Jest to jedna z niewielu książek tak łatwo, przekonywająco, barwnie i ze znajomością przedmiotu napisana. Jako krytyka pospolitych błędów wychowania, pochwyconych żywcem ze stosunków domowych, nie ma ona równej sobie w literaturze europejskiej.

**Bain Aleksander prof.** **NAUKA WYCHOWANIA,** przekład z angielskiego z dodanym rozdziałem o wykładzie języka polskiego. Warszawa. 1880, str. VIII, IV i 568. Nakład Gebethnera i Wolffa.

Treść: Cel nauki wychowania. Definicje wychowania. Stosunek fizjologii do wychowania. Stosunek psychologii do wychowania. Zdolność odróżniania. Zdolność pamiętania. Okoliczności sprzyjające pamięci. Zdolność upatrywania podobieństwa. Zdolność kombinowania. Zmiana i wypoczynek w pracy. Kształcenie wzruszeń czyli uczuć. Zmysły. Uczucia. Strach. Pobudki społeczne. Uczucia antyspołeczne i złośliwe. Uczucie władzy. Uczucie własnej osobistości. Uczucie związane z rozumem. Uczucie związane z działaniem. Uczucie artystyczne. Uczucia moralne. Uczucia uważane w stosunku do karności. Emulacja. Nagrody. Miejsca. Kary. Pamięć i jej uprawa. Sąd i jego uprawa. Wyobraźnia. Przejście od rzeczy znanych do nieznanych. Analiza i synteza. Nauka rzeczy. Informacja i ćwiczenia umysłu. Mało a dobrze. Edukacyjna wartość rozmaitych nauk. Umiejętności abstrakcyjne, doświadczalne, klasyfikacyjne. Psychologja. Umiejętności praktyczne czyli stosowane. Języki. Ćwiczenia me-



chaniczne. Ćwiczenia zmysłów. Psychologiczne następstwo przedmiotów. Logiczne następstwo przedmiotów. Metody. Nauki zależne od zdolności kombinacyjnej. Mówienie. Kombinacje ręczne. Czytanie. Nauka rzeczy. Geografia. Historia. Umiejętności. Arytmetyka. Matematyka wyższa. Historia naturalna. Nauczanie praktyczne. Nauczanie ustne i podręczniki. Egzaminowanie. Języki. Warunki nauki języków wogóle. Język ojczysty (ang.). Nauka gramatyki. Retoryka. Literatura angielska. Nauka języka polskiego. Wartość klasyków. Uwaga o nowszych poglądach na sprawę klasyków. Odnowiony plan nauk. Wychowanie moralne. Sztuki piękne. Proporcja. Dodatek: dalsze przykłady nauk o rzeczach. Objąsnianie wyrazów w czasie lekcji.

Dzieło wybitnego psychologa traktowane jest poważnie i dlatego może jest nieco za suche. Metodyczne jednak opracowanie przedmiotu i rozległa wiedza autora czynią dzieło jego pożytecznem, pomimo niektórych braków i trochę przedawnionych poglądów. Obecnie należałoby niejedną poruszaną tu kwestję przedstawić w oświeceniu nauki dzisiejszej, a głównie uwzględnić wyniki badań doświadczalnych.

**Fouillée Alfred.** L'ENSEIGNEMENT AU POINT DE VUE NATIONALE. Paryż. 1891, str. XVIII i 451. Hachette et C-ie.

Rzecz odznacza się świeżością poglądów, duchem reformatorskim, filozoficznym ujęciem przedmiotu i miłością ogólnoludzkich ideałów; nadto styl łatwy i piękny, odpowiada wzniosłemu nastrojowi dzieła. Głównem zadaniem autora jest wykazanie braków dzisiejszego, utylitarnego wychowania, którego wadliwość widoczną jest zarówno w życiu moralnem, jak umysłowem. Poprawić ten system proponuje autor za pomocą podniesienia ducha wykładów, wprowadzając do szkoły więcej nauk humanitarnych, więcej jedności w metodzie, więcej filozofji, a nadewszystko miłości ludzkiej i poczucia obowiązków społecznych.

**Thomas H.** SUGGESTJA W WYCHOWANIU. Przekład z francuskiego A. Sulickiej. Warszawa. 1897, str. 125. Wydawnictwo „Przeglądu Pedagogicznego“.

Treść: Część teoretyczna: Zasady ogólne. O samopoddawaniu. O nieświadomem naśladownictwie. Poddawanie piękna. Suggestja hypnotyczna. Część praktyczna: Sposoby zwalczania samopoddawań szkodliwych. Warunki, sprzyjające suggestjom pożytecznym. Sposoby kierowania pociągami do naśladownictwa. Rola suggestji w wychowaniu estetycznem. O suggestji hypnotycznej w pedagogji.

W założeniu podobna do dzieła Guyau'a, różni się praktycznem zastosowaniem głównych zasad psychologii do poszczególnych zadań wychowania. Treść książki posiada znacznie ogólniejszy charakter, niż to z tytułu sądzić

można. Wykład bardzo jasny i zajmujący. Rzecz pożyteczna dla najszerszego koła czytelników.

**Wernic Henryk.** PRAKTYCZNY PRZEWODNIK WYCHOWANIA. Warszawa. 1891, str. XII, IV i 353.

Zawiera wskazówki i rady w następujących przedmiotach: I. Wychowanie fizyczne: pożywienie, powietrze, ciepło, pielęgnowanie skóry, odzież, sen, ruch, zabawy, hartowanie, pielęgnowanie nerwów, główne choroby dziecięce, pielęgnowanie chorego dziecka, zboczenia moralne. II. Wychowanie moralne: wpływ otoczenia, przykład, dobre i złe przyzwyczajenia dziecka, kształcenie uczuć, wady młodocianego wieku, różne środki wychowawcze, temperament, kształcenie charakteru. III. Okresy wychowania: niemowlęstwo, wychowanie niemowlęcia, wiek dziecięcy, piastunka; epoka od lat 4—7, ogródek dziecięcy, wychowawczyni, wiek chłopięcy i dziewczęcy, kształcenie domowe i szkolne, wiek młodzieńczy i dziewiczy, wybór powołania.

Chociaż podręcznik ten zbyt rozległy obejmuje zakres, wskutek czego kwestje pierwszorzędne traktowane są pobieżnie, jednak może on oddać wielkie usługi w praktyce wychowawczej. Przy takim bogactwie tematów, wiele z nich musiało pozostać w cieniu, nadto teoretyczna strona książki nie posiada cech zupełnej świeżości i dostatecznego oparcia naukowego. Wśród prac oryginalnych jest ona pierwszym tego rodzaju dziełem i w każdym razie zasługuje na jak najszersze rozpowszechnienie.

**Wernic Henryk.** MYŚLI O WYCHOWANIU I NAUCZANIU. Z autobiografią i portretem autora. Warszawa. 1895, str. 87.

Treść: Zdenerwowanie. Kształcmy serca. Wzruszenia przynębiające. Pieszczoty. Surowość. Baczność na piastunki. Ugrzecznienie. Humor w wychowaniu. Korespondencja. Jak przygotować do szkoły. Nauczyciel bądź co bądź nauczyć powinien. Nauczanie ustne.

Szereg luźnych artykułów, z których książeczka się składa, służyć może jako dopełnienie do wyżej przytoczonego podręcznika.

**Szyc Aniela.** NAUKA W DOMU. Przewodnik dla wychowawców. Warszawa. 1896, str. IV i 196.

Treść: Nauka w domu. Porozumienie rodziców i nauczycieli. Z pokoju dzieciennego do szkolnego. Czem się kierować przy układaniu programu? Metoda nauczania. Martwe księgi. Plan nauki. Wzory planów. Nauczyciel wobec indywidualności dziecka. Wspólna nauka kilkorga dzieci. Jedność w nauczaniu. Jak należy przygotowywać do szkoły? Zadawanie lekcji. Pomoc rodziców poza godzinami lekcji. Dzienniczek ucznia. Przerwy w nauce. Zmiana nauczyciela. Wady nabyte przez uczniów. Wskazówki do nauczania poszczególnych przedmiotów. Religja. Język polski. Język rosyjski. Języki obce. Kali-

grafja. Rysunki. Nauka o rzeczach. Arytmetyka. Geografja. Historja. Nauki przyrodnicze.

Jest to bardzo dobry i jedyny u nas przewodnik teoretyczno-praktyczny w zakresie wychowania przedszkolnego. Pod względem teoretycznym autorka może za mało uzasadniła swe wywody, lecz na tem zyskała napewno przystępność książki. Trudno się zgodzić ze wszystkimi poglądami autorki, na ogół jednak widać w nich dużo wiedzy i praktycznej znajomości rzeczy.

**Dawid J. Wł.** NAUKA O RZECZACH. Rys jej historycznego rozwoju, podstawy psychologiczne, metoda oraz wzory lekcji. Warszawa. 1892, str. 691.

Doskonale to dzieło zajmuje nie tylko u nas, lecz i w literaturze zagranicznej wybitne stanowisko. Zwłaszcza część teoretyczna i historyczna gruntownie są opracowane. Przedmiot to o wiele rozleglejszy, niż się z tytułu wydaje, obejmuje bowiem główne zasady wykształcenia pierwiastkowego. Znaczną część dzieła powinien przeczytać każdy, zajmujący się nauczaniem elementarnem. Przy nauce zaś o rzeczach i w zajęciach froeblovskich jest wprost nieodzownem.

**Strzemeska J. i Weryho M.** WYCHOWANIE PRZEDSZKOLNE. Podręcznik dla wychowawców. Z licznymi drzeworytami w tekście i 30 tablicami litografowanymi. Warszawa. 1895, str. 270 i 29 tablic.

Treść książki nie odpowiada tytułowi, są to bowiem wzory pogadanek, gry, zabawy i zajęcia froeblovskie, opisane bardzo przystępnie i szczegółowo. Po przeczytaniu Nauki o rzeczach Dawida, podręcznik ten służyć może jako niezbędny przewodnik w początkowej nauce i zabawie dziecka.

**Compayré G.** L'ÉVOLUTION INTELLECTUELLE ET MORALE DE L'ENFANT. Paryż. 1893 in 8-o.

Dzieło to, przystępnie napisane, daje ogólne pojęcie o rozwoju duchowym dziecka; nie jest to praca oryginalna, lecz zbiór ważniejszych w tej kwestji poglądów pisarzy ostatniej doby.

**Wolberg Ludwik.** PSYCHOLOGJA DZIECKA. Wykład popularny o uczuciach i umyśle dziecka w zastosowaniu do wychowania, według dzieł Pereza, Preyera, Darwina i innych. Wydawnictwo „Prawdy”. Warszawa. 1891, str. 341.

Ze względu na popularność wykładu zalecić można tę książkę mało przygotowanemu ogółowi. Czytelnik zaś, więcej z psychologją obeznany, wymagałby gruntowniejszego traktowania przedmiotu.

**Dygasiński Adolf.** PSYCHOLOGJA WYCHOWAWCZA. Warszawa. 1885, str. VIII i 487.



Wogóle jest przestarzała i niestarannie opracowana.

**Perez Bernard.** PSYCHOLOGJA DZIECKA. Trzy pierwsze lata życia dziecka. Przekład z 4-go wydania Marji Dzierżanowskiej. Warszawa. 1890, str. 377.

Treść: Władze umysłowe dziecka przed urodzeniem. Pierwsze wrażenie noworodka. Czynności ruchowe w początku życia. Kształtujące wrażenia uczuciowe. Pierwsze postrzeżenia. Instynkta ogólne i poszczególne. Uczucia. Dążności umysłowe. Wola. Gromadzenie oraz zachowywanie nabytków umysłowych. Uwaga. Skojarzenie stanów psychicznych. Kojarzenie. Wyobrażenia. Zdolności wytwarzania pojęć. Sądzenie. Tworzenie pojęć oderwanych. Porównywanie. Uogólnianie. Rozumowanie. Błędy i złudzenia dziecka. Błędy z pobudek moralnych. Wyrażanie uczuć i mowa. Zmysł estetyczny. Poczucie muzyki. Poczucie piękna plastycznego. Instynkt budowania i tworzenia. Instynkt dramatyczny. Osobowość. Rozwaga. Zmysł moralny.

Jakkolwiek nie najświeższe to dzieło, posiada wszakże zasłużoną sławę u nas i za granicą. Poznać je powinien każdy wychowawca.

W ścisłym związku z tym przedmiotem jest cenna praca p. t.:

**Dawid J. Wł.** ZASÓB UMYSŁOWY DZIECKA. Przyczynek do psychologii doświadczalnej. Warszawa. 1896, str. 96. Wydawnictwo „Przeglądu Pedagogicznego“.

Treść: Znaczenie badań nad zasobem umysłowym dziecka. Zasób umysłowy dzieci niemieckich i amerykańskich. Zasób umysłowy dzieci polskich. Przeważająca treść umysłu dziecięcego. Inteligencja i ilość wyobrażeń posiadanych. Wpływ wieku na zasób umysłowy. Okresy rozwoju. Rozwój duchowy a fizyczny. Chłopcy i dziewczęta. Dzieci chrześcijańskie i żydowskie. Dzieci polskie, niemieckie i amerykańskie. Miasto i wieś. Rodzina i wychowanie publiczne.

**Dawid J. Wł.** PROGRAM POSTRZEŻEŃ PSYCHOLOGICZNO-WYCHOWAWCZYCH NAD DZIECKIEM OD URODZENIA DO 20 ROKU ŻYCIA. Przewodnik ułatwiający poznanie dziecka. Warszawa. 1887, str. 101.

Rozdział I. O sposobie badania w psychologii. O potrzebie zbierania faktów. Obserwacja faktów. Odezwa do wychowawców. Rozdział II. Znaczenie teoretyczne i praktyczne postrzeżeń nad dzieckiem: w psychologii i w wychowaniu. Dwa rodzaje postrzeżeń: indywidualne i zbiorowe. Wskazówki praktyczne. Rozdział III. Kwestjonariusz postrzeżeń.

**Queyrat T.** WYOBRAŻNIA U DZIECI I JEJ ODMIANY. Studium psychologiczno-pedagogiczne. Przełożyła z francuskiego Eugenja Piltz. Warszawa. 1896.

Przystępna ta książeczka zaleca się jasnością wykładu, bogactwem treści, poczerpniętej z nowszych autorów i doniosłem znaczeniem rozważanych w niej kwestji. Patrz działy: „Nauki antropologiczne“ str. 227 i „Psychologia“ str. 291.

**Ufer Chr.** NERWOWOŚĆ I WYCHOWANIE DZIEWCZĄT W DOMU I W SZKOLE. Przełożył z niemieckiego d-r M. Goldbaum. Warszawa. 1897, str. II i 118.

Wyborna ta książeczka, opracowana według dzieła d-ra Pelmana p. t. „Nerwowość i wychowanie“, poucza, jak walczyć z nerwowością u dzieci, jak postępować w wychowaniu domowem, a zwłaszcza szkolnem, aby żądania pedagogiki odpowiadały wymaganiom higieny. Treść dziełka stosuje się tak samo do dziewcząt, jak i do chłopców. Tłumaczenie pełne jest błędów językowych i stylowych.

**Scholtz F. dr.** WADY CHARAKTERU DZIECIĘCEGO I ICH LECZENIE. Warszawa. 1892, str. 222. Wydawnictwo „Przeglądu Pedagogicznego“.

Treść: Prawo dziedziczne. Ogólne zasady wychowawcze. Cechy dziecka psychicznie zdrowego. Podział wad dziecięcych. Wady w dziedzinie uczuć. Dziecko smutne. Dz. wrażliwe. Dz. kapryśne. Dz. bojaźliwe. Dz. nieśmiałe. Dz. swawolne. Dz. pyszne. Dz. egoista. Dz. próżne. „Enfants terribles“. Dz. apatyczne. Dz. tkliwe i romantyczne. Złośliwa radość u dzieci. Wady w dziedzinie umysłowej. Dz. głupie. Dz. roztargnione. Dz. rozstrzepane. Dz. leniwe. Dz. przedwcześnie dojrzałe. Dz. imaginacyjne i dz. bez wyobrażeń. Dz. ciekawe i tajemnicze. Dz. nieporządne i pedantyczne. Wady w dziedzinie woli. Dz. niespokojne. Dz. niezgrabne. Dz. błaznujące. Dz. pożądlive i łakome. Dz. które zbiera. Dz. które oszukuje i kradnie. Dz. nieuczynne. Dz. zawistne. Dz. złośliwe. Dz. okrutne. Dz. nieczyste. Popęd do niszczenia. Dz. nieprawdopodobne. Samobójstwo u dzieci. Wzajemne oddziaływanie umysłu i ciała. Neurastenja mózgowa u dzieci. Zwyródnienie psychiczne, czyli tak zwany obłęd moralny u dzieci.

Naukowa strona tej książki pod wielu względami szwankuje, zwłaszcza podział charakterów odznacza się chaotycznością i dowolnością. Wogóle przedmiot traktowany jest zbyt powierzchownie. Dla osób jednak nieobeznanych z tą kwestją, bardzo przystępne dziełko Scholtza może przynieść pewne korzyści.

Do poznania charakteru dziecka mamy w przekładzie niezbyt świeże, lecz pouczające dzieło:

**Perez Bernard.** CHARAKTER OD LAT DZIECIĘCYCH DO WIEKU DOJRZAŁEGO. Przełożył R. D. Warszawa. 1894, str. 288 i II.

Mnóstwo trafnych spostrzeżeń, łatwy i zajmujący wykład pozwalają polecić tę książkę szerszemu ogółowi. O wiele gruntowniejsze i ściślej opracowane jest studjum znanego psychologa Ribota, wydane przed kilkoma laty.

**Ribot Th.** SUR LES DIVERSES FORMES DU CARACTÈRE. Paryż. 1892.

W dziele tem, poświęconem głównie klasyfikacji i opisowi właściwych typów charakteru, znajdujemy więcej psychologii, niż pedagogiki, pomimo to jednak polecamy je czytelnikowi w tym właśnie dziale, kształcenie bowiem charakteru jest sprawą zbyt ważną, a stosownych podręczników nie mamy.

Ponieważ pierwszym zadaniem w nauce wychowania jest poznanie natury i rozwoju dziecka, polecamy wielkiej wartości dzieło angielskiego psychologa:

**Sully James.** ÉTUDES SUR L'ENFANCE, trad. de l'anglais. Paryż. 1898; lub w tłumaczeniu niemieckiem p. t. „Untersuchungen über die Kindheit. 1897<sup>1)</sup>).

Prócz tego godnem poznania jest:

**Baldwin.** LE DÉVELOPPEMENT MENTALE CHEZ L'ENFANT ET DANS LA RACE, trad. de l'anglais. Paryż. 1897.

Z czasopism pedagogicznych polecamy:

„Przegląd pedagogiczny“, wydawany pod redakcją J. Wł. Dawida, w Warszawie; dwutygodnik. Pismo zamieszcza: artykuły z higieny i psychologii wychowawczej, artykuły o wychowaniu fizycznym, moralnem i umysłowem oraz o metodach nauczania, sprawozdania o ruchu pedagogicznym zagranicą, krytyki i sprawozdania o wydawnictwach naukowych, podręcznikach i t. p.. Prócz tego osobny dział poświęcony jest nauczaniu początkowemu i średniemu, p. t. Metodyczny kurs nauk, w którym podany jest plan, wskazówki i lekcje wzorowe: religji, nauki o rzeczach, języków: polskiego, francuskiego, niemieckiego, łaciny, arytmetyki, geometrii, geografji, nauk przyrodniczych, rysunku i kaligrafji. W dziale p. n. Ogródek dziecięcy, znajdujemy materiały i wskazówki do gier, śpiewów, pogadanek i zajęć z małemi dziećmi. Jako dodatek drukują się przy

---

<sup>1)</sup> Przekład polski ukaże się wkrótce nakładem księgarni Borkowskiego i Karpowicza w Warszawie.



„Przeglądzie“ od r. 1895 Wykłady naukowe. Dotychczas wyszły z druku, lub są na ukończeniu: Klasyfikacja nauk, Filozofja, Psychologia, Estetyka, Antropologja, Biologja i Fyzyka.

„Pädagogium“, wydawane przez Dittesa w Berlinie.

„Revue pédagogique“. Paryż.

„Revue internationale de l'enseignement“. Paryż.

„Encyklopedję Wychowawczą“, która zaczęła wychodzić od r. 1881 w Warszawie, pod redakcją T. T. Lubomirskiego, E. Stawiskiego, S. Przysańskiego i J. K. Plebańskiego. Dotychczas wyszły 4 tomy i 2 zeszyty tomu 5 (ostatni zeszyt w r. 1894), zawierające artykuły do lit. Gra.

Z ważniejszych wymienić należy:

W tomie I. Abecadło przez J. Radlińskiego, Akademje p. J. K. P. i J. Sz., Algebra p. W. O., Antropologja p. d-ra B. Lutostańskiego, Arytmetyka p. W. Trybalskiego, Astronomja p. J. Kowalczyka, Altasy p. A. Dygasińskiego, Atlasy zoologiczne p. A. Ślósarskiego.

W tomie II. Bibliografja, Botanika p. A. Ślósarskiego. Budyńki szkolne p. B. Lutostańskiego. Charakter p. M. Straszewskiego. Chemja p. A. M. Choroby wogóle p. B. Lutostańskiego. Ćwiczenia pamięci, Ćwiczenia stylistyczne p. Romana Plenkiewicza.

W tomie III. Ćwiczenia mowy p. Wł. Nowickiego. Ćwiczenia zmysłów. Czas nauczania p. S. Sobieskiego. Czasopisma polskie dla młodego wieku p. P. Chmielowskiego. Czystość języka p. J. Czubka. Deklamacja p. J. Kotarbińskiego. Dydaktyka p. J. K. P. Encyklopedje wychowawcze p. S. P. Estetyka i wykształcenie estetyczne p. H. Struvego. Estkowski p. Z. Samolewicz. Etnografja i Etnologja p. J. Kopernickiego.

W tomie IV. Filologja p. J. K. P. Filozofja i wykształcenie filologiczne p. Henryka Struvego. Fizjologja p. F. Nawrockiego. Fyzyka p. St. Kramsztyka. Geografja p. J. K. P. Geometria p. S. Dicksteina. Gimnastyka p. Henryka Łuczkiwicza. Gimnazja p. Maurycego Maciszewskiego.

Również wspomnieć należy o „Roczniku pedagogicznym“ zawierającym przegląd postępów w dziedzinie wychowania i nauczania, wydawanym staraniem i pod redakcją S. Dicksteina przy współu-

dziale wielu pedagogów. Z druku wyszły 2 tomy. Tom I. Za rok 1881, str. 415 i XX. Tom II. Za lata 1882 i 1883, str. 470.

Rocznik zawiera oprócz artykułów z działu wychowania, nauczania i historii szkół, rozbiory i sprawozdania o bardzo wielu książkach i artykułach treści pedagogicznej, które wyszły w latach 1880—1883, jak również wiadomości statystyczne o szkołach w Królestwie, Galicji i Poznańskim wraz z bibliografią polską i obcą.

Do historii pedagogiki, prócz Quicka, służyć może niezgorsze, lecz ciężko napisane dzieło:

**Raumer Karl von.** GESCHICHTE DER PÄDAGOGIK VOM WIEDER-AUFBLÜHEN KLASSISCHER STUDIEN BIS AUF UNSERE ZEIT. 5-te Auflage. 1890. Tom I, str. XII i 368; tom II, str. IX i 428.

Tom III i IV zawierają zbyt wiele niepotrzebnego balastu, jak wykłady języka niemieckiego, wychowanie dziewcząt, o wszechnicach niemieckich, z historii zaś pedagogiki prawie nic.

Z encyklopedji niemieckich przytaczamy względnie najlepsze:

**Schmid.** PÄDAGOGISCHE ENCYKLOPÄDIE

oraz wychodzącą obecnie w 14 pół-tomach:

ENCYKLOPÄDISCHES HANDBUCH DER PÄDAGOGIK, wydawana przez W. Reina. Langensalza. Hermann Beyer u. Söhne. 1897.

W praktyce wychowawczej, jak również w samokształceniu jednym z największych szkopułów, o który się rozbijają liczne nasze usiłowania reformatorskie, jest dziedziczność usposobień i skłonności. W paru słowach rzecz tak się przedstawia. Natura ludzka zmienia się nie tylko pod wpływem otoczenia i czynników wychowania, lecz także zależnie od wrodzonego zasobu sił fizycznych, od predyspozycji do takich lub innych usposobień, bądź fizjologicznych, bądź psychologicznych. Pragnąc tedy naturę ludzką doskonalić, lub wogóle w jakikolwiek sposób na nią oddziaływać, należy naprzód wiedzieć, co w człowieku jest danem od urodzenia, a co późniejszym nabytkiem, następnie zbadać, czy owe nabytki zdolne są zmieniać naturę odziedziczoną i w jakim stopniu. Właściwie przeszkodą w wychowaniu stanowi nie sam fakt dziedziczności (pomijamy wypadki nadzwyczajne, z którymi nie pedagogja, lecz medycyna ma do czynienia), ale nieznanomość tego, gdzie się ona zaczyna i gdzie kończy, na czem po-

lega, o ile trwałe lub zmienne są usposobienia wrodzone i t. d.. Nie idzie tu o ścisłe oznaczenie granic dziedziczności, co zresztą przy dzisiejszym stanie nauki nie jest możliwem, lecz trzeba przynajmniej tyle mieć o niej pojęcia, aby drobnych i powolnych wpływów, które w pierwszych latach odbiera dziecko, nie zaliczać do wrodzonych. A jest to jeden z najpospolitszych błędów, tem szkodliwszy, że pozwala beczynninie patrzeć na rozwój usposobień nabytych dlatego jedynie, iż nieświadomość nasza niewzruszonej dziedziczności je przypisała. Pierwszym środkiem zbadania tej sprawy jest poznanie tego, co wrodzonym nie jest, a więc natury dziecka w pierwszych latach życia. Po drugie, należy rozważyć drogi i sposoby oddziaływania na zasadnicze popędy i zdolności, aby ostatecznie ująć ster do prawidłowego rozwoju umysłu, charakteru i t. d..

Dla wyrobienia ogólnego poglądu na sprawy dziedziczności w interesującym nas przedmiocie polecamy:

**Ribot Th.** **DZIEDZICZNOŚĆ PSYCHOLOGICZNA.** Z 2 poprawionego wydania francuskiego przełożył St. Bartoszewicz. Warszawa. 1885, str. III i 340.

Na zakończenie wspomnieć wypada, że nauczyć się pedagogiki z kilku lub kilkunastu książek niepodobna. Już z powyższego określenia przedmiotu tego wynika, że podstawą teoretyczną nauki wychowania jest biologja z jednej strony, umiejętności zaś społeczne z drugiej. Uważne przeczytanie kilku dzieł wychowawczych daje zaledwie ogólne pojęcie o przedmiocie, wskazuje mniej więcej cel i zakres pracy. Sama zaś sztuka uprawy zdolności ciała i ducha zdobywa się wolno przez teoretyczne stosowanie fizjologii i psychologii do celów pedagogicznych oraz przez praktyczne próby i sprawdzania (statystyczne) tych zastosowań. Oczywiście w obu przypadkach należy posługiwać się pracami uczonych, chociaż i osobiste zastosowania i próby mogą mieć poważne znaczenie. Kto chce, po przeczytaniu kilku dzieł zasadniczych, poznać bliżej ten przedmiot, temu radzimy przedewszystkiem pracować nad biologją ogólną, fizjologją i psychologją; z kwestji zaś społecznych polecamy prócz socjologii, badanie istoty i głównych faz postępu, zwłaszcza rozwoju stosunków społeczno-politycznych naszego wieku, aby ideały pedagogiczne nie były w sprzeczności z dążnościami epoki. Co do znajomości literatury przedmiotu, to zapuszczanie się w czasy zbyt odległe, chociażby nawet Trentowskiego, nie nauczy nas wychowania, jeno dziejów na-



szego piśmiennictwa. Ze względu przeto na ekonomję sił oraz dla uniknięcia balastu erudycji, lepiej czytać jak najmniej dzieł starszych, natomiast całą uwagę skupiać na studjowanie najnowszych pisarzy w zakresie wszystkich nauk pokrewnych, Musimy wreszcie nadmienić, że pedagogika, podobnie jak wszystkie umiejętności stosowane, wymaga realnego zaznajomienia się z przedmiotem, osobistych postrzeżeń i doświadczeń w praktyce wychowawczej, chociaż nie koniecznie nauczycielskiej.

---

# BIBLIOGRAFJA KSIĄŻEK

Z ZAKRESU ZASTOSOWAŃ NAUK PRZYRODNICZYCH.

Jakkolwiek samouctwo w zakresie nauk stosowanych jest bardzo utrudnione, to jednak dla tych, którzy mają już pewne przygotowanie praktyczne i teoretyczne i pozostają w styczności z jakąkolwiek dziedziną przemysłu, spisy poniższe z różnych działów techniki, rolnictwa i t. p., przydatnymi być mogą, gdyż to ułatwi orjentowanie się w literaturze danego przedmiotu. Mając na względzie brak informacji podobnych, postanowiliśmy poradnik nasz uzupełnić wskazówkami, które właściwie już przekraczają ramy wydawnictwa o charakterze pedagogicznym, jakim jest poradnik niniejszy.

Ograniczając się tylko na wskazaniu ważniejszych dzieł z różnych gałęzi nauk stosowanych, uciekać się często wypadło do literatury obcej, gdyż polska pod tym względem jest nader ubogą. Nie tuszimy sobie wcale, by materiał zebrany był zupełnie wystarczający, posłużyć jednak może za podstawę do dalszego, bardziej wyczerpującego, opracowania<sup>1)</sup>.

## Mechanika budowlana.

(Dzieła, wymagające znajomości matematyki wyższej, oznaczone są gwiazdką (\*). Dzieła więc, przy których gwiazdki niema, przystępne są także dla posiadających się tylko matematyką niższą).

**\*Kluger Wl.** Wykład wytrzymałości materiałów i stałości budowl. Paryż. 1876.

Wykład bardzo staranny, opracowany głównie na podstawie źródeł francuskich, obejmuje naukę obszerną o belkach i słupach, oraz statykę łuków metalowych, sklepień i murów oporowych. Wykład poprzedzony jest poglądem historycznym na rozwój nauki o wytrzymałości materiałów. Niektóre ustępy tego dzieła cennego są już obecnie przestarzałe lub niewystarczające.

**\*Thullie M.** Podręcznik statyki budowl. Lwów. 1886.

Wykład w zakresie programu szkół politechnicznych, bardzo sumiennie i zgodnie ze stanem obecnym nauki opracowany. W wykładzie stosowane są wywody zarówno analityczne, jakoteż wykreślne. Dla nieobeznanych ze statyką wykreślną

---

<sup>1)</sup> Z dzieł, zawierających bibliografię działów specjalnych, wspomnieć należy o „Bibliografii polskiej techniczno-przemysłowej“, opracowanej do r. 1874 przez F. Kucharzewskiego. Warszawa. 1894; w „Encyklopedji Rolniczej“ znaleźć można również pod literą B. sporo materiału do bibliografji rzeczy nowszych z zakresu rolnictwa i innych gałęzi z niem związanych.



podane są twierdzenia zasadnicze tej nauki w rozdziale pierwszym dzieła. W rozdziałach następnych wyłożona jest nauka wytrzymałości konstrukcji żelaznych i drewnianych, oraz statyka sklepień i murów oporowych. Od 1897 r. wychodzi wydanie drugie, znacznie rozszerzone, tego dzieła cennego.

Dzieła przystępnego, obejmującego wykład mechaniki budowlanej, w języku naszym nie posiadamy. Krótki przystępny zarys tej nauki podany jest w części I-jej tomu I-go dzieła J. Heilpern'a: „Nauka malarstwa“. Warszawa. 1894.

Z licznych dzieł francuskich, opracowanych w zakresie programów szkół wyższych technicznych francuskich i belgijskich, wymieniamy:

\*Navier L. M. H. De la résistance des corps solides. Paryż. 1864.  
(Toż samo po niemiecku w tłumaczeniu G. Westphal'a, p. t. „Mechanik der Baukunst“. Hannover. 1881).

Dzieło pomnikowe.

\*Bresse M. Cours de mécanique appliquée. Paryż. 1880.

\*Dwelshauwers-Dery W. Principes de la résistance des matériaux. Liège. 1884.

\*Flamant A. Stabilité des constructions. Résistance des matériaux. Paryż. 1886.

\*Brune M. E. Résistance des matériaux. Paryż. 1888.

\*Fournier-Scheffler. Stabilité des constructions. Paryż. 1888.

\*Planat P. Pratique de la mécanique appliquée à la résistance des matériaux. Paryż. 1888.

\*Madamet. Résistance des matériaux. Paryż. 1891.

\*Poincaré H. Leçons sur la théorie de l'élasticité. Paryż. 1892.

\*Pillet J. Traité de stabilité des constructions. Paryż. 1895.

Przeznaczone głównie dla architektów.

\*Duquesnay. Résistance des matériaux. Paryż. 1896.

Z licznych bardzo dzieł w języku francuskim, obejmujących wykład przystępny mechaniki budowlanej, przystosowany najczęściej do programów szkół średnich technicznych francuskich i belgijskich, wymieniamy:

Linglin Th. Traité élémentaire de la résistance de matériaux. Paryż. 1881.

Sergent E. Traité pratique de la résistance des matériaux. Paryż. 1883.

Leman G. Cours de résistance des matériaux. Paryż. 1895.

Z dzieł niemieckich w zakresie programów szkół wyższych technicznych, najważniejszemi są:

\*Clebsch. Theorie der Elasticität u. Festigkeit. Lipsk. 1862.

\*Winkler E. Die Lehre von der Elasticität u. Festigkeit. Praga. 1867.

\*Weisbach J. Lehrbuch der Ingenieur- u. Maschinenmechanik. Brunświk. 1871—1891.

\*Frauenholz. Bauconstructionslehre für Ingenieure. Monachjum. 1872—1875.

\*Grashof F. Theorie der Elasticität u. Festigkeit. Berlin. 1878.

\*Ott K. Vorträge über Baumechanik. Praga. 1880—1893.

\*Ritter A. Ingenieur-Mechanik. Lipsk. 1885.

\*Mehrtens. Technische Mechanik. Berlin. 1886. (Jest to odbitka z „Handbuch der Baukunde“).

Wykład nieprzystosowany do programu szkół, lecz dobry jako poradnik podręczny.

Landsberg Th. Die Statik der Hochbauconstructionen. (Theil I, Bd. I, Abth. II des „Handbuches der Architektur“). Darmstadt. 1892.

Dzieło przeznaczone głównie jako poradnik podręczny dla architektów.

\*Bach C. Elasticität u. Festigkeitslehre. Berlin. 1889—1890.

\*Keck W. Vorträge über Elasticitätslehre. Hanower. 1892—1893.

\*Wittmann W. Statik der Bauconstructionen. Berlin. 1879—1884.

\*Müller-Breslau H. Die neueren Methoden der Festigkeitslehre.

Lipsk. 1896.

Jest to wykład teorii wytrzymałości na zasadach nauki o odkształceniach.

Z dzieł niemieckich z wykładem przystępnym, przeznaczonym dla samonków, lub przystosowanym do programów szkół średnich technicznych, wymieniamy jako najlepsze:

Müller H. Elementares Handbuch der Festigkeitslehre. Berlin i Lipsk. 1875.

Wykład bardzo jasny i ścisły.

Albert Fr. Die technische Mechanik im Hochbau. Plauen i V. 1881.

Wykład systematyczny, lecz zbyt zwięzły i z tego powodu dla początkujących nie dość przystępny.

Wenck J. Die Baumechanik. Drezno. 1884.

Wykład bardzo przystępny, lecz miejscami niewystarczający przy stanie obecnym nauki.

Lauenstein R. Die Festigkeitslehre. Stuttgart. 1896.

Wykład wzorowy, lecz ograniczony wyłącznie do metod analitycznych. Uzupełnienie tego dzieła stanowi praca tegoż autora: „Die graphische Statik“ poniżej wymieniona.

Glinzer E. Grundriss der Festigkeitslehre zum Gebrauch an Handwerksschulen. Drezno. 1890.

Hintz L. Die Baustatik. Weimar. 1891.

Wykład bardzo przystępny, lecz miejscami (jak np. w rozdziale o sklepieniach) niewystarczający.

Hoppe O. Elementares Handbuch der technischen Mechanik. Lipsk. 1894.

Ritter A. Lehrbuch d. technischen Mechanik. Lipsk. 1892.

Wykład bardzo jasny, lecz dla szkół średnich technicznych, a tem bardziej dla początkujących, zbyt obszerny.

Vonderlin J. Statik für Banhandwerker. Stuttgart. 1896.

Wykład dobry, objaśniony licznymi, starannie dobranymi przykładami, odpowiedni zwłaszcza dla samonków.

Z dzieł, obejmujących naukę o statyce wykreślnej, lub głównie na tej nauce opartych, zasługują na wyróżnienie:

\*Cullman C. Die graphische Statik. Zurych. 1866.

Jest to dzieło pomnikowe, stanowiące pierwszą podwalinę danej nauki. Z wy-

dania drugiego wyszedł tom I. w opracowaniu autora (1875), oraz dwa pierwsze zeszyty tomu II. w opracowaniu prof. Ritter'a.

\*Favaro. Leçons de statique graphique. I-e partie 1879. II-e partie 1885.

\*Maurer M. Statique graphique appliquée aux constructions. Paryż. 1885.

Dzieło bardzo dobre.

\*Levy La statique graphique. Paryż. 1886.

Wykład również bardzo dobry.

\*Leman G. Leçons de statique graphique. Gandawa. 1887.

Wykład w zakresie programu szkoły politechnicznej gandawskiej.

Bauschinger J. Elemente der graphischen Statik. Monachjum.

1880.

Jest to bardzo przystępny wykład treści rozdziału II dzieła Cullmann'a.

Stelzel. Grundzüge der graphischen Statik. Graz. 1882.

Lauenstein R. Die graphische Statik. Stuttgart. 1896.

Wzorowy przystępny wykład zasad statyki wykreślnej.

Schlotke J. Lehrbuch der graphischen Statik. Drezno. 1891.

Wykład jasny i przystępny.

Jeep W. Graphisches Rechnen u. graphische Statik. Weimar. 1892.

Wykład nie dość systematyczny; często niejasny.

Thiré A. Éléments de statique graphique. Paryż. 1888.

Rouché E. Éléments de statique graphique. Paryż. 1889.

\*Keck W. Vorträge über graphische Statik mit Anwendungen auf Festigkeitsberechnungen. Hanower. 1894.

Wykład jasny i zwięzły, przystosowany do programu szkoły politechnicznej w Hanowerze.

\*Ott K. Das graphische Rechnen und die graphische Statik. Praga. 1879—1885.

Wykład wzorowy, jasny.

Müller-Breslau H. F. B. Die graphische Statik der Bauconstructionen. Berlin.

Dzieło znakomite, dotychczas jednak jeszcze nieukończone.

Z dzieł nieobejmujących wykładu systematycznego, lecz tylko streszczenie twierdzeń i wzorów, najczęściej w praktyce stosowanych, objaśnionych przykładami obliczeń statystycznych wymieniamy:

Müller H. Die wichtigsten Resultate für die Berechnung eiserner Träger u. Stützen. Berlin. 1876.

Dzieło bardzo dobre.

Scharowsky. Musterbuch der Eisenconstructionen. Berlin.

Dzieło to stanowi znakomitą pomoc przy projektowaniu.

Froelich H. Elementare Anleitung zur Anfertigung statischer Berechnungen für die im Hochbau üblichen Constructionen mit eisernen Trägern und Stützen. Berlin. 1892. (Wydanie II. 1897).

Gruner O. Formeln u. Tabellen zu einfachen statischen Be-



rechnungen der bei Hochbauten vorkommenden Eisencon-  
structionen. Lipsk. 1893.

Dziełko zbyt zwięzłe, podaje tylko wypadki obciążeń najprostszych.

**Schlösser H.** Anleitung zur statischen Berechnung von  
Eisenconstructionen im Hochbau. Berlin. 1893.

Dzieło dobre, z licznymi przykładami. Niektóre jednak sposoby obliczeń,  
wskazane przez autora (jak np. obliczenie balkonów narożnych krytych bez uwzględ-  
nienia siły odśrodkowej) nie są dostatecznie ścisłe.

**Domitrovich A.** Statische Berechnung von Balkendecken,  
Säulen u. Stützen im Hochbau. Wiedeń. 1897.

Dzieło dobre.

## Materiały budowlane.

Dziela, obejmującego wykład nauki o materiałach budowlanych, w piśmienni-  
ctwie naszym nie posiadamy. Znajdują się jednak wiadomości o materiałach budo-  
wanych w dziełach z zakresu budownictwa, w encyklopedjach i w licznych rozpra-  
wach, rozrzuconych po różnych czasopismach. Pomijając prace dawniejsze, dziś  
już całkiem przestarzałe, zaznaczamy, że w dziele A. Zabierzowskiego: „Przewodnik  
praktyczny dla budujących“ (Warszawa, 1860), podany jest krótki wykład o ma-  
teriałach budowlanych, niewystarczający przy obecnym stanie nauki. Klasyfikację  
materiałów budowlanych, obecnie przyjętą i zestawienie systematyczne własności  
zasadniczych i sposobów oceny materiałów budowlanych, opracował J. Heilpern  
w rozprawie: „Materiały budowlane“, pomieszczonej w „Encyklopedji rolniczej“,  
(Warszawa, 1896). Liczniesze są u nas prace o pewnych grupach materiałów bu-  
dowlanych. Wymieniamy poniżej jedynie najważniejsze:

### O materiałach mularskich:

**Czerwiński J.** Technika materiałów budowlanych. Warszawa.  
1878.

Dziełko to obejmuje naukę o kamieniach rodzimych (naturalnych), z uwzględ-  
nieniem szczególnem wapieni i marmurów krajowych. Dodana jest tabelka warstw  
geologicznych.

**Hirszel Wl.** Przewodnik dla mularzy. Warszawa. 1876.

Podane są tu wiadomości o kamieniach rodzimych (naturalnych), o kamieniach  
sztucznych, niepalonych i palonych, oraz o zaprawach

**Wilkoński F. O.** Ceglarnstwo. Warszawa. 1892.

Wykład przystępny, objaśniony licznymi rysunkami.

**Heilpern J.** Nauka mularstwa. Tom I, część 2. Warszawa. 1896.

Wykład obszerny, opracowany według klasyfikacji przyjętej obecnie w naukę,  
z uwzględnieniem stosowanych obecnie sposobów oceny materiałów. Wykład obej-  
muje naukę o kamieniach rodzimych (naturalnych), wyrobach ceramicznych, zapra-  
wach, kamieniach sztucznych niepalonych i materiałach pomocniczych (asfalt, szkło,  
farby, kity i t. d.).

### O drzewie.

**Heurich J.** Przewodnik dla cieśli. Warszawa. 1877.

**Heurich J.** Przewodnik dla stolarzy. Warszawa. 1876.

W piśmiennictwie francuskim i niemieckim niema również obecnie żadnego dzieła, któreby obejmowało całokształt nauki o materiałach budowlanych w wykładzie obszernym i przystosowanym do stanu obecnego tej nauki. Z dzieł dawniejszych zasługują na wyróżnienie:

**Chateau Th.** *Technologie du bâtiment, ou étude complète des matériaux de toute espèce employés dans l'art de bâtir, considérés au point de vue de leur nature, leurs propriétés chimiques et physiques, leurs qualités et défauts.* Paryż. 1866.

**Debauxe A.** *Procédés et matériaux de construction.* Tome III: *Matériaux de construction.* Paryż.

**Hauenschild u. Olschewsky.** *Katechismus der Baumaterialien.* Wiedeń. 1879—1880.

Wyszły trzy części tego dzieła: 1) o kamieniach rodzimych w opracowaniu Hauenschild'a, 2) o zaprawach w opracowaniu tegoż i 3) o cegle w opracowaniu Olschewsky'ego. Dzieło dobre, lecz obecnie nieco już przestarzałe.

**Gottgetreu R.** *Physische und chemische Beschaffenheit der Baumaterialien.* Berlin. 1881.

Jest to najobszerniejsze dzieło o materiałach budowlanych w języku niemieckim, obecnie jednak już we wszystkich częściach niewystarczające lub przestarzałe. Wykład nieco rozwlekły. Dane, przytaczane w dziele, nie zawsze są ściśle. Wobec braku innych prac doskonalszych, dzieło to służy dotychczas jako podręcznik przy wykładach w szkołach wyższych technicznych w Niemczech.

Z dzieł nowszych wymieniamy jako względnie najlepsze:

**Oslet G.** *Cours de construction. Partie civile. Matériaux de construction et leur emploi.* Paryż. 1891.

**Durand-Claye Ch. L.** *Chimie appliquée à l'art de l'ingénieur.* I-e partie: *Analyse chimique des matériaux de construction* par Ch. L. Durand-Claye et Derôme. II-e partie: *Étude spéciale des matériaux d'agrégation des maçonneries* par R. Feret. Paryż. 1897.

Dzieło bardzo dobre; uwzględnia jednak tylko własności chemiczne materiałów.

**Exner W. F., Hauenschild H. u. Lauböck G.** *Technik der wichtigeren Baustoffe.* („Handbuch der Architektur“, Erster Theil, I-er Bd.). Darmstadt. 1896.

Praca bardzo dobra, uwzględniająca stosowane obecnie sposoby badania materiałów budowlanych. Jako podręcznik dla wykładów praca ta nie jest odpowiednią z powodu, że uwzględnia szczegółowiej tylko pewne kwestje, a nie obejmuje wykładu systematycznego własności fizycznych i chemicznych ciał.

**Glinzer E.** *Kurzgefasstes Lehrbuch der Baustoffkunde nebst einem Abriss der Chemie.* Drezno. 1893.

Wykład krótki, zwięzły, dostateczny jednak dla szkół średnich technicznych, o ile uczniowie posiadają już dostateczne wiadomości przygotowawcze z chemji.

**Strott G. K.** *Das wichtigste über die Eigenschaften der im Bauwesen am häufigsten zur Verwendung kommenden Baustoffe.* Holzminden. 1894.

Wykład bardzo pobieżny, niesystematyczny, niezupełny i często wadliwy.

**Janke A.** *Lehrbuch der Baumaterialien.* Kolonja. 1895.

Podręcznik odpowiedni dla szkół niższych technicznych.

**Schubert H.** Kurzgefasstes Lehrbuch der Baumaterialienkunde. 1897.

O przyjętej obecnie w nauce klasyfikacji materiałów budowlanych i o stosowanych obecnie sposobach badania i oceniania tychże materiałów można poinformować się z prac następujących:

**Böhme.** Die Festigkeit der Baumaterialien. Berlin. 1876.

Mittheilungen aus dem mechanisch-technischen Laboratorium der kgl. polytechnischen Schule in München. Wychodzi w Monachjum od 1873 r. w zeszytach różnej objętości.

Mittheilungen aus den kgl. technischen Versuchsanstalten zu Berlin. Wychodzi w Berlinie od 1883 r.

Mittheilungen der Anstalt zur Prüfung von Baumaterialien am eidgenössischen Polytechnikum in Zürich. Wychodzi od 1884 r.

Les Méthodes des matériaux de construction. Rapport de la Commission d'Unification des méthodes d'essai sous la présidence de M. A. Picard, instituée au Ministère des Travaux publics. Paryż. 1894.

„Baumaterialienkunde“. Dwutygodnik, wychodzący w Stuttgardzie, od 1896 roku, pod redakcją prof. H. Giessler'a, a będący organem „Stowarzyszenia międzynarodowego techników, zajmujących się ustaleniem sposobów badania materiałów budowlanych“.

O grupach oddzielnych materiałów budowlanych znajduje się w piśmiennictwie francuskim i niemieckim prac wyborowych bardzo wiele. Wymieniamy tylko najważniejsze:

#### O kamieniach rodzimych i ziemiach:

**Malécot L.** Notice sur les matériaux de construction, employés en Belgique, comme pierre de taille. Bruksella. 1866.

**Arnaud.** Les marbres de France. „Moniteur des arch.“. 1870—1871.

**Pierre à bâtir de la France.** „Encyclopédie d'arch.“. 1880.

**Krüger R.** Die natürlichen Gesteine. Wiedeń. 1889.

**Schmidt H.** Die natürlichen Bau- u. Decorationsgesteine. Wiedeń. 1896.

**Bischof.** Die feuerfeste Thone, deren Vorkommen, Zusammenstellung, Untersuchung, Behandlung und Verwendung. 1896.

Dzieło znakomite.

#### O wyrobach ceramicznych:

**Challeton du Brughat F.** L'art du briquetier. Paryż. 1861.

**Vicat E.** Die Ziegel-u. Zementfabrikation. Berlin. 1868.

Praca bardzo cenna.

**Chabat P.** La brique et la terre cuite. Paryż. 1886.

**Lejeune E.** Guide du briquetier etc. Paryż. 1885.

**Bourky E.** Traité des industries céramiques. 1897.

**Lefèvre L.** La céramique du bâtiment. 1897.

**Vicat E.** Neue Fortschritte in der Ziegelfabrikation. Lipsk. 1863.

**Werken G.** Das Ganze der Ziegelfabrikation. Altona. 1868.



**Zwick H.** Die Natur der Ziegelthone und die Ziegelfabrikation der Gegenwart. Wiedeń. 1878

**Heusinger v. Walldegg.** Die Ziegel- u. Röhren-Brennerei. Lipsk. 1891.

Dzieło bardzo obszerne i szczegółowe.

**Bock O.** Die Ziegelei als landwirthschaftliches und selbständiges Gewerbe. Berlin. 1893.

Przeznaczone głównie dla właścicieli cegielni małych, wiejskich.

**Neumann F.** Die Ziegelfabrikation. Weimar. 1894.

**Dümmler K.** Handbch der Ziegelfabrikation. Halle a/S.

Dzieło obszerne; wychodzi zeszytami od 1897 roku.

### O zaprawach i kamieniach sztucznych niepalonych:

**Vicat E.** Résumé sur les mortiers et ciments calcaires. 1828.

**Vicat E.** Recherches expérimentales sur les chaux de construction, les bétons et les mortiers. Paryż. 1833.

**Vicat E.** Résumé des connaissances positives actuelles sur les qualités, le choix et la convenance réciproque des mortiers et ciments calcaires. Paryż.

**Vicat E.** Nouvelles études sur les pouzzolanes artificielles etc. Paryż.

**Vicat E.** Recherches statistique sur les substances calcaires à chaux hydraulique et à ciment. Paryż.

**Vicat E.** Recherches sur les causes chimiques de la destruction des composés hydrauliques. Paryż.

Wszystkie powyższe rozprawy Vicat'a należą do prac podstawowych, które przyczyniły się do ustalenia pojęć o własnościach zapraw.

**Gobin.** Fabrication des chaux hydrauliques. Paryż.

**Candlot E.** Étude pratique sur le ciment de Portland. Paryż. 1886.

**Lejeune E.** Guide du chauffournier, du fabricant de ciments, bétons et mortiers hydrauliques. Paryż. 1886

**Bonnami H.** Fabrication et contrôle des chaux hydrauliques et des ciments. Paryż. 1888

**Bonnami H.** Traité élémentaire de la cuisson et de la fabrication des produits hydrauliques. Paryż. 1890.

**Candlot E.** Ciments et chaux hydrauliques. Paryż. 1892.

**Mahiels A.** Le béton et son emploi, Liège. 1893.

**Michaëlis W.** Die hydraulische Mörtel, insbesondere der Portland-Cement, in chemisch-technischer Beziehung. Lipsk. 1869.

Praca znakomita, podstawowa.

**Heusinger v. Walldegg.** Der Gypsbrenner, Gypsgiesser u. Gypsbaumeister. Lipsk. 1876.

Dzieło bardzo dobre.

**Stegmann H.** Die Kalk-Gyps- u. Cement-Fabrikation. Berlin. 1879.

Przeznaczone głównie dla wytwórców w zakresie małym.

Zwick H. Kalk- u. Luftmörtel. Wiedeń, 1879.

Maclay. Die Verwendung u. Prüfung von Portland-Cement. Lipsk. 1880.

Feichtinger G. Die chemische Technologieder Mörtelmaterialien. Brunświk. 1885.

Praca znakomita.

Böhmer E. u. Neumann F. Kalk, Gyps u. Cement. Weimar. 1886

Heusinger v. Walldegg. Die Kalk- u. Cement-Brennerei. Lipsk. 1892.

Dzieło bardzo dobre.

Zwick H. Hydraulischer Kalk- u. Portland-Cement. Wiedeń. 1892.

Schoch K. Die moderne Aufbereitung u. Werthung der Mörtelmaterialien. Berlin. 1896.

Engel F. Des Kalk-Sand-Pisébau u. die Kalk-Sand-Ziegelfabrication. Lipsk. 1865.

Podręcznik do wznoszenia budowli piaskowo-wapiennych.

#### O asfalcie, szkłe i kitach:

Sporny J. Asfalt i bitumy. Warszawa. 1874.

Sporny J. Tektura i zastosowanie jej w budownictwie. Warszawa. 1884.

Malo L. Guide pratique pour la fabrication et l'application de l'asphalte et des bitumes. Paryż. 1886.

Praca bardzo dobra, jedna z najlepszych o asfalcie.

Malo L. L'asphalte, son origine, sa préparation, ses applications. Paryż. 1891.

Również praca znakomita.

Lohmeyer. Die Glasindustrie. Stuttgart. 1874.

Bernath. Die Glasfabrikation. Brunświk. 1875.

Krätzer H. Wasserglas u. Infusorienerde. Wiedeń.

Woas F. Der Asphalt, seine Geschichte etc. Berlin. 1880.

Zetter J. T. Der Asphalt u. seine Verwendung. Zurych. 1880.

Dietrich E. Die Baumaterialien der Asphaltstrassen. Berlin. 1881.

Lehner S. Die Kitte u. Klebemittel. Wiedeń. 1894

Bardzo dobre.

Bernhard L. Das Wasserglas. Frankfurt n/M. 1894.

#### O drzewie:

Garraud L. Études sur les bois de construction. Paryż. 1863.

Boucherie. Mémoire sur la conservation des bois. Paryż. 1859.

Lapparent. Conservation des bois par la carbonisation etc. Paryż. 1896.

**Oppermann A. C.** Memoire sur la conservation des bois par le procédé de M. Victor Fréret. Paryż. 1873.

**Paulet M.** Traité de la conservation des bois etc. Paryż. 1874.

**Nördlinger H.** Die technischen Eigenschaften des Holzes. Stuttgart. 1860.

Bardzo dobre.

**Mayer A.** Chemische Technologie des Holzes als Baumaterial. Brunświk. 1872.

Bardzo dobre.

**Dokoupil V.** Die Bauhölzer. Bistritz. 1876.

**Lange W.** Das Holz als Baumaterial. Holzminden. 1879.

**Printz.** Die Bau- u. Nutzhölzer. 1884.

**Sykytka.** Das Holz, dessen Eigenschaften, Krankheiten etc. 1882.

### O żelazie i stali:

**Love G. H.** Des diverses résistances et autres propriétés de la fonte du fer et de l'acier. Paryż. 1859.

**Guettier A.** De l'emploi pratique et raisonné de la fonte, de fer dans les constructions. Paryż. 1861.

**Boileau L. A.** Le fer principal élément constructif de la nouvelle architecture. Paryż. 1871.

**Trelat E.** Le fer dans les mains d'architecte. Paryż. 1880.

**Ditte A.** Leçons sur les métaux. Paryż. 1891.

**Glinzer E.** Das Eisen, seine Gewinnung u. Verwendung. Hamburg. 1876.

**Ledebuhr A.** Eisen u. Stahl in ihrer Anwendung für bauliche u. gewerbliche Zwecke. 1890.

**Petzold.** Fabrikation, Prüfung etc. von Eisenbahnmaterial. 1872.

**Mehrtens.** Stahl u. Eisen. Berlin. 1891.

Dzieło bardzo dobre.

### Konstrukcje budowlane i roboty budowlane.

Dzieła, obejmującego wykład systematyczny wszystkich konstrukcji i robót budowlanych, w piśmiennictwie naszym nie posiadamy. Z dzieł nowszych, obejmujących wykład pewnej grupy konstrukcji i robót budowlanych, wymieniamy:

**Hirszel Wl.** Przewodnik dla mularzy. Warszawa. 1876.

Dobry podręcznik dla szkół niższych i średnich technicznych; miejscami przestarzały; pożądane byłoby nowe wydanie uzupełnione.

**Heurich J.** Przewodnik dla cieśli. Warszawa. 1877.

Wykład w zakresie wystarczającym dla szkół średnich technicznych; miejscami przestarzały.

**Heurich J.** Przewodnik dla stolarzy. Warszawa. 1876.

Wykład w zakresie wystarczającym dla szkół średnich technicznych; miejscami przestarzały.



**Miecznikowski A.** Przewodnik dla kowali. Warszawa. 1878.

**Dąbrowski J. E.** Przewodnik dla ślusarzy. Warszawa. 1876.

**Zabierzowski A.** Przewodnik dla budujących. Warszawa. 1860.

Wykład o materiałach budowlanych, fundamentach, robotach mularskich i ciesielskich; przy stanie obecnym nauki całkiem już niewystarczający.

**Szpadkowski T.** Nauka mularstwa. Część I. Wiązania murowe. Warszawa. 1894.

Wykład wiązań bardzo krótki dla początkujących, objaśniony licznymi rysunkami.

**Heilpern J.** Nauka mularstwa. Tom I, część 1: Wiadomości z nauk zasadniczych. Warszawa. 1894. Tom I, część 2: Materiały mularskie. Warszawa. 1896. Tom II: Konstrukcje i roboty mularskie (w przygotowaniu).

Z dzieł francuskich i niemieckich, obejmujących wykład systematyczny wszystkich konstrukcji i robót budowlanych, wymieniamy jako najważniejsze:

**Rondelet J.** *Traité théorique et pratique de l'art de bâtir.* Paryż. 1854.

Dzieło pomnikowe.

**Bruyère L.** *Études relatives à l'art des constructions.* Paryż. 1822—1829.

Wykład obszerny w zakresie programu szkół wyższych technicznych; dziś już przestarzały.

**Borguis J. A.** *Traité élémentaire de construction appliqué à l'architecture civile.* Paryż. 1823.

Wykład dobry, przystępny.

**Doullot J. P.** *Cours élémentaire théorique et pratique de construction.* Paryż. 1826—1828.

**Ramée D.** *L'architecture et la construction pratiques.* Paryż. 1868. Wyszło także w tłumaczeniu niemieckim E. O. Tafel'a w Stuttgardzie. 1870.

Dzieło bardzo dobre.

**Mignard B. R.** *Le guide des constructions.* Paryż. 1880.

**Vos N.** *Cours de construction.* Paryż. 1876.

Wykład w zakresie szkół wyższych technicznych.

**Claudé J. et Laroque L.** *Pratique de l'art de construire.* Paryż. 1870. (Są także wydania późniejsze uzupełnione).

Wykład obszerny, obejmujący wiadomości o materiałach mularskich, konstrukcjach i robotach mularskich, z nielicznymi rysunkami w tekście.

**Barberot E.** *Traité de constructions civiles.* Paryż. 1895.

Wykład systematyczny, lecz dość pobieżny wszystkich konstrukcji i robót budowlanych: fundamentowania, robót mularskich, kamieniarskich, ciesielskich, kowalskich, ślusarskich, stolarskich, dekarских, wodociagowych, kanalizacyjnych, oraz robót przy urządzeniach wewnętrznych, zaprowadzaniu oświetlenia gazowego, urządzeniach elektrycznych i akustycznych, ogrzewaniu, przewietrzaniu i t. d. W końcu dzieła podane są wiadomości o materiałach budowlanych. Jest to podręcznik dobry dla prowadzących roboty.

**Prud'homme.** *Cours pratique de construction.* Paryż. 1881.

**Boussard.** *L'art de bâtir sa maison.* 1888.

Rady i wskazówki, dla właścicieli domów i dla prowadzących roboty.

**Gouilly Al.** *Résumés sur l'architecture et les sciences qui s'y rattachent.* 1888.

Poradnik podręczny dla architektów i prowadzących roboty.

**Planat M. P.** *Encyclopédie de l'Architecture et de la construction.* Paryż. 1888 inast.

**Chabat P.** *Dictionnaire des termes employés dans la construction.* Paryż. 1876.

**Bosc E.** *Dictionnaire raisonné d'architecture etc.* Paryż, 1876—1880.

**Debauve A.** *Manuel de l'ingénieur etc.* 14-e Fascicule: *Constructions civiles.* Paryż. 1888.

**Combar P.** *La construction. Principes et applications.* Bruksella. Wychodzi zeszytami od 1896 roku.

**Gilly D.** *Handbuch der Land-Baukunst.* Brunświk. 1831—1836

Dzieło to przez dziesięć lat służyło jako jedyny niemal podręcznik dla wykładów w szkołach technicznych.

**Weiss v. Schleussenburg.** *Lehrbuch der Baukunst.* Wiedeń. 1861.

**Wolfram J. L. F.** *Lehrbuch der gesammten Baukunst.* Stuttgart. 1833—1842.

Wykład obszerny, bardzo dobry, obecnie jednak już nieco przestarzały.

**Breymann G. A.** *Allgemeine Bau-Constructions-Lehre.* Stuttgart. 1880—1896.

Dzieło cztero tomowe. Tom I. Konstrukcje kamienne. Tom II. Konstrukcje drewniane. Tom III. Konstrukcje żelazne. Tom IV. Ogrzewanie, przewietrzanie, fundamentowanie, prowadzenie robót i t. d.. Jest to ulubiony podręcznik szkół wyższych technicznych w Niemczech. Statyka konstrukcji budowlanych opracowana niewystarczająco.

**Linke G.** *Vorträge über Bauconstructionslehre am kgl. GewerbeInstitut u. an der kgl. allg. Bauschule.* Berlin. 1850.

**Ringhofer E.** *Lehre vom Hochbau.* Brnno. 1878.

**Scheffers A.** *Handbuch des bürgerlichen u. ländlichen Hochbauwesens.* Lipsk. 1865.

**Huck O.** *Die Bauconstructionslehre.* Lipsk. 1870.

Dobry podręcznik dla szkół średnich technicznych.

**Wanderley G.** *Handbuch der Bauconstructionslehre.* Fulda i Lipsk. 1886—1895.

Dzieło trzytomowe, obejmujące wykład obszerny konstrukcji ciesielskich, mularskich i żelaznych; nieodpowiednie jako podręcznik dla szkół, lecz bardzo użyteczne jako poradnik dla architektów i prowadzących roboty, oraz jako podręcznik dla samouków.

**Gottgetreu R.** *Lehrbuch der Hochbau-Constructionen.* Berlin. 1880—1889.

Dzieło pięciotomowe z wspianym atlasem. Obejmuje wykład konstrukcji kamiennych, drewnianych i żelaznych, oraz urządzeń wewnętrznych domu. Dzieło to opracowane w celu, ażeby mogło służyć jako podręcznik dla szkół wyższych

technicznych. Celowi temu jednak nie odpowiada z powodu, że wykład jest nie dość systematyczny, często nie dość ścisły, zawsze zbyt pobieżny. Statyka konstrukcji budowlanych podana jest w zakresie niewystarczającym.

**Frauenholz W.** Bau-Constructionslehre für Ingenieure. Monachjum. 1876.

Jest to obszerny wykład statyki konstrukcji inżynierskich (murów oporowych, sklepień mostowych i t. p.), opracowany w zakresie wykładów w szkole politechnicznej w Monachjum. Dzieło to wymaga biegłości w matematyce wyższej.

**Engel F.** Die Bauausführung. Berlin. 1885.

Poradnik wyborny dla prowadzących roboty. Obejmuje cały zakres konstrukcji i robót z uwzględnieniem nauki o materiałach. W 20-stu rozdziałach traktowane są kolejno: prowadzenie robót, roboty ziemne, fundamentowanie, roboty mułarskie, kamieniarskie, ciesielskie, dekarские, budowa stropów, roboty stolarskie, ślusarskie i kowalskie, blacharskie, malarskie, szklarskie, zduńskie, studniarskie i wodociągowe, brukarskie, asfaltowe, sztukatorskie, tapicerskie, złotnicze.

**Handbuch der Architektur.** Pod tym tytułem wychodzi od lat kilkunastu w Darmsztadzie, dzieło zbiorowe pod kierunkiem prof. Darm'a. Dzieło to składa się z czterech działów: I. Nauka o materiałach budowlanych. Statyka budowli. Nauka o kształtach architektonicznych. II. Rozwój historyczny i techniczny stylów budownictwa. III. Konstrukcje budowlane. IV. Budynki dla różnych celów. Z działu III, obejmującego naukę o konstrukcjach budowlanych, wyszły dotychczas tomy następujące:

1 Bd. Barkhausen G., Heinzerling F., Marx E. Constructions-Elemente in Stein, Holz u. Eisen. Schmitt E. Fundamente.

2 Bd. Hft. 1. Marx E. Wände u. Wandöffnungen.

2 Bd. Hft. 2. Ewerbeck F., Schmitt E. Einfriedigungen, Brüstungen, Geländer, Balcons, Altane, Erker. Göller A. Gesimse.

2 Bd. Hft. 3. Barkhausen G., Körner C., Schacht A., Schmitt E. Balkendecken, gewölbte Decken, verglaste Decken, Deckenlichter, verschiedene Decken-Construktionen.

2 Bd. Hft. 5. Koch H., Marx E., Schwering L. Dachdeckungen, verglaste Dächer, massive Steindächer, Dachfenster, Entwässerung der Dachflächen, sonstige Nebenanlagen der Dächer.

3 Bd. Hft. 1. Schmitt E. Erhellung der Räume mittels Sonnenlicht. Koch H. Fenster, Thüren etc.

3 Bd. Hft. 2. Krämer J., Mayer Ph., Schmidt O., Schmitt E. Anlagen zur Vermittelung des Verkehrs in den Gebäuden.

4 Bd. Schmitt E. Versorgung der Gebäude mit Sonnenlicht u. Sonnenwärme. Fischer H. Künstliche Beleuchtung der Räume; Heizung u. Lüftung der Räume.

5 Bd. Marx E., Schmitt E., Knauff M. Spül-Wasch-u. Bade-Einrichtungen. Entwässerung u. Reinigung der Gebäude. Ableitung des Wassers u. der Fäcalstoffe. Aborte u. Pissoirs.

6 Bd. Marx E. Sicherung gegen Einbruch. Orth A. Akustik. Köpcke F. Glockenstühle. Spillner E. Sicherung gegen Feuer, Bodensenkungen etc. Ewerbeck F. Terrassen u. Perrons, Freitreppen, Rampen etc. Schmitt E. Vordächer. Spillner E. Stützmauern etc. Osthoff G. u. Spillner E. Eisbehälter etc.

Jak w każdym dziele zbiorowym, tak i w niniejszem, wartość części oddziel-

*Poradnik dla samouków.*



nych jest rozmaity; jednakże części dzieła, dotychczas wydane, odznaczają się poważnie opracowaniem bardzo sumiennem i wyczerpującem.

Dzieł traktujących pewne grupy konstrukcji i robót jest w piśmiennictwie niemieckiem i francuskim bardzo wiele. Tak np. z dzieł o sklepieniach i murach oporowych możnaby złożyć sporą bibliotekę. Wymieniamy przeto poniżej tylko niektóre podręczniki.

### O konstrukcjach i robotach kamiennych.

**Adhémar A. J.** *Traité de la coupe des pierres.* Paryż. 1837.

**Ringleb A.** *Lehrbuch des Steinschnittes.* Berlin. 1844.

**Leroy Ch. F. A.** *Traité de stéréotomie.* Paryż. 1844.

Bardzo dobry wykład kamieniarki.

*Grundlage der praktischen Baukunst. I Thl. Maurerkunst.* Berlin 1850.

Zestawienie systematyczne konstrukcji mularskich, objaśnione dobrym atlasem.

**Fleischinger u. Becker.** *Systematische Darstellung der Bauconstructionen. Die Mauerwerks-od. Steinconstructionen.* Berlin. 1862--1864.

Dobry podręcznik dla projektowania murów nagich (nietynkowanych), z pięknym atlasem chromolitografowanym.

**Demanet A.** *Guide pratique du constructeur. Maçonnerie.* Paryż. 1864.

**Müller H.** *Die Maurerkunst.* Lipsk. 1875.

Zawiera dużo wskazówek praktycznych. Z powodu nie dość licznych rysunków i nie dość systematycznego wykładu dzieło to, jako podręcznik dla szkół, jest nieodpowiednie.

**Denfer I.** *Maçonnerie.* Paryż. 1891.

Dzieło dobre. Wykład, objaśniony licznymi rysunkami w tekście, odpowiedni jest dla szkół średnich technicznych.

**Menzel A.** *Der Steinbau.* Fulda i Lipsk. 1893.

Bardzo dobry podręcznik mularstwa dla szkół średnich technicznych. Wykład o materiałach zbyt pobieżny.

**Leu E.** *Die Mauern.* Köln. 1895.

Obejmuje naukę o wiązaniach murów i łuków i o wyprawach (tynkach). Dziełko to, stanowiące część 1-szą pracy obszerniejszej: „Die Maurerarbeiten“, odznacza się wykładem systematycznym, ścisłym, jakkolwiek zbyt zwięzłym. Jest odpowiednie dla szkół średnich technicznych, lecz wymaga dopełnień ustnych nauczyciela.

### O konstrukcjach i robotach ciesielskich i stolarskich.

**Emy A. R.** *Traité de l'art de la charpenterie.* Paryż. 1878.

Dzieło bardzo dobre.

**Adhémar A. J.** *Traité de charpente.* Paryż. 1872.

**Brousse P.** *Enseignement sur l'art de la charpenterie.* Bordeaux. 1873.

**Coulon A. G.** *Menuiserie descriptive etc.* Paryż. 1869.

**Cabanié B.** Charpente générale, théoretique et pratique. Paryż. 1864.

**Delataille E.** Arts du trait pratique de charpente. Tours. 1891.

**Mazerolle L.** Traité théorique et pratique de charpente. 1896.

**Romberg A.** Die Zimmerwerkskunst. Monachium. 1850.

**Grellmann C. T.** Lehrbuch der praktischen Zimmerkunst. Lipsk. 1858.

**Fink F.** Der Bautischler od. Bauschreiner. Lipsk. 1877.

**Harers B.** Die Schule des Zimmermanns. Lipsk. 1878.

**Behse W. H.** Die praktischen Arbeiten u. Konstruktionen des Zimmermanns. Weimar. 1887.

Wykład bardzo krótki, objaśniony sporym atlasem.

**Franke G.** Der praktische Bautischler. Halla. 1870.

**Adler G.** Der Zimmermeister u. Bau-Unternehmer. Lipsk. 1881.

Poradnik dla prowadzących roboty.

**Romstorfer C. A.** Die Bautischlerei. Lipsk. 1880—1881.

**Promnitz I.** Der Holzbau. Lipsk. 1881.

Dobry podręcznik dla szkół średnich technicznych.

**Schröder Ch.** Die Schule des Tischlers etc. Weimar. 1885.

**Kretschmer K.** Die Holzverbindungen. Wiedeń. 1885.

**Krauth Th.** Die gesammte Bauschreinerei. Lipsk. 1890.

O konstrukcjach żelaznych, oraz o robotach kowalskich i ślusarskich.

**König J.** Die Arbeiten des Schlossers. Weimar. 1876.

**Mongé.** Constructions en fer etc. Paryż. 1861.

**Fink F.** Die Schule des Bauschlossers. Lipsk. 1880.

**Brand E.** Lehrbuch der Eisenconstruktionen. Berlin. 1876.

Bardzo dobre dzieło o konstrukcjach żelaznych w budynkach.

**Lavedan P.** Guide pratique de serrurerie etc. Paryż. 1867.

**Barré L. A.** Éléments de charpenterie métallique. Paryż. 1872.

**Liger L.** La ferronnerie ancienne et moderne. Paryż.

1876.

**Des Biars G.** De l'emploi du fer dans les constructions.

Paryż. 1874.

**Klasen L.** Handbuch der Hochbauconstruktionen in Eisen. Lipsk. 1876.

Bardzo dobre dzieło o konstrukcjach żelaznych w budynkach.

**Demont.** Nouveau traité de serrurerie. Paryż. 1876.

**Heinzerling F.** Der Eisenhochbau der Gegenwart. Akwizgran. 1876—1878.

Obszerny wykład o konstrukcjach żelaznych w budynkach.

**Jeep W.** Die Verwendung des Eisens beim Hochbau. Lipsk. 1876—1879.

**Lüdicke A.** Praktisches Handbuch für Kunst-Bau u. Maschinen-Schlosser. Weimar. 1878.

**Thiollet.** Serrurerie en fonte de fer. Paryż. 1879.

**Boileau L. A.** Principes et exemples d'architecture ferromnière. Paryż. 1880.

Zasady wznoszenia budowli wielkich z żelaza, objaśnione przykładami.

**Ferrand J.** Le charpentier-serrurier au XIX-e siècle. Paryż 1881.

Konstrukcje z żelaza, oraz z żelaza i drzewa.

**Nowak E.** Der Metallbau. Lipsk. 1882.

Dobry podręcznik dla szkół średnich technicznych.

**Cornu L.** Guide pratique pour l'étude et l'exécution des constructions en fer. Paryż. 1886.

Dobry podręcznik dla projektujących i prowadzących roboty.

**Scharowsky C.** Musterbuch für Eisen-Constructionen. Lipsk i Berlin. 1887.

Dzieło bardzo pomocne przy projektowaniu.

**Barberot E.** Traité pratique de serrurerie. Construction en fer. Serrurerie d'art. Paryż. 1888.

**Krauth Th. i Meyer F. S.** Das Schlosserbuch 1891.

Dzieło bardzo dobre.

### O budownictwie wiejskiem.

Wymieniamy tylko prace, w których są podane typy budynków odpowiednie dla kraju naszego.

**Zabierzowski Al.** Praktyczne budownictwo wiejskie. Warszawa. 1858.

Podręcznik ten obecnie już jest niewystarczający.

**Obębrowicz K.** Budownictwo wiejskie. Warszawa.

Wykład krótki o typach najważniejszych budynków wiejskich, opracowany starannie.

**Schubert F. C.** Handbuch der landwirthschaftlichen Baukunde. 1879.

Dziełko niewielkie, bardzo dobre.

**Engel F.** Handbuch des landwirthschaftlichen Bauwesens. 1885.

Dzieło obszerne, wyczerpujące przedmiot.

### Obliczanie i budowa mostów.

**Bresse M.** Cours de mécanique appliquée, professé à l'École des Ponts et Chaussées. (Kurs mechaniki stosowanej, wykładany w szkole dróg i mostów). Paryż. 1865. 3 tomy.

Dzieło traktujące przedmiot w sposób wyczerpujący i jasny, na podstawie wyższej matematyki.

**Cullmann.** Graphische Statik. (Statyka graficzna). II wydanie.

Pomnikowe dzieło, stanowi podstawę tak płodnej metody obliczeń graficznych.



**Müller-Breslau i Heinrich F. B.**, prof. an der techn. Hochschule zu Berlin. Die Graphische Statik der Bauconstructionen (Statyka graficzna budowlana). II wydanie. 3 tomy.

**Tenze.** Die neueren Methoden der Festigkeitslehre und der Statik der Bauconstructionen. (Nowsze metody nauki o wytrzymałości materiałów i statyki budowli). Lipsk. 1886.

Na wywodach z matematyki wyższej oparta wyczerpująca teoria wytrzymałości wszelkiego rodzaju dźwigarów.

**Keck Wilhelm**, Prof. der Polytechnischen Schule zu Hannover. Vorträge über Elasticitätslehre als Grundlage für die Festigkeitsberechnung der Bauwerke. (Wykłady o nauce sprężystości, jako podstawa do obliczania wytrzymałości budowli). Hanower. 1893.

**Tenze.** Vorträge über Graphische Statik mit Anwendung auf die Festigkeitsberechnung der Bauwerke. (Wykłady o graficznej statyce z zastosowaniem do obliczania wytrzymałości budowli). Hanower. 1894.

Oba dzieła zawierają zastosowanie najnowszych teorii sprężystości i obliczania mostów.

**Weyrauch J. dr.** Allgemeine Theorie und Berechnung der continüirlichen und einfachen Träger. (Ogólna teoria i obliczanie belek ciągłych i pojedynczych). Lipsk. 1873.

**Tenze.** Die elastischen Bogenträger, ihre Theorie und Berechnung, entsprechend den Bedürfnissen der Praxis mit Berücksichtigung von Gewölben und Bogenfachwerken. (Łuki sprężyste, ich teoria i obliczenie z zastosowaniem do potrzeb praktyki przy uwzględnieniu sklepień i łuków fachwerkowych). II wydanie. Monachjum. 1897.

Autor zdaje dokładnie sprawę z obecnego stanu nauki i dzieło to może być pod wszelkimi względami zaleconem.

**Morandière.** Traité de la construction des ponts et viaducs en maçonnerie, charpente et métal. (Wykład budowy mostów i wiaduktów murowanych, drewnianych i żelaznych). Paryż.

**Winkler E. dr.** Vorträge über Brückenbau. (Wykłady budowy mostów). Wiedeń. 1886. III wydanie.

Jest to najbardziej szczegółowe dzieło traktujące o budowie mostów i zawierające obliczenia teoretyczne wszystkich części składowych.

**Haeseler E.**, prof. Brückenbau. (Budowa mostów). Część I. Mosty żelazne. (3 zeszyty).

Zawiera obliczenie wytrzymałości, opisanie pokładów, chodników, podłużnic i poprzecznic. Wykład bardzo szczegółowy i dokładny.

**Cart Adrien et Portes Léon.** Calcul des ponts métalliques à poutres droites, à une ou plusieurs travées par la méthode des lignes d'influence. (Obliczenie mostów metalowych o belkach prostych jedno- lub wielo-przęsłowych za pomocą linii wpływowych). Paryż. 1895.

Bardzo użyteczne dzieło szczególnie dla obliczenia belek ciągłych, ku czemu służą specjalne tablice.

**Thullie Maksymiljan**, prof. *Mosty drewniane*. Zeszyt I. Lwów. 1895.

Dotychczas wydany zeszyt traktuje bardzo szczegółowo o materiałach budowlanych, belkach do mostów leżajowych, o dźwigarach złożonych, jarzmach i izbiach. Gruntowne i użyteczne dzieło.

**Claxton Fidler T.** *A practical treatise on bridge-construction*. (Praktyczna nauka budowy mostów). II wydanie. Londyn. 1893.

Główny nacisk położony jest na naukę o wytrzymałości i na obliczanie mostów; autor wygłasza bardzo samodzielne i oryginalne sądy. Dzieło do zalecenia.

**Heinzerling F.**, dr. kgl. Baurath und Prof. an der kgl. Technischen Hochschule zu Aachen. *Die Brücken der Gegenwart*. (Mosty terażniejsze). Lipsk. 1886.

Autor podaje historję rozwoju budownictwa mostów, rysunki jednak z powodu małej skali nie są dosyć jasne w szczegółach.

**Klasen Ludwig**, Ing. *Handbuch der Fundierungsmethoden im Hochbau, Brückenbau und Wasserbau*. (Podręcznik o metodach fundacji budowli, mostów i robót wodnych). II wydanie. 1879.

**Brennecke.** *Der Grundbau*. (O fundacjach). Berlin. 1887.

*Handbuch der Ingenieurwissenschaften. Der Brückenbau*. (Podręcznik nauk inżynierskich. Budowa mostów) opracowanie d-ra Th. Schäffer'a i Ed. Sonne.

Bardzo starannie i gruntownie opracowane dzieło zarówno pod względem teoretycznym, jak i informacyjno-praktycznym.

**Folkwitt G.** *Leitfaden für das Entwerfen und die Berechnung gewölbter Brücken* (Wskazówki dla projektowania i obliczania mostów sklepionych). Berlin. 1895

Autor podaje gruntowne wywody co do najkorzystniejszego kształtu i co do grubości sklepień.

## Budowa, eksploatacja i konserwacja kolei żelaznych, dróg bitych i tunelów.

**Hahnhart H. i Waldner A.** *Tracirungshandbuch*. (Podręcznik dla trasowania linii). Berlin. 1874.

Autorowie podają wiele praktycznych wzorów i tablic.

**Kröhncke H.** *Handbuch zum Abstecken der Kurven*. (Podręcznik dla wytykania krzywych). Lipsk. 1873.

Najpraktyczniejsze i najczęściej używane dziełko.

**Morawitz M.** *Strassen und Eisenbahncurven Tabellen*. (Tablice krzywych). 1871.

Tablice podają dla różnych promieni kąty odpowiadające długościom krzywych 1, 2 . . . 15 metrów.

**Ernst G. i Gottleben F.** *Handbuch für Geleisanlagen*. (Podręcznik dla układania torów). Wiedeń. 1871.

Zawiera bardzo wiele użytecznych tablic i wzorów, które jednak nie są zastosowane do systemu metrycznego.

*Handbuch der Ingenieur-Wissenschaften. I Band.*

Vorarbeiten, Erd-, Strassen- und Tunnelbau. (Podręcznik nauki inżynierskiej. Przedwstępne prace, roboty ziemne, budowa dróg i tunelów).

Ta część bardzo użytecznego wydawnictwa zawiera szczegółowe wskazówki co do trasowania dróg, robót ziemnych i dróg bitych.

**Rychter J.**, prof. Projektowanie komunikacji, roboty ziemne i budowa dróg. Lwów.

Traktuje szczegółowo o trasowaniu techniczem i handlowem, o wykonaniu robót ziemnych, o budowie i utrzymaniu dróg bitych i ulic.

**Launhardt Prof.** Das Massennivellement. (Ruch ziemi). II wydanie. Hanower. 1877.

Zawiera szczegółowy wykład teorii ruchu ziemi i najlepszego pod względem ekonomicznym wyboru profilu podłużnego.

**Heusinger Edm. v. Walldegg.** Handbuch für specielle Eisenbahn-Technik. Der Eisenbahnbau. (Podręcznik specjalnej techniki dróg żelaznych. Budowa kolei).

Oprócz jasnego i wyczerpującego przedmiot przedstawienia, zawiera nader pouczające przykłady z praktyki, poparte i objaśnione dobrimi rysunkami.

**Humbert G.** Traité complet des chemins de fer. (Całkowity wykład o kolejach żelaznych). 3 tomy. Paryż. 1892.

Traktuje o budowie i eksploatacji dróg żelaznych, o taborze, ze szczególnem uwzględnieniem potrzeb i warunków dróg francuskich.

**Conche.** Voie, matériel roulant et exploitation technique des chemins de fer. (Tor, tabor i eksploatacja techniczna dróg żelaznych). Paryż. 1873—1876.

**Flamach, Huberti i Stévant.** Traité d'exploitation des chemins de fer. (Wykład eksploatacji dróg żelaznych). Bruksella 1892.

**Goschler.** Traité pratique de l'entretien et de l'exploitation des chemins de fer. (Wykład praktyczny o konserwacji i eksploatacji dróg żelaznych). 4 tomy. Paryż. 1865—1881.

Zawiera nadzwyczaj cenne wskazówki co do eksploatacji.

**Picard.** Traité des chemins de fer. (Wykład o kolejach żelaznych). Paryż. 1885.

Autor z kompetencją wytrawnego znawcy stosunków kolejowych traktuje specjalnie kwestje ruchu i administracji.

**Jacquin.** De l'exploitation des chemins de fer. (O eksploatacji dróg żelaznych). Paryż. 2 tomy.

**von Weber M. M.** Schule des Eisenbahwesens, neu bearbeitet von Richard Koch. (Szkola dróg żelaznych). III wydanie. Lipsk. 1885.

Dziełko traktuje w przystępny sposób o budowie i eksploatacji dróg żelaznych i nadaje się szczególnie dla zaznajamiaia służby kolejowej z całym ustrojem. Zawiera nadto dużo danych statystycznych co do ruchu.

**Pancer Feliks.** O budowie i konserwacji dróg bitych i z w y c z a j n y c h przez F. P., kapitana b. w. p. inspektora i członka zarządu XIII okręgu komunikacji lądowych i wodnych, wydanie przejrane i powiększone przez inż. tegoż zarządu Tomasza Przesmyckiego.

Dziełko to odpowiada głównie potrzebom techników i dozorców przy konserwacji dróg.



**Röll Victor dr.** *Encyclopädie des gesamten Eisenbahnwesens.* (Encyklopedia kolejowa). Wiedeń. 1893. 7 tomów.

Dzieło zbiorowe, zawierające nader szczegółowe dane o budowie i eksploatacji kolei zarówno pod względem technicznym, jak i handlowym. Staranne i sumienne opracowanie, cenne statystyczne tablice i bardzo dobrze wykonane rysunki czynią z tego dzieła podstawę każdej biblioteki technicznej.

## Roboty wodne.

**Hagen G.** *Handbuch der Wasserbaukunst.* (Roboty wodne). Berlin. 3 części (I. Die Quellen. II. Die Ströme. III. Das Meer).

Zawiera najszerokościowy wykład o robotach wodnych, rzecznych, kanałowych i morskich. Dzieło to stanowi podstawę tej gałęzi nauki inżynierskiej.

*Handbuch der Ingenieurwissenschaften.* Der Wasserbau. (Podręcznik nauki inżynierskiej. Roboty wodne), opracowanie L. Franzius'a i Ed. Sonne.

Autorowie podają wszelkie obrachunki, jak również i wszelkie praktyczne wskazówki, które przy budowach wodnych mogą być potrzebne. Wykończenie rysunków i ścisłość w tekście nie zostawiają nic do życzenia.

**Rychter J. prof.** *Roboty wodne.* Lwów. 1894. Zapowiedziano 8 części. Część I. Pomiarы wodne, rowy, kanały.

Bardzo szczegółowo traktuje przedmiot z zastosowaniem najnowszych zdobyczy nauki.

**Weber von Ebenhof A.** *Bau, Betrieb und Verwaltung der natürlichen und künstlichen Wasserstrassen auf den internationalen Binnenschiffahrt-Congressen in den Jahren 1885—1894.* (Budowa, eksploatacja i zarząd dróg wodnych). Wiedeń. 1895.

Dzieło to wydanem zostało z polecenia ministerjum spraw wewnętrznych i zawiera nader cenne wskazówki praktyczne.

## Kanalizacja i wodociągi.

**Börkli A.** *Ueber Anlage städtischer Abzugskanäle und Behandlung der Abfallstoffe aus Städten.* Bericht an den Tit. Stadtrath Zürich, von... städt. Ingenieur in Zürich. Zurich. 1866, str. 261, tabl. rys. VI.

**Pettenkofer.** *Vorträge über Canalisation und Abfuhr.* Monachjum. 1876, str. 149.

16 popularnych odczytów, wypowiedzianych z niezwykłym mistrzostwem słowa i głęboką znajomością przedmiotu na korzyść kanalizacji śpławnej. Dziełko popularne i dla ogółu łatwo zrozumiałe.

**Hobrecht J.** *Die Canalisation von Berlin,* z atlasem rysunkowym o 57 tablicach. Berlin. 1884, stron. 330.

Przepysze wydawnictwo, zawierające dużo pożytecznych wiadomości z działu kanalizacji wielkich miast.

**Dobel E.** *Kanalisation. Anlage und Bau städtischer Abzugskanäle und Hansentwässerungen.* Stuttgart. 1886, str. 147 z mapą, zawierającą 15 tablic litograficznych.

Praktyczny podręcznik dla inżynierów, budowniczych, lekarzy i przedstawicieli miast.

**Baldwin Latham.** *Sanitary Engineering a guide to the construction of works of sewerage and house drainage.* Londyn. 1878, str. 558. 41 oddziałów, 23 tabl. rysunk., sporo rysunków w tekście.

Książka wymaga znajomości algebry.

**Lindley.** *Projekt kanalizacji i wodociągu m. Warszawy, z przedmową Starynkiewicza.* 1879.

Część I. Kanalizacja; górna część miasta — dolna część miasta; kanalizacja Pragi. Dane techniczne dla obliczania kanałów i kosztorysy. Część II. Wodociąg: stacja pomp rzecznych; filtry i zbiornik wody czystej; sieć rur w mieście; przewody główne w górnej - w dolnej części; przewody 3-go rzędu, kosztorysy.

Jako dopełnienie do powyższego dzieła, kosztem miasta wydano również niezmiernie ciekawy tom, zawierający zarzuty przeciwko projektowi w prasie polskiej nagromadzone, jak również replikę na te zarzuty przez Lindley'a napisaną. Dzieło Lindley'a posiada pierwszorzędną wartość; wyszło w druku w językach: polskim i rosyjskim. W handlu księgarskim jednakże się nie znajduje; zwrócić się należy w razie potrzeby do Wydziału budowl. m. Warszawy.

W r. 1895 wydał Lindley broszurę (str. 73) z 15 tabl., zawierającą opis urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych m. Warszawy.

Książka zawiera dużo materiału faktycznego i rzuca światło na racjonalność strony nie tylko technicznej, lecz i finansowej całego olbrzymiego przedsięwzięcia, które, nie przechodząc siły materialnej, stwarza podstawę do uzdrowotnienia miasta.

**Lueger Otto.** *Die Wasserversorgung der Städte.* Darmstadt. 1895

Dzieło, zawierające ogrom materiału i bogate wskazówki co do literatury zawodowej.

**Majewski J.** *Pogląd na wodociągi w Warszawie, z 15 tablicami rys. „Dziennik politechniczny“.* 1862, str. 73—79, 100—109.

**Bechman G.** *Salubrité urbaine. Distributions d'eau. Assainissement.* Paryż. 1888, str. 703.

Dzieło, zasługujące na uważne przestudjowanie, szczególnie w dziale wodociągów.

Z bieżącej literatury do działu kanalizacji i wodociągów zaleca się dwutygodnik „Gesundheitsingenieur“ redagowany przez K. Hartmana, prof. politechn. w Berlinie, A. Herzberga, inż. cywil. w Berlinie, d-ra Renk'a, prof. politechn. w Dreźnie, A. Ritschel'a, prof. politechn. w Berlinie, H. Schmieden'a, członka akademii budownictwa i gł. redaktora G. Ankla'm'a, inż. naczeln. wodociągu Friedrichshagen koło Berlina.

## Architektura.

Architektura jest częścią techniki, dokładniej inżynierji, i w tym dziale jest nauką budowania budowli celowych, dla potrzeb ludzkich; jako nauka nadawania

*Poradnik dla samouków.*

budowlom postaci i form pięknych, należy ona do grupy sztuk pięknych. W miarę rozrastania się i mnożenia potrzeb ludzkich, nauka architektury rozgałęzia się na działy specjalne. Bywa więc: lądowa lub wodna, kościelna, cywilna, wojenna, miejska, wiejska i t. d.. Specjalne i szczególne przeznaczenie budowli wywołuje też wyspecjalizowanie się budownictwa. Więc kościoły, teatry, szpitale, wille, targi, łaźienki, pomniki i t. d. mogą mieć właściwych specjalistów budowniczych.

Początkiem i podstawą architektury jest rzemiosło, które się uszlachetnia stopniowo przez artystyzm. Harmoniczna kombinacja rzemiosł wydaje dzieło architektoniczne. Kto zaczyna się uczyć rzemiosła, mającego związek z budownictwem, ten zaczyna naukę architektury. Praktyka i wprawa oparta na talencie i teorii jest tu wszystkim. W historii ludzkości, w ciągu wielu wieków kwitnęły różne sposoby budowania, doprowadzane w swoim czasie do względnej doskonałości i nabierające tym sposobem szczególnych cech, po których zawsze poznać je można. Te sposoby budowania charakterystycznego i doskonałego nazwano stylami architektonicznymi. Historia więc uczy o stylach, opisuje je; praca zaś nad nimi, t. j., praktyczne ich zastosowywanie, wyrabia architekta. Epoka najnowsza, posilkując się wszystkimi minionymi stylami, tem samem pracuje dla zasad nowych. Styl wskazują najdoskonalsze jego okazy. Podobnie jak ptaki drapieżne mają na sobie cechy, t. j., styl orła, i doskonałe budowle noszą najwybitniejsze, najklasyczniejsze oznaki stylu, w którym je wzniesiono. Stylów architektury uczyć się więc trzeba za pomocą analizy drobiazgowej doskonałych budowli.

Dzieła o architekturze są tak liczne, jak jej działy, jak same budowle, rozsiane po kni ziemskiej. Wielką bibliotekę można wytworzyć z książek o architekturze. Architekt, który głównie praktyką doszedł do biegłości w swej sztuce, zwykle mało posiada wiadomości o książkach, które warto czytać i studjować.

Z dzieł treści ogólnej, traktujących o estetyce, wymienić można.

**Dippel J.** Handbuch des Aesthetik und der Geschichte des bildenden Künste. Regensburg. 1871.

**Semper G.** Der Stil in den technischen und tektonischen Künsten oder praktische Aesthetik. Frankfurt a/M. 1860—1863.

**v. Weiss.** Schleussenburg's Lehrbuch der Baukunst zum Gebrauche der k. k. Genie-Akademie. Wiedeń. 1870.

**Violet-de-Duc.** Entretiens sur l'architecture. Paryż. 1870.

**Ringhoffer E.** Lehre vom Hochbau. 2 Auflage Brünn. 1878.

Deutsche bantchnische Taschenbibliothek. Lipsk. Wychodzi zeszytami od r. 1874.

Historji architektury, która jest podstawą nanki stylów, można bardzo dobrze nauczyć się z następującego dzieła niemieckiego, które zresztą jest tłumaczone prawie na wszystkie języki europejskie (prócz polskiego).

**Lübke Wilhelm.** Geschichte der Architektur. 2 tomy, 8-ka duża. 1870.

Wydanie bardzo piękne; zawiera mnóstwo rysunków, jak również podane w streszczeniu wiadomości o wszystkich budowlach i stylach.

**Burckhardt Jacob.** Geschichte der Renaissance in Italien.



Bardzo dobra książka, wykazująca cały przebieg i historję powstania i rozwoju tak zwanego renesansu włoskiego.

Literatura architektury średniowiecznej ma najtęższego przedstawiciela w dziele:

**Viollet-le-Duc E.** *Dictionnaire raisonné de l'Architecture française du XI au XVI siècle.* 10 tomów, 8-ka duża.

Podobnie jak w historii Lübke'go przepyszne rysunki. Dzieło to nazwać można typowem t. j. stylowem w tym rodzaju. Jest ono niezmiernie pożyteczne, a nawet chyba niezbędne dla człowieka, który chce gruntownie poznać architekturę wieków średnich t. j. tak zwaną epokę gotycką. O tejsze epoce znajdujemy specjalne dzieła we wszystkich językach. W niemieckim dzieła: Ungewitter'a, Essenweina i wiele innych.

Praktycznem i dobrem jest dziełko:

**Redtenbacher Rudolf.** *Leitfaden zum Studium der mittelalterlichen Baukunst. Formenlehre der deutschen und französischen Baukunst etc.* Lipsk. 1881.

Do praktycznej nauki wszelkiej konstrukcji budowlanej i rzemiosł wskazać możemy:

*Deutsches Bauhandbuch der Baukunde des Architekten.*

Kilka tomów; nowe wychodzą prawie co parę lat. Wyborne dzieło, obejmujące wszystko, co może być potrzebne praktycznemu budowniczemu. Zawiera konstrukcję i projektowanie planów, wymiary wszelkich części budowli, wszelkie gatunki i rodzaje architektury.

**Diesener H.** *Praktische Unterrichtsbücher für Bautechniker zum Selbstunterricht und für die Praxis.* Halla a/S. 1893. 8 tomów.

Jako podręcznik do poszukiwania projektów architektonicznych w różnych działach architektury może wybornie służyć wielotomowe dzieło:

**Klasen Ludwig.** *Grundriss-Vorbilder von Gebäuden aller Art.* Lipsk. 1880.

Różne działy architektury, jak np.: kościoły, hotele, pałace i domy mieszkalne, szpitale, targi, kluby i resursy, miejsca zabawy, śpichrze, muzea i akademje i t. d., mieszczą się w oddzielnych tomach in quarto. Śliczne rysunki, dobre opisy.

Z dzieł, traktujących o różnych urządzeniach hygienicznych, wymienić należy:

**Stroff G. R.** *Ueber Leuchtmaterialien, deren Eigenschaften, Bestimmung der Lichtstärke, Leuchtkraft und des Leuchtwerthes etc.* Holzmünden. 1880.

**Pettenkofer.** *Ueber den Luftwechsel in Wohngebäuden.* Monachjum. 1859.

**Wolpert A.** *Prinzipien der Ventilation und Heizung.* Brunświk. 1860.

**Morin A.** *Études sur la ventilation.* Paryż. 1863

**Degen L.** *Praktisches Handbuch für Einrichtungen der Ventilation und Heizung von öffentlichen und Privatgebäuden nach dem System der Aspiration.* Monachjum. 1878.

**Scholtz A.** Feuerungs- und Ventilations-Anlagen. Karlsruhe. 1881.

**Scholtz A.** Construction und Anlage der Gas und Wasserleitungen in Gebäuden etc. Stuttgart. 1881.

W języku polskim dzieł architektonicznych prawie nie posiadamy. Stare wydawnictwa Ks. Sierakowskiego i Podczaszyńskiego prawie nie mają dziś realnej wartości. Wychodzący obecnie w Warszawie nowy, wyczerpujący i bardzo dobry podręcznik malarstwa nie może być zaliczony do dzieł traktujących ogół architektonicznej wiedzy. Mamy kilka opisów budynków dawnych, jak również wyborne wydawnictwa Akademii Umiejętności w Krakowie o dawnej architekturze polskiej. Prace Wł. Łuszczkiewicza są najwybitniejsze. W ostatnich latach ruch w tym kierunku budzi się i u nas. Wychodzi album architektoniczne Wł. Marconiego, wychodziły szkice architektoniczne Hintza, w Krakowie zaś prace prof. Odrzywolskiego i t. d..

Na zakończenie dodamy, że w olbrzymiej literaturze architektonicznej zjawiają się coraz nowsze wydawnictwa, nieraz nawet interpretacje tych samych rzeczy, które już kilkakrotnie dawniejszemi czasy były wydane. Mnożą się one z ogromną szybkością; a sposoby wydawnictwa rzeczy architektonicznych, czy też rzemiosł doskonałą się z dniem niemal każdym. Otóż należy zawsze przekładać wydania fotograficzne nad wszelkie litografje dawnego autoramentu. Fotografia daje wierny obraz rzeczy i wszelkie szczegóły, uczy bardzo wiele, umożliwia podpatrywanie konstrukcji, łączenia kamieni lub cegieł. Fotografje są wyższe pod względem wierności od fototypji, a fototypja od litografji. Samouk ma jedyną drogę do zdobycia sztuki architektonicznej: zapisać się do pracowni architekta ze znaczną praktyką, pracować dużo, choćby bez wielkiego wyboru, mierzyć budowle w naturze i rysować wszelkie szczegóły. Podręczniki prawdopodobnie znajdują się w każdej większej kancelarii dądowniczego, z nich należy czerpać, możliwie najstarannie, wszelkie potrzebne elementy budowli; ornamentacje obmyślać na podstawie tych, jakie znajdują się na budowlach pokrewnych w stylu i rysować je w sposób jaknajlepiej uwydatniający ogół ornamentu. Dla wszelkich ornamentacji, podobnie jak i dla rzemiosł, są liczne dzieła specjalne. Najbardziej rozpowszechnionem między architektami jest wydawnictwo perjodyczne, które obecnie reprezentuje całą ornamentystykę architektoniczną a mianowicie: „Matériaux et Documents d'architecture“. Wyborna książka i niedroga. Są to litografje, facsimile, podług zdjęć fotograficznych.

Monografji budowli oddzielnych lub grup budowlanych trudno wyliczać, gdyż jest ich mnóstwo we wszystkich językach. Toż samo można powiedzieć o literaturze perjodycznej, odnoszącej się do architektury. Polskich wydawnictw perjodycznych w tym kierunku jest bardzo mało, i architektura odgrywa w nich bardzo nieznaczną rolę.

## Hydraulika.

Każda mechanika ogólna obejmuje początki hydrauliki, znajdują się więc one wyłożone przystępnie w podręcznikach:

**Lauenstein M.** Podręcznik mechaniki dla średnich szkół technicznych i samouków. Warszawa. 1896. Z niemieckiego przełożył Józef Hofman inż., z 140 rys., str. 265.

**Puchewicz.** *Mechanika ogólna*, wydana nakładem władzy edukacyjnej Królestwa Polskiego. Warszawa. 1861, z rysunkami, str. 503 i XIII.

Poniżej wymienione oparte są na rachunku wyższym.

**Niewęglowski G. H.** *Kurs mechaniki rozumowej*. 2 tomy. Paryż. 1876.

Oddzielne książki o hydrostatyce i hydrodynamicie po polsku były wydane w r. 1830, ale już są wyczerpane; z dziedziny tej istnieje tylko dzieło w języku polskim, oparte na rachunku wyższym, a mianowicie:

**Kucharzewski F. i Kluger W.** *Wykład hydrauliki wraz z teorją maszyn wodnych* poprzedzony wiadomościami wstępnymi z mechaniki analitycznej ciał płynnych. Paryż. 1879, str. 1018, z rysunkami w tekście.

Z dzieł niemieckich polecić można:

a) elementarne.

**Moshhammer K.** *Hydromechanik*. Lipski i Wiedeń. 1897.

Podręcznik dla szkół przemysłowych i dla samonków.

**Henne H.** *Die Wasserräder und Turbinen*. Weimar. 1878.

Podręcznik dla techników z kwalifikacjami średnimi.

b) wyższe.

**Meissner G.** *Die Hydraulik*. Jena. Wychodzi zeszytami.

Zawiera dużo wskazówek praktycznych.

**Rühlman M.** *Hydromechanik*. Hanower 1880.

Zawiera więcej teorii.

## Budowa maszyn.

Z dzieł polskich przytoczyć należy:

**Stadtmüller K.** *Podręcznik do konstrukcji maszyn dla inżynierów, mechaników i uczniów szkół technicznych*. Kraków. 1888. 2 tomy, str. 224 i 116 z 40 fig w tekście i atlasem z 12 tabl. in folio.

Objęmuje części składowe maszyn ze wstępem, poświęconym ogólnym wiadomościom z wytrzymałości materiałów.

**Stadtmüller K.** *Konstrukcja i budowa maszyn*; tom III-ci. Teorja, konstrukcja i budowa wyciągów, krążki, dźwignie, windy, wyciągi i żorawie, 4-o, str. 176 i 22 tabl. in fol.

**Stadtmüller K.** *Konstrukcja i budowa maszyn*. Teorja, konstrukcja i budowa pomp. Kraków. 1894. 4-o z atlasem 32 tabl. in folio.

Oprócz tego literatura polska posiada kilka podręczników technicznych, w których odpowiednie działy poświęcono konstrukcji części maszyn.

**Pietraszek Jan.** *Mechanika popularna*, czyli podręcznik dla inżynierów, budowniczych, mechaników, maszynistów i techników wogólności, tudzież dla gospodarzy wiejskich i do wykładów w szkołach przemysłowych i rzemieślniczych. Warszawa. 1879, str. 696 i VIII z 502 drzew. w tekście.

**Kuczyński Al.** *Podręcznik techniczny*, dla użytku inżynierów, budowniczych, geometrów, techników i przemysłowców. Warszawa. 1892. Wydanie II, str. 408, ze 160 fig. w tekście.

Zawiera tablice matematyczne, tablice miar, wag i monet; następnie najważniejsze wzory matematyczne, streszczenie zasad mechaniki, chemji, fizyki i teorii



wytrzymałości materiałów, jak również wzory do obliczania części maszyn. Osobne działy poświęcono budownictwu, kolejom żelaznym, a także elektrotechnice. Książka ta może być pomocną przy obliczaniu dla tych, którzy mają już pewne wykształcenie techniczne.

Przyswojono również literaturze polskiej parę przewodników do kierowania maszyn, obsługi kotłów i t. d..

**Brausser P. i Speanrath A.** Podręcznik dla palaczy kotłowych przetłumaczył na język polski i uzupełnił dr. F. Łaszczyński. Warszawa. 1894, str. 144 i XVI z rys. w tekście.

Jest to popularny wykład nauki o kotłach parowych, poprzedzony treściami wiadomościami o cieple, o materiałach opałowych i wodzie.

**Brosius S i Koch R.** *Szkół maszynisty*, podręcznik dla urzędników dróg żelaznych i uczniów szkół technicznych. Tłumaczył z 3-go wydania L. Wojno inż. mech. Część I. Kocioł parowozni i jego uzbrojenie ze 159 drzew. i 2 tablicami. Warszawa. 1879. Część II. Parowóz jako maszyna i wóz z 364 drzew. i 2 tabl. lit. Warszawa. 1879. Część III. Wiadomości o budowie i eksploatacji dróg żelaznych ze 128 drzew. Warszawa. 1880. (W języku niemieckim nowe wydanie z r. 1894—5).

**Franke J. N.** *Poradnik dla obsługi i nadzoru maszyn i kotłów parowych dla użytku maszynistów i kotłowych, gorzelników, właścicieli maszyn parowych i techników.* Lwów. 1891. Wydanie II, str. 251 z 70 rys. w tekście.

**Liecfeld G.** *Motorry gazowe.* Przekład z niemieckiego z rys. w tekście. (Przygotowuje się do druku).

Jest to popularny podręcznik dla maszynistów i monterów motorów gazowych.

**Scholl E. F.** *Przewodnik dla maszynistów.* Tłumaczył Al. Podworski inż. Warszawa. 1895. Część I, str. 380 z rys. w tekście. Część II. Warszawa. 1897, str. 320, z rys. w tekście.

Część I. zawiera popularny wykład budowy i ustawiania kotłów parowych i obchodzenia się z nimi, część II. traktuje o maszynach parowych.

W dziale niniejszym, jak i w poprzednich literatura polska nie jest wystarczającą, podajemy więc poniżej wskazówki, zaczerpnięte z literatury obcej.

## Maszyny parowe.

### Konstrukcja maszyn parowych.

**Pechan J.** *Leitfaden des Maschinenbaues für Vorträge, sowie zum Selbststudium für angehende Techniker, Maschinenzeichner etc.* Z rysunkami w tekście i atlasem. Tom 2-gi. 1885.

Zawiera elementarną teorię suwaków jak również i graficzną na podstawie diagramów Zeunera i Müllera, podaje opis i rysunki najgłówniejszych mechanizmów rozdziału pary, zarówno suwakowych jak wentylowych i Corlissowskich, parę najbardziej typowych konstrukcji i ogólnych dyspozycji cylindrów parowych i kondensatorów z pompami powietrznymi. Podręcznik ten traktuje kwestję krytycznie, opatrzone jest rysunkami dobrze wykonanymi; zawiera dane pewne. Całe dzieło opracowane jest sumiennie.

**Uhland.** *Corliss- und Ventil-Dampfmaschinen.*

Atlas z tekstem objaśniającym. Przeważnie zajmuje się maszynami Corlissowskimi i jest najbardziej wyczerpującym źródłem dla tego działu. Oprócz tego

podaje kilka rysunków maszyn suwakowych i wentylowych. Rysunki wykonane są bardzo szczegółowo i starannie, tekst zaś jest zbyt mało krytyczny i wyłącznie opisowy. Podręcznik ten nie obejmuje nowych konstrukcji i ulepszeń, dokonanych w ciągu ostatnich lat 15—20.

**Arnold E. i Moll C.** *Maschinenbau-Skizzen*. Ryga. 1890.

Atlas bez tekstu objaśniającego, niezmiernie wyczerpujący, zawiera najnowsze i najwybitniejsze konstrukcje poszczególnych organów maszyn parowych i innych. Opracowany sumiennie, wykonany starannie, oddaje wielkie usługi konstruktorom maszyn.

**v. Reiche H.** *Maschinenfabrikation, Entwurf, Kritik, Herstellung und Veranschlagung der gebräuchlichsten Maschinenelemente*. Lipsk. 1876.

Teorja i konstrukcja maszyn suwakowych. Aczkolwiek nie zawiera nowszych konstrukcji, to jednak ze względu na głęboko krytyczne traktowanie przedmiotu zaskazuje ze wszech miar na uwagę. Tegoż autora dzieło p. t.: „Dampfmaschinen-Konstrukteur“ wyszło w r. 1893 w Akwizgranie.

**Cach C.** *Maschinen-Elemente*. Berlin. 1897. 2 tomy, z atlasem.

Zawiera wiele wzorowych konstrukcji części składowych maszyn parowych i traktuje je bardzo krytycznie.

### Teorja maszyn parowych.

**Des Ingenieurs Taschenbuch „Hütte“**. Berlin. 1896. 2 tomy.

Tom I. zawiera analityczne i graficzne obliczenie maszyn parowych podług Hrabáka, Radingera, Riedlera i innych. Opracowanie bardzo staranne. Co 3 lata ukazuje się nowe wydanie; jest przekład francuski i rosyjski.

**Radinger J.** *Ueber Dampfmaschinen mit hoher Kolbengeschwindigkeit*. Wiedeń. 1892, str. 367 i 3 tablice wykonanych maszyn parowych.

Graficzna teorja maszyn jedno i wielocylindrowych z wszechstronnem uwzględnieniem dyspozycji cylindrów, najnowszych badań naukowych i wyników praktyki. Opracowanie i wydanie niezmiernie staranne. Zalicza się do dzieł klasycznych.

**Hrabák J.** *Hilfsbuch für Dampfmaschinen-Techniker*. Berlin. 1897, w 2 częściach, str. 212 i 259.

Teorja i obliczenie analityczne. Wymaga znajomości rachunku różniczkowego i całkowego. Obejmuje wszystkie systemy i kombinacje cylindrów, a także stosowanie pary przegrzanej i uwzględnia najnowsze zdobycze nauki i techniki parowej. Rezultaty obliczeń i badań praktycznych, dotyczące się wielkości cylindrów, ich wydajności w koniach parowych indykowanych i efektywnych zależnie od wielkości uapełnienia, współczynników pożytecznego działania i zużycia pary—zebrane są systematycznie w szeregu tablic, które też zajmują przeważną część książki. Podręcznik ten nadaje się zarówno do obliczenia nowej maszyny, jak i do krytycznego osądzenia maszyny już pracującej. Dane, zawarte w tem dziele, zgadzają się zupełnie z rezultatami praktycznymi. Wydane bardzo starannie. Zalicza się do dzieł klasycznych.

**Blaha E.** *Steuerungen der Dampfmaschinen*. Berlin. 1897.

Jest to opis mechanizmów rozdziału pary wszystkich wybitniejszych systemów. Rysunki wyłącznie schematyczne. Autor wstrzymał się od wszelkiej krytyki

porównawczej mechanizmów. Wydanie bardzo staranne. Podręcznik ma znaczenie wyłącznie źródła uzupełniającego.

Do działu tego należy także odnieść:

**Zeuner G.** Technische Thermodynamik. Lipsk 1887 i 1890. 2 tomy, str. 454 i 474, z rys. w tekście.

Wymaga do studjowania doskonałej znajomości rachunku wyższego, wszechgólności zaś równań różniczkowych. Wykład bardzo ścisły i jasny. Uwzględnia stosowanie pary przegrzanej i zawiera obszerną i wyczerpującą teorię maszyn i urządzeń do fabrykacji lodu.

**Rosenkranz P. H.** Der Indicator und seine Anwendung. Berlin. 1893, str. 271 i 3 tablice litografowane.

Opis szczegółowy różnych systemów indykatorów, sposobu ich stosowania, zestawienie najbardziej charakterystycznych nieprawidłowych diagramów i badanie tych ostatnich. Dzieło to wyczerpujące, wydane starannie, ze wszech miar nadaje się do użytku praktycznego. Uwzględnia ono również stosowanie indykatora do motorów powietrznych, gazowych, naftowych, dmuchawek, maszyn do fabrykacji lodu i badania ruchu wentyli przy maszynach parowych i pompach.

### Motory powietrzne, gazowe i naftowe.

**Pechan J.** Leitfaden des Maschinenbaues f. Vorträge, sowie zum Selbststudium für angehende Techniker, Maschinenzeichner etc. Z rysunkami w tekście i atlasem.

Zawiera najgłówniejsze zasady i dane, dotyczące się konstrukcji i eksploatacji motorów powyższych, a także kilka tablic rysunków.

**Kosak G.** Einrichtung, Betrieb- und Anschaffungskosten der wichtigsten Motoren für Kleinindustrie. Wiedeń. 1894, str. 117 ze 62 rys. w tekście.

Wykład popularny o małych motorach fabrycznych dla wermajstrów i maszynistów.

### Motory wodne.

**Meissner G.** Theorie und Bau der Turbinen und Wasserräder. 2 części. 1896 i 1897.

Obejmuje teorię i konstrukcję motorów wodnych, przeważnie turbin i zawiera wiele szczegółowych tablic instalacji wykonanych. Wykład jasny, opracowanie sumienne. Nadaje się bardzo do użytku praktycznego.

**Bach C.** Die Wasserräder. Stuttgart. 1886, z atlasem.

Zawiera wyczerpującą teorię, na podstawie rachunku wyższego, turbin i kół wodnych; wykład ścisły i jasny, rysunki doskonałe wykończone. Traktowanie przedmiotów odznacza się głębokim krytycyzmem. Nadaje się najzupełniej do gruntownych studjów teoretycznych, mniej do użytku praktycznego.

**Hermann G.** Die graphische Theorie der Turbinen und Kreiselpumpen. Berlin. 1887.

Dzieło to może uzupełnić oba poprzednie. Bardzo szczegółowo opracowane jest wykreślanie profilów, łopatek, kół i turbin.



**Pechan J.** Leitfaden des Maschinenbaues f. Vorträge, sowie zum Selbststudium für angehende Techniker, Maschinenzeichner etc. Z rysunkami w tekście i atlasem.

Zawiera krótką teorię, oraz podaje najgłówniejsze konstrukcje i sposoby obliczania; posiada również i w tym dziale kilka tablic z rysunkami.

**Bach C.** Maschinenelemente. (p. str. 351).

## Pompy.

**Hartmann K.** Die Pumpen. Berechnung und Ausführung der für die Förderung von Flüssigkeiten gebräuchlichen Maschinen. Berlin. 1897.

**Bach C.** Die Konstruktion der Feuerspritzen (z dodatkiem ogólnych zasad konstrukcji pomp tłokowych). Stuttgart. 1883.

**Bach C.** Versuche über Ventilbelastung und Ventilwiderstand. Berlin. 1884.

**Bach C.** Versuche zur Klarstellung der Bewegung selbstthätiger Pumpenventile. Stuttgart. 1887.

**Bach C.** Die Maschinenelemente. (p. str. 351).

**Riedler A.** Indicatorversuche an Pumpen. Monachjum. 1881.

**Riedler A.** Szereg artykułów o wentylach prowadzonych mechanicznie w Zeitschrift d. V. deutscher Ingenieure 1880, str. 522 i nast., 1895, str. 537 i nast., zawierające niezmiernie bogaty materiał do tego działu.

Tegoż samego autora o pompach i wentylach w temże czasopiśmie. 1883, str. 21 i nast., 1885, str. 502 i nast..

Wszystkie wymienione prace tych 3 autorów uzupełniają się wzajemnie i odznaczają się wielką gruntownością i krytycyzmem. Można je śmiało nazwać klasycznymi. Prace Riedlera obejmują nie tylko wentyle pomp wodnych, lecz także i wentyle dmuchawek powietrznych.

## Windy i żórawie.

**Pechan J.** Leitfaden des Maschinenbaues f. Vorträge, sowie zum Selbststudium für angehende Techniker, Maschinenzeichner etc. Z rysunkami w tekście i atlasem.

Podaje krótką teorię, sposób obliczania i konstrukcję najważniejszych typów.

**Ernst Ad.** Die Hebezeuge. Theorie und Kritik ausgeführter Konstruktionen. Z 306 drzeworytami w tekście i 46 litograf. tablicami. Berlin. 1897.

Dzieło opracowane niezmiernie wyczerpująco i starannie, wydanie zbytkowne. Najlepszy podręcznik do konstrukcji wind i żórawi.

**Bach C.** Die Maschinenelemente. (p. str. 351).

## Transmisje i części maszyn.

**Bach C.** Die Maschinenelemente. 2 tomy z atlasem. Berlin. 1897.

Praca należy do dzieł klasycznych wogóle, w tej dziedzinie zaś jest bezwarunkowo najlepszą i najbardziej wyczerpującą. Posiłkuje się najnowszymi *Poradnik dla samouków.*

zdobyczami i wynikami techniki i zawiera między innemi mnóstwo rezultatów badań laboratoryjnych samego autora. Nadaje się zarówno dobrze do studiów teoretycznych, jak i do badań i konstrukcji praktycznych w każdej dziedzinie budowy maszyn. Jest to dzieło ułożone prawdziwie pedagogicznie i jako takie zasługuje ze wszęch miar na głębokie nżnanie. W niektórych działach wymaga znajomości rachunku wyższego. Wydanie i rysunki bardzo staranne.

**Arnold i Moll.** *Maschinenbau-Skizzen.* Ryga. 1890. (Patrz wyżej: „Maszyny parowe“).

**Ernst Ad.** *Ausrückbare Kuppelungen für Wellen und Räderwerke.* Berlin. 1890, str. 274, z 165 rysunkami w tekście.

Zawiera obszerną teorię sprzęgaczy wyłączających i podaje najwybitniejsze ich konstrukcje z krytycznem porównaniem. Dzieło opracowane bardzo sumiennie i starannie i może uzupełnienie podane wyżej.

**Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actien-Gesellschaft in Dessau.** *Anleitung zur Einrichtung und Instandhaltung von Triebwerken (Transmissionen).* Katalogu Nr. 250. Dessau. 1894.

Opisuje wyłącznie konstrukcje własnej firmy, doskonałe się jednak nadaje do obliczania i projektowania transmisji, przygotowywania kosztorysów i wogóle do użytku podręcznego. Zawiera także wiele cennych wskazówek praktycznych, dotyczących się konserwacji transmisji. Dane zawarte w tablicach są zupełnie pewne i zgadzają się z rezultatami praktyki.

### Armatury.

Jako podręczniki w tej dziedzinie mogą być przydatne katalogi firm specjalnych, z których kilka poniżej wymieniamy.

**Dreyer, Rosenkranz i Droop,** w Hanowerze;  
**Gebrüder Körting,** Körtingsdorf pod Hanowerem;  
**Schäffer u. Budenberg,** Bnekau-Magdeburg;  
**Strube J. i in.**

### Pomiary pracy mechanicznej.

**Kittler E. dr.** *Handbuch der Elektrotechnik.* Stuttgart 1892. Wydanie II, Tom I, str. 433—474. (Nowe wydanie w r. 1893).

Zawiera opis sposoby stosowania najbardziej używanych w praktyce hamulców i dynamometrów. Opracowanie wyczerpujące i staranne.

### Kotły parowe.

**v. Reiche H.** *Theorie der Dampfkessel-Anlagen und Construction ihrer Feuerungen.* 2 tomy z atlasem. Lipsk. 1886—1888. Wydanie III.

Zawiera w tomie I. teorię eksploatacji materiałów opałowych, t. j. określanie ich wydajności kalorymetrycznej, warunków najlepszego spalania, konstrukcję palenisk i rusztów, obliczenie kominów, transmisji ciepła, powierzchni ogrzewalnych i t. p. W tomie II. autor rozpatruje wszystkie wybitniejsze systemy kotłów parowych

wraz z ich armaturą. Dzieło wyczerpujące i głęboko krytyczne. Przedstawia bogaty materiał, nadający się zarówno do studjów teoretycznych, jako też do badań i nżytku praktycznego. Zalicza się do dzieł klasycznych.

**Pechan J.** *Leitfaden des Maschinenbaues f. Vorträge, sowie zum Selbststudium für angehende Techniker, Maschinenzeichner etc.* Z rysunkami w tekście i atlasem.

Zawiera także stosunkowo dosyć obszerny dział o kotłach parowych, w którym rozpatruje najwybitniejsze konstrukcje i podaje obliczenia. Bardzo się nadaje jako podręcznik do konstrukcji i obliczeń przy projektowaniu kotłów.

**Bach C.** *Maschinenelemente.* (p. str. 353).

Podaje wiele konstrukcji z obliczeniem poszczególnych części kotłów oraz rezultaty najnowszych badań w tej dziedzinie. Doskonale uzupełnia oba podręczniki poprzednie.

Oprócz tego szereg prac wartościowych w tej dziedzinie znajduje się we wszystkich rocznikach czasopism: *Zeitschrift d. V. deutscher Ingenieure*, *Z. der preussischen Dampfkessel-Ueberwachungsvereine*, *Z. der bayerischen Dampfkessel-Ueberwachungsvereine* i innych.

## Technologia metali i drzewa.

W dziale powyższym daje się uczuwać dotkliwy brak podręczników polskich. Oprócz odbitek i oddzielnych artykułów w „Przeglądzie Technicznym” (Warszawskim) i czasopismach technicznych lwowskim i krakowskim, istnieje jedyne tylko dzieło:

**Bykowski I. J.**, prof. szkoły polit. we Lwowie. *Podręcznik mechanicznej technologii.* Część I. Technologia metali i drewna. Lwów. 1896, str. VII i 302, z 343 drzew. w tekście.

Jest to podręcznik przeznaczony dla nżytku szkół technicznych i przemysłowych, korzystać zeń zaś może każdy cokolwiek obeznany z techniką, gdyż znajdzie tam krótkie, a treściwe opisy sposobów obróbki metali i drzewa, jak również budowę narzędzi i maszyn, stosowanych do tego celu.

W tych wypadkach, kiedy własności metali i drzewa są sobie pokrewne, przetwarzanie ich wymaga nżywania sposobów podobnych; zgodnie z tem autor prowadzi wykład porównawczy t. j. traktuje równoległe o metalach i drzewie, wzorując się na niemieckiem dziele Hoyer'a.

Specjalne działy technologii metali i drzewa posiadają w języku polskim również zaledwie tylko parę prac, prawie już zupełnie wyczerpanych.

**Strzelecki H.** *O rozpoznawaniu drewna drzew leśnych i krajowych.* Lwów. 1887. 16-o, str. 107.

Jest to poradnik dla leśników i wogóle dla osób trudniących się kupnem lub sprzedażą drzewa.

W latach 1862—1876 wydano w Warszawie szereg książeczek, stanowiących „Bibliotekę rzemieślnika-polskiego”. Dziełka te w swoim czasie cieszyły się zasłużonym uznaniem i choć może nie wszystkie odnoszą się bezpośrednio do niniejszego działu, jednakże w braku odpowiednich wskazówek, poświęconych specjalnie rzemiosłom, podajemy na tem miejscu zarówno rzeczy wyczerpane już, ze względu na ich wartość bibliograficzną, jak i nieliczne nowsze.



„Biblioteka rzemieślnika-polskiego“ zawiera:

- 1) Heurich Jan. Przewodnik dla stolarzy.
- 2) Rogalewicz A. Przewodnik dla garbarzy.
- 3) Miecznikowski Aleks. Przewodnik dla kowali.
- 4) Miecznikowski Aleks. Przewodnik dla giserów.
- 5) Heurich Jan. Przewodnik dla cieśli.
- 6) Hirszel Wład. Przewodnik dla mularzy.
- 7) Dąbrowski J. E. Przewodnik dla ślusarzy.
- 8) Prawdzic S. T. Przewodnik dla szewców.

Z rzeczy nowszych wymienić można następujące:

**Szpadkowski.** Nauka mularstwa. Wiązania murowe z kamienia i cegły w murach ciągłych, w słupach, kominach domowych i fabrycznych. 100 tabl. rys. z opisem. Warszawa. 1895.

**Smolska N.** Teorja rękawicznictwa. Warszawa. 1890. 8-o, str. 45.

Dzieło nagrodzone na wystawie pracy kobiet.

Z literatury obcej ograniczymy się na wskazaniu paru tylko dzieł, gdyż te w zupełności wystarczają do teoretycznego obznajmienia się z technologią czy to metali, czy drzewa.

**Hoyer.** Lehrbuch der vergleichenden mechanischen Technologie. Wiesbaden. 1878. 8-o, str. 900 i 4 tabl. Wydanie II. 2 tomy. 1888—1897.

Jest to porównawcza technologia metali i drzewa dostępna dla każdego posiadającego ogólne wiadomości techniczne.

Równoległe z Hoyer'em wskazać można:

**Ledebur A.** Die Verarbeitung der Metalle auf mechanischem Wege. Brunświk. 1877. 8-o, str. VIII, 908 i XVIII.

**Ledebur A.** Die Verarbeitung des Holzes auf mechanischem Wege. Brunświk. 1881. 8-o, str. Xi i 254.

**Ledebur A.** Die Metallverarbeitung auf chemisch-physikalischem Wege. Brunświk. 1882. 8-o, str. Xii i 317.

**Ledebur A.** Die Legierungen in ihrer Anwendung für gewerbliche Zwecke. Berlin. 1890. 8-o, str. IV i 161 <sup>1)</sup>.

Jako dzieła traktujące rzecz<sup>1)</sup> opisowo i przystępnie.

Pominać tu nie można i słynnego dzieła:

**Karmarsch.** Handbuch der mechanischen Technologie, które w opracowaniu Hartiga,

**Karmarsch-Hartig.** Handbuch der mechanischen Technologie. Wydanie V. 2 tomy. 1875/6. Tom I. Obróbka metali i drzewa.

podaje opisy wielu narzędzi i maszyn. Dzieło to jakkolwiek bardzo obszerne, jednak ze względu na encyklopedyczny sposób traktowania przedmiotu zadowolić nie może tego, kto by szukał bardziej wyczerpujących danych.

w opracowaniu Fischera:

**Karmarsch-Fischer.** Handbuch der mechanischen Technologie. 1888/91. 3 tomy, z 1000 rys. w tekście.

<sup>1)</sup> Tegoż. Lehrbuch der mechanisch-metallurgischen Technologie. 2 wyd. 1897.

Tom I. Technologie ogólna. Tom II. Technologie metali, drzewa, kamieni, szkła i t. p.

Jest dziełem traktowanym raczej po akademicku, a więc mało przydatnem dla praktyka.

Z dzieł dających wiele praktycznych wskazówek przy urządzaniu i prowadzeniu warsztatów mechanicznych wymienić można:

**Specht K.** Die Massenfabrikation im Maschinenbau. Die Arbeiten der Kesselschmiede und die Einrichtungen der letzteren mit besonderer Berücksichtigung des hydraulischen Nietverfahrens. Berlin. 1893, str. 255 i atlas z 41 tablicami.

Dzieło to, nagrodzone na konkursie Towarzystwa popierania przemysłu pruskiego, zawiera opis urządzenia wielu warsztatów istniejących wraz z planami i rysunkami szczegółów, jak również sposobów eksploatacji maszyn pomocniczych. Przeznaczone jest dla praktyków.

**Götz N. i Ewichen A.** Ueber Massenfabrikation in Maschinenbau. Berlin. 1894, str. 60, z 13 tabl. litograficznymi.

Książka ta uzupełnia poprzednią, podając szczegółowe opisy maszyn pomocniczych, wraz z kalkulacją robocizny i produkcji maszyn.

Wszystkie jednak podręczniki technologii mechanicznej zawierają tylko opis zasadniczych narzędzi i maszyn, używanych przy obróbce czy to metali, czy drzewa. Postęp zaś w tym dziale techniki nie ustaje, ciągle się zjawiają nowe wynalazki, zaprowadzają ulepszenia, śledzić więc za postępem w tym kierunku i notować go mogą tylko czasopisma specjalne, z tych wymienimy tu tylko tygodnik poświęcony prze-ważnie technologii w jej całkowitym zakresie:

**Dinglers.** Politechnisches Journal. Stuttgart.

## Przędzalnictwo.

**Alcan Michel,** Ingén. Traité du travail de laines peignées, de l'alpaga — du poil de chèvre, du cachemire etc. Paryż. 1873, str. 665.

Dzieło to, obok wstępu historycznego, zawiera obszerny wykład przędzalnictwa i tkactwa wełny czesankowej. Jakkolwiek jest ono pod pewnemi względami przestarzałe, opisy jednak maszyn, zwłaszcza zaś samoprądnicy (selfaktor) układu Parr-Curtis'a, należą do klasycznych. Ozdobą pracy powyższej jest atlas o 28 tablicach ładnie wykonanych rysunków. Dzieło to odpowiednie jest dla osób studjujących gruntownie i wszechstronnie przędzalnictwo czesankowe.

**Hentschel F. M.** Praktisches Lehrbuch der Kammgarn-Spinnerei. Stuttgart. 1889, str. 294.

Dzieło to przedstawia w sposób bardzo przystępny wszystkie działy przędzalnictwa wełny czesankowej, a więc: ogólne wiadomości o wełnie, pranie jej, zgrzeblenie, czesanie, przygotowanie niedoprzedu i właściwe przedzenie. Prócz tego praca powyższa obfityje w mnóstwo obliczeń wyłożonych w sposób elementarny, tablic prędkości, skrętów, wytwórczości maszyn, wydajności rozmaitych partji wełny i t. d. Książka ta odpowiednią jest dla młodszych i średnich sił technicznych, posiadających atoli pewną praktykę fabryczną.

**Jakubowicz St., inż.** Zarys przedzenia wełny czesankowej. Warszawa. 1895, str. 79.

Praca ta przedstawia w ogólnych zarysach i dość przystępnie wełnę w całkowitym przebiegu jej fabryczno-przędzalniczej przeróbki, a więc daje ogólne pojęcie o wełnie, jej sortowaniu, praniu, zgrzebleniu, czesaniu, przedzeniu, wreszcie o czynnościach wykończających. Dziełko zaopatrzone jest obok polskiego w słownictwo francuskie, rosyjskie i niemieckie, co ułatwia znacznie dalsze studia tego przedmiotu w językach obcych.

**Brüggemann H.** Theorie und Praxis der rationellen Spinnerei. Die nöthigen Eigenschaften der Gespinnte und deren Prüfung. Stuttgart. 1897.

Dzieło to, traktujące o teorii i praktyce racjonalnego przedzenia bawełny, składa się z 4 części. Część pierwsza omawia własności przędzy i sposoby jej próbowania. Część druga, p. t. „Allgemeine Fasernbereitung“, poświęcona jest czynności wyciągu, część trzecia, p. t. „Ueber Draht“, — skrętowi, wreszcie część czwarta „Baumwollbearbeitung“ — samej przeróbce bawełny.

**Niess Benno.** Die Baumwoll-Spinnerei in allen ihren Theilen. Weimar. 1885, str. 887 i atlas z rysunkami.

Dzieło przedstawia w sposób szczegółowy wszystkie działy przedzenia bawełny. Składa się ono z wstępu o bawełnie wogóle (str. 54), z części przygotowawczej (mieszanie, czyszczenie, zgrzeblenie, przygotowanie czesalnicy i czesanie), wreszcie o przedzeniu właściwym. Dzieło obfituje w mnóstwo obliczeń i tablic z ostatecznymi wynikami; odpowiednie jest ono dla osób posiadających pewne przygotowanie teoretyczne, i które studjowały już dziełka mniejsze.

**Fritz H.** Die praktische und theoretische Führung der Baumwollspinnerei. Chur. 1890, str. 699.

**Müller Ernst.** Handbuch der Spinnerei. Lipsk. 1892, str. 464 i 159 rysunków w tekście.

Książka ta traktuje w ogólnych zarysach przedzenia wszystkich materji włóknistych; odpowiednią jest jako podręcznik szkolny.

**Lohren A.** Die Kämmaschinen für Wolle, Baumwolle, Flachs und Seide mit einem Atlas in Folio, 21 Tafeln. Stuttgart. 1875.

Jest to najkompletniejsze i najznakomitsze dzieło traktujące w sposób wyczerpujący o maszynach czesalnicych (czesarkach)

**Montage und Inbetriebsetzung der Selfaktoren mit besonderer Berücksichtigung der hierzu nothwendigen Apparate und Werkzeuge.** Odbitka z czasopisma: „Oesterreichs Wollen und Leinen-Industrie“. Reichenberg (Czechy).

Rzecz ta, jak wykazuje jej tytuł, objaśnia sposób ustawiania i puszczenia w ruch samoprząśnic, nadaje się więc przeważnie dla monterów.

**Johannsen Otto.** Studien über den Wiebelkörper des Selfactors. Anleitung zur constructiven Behandlung des Kötzers und der Formplatte. Lipsk.

Rzecz teoretyczna, przeznaczona dla techników z wyższem wykształceniem.

**Himmler T.** Ueber Baumwoll-Streichgarn-Spinnerei, umfassend Baumwoll-und Baumwoll-Abfall-Spinnerei. Reichenberg. 1888.



Książka ta odpowiednią jest do studjów przędzalnictwa odpadkowego.

**Vinzenz I.** *Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung der Gespinnstfasern.* Drezno, str. 36.

*Die technische Prüfung der Garne und Gewebe.* 69 rysunków. Wiedeń, Peszt i Lipsk.

**Demuth Th.** *Die Spindelbänke für Baumwoll-Spinnerei in ihren neuesten Constructionen.* Reichenberg.

Praca poświęcona wyłącznie opisom najnowszych konstrukcji wrzecieni.

**Blocker E.** *Die Baumwollspinnerei dargestellt für die Arbeiter.* Bazylea. 1881, str. 97.

Rzecz napisana bardzo przystępnie, odpowiednią więc jest dla inteligentnych robotników i wogóle niższych sił technicznych.

**Bosshard Otto.** *Die mechanische Baumwoll-Zwirnerei.* Atlas mit 172 Abbildungen. Weimar. 1891.

Dzieło to traktuje o fabrykacji nici, t. j. przędzy dwu- i wielokrotnie dwójonej.

**Alcan Michel,** ingén. *Filature du coton.* 38 planches doubles, *Traité complet de la filature du coton. Origine, production, caractères, propriétés, classifications, transformations, développement commercial, progrès techniques, filature, apprêt de fils, détermination des assortiments, installation et organisation des assortiments, installation et organisation des filatures.*

Dzieło to posiada te same wady i zalety wspomnianego powyżej dzieła tegoż autora o przędzalnictwie wełny.

**Delessard.** *La filature du coton par les machines modernes.* Paryż. 1893, str. 592.

Szczegółowy opis czynności przędzenia bawełny i maszyn używanych w tym celu. Praca ta zawiera także ustęp obszerny o urządzeniach elektrycznych w zastosowaniu do oświetlenia elektrycznego przędzalni.

**Dupont Paul.** *Aide-Mémoire pratique de la Filature du coton.* Paryż, str. 166.

**Uhland W. H.** *Kalender für die Textil-Industrie.* Drezno str. 207.

Dziełko to, jak i poprzednie, zawiera zbiór najważniejszych reguł, notat i wyników z praktyki przędzalniczej (to drugie również i z tkackiej), a nadaje się, jako książeczka podręczna w praktyce fabrycznej dla średnich i wyższych szkół technicznych.

**Leigh Evan C. E.** *The Science of Modern Cotton Spinning.* Manchester. 1882.

**Marsden R.** *Cotton Spinning, its development, principles and practice.* Londyn. 1888.

**Leigh F. A.** *Progress in Cotton Carding.* Boston. 1890.

**Nasmits J.** *Modern Cotton Spinning Machinery, its Principles and Construction.* Londyn. Manchester. 1890.

**Tegoż.** *The students Cotton Spinning.* Manchester. 1892, i 1896.

## Tkactwo.

W dziale tym podręczników polskich zupełnie niema, pomimo iż ogromny brak odczuwać się daje. Wobec nieistnienia szkół fachowych tkackich w kraju, młodzież nasza, nie posiadająca środków dla kształcenia się zagranicą, a dość licznie garnać się do fabryk łódzkich, traci po większej części dużo czasu nie wiedząc, jak się wziąć do rzeczy, a ostatecznie zniechęca się i fach porzuca.

Z konieczności więc wypada podać podręczniki niemieckie. W dziale tym literatura niemiecka nadzwyczaj jest bogata; z tych względów jeszcze polecić ją należy, iż przemysł tkacki znajduje się u nas prawie wyłącznie w rękach niemieckich i posilkuje się przeważnie majstrami rodowitymi Niemcami, lub też, w Niemczech szkoły fachowe kończącymi.

Następujące podręczniki godne są polecenia:

**Denk R.** Die Bindungslehre für Gewebe. Handbuch für Webeschulen, sowie für Meister, Gesellen und Lehrlinge nebst einem Atlas v. Muster und anderen Zeichnungen cca 125 S. Altona. 1885.

**Grothe H.** Katechismus der Spinerei, Weberei und Appretur oder Lehre von der Verarbeitung der Gespinnstfasern. Mit 101 Holzschnitten. Lipsk.

**Oelsner G. H.** Lehrbuch der Tuch und Buckskinweberei auf Hand- und mechanischen Stühlen. Mit zahlreichen Tafeln. 2 Bde. Altona. 1879—1881.

**Oelsner G. H.** Die deutsche Webschule. Mechanische Technologie der Weberei. Mit zahlreichen Zeichnungen und Mustern, erscheint in ca 25 Lieferungen. Altona. 1891.

**Stommel K.** Das Ganze der Weberei des Tuch und Buckskinfabrikanten. 2 Bde. 613 S. Mit 24 Tafeln Patronenzeichnungen Düsseldorf.

**Reiser N. i Spenrath J.** Handbuch der Weberei zum Gebrauche an Webschulen und für Praktiker. 4 Bde, erscheint in Lieferungen. Monachjum. 1893—4.

Z sześciu powyżej wskazanych wydawnictw dla początkujących polecić szczególniej można Oelsner'a G. H. „Die deutsche Webschule“, które dzięki jasnemu i zwięzłemu wykładowi, mającemu zawsze na myśli praktyczne zastosowanie, jest w swoim rodzaju dziełem pomnikowym.

Podręcznik tkactwa w zastosowaniu do praktycznego użytku, obejmujący całość przemysłu wełnianego, został opracowanym w języku polskim przez J. Jabłkowskiego i wydawnictwem jego zająć się ma redakcja dzieł technicznych H. Wawelberga.

Z wydawnictw periodycznych niemieckich zasługują na polecenie:

„Centralblatt für Textilindustrie“. Organ f. d. Gesamt-Interessen d. Wollen-Baumwollen, Flachs-u. Seiden-Industrie, Spinnerei, Weberei, Färberei, Druckerei, Bleicherei u. Appretur. Numerów 52. Berlin.

„Das deutsche Wollen-Gewerbe“. Zeitschrift f. d. gesammte Wollen-Industrie u. d. bezügl. Geschäftsbranchen m. d. Wochenbeilage: Zeitung f. Schafzucht u. Woll-Production. Numerów 104. Grünberg.

## Młynarstwo.

**Małyszczeyki St.**, inżynier-mechanik. **M ł y n a r s t w o z b o ż o w e**. Tom I. Część pierwsza: przemysł młynarski w ogólnym zarysie. Część druga: maszyny rozdrabiające. Warszawa. 1890. 16-ka, str. 728, z 180-ma drzew. w tekście i 9-ma tablicami w oddzielnym atlasie.

Dzieło to opracowane możliwie wyczerpująco; uwzględnioną w niem została obok praktycznej, także i teoretyczna strona przedmiotu, w połączeniu z odnośnemi wywodami matematycznymi, które nie wpływają ujemnie na popnlarność samej treści. Niezrozumiałe dla praktyka ustępy mogą być w czytaniu opuszczane bez zatury dalszego wątku myśli, podczas gdy technikowi specjaliście dają one możność głębszego wnikięcia w istotę danego przedmiotu. W celu dosadniejszego wykazania znaczenia ekonomicznego przemysłu młynarskiego, specjalną część techniczną dzieła poprzedza część ogólna, zawierająca rys zadania młynarstwa zbożowego, historję jego powstania i rozwoju, zarówno jak i wiadomości ogólne, dotyczące stanu i potrzeb młynarstwa krajowego. W opisie zaś maszyn młynarskich są rozpatrywane przejściowie ich ustroje od pierwotnych aż do najdoskonalszych, za jakie uważa się je w danem stadjum ich rozwoju, a nazwy przedmiotów i czynności młynarskich są czysto polskie. Wreszcie należy zaznaczyć, że dotąd nie wyszedł jeszcze z druku tom II-gi, mający objąć pozostałe wiadomości z dziedziny młynarstwa zbożowego, jako to: szereg maszyn czyszczących i gatunkujących, systemy mielenia i młynno-budownictwo.

**Pietraszek J.** **Mechanika popularna**, czyli podręcznik dla inżynierów, budowniczych, mechaników i techników w ogólności, tudzież dla gospodarzy wiejskich i do wykładów w szkołach przemysłowo-rzemieślniczych, opracował podług najlepszych źródeł ..., inżynier-mechanik, dyrektor fabryki maszyn żeglugi parowej na rz. Wiśle, b. człon. rady przem. przy b. komisji rząd. spraw wewnętrznych i duchownych w Król. Polskiem, b. inspektor szkoły maszynistów na dr. żel. W.-W. i B. Warszawa. 1879, str. 696. z 502 drzeworytami w tekście.

Rozdział XIX. Młyny (str. 544—607). Zawiera ogólne wskazówki techniczne z zakresu młynarstwa zbożowego i kaszarstwa, oraz wskazówki, dotyczące młynów do mielenia kości, wapna, cementu, gipsu, kruszców, kamieni, farb i kory. Chociaż rozdział ten, traktujący o młynach, jest nader pobieżnie i z małą znajomością fachową opracowany, a przytem nie zawiera w sobie opisu wielu przyrządów i maszyn młynarskich, które w ostatnich latach zyskały ogólne rozpowszechnienie w praktyce (jak np. walce młyńskie), to jednak dzieło to, ze względu na liczne i popularnie wyłożone wiadomości z dziedziny matematyki, fizyki, budowy kotłów i maszyn (parowych, wodnych i wiatrowych), oraz części składowych maszyn, stanowić może bardzo pożyteczny podręcznik dla praktyka młynarskiego.

**Kick Fr.** **Die Mehlfabrikation**. Ein Lehrbuch des Mühlenbetriebes von ..., k. k. Regierungsrath, o. ö. Professor der mechanischen Technologie an der k. k. technischen Hochschule in Wien. Mit 273 Holzschnitten und einem Atlas von 34 Tafeln. Dritte, umgearbeitete Auflage. Lipsk. 1894.



Jedno z najcenniejszych dzieł w literaturze zagranicznej; pod względem technicznym znakomicie opracowane, lecz dla praktyka bez gruntowniejszej wiedzy ogólnotechnicznej mało dostępne. Obejmuje całokształt młynarstwa zbożowego.

**Pappenheim G.** *Populäres Lehrbuch der Müllerei von ...*, Eigenthümer der Oest.-Ung. und der Deutsch-öster. Müller-Zeitung und anderer Journale, Vice-Präsident des Verbandes österr. Müller und Mühleninteressenten. Mitglied mehrerer wissenschaftlicher und gemeinnützlicher Vereine, etc. etc. Unter Mitwirkung von Fachmännern und Gelehrten. Dritte, vollständig umgearbeitete und wesentlich vermehrte Auflage. Mit 484 Holzschnitten und 28 Tafeln. Wiedeń. 1890.

Jedno z najmniej ścisłych dzieł pod względem technicznym, lecz nader popularnie i wyczerpująco obznajmiające z całkowitą wiedzą młynarstwa zbożowego i kaszarstwa.

**Rollet Aug.** *Mémoire sur la meunerie, la boulangerie et la conservation des grains et des farines*, contenant la description des procédés, machines et appareils appliqués jusqu'à ce jour au nettoyage, à la conservation et à la mouture des blés, à la fabrication du pain et à celle du biscuit de mer, en France, en Angleterre, en Irlande, en Belgique, en Hollande, etc. Précédé de considérations sur le commerce des blés en Europe. Par .., directeur des subsistances de la marine, officier de la légion d'honneur. Publié sous les auspices de M. le Ministre de la Marine et des Colonies. Paryż. 1817. Avec 15 planches du volume et 62 planches de l'atlas.

Jedyne dzieło w literaturze francuskiej z dziedziny młynarstwa, piekarstwa i sposobów przechowywania zboża i maki; nader wyczerpujące, popularne i z prześlicznie wykonanymi rysunkami. Ze względu jednak na nazbyt odległy już od nas okres czasu, który upłynął od wydania tego dzieła, nie posiada ono dziś należytej wartości praktycznej.

**Voller W. R.** *Modern flour milling a handbook for millers and others interested in the grain and flour trades*, by ..., mill manager of the albert flour mills. Gloucester. 1892.

Jeden z najlepszych podręczników popularnych w języku angielskim, obejmujący młynarstwo zbożowe w pobieżnym zarysie, z wyłączeniem wszakże wywodów technicznych, oraz z wyłącznem uwzględnieniem systemu maszyn wyrobu angielskiego; skutkiem czego książka ta nacechowana jest pewną jednostronnością i posiada znaczne luki w niektórych działach maszyn młynarskich.

Ważniejsze czasopisma, poświęcone młynarstwu zbożowemu:

„Die Mühle“ Wochenschrift für die Interessen der deutschen Mühlenindustrie, amtliches Vereinsblatt des Verbandes deutscher Müller und der Müllerei-Berufsgenossenschaft. Verantwortlicher Redacteur K. W. Kunis in Leipzig. 52 numerów rocznie.

„Oesterreichisch-Ungarische Müller-Zeitung“, Wochenschrift für Müller, Bäcker, Getreidehändler, Landwirthe, etc., officielles Organ des Verbandes österreichischer Müller und Mühlen-Interessenten, Herausgeber: Gustav Pappenheim, verantwortlicher Redacteur Ing. Josef Feirich in Wien. 52 numerów rocznie.

„Journal de la meunerie“, revue mensuelle illustrée, fondée en 1883. Organe officiel de l'école de meunerie. Directeur Ch. Bivort à Paris. 12 numerów rocznie.

„Le meunier“, journal mensuel de la minoterie, de la boulangerie et de toutes

les industries qui s'y rattachent. Directeur-Gérant E. Bernard à Paris. 12 numerów rocznie.

„The Miller“, a weekly journal devoted to the interests of millers. Proprietor W. Dunham. London. 12 numerów rocznie.

„The american miller“, a monthly journal devoted to the art and science of milling. Published by Mitchell Bros. Company. Chicago. 12 numerów rocznie.

„German american miller“, the only english and german milling journal. New-York. 12 numerów rocznie.

## Górnictwo.

W literaturze polskiej górniczej nie mamy dotąd ani jednego dzieła, któreby mogło służyć jako podręcznik osobie, chcącej studjować górnictwo.

Z dawniejszych dzieł posiadamy:

**Łabęcki H.** Górnictwo w Polsce, opis kopalnictwa i hutnictwa pod względem technicznym, historyczno-statystycznym i prawnym. Warszawa. 1841. 2 tomy.

Dzieło to należy już dziś do bibliograficznych rzadkości, może ono służyć jako znakomity materiał do historii górnictwa w naszym kraju, ale wartość jego jako podręcznika jest żadna.

**Początki kopalnictwa**, wydane przez Wydział Górnictwa. Warszawa. 1843. Nakładem i czcionkami Komisji rządowej przychodów i skarbu. 1 tom, str. 76 z 65-ma rysunkami, na 4 oddzielnych tablicach.

Są to początkowe i bardzo pobieżne wiadomości z górnictwa, nie mające dziś żadnej wartości. Dziełko to, podobnie jak i górnictwo Łabęckiego, może być pożytecznem jako słownictwo górnicze, którego gdzieindziej znaleźć nie można.

**Pamiętnik górnictwa i hutnictwa**, wydawany przez Jerzego Bogumiła Puscha, profesora szkoły górniczej, asesora wydziału górnictwa krajowego i Łukasza Florentyna Reklewskiego, referenta oddziału kopalń. Warszawa. 1830. Zeszyt I, tom 1. Nakładem redakcji, str. 164.

Jak widać z prospektu, umieszczonego na 1-szej stronie, pamiętnik miał wychodzić od 1-go stycznia 1831 r., w zeszytach półrocznych, jako pismo perjodyczne, poświęcone górnictwu i hutnictwu krajowemu i miał zawierać: 1-o technologię górnictwa i hutnictwa, 2-o wiadomości statystyczne, 3-o wiadomości historyczne o dawnem górnictwie polskiem, 4-o wiadomości prawne górnicze u nas i w innych krajach, 5-o bibliografię i 6-o terminologję górniczą i hutniczą.

Piszącemu te słowa znanym jest tylko pierwszy zeszyt tego pamiętnika, w którym są bardzo dobrze opisane egzystujące w owym czasie w zagłębiu Dąbrowskiem kopalnie węgla, kopalnie galmanu i huty cynkowe; dalej jest zamieszczony obszerny artykuł o węglarstwie; wyjątki z dzienników górniczych; wiadomości statystyczne i ocena paru dzieł i broszur, a między innemi broszury W. G. E. Beckera (nadradey korpusu górniczego) „Ueber die Flötzgebirge in siedlichen Pohlen, besonders in Hinsicht auf Steinsalz und Soole“ o której redakcja wspomina, że da ocenę w następnym numerze i broszury: C. Bloede (inspektora dozórstwa kopalń miedzianogórskich i nad Kamienną) „Ueber die Uebergangsgebirgsformation in Koenigreich Polen“. Jak długo wychodził ten pamiętnik—nie wiadomo, sądząc jednak z 1-go zeszytu, było to bardzo dobrze na owe czasy redagowane pismo.

**Gurkt A. dr.** *Górnictwo i hutnictwo. Krótki wykład historycznego i technicznego rozwoju górnictwa i hutnictwa.* Przełożył z 2-go niemieckiego wydania Wincenty Kosiński. Warszawa 1883. 1 tom, str. 218 ze 109 drzeworytami w tekście.

Dziełko to było napisane przez autora dla niespecjalistów, jako część 3-go tomu popularnego dzieła pod tytułem: „Die gesammten Naturwissenschaften“, a następnie wydane jako oddzielna książka. Może ono dać jakieś ogólne pojęcie o górnictwie i hutnictwie, ale technik specjalista niezbyt wiele z niego korzyści odniesie. Poprzedza je krótka, lecz treściwa historia rozwoju górnictwa w różnych krajach od najdawniejszych czasów, którą tłumacz dopełnił danymi, dotyczącymi się naszego kraju. Odznacza się bardzo starannem wykonaniem rysunków.

**Jabłoński A.**, dyrektor kopalni ropy w Bóbrce. *Kopalnictwo Nafty.* Praca konkursowa, przez wydział krajowy przeznaczona do druku. Kraków. 1884, str. 124, z 13-ma tablicami litografowanymi.

Zawiera opisanie wszystkich robót, jakie się prowadzi przy wydobywaniu nafty, przyczem autor główną uwagę zwraca na wiercenie. Jako podręcznik nie jest wystarczająca, technik jednak zajmujący się wierceniem, znajdzie w tem dziełku dużo wiadomości praktycznych.

**Maślanka M.**, inż. *Zarys kopalnictwa naftowego.* Podręcznik dla urzędników kopalń. Stanisławów. 1885. Dzieło premjowane na konkursie w r. 1884, str. 217 z 223-ma rysunkami na osobnych tablicach.

Autor dosyć szczegółowo opisuje różne sposoby wiercenia, pompy używane w kopalnictwie nafty, pogłębianie i obudowę drzewną niegłębokich szybów, użycie materiałów wybuchowych, przewietrzanie i oświetlanie robót. Jest to najlepsze dzieło, jakie literatura polska w tym przedmiocie posiada.

**Hořovsky E.** *O sposobach dobywania kamennego uhlí.* Praga. 1875. 2 tomy i atlas ze 148 tablic. Tom 1-szy, str. 416, przy nim słownik czesko-rosyjsko-polsko-niemiecko-francusko-angielski nazw górniczych o 109 stron. Tom 2-gi str. 726.

Dzieło obszerne i bardzo starannie opracowane. Znajdzie w niem czytelnik wszystkie systemy odbudowy pokładów węgla, używane w Anglii, Francji, Niemczech, u nas i na Szlasku, ale innych robót górniczych autor wcale nie opisuje.

**Demanet Ch.** *Cours d'exploitation des mines de houille.* Mons. 1878—1879. 2 tomy. Tom 1-szy str. 493, tom drugi str. 587 z 497-ma drzeworytami w tekście.

Autor znakomicie opisał systemy odbudowy cienkich pokładów węgla używane w Belgii i w północnej Francji, również bardzo dobrze jest opisane przewietrzanie robót w kopalniach. Inne rozdziały napisane mniej wyczerpująco, a czasami zbyt pobieżnie. Dzieło to przetłumaczono na język rosyjski.

**de la Goupillière H.** *Cours d'exploitation des mines, seconde édition.* Paryż. 1896—1897. Tom 1-szy str. 904, tom 2 gi str. 1068, w tekście obudwu tomów 924 figury.

Dzieło bardzo obszerne, dobrze napisane, zawiera masę danych teoretycznych, mało zaś praktycznych, dlatego też jako podręcznik nie może być zalecane.

**Serlo A. dr.** *Leitfaden zur Bergbaukunde, vierte Auflage,* mit 745 in den Text gedruckten Holzschnitten und 32 lithographirten Tafeln. Berlin. 1884. 2 tomy, str. 841 i 668.



Dzieło bardzo obszerne i nadzwyczaj sumiennie opracowane, lecz bardzo ciężko napisane; czyta się z trudnością.

**Volkmar Meitzen.** Der Abbau der mächtigen Steinkohlenflözte in Oberschlesien und im Königreich Polen mit zwei Steindrucktafeln (Besonders abgedruckt aus der Zeitschrift für das Berg-Hütten- und Salinenwesen in Preuss. Staate). Berlin. 1858, str. 22 in 8-o.

Broszura bez kwestji bardzo przestarzała, bo wiele z tych robót, jakie autor opisuje, dziś prowadzi się już inaczej, w której jednak czytelnik, chcący dobrze poznać system odbudowy filarowej, używany u nas w zagłębiu Dąbrowskiem, znajdzie dla siebie bardzo dużo pożytecznych wiadomości.

**Delafond F.** Méthodes d'exploitation des couches puissantes (extrait des annales des mines, livraison de Mars-Avril, 1891). Paryż, str. 94, z 3-ma tablicami rysunków.

Krótką broszurę, w której są bardzo dobrze opisane nowsze systemy odbudowy grubych pokładów węgla używane we Francji. Ponieważ zaś my mamy w Dąbrowie takie pokłady i w ten sam sposób odbudowywane, polecamy bardzo tę broszurę chcącemu się zapoznać z ich odbudową.

**Köhler G.** Lehrbuch der Bergbaukunde; vierte verbesserte Auflage mit 706 Textfiguren und 7 litogr. Tafeln. Lipsk. 1897, str. 791:

Dzieło bardzo dobrze i bardzo treściwie napisane. Jest to najlepszy podręcznik górnictwa, po przestudjowaniu którego czytelnik doskonale pozna tę gałąź przemysłu.

Zarzuć tylko można dziełu Köhler'a, że cokolwiek za mało powiedział o systemach odbudowy pokładów węgla kamiennych, które nas najbardziej interesować powinny; dlatego też technikom, prowadzącym roboty w kopalniach węgla, polecić można oprócz dzieła Köhler'a przestudjowanie wyżej wspomnianych broszur o odbudowie grubych pokładów węgla Delafond'a i Meitzen'a, a także rozdział IX w tomie 1-szym i rozdział XII w tomie II. dzieła Demanet'a, lub też ostatni zeszyt kursu Cambessedes'a, gdzie odbudowa cienkich pokładów węgla bardzo dobrze jest opisana.

## Hutnictwo.

W języku polskim prócz Łabęckiego, zbyt już przestarzałego, istnieje jeden tylko podręcznik, traktujący o hutnictwie, mianowicie:

**Gurff A. dr.** Górnictwo i hutnictwo. Krótki wykład historycznego i technicznego rozwoju górnictwa i hutnictwa. Przełożył z drugiego niemieckiego wydania Wincenty Kosiński. Z 109-ma drzeworytami w tekście. Warszawa. 1883.

Wykład krótki, lecz bardzo przystępny; dział historyczny traktowany wyzerpująco. Całe hutnictwo mieści się na 200 stronicach. W hutnictwie żelaznem brak jest urządzeń nowszych; niema też mowy w podręczniku o elektrochemicznych sposobach otrzymywania metalów, które to sposoby w ostatnich czasach zajęły w hutnictwie dość poważne stanowisko.

Z podręczników niemieckich hutnictwa żelaznego najodpowiedniejszym dla samouków jest:

**Beckert Th.,** Huttening. und Direk. der Rhein.-Westfäl. Hüttenschule in Bochum. Leitfaden zur Eisenhüttenkunde. Ein Lehrbuch für den

Unterricht an technischen Lehranstalten, sowie für Meister und Unterbeamte auf Hüttenwerken. Mit 155 in den Text gedruckten Holzschnitten und 3 lithographirten Tafeln. Berlin. 1885.

Jest to podręcznik praktyczny, względnie wyczerpujący i przystępny, a liczne ryciny perspektywiczne pozwalają z łatwością rozumieć rysunek nawet tym, co nie są obznajmieni z rysunkami technicznymi.

Dla bardziej gruntownych studiów najodpowiedniejszym jest:

**Ledebur A.**, Bergrath und Prof. an der K. Bergakademie zu Freiberg in Sachsen. Handbuch der Eisenhüttenkunde. Für den Gebrauch im Betriebe wie zur Benutzung beim Unterrichte bearbeitet. Zweite, neu bearbeitete Auflage. Mit zahlreichen Abbildungen. Lipsk. 1893.

Z zakresu elektrometalurgji jest wiele dzieł w obcych językach bardzo cennych, ale nie są one dość przystępne.

Może najodpowiedniejszym będzie:

**Dürre E. F.**, Prof. an der technischen Hochschule zu Aachen. Ziele und Grenzen der Elektrometallurgie. Eine vergleichende Betrachtung der heutigen Hüttenprocesse und der bis jetzt geschehenen und überhaupt möglichen Anwendungen der Elektrizität bei der praktischen Metallgewinnung. Für praktische Hüttenleute und Elektrotechniker. Mit 44 Textfiguren und 21 farbigen Tafeln. Lipsk. 1896.

## Technologia chemiczna.

### Dzieła treści ogólnej.

Z książek, traktujących technologję chemiczną, oprócz dawniejszych dzieł Belzy (Warszawa, 1840) i Rybickiego (Warszawa, 1846), a także chemji Cachour'a, tłumaczonej przez Jurkiewicza, i chemji Seweryna Zdzitowieckiego, zawierających obok wykładu czystej chemji wiele wiadomości z technologii ciał pochodzenia mineralnego, posiadamy obecnie właściwie tylko jeden przewodnik Wagnera i to przestarzały (p. dział chemji, str. 98). Książka ta, tłumaczona przez Juliana Grabowskiego, prof. chemji technicznej we Lwowie i Krakowie, jest powszechnie znana, jako jeden z najlepszych podręczników w literaturze niemieckiej; dotychczas wychodzą ciągle nowe jej wydania pod redakcją prof. Fischer'a z Hanoweru.

Polskie wydanie z r. 1877 jest w obecnej chwili już przestarzałe i nie odpowiada dzisiejszym potrzebom przemysłu. W tych działach jednak, w których postęp nie ujawnił się zbyt szybko, znajdzie czytelnik wiele wskazówek cennych. Tłumaczenie polskie dokonane starannie i bez błędów; jedynie na niektóre nowoukute wyrazy nie zawsze można się zgodzić.

Drugim dziełem, zajmującym się ogółem techniki chemicznej, jest:

**Encyklopedia Techniczna**, wydana przez „Przegląd Tygodniowy“ (p. str. 98 w dziale chemji).

Jest to przeważnie tłumaczenie znanej książki Dammer'a p. t. „Chemisches Handwörterbuch“. Ponieważ Encyklopedia Techniczna wychodziła lat kilka pod redakcją coraz innych osób, to artykuły, zawarte w niej, przedstawiają stan przemysłu nie z jednej epoki, a obok tego nie wszystkie działy opracowane są jednako-wo starannie i szczęśliwie.

**Pawlewski Br.** Podręcznik analizy chemiczno-technicznej. Część I. Lwów. 1896, str. 176 z rysunkami.

W książce tej autor starał się zebrać wszystkie najbardziej używane metody badania ciał chemicznych, mających wartość przemysłową.

Z niemieckiej literatury radzimy pośilkować się szczególnie:

**Ost H., prof. dr.** Lehrbuch der technischen Chemie. 2-te neubearbeitete Auflage. Mit zahlreichen Abbildungen im Text und mehreren Tafeln mit 337 Abb. 1893.

Jest to krótki, bardzo dobry i wybornie ułożony podręcznik technologii chemicznej.

**Fischer F., dr.** Handbuch der chemischen Technologie. (Zugleich 14 völlig umgearb. Aufl. von R. Wagner's Handbuch der chemischen Techn.) 1164 S. 716 Abb. 1893.

Jest to najwięcej używany i jeden z najlepszych podręczników technologii chemicznej, o którym wspomniano wyżej z powodu tłumaczenia Grabowskiego.

Klasycznem dziełem (bardzo drogiem) technologii chemicznej jest angielskie dzieło Musspratt'a, którego 4 wydanie wychodzi obecnie w przekładzie niemieckim i nosi tytuł:

**Musspratt.** Theoretische, praktische und analytische Chemie, in Anwendung auf Künste und Gewerbe. Encyclopädisches Handbuch der techn. Chemie.

Tu wszystkie ważniejsze działy technologii chemicznej opisane są w porządku alfabetycznym, wyczerpująco i zgodnie z dzisiejszym stanem nauki.

Drugiem bardzo ważnem dziełem technologicznem, składającym się z całego szeregu monografii, jest:

**Bolley.** Handbuch der chemischen Technologie.

W dziele tem, stanowiącem właściwie całą bibliotekę, a składającym się obecnie z kilkunastu tomów, wszystkie prawie działy chemii technicznej opracowane są przez specjalistów zgodnie z obecnym stanem przemysłu i nauki.

Musimy także zwrócić uwagę czytelnika na bardzo obszerne wydawnictwo: „Chemisch-Technische Bibliothek“ von A. Hartleben, które podobnie, jak i książka Bolley'a składa się z całego szeregu dzieł, wynoszących już obecnie przeszło 200 tomów, a które nabywać można oddzielnie i tylko w zakresie tych działów, które interesują danego przemysłowca lub czytelnika. Dziełka, stanowiące tę bibliotekę, są zwykle niewielkiej objętości (od 6 do 12 arkuszy) i stanowią cały szereg pojedynczych działów technologii chemicznej. Wszystkie te monografie pisane są popularnie i z głównem uwzględnieniem praktycznych potrzeb przemysłu; to też praktycy pośilkują się nimi bardzo często i znają je powszechnie.

Niestety, obok pewnej liczby książeczek, porządnie i ze znajomością rzeczy napisanych, znajduje się tu także wiele prac, napisanych przez ludzi „od wszystkiego“ i takich, którzy wyszli już z przemysłu, a zdaje im się, że znajdują się jeszcze na współczesnem stanowisku danej fabrykacji. Czasami znown spotykają się tomy, napisane przez dobrych praktyków, lecz nie obznajomionych z wiedzą teoretyczną. Wogóle biblioteką tą należy i trzeba się pośilkować, ale podane wiadomości przyjmować z ostrożnością i poddawać krytyce. Dla nauki naszych czytelników ośmielamy się zwrócić ich uwagę, że książki przemysłowe piszą obecnie tylko dwójakiego rodzaju ludzie: 1. o profesorzy i uczeni, którzy znają wybornie teoretyczne podstawy danego przemysłu, ale z natury rzeczy mało się stykali z praktycznem ich



przeprowadzeniem; albo 2-o różni z rozmaitych powodów dymisjonowani przemysłowcy, którzy nie mogli utrzymać się na swych stanowiskach praktycznych, a swoją drogą sądzą, że posiadają wiele wiadomości, sekretów lub ważnych recept przemysłowych i z tego względu biorą się do pisania książek, w których ucieleśniają wszystkie te wady, które nie pozwoliły im zająć poważnego stanowiska w przemyśle. Wyjątkiem są jednak te dziedziny przemysłu, które stanowią zupełnie otwarty przemysł chemiczny, np. hutnictwo, cukrownictwo, fabrykacja kwasów, sody i t. d.; w tych działach już i praktycy, dobrze teoretycznie przygotowani i dobrze prowadzący swoje przedsiębiorstwa, biorą się czasami do pióra.

**Beckmann F., dr.** *Chemisch-technische Untersuchungs-Methoden der Gross-Industrie, der Versuchsstationen und Handelslaboratorien.* 2 Bde. Mit 799 S. und 104 Abb. 1893.

Książka dobrze napisana i bardzo pożyteczna.

### Wielki przemysł chemiczny.

Do działu tego zalicza się zwykle fabrykacja kwasów: siarczanego, solnego, azotnego, jak również produkcja sody, potażu, chlorku bielącego i t. d. W literaturze polskiej dzieła, zajmującego się specjalnie tym przemysłem, nie mamy. We wszystkich jednak chemjach ogólnych opisane są podstawy, na których opierają się te działy fabrykacji.

Klasyczną pracą do tego działu przemysłu jest:

**Lunge, prof. dr.** *Handbuch der Soda-Industrie und ihrer Nebenzweige.* 3 wielkie tomy. 2-gie wydanie od roku 1893 do 1897, (tłomaczone na język francuski i angielski).

Podręcznik zaś analityczny, w którym zebrane są wszystkie potrzebne tablice, wydany został przez tegoż autora pod tytułem:

*Taschenbuch für die Soda-, Potasche- u. Ammoniak-Fabrikation.* 1892.

Są to książki, powszechnie używane we wszystkich fabrykach sody i kwasu siarczanego w całym świecie.

### Przemysły fermentacyjne.

Gorzelnictwo, Piwowarstwo, fabrykacja wina i octu.

I w tym dziale literatura polska jest dość ubogą i traktuje prawie wyłącznie o fabrykacji spirytusu (gorzelnictwo). Z dawniejszych podręczników posiadamy prace Belzy i Rybickiego, dalej tłumaczenia dzieł obcych, jak Gumbiner'a, Körte'go i paru innych.

Ze współczesnych możemy wymienić następujący krótki przewodnik, odnoszący się do stosunków w Królestwie Polskiem:

**Rzyszczewski A.** *Podręcznik dla gorzelanych.* Warszawa. 1890, str. 153 z 29 drzeworytami.

We Lwowie obszerne dzieło wydał docent politechniki Lwowskiej:

**Żaloziecki R.** *Gorzelnictwo wedle najnowszych postępów.* Lwów. 1895, str. 287, z 80 rycin. i tablicami.

Jest to dzieło, odnoszące się do stosunków galicyjskich; napisane uader starannie, tłumaczy jasno i wedle współczesnego stanu nauki proces fermentacyjny i fabrykację spirytusu.

**Drewnowski S. K. i Rozmanił L.** O rektyfikacji i filtracji spirytusu. Warszawa. 1891. Z 6 drzeworytami.

Dobra monografia, wydana w celu objaśnienia aparatów budowanych przez firmę Borman i Szwede w Warszawie.

W Galicji wychodzi tanie specjalne pismo „Gorzelnik“, wydawane przez byłych uczniów szkoły gorzelniczej w Dublanach. Pismo to stara się podawać postępy gorzelnictwa, jak również współdziałać rozwojowi tego przemysłu w kraju.

W Królestwie dla miejscowego przemysłu gorzelniczego dr. Al. Weinberg wydaje corocznie „Kalendarz gorzelniczy“. W kalendarzu tym zobrazowane są najnowsze postępy gorzelnictwa, a obok tego podane opisy metod, używanych do kontroli i prowadzenia racjonalnego tej fabrykacji. Postępy bakteriologii i zastosowania jej do fermentacji za mało są uwzględnione.

Z niemieckich za najlepszy przewodnik gorzelnictwa uchodzi:

**Maerker M., prof. dr.** Handbuch der Spiritus-Fabrication. 1894, str. 24, 213 rysunków.

to to doczekało się już obecnie 6-go wydania i tłumaczone jest także na j. polski.

„Dasopism“ zaś wyróżnia się:

„Zeitschrift für Spiritus-Industrie“, wydawane w Berlinie pod redakcją prof. Mellbrück'a staraniem związku gorzelników niemieckich.

### Piwowarstwo i miodosytnictwo

Są starym naszym domowym przemysłem i pod tym względem dawna literatura zawiera dość dużo wskazówek, ale przeważnie co do wyrobu domowego obu tych napoi.

Przewodnika do piwowarstwa, odpowiadającego dzisiejszemu jego stanowi, nie mamy. Obecnie dopiero inż. Czesław Boczkowski opracowuje obszerną monografię która ma być wydaną w Encyklopedji Rolniczej i prawdopodobnie wyjdzie w odbitce osobnej.

Dr. Weinberg wydaje również „kalendarz dla piwowarów“, który posiada wszystkie te przyimoty, o jakich wspominaliśmy przy kalendarzu gorzelniczym.

Z monografii, odnoszących się do tego działu, wskazać można:

Mizerski A., dr. O wpływie bakterjologii na rozwój przemysłu fermentacyjnego. (Odbitka z „Przeglądu Technicznego“).

Jest to krótki i nadzwyczaj jasny opis procesu fermentacyjnego według społecznego stanu nauki.

Wańkowski. O czystości w browarze i drobnoustrojach. Warszawa. 1896, str. 35. (Wydane przez kasę Mianowskiego z funduszu Pełłowskiego).

Autor starał się przedstawić popularnie proces fermentacyjny i wykazać, jak wielką odgrywa rolę czystość w browarze przy przebiegu fermentacji.

Boczkowski Czesław. O pneumatycznym słodowaniu. Warszawa. (Odbitka z „Przeglądu Technicznego“).

Niemcy posiadają szczególnie obfitą literaturę, odnoszącą się do tego działu, przyczem wyróżniają się dzieła:

Leyser E. Die Bierbrauerei mit besonderer Berücksichtigung der Dickmaischbrauerei. 1893, str. 663 z 200 rys.

*Poradnik dla samouków.*

**Thausing E.** Die Theorie und Praxis der Malzbereitung und Bierfabrikation. 1893. 4 wydanie.

Bardzo ważnem jest także:

**Jørgenson A.** Die Mikroorganismen der Gärungsindustrie, 1892,

gdzie przedstawiona jest cała teoria Hansena o rasach drożdży.

Klasyczne jest także, choć obecnie już przestarzałe dzieło:

**Pasteur.** Études sur la bière.

Do fabrykacji miodów i win owocowych mieliśmy wiele dawniej ogłoszonych drobnych broszurek bez głębszej wartości. Z obecnych wydawnictw wskazać możemy:

**Niklewicz.** Fabrykacja win owocowych i miodów. Warszawa. 1893.

**Tegoż.** Domowa fabrykacja wódek, likierów, kremów, romów i araków. Warszawa. 1894.

Istnieją także bardzo dobre prace Mutniańskiego o fabrykacji win owocowych i miodu, pomieszczone w Ogródniku Polskim i wydane w odbitkach, na przykład:

**Mutniański M.** Jak robić dobre wina z owoców. Warszawa. 1894, str. 10.

**Tegoż.** Jak robić miody zwyczajne i owocowe. Warszawa. 1895.

### Cukrownictwo.

Przemysł cukrowniczy jest poważnie rozwinięty w kraju naszym. Ponieważ jednak od lat dwudziestu paru dopiero krajowcy przyjmują w nim czynny udział i dobili się już wyższych stanowisk technicznych, to i literatura tego przedmiotu w ostatnich dopiero latach zaczyna szybko się rozwijać. O znaczeniu przemysłu cukrowniczego i historii jego rozwoju traktuje rozprawa pomieszczona w „Bibliotece Warszawskiej“ z r. 1879, a następnie wydana w osobnej broszurze p. t.:

**Wrotnowski A.** Przemysł cukrowniczy w Królestwie Polskim. Warszawa. 1880, str. 135.

Znaczenie przemysłu cukrowniczego wybornie pojął także Rutowski; radzimy też każdemu przejrzeć ciekawą jego rozprawę:

**Rutowski T., dr.** W sprawie przemysłu krajowego. Kraków. 1883.

Do fabrykacji cukru polecamy uwadze czytelnika wybornie napisaną książkę:

**Lubiński Z.** Krótki rys fabrykacji cukru. Przedruk z „Encyklopedji Rolniczej“. Warszawa. 1893, str. 126.

Obszerne zobrazowanie całego przemysłu cukrowniczego znajdzie czytelnik w wielkim przewodniku, wydanym zbiorowo przez sekcję cukrowniczą towarzystwa popierania przemysłu i handlu. Dotąd wydane zostały całkowicie 2 tomy.

**Cukrownictwo.** Podręcznik dla pracujących w cukrowniach i rafineriach, opracowany siłami zbiorowemi. Warszawa. Tom I. w r. 1894, tom II. w 1897, tom III. w przygotowaniu.

Jest to książka napisana przez specjalistów i dla specjalistów, zgodnie ze współczesnem stanowiskiem nauki. Literatura rzadko którego działu przemysłu może się poszczycić tak poważną pracą.



Dział analityczny został opisany w książce Frühlinga i Schultza tłumaczonej na język polski, p. t.

**Frühling R., dr. i Schultz J., dr.** Podręcznik do rozbiórów chemicznych produktów przemysłu cukrowniczego i gospodarstwa wiejskiego. W opracowaniu K. Marusińskiego i J. Stamirowskiego. Warszawa. 1880.

**Frühling R., dr. i Schultz J., dr.** Anleitung zur Untersuchung der für die Zuckerindustrie in Betracht kommenden Rohmaterialien, Producte, Nebenproducte und Hülfssubstanzen. 1897.

Książka Frühlinga i Schultza uważana jest w Niemczech za główny przewodnik dla chemików cukrowniczych. Polskie wydanie dokonane z 2-go niemieckiego wydania jest już dziś trochę przestarzałe.

Oryginalną pracę w tym dziale przemysłu wydał były chemik cukrowni „Sanniki” pod Łowiczem. Jest to książka, posiadająca wiele zalet i uwzględniająca nasze stosunki przemysłowe:

**Szyfer L.** Podręcznik do rozbiórów chemicznych dla użytku cukrowników. Warszawa. 1891.

Przemysł cukrowniczy posiada bardzo starannie wydawany corocznie przez inż. Broniewskiego „Kalendarz dla cukrowników”.

W kalendarzu tym oprócz miejsca na zapisywanie notat znajduje się jeszcze podręcznik do kontroli całej fabrykacji cukru wedle zasad, przyjętych przez sekcję cukrowniczą w Towarzystwie popierania przemysłu i handlu w Warszawie; dalej pomieszczone są wszystkie tablice, potrzebne cukrownikowi przy jego zajęciach, podany jest także spis wszystkich cukrowni z dokładnymi adresami i zwrócona uwaga na bibliograficzne nowości w dziale cukrownictwa.

Najruchliwszym jednak i najważniejszym wydawnictwem cukrowniczym jest „Gazeta cukrownicza” redagowana przez inż. Rutkowskiego.

Literatura obca, odnosząca się do cukrownictwa jest nadzwyczaj bogata; zawiera bardzo wiele cennych dzieł przeznaczonych dla specjalistów.

Z dzieł treści ogólnej, dotyczących cukrownictwa, godne uwagi jest pomnikowe dzieło:

**Lippman E., dr.** Die chemie der Zuckerarten. 1895.

Z pism zaś cukrowniczych cieszy się wielkiem uznaniem: „Zeitschrift des Vereins für Rübenzucker-Industrie” (miesięcznik).

Pomieszczone są tu zwykle tylko prace, mające poważną wartość naukową, lub przemysłową.

Fabrykacja krochmalu w kraju naszym obecnie mało jest rozwinięta i oprócz kilku fabryk, mających prawdziwie przemysłowe znaczenie, większość odgrywa rolę tylko pomocniczych przedsiębiorstw rolniczych. Literatury tego przedmiotu prawie wcale nie mamy. Przestarzałe informacje znajdzie czytelnik w technologi Wagnera i pracach Bełzy i Rybickiego.

W Niemczech fabrykacją tą zajmują się specjalnie w Lipsku W. H. Uhland, który urządza tego rodzaju zakłady, wydaje dla nich instrukcje, a nawet ogłasza pismo, poświęcone tej gałęzi przemysłu.

Obecnie za najlepszą książkę uważana jest:

**Sarnow O.**, prof. dr. *Die Fabrication der Kartoffelstärke*. Berlin. 1897.

Uważamy za właściwe, mówiąc już o materiałach, mających przeważnie znaczenie spożywcze, dotknąć tu jeszcze piekarnictwa i fabrykacji wód mineralnych. Otóż co się tyczy wypieku ciasta, to w literaturze polskiej znajduje się tylko jedna praca:

**Heilpern M.** O wartości pożywnej chleba wobec tegoczesnej techniki piekarskiej, która ogłoszona została w „Pamiętniku Towarzystwa Lekarskiego“ w r. 1884.

W literaturze niemieckiej prace w zakresie tego działu przemysłu są także szczupłe i rozrzucone po wielu pismach.

Ze znanych nam dzieł najwybitniejszą jest książka:

**Birnbaum K.**, dr. *Das Brotbacken*. Brunświk. 1878, str. 106.

Fabrykacja sztucznych wód mineralnych rozwinęła się pod wpływem dr. Struwego w Dreźnie; wskazówki jego przez długi czas w całej Europie uważane były za obowiązujące dla wszystkich fabrykantów. Pierwsza u nas fabryka sztucznych wód mineralnych w ogrodzie Saskim była filją fabryki Struwego w Dreźnie.

W literaturze polskiej przedmiotu tego dotyczyła mała praca:

**Karpiński W.** Praktyczne wskazówki wyrabiania wód mineralnych i gazowych. (Odbitka z „Gazety Lekarskiej“. 1875).

Potem pomieszczone były niektóre wiadomości w „Wiadomościach Farmaceutycznych“.

W literaturze niemieckiej cieszy się uznaniem:

**Hirsch B. i Siedler P.** *Die Fabrication der künstlichen Mineralwässer und anderer mussirender Getränke*. 1897, mit 103 Abbild.

Istnieje również bardzo cenny spis wszystkich źródeł mineralnych z wymienieniem ich składu chemicznego i obliczeniem ilości ciał mineralnych, w jakiej mają być użyte do fabrykacji wód, p. t.:

**Raspe Fr.**, dr. *Quellen-Analysen für normale Verhältnisse der Mineral-Wässer-Fabrication*. Drezno. 1885.

### Fabrykacja farb i farbiarstwo.

W obn tych działach literatura polska prawie nie istnieje, a jeśli było co ogłoszone przez polaków, to tylko jako krótkie przyczynki w czasopismach i to najczęściej obcych. Parę artykułów w tym przedmiecie ogłosił np. w „Przeglądzie Technicznym“

**Rozpędowski L.** Bielenie i zarys rozwoju technicznej fabrykacji.

**Tegoż.** Związki chloru, używane w technice blicharskiej.

**Tegoż.** O związkach barwnych pochodnych antrachinonu i t. p.

**Leppert W.**, przetłumaczył i pomieścił w „Przeglądzie Technicznym“ z roku 1877 piękną monografię Gracbe'go i Liebermanna: O barwnikach antracenowych.

W fabrykacji farb ziemnych i mineralnych polecić należy:

**Gentile J. E.** Lehrbuch der Farbenfabrikation. Brunświk. 1880, str. 601.

**Bersch J., dr.** Die Fabrikation der Mineral- und Lackfarben.

**Tegoż** Die Fabrikation der Erdfarben (A. Hartlebens Chemisch-Technisches Bibliothek). Wiedeń, Peszt i Lipsk.

Do fabrykacji farb anilinowych polecamy książkę:

**Nietzki R., dr.** Organische Farbstoffe, której obecnie wyszło już 3-cie wydanie.

Daleko szczegółowszą książkę wydał:

**Schultz Gustaw, dr.** Die Fabrikation der Theerfarbstoffe. 1894. 2-gie wydanie.

Bardzo ważną pracą i perjodycznie się powtarzającą jest:

„Die Fortschritte der Theerfarbenindustrie“, wydawane przez dr. Friedländera, obecnie kierownika laboratorium chemicznego przy muzeum technologicznem w Wiedniu.

Z przewodników farbiarstwa najlepszą jest następująca książka, używana dla wykładu tego przedmiotu w politechnikach:

**Knecht E., Rawson M. i Loewenthal R.** Handbuch der Färberei der Gespinnstfasern. 1894. 2 tomy.

Jest to właściwie książka angielska Rawsona, tłumaczona i uzupełniona z polecenia prof. Lungego przez E. Knecht'a.

Specjalnych dzieł o farbowaniu bawełny, wełny, jedwabiu istnieje w literaturze zagranicznej bardzo wiele. Wobec jednak szybkich postępów techniki literatura tego przedmiotu ulega ciągłym zmianom; pomijamy ją tu, jako dział zbyt specjalny.

Z podręczników analitycznych, służących do wykrycia rozmaitych barwników organicznych, cieszy się największem uznaniem przewodnik tabelaryczny:

**Schultz G. i Julius P.** Tabellarische Uebersicht der im Handel befindlichen organischen Farbstoffe. Berlin. 1896.

Pożyteczną jest także (szczególnie do praktycznych prób farbiarskich), aczkolwiek trochę przestarzałą, książka:

**Kertész A.** Die Anilinfarbstoffe. Brunświk. 1888, str. 283.

### Technologia tłuszczów, olejów i t. d.

Literatura nasza w zakresie fabrykacji olejów roślinnych posiada tylko przestarzałe przewodniki, albo artykuły, pomieszczone w Encyklopedjach. Za to dział olejów mineralnych i nafty jest o wiele bogatszy. Bardzo cenną jest praca:

**Pawlewski B.** Technologie nafty i wosku ziemnego. Lwów. 1891, str. 304.

Książka ta nie jest pozbawioną pewnych usterek, stanowi jednak jedno z najlepszych źródeł do zapoznania się z tą gałęzią przemysłu.

Tegoż autora wyszedł przewodnik:

Wosk ziemny i jego przetwory. (Odbitka z „Przeglądu Technicznego“. 1887, str. 80).

Wiele bardzo prac specjalnych, dotyczących olejów mineralnych, ogłosił w „Kosmosie“ Załoziecki, ref. technologii nafty we Lwowie, jak np. cenną pracę p. t.



O odbarwnikach, używanych do bielenia cerezyny.

W Galicji wychodzi także bardzo pożyteczne czasopismo „Nafta”, organ galicyjskiego przemysłu naftowego.

Z literatury niemieckiej polecić można dzieło:

**Schaedler Karol, dr.** Die Technologie der Fette und Oele. I Theil: Fette und Oele des Pflanzen- und Thierreichs. II Theil: Mineralöle.

Jest to najbardziej wyczerpujący przewodnik technologii tych produktów.

Analityczny zaś dział tłuszczu opracowany w klasycznym dziele:

**Benedict R., dr.** Analyse der Fette und Wachsarten. Berlin. 1897. 3 wydanie.

**Dr. Berlinerblau** (polak), dawny dyrektor fabryki cerezyny w Strzemieszyczach, wydał w zbiorze Bolley'a bardzo cenną monografię: „Die Cerezinfabrikation“.

Jest to praca napisana przez wykształconego chemika i jednocześnie dobrego praktyka.

Ponieważ fabrykacja olei roślinnych jest bardzo rozwinięta w Rosji i posiada odmienne warunki niż w innych krajach, zwracamy uwagę czytelnika na mały, ale dobrze napisany przewodnik:

**Weber K. K.** Masłobojnoje proizvodstvo. Petersburg. 1887, str. 220.

### O mydle.

Pomimo, że stara ta fabrykacja według wielu mierzy rozwój cywilizacji danego kraju, to jednak literatura polska, ze smutkiem wyznać należy, nie posiada żadnej pracy oprócz kilku dawnych rozprawek lub artykułów w encyklopedjach.

Do wybitniejszych w literaturze niemieckiej należy:

**Deite C., dr.** Handbuch der Seifen und Parfümeriefabrikation. 1891 i 1896. 2 tomy.

Z technologią tłuszczu pozostaje w związku także sucha destylacja drzewa. W przedmiocie tym w literaturze naszej mamy książkę:

**Wężyk E.** O suchej destylacji drzewa. Warszawa. 1872, str. 196.

Jest to praca napisana przeważnie wedle niemieckiego dzieła Asmussa; opartą jest jednak na własnych studiach autora i dużem doświadczeniu. Książka ta ma dotąd poważne znaczenie.

Z technologią smarów i lakierów nie mamy do zanotowania żadnych poważniejszych prac polskich.

Z literatury niemieckiej do fabrykacji smarów posiada pewną wartość dziełko:

**Krätzer H.** Die Fabrikation der Wagen-Fette. (Chemisch-Technisches Bibliothek A. Hartleben'a).

W dziale fabrykacji lakierów godnem jest polecenia:

**Andés L.** Die Fabrikation der Copal-Terpentinoel und Spiritus-Lacke. 1895.

Z literatury francuskiej rekomendujemy:

**Livache Ach.** Vernis et Huiles siccatives. Paryż. 1896.

**Naudin L.** Fabrication des Vernis. Paryż. 1895.

## Garbarstwo.

W dziale tym literatura polska posiada tylko:

**A. R. (Rogalewicz).** Przewodnik dla garbarzy. Warszawa. 1872, str. 58.

Obecnie wyczerpany i przestarzały, a wydany w swoim czasie w zbiorze wydawnictw ks. Łuhomirskiego. (Biblioteka rzemieślnika polskiego).

**Przyszychowski F.** Słownik polskorośyjsko-niemiecki terminów garbarskich. Warszawa. 1895, str. 28, (wyd. Bibl. Wawelberga).

Ten sam autor przygotowuje:

Przewodnik dla garbarzy.

Niemiecka literatura nie jest zbyt bogata pod tym względem, gdyż ciągły postęp w tym dziale przemysłu łatwiej może być uwzględniony w czasopiśmie, niż w obszernych podręcznikach.

Z pism garbarskich niemieckich polecić można:

„Gerber-Zeitung“, Organ des Verbandes deutscher Gerber.

i drugie także same pismo wydawane przez stację doświadczalną w Wiedniu dla przemysłu garbarskiego pod redakcją prof. **Eitner'a**.

## Papiernictwo.

W dziale tym mamy tylko jedną polską pracę:

**Jurkiewicz K., prof. i Weinberg A. M., dr.** Badania nad papierami krajowymi ze względu na ich własności fizyczne i skład chemiczny. I. Papiery dokumentowe. Z 2 drzew. i tablicą mikrofotograficzną. Warszawa. 1887.

Z niemieckich cieszą się powszechnem uznaniem:

**Hofmann.** Practisches Handbuch der Papierfabrikation. Tom 1-szy. 1886—90. Tom 2-gi. 1891—97.

Dzieło obszerne i napisane ze znajomością przedmiotu.

**Herzberg.** Papier-Prüfung. 1888.

Jedyne w swoim rodzaju, gdyż autor, jako kierownik stacji doświadczalnej dla fabrykacji papieru przy „Reichs-Technisches Institut“ w Berlinie, posiada wielkie doświadczenie i w dziełku tym zebrał wszystkie ważniejsze metody, stosowane przy próbach papieru.

Z mniejszych dzieł, odnoszących się do tego działu fabrykacji, chwalona jest książka **Hoyera**, znanego profesora technologii mechanicznej, p. t.:

**Hoyer.** Die Fabrikation des Papiers. 1886—7.

Obok tego wszystkie prawie papiernie posiłkują się pismem:

„Papier-Zeitung“ wydawanem w Berlinie, jak również wydawanem przez też redakcję: „Papier-Kalender“.

## Fabrykacja szkła.

Z rzeczy polskich mamy w tym dziale przemysłu:

**Rozpendowski L.** Ścieśnione powietrze w zastowaniu do mechanicznego wydymania szkła. „Przeg. Techniczny“. 1890.

Autor sam jednak nie pracował w tym dziale przemysłu.

Z niemieckiej literatury cieszą się uznaniem:

**Benroth.** Die Glasfabrikation. 1875.

**Tscheuschner.** Handbuch der Glasfabrikation. 1884.

Z nowszych i tańszych książek wymienić możemy.

**Gerner.** Die Glasfabrikation. 2 Auflage. 1896.

### Fabrykacja gazu oświetlającego.

W dziale tym cieszy się największym uznaniem:

**Schilling.** Handbuch der Steinkohlengas - Beleuchtung. 1878. Z suplementem z r. 1895.

i pismo poświęcone temu przemysłowi: „Journal für Gasbeleuchtung“. 52 numery rocznie.

Chcących poinformować się o corocznych postępach chemji technicznej i znaleźć źródłowe informacje odsyłamy do: „Jahresbericht ueber Leistungen der chemischen Technologie“, wydawanem pierwotnie przez pierwsze 25 lat przez słynnego prof. R. Wagnera, a od lat 17 do obecnej chwili przez prof. dr. Ferd. Fischera w Getyndze, nakładem księgarni Otto Wigand'a w Lipsku.

W sprawozdaniu tem, stanowiącem corocznie wielką książkę, znajdzie czytelnik wszystkie najważniejsze postępy technologii chemicznej w danej chwili. Wymienione są tam patenty, najważniejsze dzieła technologiczne, statystyczne informacje i t. p. inne wiadomości. Książka ta powinna się znajdować na stole każdego chemika technologa, chcącego być dobrze poinformowanym o współczesnym stanie przemysłu.

### Elektrotechnika.

**Thomson Silvanus**, prof. Elektryczność i magnetyzm. Przełożył z V wyd. angielskiego J. J. Boguski; str. XI i 517, ze 107 drzewor. w tekście. Warszawa, 1885.

Wyborny podręcznik, wykładający zasady nauki. Może służyć, jako wstęp do czytania dzieł, poświęconych specjalnie elektrotechnice.

**Jamieson.** Zasady magnetyzmu i elektryczności. Tłomaczył Stetkiewicz. Nakład H. Wawelberga. Część I Warszawa. 1897, str. 354, fig. 193.

Podręcznik Jamiesona pozyskał w sferach pedagogicznych wielkie uznanie. Wykład ścisły i łatwy. Książka ta da początkującym najlepsze przygotowanie do czytania dzieł właściwie elektrotechnicznych.

**Merczyng Henryk.** Zasady elektrotechniki. Warszawa. 1889. Z 164 rysunkami w tekście i z mapą litografowaną.

Jest to dotąd jedyny wykład właściwej elektrotechniki w języku polskim. Jako dawniejszy, jest już w znacznej części przestarzały.

**Straszewicz Zygmunt.** Światło elektryczne. Urządzenie i działanie instalacji prywatnych o prądzie stałym. 146 rys. w tekście. Nakład H. Wawelberga. (W druku).

Jest to dzieło specjalnie przeznaczone dla monterów, światła elektrycznego.

**Elbs K.**, dr. prof. Akumulatory. Przystępny wykład ich działania, użycia i obchodzenia się z nimi. Przekład K. Służewskiego. Łódź. 1897.



Z książek w językach obcych polecamy:

**Schwartz Th.** Elektrotechnik. Ein Lehrbuch für Praktiker, Techniker und Industrielle. Lipsk. Weber. 6-te Ausgabe. 1896.

*Niewielka książeczka, treściwie i jasno napisana, — odpowiednia dla początkujących.*

**Janet P.** Premiers principes d'électricité industrielle. Piles, Accumulateurs, Dynamos, Transformateurs. 2 wyd. Paryż. 1896, str. 279.

Dziółko napisane z wielkim talentem popularyzatorskim. Może służyć za punkt wyjścia do czytania dzieł obszerniejszych.

**Wilke A.** Die Elektrizität, ihre Erzeugung und ihre Anwendung in Industrie und Gewerbe. Mit 11 Tafeln und 775 Text-Illustrationen. Lipsk. 1895, str. 640.

Dzióło to zawiera przystępnie i dobrze napisany wykład elektrotechniki w całej jej rozciągłości. Dla czytelników, chcących mieć ogólne pojęcie o tej dziedzinie, przeczytanie dzieła tego może być zupełnie wystarczającym. Poprzedza je wstęp teoretyczny, tak że ukształcony czytelnik może wprost rozpocząć czytanie tego dzieła bez przygotowania się na innym podręczniku.

Wydawnictwo francuskie:

„Les Merveilles de la science“, które dostać można w główniejszych księgarniach warszawskich, daje w pojedynczych tomach monografię telefonów, światła elektrycznego i t. d. Wykład wogółe jest łatwy, zajmujący i dla samouków zupełnie wystarczający.

**Figuier Louis.** Les nouvelles conquêtes de la science. Paryż.

Pierwsza część poświęcona jest obszernemu, ale bardzo przystępnie i zajmująco napisanemu wykładowi najgłówniejszych działów elektrotechniki.

**Dumont Georges M.** Dictionnaire théorique et pratique d'Electricité et Magnétisme. Paryż, str. 1017.

Dla szukających objaśnienia rozmaitych nazw, pojęć, aparatów, maszyn i t. d. jest to dzieło bardzo wygodne, gdyż łatwo znaleźć rzecz, szukając w dziele encyklopedycznie ułożonem. Ma ono jednak takie wady, jak i każda encyklopedia. Wydańie I, które się ukazało, jak można sądzić z przedmowy Fontaine'a w roku 1890, jest pod pewnemi względami przestarzałe.

**Heim K., dr.** Die Einrichtung electrischen Beleuchtungsanlagen für Gleichstrombetrieb. Lipsk, 1895, str. 500.

Bardzo dobre dzieło, zawierające całkowity popularny wykład teorii i techniki oświetlenia elektrycznego za pomocą prądu stałego.

**Freiherr v. Gaisberg S.** Ingenieur-Taschenbuch für Monteur electrischen Beleuchtungsanlagen. Monachjum i Lipsk. 9 wydanie, str. 181.

Zwięzła i treściwa instrukcja dla monterów światła elektrycznego. Z powodu tak założonego celu zawiera przeważnie wskazówki praktyczne. Krótko ułożona część teoretyczna jest dla samouków zanađto suchą i niestrawną.

**Pfauhauser Wilh.** Die galvanische Metallplattirung und Galvanoplastik. Wiedeń. 1890, str. 337.

Autor, właściciel znanego zakładu handlowego, zajmującego się sprzedażą materiałów do galvanicznego powlekania metalów tanich droższemi, obszernie i jasno wyklada wszelkie czynności i sposoby, opisuje aparaty i t. d. Jakkolwiek dzieło

to ma na celu reklamę zakładu, jednakże jest bardzo użyteczne dla każdego, chcącego się zaznajomić z tym działem techniki.

Toż samo dotyczy dzieła:

Seelhorst-Langbein. Galvanoplastik. 3 Auflage. Lipsk. 1888, str. 187.

Na przepisach, podanych w obu tych dziełach, można zupełnie polegać.

## Encyklopedje i czasopisma polskie.

Wielka encyklopedia powszechna ilustrowana. Warszawa. (Zaczęła wychodzić od r. 1890).

Weinberg A. Encyklopedia techniczna. Warszawa. 1893. 8-o str. 801.

Encyklopedia rolnicza, obecnie wydawana staraniem i nakładem Muzeum przemysłu i rolnictwa.

Czasopisma techniczne:

„Przegląd Techniczny“, tygodnik, poświęcony sprawom techniki i przemysłu. Warszawa.

„Czasopismo techniczne“, organ towarzystwa politechnicznego, wychodzi 10 i 25 każdego miesiąca. Lwów.

„Czasopismo towarzystwa technicznego Krakowskiego“, miesięcznik. Kraków.

„Nafta“. Czasopismo poświęcone sprawom krajowego przemysłu naftowego. Wychodzi 15 i 30 każdego miesiąca. Lwów.

„Gorzelnik“. Czasopismo poświęcone przemysłowi gorzelnicznemu. Organ towarzystwa gorzelników polskich we Lwowie. Wychodzi dwa razy na miesiąc. Lwów.

„Przewodnik Przemysłowy“. Organ Towarzystwa zachęty przemysłu krajowego. Wychodzi co dni czternaście: 1 i 15 każdego miesiąca. Lwów.

„Gazeta Rzemieślnicza“, pismo tygodniowe. Warszawa.

## Słowniki.

Budzynowski T. Słowniczek przemysłowy. Lwów. 1879.

Podaje wyrazy obce, najczęściej w języku polskim używane, z objaśnieniem ich znaczenia.

Darowski-Weryha B. i Kempński Ig. Słownik kolejowy, zawierający wyrazy z zakresu budowy, urządzeń, utrzymania i ruchu dróg żelaznych, służby pociągowej, budowy i naprawy parowozów, powozów i wozów kolejowych, sygnalizowania, telegrafu i elektrotechniki kolejowej, taryfowości, kasowości, tudzież nazwy materiałów i narzędzi używanych w kolejnictwie, do użytku zarządców dróg żelaznych, inżynierów, techników, zawiadowców stacji i parowozowni, urzędników, maszynistów, konduktorów, dozorców drogowych, mostowych i magazynowych, jak również przedsiębiorców, przemysłowców i rzemieślników, oraz uczniów szkół technicznych i przemysłowych. Lwów. 1889. 8-o, str. VI i 486.

Kempński I. Słowniczek techniczny kolejowy polsko-rosyjski i rosyjsko-polski. Warszawa. 1880. 8-o, str. 81.

Są to krótkie objaśnienia wyrazów, używanych w kolejnictwie.

**Konicki M.** Słownik techniczny polsko-rosyjski, obejmujący inżynierję, budownictwo, górnictwo, rzemiosła i nauki matematyczno-fizyczne. Warszawa. 1870. 16-o, str. 171.

Słowniczek ten najczęściej podaje wyrazy bez objaśnień, zaznacza tylko, do jakiego działu techniki lub rzemiosła wyraz się odnosi.

**Łabęcki H.** Słownik górniczy polsko-rosyjsko-francusko-niemiecki i rosyjsko-polski (z dodaniem wyrazów, odnoszących się do mineralogji, geologji, chemji, oraz ważniejszych rzemiosł kruszcowych, tudzież glossarz średniowiecznej łaciny górniczej w Polsce. Wydanie pośmiertne. Warszawa. 1868. 8-ka duża, str. 341, 83 i 37.

**Przyszychowski F.** Słownik polsko-rosyjsko-niemiecki terminów garbar-skich. Warszawa. 1895, str. 28.

Słownik kolejowy, wydany nakładem i staraniem towarzystwa poli-technicznego we Lwowie. Część niemiecko-polska: (Deutsch-polnisches Wörterbuch). Lwów. 1884. 16-o, str. 99.

**Wiorogórski Wl.** Synonimy farmaceutyczne, chemiczne, techniczne w językach łacińskim, niemieckim, francuskim, angielskim, polskim i ruskim. Warszawa. 1888.

**Żebrawski T.** Słownik wyrazów technicznych, dotyczących się budownictwa. Kraków. 1883. 8-o, str. 433.

Jest to słownik wyrazów, używanych w budownictwie i w rzemiosłach z niem związanych. Obok wyrazu polskiego autor podaje wyraz niemiecki i francuski.

## Rolnictwo.

Podajemy poniżej bibliograficzny spis najcenniejszych książek oryginalnych i tłumaczonych, ułatwiający studja praktycznemu rolnikowi.

Całość nauki rolnictwa da się podzielić na następujące działy: a) administracja, b) rolnictwo, c) hodowla, d) dzieła pomocnicze.

Na wstępie wymieniamy dzieła treści ogólnej:

**Encyklopedia Rolnictwa i wiadomości z nią związanych**, wydawana pod redakcją: J. T. Lubomirskiego, Ed. Stawiskiego, St. Przyszańskiego przy współudziale: L. Krasieńskiego, L. Krouenberga, J. Zamojskiego. Warszawa. 1873—1879. 5 wielkich tomów.

Dzieło to poniekąd wyczerpane stanowiło pomnikową pracę autorów.

**Encyklopedia Rolnicza**, wydawana staraniem i nakładem Muzeum przemysłu i rolnictwa, stanowić będzie drugą o wiele cenniejszą edycję poprzedniej. Zaczęta w r. 1890 dziś doszła do litery N., obejmując już przeszło 7 tomów. W dziele tem rolnik znajdzie wszelkie obchodzące go kwestje, opracowane nadzwyczaj szczegółowo przez pierwszorzędną siłę fachową w kraju.

Pod literą B. czytelnik znajdzie bibliografię działu rolnictwa w układzie chronologicznym.

**Encyklopedia Rolniczo-przemysłowa**, wydawnictwo A. Strzeleckiego i H. Kołubaja. Warszawa. 1887. 3 duże tomy.

Jest to właściwie obszerny słownik rolniczy, zawierający w streszczeniu wszelkie kwestje, dotyczące rolnictwa, lub innych dziedzin pokrewnych.



### Administracja.

Na czele postawić należy książkę:

**Filipowicz.** Zarząd gospodarczy. Warszawa. 1887, str. 410.

Dzieło to, polecić można zaczynającemu studiować administrację, jako traktujące przede wszystkim stosunki krajowe; wykład przystępny.

„Jak prowadzić gospodarstwa“, rozprawy odznaczone na konkursie „Gazety Rolniczej“. Warszawa. 1886.

**Kąkolewski L.** Zarząd gospodarski. Dodatek do „Gazety Rolniczej“. Warszawa. 1868, str. 106.

Krótko, lecz nader cenna rozprawa.

**Thaer A.** Zarząd gospodarczy. Tłumaczył Wł. Gałęcki. Wydawnictwo „Rolnika i Hodowcy“, Warszawa. 1897.

**von der Goltz Th., dr.** Organizacja gospodarstwa wiejskiego. Tłumaczyli: M. Natanson, Z. Zieliński i M. Mierzejewski. Warszawa. 1895, str. 628.

Dzieło to używa europejskiej sławy w dziedzinie administracji.

**Birnbaum, prof.** O szacowaniu dóbr ziemskich. Tłumaczył Wł. Gałęcki. Wydawnictwo „Rolnika i Hodowcy“. Warszawa. 1897, str. 155.

**Rostworowski J.** Rachunkowość rolnicza. Nagrodzona na konkursie „Gazety Rolniczej“. (Wyczerpane).

### Rolnictwo.

#### a) Uprawa mechaniczna roli.

**Sempołowski A., dr.** Ogólna uprawa roli. Warszawa. 1884, str. 214.

Dzieło to nader cenne, niestety, jest już wyczerpane.

**Nowacki A., dr.** Krótkie wskazówki do praktycznego badania gruntu. Warszawa. 1891, str. 138.

**Czarnomski, prof.** Rola, jej gatunki, uprawa i pochodzenie.

Początek dzieła tego drukowany w „Gazecie Rolniczej“ zachwylił ogół rolników nowością i oryginalnością wypowiedzianych poglądów, prowadzących na nowe tory naukę rolnictwa. Niestety dzieło to nie doczekało się końca z przyczyn dla nas niewiadomych, a ślad jego pozostał li tylko w „Gazecie Rolniczej“.

**Blomeyer.** Bodenbearbeitung.

**Korzybski Habdank Wł.** Melioracje rolne i instrukcja do ich przeprowadzenia. Praca nagrodzona na konkursie „Gazety Rolniczej“. Warszawa, 1887.

Interesującym się maszynami rolniczymi polecamy:

**Wroński St.** Maszyny rolnicze. Warszawa. 1896, str. 320. Odbitka z „Encyklopedji Rolniczej“.

**Wüst A.** Landwirthschaftliche Maschinenkunde. Berlin. 1882.

Dokładny opis wszelkich używanych w rolnictwie maszyn wraz ze wskazaniem ich rodzajów i warunków odpowiedniego użycia.

#### b) Uprawa szczegółowa roślin.

W dziale tym na czele postawić należy dzieło:

**Kowalski T., dr.** Uprawa szczegółowa roślin. Część I. Warszawa. 1885.

Wyszła tylko część I. tej cennej pracy i jest już na wyczerpaniu.

**Jaroszewski Z.** *Gospodarstwo wzorowe. Uprawa roślin zbożowych, pastewnych, groszkowych, koniecznych i traw.* Wydanie 2. Dzieło nagrodzone na konkursie przez Akademię Umiejętności w Krakowie. Kraków. 1880, str. 445.

Aczkolwiek nieco przestarzałe, jednakże nie straciło wiele na wartości.

**Plewako G.** *Intensywna uprawa kartofli metodą Aimé Girard'a.* Warszawa. 1894, str. 283.

Książka ta rzuca nowe światło na tak ważny przedmiot, jakim są dla rolników kartofle.

**Meyer A.** *Kartofle i ich uprawa. Dział pierwszy.* Wydawnictwo „Rolnika i Hodowcy“.

Dzieło to uzupełnia poprzednie.

**Kudelka S., dr.** *Burak cukrowy i jego uprawa.* Wyd. 2. Warszawa. 1886.

Jako omawiająca przedmiot na podstawie warunków krajowych, książka niniejsza powinna się znaleźć w ręku każdego rolnika, plantującego buraki cukrowe.

**Lubiński Z.** *Jak powinni gospodarze uprawiać buraki cukrowe, ażeby im się dobrze rozdziły?*

Krótkie, lecz nader cenne dziełko.

**Sempełowski A., dr.** *Gospodarstwo łaskowe.* Warszawa. 1888, str. 200. Cenna ta praca da się porównać z najlepszymi podręcznikami literatury zagranicznej, jak Birnbaum'a „Uprawa łąk“ i t. p..

**Hafer.** *Kultura łąk.* Tłumaczył Albin Kohn. Warszawa. 1860, str. 518. Pomimo dawnego wydania niewiele straciła na wartości.

**Fruhwirt C.** *Chmiel, jego uprawa i użycie.* Przełożył z niemieckiego S. Rewieński. Praca uwieńczona na konkursie w Norymberdze, z 32 rycinami w tekście. Wydanie 2. Warszawa. 1895.

Kto plantuje chmiel, ten bez książki tej obchodzić się nie powinien.

**Gawroński Fr.** *Uprawa roślin przemysłowych. Z 94 drzew.* Warszawa. 1889, str. 304.

Wobec dążeń rolników do plantowania nowych roślin, podręcznik ten jest na czasie.

**Biegański J.** *Rośliny lekarskie i ich uprawa.* Rozprawa nagrodzona na konkursie farmaceutycznym. Warszawa. 1894, str. 445.

**Blomeyer A., dr.** *Uprawa roślin motylkowych. W dwóch częściach. Tłumaczył Wł. Gałęcki. I część. Rośliny motylkowe strączkowe.* Warszawa. 1894, str. 186. II część. Rośliny motylkowe pastewne. Warszawa. 1895.

**Frank A. B., dr.** *Wykład fizjologii roślin, ze szczególnem uwzględnieniem roślin pastewnych.* Tłumaczył W. M. Kozłowski. Wydawnictwo Kasy Mianowskiego. Warszawa. 1896, str. 262, z 52 rysunkami.

Firma autora i wydawców gwarantuje wartość tego dziełka.

**Pohl J.** *Fizjologia roślin.* Tłumaczył prof. Dawid. Wydawnictwo „Rolnika i Hodowcy“. Warszawa. 1897, str. 154.

**Sikorski W.** *O poprawie zbóż.* Wydawnictwo „Rolnika i Hodowcy“. Warszawa. 1892, str. 23.

**Peplowski Wł.** *Szkołki zbożowe i korzyści z nich wypływające.* Wydawnictwo „Rolnika i Hodowcy“. Warszawa. 1889.

Służy jako podstawa do dobrej hodowli nasion.

**Frydro**, (uczeń Settegasta). *Plantacje w Sławinie ze szczególnem uwzględnieniem plantacji maku*. Warszawa. 1894.

Krótko, lecz treściwa rozprawa, zawierająca wiele nader cennych wskazówek.

**Blomeyer A., dr.** *Die Kultur der landwirthschaftlichen Nutzpflanzen*. 2 tomy, str. 1148.

Kto chce czerpać wiedzę w tym kierunku w najszerszym zakresie, temu gorąco polecamy pomienione dzieło.

**Riesler.** *Uprawa pszenicy*. Warszawa. 1890.

Badaczom tej ważnej rośliny polecamy niniejsze dzieło.

### c) O nawożeniu.

**Jentys St., dr.** *Nawozy pomocnicze*.

Obszerne dzieło, traktujące wyłącznie o nawozach sztucznych. Książkę tę możemy zalecić każdemu rolnikowi, który pragnie poznać dokładnie ten przedmiot.

Kto niema czasu na obszerne badanie nawozów sztucznych, ten może po prostu przestać na pracy:

**Gałecki W.** *O nawozach sztucznych i innych kwestjach związek z nawożeniem roślin mających*. Warszawa. 1898, str. 95.

Książka ta podaje obok krótkich wskazówek o nawozach sztucznych rezultaty osiągnięte z użycia ich na ziemiach piaskowych.

Również treściwe, lecz niestety już wyczerpane jest dziełko:

**Heinrich H., dr.** *Nawozy i nawożenie*. Podręcznik do stosowania w praktyce obornika i nawozów sztucznych. Tłumaczył Wł. Gałecki. Warszawa 1893, str. 166.

Kwestja użycia t. zw. żuzli Thomasa na nawóz została dokładnie opisana w dziełku:

**Wagner P., dr.** *Żuzle Thomasa, ich użycie i zastosowanie jako nawozu sztucznego*. Tłumaczył Wł. Gałecki. Warszawa. 1894.

**Tegoż.** *Krótkie wskazówki do racjonalnego nawożenia azotem roślin uprawnych*. Warszawa. 1895.

Rozpowszechnienie się tej broszury za granicą w 190000 egzemplarzach w 5-u językach aż nadto świadczy o jej wartości.

**Maerker, prof.** *Nawozy potasowe*. Tłumaczył Stanisław Rewieński

Ponieważ mamy w kraju naszym grunta przeważnie piaszyste, a więc wymagające tychże nawozów, przeto dzieło niniejsze zasługuje na uwagę.

Areyważna kwestja dla naszych stosunków użycia margla i wapna do poprawy fizycznych i chemicznych przymiotów naszej gleby została gruntownie opracowana w następujących rozprawach:

**Czarnomski, prof.** *Wpływ wapna na rolę*. Warszawa. 1888.

Rozprawka niestety wyczerpana, podająca wiele szczegółów dotyczących naszych stosunków.

**Ullmann M., dr.** *Wapno i margiel*. Warszawa. 1894.

**Heinrich, dr.** *Margiel i marglowanie*. Tłumaczył Wł. Gałecki.

### Hodowla.

Na czele tego działu należy postawić pracę:

**Graff K., dr.** *Hodowla zwierząt*, obejmująca całokształt tej nauki. Warszawa. 1887. 2 tomy.



Hodowca, pragnący zapoznać się gruntownie z tym przedmiotem, a nie posiadający obcych języków, powinien rozpoczynać ogólne studia w zakresie hodowli od dobrego rozejrzenia się w pracy powyższej.

O wiele treściwsze i bardziej przystępne jest dzieło:

**Łaszczyński Wł., dr. Zootechnika, czyli hodowla dochodowa.** Kraków. 1895.

Jest to streszczenie dzieła francuskiego uczonego hodowcy, prof. Sanson'a.

W dziele hodowli owiec mamy nader cenne dzieło, może jedyne w całej literaturze rolniczej:

**Sypniewski J. Owczarstwo, wraz z drzewem genealogicznem merinosów i wełnoznawstwem.** Warszawa. 1883. (ilustrowane).

Wiadomo, że „pańskie oko konia tuczy“; otóż kto niechce poprzestać na różnych sortjerach, lecz pragnie sam gruntownie zbadać tę gałąź hodowlaną, ten naukę hodowli owiec powinien studiować z tego dzieła.

Miłośnikom koni polecamy 3 tomową monografię konia:

**Czapski. Historia konia.**

Wielka szkoda, że dzieło to dziś jest białym krukiem.

Najlepszą dotychczas rozprawą o koniu jest dzieło niemieckie:

**Schwarzniecker. Pferde zucht.**

O bydle mamy przestarzałą już 3 tomową rozprawę:

**Popiel A. Podręcznik do hodowli bydła rogatego.** Lwów. 1882—3.

Ze względu na olbrzymie zainteresowanie się czerwouem bydlęm polskim w Galicji, ciekawą będzie krótka rozprawa „O bydle krajowem“ Włodzimierza Gałęckiego, będąca obecnie pod prasą.

Trzoda chlewna posiada wyczerpującą monografię w pracy:

**Sobolewski A. Hodowanie trzody chlewnej.** Warszawa. 1874.

Książka ta, aczkolwiek dawno napisana, zawiera wiele nowych i ciekawych poglądów. Rozprawa ta jest może najbardziej wyczerpującą przedmiot z pomiędzy znanych w literaturze europejskiej.

Z nowszych rzeczy wymienić należy:

**Heuzé G. Trzoda chlewna.** Z 49 drzeworytami. Przekład studentów Instytutu w Puławach. 1887.

I drób ma swoją monografię, mianowicie dziełko:

**Baldamus A. E. Ed., dr. Hodowla drobiu.** Opisanie ras wszystkich gatunków gospodarskiego ptactwa wraz ze sposobami hodowania, pielęgnowania, żywienia i użytkowania tegoż ze szczególnem uwzględnieniem chorób drobiu i ich leczenia. Z 33 drzew. 1885.

W ostatnich czasach zostało wydane obszerne dzieło:

**Falkowski K. W. Chów królików.** Odmiany i rasy zajęcy, królików i leporydów, ich hodowla i słabości, oraz leczenie i t. d. Z 21 rycinami. Lwów. 1894.

Ze względu na doniosłość chowu królików dla uboższej ludności wiejskiej, dzieło to zasługuje na wzmiankę.

Ważnem jest dla rolników dzieło:

**Królikowski St., prof. Hygiena weterynaryjna, czyli nauka utrzymania zdrowia zwierząt gospodarskich.** Ze 104 rycinami. Lwów. 1897.

Firma autora daje rękojmię, że dzieło to jest wartościowem.

Rolnik nie może, pominąć tak ważnej kwestji, jaką jest fizjologia zwierząt. W tym dziale posiadamy książkę:

**Piotrowski G.**, dr. med. *Fizjologia zwierząt ssących domowych*. Lwów. 1895.

Wspomnieć tu należy również o dziełku:

**Ochorowicz J.**, dr. *Fizjologia wyścigów w ich stosunku do krajowej hodowli koni*. Warszawa. 1897.

**Waśniewski H.** *Encyklopedia podręczna higieny zwierząt domowych i weterynarji popularnej*. Warszawa. 1896. Drnkowana w „Gazecie rolniczej“.

Treściwy ten podręcznik może nieraz oddać rzetelne usługi.

Redakcja „Rolnika i Hodowcy“ w zakresie nauki o żywieniu zwierząt wydała:

**Brownsford.** *Podręcznik do racjonalnego żywienia zwierząt gospodarskich*. Warszawa. 1885, oraz rozprawę:

**Heinrich**, dr. *Pasza i żywienie zwierząt gospodarskich*. Warszawa. 1897.

Szczególniej to ostatnie dzieło, traktujące przedmiot według ostatnich zasad nauki, zasługuje na uwagę hodowców.

Również cennem jest dzieło:

**Sanson**, prof. *Alimentation raisonnée des animaux domestiques*.

Jakkolwiek mamy tłumaczenie dzieła prof. **W. Kirchner'a** p. t. *Mleczarstwo*, 1891, oraz pod takimże tytułem dziełko dra **A. Jełowickiego**, 1889, ze względu jednak na brak pracy, uwzględniającej najnowsze postępy w tej gałęzi, można polecić tylko artykuły odpowiednie w ostatniej *Encyklopedji Rolniczej*.

**Haubner**, dr. *Weterynarja gospodarska, czyli nauka leczenia zwierząt domowych*. Przekład **M. Laurysiewicza** i **A. Strzeleckiego**. Wydanie 3. Z 98 drzew. 1892.

Słynne to dzieło doczekało się w oryginale niemieckim 10 wydań. Pomimo znacznego postępu weterynarji w czasach najnowszych, księga ta długo jeszcze stanowić będzie cenny nabytek w bibliotece każdego rolnika.

Na zakończenie tego działu wspomnieć należy o najnowszej książce:

**Kotłubaj H.** *Weterynarja gospodarska z anatomją, fizjologją, nauką o powierzchowności oraz higieną zwierząt domowych*. Z 429 drzew. Warszawa. 1896.

Dzieło to stoi na poziomie nauki współczesnej.

### Dzieła pomocnicze.

Na czele niniejszego działu postawić należy, jako najlepszą literaturę, prace Towarzystwa rolniczego niemieckiego, wydawane dla jego członków w formie roczników i broszur.

Nie można tutaj pominąć jednego z najlepszych zbiorowych dzieł w literaturze ogólnoeuropejskiej, zawierającego całokształt nauki rolnictwa, a więc: administrację, rolnictwo i hodowlę, opracowane przez najwybitniejszych specjalistów zagranicznych. Dzieło to nosi tytuł: „*Handbuch der gesamten Landwirthschaft*“.

wydane pod redakcją d-ra v. der Goltz'a. Tomów 3. Tubingja. 1890. Tom I. Volkswirtschaftliche Grundlagen und Oekonomik der Landwirthschaft. Tom II. Der Acker und Pflanzenbau. Tom III. Die Landwirthschaftliche Thierhaltung und die Nebengewerbe.

Rolnik, chcący mieć całą bibliotekę w jednej książce, znajdzie ją w dziele:

**Hitschmann.** Vademecum für den Landwirth. 1891.

O każdorocznych postępach rolnictwa dowiadywać się można z książki:

**Buerstenbinder, dr.** Jahres-Bericht über die Erfahrungen und Fortschritte auf dem Gesamtgebiete der Landwirtschaft.

Zapoznanie się z przemysłem rolnym jest wielce ciekawem dla każdego rolnika, dlatego też chcącym zbadać tę kwestję polecamy 2 tomowe dzieło:

**Łubieński J.** Przemysł rolny. Tom I. Technologia mechaniczna przemysłu wiejskiego. 1891. Tom II. Płody świata kopalnego. Płody świata zwierzęcego. 1892.

Wreszcie kogo zajmują sprawy podejmowane przez jedyną naszą reprezentację rolników, Warszawską sekcję rolną Towarzystwa Popierania Przemysłu i Handlu, temu polecamy jej roczniki, wydawane od r. 1895 przez redakcję Gazety rolniczej p. t. „Prace sekcji rolnej“.

## Leśnictwo.

Literatura nasza w zakresie leśnictwa nie jest bardzo obfita. Dzieła, wydane w języku polskim, traktują przeważnie po jednej gałęzi nauki leśnej, a dzieł, obejmujących systematyczny wykład całości nauki leśnictwa, posiadamy zaledwie kilka, z których w „Poradniku“ polecenia godne są następujące:

Najsłynniejszy twórca nowoczesnego leśnictwa Henryk Kotta (Cotta) wydał dzieło: „Anweisung zum Waldbau“. Dzieło to podziśdzień służy w niemieckich szkołach leśnych za podręcznik dla początkujących leśników. Dlatego też polecić go można w przekładzie, p. t.:

**Kotta Henryk.** Uprawy lasów. Piąte poprawne wydanie, z 2 tabl., tłumaczył z niemieckiego Ig. Chotomski. Poznań. 1838, 8-o.

O leśnictwie daje Kotta krótką definicję: Nauka leśna uczy, w jaki sposób z lasami postępować i z nich użytkować, aby one swój cel jak najzupełniej wypełniły i największe trwałe korzyści dawały. Nauka leśnictwa jest więc nauką najodpowiedniejszego obchodzenia się z lasem i nauką jego użytkowania. Gospodarstwo leśne jest zastosowaniem tejże nauki do działań i czynności leśnych. To wszystko zaś, co nauka leśnictwa i jej zastosowanie zawierają, nazywa się leśnictwem. Cele, do których w gospodarstwie leśnem zmierzamy, mogą być najrozmaitsze. Inne cele ma na oku leśnik państwowy, a inne leśnik prywatny.

W zakresie tym, (różnych i odmiennych częstokroć celów), zadaniem gospodarstwa leśnego jest: wyhodowanie w danych warunkach fizycznych i ekonomicznych, jaknajdoskonalszych i jaknajwięcej tymże warunkom odpowiadających drzewostanów, ochrona ich przed różnorodnymi wpływami szkodliwymi, uregulowanie i ubezpieczenie trwałości ich użytkowania, a w końcu najodpowiedniejsze i najkorzystniejsze zużytkowanie wyhodowanych płodów leśnych. Stosownie do tego dzielimy naukę gospodarstwa leśnego na kilka działów głównych, a mianowicie: 1) na naukę



hodowania (uprawa) lasów; 2) ochrony lasów; 3) urządzenia lasów i 4) użytkowania lasów.

Dzieła z zakresu omówionego:

**Polujański Aleksander.** *Leśnictwo polskie.* Tomów II w IX częściach. Warszawa. 1861—62. 8-o. Część I. Botanika leśna, str. 205, z 93 drzewor. Część II. Urządzanie lasów, str. 73, z mapami kolorowanymi. Część III. Szacowanie lasów, str. 207. Część IV. Ochrona lasów, str. 73, z fig. kolor. Część V. Hodowanie lasów, str. 105. Część VI. Użytkowanie lasów, str. 210, z fig. Część VII. Ocenianie lasów, str. 99. Część VIII. Zarząd lasów, str. 129. Część IX. Łowiectwo, str. 232.

**Mieczniński Adam.** *Zasady leśnictwa dla obywateli ziemskich, lasy posiadających.* Tom III, str. 910, z liczn. drzewor. w tekście. 8-o. Warszawa. 1863.

Dzieło to jest zbiorem wiadomości ze wszystkich działów nauki leśnej, zaczerpniętych z rozlicznych dzieł i wydań periodycznych leśnych, ujętych w jedną systematyczną całość, obejmującą to wszystko, (ma się rozumieć w najgłówniejszych zarysach), co właściciela lasów obchodzić może. Dodany kalendarz leśny.

Powyższe dwa dzieła wobec najnowszych postępów leśnictwa, uważane być mogą pod wielu względami za przestarzałe, o wartości więcej bibliograficznej — w każdym jednak razie dla leśników początkujących, jako podręczniki, mają swoje znaczenie.

**Strzelecki Henryk.** *Wykłady na kursie leśniczym we Lwowie.* Gospodarstwo lasowe. Część I. Użytkowanie lasu. Lwów. 1874, 8-o, str. 177 i 12 wstępu i str. IV i 199 części I-ej.

Las w stanie natury stanowi wstęp do serji wykładów, mających obejmować całą naukę leśnictwa. Autor przechodzi kolejno anatomję, morfologję i fizjologję drzew leśnych — geognozję i meteorologję, lecz z nauk tych wybiera tylko to, co początkującemu leśnikowi jest niezbędnie potrzebne do jasnego zrozumienia dalszych wykładów o samem leśnictwie. Ktoby szukał szczegółowych wiadomości z dziedziny wyżej wymienionych nauk, powinien się udać do specjalnych podręczników. Autor tym sposobem naznacza granice, w jakich studja leśnika obracać się winny. Dziełko to zalecić można nietylko leśnikom, sposobiającym się do szerszych studjów, ale także właścicielom lasów, którzyby z leśnictwem nieco bliżej zapoznać się chcieli.

O treści dziełka poweźmiemy najlepsze wyobrażenie, podając spis rozdziałów. Wstęp zawiera wyczerpujące drzew leśnych i charakterystykę drzewostanów. Rozdział I. Roślinność lasu — zawiera najpotrzebniejsze wiadomości o anatomji, fizjologii i patologji drzew. Rozdział II. Siedlisko lasu — traktuje geognozję i własności fizyczne gruntów leśnych, jakoteż wpływ położenia geograficznego i wyniesienia nad poziom morza; wystawy, kształtu i kierunku gór, wreszcie czynniki klimatyczne. Rozdział III. O wpływie lasu na glebę i klimat miejscowy.

**Przewodnik dla leśniczych.** Zbiór wiadomości z gospodarstwa lasowego i odnośnych nauk pomocniczych dla użytku właścicieli i poświęcających się zawodowi leśnemu. 2 tomy w jednym, 8-o. Tom I. Wiadomości pomocnicze z rycinami w tekście i tablicami o owadach, str. 263 i VI tabl. Tom II. Gospodarstwo lasowe, przez Henryka Strzeleckiego, z 8 tabl. rycin., str. 255 i VI. Lwów. 1876—78.

Wydanie drugie, znacznie pomnożone i przerobione. Lwów. 1836. 8-o, str. VIII i 269 z V tab. i str. 112. Treść tegoż Przewodnika: Tom I. Wiadomości pomocnicze są podzielone na: 1) Krótki rys meteorologii z poglądem na klimat przez d-ra T. Staneckiego. 2) Botanika (A. ogólna i B. leśna) przez W. Tynieckiego. 3) Pożyteczne i szkodliwe zwierzęta w gospodarstwie lasowem przez d-ra L. Romera. 4) Arytmetyka i 5) Geometria (A. Planimetria, B. Stereometria) przez d-ra T. Staneckiego Tom II, część I. Odnowienie lasu naturalne i z ręki (sztuczne) — o siewie i sadzeniu drzewek. Część 2. Użytkowanie lasu z dodatkiem o znaczeniu masy drzewostanów; czyli miąższości. Część 3. Ochrona lasu przez H. Strzeleckiego.

Tutaj pozwolimy sobie na małą uwagę, iż terminologia w tych dwóch dziełach użyta, jakkolwiek w całej Galicji upowszechniona, jest u nas nieznaną a u dawniejszych autorów dzieł tej treści, zastąpioną innemi, ogólnie użartemi wyrażeniami.

**Henke K. F. G.** Nauka urządzania, szacowania i oceniania lasów. Warszawa. 1846. 8-o, str. VII i 465, z mapami i tablicami.

Jest to najlepsze z wydanych dotąd dzieł, traktujących o powyższych przedmiotach.

**Tegoż.** Zbiór wyrachowań potrzebnych leśniczemu wyższemu i niższemu, właścicielom lasów, budowniczym, inżynierom i tym wszystkim, którzy lasy sprzedają lub nabywają, z porównaniem miar i wag, z dołączoną tablicą miąższości walców do obrachowania drzewa w stanie okrągłym i ciosanym. Warszawa. 1842. 8-o, str. 312 (oprócz tablicy).

Bardzo cenne to dziełko i poszukiwane; niestety w handlu księgarskim wyzerpane.

**Kohlmann W.** Tabele kubiczne do drzewa okrągłego i ciosanego, obliczone podług stopowej miary. Eilenburg w Prusach. 1873. 24-o, str. IV i 140.

Wydanie drugie, tamże. 24-o, str. IV i 140, z dodatkiem zamiany miary stopowej na miarę metryczną, str. 24.

Najpowszechniej używane tablice przez leśników prywatnych i handlujących drzewem.

**Tucewicz W.** Podręcznik do urządzenia lasów. Z upoważnienia autora przełożyli z języka ruskiego na język polski studenci Instytutu gospodarstwa wiejskiego i leśnictwa w Puławach, pod redakcją prof. J. Krasuskiego. Warszawa. 1883. 8-o, str. 4 nieł. IV i 244, z rycinami w tekście.

**Thlieriot Al.** Technologia leśna. Czyli nauka korzystnego użycia drzewa i produktów leśnych. Warszawa. 1856. 8-o, str. IV i 219 z 90 drzew. w tekście.

Autor tego dzieła miał na celu objaśnić i dać wskazówki, jak artykuły drzewne wyrabiać, aby właściciele lasów ochronić od strat, jakie przez nieznaną technologię leśnej i nieumiejętne korzystanie z lasów wyniknąć mogą. Przyczem wskazuje, iż przy obecnej i ciągle wzrastającej wartości drzewa nie dość jest dziś lasy hodować, a nawet korzystnie je sprzedawać, ale zadaniem gospodarza leśnego prócz tego jest jeszcze przy wyrobie różnych artykułów handlu drzewnego ile możliwości drzewa oszczędzać. Tak oszczędzone wartości nie tylko z bogacają samego właściciela ale powiększają zarazem majątek narodowy.

W technologii autor wyklada: o własnościach drzewa w ogóle, o chorobach i wadach czyniących drzewo niezdatnem do użycia, o wyrobach z drzewa i spieniężeniu tego ostatniego, o pożytkach podrzędnych, np. z kory, z soków

z owoców i nasion drzewnych i t. d., o torfie, jako produkcie leśnym i polnym, o transporcie lądowym i spławie drzewa, a w końcu podaje „spis“ rozmaitych gatunków drzewa budowlanego i rękodzielniczego, według terminologii P. Kozłowskiego.

Jest to jedyne w literaturze naszej w tym kierunku obszerniejsze dzieło.

Wreszcie nie należy pomijać tak poważnego w literaturze naszej wydawnictwa, jakim jest nowa Encyklopedia Rolnicza (obecnie drukuje się tom VII, lit. N.). Dzieło to traktuje treściwie i wyczerpująco wszelkie przedmioty, mające łączność z jakąkolwiek gałęzią rolnictwa i przemysłu rolnego. Nie jest to słownik, na podobieństwo wydawnictw niemieckich i francuskich, lecz spis artykułów, wyczerpujących dany przedmiot. Właściwie wydawnictwo to powinno mieć nazwę: „Księga rolnictwa“, a nie Encyklopedia Rolnicza. W Encyklopedji tej ani jeden dział z nauki leśnictwa nie będzie pominięty; z końcem druku czytelnik znajdzie w niej cały kurs leśnictwa. Pod literą B. znajduje się bibliografia rolniczo-przemysłowa.

## Ogrodnictwo.

Nasza literatura ogrodnicza jest dość ubogą, nie posiada dzieł klasycznych, będących owocem samodzielnych badań, doświadczeń i oryginalnych pomysłów. Składa się głównie z monografii i podręczników.

W zakresie hodowli drzew i krzewów owocowych i pomologii:

**Jankowski E.** Sad i ogród owocowy. Wydanie 3. Warszawa. 1893, str. 710, 12 tablic i drzeworyty.

Ponczka o uprawie gruntu w sadzie, o zakładaniu i utrzymywaniu sadu, o chorobach i szkodnikach roślin owocowych, o urządzeniu ogrodu owocowego francuskiego z drzew formowanych. Podane są też opisy niektórych odmian owoców (z rys.).

**Brzeziński J.** Dobór wzorowy odmian drzew owocowych do hodowli ogólnej, opracowany z polecenia komisji pomologicznej Towarzystwa Ogrodniczego w Krakowie. Kraków. 1867, str. 85.

W książce tej są wymienione i opisane dokładnie odmiany grusz, jabłoni, śliw, wiśni, porzeczek, malin, truskawek, jakie zalecili do hodowli u nas doświadczeni pomolodzy polscy. Podręcznik dla właścicieli ogrodów owocowych niezbędny.

**Jankowski E.** Sad przy chacie. Warszawa. 1892, str. 72 z 23 drzew.

W zwięzłej i przystępnej formie są podane wskazówki o utrzymywaniu i pielęgnowaniu drzew owocowych.

**Tegoż.** Krzew winny, jego hodowla w gruncie i budynkach. Warszawa. 1885, z 13 drzew.

Co do hodowli szklarniowej nie posiadamy dobrego podręcznika. W tym kierunku pomysłowość zagraniczna poszła już znacznie dalej. Tłumaczona przez W. Kaczyńskiego książeczka:

**Rivers.** Ogród pod szkłem. Warszawa. 1889, jest zbyt pobieżną i dotyczy tylko drzew owocowych.

Ktoby chciał zaznajomić się ze sztuką formowania drzew, temu polecić można:

**Gaucher N.** Praktischer Obstbau. Berlin, wydanie drugie. 1897, str. 427, drzew. 414 i 4 tablice.

W dziale ogrodnictwa ozdobnego (kwaciarstwo):

**Jankowski E.** Kwiaty naszych ogrodów. Warszawa. 1895, str. 516.

Chociaż praca ta dostarcza wielu wskazówek, znać w niej, że autor sam mało się zajmował tą gałęzią ogrodnictwa.



**Tegoż.** Kwiaty naszych mieszkań. Warszawa. 1880, rysunków 198, str. 296.

Obejmuje wskazówki o pielęgnowaniu roślin w mieszkaniach i opisy tych roślin. Objasnienia często dosyć obszerne, ale mało praktyczne.

Krótką, za krótką, ale pouczającą jest broszura:

**Durst E.** Główne zasady hodowli pokojowej roślin. Warszawa. 1892, str. 51.

Obok wskazówek o pielęgnowaniu roślin zawiera listę roślin pokojowych.

Takąż wartość ma druga broszura.

**Tegoż.** Rośliny ozdobne pojedyncze, czyli solitery, służące do ozdabiania parków i t. d. podczas lata. Warszawa. 1892, str. 125 z ilustracjami.

**Kaczyński J.** Róża. Warszawa. 1881, str. 281.

Historja i opis botaniczny róży. Opis najwięcej znanych gatunków i odmian róż. Mnożenie, uszlachetnianie i pielęgnowanie róż. Szkodniki róż.

W dziedzinie warzywnictwa.

**Tegoż.** Warzywa w gruncie. Warszawa. 1886, str. 311.

**Tegoż.** Warzywa w inspekcji. Warszawa. 1885, str. 197.

Książka zawiera opis urządzania inspektów i wskazówki o uprawie poszczególnych roślin warzywnych.

Warzywnictwo wymagałoby u nas świeższego opracowania.

Dzieła, obejmujące wszystkie działy ogrodnictwa, lub podręczniki specjalne:

**Jankowski E.** Ogród przy dworze wiejskim. Warszawa. 1888. 2 tomy, str. 245 i 458.

Tom pierwszy autor poświęca ogrodnictwu ozdobnemu: 1 drzewom i krzewom dzikim, ozdobnym i t. d.; tom II poświęcony ogrodnictwu użytkowemu, np. drzewom owocowym i t. d. Są to podręczniki najlepsze, choć nie zawsze ścisłe.

**Goeschke F.** Ogród wiejski. Popularny przewodnik przy zakładaniu i pielęgnowaniu ogrodów. Warszawa. 1888, str. 101.

Obejmuje wszystkie działy ogrodnictwa. Opisy bardzo zwięzłe.

**Jankowski E.** Ogrody polne; książka dla włościan i właścicieli mniejszych posiadłości. Warszawa. 1884, str. 67.

Autorem zachęca do uprawy niektórych roślin ogrodowych na szerszą skalę w polu.

**Tegoż.** Ogród na piasku. Z 10 planami ogrodów. Warszawa. 1897, str. 152.

Podręcznik wyłącznie przeznaczony dla właścicieli willi z ogródkami na gruntach piaszczystych.

**Tegoż.** Ogródnictwo przemysłowe. Warszawa. 1891, str. 280, rysunków 58.

Podaje wskazówki zwięzłe: o uprawie przemysłowej roślin warzywnych, aptekarskich, owocowych i kwiatowych; o uprawie roślin wszelkich na nasiona; o przerobach z warzyw i owoców, o narzędziach, używanych w tym przemyśle. Podstawowe wiadomości z ogrodnictwa handlowego.

**Kolb M.** Teorja ogrodnictwa. Z niemieckiego tłumaczył i uzupełnił A. Szanior. Warszawa. 1880, str. 379.

Objasnia zjawiska życia roślin, wymagania roślin, powstanie i własności warstwy urodzajnej, choroby roślin i zasady nawożenia.

## Rybacktwo.

W niniejszym krótkim wykazie książek, traktujących o gospodarstwie rybnym, wymienione są tytuły, odnoszące się prawie wyłącznie do hodowli karpi w stawach, gdyż tylko karp nadaje się do racjonalnej hodowli, (w części także karaś, lin, szczupak). Hodowla innych ryb zajmować może tylko amatora.

**Susta Josef**, Fürst Schwarzenbergschen Domänen - Direktor in Wittingau. *Die Ernährung des Karpfen und seiner Teichgenossen. Neue Grundlagen der Teichwirthschaft. Mit 2 Tafeln Abbild.* Stettin. 1888, str. 252, 16-o.

Autor postawił sobie za zadanie wyświechtlenie kwestji odżywiania się karpi. Na podstawie bardzo licznych badań mikroskopowych nad zawartością kanału pokarmowego, J. Susta przychodzi do wniosku, iż głównym pożywieniem karpi jest fauna wodna i dlatego dużo miejsca poświęca szczegółowemu opisowi przedstawicieli fauny wodnej. Praca J. Susta należy do najlepszych w tym zakresie; autor wydał jednocześnie dzieło to i w języku czeskim.

**Strzelecki A. i Bratyński L.** *Gospodarstwo rybne i urządzenie stawów.* Warszawa. 1877. 16-o, str. 418, ze 116 drzeworytami.

Część I książki, opracowana przez Strzeleckiego zawiera: rzut oka na historyczny rozwój rybactwa oraz na obecny jego stan, opis szczegółowy ryb krajowych, rozmnażanie ryb, gospodarstwo stawowe, zagospodarowanie wód dzikich i hodowlę raków. Część II, opracowana przez L. Bratyńskiego, traktuje o urządzeniu stawów. Część I, jako opracowana przed 20 laty, zwłaszcza w odniesieniu do gospodarstwa stawowego (karpiego) jest pracą przestarzałą. Część II zawiera zbyt dużo uogólnień i danych teoretycznych i dlatego przeciętny czytelnik nie wiele odnosi praktycznej korzyści.

**Nowicki M**, dr. *O wzorowym sposobie hodowania karpia w stawach*, zaprowadzonym przez Tomasza Dubischa. Warszawa. 1891. 16 o str. 16.

Mała książeczka, wydana w Warszawie staraniem Spółki Rybackiej, zawiera treściwy, lecz bardzo dokładny i wyczerpujący wykład hodowli karpia w stawach metodą Dubischa. Ze względu na to, że we wszystkich racjonalnych gospodarstwach stawowych obecnie przyjęto metodę hodowli Dubischa, broszurka ta przedstawia szczególnie interes dla chcącego obznajmić się z hodowlą karpi w stawach.

**Gostkowski A.** *O gospodarstwie stawowym.* Odczyt na kongresie rybackim w Freiburgu d. 29 lipca 1887 r. Kraków. 1887. 16-o, str. 15.

Autor, przed paru laty zmarły, należał do niewielkiej liczby posiadaczy ziemskich, którzy ocenili doniosłość nowej metody (przez Dubischa wynalezioną) hodowli karpi w stawach. W zastosowaniu do swego gospodarstwa Alek. Gostkowski zmienił z korzyścią metodę Dubischa w niektórych szczegółach. Odczyt powyższy, będący owocem sumiennej długoletniej pracy inteligentnego i rozumnego hodowcy, przedstawia niewątpliwą wartość.

**Mierzejewski M.** *O gospodarstwie stawowym.* Odczytał na zebraniu sekcji rolnej. Prace sekcji rolnej za rok 1897. Dodatek do „Gazety Rolniczej“, str. 11 w dużej 2-szpaltowej 16-e.

W krótkim i treściwym zarysie prelegent objaśnia zasadnicze podstawy hodowli karpi metodą T. Dubischa, oraz daje praktyczne wskazówki co do urządzania

stawów. Zajmując się dłuższy czas urządzaniem stawów, autor pragnie dać czytelnikowi najogólniejsze pojęcie o zasadach urządzania stawów karpiowych.

Ponczającymi w tym dziale są okólniki wydawane przez Krajowe Towarzystwo Rybackie w Krakowie.

## Pszczelnictwo.

Lewicki K. *P s z c z e l n i c t w o*. Warszawa. 1896, wydanie 4, str. 206.

Treściwy, popularny podręcznik, opisujący przyrodę pszczoły, ule i przybory, jakie poleca autor i gospodarkę pasieczną w ulu ramowym, stojako-leżaku; z książki korzystać mogą czytelnicy z elementarnem wykształceniem.

Ciesielski F., prof. *B a r t n i c t w o*. Lwów. 1888, str. 277.

Dotychczas ukazała się w druku tylko część pierwsza „Bartnictwa“, opisująca przyrodę pszczoły. Jest to praca oryginalna, będąca wyrazem długoletnich mozolnych i sumiennych badań autora, który w sposób jasny i zajmujący wtajemnicza czytelnika w całe życie pszczoły. Niektóre rozdziały, jak np.: o zimowaniu pszczół, o ciepłocie krwi pszczoły, zgnilen zasługują na szczególne wyróżnienie.

Tegoż. *M i o d o s y t n i c t w o*. Lwów. 1893. Wydanie 2, str. 141.

Jedyny dotychczas znpełny podręcznik o miodosytnictwie. Czytelnik znajdzie w nim przystępne wyjaśnienie całego procesu fabrykacji miodów pitnych, jak: przygotowanie rozczynu miodowego, fermentacja, dojrzewanie napoi, ich zlewanie, klarowanie, poprawianie. Załączone liczne przepisy wskazują na możliwość wyrobu nader różnorodnych napoi miodowych, tak czystych, jako też i owocowych.

## Jedwabnictwo.

Rozwój przemysłu jedwabniczego fabrycznego zależnym jest od stopnia wytwórczości surowego dlań materiału, t. j., przędów (kokonów) liszki jedwabnika.

Wszędzie gdzie drzewo morwowe — żywiciel jedwabnika, wytrzymuje zimę w gruncie, hodowla tego owadu resp. produkcja surowego jedwabiu jest możliwą. Mnóstwo posiadanych w kraju drzew morwowych kilkadziesiątletnich rozstrzyga, zdaje się, w zupełności pytanie co do kultury morwy u nas.

Racjonalnie pojęta hodowla jedwabnika nadaje się do kategorii dodatkowych, pomocniczych przemysłów wiejskich, jak hodowla trzody chlewnej lub drobin.

Praca przy jedwabnictwie, jak każda produkcyjna, ma wartość i opłaca się niezawodnie; niech tylko jednak zamierzający zająć się nią nie zlewają pojęcia jedwabnika z ideą „pieczonego gołąbka“, a srebrzystych i złocistych kokonów nie spodziewają się spieniężać na wagę złota, bo zawód będzie pewny. Spotkał on już niejednego z początkujących hodowców, a istotnie pożytecznemu przemysłowi zjednał niezastąpionych przeciwników. Należy zapoznać się z kulturą morwy, nauczyć się na bardzo małych próbach hodowli jedwabnika, wniknąć w jego wymogi, jednym słowem prowadzić wychów umiejętnie, systematycznie i wytrwale.

Jeżeli gdzie—to w zakresie jedwabnictwa, przy obecnej, początkującej fazie jego rozwoju u nas, samonctwo i osobista zaradność jest jedyną drogą do przysporzenia krajowi rzeczywistych hodowców—pionierów jedwabnictwa, a przez nich nowe źródła ekonomicznego.



Podając niżej wyszczególnione podręczniki polskie, bez względu na to, który z nich w ręce początkującemu hodowcy wpaść może, radzimy znalezione wskazówki w próbnych hodowlach sprawdzać krytycznie, aby dojść do wytworzenia sobie z czasem własnego systemu.

A więc nasza literatura jedwabnicza, między innemi, posiada:

**Jeziński J.** Polskie jedwabnictwo. Warszawa. 1838, str. 209 z 12 rycinami.

**de Boulenois F.** Rady dla zaczynających hodowanie jedwabników. Tłumaczenie z francuskiego. Warszawa. 1869, str. 207, z 2 drzew. i 2 tablicami.

**Gossin L.** Krótki rys hodowli morwy i jedwabników. Warszawa. 1875, str. 37.

**Bogucki A.** Jedwabnictwo nasze i obce. Warszawa. 1890, str. 85.

**Tegoż.** Regulamin hodowli jedwabników. Warszawa. 1890. Tablica z rysunkami i objaśnieniami.

**Tegoż.** Prawidłowy sposób zasiewu i hodowli morwy. Warszawa 1891 r. 18 str.

**Nieciengiewicz J.** Jedwabnictwo praktyczne i teoretyczne. Warszawa. 1892, str. 134 z rysunkami.

Nadmieniam się w końcu, iż jedynym odbiorcą kokonów u nas jest obecnie Zarząd Towarzystwa Jedwabniczego Warszawskiego, który zarazem udziela zgłaszającym się potrzebnych im rad i wskazówek

### Na zakończenie podajemy spis polskich pism periodycznych:

- „Bartnik postępowy“, miesięcznik. Lwów.
- „Gazeta rolnicza“, tygodnik. Warszawa.
- „Hodowca koni“, miesięcznik. Lwów.
- „Jeździec i myśliwy“, dwutygodnik. Warszawa.
- „Kurjer Rolniczy“, tygodnik. Warszawa.
- „Korespondent Rolniczy, Handlowy i Przemysłowy“; (Dodatkowe pismo bezpłatne przy „Gazecie Warszawskiej“). Warszawa.
- „Ogrodnik Polski“, dwutygodnik. Warszawa.
- „Pszczelarz i Ogrodnik“, miesięcznik. Warszawa.
- „Pasieka“, miesięcznik. Poznań.
- „Poradnik Gospodarski“, tygodnik. Poznań.
- „Postęp Rolniczy“, dwutygodnik. Raciborz.
- „Przewodnik Ogrodniczy“, miesięcznik. Rzeszów.
- „Przegląd Weterynaryjny“, miesięcznik. Lwów.
- „Przyjaciel zwierząt domowych i pożytecznych“, miesięcznik. Warszawa.
- „Rolnik i Hodowca“, tygodnik. Warszawa.
- „Rolnik“, tygodnik. Lwów.
- „Tygodnik Rolniczy“. Organ Towarzystwa Rolniczego Krakowskiego.
- „Sylwan“, rocznik. Lwów.
- „Ziemianin“, tygodnik. Poznań.

# SKOROWIDZ ALFABETYCZNY

autorów prac, wspomnianych w Poradniku<sup>1)</sup>.

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <p>Achelis T., 199.<br/>         American Journal of Psychology, 300.<br/>         the American Anthropologist, 212.<br/>         Ammon O., 226, 227, 229.<br/>         Andree R., 216, 254.<br/>         Anleitung zur Deutschen Landes- und Volks-Forschung, 215.<br/>         Annual Reports of the Bureau of Ethnology, 211.<br/>         L'Année philosophique, 300.<br/>         L'Année psychologique, 278.<br/>         Anthropologie, 188, 191.<br/>         Antoszka, 247.<br/>         Archiv für systematische Philosophie, 299.<br/>         Archives de l'anthropologie criminelle et des sciences penales, médecine legale etc., 224.<br/>         Archivio di psichiatria, antropologia criminale e scienze penali per servire allo studio dell'uomo delinquente, 224.<br/>         Archiv für Anthropologie, 191, 231.<br/>         Arendt, 159.<br/>         Arreat L., 226.</p> | <p>Atlas historii naturalnej, 153.<br/>         Avery Elroy M., 54.<br/>         Aubenton, 175.<br/>         Australiasian Anthropological Journal, 212.<br/>         Azam, 222.<br/> <br/>         Badowski J., 8, 19.<br/>         Baginsky A., 168.<br/>         Bain Al., 292, 312.<br/>         Baldwin, 318.<br/>         Balfour Stewart, 48, 55.<br/>         Baliński Michał, 250.<br/>         Baltzer R., 18.<br/>         Ball R., 55.<br/>         Bandrowski E., 97.<br/>         Banzemer J., 251.<br/>         Baraniecki M. A., 5, 7, 9, 11, 13, 19.<br/>         Baranowski Bol., 245, 249.<br/>         Bastian A., 200, 210, 211.<br/>         Bayer J., 82.<br/>         Bąkowski I. i Łomnicki M., 155, 159.<br/>         Beaunis H., 300.<br/>         Beddoe J., 204.<br/>         Bełza St., 252, 253.<br/>         Benedikt M., 296.<br/>         Benoni K. i Tatomir, 242.<br/>         Bérard P., 50.<br/>         Berdau F., 128.</p> | <p>Berghaus H., 209.<br/>         Bergh R. S., 150<br/>         Berg O. C. i Schmidt C. T., 160, 161.<br/>         Berners, 167.<br/>         Bertillon A., 178, 223.<br/>         Bertrand J., 8, 11.<br/>         Bert P., 43, 52, 139.<br/>         Beudant F. S., 118.<br/>         Binet A., 225, 300, 301.<br/>         Blackie J. St., 309.<br/>         Blumenbach, 175.<br/>         Boas J. E., 145.<br/>         Boberski W., 119, 244.<br/>         Bock C. E., 165.<br/>         Bogacki F., 298.<br/>         Boguski J. J., 56, 63, 65, 70.<br/>         Bollmann C., 157.<br/>         Le Bon Gustaw, 299.<br/>         Bordier A., 127, 188, 192, 201.<br/>         Boudin, 190.<br/>         Boys C. V., 55.<br/>         Braun A., 117.<br/>         Brehm, 140.<br/>         Brewer i Moigno, 57.<br/>         Brinton G. D., 208.<br/>         Briot et Bouquet, 12, 14.<br/>         Broca P., 175, 178, 229.<br/>         Brough-Smyth, 199.<br/>         Brücke E., 167.<br/>         Brzeziński M., 42, 117, 140, 143, 164, 243.</p> |
|--|--|---|

<sup>1)</sup> Skorowidz nie obejmuje nazwisk autorów, wspomnianych w bibliografii dzieł z dziedziny zastosowań nauk przyrodniczych.

Buckley A. B., 50, 84.  
 Buckle, 202.  
 Buffon, 198.  
 Bulletins de la Société  
 d'anthropologie, 191, 193.  
 Bukowski A., 100.  
 Bunge G., 98.  
 Bürgenstein, 306.  
 Burmeister H., 158.  
 B. M., 80.

Gallaway, 199.  
 Camper, 175.  
 Cantor M., 20.  
 Caraye A., 43.  
 Chasles M., 15.  
 Chevrel G., 8.  
 Chlebowski Br., 251.  
 Chlebowski St., 66.  
 Chmielowski P., 308.  
 Clebsch A., 14.  
 Clerk, 69.  
 Classen A., 99.  
 Codrington, 199, 211.  
 Collier W. F., 140.  
 Collier J., 209.  
 Comberousse Ch. de, 9, 11,  
 18.  
 Compayré G., 315.  
 Cook J. G., 95.  
 Cornevin, 230.  
 Crueger J., 53.  
 Curr, 199.  
 Cushing F. H., 210.  
 Cuvier G., 159, 161.  
 Cybalski N., 166.  
 Czajewicz A., 11, 19.  
 Czerny F., 56, 249.  
 Czerwiakowski J. R., 128.  
 Czyniański E., 96.

Dallemagne J., 22, 298.  
 Dalton, 199.  
 Dana J. D., 115.  
 Danielewicz B., 17, 20.  
 Daniell A., 68.  
 Darwin K., 146, 188, 218,  
 293, 297, 315.  
 Davis, 192.  
 Dawid J. Wł., 290, 294,  
 315, 316, 318.  
 Dawson, 199.  
 Dedekind R., 17.  
 Demoor, 306.  
 Deniker, 191.  
 Desbeaux E., 62.  
 Dictionnaire des sciences  
 anthropologiques, 231.

Dittes, 319.  
 Dornblüth, 167.  
 Dorsey J. O., 210.  
 Drill D., 223.  
 Dndrewicz L., 193.  
 Duncan, 209.  
 Duńkowski E., 250.  
 Dygasiński A., 154, 290,  
 307, 315.  
 Dziedzicki L., 245, 249.  
 Dziwiński, 19.

Ecker, 192.  
 Edwards W., 198.  
 Eljasz-Radzikowski St.,  
 248.  
 Ellis A. B., 199.  
 Encyklopedja Techniczna,  
 98.  
 Encyklopedja Wychowa-  
 wca, 19, 307, 319.  
 Encyklopädischer Hand-  
 buch der Pädagogik, 320.  
 Eneström G., 20.  
 Ernst M., 83.  
 Esquiros A., 308.  
 Everett J. D., 61.

Fabjan O., 65, 71, 72.  
 Falb R., 84, 85.  
 Faraday M., 51, 89.  
 Featherman A., 209.  
 Fechner Th., 299.  
 Ferrero G., 222.  
 Ferri H., 223, 224, 227.  
 Fewkes, 199.  
 Fiedler W., 15.  
 Figuier L., 125.  
 Fison L., 211.  
 Fitz-Patrick J. et Chevrel  
 G., 8.  
 Flammarion K., 82, 84.  
 Flatau Ed., 165, 295.  
 Flaum M., 143, 149, 164,  
 166, 167.  
 Flüge C., 169.  
 Foissac P., 104.  
 Folkierski Wł., 15, 17.  
 Folklore, 216.  
 Forster M., 140, 165.  
 Fort und Schlömilch, 14.  
 Fouillée A., 222, 310, 311,  
 313.  
 Fraas O., 157.  
 Franke J. N., 71.  
 Frank A. B., 127.  
 Fritsch G., 210.

Galton Fr., 178, 225, 226,  
 230, 306.  
 Ganot A., 67.  
 Gargulski St., 243.  
 Garofalo R., 224.  
 Geikie A., 51, 114, 244.  
 Gérardin L., 125.  
 Gerland G., 208.  
 Gerstaeker F., 43, 244.  
 Gobineau, 205.  
 Gomme G. L., 215.  
 Gosiewski Wł., 16, 19.  
 Götz Martius, 300.  
 Grabowski B., 215.  
 Grajner J., 242.  
 Guillemin, 59.  
 Günther S., 246.  
 Gustawicz Br., 17.  
 Guthe H., 246, 249.  
 Guyau M., 310, 311, 313.

Haeckel E., 147.  
 Haeberg W. (A. Słosaar-  
 ski), 155, 159.  
 Hager H., 97.  
 Hamy, 192.  
 Hartleben A., 254.  
 Harms H., 253.  
 Hartlemd, 217.  
 Hartman R., 188.  
 Haycraft J. B., 230.  
 Havelock Ellis, 218, 223.  
 Hayek G., 155.  
 Heger, 19.  
 Heitzman C., 165.  
 Heilpern J., 18, 60.  
 Heilpern M., 43, 51, 80,  
 125, 127.  
 Hellwald Fr., 251.  
 Helmholtz H. v., 72.  
 Henneguy F., 150.  
 Henrici und Trentlein, 9.  
 Herbart, 281, 289.  
 Hertwig O., 150.  
 Hertwig R., 150.  
 Hertzberg H., 50, 244.  
 Hertz, 66.  
 Hertz K., 6, 9, 82.  
 Hervé G., 208.  
 Herrmann E., 202.  
 Herzen A., 291.  
 Hesse O., 13, 14.  
 Hirschberg A., 253.  
 Hirsfeld L., 164.  
 Hirsch W., 226.  
 Hiss, 192.  
 Hochstetter V., 161.  
 Höfding H., 295.  
 Hoffman, 199, 210.



Hoffman C., 160.  
 Hoffman A. W., 95.  
 Hoh T., 67.  
 Holzmüller G., 18.  
 Hołowiński A., 62.  
 Hovelacque A., 205, 208.  
 Howitt, 211.  
 Hoyer H., 292.  
 Hueckel E., 125.  
 Huxley T. H., Rosenthal J.  
 166.  
 Huxley T. H., 44, 51, 52,  
 145, 148, 188.  
 H. W., 242.

Internationales Archiv für  
 Ethnographie, 211.  
 Jakowski M., 127.  
 Jamieson A., 62.  
 Jastrzębowski S., 215.  
 Jastrzębowski W., 113.  
 Jeannel J., 50.  
 Jędrzejewicz J., 82.  
 Jeleński J., 308.  
 Jeske A., 5, 242.  
 Jonston James F. M., 89.  
 Jordan C., 17.  
 Journal of Anthropol., 211.  
 the Journal of American  
 Folklore, 212.  
 Józefczyk A., 53.  
 Józefowicz W., 10.  
 Julien A., 10.  
 Jundziłł J., 128.  
 J. Z., 219.

Kadyi H., 146, 149.  
 Kamiński Z., 5, 6.  
 Karłowicz, 217.  
 Karpowicz St., 311.  
 Kautsky K., 204.  
 Kawecki i Tomaszewki,  
 54, 59.  
 Kennel J., 150.  
 Kidd B., 230.  
 Kiepert L., 17.  
 Kijewski F., 166.  
 Kirchhoff, 215.  
 Klęsk K., 115.  
 Klöden G. A., 246, 249.  
 Kluczycki St., 85.  
 Kobell F., 116.  
 Kolberg O., 216.  
 Kollmann, 195, 204.  
 Komornicki St., 252.  
 Kopernicki J., 174, 193, 199,  
 202, 203, 206, 216, 217.

Kopernicki Walery, (K.  
 W.), 248.  
 Kosmos, 59.  
 Kowalczyk J., 83.  
 Kowalski J., 72.  
 Kozenna, 253.  
 Kozłowski Wł. M., 126,  
 127.  
 Krafft-Ebbing, 219, 224.  
 Kramsztyk S., 7, 19, 48, 49,  
 50, 56, 57, 58, 61, 63, 65,  
 66, 82, 84, 244.  
 Kräpelin E., 300, 306.  
 Kretkowski, 13.  
 Kropf A., 199.  
 Kubary J., 174, 199, 211.  
 Kuryłowicz S., 53.  
 Ksmaul, 295.  
 Kwaśniewski A., 168.  
 Kwietniewski W., 57.  
 Krynicki K., 247, 248.  
 Krysiński J., 8.  
 Krzywicki L., 45, 173, 174,  
 178, 190, 191, 194, 195,  
 204, 205, 207, 214, 218,  
 221, 226, 229, 230.

Lacroix S. T., 17.  
 Lafitan, 198.  
 Lakowitz (Brehm), 142.  
 Lamy P. S., 51.  
 Lange K., 298.  
 Lapouge G., 205, 226, 227,  
 228, 229.  
 Laschi R., 222.  
 Laskowski, 165.  
 Laurent H., 17.  
 Lauenstein M., 60.  
 Lazarus, 196, 275.  
 Lefèvre A., 205.  
 Leja E., 243.  
 Lejeune Dirichlet P. G., 17.  
 Lemberger J., 99.  
 Leppert W., 100.  
 Leroy, 15.  
 Leśniewski E., 154.  
 Leuchart i Nitsche, 157,  
 161.  
 Lewes G. H., 141, 294.  
 Leyd, 211.  
 Limanowski Bol., 248.  
 Limbach J., 139.  
 Lindner G. A., 289.  
 Lipiński Tym., 250.  
 Lockyer J. Norman, 81.  
 Lombard, 191.  
 Lombroso C., 219, 220, 222,  
 223, 226.  
 Loria G., 19.

Lüben A., 140.  
 Lubiez R., 215.  
 Lucas E., 17.  
 Ludwig Hubert, 150.  
 Lutostański B., 174, 178,  
 179, 180.  
 Luys, 294.

Łapiński J., 6.  
 Łazarski M., 9.  
 Łomnicki A. M., 115, 116.  
 Łubieński J., 52, 60.

Małeyski E., 168.  
 Mahrburg Ad., 226, 298.  
 Majewski E., 85, 140.  
 Mannheim, 15.  
 Manouvrier, 227.  
 Mansion P., 9.  
 Mantegazza, 293.  
 Marchlewski L. P., 65.  
 Marcinkowski, 216.  
 Martynowski F. K., 250.  
 Matthews W., 210.  
 Maxwell J. Clerk, 66, 69.  
 Meitzen A., 215.  
 Mélusine, 216.  
 Merezyng H., 62, 65.  
 Mertschnikoff L., 202.  
 Meyer V., 99.  
 Meyer M., 84.  
 Michaux, 298.  
 Migula W., 127, 168.  
 Miłnowski A., 10.  
 Mill J. S., 219.  
 Mill K., 165.  
 Milne-Edwards, 145.  
 Mind, 299.  
 Mitchell O. M., 82.  
 Mocnik F., 6, 8.  
 Mohn H., 61, 103.  
 Moigno, 57.  
 Moll, R., 219.  
 Monge, 15.  
 Mooney, 199, 210.  
 Moraglia G. B., 219.  
 Morgan, 206, 210.  
 Mortillet G., 204.  
 Morton, 175, 192.  
 Mosso A., 44, 167, 293, 306.  
 Muklanowicz H., 10.  
 Müller A., 143.  
 Müller F., 207.  
 Müller H., 66.  
 Müller J., 58.  
 Münsterberg, 300.  
 Murray C., 289.  
 M. B., 80.

- Nadaillac J., 195.  
 Nałkowska Anna, 42, 242, 247.  
 Nałkowski W., 202, 243, 245, 246, 247, 249, 249, 250, 251, 253.  
 Natanson J., 97, 127.  
 Natanson L., 164, 168, 169.  
 Natanson Wł., 48, 56, 65, 70.  
 Naturgeschichte des Thierreiches, 158.  
 Neumayer G., 209.  
 Nicolay Ferd., 312.  
 Niederle L., 173, 174.  
 Niewęglowski G. H., 7, 8, 11, 71.  
 Niewiadomski (Brehm), 154.  
 Nitsche, 157, 161.  
 Noegele, 137.  
 Noll, 142.  
 Nordan Max., 227.  
 Notes and queries of Anthropology for the use of Travellers and Residents in uncivilised Lands, 209.  
 Nowicki M., 139, 153.  
 Nusbaum H., 291.  
 Nusbaum H. i Nencki L., 166.  
 Nusbaum J., 141, 145, 149, 229.  
 Obuszek W., 247.  
 Ochorowicz J., 214, 294.  
 Olechnowicz Wł., 179, 193.  
 Omalius, 207.  
 Opisanie historyczno-starytystyczne W. K. Poznńskiego, 250.  
 Owen-Dorsey J., 199.  
 Pädagogium, 319.  
 Painvin, 14.  
 Pamiętnik Fizjograficzny, 114.  
 de Parville H., 57.  
 Pascal E., 16.  
 Pamiętnik Towarz. Lekarskiego Warsz., 194.  
 Patrick S. T. W., 218.  
 Paulhan Fr., 225, 288.  
 Pawlewski Br., 99, 100.  
 Pawiński A., 195.  
 Payot J., 294, 309.  
 Penka, 204.  
 Pełka Poliński M., 10.  
 Perez Bernard, 220, 293, 315, 316, 317.  
 Perty M., 143.  
 Peschel O., 207.  
 Petersen J., 9, 14.  
 Peters K., 114.  
 Peyrère J., 198.  
 Prace matematyczno-fizyczne, 13, 19.  
 Pietkiewicz A., 57, 69, 103.  
 Pisarzewski M., 56.  
 Piotrowski F., 49, 103, 117, 242.  
 Pilon F., 300.  
 Philosophische Studien, 300.  
 Platz, 207.  
 Plebański J. K., 246.  
 Plewiński S., 65.  
 Ploss H., 219, 220.  
 Pokorny A., 116, 124, 145.  
 Polzenjusz F. E., 99.  
 Pol W., 252.  
 Połkocycki Wł., 57, 58.  
 Popławski J., 173.  
 Powell, 211.  
 Preville, 201.  
 Preyer W., 293, 315.  
 Prichard J. C., 198.  
 Promyk K., 42, 50, 242.  
 Prószyński K., 243.  
 Przegląd Filozoficzny, 2 9.  
 Przegląd Pedagogiczny, 306, 308, 318.  
 Przyroda i Przemysł, 53.  
 Puchiewicz A., 60.  
 de Quatrefages A., 178, 190, 192, 195.  
 Queyrat T., 227, 291, 316.  
 Quick R., 310.  
 Raciborski A., 298.  
 Radliński J., 174.  
 Ranke J., 187, 191, 215.  
 Ratzel Fr., 202, 207.  
 Raumer K., 320.  
 Reclus El., 245, 246.  
 Reclus O., 251.  
 Rehman An., 249.  
 Reichman Br., 89, 140.  
 Reidt, 19.  
 Renard, 294.  
 Reis P., 69.  
 Retzius, 175.  
 Revue d'anthropologie, 191.  
 Revue internationale de l'enseignement, 319.  
 Revue pédagogique, 319.  
 Revue philosophique, 299.  
 Revue des Traditions, 216.  
 Reye Th., 15.  
 Ribot L., 229.  
 Ribot T., 294, 297, 318, 321.  
 Richet K., 290.  
 Risley, 199.  
 Rizzi Zannoni, 254.  
 Rocznik pedagogiczny, 319.  
 Rodecki C., 58.  
 Romanes, 140, 297.  
 Röntgen W. K., 66.  
 Roscoe H. A., 49, 88.  
 Rostański J., 43, 123, 125, 128, 139.  
 Rouché et de Comberousse, 9.  
 Ruprecht H. J., 156.  
 Rüttimeyer, 192.  
 Rymarkiewicz, 207.  
 Rzepecki L., 116, 124.  
 Salmon G., 13, 14.  
 Sander F., 169.  
 Sapalski F., 15.  
 Sattler A., 52.  
 Sawicki E. M., 53.  
 Sagajło A., 11, 13, 14, 15.  
 Schaller S. D. S. N., 115, 244.  
 Scheppig R., 209.  
 Schiller H., 306.  
 Schiwotowsky K., 157.  
 Schlömilch O., 14, 16, 19.  
 Schmeltz J. D. E., 211.  
 Schmid, 320.  
 Schmidt C. T., 160.  
 Schmidt E., 178.  
 Scholtz F., 317.  
 Schmidt O., 148.  
 Schoedler F., 58, 95, 118, 125.  
 Schorlemer K., 97.  
 Schrader F., 254.  
 Schramm J., 98.  
 Schrott A., 168.  
 Schubert G., 156, 158.  
 Schweiger - Lerchenfeld Armand, 245, 249.  
 Sébillot P., 215.  
 Sekutowicz J., 245.

- Sereżyński, 310.  
 Serret J. A., 8, 14, 16.  
 Siemiradzki J., 115, 250.  
 Siemiradzki i Dunikowski, 119.  
 Sighele S., 298.  
 Silvanus, 61, 71.  
 Simonin L., 117.  
 Ślósarski A., 115.  
 Sławiński P., 83.  
 Śniadecki J., 81, 246.  
 Sochocki J., 13.  
 Soleski J., 52, 57, 67.  
 Sosnowski P., 247.  
 Spencer H., 149, 202, 206, 208, 218, 230, 310.  
 Spitz, 9, 12.  
 Sporzynski K., 66.  
 Steczkowski J. K., 18, 81.  
 Stegemann M., Kiepert L., 17.  
 Steinthal, 196, 210, 275.  
 Steiner J., 15.  
 Sterling S., 167.  
 Stetkiewicz St., 64.  
 Stieler A., 254.  
 Stodółkiewicz A. J., 16.  
 Strassburger, 123, 126.  
 Streissler F., 44.  
 Stroynowski S., 245, 248.  
 Strzelbicki K. D., 179, 193, 194.  
 Strzelecki A., 217.  
 Strzemeska J., 315.  
 Stummer 253.  
 Surowiecki, 252.  
 Sully J., 295, 318.  
 Świętochowski And., 251, 253.  
 Sydow-Wagner, 253.  
 Szaraniewicz J., 249.  
 Szachin A., 10.  
 Szokalski W., 298.  
 Szumowski A., 251.  
 Szye An., 314.  
 S. K., 81.  
 Taine H., 296.  
 Tannery J., 8.  
 Tatomir K., 242.  
 Tatomir L., 248.  
 Tarde G., 222.  
 Taylor, J. H., 126.  
 Thomas H., 313.  
 Thompson Silvanus P., 61, 71.  
 Thurnam, 192.  
 Tillo A., 254.  
 Todhunter J., 11.  
 Tomaszewski F., 54, 59.  
 Topinard P., 173, 177, 188, 190, 192, 204.  
 Török A., 177.  
 Trauttmüller F., 159, 161.  
 Treadwell i Meyer, 99.  
 Treutlein, 9.  
 Trybalski W., 19.  
 Trzaska Wł., 13, 15.  
 Turowski, 252.  
 Tyndall J., 51, 63, 118.  
 Tylor E. B., 170, 214, 217.  
 Ufer Chr., 317.  
 Uhle Otto, 95.  
 Umiński Wł., 51, 56.  
 Urbański W., 53, 58, 64, 66, 69.  
 Wagner R., 98.  
 Waga A., 123, 125, 127.  
 Waitz Th., 201, 208.  
 Washington - Matthews, 199.  
 Weber L., 64.  
 Wega-Bremiker, 20.  
 Weissmann, 229.  
 Wendt E., 159.  
 Wermiński F., 124, 140, 154.  
 Wernic H., 314.  
 Wertheim G., 17.  
 Weryho M., 315.  
 Wettstein H., 156.  
 Wiadomości matematyczne, 59.  
 Wicherkiewicz Wł., 252.  
 Wierzbicki D., 9.  
 Wilkomm M., 124.  
 Wiślicki Ad., 247.  
 Wisła, 216.  
 Wiszniewski A., 225.  
 Witkowski A., 49, 56, 68, 244.  
 Witkowski W., 103.  
 Wlkowski H., 118.  
 Wizer A., 225.  
 Wszechświat, 59, 119.  
 Wolberg L., 293, 315.  
 Wolf K., 254.  
 Wołyń i jego mieszkańce w r. 1863, 252.  
 Wróblewski W., 250.  
 Wrześniowski A., 141.  
 Wrześniowski W., 10.  
 Wundt, 281, 296, 299, 301.  
 Wykaz miejscowości, których nazwiska polskie do r. 1874 na niemieckie zmienione zostały, 250.  
 Wyszniegradzki J. A., 63.  
 Verworn M., 150.  
 Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Philosophie, 299.  
 Virchow, 190, 192, 195, 210.  
 Virey I. J., 207.  
 Vogler Ch. A., 10.  
 Zagórski A., 83.  
 Zajęczkowski Wł., 13, 14, 16.  
 Zakrzewski A., 193.  
 Zaleska M. J., 50, 124, 154.  
 Zawadzki J., 253.  
 Zawiliński R., 215.  
 Zeisel S., 94.  
 Zejszner L., 113.  
 Zeitschrift für Criminal-Anthropologie etc., 221.  
 Zeitschrift für Ethnographie, 211.  
 Zeitschrift für Mathematik und Physik, 20.  
 Zeitschrift für Physiologie und Psychologie der Sinnesorgane, 300.  
 Ziehen Th., 299.  
 Zieleziński H., 5.  
 Zieliński Wł. K., 248.  
 Zippel H. i Bollmann C., 157.  
 Zippel H., 160, 161.  
 Znatowicz Br., 94.  
 Zubelewicz, 20.  
 Z. J., 219.  
 Żywotowski N., 157.  
 Zeromski S., 250.



# SPIS RZECZY<sup>1)</sup>.

	<i>stron.</i>
Wstęp. . . . .	I—XIV
Matematyka, opracował Samuel Dicksztein. . . . .	1
Wstęp do nauk przyrodniczych, opracował Stanisław Kramsztyk . . . . .	21
Nauki przyrodnicze w ogólności . . . . .	39
Fizyka i Mechanika, opracował Wiktor Biernacki . . . . .	46
Astronomja, opracował Stanisław Kramsztyk . . . . .	71
Chemja, pod redakcją Bronisława Znatowicza, opracował Józef Zienkowski . . . . .	86
Meteorologja, opracował Stanisław Kramsztyk . . . . .	101
Mineralogja i Geologja, opracował Józef Morozewicz . . . . .	105
Botanika, opracował Maksymiljan Heilpern. . . . .	120
Zoologja, opracował Józef Eismund . . . . .	129
Atlasy przyrodnicze, opracował Antoni Ślósarski. . . . .	151
Anatomja, Fizjologja i Hygiena, opracował Maksymiljan Flaum . . . . .	163
Nauki antropologiczne, opracował Ludwik Krzywicki . . . . .	170
Geografja, opracowali Andrzej Świętochowski i Paweł Sosnowski . . . . .	232
Psychologja, opracował Adam Mahrburg . . . . .	255
Nauka wychowania, opracował Stanisław Karpowicz . . . . .	303

## Biblijografja książek z zakresu zastosowań nauk przyrodniczych:

Mechanika budowlana, opracował J. Heilpern . . . . .	325
Materiały budowlane, „ „ . . . . .	329
Konstrukcje budowlane i roboty budowlane, opracował J. Heilpern . . . . .	334

---

<sup>1)</sup> Oprócz autorów, wymienionych w niniejszym spisie następujący jeszcze przyjmowali udział lub okazali pomoc w opracowaniu rozmaitych działów poradnika: J. Hofman, E. Małyszczeyki, J. Zienkowski, W. Kolendo, W. Wróblewski, Goldberg, E. Wawrykiewicz, S. Rewieński, L. Górski (jun.), M. Natanson, M. Gomólińska i J. Winnicki.

	<i>stron.</i>
Obliczanie i budowa mostów, opracował W. Sołtan . . . . .	340
Koleje żelazne, drogi bite, tunele, opracował W. Sołtan . . . . .	342
Roboty wodne, opracował W. Sołtan . . . . .	344
Kanalizacja i wodociągi, opracował E. Sokal . . . . .	344
Architektura, opracował J. Dziekoński . . . . .	345
Hydraulika, opracował F. Kucharzewski . . . . .	348
Budowa maszyn, opracował I. Wiener . . . . .	349
Technologia metali i drzewa, opracował J. Michalikowski . . . . .	355
Przedsiębiorstwo, opracował St. Jakubowicz . . . . .	357
Tkactwo, opracował J. Jabłkowski . . . . .	360
Młynarstwo, opracował St. Małyszczewski . . . . .	361
Górnictwo, opracował H. Kondratowicz . . . . .	363
Hutnictwo, opracował F. Świeżyński . . . . .	365
Technologia chemiczna:	
Dzieła treści ogólnej, opracował Wł. Leppert . . . . .	366
Wielki przemysł chemiczny,                   "                   " . . . . .	368
Przemysły fermentacyjne,                   "                   " . . . . .	368
Cukrownictwo                                   "                   " . . . . .	370
Farbiarstwo                                   "                   " . . . . .	372
Technologia tłuszczu, olei i t. d.,           "                   " . . . . .	373
Garbarstwo,                                   "                   " . . . . .	375
Papiernictwo,                               "                   " . . . . .	375
Fabrykacja szkła,                           "                   " . . . . .	375
Fabrykacja gazu oświetlającego           "                   " . . . . .	376
Elektrotechnika, opracował Br. Rejchman . . . . .	376
Encyklopedje, czasopisma techniczne polskie i słowniki . . . . .	378
Rolnictwo, opracował Wł. Gałęcki . . . . .	379
Leśnictwo, opracował A. Nowicki . . . . .	385
Ogrodnictwo, opracowali Al. Św. i St. Rutkowski . . . . .	388
Rybnictwo, opracował W. Mierzejewski . . . . .	390
Pszczelnictwo, opracował K. Werner . . . . .	391
Jedwabnictwo, opracował Z. John . . . . .	391
Czasopisma polskie . . . . .	392
Skorowidz . . . . .	393

1898.

DO NABYCIA

we wszystkich księgarniach następujące dzieła

WYDANE Z ZAPOMOGI KASY POMOCY

dla osób pracujących na polu naukowym

imienia D-ra Józefa Mianowskiego,

lub ofiarowane na rzecz Kasy.

DZIEŁA FILOZOFICZNE, HISTORYCZNE  
I FILOLOGICZNE.

Biblioteka filozoficzna, wydawana pod redakcją prof. Henryka Struwego. Dotąd wyszły następujące pisma:

*Berkeley. Rzecz o zasadach poznania.* Przełożył z angielskiego *Feliks Jezierski*, Warszawa 1890, w 8-ce str. XXXII, 152, nlb. 6. Cena kop. 50.

*Kartezyusz. Rozmyślenia nad zasadami filozofii, dowodzące istnienia Boga i różnicy pomiędzy duszą ludzką a ciałem.* Przełożył z łacińskiego *Ignacy Karol Dworzaczek*. Warszawa 1885. W 8-ce str. XX, 110, nlb. 4. Cena kop. 70.

*Kondyllak. Traktat o wrażeniach zmysłowych.* Przełożył z francuskiego *Antoni Lange*. Warszawa 1887, w 8-ce str. XXXVII, 220. Cena kop. 60.

*Ksenofont. Wspomnienia o Sokratesie.* Przełożył z greckiego *Emilian Konopczyński*. Warszawa 1896. Str. 221. Cena kop. 50.

*Platon. Fileb. Dyalog o rozkoszy.* Przełożył z greckiego *Br. Kąsinowski*. Warszawa 1888, w 8-ce str. XL, 103, nlb. 6. Cena kop. 70.

*Spinoza. Etyka, sposobem geometrycznym wyłożona.* Przełożył z łacińskiego *Antoni Paskal*. Warszawa 1888, str. XLVII, 254. Cena rs. 1 kop. 50.

*Lutosławski W. O logice Platona. Część II-ga. Dotychczasowe poglądy na logikę Platona i zadania dalszych badań nad tym przedmiotem.* Warszawa, 1892, w 8-ce wielkiej, str. 64. Cena kop. 30.

*Struwe Henryk. Wstęp krytyczny do filozofii. Czyli rozbiór zasadniczych pojęć o filozofii z dodaniem słownika filozoficznego i spisu autorów.* Warszawa 1896. Str. 723. Cena rs. 3. [Wydanie I wyczerpane; wyd. II nakł. autora].

*Caro Jakób. Dzieje Polski.* Przełożył z języka niemieckiego *Stanisław Mieczyski*. Warszawa 1897, 8-o, Tom czwarty, 1430—1455, str. X, 419. Cena rs. 1.

*Czapiński Leopold. Księga przysłów, sentencji i wyrazów łacińskich, używanych przez pisarzy polskich.* Warszawa, 1892, w 8-ce str. 524. Cena rs. 2 kop. 50.

*Gajster J. F. Rys dziejów czeskich, skreślil według źródeł... Tom I. Warszawa, 1888 W 8-ce, str. IV, 228, z mapą chromolitograf. Cena kop. 50. Tom. II. 1892 str. 351. Cena rs. 1.*

*Homer. Iliada, przetłomaczył heksametrem Augustyn Szmurło, b. prof. literatury greckiej i rzymskiej i t. d.* Warszawa, 1887. W 8-ce więk. str. XXX, 531. Cena rs. 1.

*Krasnowolski Antoni. Systematyczna składnia języka polskiego.* Warszawa 1897, 8-ce, str. 319, IV, nil. 2. Cena rs. 1.

*Krynśki Adam Antoni. Gramatyka języka polskiego.* Warszawa 1897, w 8-ce, str. 345. II, IV, V, k. 1. Cena rs. 1.

*Mierzyński Antoni. Źródła do mytologii litewskiej od Tacyty do końca XIII wieku. Zebrał i objaśnił... Zeszyt I.* Warszawa 1892. W 8-ce str. 155. Cena rs. 1 kop. 80.

*Nepos Korneliusz. Żywoty znakomitych mężów, przełożył i objaśnienia historyczne dodał A. Mierzyński.* Warszawa 1883, w 8-ce str. 361. Cena kop. 15.

*Poradnik dla samouków.*



*Szastecki J. Gramatyka ozeska*, wydana nakładem *Kazimierza Kaszewskiego*. Warszawa, 1884, w 8-ce str. 361. Cena kop. 15.

**Prace filologiczne**, wydawane przez *J. Baudouina de Courtenay*, *J. Karłowicza*, *Ad. Ant. Kryńskiego* i *L. Małinowskiego*:

- Tom I. Warszawa, 1885—86, w 8-ce, str. 818. Cena rs. 4 k. 30.  
 Tom II. Warszawa, 1887—88, w 8-ce, str. 881. Cena rs. 4 kop. 50.  
 Tom III. Warszawa, 1889—91, str. 846. Cena rs. 3.  
 Tom IV. Warszawa. 1892—1893. Str. 1—951. Cena rs. 3.  
 Tom V. Zesz. I. Warszawa 1895. W 8-ce str. 308. Cena rs. 1.

**Biblioteka zapomnianych poetów i prozaików polskich**, wydawana przez *Teodora Wierzbowskiego*. Dotąd wyszły:

- Zeszyt I. *Wenecya*, poemat historyczno-polityczny z końca XVI wieku. Warszawa, 1886, str. XXXVIII. 90, v. Cena kop. 60.  
 Zeszyt II. *Mowy Krzysztofa Warszawickiego*, wypowiedziane i wydane w r. 1602. Warszawa, 1885, str. VII. II. Cena kop. 15.  
 Zeszyt III. *Wieśniak Andrzeja Zbylitowskiego*, powtórnie wydany. Warszawa 1893. Cena kop. 15.  
 Zeszyt IV. *Orzechowskiego Stanisława* książki o ruszeniu ziemie polskiej przeciw Turkowi. Warszawa 1895. str. 48. Cena kop. 20.  
 Zeszyt V. *Anny Memoraty*, „Dziwicy polskiej,” *Łacińskie wiersze z lat 1640—1644* Warszawa 1895. str. 36. Cena kop. 20.  
 Zeszyt VI. *Napomnienie polskie ku zgodzie wszech krześcianów w obec, a mianowicie ku Polakom uczynione*. Warszawa, 1896, str. 34. Cena kop. 20.  
 Zeszyt VII. *Komedia Justyna i Konstancji Marcina Bielskiego*. Warszawa, 1896, str. 80. Cena kop. 30.  
 Zeszyt VIII. *Zwroćenie Matyasza z Podola*. Dyalog z pierwszej ćwierci XVII wieku. Warszawa 1897 str. 24. Cena kop. 10.  
 Zeszyt IX. *Pieśni duchowne a nabożne nowozebrane i wydane przez Jana Seklucyana*. Warszawa 1897, str. 57. Cena kop. 20.

*Wierzbowski Teodor. Krzysztof Warszawicki (1544—1600) i jego dzieła*. Monografia historyczno-literacka. Warszawa, 1877, w 8-ce, str. XII, 406. Cena rs. 1.

*Wierzbowski Teodor. Krzysztofa Warszawickiego niewydane pisma, listy do znakomych ludzi, tudzież inne dokumenty, odnoszące się do życia jego i działalności*, wraz ze spisem dzieł tegoż autora, dotąd drukiem nie ogłoszonych. Warszawa 1883, w 8-ce str. VII, 276. Cena kop. 50.

*Wierzbowski Teodor. Uchaneiana*, czyli zbiór dokumentów wyjaśniających życie i działalność Jakóba Uchańskiego, arcybiskupa gnieźnieńskiego, † 1581. Warszawa, 1884—1895, w 8-ce.

Tom I. Korespondencya Uchańskiego z lat 1549—1581 i wyjątki z Acta decretorum kapituły gnieźnieńskiej z lat 1562—1581, str. VIII, XV, XLIV, 441.

Tom II. Różne dokumenty z lat 1537—1581 i Uchaneiana Vladislaviensia, z lat 1557—1562, zebrane przez *Zenona Chodźńskiego*, prałata kustosa katedry kujawskiej, str. IV, XVII, 480.

Tom III zawierający: 1) korespondencyę Uchańskiego z Hozyuszem 1561—1573; 2) listy rozmaitych osób do Uchańskiego, 1554—1565; 3) poselstwa polskie do Rzymu, 1548—1578; 4) biografia Uchańskiego przez I. Załuskiego; 5) Achacego Cureusa Elegia gratulatoria, 1559, str. II, IV, XIII, 3 i 1.

Tom IV zawierający: 1) poselstwa papieskie w Polsce, 1560—1581; 2) różne dokumenty z lat 1534—1592, str. IV. VII, III, II, 401.

Tom V. Jakób Uchański Arcybiskup gnieźnieński (1502—1581), monografia historyczna przez *Teodora Wierzbowskiego*, str. 854 i tabl. genealogii.

Cena każdego tomu rs. 3.

*Wierzbowski Teodor. Jana Ostroroga Pamiętnik ku pożytkowi Rzeczypospolitej zebrany, poprzedzony przedmową. Warszawa, 1891. Cena rs. 1 k. 25.*

## DZIEŁA MATEMATYCZNE, PRZYRODNICZNE i z DZIEDZINY NAUK STOSOWANYCH.

Biblioteka matematyczno-fizyczna, wydawana pod redakcją *M. A. Baranieckiego A. Czajewicza.*

- Serya I t. II i III. *Kramsztyk S. Wiadomości początkowe z fizyki, Książeczka I. Wydanie drugie, str. XII; 105, drzeworytów 61. Cena w oprawie kop. 40. Książeczka II. Wydanie drugie, str. XI, 171, drzeworytów 77. Cena w oprawie kop. 65.*
- Serya I tom IV. *Witkowski A. W. Wiadomości początkowe z geografii fizycznej i meteorologii. Warszawa. 1884. W 12-ce str. X, 108, drzeworytów 22, lit. 4. W oprowie. Cena k. 25.*
- Serya III tom V. *Baraniecki A. M. Początkowy wykład syntetyczny własności przecięć stożkowych, na podstawie ich pokrewieństwa harmonicznego z kołem. Warszawa. 1885, w 8-ce, str. XVI, 131, drzeworyt. 63. Cena kop. 40.*
- Serya III tom VI. *Czajewicz A. Trygonometria płaska i kulista. Warszawa 1891, w 8-ce, str. XX, 389, drzeworytów 86. Cena rs. 2*
- Serya III tom VIII. *Witkowski August. Zasady fizyki, Tom I. Warszawa, 1892, w 8-ce. str. X, 469. Cena rs. 2. Tom II, zeszyt pierwszy. Warszawa 1897 w 8-ce str. 301. Cena rs. 1 kop. 35.*
- Serya III tom IX. *Jędrzejewicz J. Kosmografia, ze wstępem historycznym H. Merzyna. Warszawa. 1886, w 8-ce, str. XLVIII, 400, drzew. 235, tab. X. Cena rs. 2.*
- Serya IV tom II. *Sochocki J. Rozwiązywanie równań liczebnych. Warszawa 1884, w 8-ce Lex. str. XII 212. Cena kop. 60.*
- Serya IV tom IV. *Zająchkowski W. Geometria analityczna. Warszawa, 1884 w 8-ce Lex, str. XL, 511, drzeworytów 85. Cena rs. 1.*
- Serya IV tom X. *Franko J. N. Mechanika teoretyczna, Warszawa, 1889, w 8-ce str. XXXI, 645 drzewor. 72. Cena rs. 3.*

**Dzieła i rozprawy matematyczno-fizyczne, wydawane przez A. Czajewicza.**

- Badowski J. Geometria Elementarna. Warszawa. 1894 str. LVIII. 318. drzeworyt w tekście IX—344. Cena rs. 1 kop. 35.*
- Baraniecki M. A. Arytmetyka, wykład szczegółowy. Wydanie drugie, znacznie zmienione. Warszawa 1894, str. LXIV, 408, drzeworyty w tekście. Cena rs. 1 k. 35.*
- Danielewicz A. B. Podstawy matematyczne ubezpieczeń życiowych napisał . . . Warszawa 1896. str. 335. Tablic X. Cena rs. 2.*

*Danielewicz Bolesław. Z dziedziny statystyki matematycznej. Warszawa, 1884 w 8-ce . . 20. Cena kop. 10.*

*Loria Gino. Przyszłość i stan obecny najważniejszych teorii geometrycznych. Przekład uzupełniony licznymi dodatkami, wydany za upoważnieniem autora przez S. Dicksteina. Warszawa, 1889, w 8-ce, str. VIII, 113, V. Cena kop. 30.*

*Rozmarynowicz Teofil. Matematyczne podstawy ubezpieczenia na wypadek niezdolności do pracy w zastosowaniu do urządzenia kas emerytalnych. Wydał Bolesław Danielewicz. Warszawa, 1886, w 8-ce więk. str. IV, 53. Cena kop. 10.*

*Berdau Feliks Dr. Flora Tatr, Pienin i Beskidu Zachodniego. Warszawa 1890. w 8-ce, str. IV, 827, 55. Cena rs. 3.*

*Filipowicz Kazimierz Dr. Wiadomości początkowe z botaniki (podług dzieła D-r Le Maout: „Leçons élémentaires de botanique“) z 194 drzeworytami w tekście Warszawa, 1884, 16-ka str. III, 234, II. Kartonowane. Cena kop. 25.*

*Huxley T. X. Wykład biologii praktycznej. Za upoważnieniem autora przełożył z an-*

- gielskiego *August Wrześniowski*, prof. uniwersytetu. Warszawa, 1833, w 8-ce; str. X. 27 1. Cena kop. 30.
- Natanson Ludwik* Dr. Med. *Teorya jestestw idyodynamicznych*. Warszawa, 1883, str. 112 i IV. Cena kop. 25.
- Poradnik dla samouków*. Część I. Matematyka. Nauki przyrodnicze. Pod redakcją *S. Dicksteina*, *J. Ejsmonda* *S. Kramsztyka*, *L. Krzywickiego* i *A. Mahrburga*, przy współudziale grona specjalistów. Warszawa 1898, 8-ka str. 416. Cena kop. 50.
- Szokalski W. F.* *Początek i rozwój umyslowości w przyrodzie*. Warszawa, 1885, w 8-ce str. VIII, 468. Cena kop. 60.
- W. K. Rzeki i jeziora*, tekst objaśniający do mapy hydrograficznej dawnej Słowiańszczyzny, części północno-zachodniej. Warszawa, 1883, w 8-ce str. II, 125. Cena kop. 5.

## BIBLIOTEKA PRZYRODNICZA

### „WSZECHŚWIATA”.

- Frank A. B.* *Wykład fizjologii roślin ze szczególnem uwzględnieniem roślin uprawnych*. Przełożył *W. M. Kozłowski*, Warszawa, 1866, str. 262, z 52 rysunkami w tekście. Cena sr. 1 kop. 20.
- Dan J. D.* *Podręcznik geologii*. Spolszczył *Dr. I. Siemiradski*. Z 261 drzew. w tekście. Warszawa, 1891. W 8-ce str. 219. Cena rs. 1 kop. 35.
- Mohn H.* *Zasady meteorologii*, przełożył *St. Kramsztyk*. Warszawa, 1888 w 8-ce, str. XVI, 318, VI, z 46 drzeworytami i 24 tablicami litografowanymi. Cena rs. 1.

- Kleczkowski Kazimierz*, arch. *Analiza kształtów architektury*. Warszawa, 1885, w 8-ce str. 101, z 22 tablicami rysunków, sposobem fotograficznym wykonanych. Cena kop. 60. Część II. Warszawa 1890, w 8-ce str. X, 114, z 65 rysunkami w tekście. Cena rs. 2.

## Z ZAPISU WŁADYSŁAWA PEPEŁOWSKIEGO, w ZAWIADY- WANIU KASY MIANOWSKIEGO.

- Szpadowski Telesfor*. *Nauka Murarstwa*. Wiązania murowe z kamienia i cegły, w murach ceglanych, w słupach, w kominach domowych i fabrycznych, przedstawił na 100 tab. rysunku i opisał... Warszawa, 1894, str. 54, tab. kolor. 100. Cena sr. 1.
- Wanłowski Teodor*. *O czystości w browarze i drobnoustrojach* napisał . . . . dla czeladników piwowarskich. Warszawa 1896. str. 35. Cena kop. 15.

## DZIEŁA LEKARSKIE.

- Baginsky A.* *Wykład chorób dzieci*. Podręcznik dla lekarzy i studentów. Przekład z wydania niemieckiego z r. 1883, dokonany przez *D-ra Wiktoryna Kosmowskiego*. Tom I. Warszawa, 1886, w 8-ce str. VIII. 279. Tom II. 1886, str. 272. Tom III. 1887, str. 282. Cena każdego tomu rs. 1.
- Biegański Wł.* *Logika Medycyny* czyli *Zasady ogólnej metodologii nauk lekarskich*. Warszawa, 1894, w 16-ce, str. 165. Cena kop. 75.
- Biegański Wł.* *Zagadnienia ogólne z teorii nauk lekarskich*. Warszaws, 1897, str. 304. Cena sr. 1.
- Charcot, Bouchard, Brissaud*. *Wykłady z dziedziny Patologii ogólnej i szczegółowej*. Przekład z dzieła: *Traité de Médecine*, wydanego pod kierunkiem Profesorów *Charcot, Bouchard, Brissaud*. Patologia ogólna zakażeń przez *A. Pharrin'a*. Zaburzenia i choroby odżywiania przez *Le Gendre'a* przekład *St. Markiewicza*. Choroby zakaźne wspólne ustrojowi człowieka i zwierząt przez *G. H. Roger'a*, przekład *Ad. Ciągłińskiego*. Warszawa 1893, w 8-ce, Str. VIII. 966. Cena sr. 4.



- Cohnheim Juljusz.* Odczyty z patologii ogólnej. Podręcznik dla lekarzy i studentów. Przekład z 2-go przerobionego wydania, z 1882 r. Warszawa, 1884, w 8-ce. Tom I. str. VIII, 607. Tom III, str. VI, 340, 20. Cena rs. 5.
- Cybulski Napoleon* prof. *Fizyologia ożwiolka*, wydana staraniem *Stanisława Markiewicza*. Część III. (Wydaliny. — Charakter spraw chemicznych. — Statyka i dynamika ustroju. — Zmysły. — Oko). Warszawa 1894. str. 495 — 716, z 54 cynkotypami. Cena kop. 75. Część IV. Zmysły (ciąg dalszy). Ucho. — Powonienie. — Smak. — Czucie. — Szczegółowa fizyologia układu nerwowego centralnego. Fizyologia rozmnażania się i rozwoju. Warszawa 1896, str. 719—906. Cena kop. 75.
- Erticki Alfons.* Wykłady kliniczne o chorobach umysłowych. Warszawa, 1897, str. 373. Cena rs. 1 kop. 50.
- Haeser H.* Historia medycyny. Przekład trzeciego wydania dzieła *Lehrbuch der Geschichte der Medicin* dokonany przez prof. *D-ra H. Łuczkiewicza*. Tom drugi. Dzieje medycyny nowożytnej. Warszawa, 1886, w 8-ce str. 1092. Cena rs. 2.
- Toż samo dla b. prenumeratorów Biblioteki Umiejętności lekarskich od ark. 68 (str. 737 do 1062), rs. 1.
- Jaccoud S.* Wykład patologii szeregowej. Przekład z siódmego wydania francuskiego z r. 1883. Dzieło ozdobione drzeworytami i tablicami chromolitograficznymi. Warszawa, 1884, w 8-ce. Tom I, str. 931. Tom II, str. 984. Tom III, str. 961. Cena rs. 2 za trzy tomy.
- Korneliusz A.* O leczniotwie ksiąg ośmioro (A. Corn. Celsi: De medicina libri octo), z najlepszych wydań na język polski przełożył Dr. Med. i Chir. *Henryk Łuczkiewicz*. Warszawa 1889, str. XXXVII, 630. Cena rs. 2.
- Natanson Ludwik.* Anatomia ciała ludzkiego, Warszawa 1858 str. 261. Cena kop. 15.
- Ołuszeński Wł.* Rozwój mowy u dziecka i stosunek tego rozwoju do jego inteligencji. Warszawa, 1896. str. 80. Cena kop. 50.
- Ołuszeński Wł.* Szkic fizjologii mowy ze szczególnem uwzględnieniem głosek alfabety polskiego. Z 5 drzeworytami. Warszawa, 1893. W 8-ce str. 38. Cena kop. 20.
- Sander Fryderyk.* Zarys nauki o Publicznej Ochronie Zdrowia, według drugiego wydania z r. 1885, przełożył *St. Markiewicz*. Str. VI, 632. Warszawa 1891. Cena rs. 1 kop. 50.
- Tchórnicki Józef.* Pilne Sprawy Hygieniczne. Warszawa 1896. str. 259. Cena rs. 1.
- Wassercug Dawid.* Objawy Oczne przy zaburzeniach układu nerwowego, oraz wartość ich przy rozpoznawaniu siedliska i natury chorób mózgowych. (Z rysunkami szematycznymi). Warszawa 1891, w 16-ce, str. 256. Cena rs. 1.
- Wesener Feliks.* Dyagnostyka kliniczna chorób wewnętrznych. Wykład o metodach badania w chorobach wewnętrznych dla słuchaczy medycyny i dla lekarzy. Przełożył według wydania z r. 1892. *St. Markiewicz*. Warszawa 1894, str. XII i 536, ze 100 rysunkami w tekście i na 12 tablicach litogr. Cena rs. 2.

## DZIEŁA PRAWNE, EKONOMICZNE i POLITYCZNE.

- Bouffall Bronisław.* Zasady zwłoki wierzyiciela w prawie rzymskiem. Warszawa, 1897, str. 95. Cena kop. 60.
- Jeziorański Feliks.* Ustawy hipoteczne i przepisy o zatwierdzaniu aktów notaryalnych obowiązujące w Królestwie Polskiem, z objaśnieniami, Część II. Ustawa sejmowa z r. 1818. Tom I. Warszawa 1892. W 8-ce str. 575, VI. Cena rs. 2.
- Kirsztot-Prawncki Józef.* O oszczędności, kasach i stowarzyszeniach oszczędnościowych i pożyczkowo-oszczędnościowych. Warszawa, 1898. 8-ce, str. 308. Cena rs. 1.
- Krakowski Nikodem.* Kredyt ludowy i nasze stowarzyszenia współdzielcze, podręcznik niezbędny dla organizatorów i uczestników stowarzyszeń opartych na samopomocy. Warszawa 1894, str. 120 in 4-o. Cena rs. 1 kop. 30.
- Leroy-Beaulieu Paweł.* Państwo nowożytne i jego funkcje przełożył *Piotr Malinowski*. Warszawa 1896. str. 327. Cena rs. 1 kop. 20.
- Pietkiewicz Zenon.* Szkice społeczne. Warszawa 1898, w 8-ce str. 262. Cena rs. 1 k. 20.
- Zieliński Dominik.* b. obrońca przy senacie. O wekslach. Wydanie pośmiertne. Warszawa, 1883, w 8-ce, str. IV, 410. Cena kop. 50.
- Załęski Witold.* Zasady Ekonomiki. Warszawa, 1889, 8-ka str. 394. Cena rs. 1.

## WYCZERPANE.

- Adalberg Samuel.* Księga przysłów, przypowieści i wyrażeń przysłowiowych polskich. Warszawa, 1894.
- Biblioteka matematyczna. Berkman.* Początki arytmetyki. Warszawa, 1884.
- Birch-Hirschfeld F. V..* Wykład anatomii patologicznej. Część ogólna, przełożył Dr. Wacław Mayzel. Warszawa 1884.
- Bunge G.* Wykład chemii fizyologicznej i patologicznej. Przełożyli Dr. Wacław Mayzel i Maksymilian Flaum, kandydat chemii.
- Cybulski N.* prof. Fizjologia człowieka wydana staraniem St. Markiewicza. Część I i II-ga Warszawa 1891 i 1892 r.
- Everett I. D.* Jednostki stałe fizyczne. Przekład J. J. Boguskiego. Warszawa, 1885.
- Platon.* Obrona Sokratesa. Przełożył z greckiego i objaśnien dodał Adam Marszewski, Warszawa 1885,
- Rocznik pedagogiczny,* przegląd postępów w dziedzinie wychowania i nauczania, wydawany staraniem i pod redakcją S. Dicksteina. Warszawa 1894.
- Sprawozdania z piśmiennictwa naukowego polskiego w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych 1882—1885.*
- Strasburger E.* prof. Krótki przewodnik do zajęć praktycznych z botaniki mikroskopowej.
- W. K.* Mapa hydrograficzna dawnej Słowiańszczyzny. Część zachodnio-północna.

## P O D   P R A S ą.

- Billroth-Winiwarter* Wykład patologii i terapii chirurgicznej ogólnej.
- Hueter-Lossen.* Wykład patologii i terapii chirurgicznej szczegółowej.
- Kocher.* Wykład chirurgii operacyjnej.
- Maine.* Prawo starożytne. Przekład S. Posnera.
- Matlakowski Wł.* Zdobienie i sprzęt ludu polskiego na Podhalu.
- Ostrogorski M.* Kobieta a prawo publiczne. Przekład Zyg. Poznańskiego
- Sokal E.* Budowa kanałów ulicznych, Podręcznik dla studniarzy i mularzy.
- Wernic H.* Co i jak robią rzemieślnicy. opis rzemiosł dla młodzieży i poradnik przy wyborze powołania.
- Wierzbowski T.* Biblioteka zapomnianych poetów i prozaików polskich, zeszyt X i IX.

# „PRAWDA“

TYGODNIK POLITYCZNY, SPOŁECZNY I LITERACKI

pod redakcją dr. filozofji

ALEKSANDRA ŚWIĘTOCHOWSKIEGO.

Prenumerata wraz z bezpłatnym dodatkiem naukowym:

W Warszawie: miesięcznie kop. 70, kwartalnie rs. 2, rocznie rs. 8, z odnoszeniem do domu.

Z przesyłką do wszystkich miejsc Królestwa, Cesarstwa i zagranicy: kwartalnie rs. 2 kop. 50, rocznie rs. 10.

---

## P I S M A

Aleksandra Świętochowskiego.

Tom I *Damian Capenko, Charwa Rubin, Karl Krug, Klemens Boruta, Oddechy, Na pogrzebie i Woły.* Rs. 1 kop. 50.

Tom II *Tragikomedja prawdy: On i ona, Z pamiętnika, Sam w sobie, Moja głowa, Klub szachistów, Ona. Testament Alego, Starzec i dziecię, Cholera w Neapolu.* Rs. 1 kop. 20.

Tom III. *Bajki.* Rs 1 kop. 20.

DO NABYCIA W REDAKCJI „PRAWDY“, NOWOGRODZKA 39  
W WARSZAWIE.

---



# „PRZEGLĄD FILOZOFICZNY“.

W najbliższych numerach umieści rozprawy następujące:

*Edward Abramowski.* Dwulicowy charakter postrzeżeń.

*Karol Appel.* Błędy w mowie i piśmie, jako przedmiot badania psychologicznego.

*Dr. Władysław Biegański.* Myślenie logiczne a kojarzenie wyobrażeń.

*Prof. Dr. Piotr Chmielowski.* Adam Mickiewicz jako filozof.

*Samuel Dickstein.* Korespondencja Kochańskiego z Leibnizem.

*Prof. Dr. Ludwik Gumpłowicz.* Ibn Kaldun, socjolog arabski z XIV wieku.

*Napoleon Hirszbard.* Ewolucja wrażliwości estetycznej.

Kult siły ducha, jako podstawa etyki.

*Zygmunt Heryng.* Ruch i jego atrybuty.

*Władysław M. Kozłowski.* Próba wykrycia i wykazania pierwiastków apriorycznych w zasadniczych prawach przyrody, dotyczących materji nieorganicznej.

*Adam Mahrburg.* Co to jest nauka.

Filozofja przeczenia (negacji).

*Dr. Leon Marchlewski.* Postępy syntezy chemicznej i jej dążenia.

Poparcia teorii ewolucji Darwina przez eksperyment chemiczny.

*Dr. Marjan Massonius.* Racjonalizm w teorii poznania Kanta.

*Dr. Julian Ochrowicz.* Stosunek psychologii do medycyny.

*Józef K. Potocki.* O terminologii psychologicznej.

*Zenon Przesmycki.* Estetyka Hoene-Wrońskiego.

Nowe próby i metody w dziedzinie estetyki.

*Dr. Rafał Radziwiłłowicz.* Znaczenie komórki nerwowej.

*Prof. Dr. Ludwik Stein.* Podstawy filozofji społecznej.

*Prof. Dr. Kazimierz Twardowski.* Z dziedziny teorii indukcji.

*Feliks Wermiński.* Dzisiejszy stan teorii Darwina.

*Władysław Weryho.* Materjalistyczne pojmowanie dziejów.

Karol Marx jako filozof.

„Przegląd Filozoficzny“ wychodzi co kwartał, obejmując od 8 do 10 arkuszy druku.

Prenumeratorki roczni otrzymają jako dodatek bezpłatny dwa odczyty Emila du Bois Reymond'a p. t.: „O granicach poznania natury“ i „Siedm zagadek wszechświatowych“, w tłumaczeniu ze wstępem Dr. Marjana Massoniusa.

Redaktor i wydawca

Dr. Władysław Weryho, Warszawa, Krucza 16.

Prenumerata „Przeglądu Filozoficznego“ wynosi:

W Warszawie: rocznie . . . . .	rs. 4
„ półrocznie . . . . .	„ 2
Z przesyłką pocztową: rocznie . . . . .	„ 5
„ „ półrocznie . . . . .	„ 2 kop. 50

# WYDAWNICTWA NAUKOWO-TECHNICZNE HIPOLITA WAWELBERGA.

Zadaniem tego wydawnictwa jest dostarczenie licznym u nas i coraz bardziej rosnącym zastępom pracowników na polu pracy przemysłowo-technicznej oraz uczniom szkół technicznych książek, przystępnie napisanych z zakresu różnych gałęzi przemysłu i techniki.

Wydawnictwo to ma na przedewszystkiem na widoku czytelników z elementarnem lub średniem wykształceniem ogólnem, szukających w książce wiernego przewodnika lub doradcy. Dziś, przy olbrzymim postępie wiedzy technicznej, książka jest niezbędną dla każdego, kto pragnie utrzymać się na wysokości swego zawodu. Książka nie tylko oświecila pracownikowi przemysłowemu liczne pytania, jakie napotyka w swoim zawodzie, nie tylko wskazuje mu to, co jest ważne i godne poznania w jego fachu, ale nadto zachęca do dalszego kształcenia się, przez co wznosi czytelnika na wyższy szczebel szlachetnej i uszlachetniającej pracy ludzkiej. Jeżeli dodamy do tego, że dzieła niniejsze są bardzo tanie, a tem samem dostępne nawet dla najmniej zamożnych, to nie będzie chyba poczytanem za niemasadne mniemanie, że wydawnictwo to stara się uczynić zadość istotnej i naglącej potrzebie i że skutkiem tego powinno się rozpowszechnić wśród szerokich warstw pracowników przemysłowych i technicznych.

## DZIEŁA WYDANE.

1) P. Brausser i A. Spennrath. Podręcznik dla palaczy kotłowych. Przetłumaczył na polski i uzupełnił Dr. Felicyan Łaszczyński. Warszawa 1894, in 8-o str. 143, XV. Figur 53. Cena kop. 60.

2) Robert S. Ball. Mechanika doświadczalna. Z drugiego wydania angielskiego przełożył Stanisław Kramsztyk. Warszawa 1895 r. in 8-o str. IV. 422 Figur 103. Cena rs. 1.

3) Stanisław Jakubowicz, inżynier. Zarys przedzenia wełny czesankowej. Warszawa 1895, in 8-o str. III, 79. Figur 21. Cena kop. 40.

4) Felicyan Przyszychowski, inż. Chemik, czeladnik garbarski. Słownik polsko-rosyjsko-niemiecki terminów garbarskich. Warszawa 1895 r. in 8-o. str. II, 28. Cena kop. 15.

5) E. F. Scholl. Przewodnik dla maszynistów, tłumaczył Aleks. Podworski, inżynier technolog. Część I. Warszawa 1895 r. in 8-o str. XI. 380. Figur 235. Cena rs. 1 kop. 50. Część II. Warszawa 1897, str. VII—305, figur 179. Cena Rs. 1 kop. 20.

6) M. Lauenstein, inżynier i profesor w Karlsruhe. Podręcznik mechaniki dla średnich szkół technicznych i samouków. Przełożył Józef Hofman, inżynier. Warszawa 1896 r. in 8-o str. VIII. 256. Figur 141. Cena rs. 1 kop. 10.

7) Jamieson. Zasady magnetyzmu i elektryczności z dopełnieniami prof. J. Kollerta. Przełożył z 3-go wyd. ang. St. Stetkiewicz. Część I. Warszawa 1897, str. II—354, figur 193. Cena rs. 1 kop. 25.

## DZIEŁA PRZYGOTOWANE DO DRUKU, LUB BĘDĄCE W OPRACOWANIU:

- 1) Krause. Geometria analityczna.
- 2) Pokrzywnicki. Statyka graficzna.
- 3) Witt. Nauka miernictwa i niwelacji.
- 4) J. I. Boguski. Podręcznik chemji.
- 5) Z. Straszewicz. Światło elektryczne [dla monterów].
- 6) E. Wawrykiewicz. Nauka rysunków.
- 7) Jabłkowski i Szleszyński. Nauka tkactwa.
- 8) St. Jakubowicz. O samoprząsnicy [selfaktorze].
- 9) Lickfeld. Motory gazowe.
- 10) F. Przyszychowski. Nauka garbarska.
- 11) St. Kontkiewicz. Mineralogja i geologia.
- 12) Lisiecki. O transmisjach.
- 13) F. Kucharzewski. Hydraulika.
- 14) Jędrzejewski. Farbiarstwo wełny.
- 15) Podręcznik hutnictwa.

Dzieła powyższe nabywać można we wszystkich księgarniach w kraju i zagranicą za gotówkę lub zaliczeniem pocztowem. Skład główny w księgarni M. A. Wizbeka w Warszawie [ul. Szpitalna N-r 5].

# Wydawnictwa księgarni Gebethnera i Wolffa w Warszawie.

**Anczyc Wł.** Księga sławniejszych odkryć geograficznych, podług najnowszych źródeł zebrana i ułożona. Wydanie 4-e, przejrzał i uzupełnił Wład. Umjński, z licznymi rycinami i mapami. 1897. Karton. 1 rs. 50 k., w oprawie 2 rs.

— — Opisy i przygody z podróży po różnych częściach świata. Wydanie 3, z 6 ryc. 1891. Kart. 1 rs. 20 kop. W oprawie 1 rs. 70 kop.

— — Przygody żeglarzy i podróżników pośród dzikich ludów kuli ziemskiej. Wydanie nowe z 8 obrazkami rysunku W. Gersona. 1893. Kart. 1 rs. 20 kop. W ozdobnej oprawie 1 rs. 70 kop.

**Avery M. Elroy dr.** Pierwsze zasady fizyki. Tłumaczył z angielskiego Wł. Kwietniewski. Z liczn. drzewor. w tekście. 1892. 1 rs. 50 kop.

**Bagehot W.** O początku narodów. Myśli o wpływie doboru naturalnego i dzie dziecinności na rozwój społeczności politycznej, tłumacz. z angielskiego. 1875. (1 rs.), zniż. na 50 kop.

**Bain A.** Nauka wychowania, przekład z angielskiego, pomnożony rozdziałem o wykładzie języka polskiego. 1880. (2 rs. 25 kop.), zniż. na 1 rs. 50 kop.

**Baumeister W.** Chów trzody chlewnej, przełożył z 4 wydania niemieckiego K. Brühl. 1875. 1 rs.

**Bem G. A.** Jak mówić po polsku czyli gramatyka polska w zarysie popularnym. 1889. 1 rs. 50 kop. W oprawie płócien. 1 rs. 80.

**Biblioteka rolnicza.** 1897. Tom I. Gawroński Fr. Podręcznik praktyczny uprawy buraków cukrowych. Wyd. 2, uzupełnione i popraw. przez autora. 1 rs.

Tom II. Grus Roman. Uprawa i pielęgnowanie lasu. Rady dla rolników i leśników. 1 rs.

Tom III. Śniegocki A. Chów bydła rogatego. Wskazówki i rady dla gospodarzy wiejskich. 1 rs.

Tom IV. Jentys Stef., dr. Nawozy pomocnicze. 1 rs. 50 kop.

**Boys V. C.** Bańki mydlane. Wykład początkowy o zjawiskach włoskowatości, przełożył z upoważnienia autora W. Biernacki. Z licznymi drzewor. w tekście i tablicą litografowaną. 1894. Kart. 90 kop.

**Brosius i Koch.** Szkoła maszynisty. Podręcznik dla nrzędników dróg żelaznych i uczniów szkół technicznych opracowany, tłumaczył L. Wojno. Z 651 drzew. i 4 tablic. litogr., 3 tomy. 1879—80. 4 rs. W opraw. w jednym tomie 4 rs. 60 kop.

— — Egzamin maszynisty. Zbiór pytań do szkoły maszynisty. 1885. 30 k.

**Buckle T. H.** Historia cywilizacyi w Anglii. Wykład popularny O. K. Notowicza w przekładzie Ad. Dobrowolskiego. 1897. 75 kop.

**Chęciński J.** Robinson szwajcarski. Z ostatniego wyd. franc. J. Stahla, przerobiony z 12 ryc. Wyd. 3. 1890. Karton. 1 rs. 20 kop. W ozdob. opraw. 1 rs. 70 kop.

**Chelmiński Z., ks.** W Brazylii. Notatki z podróży, z licznymi ilustr. w tekście, 2 tomy. 1892. 4 rs. W ozdobn. płóc. opraw. 5 rs.

**Chojecki Tad.** O tuczeniu bydła opasowego. Podręcznik dla gospodarzy. Z 4 rysun. 1890. 30 kop.

**Chwat Gus.** Wykład popularny buchalteryi podwójnej (włoskiej). Wydanie 2 przejrzone i poprawione. 1894. 1 rs.

**Collier William F.** Zasady zoologii. Z angielskiego tłumaczył Fel. Wermiński. Z 47 drzewor. w tekście. 1897. 40 kop., karton., 50 kop.

**Cooke J. P.** Odczyty popularne o chemii nowożytniej, przekład d-ra K. Jurkiewiczza, z 31 drzew. w tekście. 1875. 1 rs.

**Czerny Fr., dr.** Ogólna geografia handlowa. Kraków. 1889. 2 rs.

**Dawid Wł. J.** Nauka o rzeczach. Rys jej historycznego rozwoju, podstawy psychologiczne, metoda oraz wzory lekcyi. 1892. 3 rs.

**Demeny Jerzy.** Zasady wychowania fizycznego w Szwecyi. Przełożyła z franc. A. Ga wrońska. 1893. 40 kop.

**Dickstein S.** Arytmetyka z zadaniami. Część I. Liczby całkowite. Z drzew. tekśc. cie. 1893. Karton. 60 kop.



**Dickstein S.** Arytmetyka w zadaniach. Część 2. Ułamki. Wydanie 2, znacznie powiększone. 1893. Kart. 80 kop.

**Faifofer A.,** prof. Pierwsze początki geometryi. Przetłómaczył z włoskiego W. Kwietniewski. Z licznymi rysunkami w tekście. 1898. 1 rs. 20 kop.

**Falb Rudolf.** Przewroty we wszechświecie. W państwie gwiazd. W dziedzinie obłoków. W głębi ziemi. Z niemieckiego przełożył W. P., z 96 drzeworytami w tekście. 1890. 1 rs. 20 kop.

**Falkenhorst C. Z.** Z dziejów odkrycia Ameryki, opowiadanie. Przełożył K. Jurkiewicz. Z 16 rycinami. 1893. 2 rs. W oprawie ozdobnej 2 rs. 60 kop. Treść. I. Towarzysze Kolumba. II. Pod chorągwiami Korteza. III. W złotodajnej Peruwii.

**Figuiet Ludwik.** Historia roślin, dzieło ozdobione 415 wizerunkami z natury wykonanemi, z franc. przeł., objaśnił i licznymi dodatkami powiększył autor, Flory Polskiej. 3 tomy. 1872. 6 rs. Treść: Tom I. Organografia, Fizjologia i klasyfikacja roślin. Tom II. Rodziny jawnopłciowe. Tom III. Rodziny skrytopłciowe. Wiadomość o drzewach olbrzymich. Wykaz roślin używanych. Geografia botaniczna. Dodatek itd.

**Flammarion Kamil.** Niebo, przekład z franc. d-r M. Stefanowskiej. Wydanie 2, przejrzone i poprawione, z liczn. rys. 1895. 75 kop.

**Fruwirth G.** Chmiel, jego uprawa i użycie. Przełożył z niemieckiego Stan. Rewieński. Praca uwieczniona na konkursie w Norymberdze. Z 32-ma rycinami w tekście. Wydanie 2, przejrzone i poprawione. 1895. 75 kop.

**Geikie.** Geografia fizyczna. Przekład z angielskiego. Wydanie nowe, poprawił i uzupełnił Józef Morozewicz, kand. nauk przyr. Z 21 drzew. w tekście. 1895. 50 kop., karton. 60 kop.

— — Geologia, tłómaczył z angielskiego prof. K. Jurkiewicz. Wydanie nowe, przejrzone i uzupełnione, z 47 rysunkami w tekście. 1894. 50 kop., karton. 60 k.

**Gérardin L.** Botanika ogólna. Z francuskiego przełożył W. M. Kozłowski. Z 51 drzeworytami w tekście. 1894. 40 kop., karton. 50 kop.

**Goeschke Franciszek.** Ogród wiejski, popularny przewodnik przy zakładaniu i pielęgnowaniu ogrodów, oraz podręcznik do nauki ogrodnictwa. Praca konkursowa, uwieczniona dyplomem honorowym przez Stowarzyszenie do podniesienia ogrodnictwa w państwie Pruskiem. Przekład z niemieckiego. Z drzewor. w tekście. 1888. 40 kop.

**Gotz M.** Mapa Królestwa Polskiego z oznaczeniem odległości na drogach żelaznych, bitych i zwyczajnych, wydanie nowe, dopełnione. 50 kop. W okładce kart. naklej. na płótnie 80 kop., naklej. na płótno werniksovan. z wałkami 2 rs. 50 kop.

**Guhl i Koner.** Hellada i Roma. Życie, zwyczaje i obyczaje, sztuka i przemysł starożytnych greków i rzymian. Z licznymi ilustracyami. W przekładzie St. Mieczyskiego. 2 tomy. 1896. 6 rs. W ozdobn. oprawie 7 rs. 20 kop.

**Guyot A.** Ziemia i człowiek, albo fizyczna geografia w stosunku do historii ludzkości, z angielsk. przełożył W. Sałacki. Petersburg. 1 rs. kop. 30 (zniż. na 60 kop.).

**Haubner dr.** Weterynaryja gospodarska czyli nauka leczenia zwierząt domowych. W 10 wydania oryginału przerobione i uzupełnione przez d-ra O. Siedamgrodzkiego. Przełożył z niemieckiego d-r M. Laurysiewicz i A. Strzelecki. Wydanie 3. Z 98 drzeworytami w tekście. 1892. 3 rs., w oprawie 3 rs. 75 kop.

**Jacollot J.** Tajemnice Afryki. Przełożył z francuskiego K. Jurkiewicz. Wydanie 2, ozdobione 32 ilustracyami. 1894. 2 rs., w ozdobnej oprawie 2 rs. 60 kop. Treść: Ostatni statek niewolniczy. Bohater puszczy. Stolica stepu.

**Janikowski Andrzej,** prof. dr. Wiadomości o ratowaniu osób na pozór zmarłych lub zagrożonych nagłą utratą życia i o zapobieganiu tym nieszczęśliwym przypadkom. Wydanie nowe, znacznie przerobione i pomnożone przez d-ra St. Janikowskiego. 1870. 40 kop.

**Jankowski Czesław.** Po Europie, kartki z podróży. 1893. 2 rs.

**Jaroszewski Zygmunt.** Gospodarstwo wzorowe. Uprawa roślin zbożowych, pastewnych, groszkowych, kończynnych i traw. Wyd. 2. Dzieło nagrodzone na konkursie przez Akademię Umiejętności w Krakowie. 1880. 3 rs.

**Jasiński St.** Wzory i plany ogrodów, oraz wzory kobierców kwiatowych. Z 16 tabl. planów. 1879. Kart. 3 rs.

**Koleczko W.** Zasady praktyczne urządzenia lasów, ich szacowania i zagospodarowania, z dodaniem 2 map, tablic, i drzeworytów w tekście. 1882. 1 rs. 50 kop.

**Korotyński Wl.** Jak pisać po polsku czyli stylistyka języka polskiego. 1889. 90 kop., w oprawie 1 rs.

**Krafft G., dr.** Nauka organizacyi gospodarstwa. 1880. (1 rs.), zniż. 75 kop.

— — Uprawa roślin gospodarskich na podstawie nauki i praktyki. Przełożył z niemieckiego d-r M. Lanrysiwicz. Część szczegółowa z 136 drzew. w tekście. 1877. 2 rs.

**Krakowski N.** Wykład teoretyczny i praktyczny korespondencyi handlowej. Wydanie 3, przejrane i poprawione. 1897. 1 rs 50 kop.

**Krigan Andrzej.** Mapa geognostyczna Radomskiej, Kieleckiej i części Piotrkowskiej gubernii pomiędzy rzekami Wisłą, Pilicą i Przemszą Białą, sporządzona według badań Pusza, Hempla, Karnala i Remera. 1875. 1 rs. 50 kop.

**Król Kazimierz.** Przygody i opowiadania misjonarza w Sudanie Egipskim podług J. Obrwaldera opracował..., z 10 rycinami i mapką Egiptu. 1896. W kartonie 1 rs. 20 kop., w ozdobnej oprawie 1 rs. 70 kop.

**Królestwo zwierząt.** Obrazy z życia i obyczajów świata zwierzęcego. Według Brehma i innych najlepszych źródeł opracował W. Lakowicz, z oryginału niemieckiego przełożył St. Rewieński, z 340 ilustr. 1893. 5 rs. W ozdobn. oprawie 6 rs. 50 kop.

**Królestwo zwierząt w obrazkach.** Ilustrowana historia naturalna dla młodego wieku. 263 obrazków chromolitografowanych z tekstem objaśniającym H. Leutemana. Przekład A. Dygasińskiego. W ozdobnej chromolitograf. okładce oprawne 2 rs. 40 k.

**Langie K.,** Ogród warzywny, jego urządzenie i pielęgnowanie roślin warzywnych. Wydanie 2. 1880. 75 kop.

**Lehndorff J. Hr.** Przewodnik dla hodowców koni. Tłómaczenie polskie zbiorowe z 2 niemieckiego wydania przez członków Towarz. wyścigów konnych i zachęty chowu koni w Pławnie, z 4 rycinami i 30 drzeworytami w tekście. 1885. 3 rs.

**Lewes H. G.** Szkice z życia zwierzęcego. Tłóm. A. Popławski. 1872. 60 k.

**Lockyer Norman.** Pierwsze początki astronomii. Przełożył Wł. Skłodowski. Z 44 drzew. w tekście i z ryciną tytułową. 1894. 50 kop., karton. 60 kop.

**Łaszczyński Wl.** Zootechnika czyli hodowla dochodowa. 1895. 2 rs.

**Łyskowski Ignacy.** Gospodarz. Wydanie nowe. 1894. Karton. 60 kop. Treść: Rolnictwo. Hodowanie i choroby koni, bydła i owiec. Ogrodnictwo. Pszczelnictwo. Rozmaitości gospodarskie.

— — Trzy nauki gospodarskie, napisane dla włościańskich gospodarzy. Wydanie nowe. 1891. 15 kop. Treść: O plodozmianie czyli wielopolowem gospodarstwie. O nawozach, O nprawie roli.

**Mackenzie Morel, dr.** Pielęgnowanie głosu, streszczenie dzieła „Hygiene of the Vocal organs“, dokonane przez d-ra J. Polaka. 1888. 60 kop.

**Mapa Europy** na dużym arkuszu. Wydanie nowe poprawione. 30 kop.

**Mayeux Henr.** Pomysłowość zdobnicza (La composition décorative). Przełożył Wojciech Gerson z licznymi rysunkami. 1896. 1 rs. 50 kop.

**Mayne-Reid.** Kapitan. Dolina bez wyjścia. Przygody podróżników w górach Himalaya. Tłómaczyła z angielskiego M. J. Zaleska. Z 10 rycinami. 1884. Karton. 1 rs. 20 kop., w ozdobnej oprawie 1 rs. 70 kop.

— — Młodzi żeglarze, czyli przygody myśliwskie w Ameryce północnej. Przełożył z angielskiego M. J. Zaleska, z 12 rycinami. 1882. W ozdobnej oprawie 1 rs. 20 kop.

— — Pobyt w pustyni. Przełożył St. M. Rzętkowski, z 24 rycinami G. Doré. Wydanie nowe. 1892. Karton. 1 rs. 20 kop., w ozdobnej oprawie 1 rs. 70 kop.

— — Porwana siostra. Przygody myśliwskie. Przekład P. S. Z 7 rycin. Wydan. 2-gie. 1893. Karton. 1 rs., w ozdob. oprawie 1 rs. 50 kop.

— — Przygody myśliwskie młodych osadników w Afryce południowej. Tłómaczyła z angielskiego M. J. Zaleska. Z 11 rycinami. 1884. Karton. 1 rs. 20 kop., w ozdobnej oprawie 1 rs. 70 kop.

— — Puszcza wodna w lesie. Przełożyła M. J. Zaleska, z 12 rycinami. Wydanie nowe. 1892. Karton. 1 rs., w ozdobnej oprawie 1 rs. 50 kop.

— — Wygnańcy w lesie. Przekład z angielskiego J. B. Wydanie 3. Z 12 rycinami. 1893. Karton. 1 rs., w ozdobnej oprawie 1 rs. 50 kop.

**Nałkowski W.** Zarys geografii powszechnej (poglądowej) Z licznymi rycinami. 1895. 2 rs. 70 kop., karton, 3 rs.

**Nanteuil M.** Na lądzie i morzu. Przygody w niewoli u arabów, opowiedziane młodzieży. Przekład z franc., z ilustr. 1894. Karton. 1 rs., w ozdob. oprawie, 1 r. 50 k.  
**Niewiadomski W.** Obrazy z życia flory, opracowane według najnowszych źródeł. Z drzeworytami. 1880. 50 kop.

**Niklewicz K.** Przemysł owocowy. Najkorzystniejsze i wszechstronne zużytkowanie owoców w przemyśle wielkim i małym, w handlu i gospodarstwie domowym. Z 35 drzeworytami. 1884. 1 rs. 20.

**Nussbaum J., dr.** Podręcznik zoologii do użytku w klasach niższych szkół średnich oraz dla nauczania prywatnego dla młodzieży od lat 10—14. Z 272 rysunk. w tekście. 1894. 1 rs. 80 kop.

**Odyniec Antoni.** Listy z podróży. 4 tomy. 6 rs., w ozdobnej oprawie 8 rs., oddzielnie tom po 1 rs. 50 kop.

**Oswald M.** Podręcznik dla rzemieślników, artystów, antykwarezów i budowniczych, oraz zawierający wiele rzeczy dotyczących się użytku domowego, ułożony podług Siddona, Buchnera, Wejsa i innych. 1883. 1 rs.

**Patzig C. G.** Praktyczny rzadca ekonomiczny, według wymagań tegoczesnych. Podręcznik praktycznie pouczający dla właścicieli dóbr, dzierżawców, rządów, początkujących gospodarzy, dla gospodarskich zakładów naukowych, wogóle dla wszystkich zajmujących się praktycznie gospodarstwem. Wydanie 2, podług 10 niemieckiego wydania do potrzeb krajowych zastosował A. Świeżawski. 2 tomy. 1891. 3 rs. 40 kop.

**Peschel Oskar.** Historia wielkich odkryć geograficznych w XV i XVI wieku. Przełożył z niemieckiego Józef Tretiak. 1878. (4 rs. 50 kop.), zniż. na 2 rs.

— Nauka o ludach (etnologia). Przełożył z niemieckiego i pomnożył prof. d-r T. Wiśłocki. 1876. (rs. 4), zniż. na 2 rs.

**Peters R. F.** Mineralogia. Przełożył z niemieckiego Józef Morozewicz, kand. nauk przyrodn. Z 46 rysunk. w tekście. 1894. 50 kop., karton. 60 kop.

**Pettigrew J.** Ruchy zwierzęce, czyli chodzenie, latanie i pływanie wraz z rozprawą o aeronauce. Przełożył z angielskiego prof. d-r Nawrocki. 1875. 75 kop.

**Piotrowski F.** Nauka o pogodzie (meteorologia). Z 52 rys. w tekście. 1895 40 kop., karton. 50.

**Polak Józef, dr.** Podręcznik leczniczy. Wskazówki leczenia domowego dla użytku dworów, gmin, księży, nauczycieli, majstrów, nadzorców warsztatowych, zawiadowców stacyj dróg żelaznych, felczerów i t. p. Wydanie nowe, uzupełnione z 50 fig. w tekście. 1899. 60 kop., karton. 70 kop.

**Prawdzic J. P.** Przewodnik dla szewców, czyli krótki zbiór najcenniejszych wiadomości, do kunsztu szewskiego należących, podług najnowszych źródeł, ze 124 drzeworytami w tekście. 1875. 90 kop.

**Reclus El.** Zjawiska ziemskie. I. Lądy stałe. Z upoważnienia autora przełożyła i uzupełniła d-r M. Stefanowska. 1894. 80 kop.

— Zjawiska ziemskie. II. Morza i meteory. 1895. 80 kop.

**Rewieński Stan.** Pies, jego gatunki, rasy, wychów, utrzymanie, użytki, układanie, choroby i ich leczenie, z liczn. drzew. 1893. 1 rs. 20, w oprawie 1 rs. 60 kop.

**Richet R.** Zarys psychologii ogólnej. Przełożyła z francuskiego Anna Leska. 1890. rs. 1.

**Rohlwes.** Nauka leczenia zwierząt domowych, wydanie 22 zupełnie przerobione przez d-ra G. Felischa, pow. weterynarza w Inowrocławiu, przełożył na język polski A. Strzelecki, z 66 drzewor. w tekście. Wydanie nowe, zupełnie przerobione i na nowo opracowane. 1893. 1 rs., w oprawie 1 rs. 20 kop.

**Roscoe A. H.** Chemia. Przekład z angielskiego. Wydanie nowe, przejrzane i uzupełnione. Z rysunkami w tekście. (W druku).

**Schmidt Oskar.** Nauka o pochodzeniu gatunków i Darwinizm. Przełożył A. Wrześniowski, z 26 drzewor. w tekście. 1875. 60.

**Schoedler F., dr.** Astronomia. Przełożył F. Wermiński. Wydanie 2. Z drzeworytami, mapą nieba i księżycą. 1874. 60 kop.

— Zoologia, przełożył A. Wałęcki. Wyd. 2. Z licznymi drzew. 1873. 1 rs. 20 kop.

**Schorlemmer K.** Wykład chemii organicznej czyli chemii związków węgla. Przekład polski pod redakcją d-ra E. Langnera, J. Boguskiego i B. Znatowicza. 1874. 3 rs.



**Schreber M., dr.** Gimnastyka lecznicza pokojowa czyli zasady leczniczych ćwiczeń gimnastycznych bez przyrządów i pomocy wykonywanych dla płci obojga i każdego wieku. Przetłumaczył z 24 wydania niemieckiego dr med. R. Radziwiłłowicz. Z 45 drzeworytami i tablicą. Wyd. nowe. 1898. 60 kop., w oprawie 80.

**Sienkiewicz H.** Listy z Afryki. Wyd. 2-gie. 1893. 1 rs., w oprawie 1 rs. 40 kop.

**Simon Max.** Świat snów, przetł. z franc. J. K. Potocki. 1890. 1 rs. 20 kop.

**Smółka N.** Teorya rękawicznictwa. Z tablicami i 26 rysunkami. (Dzieło nagrodzone na wystawie pracy kobiet. 1890. 40 kop.

**Spencer Herbert.** O wychowaniu umysłowem, moralnem i fizycznym. Przełożył Michał Siemiradzki. Wydanie 4. 1890. 1 rs.

— — Wstęp do socjologii. Przełożył z oryginału H. Goldberg. 1884. 2 rs.

**Sterling S., dr.** Pielęgnowanie zdrowia. Książeczka dla wszystkich. (Dziółko zalecone przez Komitet higieny ludowej II Wystawy higienicznej w Warszawie). Z 13 rysunkami w tekście 1896 40 kop., karton. 50 kop.

**Stewart-Balfour.** Fizyka. Z ostatniego wydania angielskiego przełożył Wiktor Biernacki. Z 48 rycinami w tekście. 1895. 50 kop., karton. 60 kop.

**Straessle F.** Historia naturalna dla młodzieży. Wydanie 4, przejrzał i uzupełnił prof. August Wrześniowski. Z wielu kolorowanymi rycinami na 12 tablicami i 51 drzewor. w tekście. 1887. Kart. 1 rs. 80 kop.

**Supiński Józef.** Siedm wieczorów. Pogadanki o rzeczach pożytecznych. Wydanie 5, przejrzone i pomnożone. 1883. 15 kop.

**Swift Jonatan.** Podróże Gulliwera w układzie dla młodzieży. Przekład polski C. N. Z. 8 rycin. 1892. Kart. 1 rs., w ozdobnej oprawie 1 rs. 50 kop.

**Todhunter J.** Algebra początkowa. Tłumaczył z angielskiego Wł. Kwietniowski. Z drzeworytami w tekście. 1890. 2 rs.

**Umiński Wł.** Balonem do bieguna, przygody z podróży powietrznej po nad lodami, z 11 obrazkami rysunku J. Pankiewicza. 1894. Kart. 1 rs. 20 kop. W ozdobnej oprawie 1 rs. 70 kop.

**Urbanowska Z.** Gucio zaczarowany, powieść dla młodszych dzieci. Z 10 rycinami kolor. rysunku C. Jankowskiego. Wyd. 3. 1897. W ozdob. kart. okładce 1 r. 20 k.

**Verne Jul.** Zamek w Karpatach. Przekład z francuskiego J. J. Z licznymi ilustracyami. 1894. Karton. 1 rs. W ozdobnej oprawie 1 rs. 50 kop.

**Wójcicka Jadwiga.** (Autorka mapy pogładowej). Mój dobroczyńca, opowiadanie dla dzieci. Z rysunk. J. Owidzkiego. 1890. Karton. 1 rs. 50 k., w ozdob. opr. 2 rs.

**Wrześniowski Aug., prof.** Tatry i Podhalanie. 1882. 60 kop.

— — Zasady zoologii, z 499 rysunkami w tekście i tablicą chromolitografowaną. 1880. 2 rs. 40 kop.

**Zaleska M. J.** Gwiazda Sudanu, przygody podróżników w Afryce środkowej. (M. Prévost-Duclos), z francuskiego naśladowane z 7 rycinami Jul. Maszyńskiego. 1890. Karton. 1 rs. 20 kop. W ozdobnej oprawie 1 rs. 70 kop.

— — Młody wygnaniec, przygody wśród puszczy i stepów amerykańskich, z Ryszarda Rotha przełożone. Z rysunkami S. Wolskiego. Wydanie 2. 1895. 1 rs. 20 kop. W ozdobnej oprawie 1 rs. 70 kop.

— — Niezgodni królewicze i królowa perłowego pałacu. Bajki prawdą przeplatane, działwie opowiedziane. Z rycinami kolorowanymi pomysłu i rysunku Miłosza Kotarbińskiego. 1889. W karton. z kolor. okład. 1 rs. 20 kop.

— — Obraz świata roślinnego, obejmujący życie roślin, klasyfikację i opisanie znacześniejszych roślin, młodemu wiekowi ofiarowany, z licznymi drzeworytami. 1875. 2 rs., karton. 2 rs. 25 kop., w ozdobn. oprawie 2 rs. 50 kop.

— — Pogadanki naukowe. 1876. 75 kop.

— — Przygody młodego podróżnika w Tatrach. Z dziennika Kazia. Przepisała .... Z 16 drzew. w tekście. Wyd. 2. 1891. Karton. 1 rs. W ozdob. oprawie 1 r. 50 k.

— — Przygody młodych podróżników, opowiedziane działwie. Z rycinami Wł. Podkowińskiego. 1891. Karton. 1 rs. W ozdobnej oprawie 1 rs. 50 kop.

— — Wyprawa po skarby ukryte wśród puszczy. Przygody podróżników w Australii, przekład z francuskiego, z rycinami. 1888. Karton. 1 rs. 20 k. W ozdobn. oprawie 1 rs. 70 kop.

**Znałowicz Bron.** Zasady chemii ogólnej. Z wielu drzew. w tekście. 1884. 2 rs.



**WYDAWNICTWA KSIĘGARNI**  
**TEODORA PAPROCKIEGO I S<sup>KA</sup>**  
**W WARSZAWIE**  
**41. Nowy Świat 41.**

**Bert Paweł.** Pierwszy rok kształcenia naukowego. Człowiek. Zwierzęta. Rośliny. Kamienie i lądy. Fizyka. Chemia. Przetłóczył J. J. Boguski i Adolf Dygasiński. Dzieło ozdobione 426 drzeworytami w tekście 1 50

w kartonie 1 80

**Bert Paweł.** Początkowa nauka przyrody dla młodzieży. Człowiek. Zwierzęta. Rośliny. Kamienie i lądy. Fizyka. Chemia. Fizjologia zwierząt i roślin. Przetłóczyli J. J. Boguski i Adolf Dygasiński. Wydanie II, ozdobione 520 drzeworytami w tekście rs. 1 kop. 80 w kartonie 2 —

**Boirac Emil.** Zasady filozofii, przystępnie wyłożone na podstawie historycznej i opatrzone tematami rozpraw: Psychologia. — Logika. — Etyka. — Metafizyka. — Pojęcia o historii filozofii. Przetłóczył Adolf Dygasiński 4 25

**Buckley B. Arabella.** Przez szkła czarodzieja. Przetłóczył z angielskiego J. K. Potocki. Z licznymi rycinami w tekście 1 —

w kartonie 1 20

w oprawie płóciennej 1 70

**Daniell Alfred.** Podręcznik zasad fizyki. Przetłóczył z upoważnienia autora z ostatniego wydania angielskiego J. J. Boguski 7 50

**Heilpern M.** Tajemnice przyrody. Wiadomości ogólne o świecie. Kurs, zawierający wskazówki do systematycznego wykładu nauk przyrodniczych. Wydanie ozdobione 25 drzeworytami w tekście 1 50

**Heilpern M.** Tajemnice przyrody Cz. II. Jak żyją rośliny, jak się odżywiają, rosną, rozmnażają, i poruszają. [Kurs popularny morfologii i fizjologii roślin]. Z 282-ma rysunkami w tekście 2 —

**Historia naturalna w obrazach.** Botanika i mineralogia w 269 obrazkach z tekstem Feliksa Wermińskiego 4 —

**Historia naturalna w obrazach.** Zoologia w 250-ku kolorowanych obrazkach z tekstem Adolfa Dygasińskiego 4 —

**Jevons Stanley W.** Logika, objaśniona figurami i pytaniami. Przetłóczył z upoważnienia rodziny autora podług najnowszego wydania angielskiego Henryk Wernic — 75

**Meyer Wilhelm M.** W państwie gwiazd. Astronomia w pogadankach popularnych. Z niemieckiego tłómaczył Feliks Wermiński. Z licznymi drzeworytami w tekście i z dodaniem litografowanej karty nieba. 1 50

**Mill K. K.** Wykłady popularne zasad fizjologii i higieny, z dodatkiem rozdziału o alkoholu, tytoniu i innych narkotykach. Przetłóczył z angielskiego z upoważnienia autora Henryk Wernic. 1 50

**Murray Clark.** Zasady psychologii. Podręcznik. Przetłóczyli z upoważnienia autora Henryk Wernic i J. Wł. Dawid. 1 80

**Schaller S. D. S. N.** Dzieje ziemi, czyli początki geologii. Przetłóczył z angielskiego z upoważnienia autora Henryk Wernic. Przejrzeni i dopełnili dopiskami Antoni Ślósarski i Józef Siemiradzki 1 50

**Schofield T. A.** Inny świat, czyli czwarty wymiar przestrzeni. Z angielskiego tłómaczył F. Wermiński — 20

**Seignobos Ch... dr.** Historia cywilizacji. Przetłóczył z najnowszego wydania francuskiego Adolf Dygasiński. Objaśniona 72-ma drzeworytami w tekście 5 20

**Skórkowski Antoni** z Medowatej. Szkice popularne najnowszych postępów przyrodoznawstwa 1 50

**Thompson Silvanus P., prof.** Elektryczność i magnetyzm. Ze 170-ma drzeworytami w tekście. Przetłóczył z upoważnienia autora z V-go wydania angielskiego J. J. Boguski 3 —