



PROGRAMM
DES
K. K. EVANGELISCHEN GYMNASIUMS

IN
TESCHEN

AM SCHLUSSE DES SCHULJAHRES
1864.

13-10
VEREFFENTLICHT DURCH DIE DIREKTION.

I N H A L T:

1. UEBER AKKLIMATISATION DER THIERE UND PFLANZEN. 0.2.1.1k
 2. SCHULNACHRICHTEN.
-

МІСЦЕ ПІСЬМА

В. П. Е. І. Г. Е. П. І. Т. Е. А. А.

С. П. І. Т. Е. А. А.



СЗ III 93 | 1864

СЗ 464

С 142 / 1864
2,50

Ueber Akklimatisation der Thiere und Pflanzen.

I.

Begriff und Aufgabe der Akklimatisation.

Nachdem die Naturgeschichte längere Zeit sich blos auf dem Felde der Theorie bewegt hatte, begann allmählich das Streben, die von der Wissenschaft errungenen Thatsachen auch praktisch zu verwerthen.

So wie die Lehren der Physik und Chemie unzweifelhaft auf das materielle Wohlbefinden der Menschheit eine tiefeingreifende Wirkung haben, steigt gegenwärtig auch die Naturgeschichte von ihrer Höhe, auf der sie wandelte, herab, um ihr Licht nicht länger mehr unter den Scheffel zu stellen und es allen denen strahlen zu lassen, die von ihr beleuchtet sein wollen.

Sie hat sich in Gemeinschaft mit Physik und Chemie die ihr gebührende Stellung in den Mittelschulen des civilisirten Europas fast schon errungen, sie ist bestrebt, ihre Lehren mittelst populärer Schriften dem Volke verständlich zu machen, sie wird von den in den letzten Jahren entstandenen naturwissenschaftlichen Vereinen getreulich gehegt und gepflegt, in vielen Gewerben, in der Landwirthschaft, in der Medizin, im Bergbau versteht man es, nicht nur die Lehren der Physik und Chemie, sondern auch die der Naturgeschichte sich zu nutze zu machen, manche angewandte Zweige derselben sind entstanden, so dass man bereits sagen könnte, alle praktischen Zweige des menschlichen Strebens seien angewandte Naturwissenschaft. Doch während die Naturgeschichte, insbesondere die der organischen Naturkörper bisher nur mehr eine Wissenschaft der Beobachtung gewesen ist, während sie sich darauf beschränkt hat, die einzelnen Thiere und Pflanzen von einander zu unterscheiden, sie zu beschreiben und zu bestimmen, sie nach ihren äussern und innern Merkmalen in eine systematische Anordnung zu bringen, ist sie gegenwärtig bestrebt, das Beobachten mit dem Experimentieren zu verbinden.

Dieses Streben nun bekundet sie vorzugsweise durch einen neuen, an der Seite der landwirthschaftlichen Erfindungen und Verbesserungen schreitenden, durch den

Impuls französischer Naturforscher ins Leben gerufenen, wissenschaftlichen und ökonomischen, theoretischen und praktischen Zweig — die Akklimatisation der Thiere und Pflanzen.

Ungeachtet die Akklimatisation so alt ist, wie das Menschengeschlecht, denn ganz gewiss nahmen die Menschen auf ihren Wanderungen dieses oder jenes Naturprodukt, von welchem sie einen Nutzen kennen gelernt hatten, nach ihren neuen Wohnsitzen mit, ja, trotzdem man sogar behaupten kann, die Akklimatisation bestehe seit jener Periode der Erde, seit welcher überhaupt Organismen existieren, denn ohne Zweifel haben sich so manche Thiere und Pflanzen aus einem vielleicht sehr beschränkten Schöpfungsmittelpunkte nach verschiedenen Gegenden, ja vielleicht auf einen grossen Theil der Erdoberfläche ausgebreitet — ist die Akklimatisation doch eine ganz junge, im Entstehen begriffene Bestrebung. Die zufällige, absichtslose, instinktmässige Akklimatisation besteht seit Jahrtausenden, die mit Absicht unternommene, die verständige, ein bestimmtes Ziel im Auge habende datirt erst seit wenigen Jahren.

Worin besteht denn nun die Akklimatisation?

Sie ist nichts anderes, als die Angewöhnung fremder Thiere und Pflanzen an ein verändertes Klima, sie hat die Aufgabe, fremde Thiere in den auf einander folgenden Generationen zur Fortpflanzung in unserem Klima und in der Gefangenschaft zu bringen, sie hat den Zweck, wilde Thiere an den Menschen zu gewöhnen, d. h. zu Hausthieren zu machen. Die Akklimatisation hat dahin zu streben, für die gegebenen klimatischen Verhältnisse eines Bezirkes diejenigen Kulturprodukte, diejenigen Thiere und Pflanzen aufzufinden, welche in jenem Bezirke gedeihen und einen hohen Ertrag zu liefern geeignet sind. Das Prinzip der Akklimatisation beruht darauf, dass Thiere und Pflanzen, unter veränderten Lebensbedingungen ihre Leistungen nicht vermindern, sondern wo möglich, noch steigern sollen. Fremde Thiere zu erziehen, zu pflegen, fortzupflanzen, zu verbessern, zu veredeln, ausländische Pflanzen zu kultivieren und die in unserem Klima einen Nutzen gewährenden zu erforschen, wird stets die Aufgabe der Akklimatisation sein.

Was nun die Angewöhnung eines fremden Thieres an ein neues Klima betrifft, so wäre es freilich eine irrthümliche Ansicht, wenn man glauben würde, als läge es in der Macht des Menschen, jedes beliebige Thier, jede irgendwo einheimische Pflanze einzuführen und sie sogleich im Grossen zu züchten oder im Freien anzubauen; denn jedes Thier und jede Pflanze hat bekanntlich ihren bestimmten durch engere oder weitere Grenzen umzogenen Verbreitungsbezirk auf der Erde oder eine bestimmte geographische Verbreitung, und keine Thier- oder Pflanzenart kann diesen ihr von der Natur festgesetzten Wohnsitz ohne Beeinträchtigung ihrer Gesundheit verlassen. Wie die Erfahrung jedoch lehrt, ist der Mensch an diese Naturgesetze nicht absolut gebunden; es giebt nämlich sowohl Thiere als Pflanzen, welche eine kleine Umänderung des Kli-

mas, d. h. der Temperatur und des Feuchtigkeitszustandes der Luft sehr gut ertragen oder sich wenigstens in den späteren Generationen allmählich eingewöhnen lassen. Es ist zwar Thatsache, dass die meisten aus fernen Ländern gebrachten Thiere und Pflanzen bei uns zu Grunde gehen, aber nicht alle, einige wenige Arten oder einige wenige Individuen von dieser oder jener Art bleiben am Leben, pflanzen sich fort, gedeihen immer besser — sie werden akklimatisirt.

Sehen wir denn nicht, dass unsere Hausthiere unter sehr verschiedenen Verhältnissen der Wärme und Feuchtigkeit leben und sich fortpflanzen? Bemerken wir denn nicht, dass die Gewohnheiten der aus fernen Ländern zu uns gebrachten Thiere sich nach und nach verändern, dass sie sich den neuen Einflüssen, denen sie ausgesetzt sind, fügen, dass sie sich z. B. bei uns zu einer Zeit paaren und Junge zur Welt bringen, die für diese Funktionen die geeignetste ist und nicht gerade dann, wie es in ihrem Vaterlande ursprünglich geschah? Ist es denn nicht bekannt, dass manche einjährige Gewächse, die in ihrem Vaterlande eine für unser Klima zu lange Vegetationsperiode durchlaufen, diese bei uns binnen wenigen Jahren so verkürzen, dass sie auch hier nach und nach reifen Samen bringen?

Die sogenannte ägyptische Gans, welche in ihrem Vaterlande Nubien im Dezember und Januar Eier legt, hat dies Anfangs in Europa zu derselben Zeit gethan, so dass die auskriechenden Jungen im Freien stets zu Grunde gingen. Durch besondere Sorgfalt und Pflege erhielt man aber einige am Leben, welche in den nachfolgenden Generationen immer mehr dem europäischen Klima sich anpassten, indem sie nach und nach die Eier im Februar, später im März und endlich im April legten, so dass die Akklimatisation dieses Vogels als gesichert zu betrachten ist. Der schwarze Schwan aus Neuholland, welcher in seinem Vaterlande wegen der Umkehrung der Jahreszeiten auf der südlichen Halbkugel während unseres Winters Eier legt und seine Jungen erzieht, zögert nicht die Zeit des Eierlegens immer mehr und mehr derjenigen zu nähern, während welcher unsere einheimischen Arten brüten. Der Seidenschmetterling des Wunderbaumes (*Saturnia Arrindia* Edw.), welcher in seinem Vaterlande Indien während eines Jahres 6—8 Generationen durchmacht und im Puppenzustande nie länger als 3—4 Wochen verharret, musste in den ersten Jahren seiner Einführung in Europa auch während des Winters als Raupe gehalten, gepflegt und mit Futter versehen werden, da man nicht im Stande war, die Puppen während des Winters ruhend zu erhalten. Nach und nach gewöhnte sich aber dieser Falter an das europäische Klima so sehr, dass die Zeit der Ruhe während des Winters jedes Jahr etwas länger und die Zahl seiner Generationen immer kleiner wurde, so dass es schon im Jahre 1862 keine Schwierigkeit mehr kostete, denselben vom Oktober bis in den März oder April im Puppenzustande ruhend zu erhalten und die Zahl der jährlichen Generationen auf zwei zu beschränken. Ein zweiter neu eingeführter Seidenschmetterling

der Ailantusfalter (*Saturnia Cynthia Drury*) musste Anfangs in zwei jährlichen Generationen gezüchtet werden; die zweite in den September und Oktober fallende Zucht ging aber im Freien wegen zu niedriger Temperatur der Luft, oft auch wegen Futtermangels in Folge des zu früh abfallenden Laubes des Götterbaumes meist zu Grunde, es war also stets Gefahr vorhanden, keine Cocons zur Weiterzucht im nächsten Jahre zu behalten; glücklicherweise blieben gleich im ersten Jahre einige Cocons der ersten Generation in Ruhe und lieferten ihre Falter erst im darauffolgenden Frühling. Während aber Anfangs nur beiläufig 6% der Cocons der ersten Generation bis zum nächsten Jahre in Ruhe blieben, stieg dieses Verhältniss von Jahr zu Jahr, so dass jetzt von der ersten Zucht kaum noch 50% in demselben Jahre als Falter ausschlüpfen und man daher bereits mehr als die Hälfte der Cocons zur Weiterzucht benützen kann.

Es scheint diese Erscheinung ganz unerklärlich zu sein, denn man sollte doch glauben, dass unser Klima schon im ersten Jahre denselben Einfluss, wie in jedem darauffolgenden auf die Entwicklung eines Thieres haben sollte, es ist jedoch Thatsache, dass dieser Einfluss sich nach und nach summiert und daher erst allmählich zur Geltung kommt und dass das Thier mit seinen Entwicklungsstufen sich erst nach kürzerer oder längerer Zeit unserem Klima akkomodiert.

Man überzeugt sich hievon auch durch folgende, mit oben angeführter auf's innigste zusammenhängender Erscheinung. Die Ailantusraupe braucht in China zu ihrer vollständigen Entwicklung blos 24 Tage; in unserem Klima dauerte der Raupenzustand Anfangs 28—30 Tage, später verlängerte sich aber derselbe immer mehr; heute braucht die Raupe bereits 40—45 Tage, ehe sie sich einspinnt. Aus den Cocons der Sommerzucht schlüpfen die Schmetterlinge ursprünglich am 25. oder 26. Tage aus, jetzt dauert der Puppenzustand 34—35 Tage; aus den Eiern krochen bei einer Temperatur von 16—18° R. die Räumchen Anfangs schon am 8. Tage aus, jetzt geschieht diess am 12.—14. Tage; während im Jahre 1860 die Lebensfähigkeit der Eier nicht länger als 14 Tage erhalten werden konnte, ist es im Jahre 1863 gelungen, die Raupen erst am 18—20. Tage ausschlüpfen zu lassen. Die Verlängerung der einzelnen Lebensperioden dieses Insekts wird es nun möglich machen, dass binnen wenigen Jahren vielleicht kein einziger Falter aus den Cocons der Sommerzucht in demselben Jahre mehr ausschlüpfen werde, so dass also eine für unser Klima passende Umänderung der Lebensverhältnisse des Ailantusfalters hergestellt sein wird, in Folge welcher er, wie fast alle einheimischen Schmetterlingsarten nur eine einzige Generation durchzulaufen im Stande sein wird.

Die neue Oelpflanze (*Soja hispida*), aus welcher die Japanesen ein auch auf den Tafeln der Europäer sehr beliebtes Gericht, die „Soja“ bereiten, konnte in den ersten Jahren ihres Anbaues bei uns im Freien nicht zur Reife gebracht werden, der Sommer war für die an den wärmeren und längeren japanesischen gewöhnte Pflanze

zu kurz; indem man aber im Frühling die Pflanzen im Mistbeet zog und sie erst später ins Freie setzte, gelang es reifen Samen zu erzielen, von Jahr zu Jahr wurde er früher reif, jetzt gelingt es in den wärmeren Gegenden von Deutschland schon ganz leicht, die Soja auch „im Freien“ vollständig zur Reife zu bringen.

Ich will endlich noch eine ganz bekannte Thatsache erwähnen. In unseren Gebirgsgegenden baut man eine besondere Haferart, den sogenannten Frühhafer, welcher eine kürzere Vegetationsdauer hat, als der gewöhnliche in den Ebenen gebaute; wird nun der Späthafer der Ebene im Gebirge gesät, so wird er im ersten Jahre wirklich um etwa 2 Wochen später reif, sät man den dort geernteten Samen im nächsten Jahre wieder, so ist seine Vegetationsdauer schon um einige Tage kürzer, ja, nach wenigen Jahren hat sich der Späthafer im Gebirge in Frühhafer verwandelt; ebenso bildet sich der Frühhafer in der Ebene nach und nach in Späthafer um.

Ich werde jetzt den Weg näher bezeichnen, den man bei der Eingewöhnung von Thieren und Pflanzen zu betreten hat und die Art und Weise angeben, wie die Akklimatisation eines Thieres oder einer Pflanze bewerkstelligt wird.

Diejenigen Thiere, mit welchen Akklimatisationsversuche angestellt werden sollen, können eingetheilt werden 1) in Nährthiere, oder solche die uns mit ihrem Fleische nähren, 2) dienstbare Thiere, deren Kräfte wir bei unseren Arbeiten benützen, 3) industrielle, welche uns verschiedene Produkte für unsere Industrie, 4) medizinische, welche uns Stoffe zur Herstellung unserer Gesundheit liefern, 5) Schmuck- oder Luxusthiere, die wir des Vergnügens, der Unterhaltung wegen halten. Mehrere von diesen Thieren aus den verschiedenen Kategorien sind bereits in andern Ländern oder Welttheilen Hausthiere, die andern aber sind nur im wilden Zustande zu finden; es ist nun die Aufgabe der Akklimatisation Versuche anzustellen, 1) ob nicht das eine oder andere dieser Hausthiere auch bei uns mit Vortheil gezüchtet werden könnte, 2) ob nicht einige von den wilden Thieren, von denen wir irgend einen Nutzen ziehen können, domestiziert werden könnten, 3) ob nicht einige derselben in unseren Wäldern, Feldern und Bergen im wilden Zustande sich verbreiten liessen.

I. Akklimatisation fremder Hausthiere.

Was nun zuerst die Hausthiere betrifft, so unterliegt deren Eingewöhnung keiner so bedeutenden Schwierigkeit, als dies bei den wilden Thieren der Fall ist, die meisten Hausthiere zeigen nämlich, wie die Erfahrung lehrt, ein sehr grosses Vermögen, die verschiedenen Klimate auszuhalten und sich fruchtbar fortzupflanzen. Es ist ja bekannt, dass die meisten unserer Hausthiere, namentlich der Hund, die Katze, das Pferd, das Rind, die Ziege, das Schaf den Menschen um die ganze Welt begleitet ha-

ben; der Hund folgt ihm unter den Aequator ebensowohl, wie in die entlegensten Einöden der Polarländer. Alle diese Hausthiere liefern aber in Folge der verschiedenen klimatischen Einflüsse eine grosse Anzahl von Rassen, d. h. sie verändern sich in der Grösse, in der Bekleidung u. s. w.

Andererseits giebt es wieder Hausthiere, die eine viel geringere Fähigkeit zur Ertragung eines klimatischen Wechsels besitzen und daher eine viel beschränktere geographische Ausbreitung haben. Dies gilt besonders vom Rennthier, welches die Wärme nicht ohne Nachtheil erträgt und daher nur im höchsten Norden gedeihen kann. Trotzdem wird dessen Akklimatisation von mehreren zoologischen Gärten versucht. Auch das Dromedar und das bactrische Kameel widerstreben einer grösseren Verbreitung, doch ist es nicht so sehr das Klima als vielleicht die Bodenbeschaffenheit, die sie an ihre heutigen Wohnplätze bindet. Da nun das Kameel, das Dromedar und das Rennthier fast gar keine oder doch nur äusserst wenige und geringe Rassenunterschiede zeigen, so liegt es nahe, die Akklimatisationsfähigkeit mit dem Vermögen der Thiere sich in Rassen zu zerspalten, in Zusammenhang zu bringen. In je mehr Rassen ein Thier erscheint, desto leichter akkomodirt es sich an verschiedene Klimate, je konstanter eine Thierart den Urtypus bewahrt, desto schwieriger ist ihre Akklimatisation; jedoch gilt dies auch umgekehrt, woraus eben der innige Zusammenhang dieser beiden Erscheinungen hervorgeht. Aendert sich eine bei uns gezüchtete Thierart gar nicht oder nur sehr langsam in den aufeinanderfolgenden Generationen, so zeigt sie wenig Neigung zur Akklimatisation. Dies ist eben beim Rennthier und Kameel der Fall.

Es lässt sich nun nicht läugnen, dass die allmähliche Angewöhnung einer Thierart in den aufeinanderfolgenden Generationen in Bezug auf die Akklimatisationsfähigkeit von grosser Bedeutung ist, jedoch spielt hiebei jedenfalls auch die sogenannte „natürliche Auslese“ (natural selection Darwins) eine grosse Rolle.

Nach der Theorie Darwins streben alle organisirten Naturkörper in den aufeinanderfolgenden Generationen ihre Formen in Folge der äussern Lebensbedingungen zu verändern. Die Veränderlichkeit der Species ist eine von den meisten Naturforschern gegenwärtig anerkannte Thatsache. Die Erbllichkeit strebt die Organismen in ihren ursprünglichen Formen zu erhalten, so lange die Lebensbedingungen dieselben bleiben und sie stets dahin zurückzuführen, wenn sie durch einen besondern Umstand davon abgewichen sind.

Ohne Zweifel werden viel mehr Individuen geboren, als ihrer leben können. Unter den Thieren und Pflanzen, die sich in den Besitz der Erde theilen, entspinnt sich ein fortwährender Kampf ums Dasein; jedes Individuum strebt nicht nur, sich selbst zu erhalten, sondern sorgt auch für Erhaltung und Vermehrung der Nachkommen. Der Kampf, der durch dieses Streben bedingt ist, hat zur Folge, dass, wenn ein Individuum durch irgend einen Einfluss nur ein wenig abändert, jedoch in einer Weise,

welche ihm selbst nützlich ist, es sich den Zeit- und Ortverhältnissen besser anpasst; eine solche für den Besitzer nützliche Abweichung verleiht demselben eine Ueberlegenheit gegen seine Mitbewerber derselben Art. Durch Häufung solcher kleiner Abweichungen vom älterlichen Typus und durch Vererbung derselben auf die Nachkommen entstehen nach Darwins Theorie nach und nach neue Rassen, neue Species, ja sogar neue Genera und Familien. Die unendlich grosse Anzahl der verschiedenen Formen in der ganzen Thier- und Pflanzenwelt ist nach Darwins Darstellung das Resultat solcher kleiner aber in Tausend und Millionen von Generationen sich häufender und vererbender Abweichungen. Die geringste für den Besitzer vortheilhafte Abweichung genügt, um demselben ein Uebergewicht über seine Mitbewerber zu verleihen, der kleinste Vortheil, den ein Individuum über seine Mitbewerber errungen hat, ist für seine Existenz entscheidend; die Mitbewerber jedoch, denen jener Vortheil nicht zu Theil wurde, werden durch den Kampf ums Dasein immer mehr verdrängt, erdrückt, vertilgt. Dieses Gesetz des Uebergewichts der bevorzugten Individuen und Rassen über die im Kampfe ums Dasein unterliegenden ist die „natürliche Züchtung“ Darwins. Durch die natürliche Züchtung erklärt sich jede nützliche Abänderung der Form und selbst des Instinktes, die Natur begünstigt die Fortpflanzung der mit nützlichen Abweichungen versehenen Thiere und Pflanzen auf Kosten der übrigen und häuft dieselbe bei späteren Nachkommen zu immer höherem Betrage an; sie verfährt hiebei gerade so, wie ein Viehzüchter bei Veredlung seiner Rassen, der durch geeignete Auswahl der Individuen zur Nachzucht die ihm selbst Vortheil bringenden Eigenschaften immer mehr zu steigern trachtet.

Wenn der Mensch im Stande ist, neue Abänderungen der Hausthiere und Nutzpflanzen zu erzeugen, wenn er es durch künstliche Züchtung vermag ihm nützlich scheinende Eigenschaften bei seinen Hausthierrassen hervorbringen und immer mehr häufen zu lassen, warum sollte dies der Natur selbst abgesprochen werden?

Welches sind nun aber die Mittel, deren sich die Natur bedient, um jene Resultate zu erlangen. Das Klima, der Boden, die Zählung, die Kultur, die Gewohnheit, die Uebung oder der Mangel der Anwendung gewisser Organe, die Kreuzung bewirken fortwährend die grössten Abänderungen in der Form und in den Instinkten.

Jeden Tag entstehen unter der Hand des geübten Kunstgärtners neue Formen unserer Zierpflanzen, aus einer kleinen Hühner- oder Fasanenart vermag man es ein grosses Hausgeflügel zu erzeugen. Sollte es da die Natur selbst nicht verstehen, neue Lebensformen zu erzeugen und sie den ihnen zukommenden Verhältnissen anzupassen?

Der Kampf ums Dasein, die natürliche Züchtung erklärt es, wie ein Thier, oder eine Pflanze, welche in ein neues Klima versetzt wird, sich in den nachfolgenden Generationen immer mehr den neuen Lebensbedingungen anpasst und dadurch in einem neuen Bezirke sich einbürgert. Nach Analogie der künstlichen Züchtung wird man sich leicht eine Vorstellung von dem Verfahren machen, dessen sich die Natur hiebei bedient.

Man könnte hier entgegnen: Darwin verlangt zur Umgestaltung der Thier- und Pflanzenformen sehr lange Zeiträume, Hunderttausende und Millionen von Jahren; ein solcher erst durch Millionen von Generationen wirksamer Prozess kann für Akklimatisation in der Gegenwart von gar keiner Bedeutung sein. Hierauf antworte ich: zur Akklimatisation eines Thieres oder einer Pflanze bedarf es eben nicht der Erzeugung einer neuen Gattung oder Familie, nicht einmal der einer neuen Spezies. Die Akklimatisation begnügt sich mit schwachen, oberflächlichen, oft ganz unscheinbaren Abweichungen; sie beansprucht keine Umänderung der ganzen Organisation; sie verlangt weder eine gänzliche Veränderung des Eizustandes, noch der verschiedenen Phasen der Entwicklung.

Damit ein Thier neuen Lebensbedingungen sich anpasse, genügt es in den meisten Fällen, dass die Grösse und Farbe des Körpers, die Dichte der Behaarung, bisweilen vielleicht auch die Gestalt sich ändern. Dass Säugethiere in kalten Ländern weiss werden, dass das Gefieder der Vögel nach dem Klima abändert, dass auch Schmetterlinge und andere Insekten nach ihrem Aufenthaltsort ihre Farben wechseln, dass die Grösse der Seekonchylien mit dem Salzgehalt des Meeres zusammenhängt, dass die Dichte des Pelzes mit dem Klima und der Erhebung über den Meeresspiegel abändert, dass sogar die Instinkte vieler Thiere unter neuen Lebensbedingungen wechseln, ist bekannt.

Diese Abänderungen sind es nun, die zur Erklärung der Akklimatisations-Erscheinungen vollkommen genügen.

Dass die Spezies Wolf sich in die des Hundes verwandle, dass der Seidenspinner mit Uebersprungung seiner Metamorphosen aus dem Ei ohne dazwischen liegenden Larven- und Puppenzustand sich unmittelbar zum Falter entwickele, wie etwas ganz analoges bei Kröten wirklich beobachtet worden ist, kann die Akklimatisationslehre ganz gut entbehren.

Wenn man weiss, dass unter dem Einfluss des Klimas der Yak und fast alle wilden Thiere ihren Ueberzug verändern, ihre Haare verlieren oder vermehren und verlängern, um unseren Winter besser ertragen zu können, wenn man sieht, wie die Natur bei Pflanzen und Thieren durch geringe Umänderung ihrer Lebensverrichtungen oder ihrer Bekleidung ihr Ziel erreicht, so ist eine gänzliche Umgestaltung der morphologischen Eigenschaften nicht nothwendig.

Betrachten wir z. B. die Akklimatisation des Menschen. Eine kleine Umänderung der Farbe seiner Haut scheint die einzige Bedingung zu sein, die die Natur zur Anpassung unter neue Lebensbedingungen verlangt; denn die übrigen Unterschiede, welche die verschiedenen Menschenrassen zeigen, der Wuchs, die Grösse des Gesichtswinkels, der Grad der Intelligenz sind wohl mehr das Resultat der Nahrung, der Gewohnheit, des Mangels an Uebung seiner Fähigkeiten, als des Klimas.

Man könnte hier wieder einwenden, dass diese Anpassung des Menschen an die verschiedensten Klimate ihm allein eigenthümlich sei und sich erkläre durch die vielfachen Hilfsquellen seiner Intelligenz, welche ihm gestattet, sich vor dem Einfluss des Klimas ohne seine Organisation umzuändern, zu schützen. Darauf antworte ich: der Stall, der Hühnerhof, die Decke, mittelst welcher wir Thiere und Pflanzen schützen, die ihre Kräfte mehr erregende Nahrung, die Zucht, welche wir ihnen angedeihen lassen, die verschiedenen Grade derselben, welche sie durchmachen müssen, alle diese Sorgen, die wir für sie verwenden, sind von derselben Art und von derselben Wirkung, wie diejenigen, durch welche der Mensch seine eigene Akklimatisation auf den verschiedensten Punkten der Erde schützt und bewirkt.

Die Akklimatisation des Menschen erfordert jedoch sehr viele Opfer; der grösste Theil der Menschenrassen würde wohl in andere Zonen versetzt, nach einigen Generationen zu Grunde gehen; ein geringer Theil nur würde, durch die natürliche Züchtung sich einen Vortheil erwerbend, die übrigen schädlichen physischen Verhältnisse besiegend, sich dem neuen Klima nach einer Reihe von Generationen vollkommen anpassen.

Es ist kein Zweifel, dass wenn man für irgend ein anderes Thier dieselbe Mühe wie für den Menschen verwendete, wenn man dieselben Opfer brächte, wenn man mit derselben Anzahl experimentierte, man ganz dasselbe Resultat erreichen würde; jedes Thier ohne Ausnahme würde unter allen Breitegraden in allen Zonen gedeihen. Wir sehen, wie unter dem Einfluss der Wärme und Kälte gewisse Theile des Körpers verkümmern oder sich besser entwickeln, wie die Hautblässer und dunkler wird, wie die Temperamente sich verändern, wie Sanguiniker in Choleriker und Phlegmatiker sich verwandeln, wie andere Krankheiten herrschend werden, wie manche Thiere zwar ihr Haar, ihren Wuchs verändern, ihren Nutzen aber beibehalten.

Der Kampf ums Dasein, die natürliche Züchtung war es, die die Akklimatisation der Thiere in allen Perioden der Erde möglich machte. Wir sehen es ja auch gegenwärtig, dass überall auf der Erde, unter den verschiedensten Lebensbedingungen, trotz Kälte und Hitze, auf Bergen und in Thälern, in Wüsten und Sümpfen Verwandte derselben Gattungen oder Familien zu finden sind und einen Anblick gewähren, welcher uns zu lehren scheint, dass die einen von den andern abstammen. In allen Zonen findet man ganz ähnliche Säugethiere und Vögel, die Nester der letzteren fast von der nämlichen Form und ähnlichem Bau, ihre Eier von derselben Farbe, und doch sind es verschiedene Species.

So wie sich die geographische Verbreitung der Organismen in der Vorwelt hauptsächlich aus grossen klimatischen und physikalischen, allmählichen Veränderungen, welche der Reihe nach alle Theile der Erdoberfläche betroffen haben, erklärt, so wie Thiere und Pflanzen des Nordens in der Eisperiode sogar den Aequator überschreiten

und unter dem Einfluss der natürlichen Züchtung sich den neuen Verhältnissen anpassen konnten, so wird auch jetzt noch die Kolonisation einer Gegend durch die Bewohner eines benachbarten Bezirkes mit Hilfe der Wanderungen und der Fähigkeit der Abänderung und Anpassung derselben an ihre neue Heimath bewerkstelligt.

So sehen wir auch jetzt noch, wie mittelst des Windes oder des fließenden Wassers, ja durch Thiere und Menschen die Keime der Organismen auf der ganzen Erde verbreitet werden. Ueberall findet ein natürlicher Austausch der Produkte statt, überall verändert das Klima, die natürliche Züchtung, der Kampf ums Dasein ihre Eigenschaft; die Erde ist daher nur durch das Mittel der Akklimation mit allen ihren Thieren und Pflanzen bevölkert worden.

Die natürliche Auslese ist ohne Zweifel das Hauptmoment in Bezug auf die Akklimationsfähigkeit der Thiere und Pflanzen. Wenn ein fremdes Thier, z. B. eine neue Seidenraupenart bei uns gezüchtet wird und sich fortpflanzt, so werden in der ersten Zeit gewiss nicht alle Individuen der Nachkommenschaft wieder fortpflanzungsfähig sein, ein Theil derselben wird gewiss ohne für Nachkommenschaft gesorgt zu haben, zu Grunde gehen. Nur diejenigen Individuen werden ihr Lebensziel vollkommen erreichen, bei welchen Klima und Zucht eine günstige Modifikation bewirkt haben. Nicht alle Raupen werden es zum Einspinnen bringen, nicht alle Cocons werden Schmetterlinge liefern, oder die Schmetterlinge werden zu einer Zeit auskriechen, wo ihre Nachkommenschaft keine Nahrung findet, nur ein Theil der Schmetterlinge wird sich paaren und Eier legen, nur ein Theil der Eier wird befruchtet sein und nur ein Theil der befruchteten wird Raupen liefern. In allen Perioden ihrer Metamorphose wird die natürliche Zuchtwahl bewirken, dass die minder kräftigen, die für unser Klima untauglichen Individuen bei Seite geschafft werden und nur die gesünderen, kräftigeren, für unser Klima günstig veränderten Individuen am Leben bleiben. Diese Verhältnisse werden durch einige Generationen bestehen; fortwährend werden die untauglichen Individuen ausgemerzt, bis endlich die klimatischen Einflüsse eine dauernde günstige Umänderung bei der neuen Species bewirkt haben werden, in der Weise, dass nur noch ein unbedeutender Theil der Individuen in jeder Periode zu Grunde geht, was aber nicht mehr auf Rechnung des veränderten Klimas zu setzen, sondern anderen Einflüssen zuzuschreiben ist; — erst dann ist die Seidenraupe akklimatisirt.

Ich habe diese Erscheinungen schon früher berührt, als ich von dem Einflusse des Klimas auf die Aenderung der Lebensdauer der *Saturnia Cynthia* und *Arrindia* in ihren verschiedenen Perioden sprach; hier bringe ich sie mit der natürlichen Züchtung in Verbindung; ich erlaube mir nur noch diese Verhältnisse am Coconzustande des *Ailantuspinner*s etwas mehr zu veranschaulichen. Im ersten Jahre der Zucht konnte nur ein kleiner Theil der Cocons der Sommerzucht überwintert werden, der grösste Theil der Schmetterlinge kroch zu einer für die Erhaltung der Nachkommenschaft ganz unge-

eigneten Zeit heraus, ein anderer Theil ging zu Grunde; nur 6% der Falter überwinterten in den Cocons und konnten daher zur Fortpflanzung benützt werden. Jedes folgende Jahr wurden diese Verhältnisse günstiger, so dass gegenwärtig schon 50% der Schmetterlinge zur Weiterzucht geeignet sind. Hier ist doch unbedingt die natürliche Auslese im Spiel, denn hätte das Klima nicht gleich im ersten Jahre auf einen Theil der Individuen einen solchen Einfluss ausgeübt, dass ein Theil der Cocons auserlesen wurden, erst im nachfolgenden Frühling ihre Schmetterlinge zu liefern, so hätte die Akklimation der *Saturnia Cynthia* sehr grosse Schwierigkeiten zu überwinden gehabt. Die natural selection war es, die die Akklimation der *Saturnia Cynthia* möglich machte, oder mindestens sie sehr erleichterte.

Nehmen wir umgekehrt den Fall an, dass zu einer Zeit, wo die *Saturnia Cynthia* bei uns vollkommen akklimationirt sein wird, also alle Cocons überwintern werden, dieser Seidenspinner nach Brasilien eingeführt wird; hier wird es auch nur die natürliche Auslese möglich machen, dass in dem viel wärmeren Klima Brasiliens jährlich zwei Zuchten durchgeführt werden. Anfangs wird nur ein Teil der Schmetterlinge im Sommer ausschlüpfen, binnen einigen Jahren wird dies aber mit allen der Fall sein, die Natur wird also in Brasilien in gewisser Hinsicht umgekehrt als bei uns verfahren, um die *Cynthia* dort zu akklimationiren.

Ist diese Ansicht über den Einfluss des Klimas und die natural selection auf die Einbürgerung der Thiere eine richtige, so wird es in der Vorzeit mit der Akklimation unserer Hausthiere sich auch so verhalten haben; in den ersten Stufen ihrer Züchtung werden dieselben noch wenig zur Akklimation in unseren Gegenden geeignet gewesen sein; erst nach vielleicht einer sehr grossen Reihe von Generationen wurden sie gänzlich eingewöhnt. Wir sehen diesen Vorgang theilweise noch jetzt bei der Hauskatze und beim Esel, indem diese Thiere erst in der neuern Zeit sich in manchen Gegenden Nordeuropas, z. B. Norwegens an das kältere Klima gewöhnen, nur ist in Bezug auf den Esel zu bemerken, dass mit seiner Akklimation zugleich auch eine Entartung, Verschlechterung der Rasse verbunden ist, so dass die Akklimationsvereine mit dem Gedanken umgehen, aus Spanien oder Italien edlere Eselrassen bei uns einzuführen.

Nach dem eben auseinandergesetzten wird also die Möglichkeit ja Wahrscheinlichkeit einleuchten, gewisse in anderen Gegenden und Welttheilen gezüchtete Hausthiere, besonders solche, welche schon in ihrer Heimat Neigung zur Rassenbildung zeigen, bei uns einzuführen; einer oder der andere Versuch, an sich schon interessant und belehrend, mit Llamas, Alpacas, den verschiedenen Seidenraupen und Bienen wird wohl ohne Zweifel gelingen, und wenn nur einer vollständig gelingt, so ist die darauf verwendete Mühe gewiss reichlich belohnt.

II. Zählung wilder Thiere.

Die Lebensweise des Thieres im zahmen und wilden Zustande ist jedenfalls eine sehr verschiedene. Das wilde Thier hat öfters Nahrungssorgen und Kämpfe wegen der Nahrung zu bestehen, dem zahmen dagegen wird seine Nahrung stets reichlich aufgetischt, das wilde hat freie Wahl seiner Nahrungsmittel, das zahme muss das fressen, was man ihm vorsetzt; das wilde bewegt sich frei in frischer Luft, das zahme ist meist in verdorbener eingesperrt, ersteres muss sich selbst vor seinen Feinden schützen, letzteres wird durch den Menschen vor Verfolgung bewahrt. Bei diesen Umständen ist es doch wohl leicht erklärlich, wenn bei der Zählung eines Thieres Aenderungen in der Beschaffenheit der Säfte eintreten und demzufolge gleich Anfangs wenigstens individuelle Abweichungen entstehen.

Aus diesen wird nun der Mensch diejenigen zum Zwecke der Fortpflanzung auswählen, bei welchen die Milderung der Wildheit am weitesten gediehen ist; er wird bei dieser Auswahl besonders jene Eigenschaften des Thieres berücksichtigen, welche für ihn selbst vortheilhaft erscheinen, weniger jene, die für das Thier von Nutzen sind. Nach einer Reihe von Generationen wird das Thier vielleicht gänzlich den Charakter der Wildheit abgelegt haben, d. h. es erscheint gezähmt.

Es stellen sich diesem Prozess jedoch sehr viele Schwierigkeiten entgegen. Manche wilde Thiere sterben schon nach kurzer Zeit in der Gefangenschaft, z. B. viele Affen, andere leben zwar fort, ohne jedoch für Nachkommenschaft zu sorgen, z. B. der Elefant, noch andere thun dies zwar, zeigen aber wenig Neigung zur Veränderung, zur Ablegung ihrer Wildheit, z. B. die Raubthiere. Nur ein Theil der Thiere zeigt hierin geringere Hartnäckigkeit und lässt hoffen, dass es den Anstrengungen und den mannigfaltigen Versuchen in den zoologischen Gärten wenigstens nach längerer Zeit gelingen wird, die Zählung zu bewerkstelligen; in diese Kategorie gehören aber glücklicherweise gerade jene Thiere, an deren Zählung uns allein etwas gelegen sein kann, nämlich manche Nagethiere, Beutelthiere und Hufthiere; in Bezug auf diese sind schon so manche Erfolge in neuerer Zeit erzielt worden, mit einigen ist die Zahmheit wenigstens so weit fortgeschritten, dass sie den Menschen nicht mehr fliehen, ihn nicht mehr als Feind betrachten; manche andere äussern sogar Freundschaft, Dankbarkeit gegen ihn und unterwerfen sich ihm gänzlich.

Eine merkwürdige Erscheinung bei der Zählung ist es, dass das Fortpflanzungssystem dabei am meisten beeinflusst wird. Adler, Geyer, Falken pflanzen sich in der Gefangenschaft fast nie fort, der Edelfalke konnte trotz seiner Abrichtung zur Reiherbeize bisher noch nicht zum Hausthiere gemacht werden. Papageien müssen fast immer zum Behuf der Zählung neu eingefangen werden; nur in der neuesten Zeit ist

es gelungen, einige zum Paren und Eierlegen zu bringen. Sumpfvögel eignen sich deshalb gar nicht zur Zucht, nur den Storch und Reiher hat man einigemale zur Fortpflanzung gebracht. Säugethiere sind in dieser Hinsicht viel nachgiebiger, nur der Affe, der Waschbär, der Nasenbär, der Dachs, der Igel, die Fledermäuse, der Elefant zeigen sich auch sehr hartnäckig; letzterer ist daher noch nie als Species, sondern nur als Individuum zum Hausthiere geworden.

Da der Einfluss der Zählung auf die Geschlechtswerkzeuge ein so mächtiger ist, so kann die Richtigkeit der Ansicht Darwins, dass die Abänderung der Thierformen vorzugsweise in dem Einflusse zu suchen ist, welche die Fortpflanzungsorgane schon vor der Befruchtung des Eies erfahren, nicht bestritten werden; daher erklärt es sich, dass die Zählung auf die Individuen selbst, die ihr zuerst unterworfen werden, keine so erheblichen Wirkungen äussert, sondern dass sie mehr erst den Charakter der Nachkommen abändert, welcher eben in Folge der Gefangenschaft und der damit im Zusammenhange stehenden Umstände, insbesondere auch in Folge der Gesellschaft des Menschen ein allmählich milderer, zutraulicherer und die Herrschaft des Menschen immer mehr anerkennender wird, eine je grössere Anzahl von Generationen stattgefunden hat.

Dass die Zählung, sobald sie vollständig erreicht ist, fast ohne Ausnahme fördernd auf das Fortpflanzungssystem wirkt, sehen wir an fast allen zahmen Thieren. Wer kennt nicht die Fruchtbarkeit des Meerschweinchens, des Kaninchens, des Haushuhns, welche eine Ueppigkeit der Vermehrung zeigen, wie sie bei ihren Stammeltern oder ähnlichen wilden Thieren nie beobachtet wird.

Da es bei der Zählung durchaus nicht auf die Erhaltung des Charakters und der Formen des wilden Thieres abgesehen ist, so lässt sich bisweilen auch die Kreuzung des zu zählenden Thieres mit einem bereits zahmen einer andern Rasse derselben oder einer nahe verwandten Art anwenden, um neue Formen zu erzeugen; doch lehrt die Erfahrung, dass es nur selten gelingt, Thiere verschiedener Arten zum Paren zu bringen, und wenn dies auch bisweilen zu Stande gebracht wird und Bastarde erzeugt werden, so sind diese entweder gleich oder in einer der nächsten Generationen unfruchtbar; so sind die Bastarde von Pferd und Esel, von Hund und Wolf oder Schakal höchstens bis zur dritten Generation fortpflanzungsfähig; von diesem Gesetze gibt es jedoch auch Ausnahmen. Auf den Gütern Sr. kais. Hoheit des Erzherzogs Ludwig Josef sind mit der Kreuzung zwischen Steinböcken und Ziegen die günstigsten Resultate erzielt worden, doch ist der Zeitraum noch zu kurz, um behaupten zu können, die erzeugte Bastardform sei ununterbrochen fortpflanzungsfähig. Eine Kreuzung zwischen Hase und Kaninchen wollte bisher niemals gelingen; in den letzten Jahren jedoch hat man mit einer vollkommen gelungenen Kreuzung dieser sehr nahe verwandten Thiere überraschende Resultate erzielt. Auf die Bastarde dieser Thiere, die „lièvres-la-

pins“ vererbten sich die für den Menschen vortheilhaften Eigenschaften der Eltern; die Hasenkaninchen erhielten die Fruchtbarkeit des zahmen und den Wohlgeschmack des Fleisches des wilden Thieres, und diese lièvres-lapins pflanzen sich ohne Unterbrechung fort. Noch auffallendere Ausnahmen erleidet das obige Gesetz bei manchen niederen Thieren, z. B. Arthrozoen. Mir ist es vollkommen gelungen, die beiden neuen Seidenspinner *Saturnia Cynthia* und *Arrindia* zu kreuzen und durch die Bastarde wieder fruchtbare Nachkommen zu erzeugen. Guèrin-Méneville in Paris erzielte bereits die achte Generation ohne Unterbrechung. Dasselbe gilt von der *Apis mellifica* und *ligustica*; nur ist hier zu bemerken, dass beide vielleicht nur verschiedene Rassen einer und derselben Spezies sind.

Es ist daher nach meiner Ansicht den Versuchen zur Kreuzung zweier zahmer Arten oder zwischen zahmen und wilden noch ein weiter Spielraum gelassen und es ist zu erwarten, dass durch diesen Prozess noch manche Formen entstehen werden, die dem Menschen von grösserem Vortheil sein werden, als die echten Arten. So scheinen z. B. die Versuche in Frankreich mit der Kreuzung des Yaks und unseres Rindes von Erfolg gekrönt zu werden und es ist nicht unwahrscheinlich, dass man mit der beabsichtigten Kreuzung des Zebras und Esels eine neue Thierform erzeugen werde, welche die Schnellfüssigkeit des ersteren und die Gutmüthigkeit des letzteren in sich vereinigt.

Solche Vorgänge mögen in der Vorzeit öfters von der Natur selbst eingeleitet worden sein, ohne dass wir dies bis jetzt mit Gewissheit nachzuweisen im Stande wären. Schon Pallas war ja der Ansicht, dass unsere Haustierrassen auf dem Wege der Bastarderzeugung entstanden seien. So ist es nach Darwin sehr wahrscheinlich, dass der Haushund mit seinen so mannigfaltigen und weit aneinander gehenden Rassen und seinen vielen halbwildten Formen von verschiedenen wilden Arten her stammt, von denen jede durch ein besonderes Volk gezähmt wurde und sich erst später mit einer anderen Rasse vermischen konnte. So ist es möglich, dass unser Schaf, unsere Ziege auch nur das Resultat solcher Kreuzungen in der vorhistorischen Zeit sind.

Höchst interessant sind in dieser Beziehung die Untersuchungen Rütimeyers hinsichtlich unseres Rindviehes. Aus einer grossen Anzahl von in den Pfahlbauten der Schweizer Seen erhaltenen Resten gelangte Rütimeyer zu ganz überraschenden Resultaten. Aus den Wirbeln, Zähnen, Hörnern, die er in den Pfahlbauten fand, erforschte er sowohl die wilden als zahmen Thiere, die während des Steinalters, des Zeitalters der Bronze und des Eisens in der Schweiz lebten. Zur Zeit der Seeansiedler lebte dort im wilden Zustande der *Ur*, *Bos primigenius* Boj. der Urus der Römer; im zahmen Zustande lebten damals drei Rassen des Rindes, von denen nur eine ihre Abstammung vom *Ur* bekundet und noch heute im Friesländer, Holsteiner und Jütlander Schlage zu erkennen ist, die zwei andern aber von den Ansiedlern in gezähmtem Zustande aus

andern Ländern eingeführt worden sein müssen. Die eine dieser Rindviehrassen, von zartem, schlankem Bau mit kleinen kurzen Hörnern von Rütimeyer „Torfkuh oder *Brachyceros*-Rasse“ genannt, stammt nach seiner Ansicht ohne Zweifel von den im Diluvium und Torf von England, Irland und Schweden aufgefundenen Resten des *Bos brachyceros* oder *B. longifrons* Ow, ab, von welchem auch Owen die englischen Gebirgsrassen des heutigen Rindes und Nilsson die finnländische Rasse ableiten. In der Schweiz ist die Torfkuh noch jetzt in der Graubündter Rasse unzweifelhaft zu erkennen. Die Torfkuh scheint also von den ersten Pfahlbauern im gezähmten Zustande aus England oder Irland nach der Schweiz eingeführt worden zu sein.

Ausser der Torfkuh findet man in den jüngern Pfahlbauten des Neuenburger Sees Reste einer stärkern Rasse mit einfach halbkreisförmig gebogenen Hörnern. Sie stammt nach Rütimeyer von dem *Bos trochoceros* Mey. ab, welcher schon in der Diluvialperiode in Italien vor Einwanderung des Menschen im wilden Zustande gelebt hat; diese Rasse ist, so wie ihre wilde Stammart jetzt, wie es scheint, gänzlich erloschen. In den Pfahlbauten des Neuenburger Sees fand Rütimeyer ferner Schädelstücke, welche einer Rasse angehört haben, die unzweifelhaft durch Kreuzung des zahmen *Trochoceros* und *Primigenius* entstanden ist.

Zu diesen drei Rassen der Schweizer Pfahlbauten kommt noch eine vierte von dem *Bos frontosus* Nilss. der scandinavischen Torfmoore abstammende Rasse, welche in den Pfahlbauten nicht zu finden ist und erst später aus Nordeuropa eingeführt, noch heute im sogenannten Fleckvieh oder dem Simmenthaler Schlage, welcher sich durch seitlich und abwärts gerichtete Hörner auszeichnet, nachgewiesen werden kann.

Aus Rütimeyers Forschungen geht nun hervor, dass unsere gegenwärtigen Rindviehrassen durch Kreuzung dieser vier Species, des *Bos primigenius*, *trochoceros*, *brachyceros* und *frontosus* entstanden sind, dass also die heutige Species *Bos Taurus* als das Resultat getrennter, in verschiedenen Gegenden vor sich gegangener Zümmungen der vier Stammarten, und der Vermischung derselben nach ihrer Zümmung zu betrachten ist.

Daraus folgt wieder weiter, dass verwandte Thierarten, nachdem sie gezähmt worden sind, durch Kreuzung fruchtbare Bastarde erzeugen, wenn sie auch im wilden Zustande nicht vermischt werden können, dass aber durch die Zümmung und Kreuzung die Artcharaktere verwandter Species nach und nach ganz verwischt werden, so dass nach einer Anzahl von Generationen die Nachkommen derselben nur noch als Rassen einer und derselben Species gelten können.

Auf demselben Wege gelangten auch Owen und Nilsson zu ganz ähnlichen Ergebnissen über die Entstehung unseres Rindes. Nach Rütimeyer ist endlich auch unser Hausschwein aus zwei verschiedenen Species, dem Wildschwein und dem bereits erloschenen sogenannten Torfschwein durch Kreuzung ihrer gezähmten Formen entstanden.



Aus allen diesen Thatsachen geht hervor, dass in der Zukunft der Kreuzung noch eine grosse Rolle in Bezug auf Akklimatisation, Zählung und Züchtung der Thiere beschieden ist.

So wie es unseren Voreltern vor vielen Tausend Jahren gelungen ist, das Pferd, den Esel, den Hund, die Katze, die Ziege und das Schaf an unser Klima zu gewöhnen, werden auch wir es, da Wissenschaft und Erfahrung uns zur Seite stehen, mit der Zeit mit dem Llama, Alpaca, dem Zebra, Yak und Rennthier im Stande sein; so wie es unsern Ahnen im Steinalter mehr absichtslos und zufällig, gleichsam instinkt-mässig möglich war, durch Zählung wilder und nachherige Kreuzung der ähnlichsten Thiere unsere herrlichen Rindviehschläge, unsere so mannigfaltigen und höchst nützlichen Schweinerassen zu erzeugen, ja so wie es im vorigen Jahrhundert durch Einführung der spanischen Merinos und Kreuzung derselben mit einheimischen Schafen möglich war, die edlen deutschen Schafrassen zu erzielen, so werden auch wir früher oder später planmässig, mit Absicht, auf einem durch Erfahrung gezeichneten Wege durch Vermischung des Yaks mit der Kuh, oder des Zebras mit dem Esel, neue, edlere und brauchbarere Thierformen erzeugen.

III. Akklimatisation fremder, wilder Thiere.

Die dritte Aufgabe der Akklimatisation, die Einführung und Eingewöhnung fremder wilder Thiere kann in Bezug auf mehrere Arten ebenfalls von Bedeutung sein. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass so manche in der Wildniss lebende ausländische Säugethiere, Vögel, Amphibien, Fische oder Gliederthiere bei uns sich akklimatisiren liessen, wenn sie aus einem Klima stammen, welches von dem unsrigen nicht sehr abweicht und wenn sie überhaupt bei uns analoge Lebensbedingungen finden. So hat man die Absicht das amerikanische Flusschwein (*Hydrochoerus Capybara* L), das Steissthier oder Aguti (*Dasyprocta Aguti* L) und das Backenthier oder Paca (*Coelogenys Paca* L) drei zur Familie des Meerschweinchens gehörige und in Südamerika einheimische Nagethiere bei uns einzuführen. Man hat in England und Irland einige Hühnerarten z. B. das rothe Rebhuhn (*Perdix rubra*) aus Spanien und die californische Wachtel (*Ortyx californica*) bereits eingeführt und sie sollen sich recht gut eingewöhnen, andere will man akklimatisiren, wie das Felsenhuhn (*Perdix saxatilis*) aus Südeuropa oder will aus andern Welttheilen nach Europa verschlagene bei uns sich ansiedeln lassen und schützen, z. B. das Steppen- oder Fausthuhn (*Syrrhaptes paradoxus* Pall) Asiens, wie Brehm in der Gartenlaube empfiehlt.

Noch wichtiger wäre vielleicht die Akklimatisation mancher fremder Fische, wie des Gurami (*Osphronemus olfax* Commerson) aus China, auf dessen gelungene

Einführung die Pariser Akklimatisations-Gesellschaft einen Preis von 2000 Frank gesetzt hat.

Jedoch treten der Akklimatisation solcher wilder Thiere manche Schwierigkeiten hindernd in den Weg; andererseits kann eine solche Akklimatisation selbst wenn sie gelingen sollte, vielleicht einen andern Nachtheil zur Folge haben. Wilde Thiere haben wenig Neigung zur Abänderung, zur Rassenbildung, gewöhnen sich daher viel schwerer an ein anderes Klima, an neue Lebensbedingungen, als dies bei zahmen der Fall ist. Brasilianische Thiere, wie das Capybara oder Aguti, können wohl unter der Fürsorge des Menschen unsern Winter überdauern, ob sie denselben aber in der Freiheit ertragen werden, ist sehr zweifelhaft. Ganz gewiss müssen diese Thiere zuerst durch mehrere Generationen, falls sie sich bei uns fortpflanzen, in der Gefangenschaft gehalten werden; erst nach einer Reihe von Jahren dürfte man es versuchen, ihnen die Freiheit zu schenken. Noch mehr gilt dies vom Gurami, den man ja sogleich unsern Gewässern anvertrauen müsste. Ferner wird es nicht viele so eifrige, opferfähige, zum allgemeinen Besten, aber zum eigenen Nachtheil thätige Menschen geben, um hier zu bedeutenden Resultaten zu gelangen. Es wird sich wohl jeder bedenken, ob er sich den Gurami mit gewiss sehr bedeutenden Kosten verschaffen solle, um ihn den Gewässern, also auch den Raubfischern preiszugeben, besonders in solchen Gegenden, wo es gang und gebe ist, die Fische mit ungelöschtem Kalk oder mit Kockelskörnern zu fangen und Tausende derselben sammt ihrer jungen Brut zu vertilgen. Derartige Aufgaben sind nur auf sehr grossen Güterkomplexen unter strenger Bewachung der Gewässer und unnachsichtiger Handhabung der Fischgesetze, ferner durch Vereine, denen bedeutende Mittel zur Disposition stehen und deren oberster Grundsatz eben das Allgemeinwohl ist, ausführbar. Ein weiteres, nicht zu übersehendes Bedenken ist es, dass manche Thiere, wenn sie sich stark vermehren sollten, unsern Feldfrüchten bedeutenden Schaden zufügen könnten, wie es beim Aguti in Brasilien der Fall ist. Noch mehr zu berücksichtigen aber ist der Kampf ums Dasein in Bezug auf die Mitbewerbung der eingeführten Thiere mit andern, insbesondere ähnlichen Arten.

Alle Thiere besitzen das Bestreben sich in einer mehr oder minder raschen geometrischen Progression zu vermehren; sie sind an und für sich geeignet, grosse Land- oder Wasserstrecken binnen einer gewissen Zeit zu bevölkern, die einen schneller, die andern langsamer, es hängt dies nur von der Menge der Eier ab, die ein Thier hervorbringt.

Manche Fische, wie Karpfen, Hausen, die Hunderttausende, ja Millionen Eier legen, würden sich in wenigen Jahren so stark vermehren, dass ihre Nachkommen in sämtlichen Gewässern der Erde keinen Raum hätten, ja selbst ein einziges Elefantenpaar, das nur etwa alle 10 Jahre ein Junges hat, würde in 500 Jahren, wenn

alle am Leben blieben, eine Nachkommenschaft von 15 Millionen haben. Diesem Streben der Thiere sich bis ins Unendliche zu vermehren, wird durch eine fortwährende Vernichtung des grössten Theils der Nachkommen, eine unüberwindliche Schranke gesetzt. Dieser vernichtende Einfluss betrifft meist schon den Ei-, dann aber auch besonders den Jugendzustand, ja der Tod rafft endlich selbst die wenigen überlebenden alten Individuen hinweg.

Das Leben eines Thieres ist abhängig von sehr zusammengesetzten Verhältnissen des Naturhaushaltes.

Wenn in einer Gegend der Kohlweissling *Pontia brassicae* allzusehr überhandnimmt, so werden sich auch manche Schlupfwespenarten, wie der *Pteromalus puparum* und der *Microgaster glomeratus*, die ihre Eier in die Raupen oder Puppen des Kohlweisslings legen, sehr vermehren, so dass dadurch wieder die Raupen verpilgt werden, ja die Verminderung der Raupen wird wieder bewirken, dass auch ihre Schlupfwespen sich vermindern müssen, weil vielleicht die meisten derselben keinen Wirth finden, den sie mit ihrem Legstachel anbohren und mit Eiern beschenken können. Doch die Raupen und Schlupfwespen sind hinsichtlich ihrer Vermehrung nicht nur von einander selbst, sondern von sehr vielen andern Verhältnissen, den Spatzen und Meisen, die ihnen nachstellen, den Witterungseinflüssen, u. drgl. abhängig.

Eine derartige Abhängigkeit der Thiere von einander hat zur Folge, dass ein gewisses Gleichgewicht oft nach grossen Schwankungen immer wieder hergestellt wird, worin eben der sogenannte Naturhaushalt besteht.

Jedes Thier muss um Raum, Nahrung, also ums Dasein kämpfen, das Leben des Thieres ist ein fortwährender Kampf gegen das Klima, gegen seine Feinde, gegen Seinesgleichen, oft gegen Individuen einer nahe verwandten Art.

Dieses Abhängigkeitsverhältniss der Thiere von Individuen derselben oder einer andern Art, von ihrer Nahrung, vom Klima, ist ein zu augenfälliges, als dass ich es durch Beispiele erläutern sollte.

Bei den Versuchen, neue, wilde Thiere bei uns einzuführen, ist nun nach meiner Ansicht, dieser Kampf ums Dasein nicht ganz ausser Acht zu lassen.

Was nun zuerst den Kampf des einzuführenden Thieres mit dem Klima betrifft, so ist es klar, dass Thiere aus tropischen Gegenden aus diesem bei uns nicht siegreich hervorgehen werden. Den Kampf um Nahrung an und für sich werden fremde Thiere leicht bestehen, denn Pflanzenfresser, und auf diese hat es ja die Akklimatisation allein abgesehen, sind niemals Monophagen, wenigstens was die höheren Thiere betrifft; monophagische Seidenraupen wird man selbstverständlich nur dann akklimatisiren können, wenn ihre Nahrungspflanze eingeführt und eingewöhnt werden kann.

Ich habe hier nur mehr den Kampf hinsichtlich der Mitbewerbung mit andern Thieren im Auge.

Der Aguti, der sich nach Art unserer Hasen von Feldfrüchten nährt, wird einen Kampf mit unsern Katzen und Füchsen, mit Habichten und Raben zu bestehen haben, er wird in Mitbewerbung treten mit unsern Hasen; es ist nun sehr die Frage, ob er sich seiner neuen europäischen Feinde wird erwehren, und wenn dies der Fall sein sollte, ob seine Vermehrung nicht die Folge haben wird, dass die Hasen sich vermindern. Das rothe Rebhuhn kann in Folge der Mitbewerbung mit unserm einheimischen bewirken, dass letzteres immer mehr und mehr verschwindet. Pöppig sagt in seiner „Illustrirten Naturgeschichte“ Folgendes hierüber:

„In England und auf den Inseln des brittischen Kanals ist die Einführung des rothen Rebhuhns zwar gelungen, indem es sich dort mit Leichtigkeit akklimatisirt hat, allein zum grossen Nachtheile des gemeinen Rebhuhns, welches von der fremden Art so grimmig verfolgt wird, dass es sich aus manchen Gegenden ganz entfernt hat. Auch in andern Beziehungen haben die Besitzer der Jagdreviere durch diesen Tausch Nachtheil erlitten, denn das Rothhuhn hat weit geringeres Fleisch als das Rebhuhn und verdirbt die am besten abgerichteten Hunde dadurch, dass es statt aufzufliegen, davon läuft und den Hund zur Verfolgung verführt“.

Auf diese Verhältnisse glaubte ich nur aufmerksam machen zu müssen, ohne es in Abrede zu stellen, dass auch in Bezug auf die Akklimatisation wilder Thiere manche schöne Erfolge zu erzielen sein werden.

IV. Akklimatisation der Pflanzen.

Ich komme nun zur Akklimatisation der Pflanzen. Diese hat die Aufgabe

- 1.) Versuche mit denjenigen ausländischen Kulturgewächsen zu machen, welche in unserm Klima gedeihen oder welche wenigstens zu der Erwartung berechtigen, dass sie in kürzerer oder längerer Zeit sich eingewöhnen werden.
- 2.) Diejenigen ausländischen und inländischen wilden Gewächse zu ermitteln, welche sich als Kulturpflanzen eignen könnten, d. h. von welchen wir irgend einen ökonomischen, industriellen oder medizinischen Gebrauch machen, oder die wenigstens als Zierpflanzen sich eignen könnten.

Jede Art von Pflanzen ist im allgemeinen dem Klima ihrer Heimath, ja sie ist streng genommen sogar dem Boden und allen übrigen Lebensbedingungen ihres Vaterlandes angepasst, und kann daher nur in solche Gegenden verpflanzt werden, welche ein gleiches Klima, eine gleiche Bodenbeschaffenheit haben und in welchen sie überhaupt ganz analogen Verhältnissen ausgesetzt ist. Daher können Dattelpalmen, Pomeranzen und andere Gewächse aus tropischen oder viel wärmeren Gegenden bei uns im Freien nicht gedeihen. Nymphaeen und andere Wasserpflanzen gehen auf Feldern, Saxifragen und andere Gebirgspflanzen in der Ebene zu Grunde.

Dieses Gesetz gilt jedoch nur im Allgemeinen; es erleidet viele Ausnahmen, denn die Erfahrung lehrt, dass viele Pflanzen auch einem andern Klima, andern Lebensbedingungen innerhalb gewisser Grenzen ausgesetzt und angepasst werden können.

So wie Hausthiere überhaupt leichter akklimatisirt werden können als wilde Thiere, und zwar um so leichter, je mehr Neigung zur Rassenbildung in ihnen vorhanden ist, so können auch Kulturpflanzen leichter als wilde und zwar um so leichter, je mehr sie Neigung zur Abänderung haben, eingewöhnt werden. Wir bemerken dies an den Cerealien, den Kartoffeln, dem Lein, die alle einen sehr grossen Verbreitungsbezirk haben.

Ferner ist es klar, dass einjährige Gewächse, wir sehen es ja an unsern Zierpflanzen, selbst aus tropischen Gegenden, sich sehr leicht eingewöhnen lassen, perennierende Kräuter setzen schon mehr Widerstand entgegen, am schwierigsten aber geht es mit holzigen Gewächsen, wenn sie einem viel wärmeren Klima angehören, denn solche vertragen nur einen bestimmten Grad von Kälte, erfrieren daher dann bei uns, wenn dieser Grad überschritten wird. So finden wir, dass gar keine immergrünen Bäume bei uns fortkommen wollen und selbst sommergrüne öfters an den Sommertrieben oder ganz erfrieren. In vielen Fällen kann aber die Pflege und Kunst des Gärtners sehr viel zur Akklimatisirung der Gewächse beitragen.

Inwiefern — will ich an einem Beispiele erläutern.

Einjährige Gewächse, die des Samens wegen gebaut werden, sind erst dann als akklimatisirt zu betrachten, wenn sie bei uns im Freien reifen Samen bringen. Ich habe schon früher von der Soja hispida gesprochen, deren Akklimatisation in manchen Gegenden bereits gelungen ist. Wie hätte man es nun anzufangen, um sie dort zu akklimatisiren, wo dies bis jetzt noch nicht möglich war. Da die Soja vom Froste getödtet wird, so kann sie bei uns erst etwa in den ersten Tagen des Mai gesäet werden; in diesem Falle ist der Sommer für sie zu kurz, die Samen werden nicht reif. In Teschen z. B. fehlten im vorigen Jahre beiläufig noch zwei Wochen zur Reife. Um diese nun zu Stande zu bringen, säe man nur einen Theil des Samens der Soja gleich ins Freie, den andern säe man im April mehrere male in Zwischenräumen ins Mistbeet und versetze die jungen Pflänzchen im Mai ins Freie. Von diesen Pflanzen wird gewiss ein Theil derselben reifen Samen bringen. Man wähle nun zur Saat fürs künftige Jahr den reifen Samen von denjenigen Pflanzen aus, die am spätesten gesäet worden sind und zwar möglichst von solchen, von denen nur ein Theil des Samens reif wurde, während der andere Theil vor der Reife erfror. Mit diesem Samen verfare man im künftigen Jahre wieder auf die nämliche Weise. Ist der Sommer dem vorjährigen ähnlich, so wird man im Herbste schon Samen von Pflanzen gewinnen, welche um einige Tage später inn Mistbeet gesäet worden waren, als das erste-mal; im dritten und jedem folgenden Jahre wird man unter gleichen Umständen wie-

der einige Tage gewinnen, so dass man nach einigen Jahren nicht mehr gezwungen sein wird, den Samen ins Mistbeet zu säen; man wird die Soja, von der Saat an im Freien gezogen, zur Reife bringen, und sie auf diese Art akklimatisiren.

Darwin macht einen andern Vorschlag um die Schminkbohne in einem kalten Klima zu akklimatisiren.

Nach seiner Meinung müsste man in einer Gegend, wo diese Bohne noch gut gedeiht, sie eine Reihe von Generationen hindurch so frühzeitig aussäen, dass ein grosser Theil der Pflänzchen noch vom Froste getödtet wird. Die davon verschonten, dem Ertragen des Frostes also besser gewachsenen Individuen aber müsste man sorgsam zusammen halten und in ähnlicher Weise von Jahr zu Jahr wieder einer Ausmusterung durch den Frost unterwerfen. Hätte man die Schminkbohne in einer grössern Reihe von Generationen einer derartigen Einwirkung der Kälte oft genug ausgesetzt, so dürfte davon wahrscheinlich schon eine kältefähigere Abart entstehen, welche in ein nördlicheres Klima als es unsere heutige Schminkbohne verträgt, verpflanzt werden könnte. Hier müsste also die Akklimatisation dieser Pflanze für ein kaltes Klima in einem wärmeren vorgenommen werden. Bei beiden Methoden einer solchen künstlichen Akklimatisation der Pflanzen, ist es also die Auslese, welche die Eingewöhnung unterstützt.

Ausdauernde Gewächse, Sträucher, Bäume können nur dann akklimatisirt werden, wenn sie aus einem ähnlichen Klima kommen; insbesondere kommt es auf den Grad der Kälte im Winter an. Holzige Gewächse halten nur einen bestimmten Grad der Kälte aus, ohne zu erfrieren. Erreicht die Kälte in irgend einer Gegend z. B. — 20° R., so ist selbstverständlich, dass Gewächse, die bei dieser Temperatur erfrieren, nicht eingeführt werden können. Eine Abhärtung, eine Umänderung des Baumes in der Weise, allmählich grössere Kältegrade zu ertragen, ist schwer ausführbar. Man könnte den Versuch machen, den zu akklimatisirenden Baum in den ersten Jahren mit einer Decke zu versehen, diese allmählich leichter werden lassen und nach einer langen Reihe von Jahren ganz wegnehmen. Doch dürfte dies schwerlich zu einem befriedigenden Resultate führen; denn so wie bei Thieren ein anderes Klima vorzüglich einen umändernden Einfluss auf die Fortpflanzungsorgane, also auch auf den Eizustand ausübt, so modifizirt ein kälteres Klima auch bei den Pflanzen besonders den Samen.

Nach meiner Ansicht könnte man also z. B. einen Baum der nur eine Kälte von 15 Grad verträgt, dadurch in einer Gegend, wo die Temperatur im Winter auf — 18 bis — 20° sinkt, akklimatisiren, dass man die Bäume der ersten Generationen gegen die Kälte angemessen schützt, und sobald diese Samen tragen, solche wieder aussäet; die von diesen Samen erhaltenen Bäume werden bereits etwas abgehärteter sein; wenn man auf diese Weise eine Reihe von Generationen verfährt, so wird man endlich Abkömmlinge erhalten, welche eine Kälte von — 20° R. ertragen.

Wir sehen diesen Vorgang in natürlicher Weise, ohne dass dies beabsichtigt worden wäre, an der gemeinen Robinie (*Robinia Pseud-Acacia*) sich abspinnen.

Vor 20—25 Jahren erfroren in Teschen die Robinien fast alljährlich an den jüngeren Zweigen, öfters auch bis ins alte Holz, ja bisweilen bis an die Wurzel; diese Bäume gelangten nur durchschnittlich jedes dritte Jahr zur Blüthe; gegenwärtig kommt es gar nicht mehr vor, dass die Robinien ganz erfrieren, ja selbst die jährigen Zweige halten bereits eine Kälte von 24—25° R. standhaft aus; alljährlich erfreuen sie uns mit ihrem Blüthenschmuck. Dies erklärt sich eben daraus, dass die Robinien häufig durch Samen gezogen werden und sie verhältnissmässig rasch folgende Generationen liefern, welche allmählich härter, widerstandsfähiger werden.

Würde man diesen Fingerzeig der Natur beachten, so könnten durch geeignete Auswahl des Samens selbst bei manchen Holzgewächsen in kurzer Zeit überraschende Resultate erzielt werden.

Im Allgemeinen können ausdauernde Gewächse, Sträucher und Bäume aus wärmeren Gegenden nur allmählich nach kälteren vordringen; wie wir dies an den Obstbäumen, am Wallnussbaum, an der Pfirsich bemerken.

V. Veredlung der Kulturgewächse.

Nicht minder wichtig als die Einführung neuer Arten von Gewächsen, ist die Veredlung unserer einheimischen Kulturgewächse, so wie die Erzeugung neuer Spielarten derselben. In dieser Hinsicht wird von den Kunstgärtnern Deutschlands, Belgiens, Frankreichs und Englands bereits Erstaunliches geleistet, insbesondere bei Zier- und Gemüsegewächsen, dann bei Obstbäumen.

Das Mittel zur Veredlung und Erzeugung neuer Spielarten ist die Auswahl kräftigerer, edlerer Individuen zur Nachzucht, ferner die Kreuzung.

Ich will dies an einem konkreten Falle erläutern.

Unter Tausend aus Samen gezogenen Aepfelbäumchen werden die meisten entweder dem Holzapfel *Pyrus malus* L. oder dem Johannisapfel *Pyrus praecox* nahe kommen. Nur wenige werden dem Mutterstamme ähnliche Früchte bringen, und eine noch geringere Zahl wird andern edlen Sorten angehören. Da man aber schon nach dem Totalhabitus, insbesondere nach dem Laube beurtheilen kann, ob das Bäumchen eine edle oder wilde Sorte zu werden verspricht, so wählt man eben diese wenigen, dem Anscheine nach edleren Bäumchen aus, und lässt ihnen alle mögliche Pflege angedeihen. Nun kann es wohl 10 ja 20 Jahre dauern, bis diese Bäumchen wirklich Früchte bringen; erst dann wird man beurtheilen können, ob sich unter diesen Bäumchen das eine oder andere findet, welches sich als neue edle Spielart kundgiebt. Um

jedoch schneller zum Ziele zu gelangen, pflöpft oder okulirt man ältere Aepfelbäume mit den Reisern oder Augen jener hinsichtlich des Grades ihres Adels unbekanntem Bäumchen, in welchem Falle man schon drei oder vier Jahre nachher zu jener Kenntniss gelangen kann.

Obwohl dieses Verfahren ein mühsames und langwieriges ist, so wird es doch von Kunstgärtnern angewendet, und nur dadurch war man im Stande Tausende von Obstsorten zu erzeugen. Eine andere Methode zur Erzielung neuer Spielarten der Kulturgewächse ist die Kreuzung. Im Allgemeinen haben die Gewächse verschiedener Arten wenig Neigung sich gegenseitig zu befruchten, wie Kölreuter und Gärtner es gezeigt haben, denn gelangt der Pollenstaub einer Pflanze auf die Narbe einer andern Art, so hat der eigene Pollen einen so überwiegenden Einfluss auf die Bildung der Frucht, dass er die Wirkung des fremden Samenstaubes gänzlich aufhebt. Die Untersuchungen der Botaniker der neueren Zeit haben jedoch dargelegt, dass dessenungeachtet in der Natur derartige Kreuzungen zwischen nahe verwandten Spezies nichts seltenes sind. Viele von den verschiedenen Formen der Gattung *Salix*, *Hieracium*, *Cirsium*, *Rubus* und andere sind nichts anderes als Bastardformen. In der That ist man auch auf künstlichem Wege im Stande, durch solche Kreuzungen zwischen den Arten einer und derselben Gattung, bisweilen sogar zwischen Individuen verschiedener Gattungen neue Pflanzenformen zu erzielen. Um jedoch sicherer zum Ziele zu gelangen, muss man den Pollenstaub desjenigen Individuums, dessen Narbe man mit dem Pollen einer andern Spezies befruchten will, dadurch unwirksam machen, dass man vorher die Staubfäden wegschneidet, und dann erst den Pollen der fremden Pflanze auf die Narbe streut; ferner muss man verhindern, dass die Blüthe des so behandelten Individuums etwa durch Bienen oder andere Insekten mit Samenstaub eines Individuums derselben Art oder Spielart in Berührung komme und dadurch die Kreuzung störe.

Die Erfahrung lehrt jedoch, dass viele der auf diese Art erhaltenen Bastarde schon in einer der nächsten Generationen unfruchtbar werden und daher keine Aussicht gewähren, die neuen Formen durch Samen zu erhalten, deshalb muss man in diesem Falle zur Vermehrung durch Stecklinge, Knospen &c. seine Zuflucht nehmen.

Es ist nun klar, dass, um in der Akklimatisation der Thiere und Pflanzen günstige Resultate zu erlangen, sehr mannigfaltige und oft sehr langwierige Versuche unternommen werden müssen; eine Hauptbedingung zur Realisirung von Akklimatisationen ist also „Geduld“. Es ist nicht zu läugnen, dass die Früchte der gegenwärtigen Akklimatisations-Versuche meist erst in den nächsten Generationen genossen werden können. Soll uns dies etwa abhalten? Wie würde es in unserem Lande aussehen, auf welcher Kulturstufe würden wir uns befinden, wenn unsere Voreltern nichts akklimatisiert, kein Thier gezähmt hätten? Lassen wir uns daher nicht entmuthigen durch die Langsamkeit oder durch etwaiges Fehlschlagen der Versuche! Wenn wir ausharren, wird denn doch der eine oder andere gelingen.

VI. Physikalische Bedingungen für die Akklimatisation der Thiere und Pflanzen.

Ich habe schon gesagt, dass wir unsere Aufmerksamkeit zuerst vorzugsweise auf diejenigen Thiere und Pflanzen richten müssen, denen die neue Heimath analoge Lebensbedingungen biethet. Es kommt hier also auf viele Punkte an: auf die geographische Breite, die Erhebung über den Meeresspiegel, die Beschaffenheit des Bodens, die Feuchtigkeit der Luft, die mittlere Temperatur, ihre Maxima und Minima, die herrschenden Windzüge, die jährliche und monatliche Regenmenge, die Entfernung vom Meere. Alle diese Elemente müssen möglichst erforscht werden, weil sie auf das Gelingen eines Versuches jedenfalls einen grossen Einfluss haben.

Obwohl die geographische Breite ein sehr wesentliches Element bildet, so entscheidet sie allein nichts, denn das Klima hängt nicht von derselben allein ab; vielmehr ist es fixiert durch die Isothermen. Es ist ja bekannt, dass diese Linien nicht etwa parallel mit dem Aequator verlaufen, und dass die Isotherme mit der höchsten Jahrestemperatur nördlich vom Aequator fällt; denn auf der nördlichen Halbkugel ist es wärmer als auf der südlichen, der alte Kontinent wärmer als der neue, die westlichen Küsten wärmer als die östlichen.

Doch auch längs der Isothermen findet man nicht dieselben Thier- und Pflanzenformen; denn dies hängt ausser der mittleren Temperatur noch von der mittleren Winter- und Sommertemperatur und von den Maximis und Minimis ab. Ein wichtiges Element hinsichtlich der Verbreitung der Thiere und Pflanzen bilden daher auch die Isotheren und Isochimenen. Die Isotheren insbesondere haben einen grösseren Einfluss als die Isothermen; auf ihrem Verlaufe bieten sie uns meist sehr ähnliche Thier- und Pflanzenformen dar, von welchen man hoffen kann, dass sie in Gegenden derselben Isothere sich akklimatisieren lassen. So werden z. B. durch die Isotheren die Grenzen des Anbaues der Citronen und Apfelsinen, des Oelbaums, des Maises, des Weizens, des Kornes, des Weines, überhaupt derjenigen Gewächse bestimmt, die zur Reife einer bestimmten Sommerwärme bedürfen. Die Isochimenen bestimmen die Gränze der Myrthe, des Feigenbaums, des Granatbaums, im allgemeinen solcher Gewächse, die zum Gedeihen keiner grossen Wärme bedürfen.

Es kommt ferner auch auf die Differenz der mittleren Sommer- und Wintertemperatur desselben Ortes an. Diese Differenz wird immer grösser, je mehr man sich von der Meeresküste entfernt; daher ist das Klima in der Nähe des Meeres ein mehr gleichmässiges, gemässigtes, während das Kontinentalklima im Winter sehr kalt, im Sommer sehr warm ist. Am Meere sind also die Maxima und Minima der Temperatur minder extrem als mitten im Kontinent; dies ist für Thier- und Pflanzenleben im allgemeinen sehr günstig; aber es gibt z. B. Pflanzen, welche im Winter eine grosse Kälte vertragen, dagegen im Sommer eine grössere Wärme beanspruchen, um den Samen zur Reife zu bringen, für welche daher das Kontinentalklima günstiger ist.

Ferner ist die Höhe über dem Meeresspiegel in Rechnung zu ziehen; denn es ist bekannt, dass hier eine ähnliche Abnahme der Temperatur und die nähnlichen Zonen stattfinden, wie bei der Entfernung vom Aequator. Aber dieser Temperaturunterschied hat nicht allein einen Einfluss auf die Existenz der Thier- und Pflanzenformen, auch die geringere Dichte der Luft auf Gebirgen und ihre geringere Feuchtigkeit ist von Bedeutung für das Thier- und Pflanzenleben; daher z. B. Llamas und Alpacas auf den Gebirgen Südamerikas heimisch, obwohl sie ungefähr in derselben mittleren Temperatur leben, wie sie bei uns in der Ebene stattfindet, schwerlich in unserem Lande in der Ebene gedeihen würden, dies wohl auch deshalb nicht, weil die Gebirgspflanzen, die diesen Thieren zur Nahrung dienen, von denen der Ebene sehr verschieden sind.

Die Intensität des Lichtes, die Feuchtigkeit und die Beschaffenheit des Bodens sind zwar von keiner so grossen Bedeutung für Thiere und Pflanzen, als es die Wärme ist, doch sind diese Elemente, besonders das letztere nicht ganz zu vernachlässigen. Gewisse Thiere und Pflanzen gedeihen nur in sandigen Ebenen, andere nur in sumpfigen Wäldern. Manche Thiere leben nur von gewissen Pflanzen, die nur in einer bestimmten Bodenart wachsen; das Rennthier lebt nur von *Cladonia rangiferina*, die Seidenraupen von einer oder wenigen Pflanzenarten. Die zu grosse Feuchtigkeit ist für manche Thiere schädlich; sie ist die Ursache, warum Llamas, Alpacas, Angoraziegen von besonderen Krankheiten ergriffen werden und zu Grunde gehen. Viele Pflanzen sind in ihrer Heimath an periodische Regengüsse und zu einer andern Zeit an Dürre gewöhnt.

Ehe man also ein Thier oder eine Pflanze einführt, ist es nothwendig über alle diese physikalischen Verhältnisse des Landes, welches ihre Heimath ist, in Kenntniss zu sein. Die Aehnlichkeit des Klimas und der Vegetation müssen also bei den Akklimationsversuchen zur Richtschnur genommen werden.

Die Akklimatisation steht also in innigster Beziehung zur physikalischen Geographie und geographischen Verbreitung der Thiere und Pflanzen.

So wie Thiere und Pflanzen Wanderungen vornehmen, sich in Gegenden verbreiten, in welchen sie früher nicht zu finden waren, so ist auch der Mensch im Stande, ihnen eine neue Heimath anzuweisen, aber er darf die von der Natur festgesetzten Grenzen nicht überschreiten oder er muss künstliche Mittel anwenden.

Die Anzahl der Thiere und Pflanzen, die in unserem Klima gedeihen könnten, ist nach meiner Ansicht keine geringe. Japan, China, Nord- und Südamerika sind es besonders, die eine grosse Ausbeute versprechen. Für die Eingewöhnung von Thieren aus kalten Ländern ist viel weniger Aussicht vorhanden, als für die aus wärmeren Gegenden eingeführten. Jede Einführung eines Thieres oder einer Pflanze hat früher oder später Aussicht auf Erfolg, wenn sie nicht den Gesetzen der geographischen Verbreitung widersteitet.

II.

Akklimatisation in historischer und vorhistorischer Zeit.

I. Haustiere.

Wenn wir unsere sämtlichen Haustiere einer Musterung unterziehen, so werden wir finden, insoweit sich dies ergründen lässt, dass sie fast alle ursprünglich fremden Ländern, ja andern Welttheilen angehörten.

Das Schaf wird schon von den ältesten Schriftstellern als Hausthier erwähnt, seine ursprüngliche Heimath oder etwaige Abstammung lässt sich daher nicht mit Sicherheit bestimmen, es ist jedoch höchst wahrscheinlich, dass es von dem noch jetzt wilden Muflon (*Ovis Musimon* Schreb.) auf Corsica und Sardinien, oder von dem in Mittelasien einheimischen Argali (*Ovis Argali* Boddaessen) abstamme, oder durch Kreuzung beider entstanden ist. Der Argali und Muflon gleichen dem Schafe in anatomischer Hinsicht, in der Beschaffenheit der Hörner und Haare mit Ausnahme der dem Muflon fehlenden Wollhaare, so auffallend, dass schon Buffon und Pallas die Artrechte des Schafes stark bezweifelten. Argali und Muflon lassen sich leicht zähmen, der Muflon paart sich mit dem Schaf, das Lamm des letztern läuft blöckend dem Muflon-schafe nach und dieses gesellt sich freiwillig zu den Schafen. Nur in der Zahl der Schwanzwirbel besteht nach Cetti eine Differenz zwischen dem Muflon und dem gemeinen Schafe, ersteres soll nur 12 Schwanzwirbel, letzteres 19—20 besitzen, welche Abweichung sich aber durch die Domestizierung erklären lässt. Nach Daubenton bestehen auch in Bezug auf die weichen Theile, Leber, Gallenblase, Milz und Herz, jedoch ganz unbedeutende Unterschiede. Ob das Schaf also europäischen oder asiatischen Ursprungs ist, bleibt zweifelhaft, doch hat die Ansicht vielleicht die meiste Berechtigung, dass Europa es bereits in gezähmtem Zustande aus Mittelasien erhalten habe.

Die zahme Ziege ist der wilden oder Bezoarziege (*Capra Aegagrus* Gmel.), welche am Kaukasus und Taurus noch jetzt in ungezähmtem Zustande lebt, so sehr verwandt, dass es kaum einem Zweifel unterliegen dürfte, dass jene wilde die Stamm-mutter der gezähmten, das ursprüngliche Vaterland der letztern also Asien sei.

Das Pferd stammt nach der Ansicht der Naturforscher aus Mittelasien. Es existierte zwar schon in der Diluvialperiode in Europa, denn man findet an vielen Orten Zähne und Knochen des Diluvialpferdes, welche mit denen des lebenden fast in

jeder Hinsicht übereinstimmen; da aber das Pferd auch in Amerika in fossilem Zustande vorkommt und es unzweifelhaft ist, dass das zahme Pferd vor Entdeckung Amerikas dort nicht existierte, indem es erst durch die Europäer dahin gebracht wurde, so liegt es wohl sehr nahe, dass das vorweltliche wilde auch in Europa bereits ausgestorben war, noch ehe es daselbst in gezähmtem Zustande dem Menschen diente, überdies ist es noch sehr fraglich, ob das fossile Pferd nicht vielmehr eine selbstständige Species bildet. Da das zahme Pferd jetzt nirgends mehr wild, sondern höchstens verwildert vorkommt, so ist seine Abstammung zwar in Dunkel gehüllt, doch bleibt es immer höchst wahrscheinlich, dass wir es auch bereits in gezähmtem Zustande aus Asien erhielten.

Der zahme Esel stammt ohne Zweifel von dem noch jetzt in der Mongolei, in der Kirgisensteppe, im nördlichen China und in Tibet lebenden wilden Esel ab, ist also asiatischen Ursprungs.

Das Vaterland unseres Hundes ist unbekannt; einige halten den Kolsun, den wilden Hund von Decan (*Canis dukhunensis*) andere den südasiatischen Adjak (*Canis rutilans*) oder den Buansa (*Canis primaevus*) für dessen Stammvater, noch andere halten ihn für eine eigene Art, die nirgends mehr wild existiere, oder sind der Ansicht, der Hund sei ein Bastard des Wolfes und Fuchses oder Schakals; einige Naturforscher, wie Pallas, glauben, dass in der Zähmung und Vermischung der in verschiedenen Ländern ursprünglichen Wolfsarten der Ursprung des Haushundes zu suchen sei; jedenfalls hat die Ansicht, dass unsere Hunderassen durch Zähmung verschiedener Wolfs- vielleicht auch Schakal- und Fuchsarten und nachherige Kreuzung derselben schon in vorhistorischen Zeiten erzeugt worden seien, die meiste Berechtigung. Mag nun diese oder jene Ansicht die richtige sein, so ist es doch höchst wahrscheinlich, dass Europa nicht das ursprüngliche Vaterland des Haushundes sei.

Ebenso ist es wohl entschieden, dass unsere Hauskatze nicht von der europäischen Wildkatze (*Felis Catus*), sondern von der nubischen Katze (*Felis maniculata*) abstamme und dass vielleicht nur einige Rassen derselben auch durch Vermischung der nubischen mit der Wildkatze entstanden sind.

Das Kaninchen kam zur Zeit der grossen Völkerwanderungen aus Asien zu uns und lebt noch jetzt in Felsenlöchern im südlichen Europa. In Spanien wurde es zuerst als Hausthier gezüchtet, wurde von hier nach Frankreich und Italien eingeführt und findet sich gegenwärtig auch in Deutschland, Holland, England und Amerika.

Das Meerschweinchen endlich, stammt bekanntlich aus Brasilien.

Ebenso verhält es sich mit den Vögeln. Das Haushuhn stammt von dem javanischen Bankivahuhn (*Gallus Bankiva*) ab, das Vaterland des Puters oder Truthahns ist Nordamerika, von wo er erst im 16. Jahrhundert in Europa eingeführt wurde; der Pfau wurde zu Alexanders des Grossen Zeiten aus Indien nach Europa gebracht, der Fasan

lebt noch jetzt wild am Kaukasus und kaspischen Meere und soll schon durch die Argonauten vom Flusse Phasis aus Kolchis mitgebracht worden sein; der Silber- und Goldfasan stammen aus China, das Vaterland des Perlhuhns ist das südliche Afrika, die sogenannte türkische oder Bisamente ist in Brasilien und Paraguay zu Hause, die in England und Frankreich hie und da als Hausthier gehaltene canadische Gans (*Anser canadensis*) stammt aus Nordamerika. Der auf den Teichen zur Zierde gehaltene Höckerschwan (*Cygnus olor*) brütet im hohen Norden Europas und Asiens und zieht bei uns nur durch, ist also eigentlich auch kein einheimischer Vogel.

Endlich stammt bekanntlich die Seidenraupe (*Bombyx mori*) aus China.

Es bleiben uns also nur sehr wenige bei uns ursprünglich einheimische und gegenwärtig als Hausthiere gezüchtete Thiere übrig. Dies sind nämlich nur folgende:

1) Das Rind stammt nicht von dem noch jetzt in Lithauen lebenden Auerochsen (*Bos urus*), sondern vielleicht von dem vor 200 Jahren ausgestorbenen Ur der Deutschen (*Bos primigenius*) ab, oder ist durch Kreuzung mehrerer jetzt nur noch in den Diluvialschichten gefundener vorweltlicher Rinderarten entstanden. Schädel, Zähne und Skelet des Diluvialstieres stimmen so auffallend mit denen des heutigen Rindes überein, dass es ungeachtet geringfügiger Unterschiede, die im Stirnbein und in der Grösse der Schädelknochen liegen, wohl keinem Zweifel unterliegt, dass der Diluvialstier die Stammrasse unseres Rindes sei, welches in den ältesten historischen Zeiten bereits gezähmt gewesen ist. Neben dem zahmen Rinde lebte bis in die letzten Jahrhunderte das wilde Rind fort, wie die in den Torfmooren aufgefundenen Reste des Diluvialstieres es beweisen. Nach Rütimeyers Ansicht stammt unser Rind von 4 verschiedenen Species, dem *Bos primigenius*, *trochoceros*, *brachyceros* und *frontosus* ab; die heutige Species *Bos Taurus* ist nach seiner Darstellung das Resultat der Zählung und nachherigen Kreuzung dieser Stammarten.

2) Das Hausschwein stammt von dem Wildschweine (*Sus scrofa*) ab, welches noch jetzt in den Wäldern Europas und Asiens wild vorkommt. oder ist durch Kreuzung des Wildschweins und Torfschweins erzeugt worden.

3.) Die Gans lebt jetzt noch wild in Nord- und Mitteleuropa. 4.) Die Stammutter unserer Hausenten ist die Wildente (*Anas boschas*), welche zwar bei uns meist nur als Strichvogel vorkommt, doch auch hie und da brütet, jedoch soll die Ente nicht in Europa gezähmt, sondern in diesem Zustande aus Asien gebracht worden sein. 5.) Die Taube lebt wild an Felsen des Mittelmeergestades. 6.) Der Karpfen ist wohl kein ursprünglich bei uns einheimischer Fisch, er stammt nämlich wahrscheinlich aus den Strömen und Binnenseen Osteuropas. 7.) Die Biene und 8.) der Blutegel sind noch jetzt in wildem Zustande bei uns zu finden.

Es giebt also bloß etwa 7—8 bei uns oder wenigstens in Europa ursprünglich einheimische Hausthiere, dagegen 19 aus andern Welttheilen stammende! Auf

welche Weise diese 19 Thiere nach und nach in Europa eingeführt und gezähmt wurden, darüber wissen wir nur von wenigen eine Auskunft zu geben, Thatsache ist es jedoch, dass die Verbreitung dieser Thiere über ihr Vaterland hinaus eben nichts anderes ist, als das Resultat einer allmählichen Akklimatisation.

II. Kulturpflanzen.

Es entsteht hier zuerst die Frage, ob die Kulturpflanzen schon ursprünglich, als der Mensch sie fand, so beschaffen waren, wie sie jetzt erscheinen, oder ob sie vor ihrer Nutzanwendung in einer andern, wilden Form vorgekommen sind und erst allmählich durch die Einwirkung des Menschen umgeändert wurden. Hier ist der erste Fall wohl für einige Nutzpflanzen ganz unzweifelhaft, für andere, besonders für die in zahlreiche Varietäten zertheilten der zweite ebenso ganz gewiss, für manche aber zweifelhaft.

Die Cerealien sollen von Reisenden öfters in Vorder- und Mittelasien im wilden Zustand beobachtet worden sein; man kann aber hier sehr wohl einwenden, es seien dies nur verwilderte Pflanzen gewesen. Buffon war der Ansicht, die Cerealien seien wilde, durch die Kultur umgewandelte Pflanzen, welche nirgends mehr in ihrer jetzigen Form wild angetroffen werden. Schon viel ältere Schriftsteller waren derselben Meinung. Theophrast glaubte in der Gattung *Aegilops* das ursprüngliche Getreide erkannt zu haben und Plinius lies es aus der Trespe (*Bromus*) entstehen, eine Umwandlung, an die auch im umgekehrten Sinn noch gegenwärtig von vielen Landleuten geglaubt wird. In neuerer Zeit sind Mirabel, Latapie, Bory de St. Vincent der Stifter der Unterrassen des Menschengeschlechts, vor allen andern aber Fabre, ein ausgezeichnete französischer Gärtner zur Ansicht des Theophrast zurückgekehrt. Fabre glaubt nämlich den Versuch durchgeführt zu haben, dass die edelste unserer Getreidearten, der Weizen (*Triticum vulgare*) nichts anderes als eine veredelte Form der in mehreren Arten in den Küstenländern des mittelländischen und adriatischen Meeres verbreiteten Gräsergattung *Aegilops* sei. Derselbe machte die darauf bezüglichen Versuche vom Jahre 1838—1850. Er glaubt, gefunden zu haben, dass die Gattung *Aegilops* durch die Kultur in die durch wesentliche Charaktere sich unterscheidende Gattung *Triticum* übergeführt werden könne. Dagegen wird von andern, welche diese Versuche ebenfalls durchführen wollten, behauptet, dass man durch Kreuzung von *Triticum* und *Aegilops* nur eine dem Weizen näher stehende Bastardform, die sogenannte *Aegilops triticoides*, welche aber stets unfruchtbar bleibt, erhalten könne. Es ist daher die Meinung derjenigen höchst wahrscheinlich, dass unser Getreide stets dieselbe Form und Beschaffenheit hatte, die es jetzt besitzt und dass die Vorsehung ebenso

gleichsam die zivilisirten Pflanzen unter die wilden gesetzt hat, wie die Menschen unter die wilden Thiere. Man hat in den ägyptischen Pyramiden Weizenkörner gefunden, welche unter gewissen Vorsichtsmassregeln noch ausgesäet werden konnten, sie keimten und trugen Aehren. Man erhielt aus denselben eine Weizenform, welche nach Kunth mit einer der jetzt noch im Anbau stehenden vollkommen identisch ist, es war dies nämlich der sogenannte Talavera-Weizen. Dieser, so wie andere authentische Funde von verschiedenen Getreidearten in den ägyptischen Gräbern beweisen, dass das zur Zeit der ersten Dynastien in Aegypten gebaute Getreide sich durch nichts von dem gegenwärtig kultivirten unterscheidet. Mindestens seit 4000 Jahren also und zwar in einer Epoche, in welcher die Menschen ohne Zweifel den grössten Einfluss auf die Naturkörper gehabt haben, ist das Getreide gar nicht umgeändert worden.

Der Mensch hat also das Getreide in seiner jetzigen Form auf der Erde vorgefunden. Sollte man aber glauben, dass es bereits überall verbreitet gewesen sei, sollte die Ernte überall fertig gewesen sein, noch ehe der Schnitter da war? oder sollte die Ansicht nicht vielmehr gegründet sein, dass das Getreide aus denselben Gegenden stamme, von welcher sich das Menschengeschlecht über die ganze Erde ausgebreitet hat und dass es der Mensch selbst als das theuerste Kleinod überall wohin er wanderte, eingeführt und auf den von ihm selbst unter dem Schweisse seines Angesichts zubereiteten Acker gebaut habe? Ich glaube, hier besteht kein Zweifel: Das Getreide hat seinen Ursprung an der Wiege des Menschengeschlechts!

Eine Anzahl älterer Naturforscher, wie Olivier de Serres und andere wollen den Weizen in Mesopotamien, Michaux in der Gegend von Amadam, gefunden haben; Bailly und Linnè glaubten, Sibirien sei seine Heimath. Huntzelmann weist dem Weizen das Land der Baschkiren als ursprüngliche Stätte an; die Gerste soll aus Syrien, der Roggen vom Kaukasus, der Spelz aus den Gebirgen von Persien herkommen und noch jetzt dort im wilden Zustand vorkommen. Nach andern Reisenden sollen unsere sämtlichen Getreidearten in den Euphratgegenden wild vorkommen.

Das Getreide wird in Asien seit den Zeiten Zoroasters gebaut; im Zend Avesta geschieht hievon Erwähnung. Die heilige Schrift weist dem Getreide das Jordanthal als Vaterland an.

Wissenschaft und Ueberlieferung stimmen also mit einander überein, dass das ursprüngliche Vaterland des Getreides in den fruchtbaren Gegenden Asiens zu suchen sei. Von dort aus verbreitete es sich nach und nach über Europa. Mit dieser Ansicht über die Einführung und Verbreitung unseres Getreides stimmt selbst die Mythologie der Alten überein. Isis und Osiris brachten das Getreide nach Aegypten, Ceres lehrte die Griechen den Getreidebau; nach einer andern Mythe brachte Cecrops das Getreide aus Aegypten.

Kehren wir nun nach Europa zurück, so wissen wir es, dass in Italien und Griechenland im Alterthum zuerst der Spelt (*Triticum Spelta*), später Weizen und Gerste

gebaut werden. Wir finden hievon in der Bibel, bei Homer und Herodot Erwähnung; auch bei den Ausgrabungen in Pompeji hat man verkohlte Weizen- und Gerstenkörner gefunden, ein hübsches Wandgemälde stellt eine Wachtel dar, wie sie Körner aus einer Gerstenähre pickt. Ueber den Anbau des Roggens hat man aus jener Zeit keine zuverlässigen Nachrichten. In Mittel- und Norddeutschland wurde zuerst Hafer kultiviert, nach Plinius lebten die alten Germanen von Haferbrei. Der Roggen ist wahrscheinlich zur Zeit der grossen Völkerwanderungen nach Nordeuropa gekommen, der Weizen scheint aus Italien über Gallien den Germanen zuerst bekannt worden zu sein.

Ueber die Einführung des Getreides in die neue Welt besitzen wir positivere Daten. Alex. v. Humboldt giebt uns hierüber folgende Auskunft: Ein Sklave des Ferdinand Cortez war der erste, der den Weizen baute; er fand 3 Körner davon in den Reissvorräthen, welche man für die Erhaltung der Armee aus Spanien gebracht hatte. In dem Kloster der Franziskaner zu Quito bewahrt man als Reliquie das irdene Gefäss, in welchem sich der erste Weizen befand, den der Franziskanermönch Fray Jodoco Rixi de Gante in dieser Stadt gesäet hat. Man baute ihn anfangs vor dem Kloster auf dem Platze, genannt Plazuella de San Francisco, nachdem vorher der Wald, welcher sich von da bis zum Vulcan Pichincha ausdehnte, ausgerodet worden war.

Endlich wurde im vorigen Jahrhundert und im Anfang des gegenwärtigen das Getreide mit fast allen bei uns kultivierten Gewächsen und fast allen unsern Hausthieren, nach Australien eingeführt. Alle diese Naturprodukte wachsen und entwickeln sich dort mit einer jugendlichen Kraft, wie sie in der alten Welt nirgends zu finden ist. Seit kaum 50 Jahren wurden dort die Merinoschafe eingeführt und heute wird bereits der europäische Markt grossentheils mit australischer Wolle versorgt. Auch das Getreide hat sich daselbst gleichsam gekräftigt und ist zu einer ganz unerhörten Fruchtbarkeit gelangt.

Hiemit beendige ich die Geschichte der Akklimatisation der bei uns allgemeiner gebauten Getreidearten, und ich gelange nach dieser, wegen der widerstreitenden Ansichten etwas längeren Diskussion über den Ursprung und die Ausbreitung derselben zu den andern Cerealien.

Der Reis (*Oryza sativa*), welcher für die mongolische und äthiopische Rasse dieselbe Bedeutung hat, wie Korn und Weizen für die kaukasische, stammt aus Indien; er wird dort, sowie in China noch vor der Bekanntschaft mit unserm Getreide seit undenklichen Zeiten kultiviert; er wurde ferner nach Amerika eingeführt und gedeihet dort in der Weise, dass gegenwärtig in Europa eben so viel Reis aus Karolina, wie aus Indien konsumiert wird; ebenso wird seine Kultur auch in Italien betrieben. In Mittel- und Nordeuropa gedeiht er nicht, denn er verlangt ein viel wärmeres Klima, als die andern Cerealien. Es giebt zwar mehrere Varietäten desselben, von denen die eine oder die andere vielleicht auch bei uns gedeihen könnte, aber aus mehrfachen

Gründen ist die Akklimatisation dieser Kulturpflanze bei uns nicht anzuempfehlen. Man würde einen Trugschluss machen, wenn man blos den Vegetationsbedingungen Rechnung tragen würde. Die Akklimatisation der Gewächse hat ja die Aufgabe diejenigen Nutzpflanzen bei uns einzuführen und einzugewöhnen, welche den Oekonomen den verhältnissmässig grössten Ertrag liefern. Versuche in Frankreich und Deutschland mit dem sogenannten Trockenreis haben gezeigt, dass seine Vegetation viel dürftiger, dass die Ernte auf demselben Terrain eine viel geringere sei, als in Indien. Ferner kann die Mühe und Sorgfalt, die der Reis beansprucht, demselben nur in einem Lande zugewendet werden, wo die Arbeitskräfte sehr billig sind; dies ist in Indien, besonders aber in China der Fall. Endlich wäre bei der Akklimatisation des Reises noch ein wichtiger Punkt nicht zu übersehen, welcher es rathsam erscheinen lässt, von dieser Erwerbung abzusehen und dies ist der Einfluss seines Anbaues auf die Gesundheit. Der Reis gedeihet nur in Sümpfen oder bei künstlicher Bewässerung der Aecker, eine solche Umwandlung der Felder in Sümpfe giebt, wie die Erfahrung lehrt, Veranlassung zur Erzeugung von gefährlichen Fieberepidemien und es wäre selbst ein Glück für die Bevölkerung Italiens, wenn man die Kultur des Reises aufgeben und lieber die Sümpfe austrocknen und mit andern Cerealien bebauen wollte.

Der Mais oder Kukurutz (*Zea Mays*) ist die Hauptnahrung der amerikanischen Bevölkerungen und es ist wohl erwiesen, dass dieses Gewächs amerikanischen Ursprungs sei. Es wurde schon zur Zeit, als die Spanier diesen Welttheil betraten, ganz allgemein angebaut. Es wird erzählt, dass die ersten Europäer, die nach Amerika kamen, unter vielen andern Wundern auch ein neues riesenhaftes Getreide fanden, welches sehr lange Blätter, einen glatten Stengel und goldene Körner hatte. Bonafous in seiner Geschichte des Maises erzählt, dass mehrere Völker die Ernte dieser Pflanze durch religiöse Feste weihten. In Mexiko bildete man aus dem Brote dieses Getreides Götzen, welche die Priester zerbrachen und stückweise an die Menge vertheilten. Alle Völker in Mexiko, in Peru, Brasilien und auf den Antillen nährten sich von diesem Grase. Das mexikanische Gesetz strafte jeden mit dem Tode, der sieben Maisähren gestohlen hatte; die Maiskörner wurden auch als Tauschmittel benützt. Torquemada in seiner „Della monarchia indiana“ erzählt, dass unter der Regierung des Montozuma durch eine Ueberschwemmung eine grosse Hungersnoth verursacht wurde, und dass die Mexikaner, um nicht zu verhungern, sich als Sklaven verkauften, und zwar die Männer für 500, die Frauen für 400 Stück Maisähren. Sichere Nachrichten über die Auffindung wilden Maises in Amerika sind keine vorhanden. Es darf übrigens hier nicht verschwiegen werden, weshalb man längere Zeit über den amerikanischen Ursprung des Maises im Zweifel war. Anfangs glaubte man den Kukurutz in der Hirse, *Panicum* des Plinius, welche zu seiner Zeit aus Indien eingeführt wurde, wieder zu erkennen; es wurde aber nachgewiesen, dass dieses *Panicum* nichts anderes

sein kann, als die Durra (Sorghum). Einige Uebersetzer des Theophrast, ohne Zweifel irre geführt durch den wissenschaftlichen Namen unserer Pflanze, glaubten sie in der ζειν dieses griechischen Botanikers zu finden, es ist jedoch nicht mehr zweifelhaft, dass die ζειν nichts anderes war, als der Spelt (*Triticum Spelta*). Da der Mais auch türkischer Weizen genannt wird, so waren viele der Ansicht, er stamme aus dem Oriente. Die Türken waren zur Zeit der Einführung des Maises in Europa ein mächtiges, kriegerisches Volk; es ist daher sehr erklärlich, dass alles, was damals aus fremden Ländern kam, türkisch war. Ein viel wichtigerer Einwand gegen den amerikanischen Ursprung dieser Pflanze ist die Versicherung John Crawfurds, dass der Mais seit undenklichen Zeiten im indischen Archipel gebaut wurde; ferner findet er sich schon abgebildet in dem chinesischen Werke über Landwirthschaft Phen tsao kang mou von Lichi-tchin; dieses Werk erschien jedoch in den Jahren 1552—1578, d. i. ein halbes Jahrhundert nach der Entdeckung Amerikas, der Mais konnte also damals schon sehr leicht aus Amerika nach China gebracht worden sein. Endlich erzählt Rifaut in seiner *Voyage en Egypte, en Nubie et lieux circonvoisins*, dass er in einer ägyptischen Mumie ein Maiskorn gefunden habe; diesem Funde ist jedoch gar keine Bedeutung beizumessen, denn es konnte ja leicht Jemand mit Absicht ein Maiskorn hingethan haben, um diesen Archacologen zu täuschen. Uebrigens ist es ja durchaus nicht erwiesen, dass der aus Amerika stammende Mais sich nicht über China, den indischen Archipel und Aegypten schon lange vor der Entdeckung Amerikas ausgebreitet habe; aber das Erstaunen der ersten Europäer, welche die neue Welt betraten, beim Anblick dieser Pflanze, bezeugt zur Genüge, dass sie damals in Europa noch nicht eingeführt war; es ist daher sicher, dass der Mais erst nach der Entdeckung Amerikas in Europa bekannt und nach Art und Weise der Amerikaner kultiviert wurde, also jedenfalls nicht ursprünglich bei uns einheimisch war, folglich ein Beispiel einer in historischer Zeit in Europa akklimatisirten Pflanze liefert. Der Mais wird bekanntlich nur in südlicheren Ländern, im nördlichen Italien, im südlichen Frankreich und vorzüglich in Ungarn, in unseren Gegenden dagegen nur ausnahmsweise gebaut; auch ist die Einführung dieser Kulturpflanze als Nahrungspflanze für Menschen aus mehreren Gründen durchaus nicht angezeigt und es würde nur ein wirklicher Fortschritt genannt werden können, wenn in den Ländern, in welchen der Mais gebaut wird, an der Stelle desselben Weizen kultiviert würde; denn letztere Getreideart ist es, welche das beste, gesündeste und kräftigste Brot liefert, obwohl andererseits nicht geläugnet werden kann, dass das Maiskorn als Futter für Thiere allen übrigen Futterarten vorzuziehen ist; so z. B. liebt das Geflügel keine Pflanze mehr als den Mais und wird durch kein anderes Futter ebenso fett. Ebenso lässt sich der Mais grün verfüttern, das Vieh nimmt damit genährt, sehr zu; man behauptet auch, dass das Maiskraut auf die Quantität und Qualität der Milch einen sehr günstigen Einfluss habe;

endlich giebt nicht einmal eine künstliche Wiese eine ebenso zahlreiche Ernte. Von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet, wäre es daher nur sehr zu empfehlen, auch bei uns mit verschiedenen Maisvarietäten den Versuch zu wagen, um zu erforschen, ob irgend eine derselben mit Vortheil kultiviert werden könne; die Einführung dieser Graminee als Viehfutter, müsste in diesem Fall einen mächtigen Einfluss auf unsere ganze Agrikultur ausüben.

Ueber den Ursprung und die Einführung der Hirse (*Panicum miliaceum*) in Europa haben wir keine sicheren Daten. Jedenfalls stammt sie aus dem Oriente und verbreitete sich über Griechenland nach Italien. In Pompeji fand man ein Bild, worauf eine Wachtel, an einem Hirsenstengel zupfend, dargestellt ist, woraus zu schliessen ist, dass die Hirse den damaligen Bewohnern dieser Gegend bekannt gewesen sein muss. So wie gegenwärtig bei uns, hatte die Hirse als Nährpflanze auch damals nur eine untergeordnete Bedeutung.

Obwohl die Geschichte der Einführung unserer Cerealien noch sehr in Nebel gehüllt ist und wohl nie genau erforscht werden kann, so habe ich mich doch durch Anführung der verschiedenen Meinungen in Betreff dieses Gegenstandes etwas länger bei derselben aufgehalten und zwar wegen der nicht zu bestreitenden unendlichen Bedeutung derselben im Völkerleben. Die Geschichte der Cerealien ist ja mit der Geschichte der Menschheit auf's innigste verbunden; die Cerealien sind es gewesen, die die Menschen zuerst an feste Wohnsitze bannten, mit ihrem Anbau milderten sich die Sitten, erhob sich das Ringen nach Civilisation. Sie, die vielleicht selbst des Menschen bedurften, um zu ihrer Vollkommenheit zu gelangen, wurden die Träger der Kultur; nachdem sie durch ihren Genuss die Raubthiernatur des Menschen bezähmten, fesselten sie ihn an die Scholle und bahnten allmählich die festen Wohnsitze in stattlicher Vereinigung vor. Diese Wechselbeziehung zwischen Mensch und Pflanzen, diesen mächtigen Sinn haben die übrigen Kulturpflanzen nun freilich nicht, doch will ich auch ihrer in Bezug auf die Geschichte ihrer Einführung in Kürze gedenken.

Die Kartoffel (*Solanum tuberosum*) stammt bekanntlich aus Amerika. Ueber die Einführung dieser Nahrungspflanze haben wir einige sichere Nachrichten. Im Jahre 1565 brachte sie John Hawkins nach Europa, 1586 Franz Drake, einige Jahre später führten sie die Spanier ein und im Anfang des 16. Jahrhunderts Walter Raleigh, im Jahre 1616 wurden Kartoffeln als Leckerbissen auf den Tafeln der Fürsten aufgetischt, 1650 wurde in Deutschland mit dem Anbau derselben der Anfang gemacht, doch wurde ihre Kultur erst Ende des vorigen Jahrhunderts eine allgemeinere, nachdem sie durch Parmentier in Frankreich eine immer bessere Aufnahme gefunden hatten, gegenwärtig bilden sie in den stark bevölkerten Gegenden, namentlich in Schlesien und Irland das Hauptnahrungsmittel. Merkwürdigerweise kennen wir auch von der Kartoffel die Ur-

form noch nicht mit Gewissheit. Zur Zeit der Entdeckung Amerikas wurde sie schon auf den Anden Südamerikas von Chili bis Neugranada angebaut, war aber in Mexiko noch nicht bekannt. Man will nun in Chili, Peru und Mexiko wildwachsende Kartoffeln gefunden haben, aber genauere Untersuchungen haben es herausgestellt, dass diese anscheinend wilden Kartoffeln besondere Arten der Gattung *Solanum* bilden; es ist also sehr möglich, dass eine Umänderung der ursprünglichen Form durch Kultur stattgefunden habe, welche in den nachfolgenden Generationen konstant wurde und jetzt den Zusammenhang mit der eigentlichen Urform verhüllt; es sind sogar in Europa erzeugte Kartoffelsorten in Mexiko wieder eingeführt worden, welche dort als europäische Gewächse kultiviert werden. Die Bedeutung der Kartoffel als Nahrungspflanze für Menschen und Vieh ist sichergestellt. Einerseits ist zwar der Nahrungsgehalt, verglichen mit dem der Hülsenfrüchte und Cerealien ein sehr geringer, andererseits hingegen ist die Existenz vieler sehr dichter Bevölkerungen ganz unzweifelhaft von ihr abhängig, Schlesien z. B. könnte seine jetzige Bevölkerung ohne die Kartoffel unmöglich ernähren; auch zur Meliorirung des Bodens, also zum besseren Gedeihen der übrigen Früchte in unserem meist schweren Boden ist eine so allgemein verbreitete Hackfrucht eine unbedingte Nothwendigkeit. Leider wird bei uns aus der Kartoffel der Brandwein fabriziert! So lange wir keine bessere, nahrhaftere, ebenso ergiebige Hackfrucht besitzen, müssen wir uns mit der Kartoffel begnügen und uns den ersten Einführern und Verbreitern derselben zum Dank verpflichtet fühlen! Hoffentlich aber wird es den Akklimatisationsbestrebungen, vorzugsweise angeregt durch die Epidemie unserer Frucht, in nicht gar ferner Zukunft gelingen, uns eine gesündere und kräftigere Knollenfrucht zu verschaffen.

Der Buchweizen (*Fagopyrum esculentum*) stammt aus der Tartarei und ist wahrscheinlich zur Zeit der grossen Völkerwanderungen nach Europa gekommen.

Der Topinambur (*Helianthus tuberosus*) ist in Brasilien ursprünglich einheimisch, der Liebesapfel (*Lycopersicum esculentum*) in Peru und Chili, der Schlafmohn (*Papaver somniferum*) ist in Kleinasien zu Hause, die Saubohne (*Faba vulgaris*) schon den Römern bekannt, denn in Pompeji fand man sie in verkohltem Zustande, stammt aus dem Orient, die Schminkbohne (*Phaseolus vulgaris*) aus Ostindien, die Schwertbohne (*Ph. multiflorus*) aus Brasilien.

Es bleiben uns also nur einige minder wichtige Nahrungspflanzen, namentlich Küchengewächse und Gemüsepflanzen, wie die Zwiebel- und Laucharten, der Sellerie, die Petersilie, der Fenchel, der Dill, der Kümmel, die Möhre, der Meerrettig, der Kerbel, der Coriander, die Kohlarten übrig, welche theils in Südeuropa einheimisch und also auch Belege der Akklimatisation in unserer Gegend sind, theils bei uns ursprünglich wild vorkommen, welche letztere uns wieder beweisen, wie die Kultur im Stande ist, ein wildes Gewächs oft so zu verändern und in so vielen Varietäten er-

scheinen zu lassen, dass seine Abstammung fast bis zur Unkenntlichkeit verwischt wird, wie dies namentlich von den Kohlarten gilt, von welchen es nur sehr schwer gelungen ist, besonders durch die mannigfaltigen Versuche von Metzger in Heidelberg, sie wieder verwildern zu lassen, nachzuweisen, dass ihre Stammform der noch jetzt an den Meeresküsten von Italien, Frankreich, England und Jütland wachsende, sogenannte wilde Strauchkohl *Brassica oleracea*, var. *fruticosa* sei.

Wir gelangen nun zu den industriellen Gewächsen, den Oel- und Farbekräutern, den Faser- und Handelspflanzen.

Der Tabak (*Nicotiana Tabacum*) ist amerikanischen Ursprungs. Als die Europäer nach Amerika gekommen waren, war dort das Tabak- und Zigarrenrauchen schon Sitte; die erste Bekanntschaft mit der Rauchpflanze machten die Europäer auf den Antillen, denn der Name Tabaco ist häftisch und verdankt denselben nicht etwa der Insel Tabago, wie man öfters meint, er bedeutet das Rohr, wodurch man den Tabak rauchte, nicht aber die Pflanze, welche in Peru „Sayri“, in Mexiko „Yete“ heisst. Der Italiener Benzoni, welcher 1542—1556 Westindien bereiste, machte unsere Vorfahren zuerst mit dem Gebrauch des Tabaks bekannt; im Jahre 1559 wurde der Tabak in Lissabon zuerst als Heilpflanze gebaut und der französische Gesandte in Portugal, Nicot, welchem zu Ehren die Pflanze ihren wissenschaftlichen Namen erhielt, schickte Samen davon an die Königin Katharina von Medicis, weshalb der Tabak in Frankreich „Herbe de la reine mère“ genannt wurde.

Der päpstliche Nuntius St. Croix in Lissabon und Ternabou, Gesandter in Frankreich, brachten den Tabak nach Italien, 1586 Walter Raleighs Begleiter nach England. Durch Raleigh und andere wurde das Tabakrauchen nach Holland, Frankreich, Spanien und Portugal verbreitet, etwas später nach Deutschland, nach der Türkei und nicht lange darauf nach Persien, Indien, China und Japan; 1601 war es schon in Java bekannt. Es wird zwar behauptet, dass der Tabak schon vor Entdeckung Amerikas in China, Japan und Persien bekannt gewesen sei und als Hauptgrund dafür angegeben, dass der in China angebaute, sowie der sogenannte Schirastabak in Persien eigene von dem amerikanischen, verschiedene Arten bilden, doch ist diese Ansicht durchaus nicht als richtig erwiesen. So ist nun gegenwärtig der Tabak über einen grossen Theil der bekannten Welt verbreitet und bildet somit ein Beispiel einer sich ausserordentlich leicht an die verschiedensten Wärme-, Feuchtigkeits- und Bodenverhältnisse gewöhnende Pflanzenart.

Die Leinpflanze (*Linum ussitatissimum*) ist ungewissen Ursprungs; jedenfalls stammt sie aus der alten Welt und zwar wahrscheinlich aus Asien. Wann und wo der Flachsbau begonnen hat, wissen wir nicht. Im zweiten Buche Moses heisst es, dass der Hagel den Flachs und die Gerste vernichtete, als Pharao den Israeliten die Auswanderung nicht gestatten wollte. Die Priester der Isis sollen sich bereits in lei-

nene Gewänder gekleidet haben, die ägyptischen Mumien sind in Linnen gewickelt, die Römer trugen Unterkleider von Leinwand und machten Schiffssegel aus Flachs. Zur Zeit des Plinius waren Leinwandzeuge den Germanen und Galliern schon bekannt; in England scheint der Flachsbau erst im 13. Jahrhundert, in Dänemark und Norwegen erst im 15. eingeführt worden zu sein. Jetzt wird der Flachsbau besonders in den Ländern südöstlich vom baltischen Meere, Holland, Belgien, im nördlichen Frankreich, in Schlesien, Mähren, Böhmen, ferner in Aegypten betrieben. Der Flachs gedeiht also ebensowohl in der tropischen Zone, wie in den kalten Gegenden Russlands und Norwegens und zwar liegt der Grund davon vorzüglich darin, dass der Flachs ein einjähriges Gewächs mit kurzer Vegetationsdauer ist und daher in den kältern Ländern als Sommergewächs, in den wärmern als Wintergewächs kultiviert wird.

Der Hanf (*Cannabis sativa*) stammt aus Persien und Indien und ist in Europa schon längst eingebürgert; er wird in den gemässigten Ländern hie und da als Faserpflanze kultiviert.

Es giebt somit nur einige wenige minder wichtige technische Pflanzen, die ihre Heimath in Europa haben, dahin gehören: der Krapp oder die Färberröthe (*Rubia tinctorum*), welche vielleicht aus Südeuropa, nach anderer Ansicht aber aus dem Orient stammt, der Färberwaid (*Isatis tinctoria*), welcher in Süddeutschland heimisch ist und die Runkelrübe (*Beta vulgaris*) als Futter- und Gemüse-, besonders aber als Zuckerpflanze von grosser Bedeutung, welche am Mittelmeere zu Hause ist.

Ich will nun noch etwas über die Heimath und Akklimatisirung der baumartigen Gewächse sagen.

Was zuerst unsere gewöhnlichen Waldbäume betrifft, so sind wohl alle, sowohl Laub- als Nadelholzbäume in Europa ursprünglich wild; dasselbe gilt von den Aepfel- und Birnbäumen, denn man findet ihre Urformen noch jetzt in unsern Wäldern wild; nach Tacitus lebten zu seiner Zeit, also vor 2000 Jahren die Germanen theilweise von den Früchten dieser Bäume, natürlich Holzäpfeln und Holzbirnen, denn unsere Vorfahren züchteten damals noch keine Obstbäume; dagegen hatten nach Plinius und Dioscorides Griechen und Römer in den Zeiten der ersten Kaiser schon viele Aepfel- und Birnsorten; von diesen kamen die edlen Obstsorten später auch nach Deutschland und seitdem hat die Kultur im Laufe der Jahrhunderte Tausende von edlen Spielarten erzeugt. Ueber die Heimath der Süsskirschen sind die Meinungen getheilt, es ist mindestens sehr zweifelhaft, ob sie in Deutschland ursprünglich wild vorgekommen sind; dagegen stammen Sauerkirschen entschieden aus Vorderasien und haben sich erst nach Beginn der geschichtlichen Periode über Griechenland und Italien bei uns eingebürgert; dasselbe gilt von den Zwetschen. Der aus Persien stammende Wallnussbaum ist in Schlesien noch nicht vollständig akklimatisirt, obwohl er schon mehrere Jahrhunderte in Deutschland angepflanzt wird, denn bei einer Kälte von -24°R .

erfrieren die einjährigen Triebe, ja sogar junge Bäume bis zur Wurzel herab, noch mehr gilt dies vom Mandel-, Aprikosen- und Pfirsichbaum, welche regelmässig alle Winter eine Decke erhalten müssen, dies erklärt sich daraus, dass diese Obstbäume erst in viel späterer Zeit bei uns eingeführt wurden, als Kirschen und Pflaumen, es ist höchst wahrscheinlich, dass auch erstere im Laufe der nächsten Jahrhunderte sich vollständig einbürgern werden, denn welch' eine merkwürdige Akklimationsfähigkeit z. B. die Pfirsche zeigt, lehrt die Geschichte ihrer allmählichen Einführung. Ihr ursprüngliches Vaterland ist Ostindien. Zur Zeit des Aristoteles konnten in Griechenland noch keine Pfirsichfrüchte gezogen werden, damals kannte man sie bloss aus Aegypten, selbst auf Rhodus brachten sie es meist nur zur Blüthe, erst viel später gedeihen Pfirsiche in Griechenland und Italien und gegenwärtig werden sie bereits in Süd- und Mitteldeutschland gezogen. Ohne Zweifel wird dieser Akklimatisationsprozess nicht gerade gegenwärtig abgeschlossen sein, sondern dauert ununterbrochen fort.

Ganz analog dürfte sich auch der Weinstock verhalten, dessen Kultur allmählich nach Norden fortschreitet. Schlesien befindet sich gegenwärtig an der nördlichen Grenze seiner vollständigen Akklimatisation. In Troppau hält er es ohne Decke aus, hier in Teschen muss er gedeckt werden; natürlich wirkt seiner Akklimatisation die Erzeugung und Einführung neuer härterer Spielarten fördernd entgegen; wir sehen es am berüchtigten Grüneberger, der heute bereits trinkbar geworden ist.

Fast keine Pflanze liefert einen so vorzüglichen Beweis für Akklimatisation wie der Wein; er wächst in den verschiedensten Boden- und Temperaturverhältnissen, er hat sich in Berg und Thal eingebürgert, er gedeiht ebenso wohl in Aegypten wie in Oesterreich, in Asien, wie in Amerika. Weinbau kann überall dort betrieben werden, wo die mittlere Jahres-Temperatur nicht unter $+ 7^{\circ}\text{R.}$ und nicht über 15°R. steigt, wo die Kälte im Winter nicht unter $- 15^{\circ}\text{R.}$ sinkt und die mittlere Tagestemperatur von April bis September wenigstens $+ 10^{\circ}\text{R.}$ beträgt; das Thermometer kann sich also innerhalb sehr weiter Grenzen bewegen. Seine Verbreitung nach Norden reicht in manchen Gegenden Frankreichs, Belgiens, Deutschlands bis zum $50-52^{\circ}$ nördlicher Breite. Diese Akklimatisationsfähigkeit des Weinstockes ist vorzüglich bedingt durch die zahllosen Sorten desselben, die andererseits wieder das Produkt des Bodens, Klimas und der Kultur sind; Virgil konnte schon zu seiner Zeit sagen: Die Sorten der Weine sind ebenso wenig zu zählen, wie die vom Winde bewegten Sandkörner der Sahara, oder die vom Sturmwinde erregten Wellen am Strande des jonischen Meeres, „denn so viel Weinberge so viel Weinsorten“ sagt Plinius.

Wo sich aber der Stammsitz aller dieser Sorten befindet, das zu ergründen ist heute nicht möglich, noch weniger, wo sich zuerst der Mensch der Rebe bemächtigte, um sie der Kultur zu unterwerfen; die Heimat des Weinstockes bleibt uns Sterblichen ein Geheimniss. Man findet zwar in dem Innern Asiens den Weinstock in den

Wäldern, die stärksten Stämme mit seinen Armen umschlingend, er selbst bildet dort Stämme von 5—6' Mächtigkeit; diese anscheinend wilden Weinrebenstämme sind jedoch nichts anderes, als Abkömmlinge kultivirten Weines, der hier, wie es ja auch bei uns geschieht, verwilderte. Wer will es also bestimmen, wo der Wein das Licht der Welt erblickte? Wir wissen zwar, dass schon Noah vor der Sündfluth die Rebe baute, dass der Wein schon im grauesten Alterthum in Aegypten und Palästina kultiviert wurde, ob aber Vorderasien oder Afrika die Stelle seiner ersten Kultur gewesen ist, wer will dies behaupten? So wie wir aber mit Recht vermuthen, dass die Cerealien an der Wiege der Menschheit, vielleicht zwischen Euphrat und Indus oder an dem Ausgangspunkt der kaukasischen Rasse geboren wurden, mit eben so viel Recht können wir auch die Urheimat des Weinstocks dahin verlegen.

Welche Wanderungen der Weinstock gemacht haben mag, wie er allmählich auf dem ganzen Erdball sich ausbreitete, lässt sich nur beiläufig bestimmen. Nach der biblischen Mythe pflanzte ihn Noah am Ararat, Kanaan war ein gesegnetes Weinland und eines der beliebtesten Volksfeste der Juden war die Weinlese. Dagegen war der Wein den Indern unbekannt; Babylonier und Perser erhielten den Rebensaft durch die Karavane der Phönizier. In Aegypten wurde der Weinbau schon zu Zeiten des Psammetich betrieben, von da soll er sich nach Aethiopien und Griechenland verbreitet haben; nach anderer Meinung wären es die Phönizier gewesen, durch die der Weinstock auf die Inseln des ägäischen Meeres gelangte. Schon Homer nannte den Wein einen Göttertrank, aber auch die Sterblichen verschmähten ihn nicht; auch bei den Römern reicht der Weinbau bis ins graueste Alterthum, zu der Zeit des Romulus wurde den Göttern Wein geopfert. Als Julius Caesar Gallien eroberte, wurde er um Massilia schon gebaut, wohin er durch die Phönizier gekommen sein soll. Nach Pannonien soll der Weinbau zu den Zeiten des Kaisers Probus vorgedrungen sein. Zu den Zeiten des Tacitus war derselbe den Germanen noch unbekannt; erst viel später, als die Bodenkultur weiter fortgeschritten war, konnte sich der Wein am Rhein, an der Mosel, an der Donau ansiedeln. Nach Schwaben kam der Wein durch den heiligen Urban, nach Pommern brachte ihn 1128 der Bischof Otto von Bamberg; etwas später wurde der Johannisberg am Rhein durch Benediktinermönche bepflanzt, und so wanderte die Weinrebe mit der Ausbreitung der Kultur des Menschengeschlechts immer weiter nördlich und westlich bis zu einer vom Klima bedingten Grenze, dringt jedoch, wenn auch sehr langsam, immer weiter nach Norden vor.

Ob sich die immergrünen Pomeranzen- und Zitronenbäume dereinst soweit werden akklimatisirt haben, dass sie statt in Treibhäusern gezogen zu werden, bei uns im Freien aushalten werden, darüber lässt sich kein Urtheil fällen; Thatsache ist es, dass zur Zeit des Plinius in Italien keine von den Agrumenarten kultiviert wurden; man bemühte sich vergeblich den mediceischen Apfel oder den Cedrat zu zie-

hen, erst im 3. Jahrhundert gelang seine Kultur; Zitronen und Pomeranzen kamen erst viel später nach Europa, zuletzt der aus China stammende Apfelsinenbaum, den die Portugiesen nach Europa brachten. Dass diese Bäume zur Zeit der Zerstörung von Herkulanum und Pompeji in Italien noch unbekannt waren, beweisen die pompejanischen Ausgrabungen, denn während man Weintrauben, Feigen, Birnen, Aepfel, Kirschen u. s. w. auf den Wandgemälden abgebildet findet, fehlen die Agrumenfrüchte gänzlich.

Ein merkwürdiges Beispiel von Akklimatisationsfähigkeit bietet uns die Kastanie (*Castanea vesca*) dar. Es ist kaum ein Jahrhundert, dass dieser Baum in Europa eingeführt ist; anfangs hielt man ihn in Warmhäusern, später kultivierte man ihn im Kalthaus und zuletzt setzte man denselben ins Freie; in Schlesien jedoch verlangt er gegenwärtig noch eine Winterbedeckung.

Zuletzt will ich noch den weissen Maulbeerbaum (*Morus alba*) und den Götterbaum (*Ailantus glandulosa*) erwähnen. Der Maulbeerbaum ist den Römern und Griechen ebenfalls unbekannt gewesen, denn erst mit der Einführung der Seidenzucht im 6. Jahrhundert wurde derselbe in Europa kultiviert. Die Geschichte der Seidenzucht geht Hand in Hand mit der Geschichte der Kultur des Maulbeerbaumes; nur hie und da setzte man auch bei uns noch ehe hier Seidenzucht betrieben wurde, einen Maulbeerbaum, heute wird er nach Tausenden gepflanzt; seine Akklimatisation ist so weit gediehen, dass bei einer Kälte von 25° R. die einjährigen Triebe erfrieren.

Der Götterbaum, als Nahrungspflanze der neu eingeführten Seidenraupe (*Saturnia Cynthia*) von grosser Bedeutung, ist etwa 100 Jahre in Europa bekannt. Der Missionär in China D'Incarville schickte zuerst Samen dieses Baumes 1751 nach London. Durch Miller und Philipp Carteret-Webb verbreitete er sich über den ganzen Kontinent; Linnè kannte den Baum und hielt ihn für einen *Rhus*; 1771 kam er in den Jardin des plantes zu Paris, einige Jahre später nach Deutschland; seit etwa 30 Jahren kam er in Parkanlagen in Aufnahme, wird aber erst seit dem Jahre 1859 allgemeiner, in Frankreich nach Millionen gepflanzt. Sein Akklimatisationsgrad ist derselbe wie der des Maulbeerbaumes.

Hiermit sind wir mit dem Abriss der Geschichte der Einführung und Eingewöhnung unserer Hausthiere und unserer wichtigsten Kulturpflanzen zu Ende.

Wir sehen daraus, dass die für uns werthvollsten Produkte unserer Gegenden asiatischen und amerikanischen Ursprungs sind, dass die aus Asien stammenden Hausthiere und Kulturpflanzen meist in vorhistorischer, die aus Amerika einheimischen aber in historischer Zeit in Europa eingeführt und eingewöhnt wurden. Es ist klar, dass wir ohne diese akklimatisirten Produkte gar nicht existieren könnten, dass wir ohne Roggen, Weizen, Gerste, Hafer, Mais, Reis und Kartoffeln, ohne Pferd, Schaf und Ziege uns mindestens noch im Zustande der Barbarei befinden müssten; während

wir fast alle in Europa ursprünglichen Produkte, die Blutegel, Bienen und Gänse, die Kohlgewächse, den Meerrettig, die gelbe Rübe viel eher entbehren könnten. „Wir leben nur von akklimatisirten Gegenständen“ sagt Drouyn de Lhuys in einer im Akklimatisationsvereine zu Paris gehaltenen Rede und er hat vollkommen Recht! Und so sehen wir denn, dass schon unsere Vorältern vor Hunderten und Tausenden von Jahren für die Akklimatisation thätig wirkten, ohne besondere Absicht, ohne System, ohne die mächtigen Ideen, von denen das gegenwärtige Zeitalter ergriffen ist! Zur Zeit der grossen Völkerwanderungen brachten die Eroberer so manches werthvolle Naturprodukt nach Europa; so wurden die Schrecken des Krieges durch manche Gabe wiedervergolten. Den Trophäen des Krieges, der Siegesbeute des Feindes, den in Ketten geschlagenen Sklaven, folgten die Produkte des Landes, welche der Eroberer mit Feuer und Schwert verheerte; er brachte Thiere und Pflanzen mit, welche noch jetzt ein Denkmal seiner Siege sind. Auf diese Weise wurde Europa mit der zahmen Ente, dem Kaninchen, dem Pflaumen- und Kirschbaume beschenkt. Auch Amerika verdankt seinen Eroberern so manches werthvolle Geschenk. Das Gold, welches die Spanier den Indiern raubten, bezahlten sie reichlich mit dem Pferde und Schafe, welche dort seit jener Zeit gedeihen. Die Kolonisation und Emigration setzt in unseren Tagen das Werk der Krieger fort. Sollte man in Erwägung dieser Thatsachen nicht zu der Ansicht kommen, dass auch heute die Akklimatisation noch möglich ist? sollte es nicht noch Thiere und Pflanzen in den verschiedenen Ländern und Welttheilen geben, die auch bei uns gedeihen und in der Landwirthschaft oder Industrie mit Vorthail sich verwenden liessen? sollten sich denn nicht noch manche wilde Thiere zähmen lassen und in den Dienst des Menschen treten können? Es ist kein Zweifel, dass diese Fragen bejaht werden müssen und dass der Akklimatisation und Domestizierung noch ein weites Feld des Strebens und Forschens offen stehe.

III. Eingebürgerte wilde Thiere und Pflanzen.

Einen Beweis für die Möglichkeit der Eingewöhnung und Einbürgerung fremder Thiere und Pflanzen liefern uns die freiwillig eingewanderten wilden Thiere und Pflanzen.

Unter den Säugethieren will ich nur das Rattengeschlecht erwähnen. Da in den Schriften der Alten von der gemeinen Hausratte nirgends die Rede ist, so ist wohl als sicher anzunehmen, dass sie erst im Mittelalter aus Asien bei uns eingewandert sei, in Deutschland scheint sie erst im 13. Jahrhundert erschienen zu sein, in den folgenden Jahrhunderten bis zu Anfang des gegenwärtigen hat sie sich allmählich über ganz Europa verbreitet. Heute ist sie fast überall durch die

nach Pallas im Jahre 1727 über die Wolga geschwommene und in Europa eingebrochene Wanderratte (*Mus decumanus* Pall.) verdrängt; letztere hat im Kampfe mit der Hausratte diese als die schwächere derart ausgerottet, dass sie nur noch auf sehr wenigen Punkten Europas zu finden ist; aber auch der siegreichen Wanderratte droht das Schicksal der Hausratte, ein neuer Gattungsverwandter, die ägyptische Ratte (*Mus Alexandrinus* Geoffroy) scheint ihr den Besitz Europas streitig zu machen; in Afrika einheimisch und erst während des französischen Feldzugs in Aegypten daselbst entdeckt, unterliegt es keinem Zweifel, dass sie auf Schiffen nach Europa eingeführt worden ist. In Italien wurde sie im Jahre 1825, in der Schweiz 1841 bemerkt; heute ist sie in Italien, in der Schweiz, im südlichen Deutschland und südlichen Frankreich sehr verbreitet und dringt jährlich weiter nach Norden vor; in Nordamerika soll sie ebenfalls schon angekommen sein. Auch die Hausmaus dürfte übrigens in Europa nicht ursprünglich einheimisch, sondern erst mit der Ausbreitung des Getreidebaues aus dem Oriente bei uns eingewandert sein; diese Vermuthung wird durch die Untersuchungen Rüttemeyers über die Thiere der Schweizer Pfahlbauten bestätigt, in welchen keine Reste der Hausmaus gefunden wurden.

Ueber die etwaigen Einwanderungen einiger Vögel in früheren Jahrhunderten besitzen wir gar keine Nachrichten, aus den letzten Jahren sind hierüber einige sichere Thatsachen bekannt.

Nach Lungershausen verbreitet sich die Steindrossel oder der einsame Spatz (*Turdus saxatilis*) der im Anfang dieses Jahrhunderts ausschliesslich Bewohner der Alpen gewesen ist, immer weiter nach Norden; in den dreissiger Jahren war er schon bis zum Rhein, Fichtelgebirge, Böhmerwald, Erz- und Riesengebirge vorgedrungen, jetzt ist der einsame Spatz schon am Harz, im Thüringerwald, Westerwald u. s. w. zu finden; nach Teschen wird er jetzt häufig von den Sulower Bergen bei Sillein gebracht. Der Hausrothschwanz (*Sylvia tithys*) ist erst im Laufe dieses Jahrhunderts nach Mittel-Deutschland eingewandert. Der Pirol (*Oriolus galbula*) ist im vorigen Jahrhundert bis an die Küsten der Nordsee vorgedrungen, ebenso ist die Bastardnachtigall oder der Spottvogel (*Sylvia hypolaïs*) von Süden her bei uns eingewandert. Der Krametsvogel (*Turdus pilaris*) ist im vorigen Jahrhundert nur als Wintergast bei uns erschienen, erst seit 50 Jahren brütet er in Deutschland und dringt alljährlich weiter nach Westen; gegenwärtig ist er schon in Thüringen zu finden. Sogar die bei uns im Winter so häufig in Gesellschaft der Spatzen anzutreffende Haubenlerche (*Alauda cristata*) ist erst seit 50 Jahren in Mittel- und Nord-Deutschland zu finden.

Auch unter den niederen Thieren giebt es mehrere wandernde. Die Küchenschabe (*Periplaneta orientalis*) ursprünglich in Vorderasien heimisch, ist jetzt in ganz Europa verbreitet; auch aus Amerika droht uns ein ähnlicher Gast, die amerikanische Schabe (*Periplaneta americana*), sie wurde mittelst Schiffen in die europäischen Seestädte verschleppt und dringt immer weiter in's Innere vor; von Norden her erhielten wir die lapp-

ländische Schabe (*Blatta lapponica*); die deutsche Schabe (*Bl. germanica*), welche früher in den Haushaltungen sehr häufig war, wird von den eingewanderten Gattungsverwandten immer mehr verdrängt. Die Bettwanze (*Acanthia lectularia*) stammt bekanntlich auch aus dem Orient; zu Aristoteles Zeit war sie schon in Griechenland zu finden, nach Deutschland kam sie im 11. Jahrhundert und in England wird sie erst seit 1670 erwähnt; gegenwärtig breitet sie sich in Nordamerika aus, scheint aber in Südamerika und Neuholland noch zu fehlen. Die im vorigen Jahrhunderte nach Nordamerika eingeführte und wieder verwilderte europäische Biene dringt immer weiter westlich vor, je weiter sich die Weissen ausbreiten; die Fliege der Engländer, wie sie von den Indianern genannt wird, zeigt den Rothhäuten die Nähe der Weissen an.

Selbst unter den Muscheln wird in den letzten Jahren eine wandernde beobachtet. Die von Pallas in der Wolga aufgefundenene der Miesmuschel (*Mytilus edulis*) sehr ähnliche *Dreissena polymorpha* wurde mittelst Schiffen nach Deutschland verschleppt; vor etwa 25 Jahren wurde sie zuerst bei Mainz gefunden, jetzt ist sie im Rheine bereits sehr häufig, in der Maas und Mosel, in den letzten Jahren auch im Maine ist sie ebenfalls nicht mehr selten.

Von den durch Zufall eingeführten und immer mehr sich einbürgernden Pflanzen will ich nur einige erwähnen. Durch den Anbau des Getreides sind aus Asien und dem östlichen Europa eingewandert: *Avena strigosa* Schreb. und *A. fatua* L. ferner *Erysimum orientale* R. Br., durch Zigeuner wurde der Stechapfel (*Datura Stramonium*) L. eingeführt, auch das Bilsenkraut (*Hyoscyamus niger* L.) soll aus dem Oriente stammen, die stachlige Spitzklette (*Xanthium spinosum* L.) ist erst vor wenigen Jahren eingeschleppt worden und verbreitet sich in Mähren und Schlesien, besonders um Brünn und Bielitz immer mehr, *Bupleurum rotundifolium* L. bei Teschen sehr häufig, stammt aus dem östlichen Europa, *Berberis vulgaris* L. welche um Teschen ganz den Charakter eines ursprünglich wilden Gewächses hat, stammt nach Ruelli aus Mauritanien, der Kalmus (*Acorus Calamus* L.) in Sümpfen und Teichen bei uns sehr häufig, stammt nach Göppert aus Ostindien, das in Amerika einheimische *Erigeron canadense* ist in Deutschland vollkommen eingebürgert, die an unseren Flussufern nicht seltene Nachtkerze (*Oenothera biennis* L.) soll im Jahre 1614 aus Virginien nach Europa eingeführt worden sein; einige, in früheren Jahren auf wenige Standorte beschränkte Pflanzen, wie das *Chamaenerion Dodonaei* Villars verbreiten sich längs der Flussufer immer weiter nördlich, endlich erscheinen manche ost- oder südeuropäische Pflanzen in manchen Jahren plötzlich in grosser Menge und verschwinden dann wieder theilweise oder gänzlich, wie *Physalis Alkekengi* L. *Senecio vernalis* L. *Elsholtzia cristata* L. Auch der Natur gelingen nicht alle ihre Akklimationsversuche sogleich, sondern oft erst nach langen Zeiträumen! Wie könnte es also der Mensch mit seiner schwachen Kraft verlangen, dass alle seine Versuche, fremde Thiere und Pflanzen zu naturalisieren, alsbald mit Erfolg gekrönt sein sollten?

III.

Akklimatisation in unserer Zeit.

Von Zeit zu Zeit ist es ohne Zweifel den Völkern oder einzelnen eifrigen Menschen gelungen, ein nützliches Thier in ihrem Lande zu akklimatisieren oder zu zähmen und diese oder jene Pflanze aus einem fremden Lande einzuführen und sich nutzbar zu machen; doch war dies bis in die neueste Zeit doch immer nur mehr dem Zufall überlassen, es geschah gleichsam instinktmässig, und solche vereinzelte Bestrebungen konnten nur in grossen Intervallen zu Resultaten gelangen. Ein Streben, dahin gerichtet, neue Thiere zu züchten, bestand fast gar nicht, weder bei den alten Völkern, noch in der neuern Zeit. Der einzige Ort, wo dies hätte geschehen können, waren die Thiergärten. Was hatten aber die Thiergärten der Alten für einen Zweck? Sie hatten entweder blos die heiligen Thiere zu pflegen, oder wie bei den Römern, diejenigen Thiere zu hegen, deren Fleisch gegessen wurde, um sie immer bereit zu haben, wenn sie für den Tisch gebraucht werden sollten; darin wurden z. B. die Siebenschläfer in den sogenannten Glirariis gemästet. Vedius Pollio warf die getödteten Sklaven seinen in eingedemmtten Meereswässern gehaltenen Muränen als Nahrung vor, um diese dann zu verspeisen. In unserer Zeit werden Thiere zwar nicht mehr mit Menschenfleisch gefüttert, sonst aber gleichen unsere Thiergärten ganz denen der Römer. Man hegt in umzäumten Waldstrecken Edelhirsche, Dammhirsche, Wildschweine, Fasanen, um sie zu schiessen und zu verzehren. Nicht im entferntesten wird daran gedacht, fremde Thiere einzuführen, und sie an unser Klima zu gewöhnen, wilde dem Menschen dienstbar zu machen, sie zu zähmen. Noch weniger hatten die wandernden Menagerien dies im Auge. In diesen wurden merkwürdige besonders reissende Thiere herumgeführt und in den verschiedenen Städten gezeigt; der Eigenthümer benützte die Schaulust des Publikums zum Vortheil seiner Tasche. Leichter konnte gleichsam durch Zufall in den stehenden Menagerien an den Fürstenhöfen etwas für Akklimatisation geschehen; doch auch da bleiben die Resultate aus, weil keine beabsichtigt wurden. Erst der neuesten Zeit gebührt der Ruhm, neue Wege eingeschlagen zu haben. Der Impuls dazu wurde in Frankreich gegeben. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire ist der Begründer der rationellen Akklimatisation, er ist es, der aus dem bis dahin ganz unklaren und unbestimmten Worte eine vollständige Wissenschaft heranbildete, er entwickelte mit einem unendlichen Wissensreichthume, mit ausserordentlicher Erfahrung in allen Zweigen der Naturgeschichte

ausgestatt, zuerst die Ideen der modernen Akklimatisationslehre, er machte zuerst aufmerksam, welche Macht die Akklimatisation habe, wie ja nur durch dieses Mittel alle Länder der Welt die Thiere erwarben, die sie heute besitzen, dass also die Akklimatisation so alt sei, wie das Menschengeschlecht. Aber während die Akklimatisation unserer Voreltern nur mehr eine instinktmässige, durch lange Pausen unterbrochene gewissermassen eigensinnige, vom Zufall und von gewissen glücklichen und unvorhergesehenen Umständen abhängige gewesen ist, sollte die moderne Akklimatisation nach seiner Ansicht eine rationelle, genau erwogene, nach Prinzipien und mit Absicht unternommene und von allen möglichen Mitteln des Fortschrittes und der Entwicklung der Entdeckungen unseres Jahrhunderts getragene und unterstützte sein, sie sollte, um es kurz zu sagen, methodisch, wissenschaftlich behandelt werden. Geoffroy St. Hilaire setzte es auseinander, wie viele Thiere es noch auf dem Erdball gebe, die dem Menschen einen Nutzen bringen, oder ihm mindestens zum Vergnügen, zur Unterhaltung gereichen können, er zeigte, wie es möglich, ja gewiss ist, dass ein grosser Theil derselben auch in unserem Klima leben, sich fortpflanzen und gedeihen könnte. Seine Ideen zündeten: es entstand die „Société Imperiale zoologique d'acclimatation“ in Paris. Die berühmtesten Zoologen und Botaniker wie Moquin-Tandon, Dumeril, de Quatrefages, Guèrin-Méneville, Dupuis, Ruz de Lavison zu seinen Mitgliedern zählend, forschet dieser Verein nun mit einem ausserordentlichen Eifer auf dem von Geoffroy St. Hilaire ihm eröffneten Felde, er hat durch Vereinigung der Anstrengungen der für das Wohl der Menschheit strebenden Männer seit seinem Bestehen 1854 beträchtliche Resultate erzielt. Gegründet durch den im vorigen Jahre verschiedenen Geoffroy St. Hilaire in Verbindung mit dem Grafen d'Eprésmenil, nahm er einen neuen Aufschwung durch die Wahl des Ministers der Auswärtigen Angelegenheiten Drouyn de Lhuys zum Präsidenten. Er verfolgt mit grosser Ausdauer den Tausch nützlicher Naturprodukte unter den zivilisirten Nationen zu vermitteln, er zählt gegenwärtig über 2000 Mitglieder, zerstreut in der ganzen Welt; auf seinen Ruf und durch sein Beispiel ermuntert, haben sich eine grosse Anzahl Vereine, die dasselbe Ziel verfolgen, auf dem ganzen Erdball gebildet und sind mit ihm in Verbindung getreten. So entstanden nach einander die Société d'acclimatation pour le nord-est, pour les regions des Alpes, die Société internationale africaine d'acclimatation, die Akklimatisationsvereine in London, in Victoria, in Neugallien, in South-Australia, das zoologische Akklimatisations-Institut in Wien, der Verein für die königl. preuss. Staaten und das Centralinstitut für Akklimatisation in Deutschland zu Berlin und viele andere. Die beiden Vereine in Berlin bilden, besonders auf Veranlassung des Ministers Grafen Itzenplitz gegenwärtig nur einen Verein. Diesen Vereinen zur Seite entstehen in den grössern Städten des Kontinents sogenannte zoologische Gärten, deren Hauptziel neben lebendiger naturgeschichtlicher Anschauung und Belehrung, neben dem Vergnügen, welches sie uns gewähren, gleichfalls auf Akklimatisirung gerichtet ist.

Die neu gegründeten und aufblühenden zoologischen Gärten zu Frankfurt a/M. (unter der Direktion des Dr. Max Schmidt) zu Köln (Dr. Bodinus) Hamburg (Dr. Brehm) Stuttgart (Werner) München (Dr. Fitzinger) Amsterdam, Berlin, Moskau, (Anatole Bogdanoff, eröffnet am 12. Februar 1863) im Haag (Dr. Verwey) zu Dresden (Schöpff) Palermo (Baron Anca) Fredriksborg bei Kopenhagen (Dr. Kiärbölling) Lyon, Marseille und Wien werden gewiss auf ihre eigentliche Aufgabe nicht vergessen. Der letztere aus dem „Aquarien-Salon“ auf den Michaeler-Platz, nach Ueberwindung vieler Schwierigkeiten sich herausgebildete, von dem Grafen Breunner D'Enkewirth und Grafen Wilczek gegründete und unter der Leitung des Dr. Gust. Jäger und Dr. A. Ussner stehende zoologische Garten ist am 1. Mai v. J. eröffnet worden. Da derselbe wegen seiner verhältnissmässig südlichen Lage zur Akklimatisation afrikanischer und asiatischer Thiere vorzüglich berufen ist, so werden unter der gegenwärtigen, so ausgezeichneten Direktion wohl bald günstige Resultate zu erwarten sein. Auch in Karlsruhe, Bremen, Hannover und Breslau sind zoologische Gärten im Entstehen begriffen.

Durch merkwürdige, seltene und blutgierige Raubthiere, durch giftige und riesenhafte Schlangen die Schaulust, die Neugierde, das Erstaunen des Publikums zu befriedigen, dies wird fortan den Menagerien überlassen, die zoologischen Gärten verfolgen diesen Zweck nicht mehr.

Die Leiter des zoologischen Gartens im Boulogner Walde zu Paris haben den neuen Weg bereits vollständig betreten. Da gar nicht daran zu denken ist, den Löwen, den Tiger und andere Raubthiere vollkommen zu zähmen, sie an den Menschen zu gewöhnen, sie also zu Hausthieren zu machen, oder aus dem Adler und den verschiedenen Geierarten ein zahmes Geflügel heranzubilden und dann von denselben irgend einen Nutzen zu ziehen, so werden diese Thiere dort gar nicht gezüchtet. Diese Ansicht wird wohl mit der Zeit auch in den zoologischen Gärten Deutschlands zum Durchbruch kommen, obwohl andererseits nicht geläugnet werden kann, dass dieselben zugleich mehrere Zwecke, den der Belehrung, Unterhaltung und Akklimatisation recht gut verfolgen können.

Ausser den Akklimatisationsvereinen und den zoologischen Gärten fördern noch mehrere andere Anstalten die Akklimatisationsbestrebungen, dahin gehören manche Meiereien der deutschen Fürsten, in welchen neben dem Zwecke die Pferde-, Rindvieh-, Schaf- und Schweinerasse zu verbessern, noch manche ausländische Thiere, wie die Yaks (*Bos grunniens*) die Angoraziege, bengalische Hirsche (*Cervus axis*) und andere gezüchtet werden; vor allen ist hier zu erwähnen die Meierei des Königs von Württemberg bei dem königlichen Schlosse zu Ludwigsburg. Auch in der kaiserlichen Menagerie zu Schönbrunn sind besonders in Bezug auf die Fortpflanzung exotischer Thiere viele schöne Resultate erzielt worden. Ferner gehören in das Gebiet der Akklimatisation die Anstalten für künstliche Fischzucht, welche nicht nur den Zweck ha-

ben, unsere fischleeren Gewässer mit Hilfe der künstlichen Befruchtung mit einheimischen Fischen wieder zu bevölkern, sondern auch ausländische und in andern Welttheilen einheimische in unsere Teiche, Bäche, Ströme und Meere zu verpflanzen, ja sogar Seefische in den süßen Gewässern zu akklimatisieren; in erster Reihe stehen hier die Anstalten zu Hünningen bei Strassburg, zu München und Coblenz, welche bereits erfreuliche Resultate bewerkstelligt haben. Weiter sind die verschiedenen Seidenbauvereine, wie der Stettiner unter der Leitung des Herrn G. Töpfer, die Seidenbausektion des landwirthschaftlichen Vereins für Rheinpreussen, vor allen andern aber die Gesellschaft l'Ailantine in Paris und die Ecole d'Ailanticulture de la ferme imperiale de Vincennes zu nennen, welche es sich zur Aufgabe machen, an die Stelle der entarteten, der Seuche erliegenden Rassen des Maulbeerspinners neue, gesunde, kräftige Rassen dieses Seidenspinners, wie die japanesische von Töpfer eingeführte in Europa zu akklimatisieren, ja sogar ganz neue Arten von Seideninsekten, die zum Theil „im Freien“ auf ihren Nahrungspflanzen selbst gezüchtet werden, aus Japan, China, Indien und Nordamerika in unserem Klima einzugewöhnen, ich will hier nur die Seidenraupen des Wunderbaumes (*Saturnia Arrindia*), des Götterbaumes (*S. Cynthia*), und die auch von den Blättern unserer Eichen sich nährenden chinesischen und japanesischen Eichenspinner (*Antheraea Pernyi* und *A. Yama-Mai*) namhaft machen. Endlich will ich auch die Bienenzuchtvereine nicht vergessen, von denen einige fremde Bienenrassen oder Arten, wie die italienische und ägyptische entweder schon züchten, oder wenigstens einzuführen die Absicht haben.

Für Einführung neuer nutzenbringender Gewächse, oder neuer Spielarten bereits einheimischer und für Erzeugung solcher geschieht am meisten auf den Versuchsfeldern der Akklimatisationsvereine selbst, — der Berliner Verein beschränkt sich fast nur darauf, — es sind aber hier die Leistungen der landwirthschaftlichen Vereine, dann der Kunstgärtner in Erfurt, Hamburg, Quedlinburg u. s. w. nicht gering anzuschlagen; doch beschränken sich diese bei den letztern nur mehr auf die Erzielung und Einführung neuer Spielarten verschiedener Luxuspflanzen, was im Sinne der modernen Akklimatisation doch nur von untergeordneter Bedeutung ist.

Im Folgenden will ich auf die wichtigeren Thiere und Pflanzen aufmerksam machen, welche entweder in den letzten Jahren in Mitteleuropa eingeführt wurden und bis heute als akklimatisirt zu betrachten sind, oder mit welchen gegenwärtig insbesondere von den Vereinen zu Paris und Berlin Akklimatisationsversuche angestellt werden, oder welche einige Hoffnung gewähren, dass sie in der Zukunft ans mitteleuropäische Klima sich gewöhnen dürften.

I. Säugethiere.

Affen, Fledermäuse und Insektenfresser lieferten bis jetzt noch keine Hausthiere, auch in der Zukunft ist weder von einem einheimischen noch fremden Thiere dieser Ordnung irgend ein namhafter Nutzen zu erwarten, so dass wohl keines derselben würdig befunden werden dürfte, gezähmt zu werden. Unter den Raubthieren haben wir bereits zwei Hausthiere: den Hund und die Katze; es ist sehr unwahrscheinlich, dass eine andere Spezies je zum Hausthier sollte gezogen werden. Hinsichtlich dieser Ordnung wird man sich darauf beschränken, die Hunderasse zu veredeln; insbesondere sollte man bedacht sein durch Kreuzungen gewisser Rassen, durch entsprechende Zucht und geschickte Auswahl eine Hunderasse zu erzeugen, welche im Stande wäre, die ausgestorbenen St. Bernhardshunde zu ersetzen.

Die Nagethiere werden uns eine grössere Ausbeute liefern. Bis jetzt haben wir bloss 2 in diese Ordnung gehörende für unsere Gegend keine grosse Bedeutung habende Hausthiere: das Kaninchen und das Meerschweinchen.

In Südamerika giebt es mehrere zur Familie der Halbhufer gehörende Nager, welche die Aufmerksamkeit in hohem Grade verdienen. Dies sind besonders folgende: das Flusschwein oder Capybara (*Hydrochoerus Capybara*), das Steissthier oder Aguti (*Dasyprocta Aguti*) der Paca, Urana oder Backenthier (*Coelogenys Paca*) und der Mara (*Dolichotis patagonica*).

Der Capybara der grösste aller Nager lebt in Gesellschaften bis zu 100 Stück in sumpfigen Gegenden an Flüssen und Seen, besonders am Orinoko und La Plata; er ist still und stumpfsinnig, nährt sich von Wasserpflanzen, wird leicht sehr fett und liefert sehr schmackhaftes Fleisch. Obwohl dieses Thier in wärmeren Gegenden zu Hause ist, so glaube ich doch, dass es sich auch bei uns an Sümpfen und Teichen ansiedeln lassen könnte; als Wasserthier ist es den klimatischen Einflüssen weniger ausgesetzt. Obwohl dieses Thier noch selten in Europa zu finden ist, so hat es sich doch schon einigemal in der Gefangenschaft in England, Frankreich und Deutschland fortgepflanzt, es ist daher nicht zu zweifeln, dass es bei uns auch zum Hausthiere erzogen werden könnte. Der Aguti lebt in Guiana und Brasilien nach Art unseres Hasen von verschiedenen Kräutern; er wird leicht zahm und hat sich im Jardin de Plantes in Antwerpen, Gent und Frankfurt schon sehr oft fortgepflanzt, dürfte daher als Hausthier leicht zu züchten sein. Sein Fleisch ist sehr wohlschmeckend.

Der Paca ist gleichfalls in Brasilien zu Hause und ist daselbst ein beliebtes Wildpret; da er sich leicht zähmen lässt, so dürfte seine Domestizierung in Europa keiner grossen Schwierigkeit unterliegen.

Der Mara ist in Patagonien und den La Plata Staaten einheimisch; er ist im Habitus unserem Hasen ähnlich, lebt in trockenen, sandigen Ebenen, liefert schmack-

haftes Fleisch und lässt sich leicht zähmen. Seine Akklimatisation und Domestizierung hat, da er in einem, dem unsrigen ähnlichen Klima heimisch ist, alle Aussicht auf Erfolg.

Ferner dürfte der Ondatra oder die canadische Bisamratte (*Fiber zibethicus*), welche in backofenähnlichen Bauen an den Flüssen Nordamerikas von Wurzeln der Wasserpflanzen lebt, einige Aufmerksamkeit verdienen. Sie liefert ein sehr feines Pelzwerk, welches als Ondatra- oder Musquafell in den Handel kommt; nach England sollen jährlich an 500.000 Felle zur Hutfabrikation eingeführt werden; auch ist das Fleisch dieser Thiere essbar. Südamerika besitzt ein ähnliches, nach Art der Biber an Flussufern von Wasserpflanzen lebendes Thier, den Coypu oder die Biberratte, (*Myopotamus coypus*). Ihre Pelze, von denen jährlich bei 30.000 ausgeführt werden und unter dem Namen *Racunda*, *Nutria*, *Potamis* oder Oterfell in Handel kommen, sind sehr gesucht. Ob es angezeigt ist, die Einführung der Wollmäuse oder Chinchillas (*Eriomys laniger* und *E. Chinchilla*) aus Peru und Chili zu versuchen, darüber habe ich kein bestimmtes Urtheil; denn obwohl diese Thierchen das allerfeinste besonders zu Muffen verwendete Pelzwerk liefern und sich auch leicht zähmen lassen, so ist doch ihr Schaden, den sie in Folge ihrer Lebensweise durch Unterwühlen und Durchlöchern des Bodens zufügen, nicht zu unterschätzen. Die Gegend um Buenos-Ayres ist durch sie ganz unterminiert; dasselbe gilt von den Pampas-Hasen oder den Viscache (*Lagostomus trichodactylus* Brookes) welche zwar ein schmackhaftes Fleisch liefern, aber in den Pampas den Boden so sehr unterwühlen, dass Mann und Ross oft einsinken.

Vielleicht wäre auch der Springhase (*Pedetes caffer* Pall) vom Cap der guten Hoffnung bei der Akklimatisationsfrage in Betracht zu ziehen.

Endlich sollte man bedacht sein, den in Europa fast ausgerotteten Biber (*Castor fiber*) aus Sibirien neu einzuführen oder wenigstens die noch vorhandenen zu hegen und zu schützen.

Hier muss ich noch eines sehr merkwürdigen, in wissenschaftlicher und praktischer Hinsicht sehr interessanten jedoch bis jetzt noch in mysteriöses Dunkel gehüllten Thieres Erwähnung thun.

Bekanntlich wollte es bisher durchaus nicht gelingen, die doch so nahe verwandten Thiere, Hase und Kaninchen zu kreuzen. Schon Buffon und viele andere Naturforscher beschäftigte dieses Problem, aber vergeblich; je länger Hase und Kaninchen beisammen gefangen gehalten werden, desto grösser wird ihre Antipathie, sie schlagen und beißen sich jedesmal zu Tode, und fast immer unterliegt der Hase. Erst vor wenigen Jahren soll es dem Präsidenten des landwirthschaftlichen Vereins der Charente Roux gelungen sein, diese zwei feindlichen Verwandten zum Paren zu bringen; nach einer Reihe von mannigfaltigen Versuchen und kleinlichen Vorsichtsmassregeln soll Roux wirkliche Bastarde von Hase und Kaninchen erzeugt haben. Diese von den Franzosen *Lapins - Lièvres* oder *Leporides* genannten Blendlinge leben in zahmem Zustande

wie die Kaninchen, sind ebenso fruchtbar, indem sie auf jeden Wurf mehreremal des Jahres 10—12 Junge werfen, und besitzen andererseits wieder einige Eigenschaften, welche sie dem Hasen nähern.

Ihre Haare sind von zweifacher Art und Farbe, bläuliche, seidenglänzende, wie sie die angorischen Kaninchen haben, und röthliches, wie beim Hasen; es ist hierbei merkwürdig, dass das Haar des Hasen sich von Generation zu Generation immer mehr verliert, so dass die Leporiden sich nach wenigen Jahren nicht mehr von den Kaninchen unterscheiden würden, wenn man nicht ein Mittel hätte, eine solche Entartung oder Rückkehr zu einer der beiden Stammspezies zu verhindern, denn die Leporiden paaren sich ohne jede Schwierigkeit sowohl mit Hasen als mit Kaninchen und man vermag daher die Eigenschaften der einen oder andern Stammspezies ganz nach Belieben vorwalten zu lassen.

Da man den Hasen schon öfters aber stets ohne Erfolg zu domestizieren versucht hat und da derselbe wegen der Verfolgungen von Seiten der Menschen und Thiere sich alljährlich sehr vermindert, so ist diese neue Thierform von grosser Bedeutung, weil sie sich züchten lässt, wie das Kaninchen und ein so schmackhaftes Fleisch und werthvolles Pelzwerk liefert wie die Hasen. Die Leporiden sind heute bereits ein geschätzter Artikel, jährlich werden Tausende zu Angoulême erzeugt und auf den Markt gebracht. Lebende Thiere sind bis jetzt noch sehr schwer zu bekommen, indem der Erzeuger ein Monopol auf dieselben in Anspruch nimmt; bisher ist es erst den zoologischen Gärten zu Grenoble, und dem Akklimatisationsverein zu Paris gelungen, in den Besitz lebender Leporiden zu gelangen.

Professor Broca hat diese Thiere zu Angoulême einer näheren Untersuchung unterzogen und seine Arbeiten hierüber in dem „Journal de physiologie“ veröffentlicht.

Die Leporiden erregen aber, vorausgesetzt ihre Echtheit, noch in anderer Hinsicht ein wissenschaftliches Interesse. Bekanntlich sind Bastarde unter den Säugethieren bisher stets fortpflanzungsunfähig gewesen oder ihre Fortpflanzungsfähigkeit erlischt wenigstens nach wenigen Generationen, wie dies z. B. beim Maulthier und Maulesel der Fall ist. Die Leporiden pflanzen sich dagegen schon durch mehr als 20 Generationen mit ungeschwächter Kraft fort.

Leider scheint jedoch auch diesmal dieses Problem noch ungelöst geblieben zu sein; die grosse sogar die des Kaninchens übertreffende Fruchtbarkeit der Leporiden widerspricht allen bisherigen Erfahrungen, ihre grosse Aehnlichkeit mit dem Kaninchen, ihre fortwährende Neigung zu diesen zurückzukehren, lässt glauben, dass hinter dem Mysterium, mit welchem Roux ihren Ursprung und ihre Erzeugungsweise umhüllt, eine Mystifikation steckt; es ist sehr möglich, dass die Leporiden nichts anderes als eine besondere Rasse des Kaninchens sind. Pigeaux, Ruz de Lavison, Moquintandon, Guérin-Méneville, Quatrefages und andere sprachen sich in den Sitzungen des Akklimatisationsvereines in diesem Sinne aus.

Die Beobachtungen an den Leporiden, welche die Akklimatisations-Gesellschaft zu Paris besitzt, werden hoffentlich bald die Zweifel über diesen Gegenstand lösen.

Unter den Beutelthieren sind zuerst die Känguruhs zu nennen, von denen einige z. B. *Halmaturus gigantus*, Bennett, sich schon öfters im Regentpark zu London, in Berlin, Antwerpen und Paris fortgepflanzt haben. Ferner erwähne ich die Kusus oder Phalangers (*Phalangista vulpina*), die ausser dem wohlschmeckenden Fleisch auch ein geschätztes Pelzwerk liefern; endlich den Beutelnager oder Wombat (*Phascolumys Wombat Péron*), der in Antwerpen und London zur Fortpflanzung gebracht wurde. Alle diese Thiere sind in Neuholland und Vandiemensland zu Hause und dürften sich bei uns leicht akklimatisieren.

Von den Zahnarmen wären die Versuche vielleicht nur auf den Erdwühler oder Ameisenscharrer (*Orycteropus capensis*) zu beschränken, da alle übrigen wegen ihres Fleisches nützlichen Edentaten z. B. die Schuppenthier und Gürtelthiere in den tropischen Gegenden ihre Heimath haben.

Unter den Vielhufern wäre die Aufmerksamkeit auf folgende Thiergattungen zu lenken: Tapirus, Hyrax, Porcus, Dicotyles und Phacochoerus.

Vom Tapir kennt man 3 Spezies: den gemeinen Tapir oder Anta (*Tapirus americanus* L) den Roulin'schen Tapir (*T. Roulini* Fisch. *T. Pinchaque* Roul.) und den indischen Tapir (*T. indicus*). Die Akklimatisation des gemeinen und indischen Tapirs dürfte bei uns schwerlich Aussicht auf Erfolg haben, dagegen würde sich wahrscheinlich der Roulin'sche bald an unser Klima gewöhnen, er bewohnt die Kordilleren und steigt bis zur Schneegrenze hinauf; er ist zwar kleiner als die beiden andern, liefert aber schmackhaftes und gesundes Fleisch, er lässt sich leicht zähmen, ist seinem Herrn sehr zuthulich und frisst nach Art des Schweines fast alles. Merkwürdiger Weise ist diese Spezies noch nie lebend nach Europa gekommen, obgleich sie in ihrem Vaterlande keine Seltenheit ist.

Der Klippschiefer oder Daman (*Hyrax capensis*) ist in ganz Afrika zu Hause, besonders am Kap, er ist leicht zähmbar und liefert ausser dem wohlschmeckenden Fleisch noch das Hyraceum capense, eine schwarzbraune Flüssigkeit von bitterem Geschmacke und bibergeilartigem Geruche, welche seit 1847 als Heilmittel bekannt ist. Eine zweite in Syrien und am rothen Meere einheimische Art ist der Saphan der Bibel (*Hyrax syriacus*).

Der Hirscheber (*Porcus Babirusa* L) auf den Molukken und den Inseln des indischen Archipels einheimisch, hat sich im Jardin des Plantes fortgepflanzt; er liefert sehr schmackhaftes Fleisch, dürfte aber unsern Winter schwer vertragen. Die Warzen- oder Bisamschweine (*Dicotyles labiatus* und *torquatus* C) aus Amerika lassen sich leicht zähmen und werden gegessen; sie richten in den Pflanzungen oft grosse Verwüstungen an.

Die Emgalos oder Larvenschweine (*Phacochoerus aethiopicus* Pall und *africanus* F. C.) leben in Afrika, sind wegen ihrer Wildheit gefährlich, haben ein dem unserer Schweine ähnliches Fleisch, sie lassen sich zwar jung eingefangen leicht zähmen, werden aber im Alter wieder wild, sind daher als Hausthiere nicht geeignet.

Einhufer. Aus dieser Ordnung besitzt Europa bloss das Pferd und den Esel. Asien und Afrika bergen noch 4 andere zur Gattung *Equus* gehörende Thiere: das Zebra (*Equus Zebra* L.), das Quagga (*E. Quagga* Gm.) den Dauw oder Pitschi (*E. Burchellii* F.) auch Tigerpferd genannt, und den Dschiggetai (*E. hemionus* Pall). Das Zebra und das Quagga sind noch wenig bekannt; ersteres hat sich erst einmal in Knowsleys Menagerie fortgepflanzt, von letzterem erzielte man bloss einen Bastard mit dem Dschiggetai. Beide sind in Afrika besonders am Kap einheimisch und werden des Fleisches und der Haut wegen gejagt. Der Dauw wird in seiner Heimath, dem Kap gezähmt, verbindet mit der Schönheit seiner Formen und seines Kleides die Eigenschaften eines Zugthieres, er ist gelehrig, sanft, lässt sich sehr leicht dressiren, ist ausserordentlich schnellfüssig und erträgt unsern Winter ohne allen Schaden für seine Gesundheit. Er brachte schon mehrmal in Jardin des Plantes, in Knowsleys Menagerie und in Antwerpen Junge zur Welt.

Der Dschiggetai ist in der Mongolei zu Hause, er ist in Europa als vollständig akklimatisirt zu betrachten; die Exemplare, welche im Museum d'histoire naturelle geboren wurden, sind sogar viel kräftiger und grösser als ihre Eltern. Obgleich man bis vor kurzem der Meinung war, die Dschiggetais seien unzähmbar, so ist es doch schon oft gelungen sie nicht nur zu zähmen, sondern sie auch zu dressiren und einzuspannen; ihre Schnelligkeit ist ausserordentlich gross, kein Pferd ist im Stande sie im Wettlauf zu besiegen. Es ist alle Hoffnung vorhanden, dass der Dschiggetai nach und nach als Zug- und Reitthier wird verwendet werden.

Ausser der bereits erwähnten Kreuzung des Dschiggetais und Quaggas, sind auch Bastarde von Dschiggetai und Zebra in Knowsleys Menagerie und zwischen Dschiggetai und Esel im Regents-Park, Jardin d'Acclimatation und Jardin des Plantes, letztere sehr häufig erzeugt worden. Ferner sind Kreuzungen des Esels und Zebras im Jardin des Plantes und Windsor Park vollkkommen gelungen. Die Bastarde des Esels und des Dschiggetais sind merkwürdigerweise nicht unfruchtbar, sie pflanzen sich seit dem Jahre 1841 im Jardin des Plantes fort, sie verbinden mit der Geduld und Ausdauer des Esels, die Schnelligkeit und Stärke des Dschiggetais, sie können zum Reiten, Lasttragen und Ziehen benützt werden. Ein Paar dieser Bastarde im Jardin d'Acclimatation sieht man bisweilen zweimal des Tages nach dem Jardin des Plantes oder zu den Bahnhöfen Lasten ziehen.

Wiederkäuer. Wir besitzen eine ziemlich grosse Anzahl sowohl wilder als gezähmter Thiere dieser Ordnung, aber wie gross ist noch das Feld, welches die Natur uns hier öffnet!

Vor allen richten sich unsere Blicke auf die Antilopen, besonders auf den Nilgau (*Antilope picta* Pall), die Büffelantilope (*A. bubalis* C.) und den Canna, Poffo oder Eland-Antilope (*A. Oreas* Pall).

Die Büffel-Antilope hat sich bereits mehreremal in der Gefangenschaft zu Paris, Marseille, Florenz und Frankfurt fortgepflanzt; sie ist sehr sanft und furchtsam, ihr Fleisch vortrefflich; sie ist im nördlichen Afrika einheimisch.

Der Nilgau ist in Indien zu Hause und hat sich in fast allen zoologischen Gärten Europas bereits fortgepflanzt; sein Fleisch ist ausgezeichnet, er ist leicht zu ernähren und zu zähmen, vermehrt sich schneller als andere Antilopen, indem er fast immer zwei Junge wirft, erträgt unsern Winter ohne Nachtheil und hat nur einen Fehler, nämlich eine zu grosse Furchtsamkeit, er erschrickt bei dem Anblicke ihm fremder Thiere, z. B. der Hunde, so sehr, dass er mit rasender Schnelligkeit in die Flucht gejagt wird und sich oft an den Brettern der Einzäunung, in welcher er gefangen gehalten wird, so sehr zerschlägt, dass er bald nachher das Leben aushaucht. Nach einer Reihe von Generationen dürfte jedoch auch dieser Uebelstand durch Vorsicht und Geduld sich beheben lassen und seiner vollständigen Akklimatisation dann nichts mehr im Wege stehen.

Die wichtigste Acquisition aus der Ordnung der Zweihufer wäre aber für Europa der Canna. Diese Antilope von den Kaffern auch Empoffo, bei den Hottentotten Tgann (daher Canna) genannt, ist im südlichen Afrika heimisch. Die ersten Nachrichten über dieses Thier verdankt man dem deutschen Reisenden Kolbe im Anfang des vorigen Jahrhunderts; der Schwede Sparmann fand dieses Thier in grossen Heerden im Osten der Kapkolonie um das Jahr 1770; im Anfang dieses Jahrhunderts traf Lichtenstein die Eland-Antilopen im Norden der Kapkolonie. Endlich giebt uns 1840 der Engländer Cornwallis Harris Nachricht über dieses majestätische Thier. Auf seinen 1836 und 1837 in Afrika ausgeführten Reisen fand er sie in grossen Rudeln auf Prärien und in Wäldern im Nordosten des Kaps; er erzählt, dass sie einen starken, moschussähnlichen Geruch verbreiten, dass die Bullen die Gewohnheit haben, ihre mächtigen Hörner und ihre buschige Stirn an den dornigen Akazienstämmen zu reiben, dass die Männchen öfters mit einander kämpfen und daher häufig voll Narben seien und verstümmelte Hörner hätten. Das Gewicht eines Elands gibt Harris auf 2000 Pfund an; in der Kapkolonie seien diese Thiere bereits vollständig ausgerottet, nur im Norden derselben seien sie noch sehr häufig und es würden dort grosse Jagdzüge auf dieselben ausgeführt. Nach seiner Erzählung treiben die Jäger, um das Fleisch der Elands nicht tragen zu müssen, die Thiere vor sich her bis ins Lager, um sie mit Messern zu erstechen. Das Fleisch sei viel feiner als Ochsenfleisch, habe den feinsten Wildpretduft und zeichne sich durch beständige Abwechslung von fetten und mageren Lagen aus; überhaupt sei das Thier, besonders das Männchen ausserordentlich fett, das Brust-

stück sei das beste Fleisch, das er je gegessen, die Menge von Unschlitt, zu Lichtern ausgezeichnet geeignet, sei ungeheuer, die Haut liefere ein treffliches Leder.

Die ersten Cannas, welche man in Europa sah, sind ums Jahr 1783 nach Holland gekommen. Vosmaër erzählt, dass man dem Männchen einen Zaum angelegt und es in ein Gefährt eingespannt habe; es sei damit weit schneller als ein Pferd gelaufen, habe aber viel weniger Ausdauer gezeigt.

Im Jahre 1840 kam das erste Paar Elands nach England für den Earl of Derby; 1851 liess Derby zwei Männchen und eine Kuh importieren. Alle Cannas in Europa stammen von diesen zwei Importen ab; auf dem Landgute eines irischen Grafen, in Regenspark, bei Knowsley, in den zoologischen Gärten zu Amsterdam, Gent und Antwerpen pflanzen sie sich regelmässig fort. Da man die Akklimatisation dieses Thieres in England auf's eifrigste verfolgt, so sind alle zu hoffenden Jungen in Regenspark schon vorher von reichen englischen Gutsbesitzern bestellt, und es ist daher sehr schwierig sich deren zu verschaffen. Das Fleisch wird von den Engländern als das beste geschildert das es gebe; es wurde nämlich vor einigen Jahren ein junger Bulle geschlachtet und sein Fleisch sowohl auf der königl. Tafel zu Windsor, als in den Tuilleries zu Paris, wie auch an einer Tafel von Lords und Naturforschern in London gekostet und daran die richtige Mischung von Fettlagen zwischen den Muskelfasern als besonderer Vorzug gerühmt.

Deutschland besitzt erst ein Par dieser Thiere im zoologischen Garten zu Frankfurt a. M.; sie stammen gleichfalls von den vom Earl of Derby eingeführten ab, sind jedoch in Irland geboren, wohin die Eltern aus dem Regenspark gekauft worden waren. In Frankfurt erhalten sie dieselbe Nahrung wie das gemeine Rindvieh, selbst Stroh verschmähen sie nicht.

Für dieses Thier ist daher alle Aussicht vorhanden, in Europa Hausthier zu werden; zwar ist es davon noch sehr weit entfernt, denn es ist bis jetzt nur der sehr kostbare Zögling der zoologischen Gärten und der fürstlichen Parks, und es dürfte wohl noch ein halbes Jahrhundert verstreichen, ehe der Canna ein Thier der Landwirthschaft wird. Kein fremdes Säugethier jedoch verdient vielleicht so sehr vom Menschen gepflegt zu werden, wie dieses. Es verlangt keinen andern Schutz als einen Stall, es lässt sich von einem Kinde zum Futter führen und ist ausserordentlich zahm. Leider geht seine Vermehrung sehr langsam von Statten, da die Kuh jedesmal nur ein Junges gebärt; die Elands sind daher bis jetzt noch sehr theuer und es wären besonders die reichen Gutsbesitzer, welche einige Tausend Gulden an einen Versuch mit diesem schönen Thiere wagen sollten.

Man kann hier freilich einwenden, dass wir bereits genug Schlachtvieh besitzen, und es daher nicht nöthig ist, neue Arten einzuführen. Wenn wir aber im Stande sind, ein Thier in Europa zu züchten, welches viel besseres und feineres Fleisch

liefert, als Ochsen, Lämmer und Schweine, wenn die Erfahrung lehrt, dass kein einziges neueingeführtes Thier, kein einziges neukultiviertes Gewächs im Stande ist, die Zahl anderer Hausthiere zu vermindern oder die Kultur anderer Gewächse zu beschränken, vielmehr noch den Nationalwohlstand vermehrt, so dürfte obiger Einwand wohl verschwinden. Es ist also zu wünschen, dass der Canna im Laufe der nächsten Jahrzehende auch in Oesterreich in grösserer Zahl eine neue Heimath finde. —

Ich komme nun zu einem Thiere, dessen Akklimatisation schon heute, Dank den Anstrengungen des Pariser Akklimatisationsvereines, als vollkommen gelungen zu betrachten ist, ich meine nämlich den Yak oder Grunzochsen (*Bos grunniens* Pall) aus Tibet, bei oberflächlichem Ansehen ein Mittelding zwischen Rind, Pferd und Schaf. In Tibet wird diese prächtige Rinderart als Hausthier gezüchtet, sie ist jedoch in andern Hochgebirgen Südasiens auch noch wild zu finden. Robert Schlagintweit hat auf den 18.000 Fuss hohen Gebirgen an den Quellen des Indus häufig Rudel von mehr als 30 Stück dieser wilden Rinder getroffen.

Der Pariser Akklimatisationsverein besitzt diese Thiere seit mehreren Jahren und hat sie an mehreren Orten z. B. in der Meierei zu Souliard untergebracht. In dieser Meierei sind die meisten Beobachtungen und Versuche mit dieser neuen Rinderart angestellt worden. Der Yak ist ein sehr starkes Thier von sanguinischem Temperament, er ist wie kein zweites Thier ausserordentlich geeignet in den steilen, pfadlosen Gebirgen mit dürftigem Pflanzenwuchs als Lastthier verwendet zu werden, er verlangt keine andere Pflege als das gemeine Rind, nur muss er sanft behandelt werden, sonst wird er boshaft und störrisch, er gewöhnt sich an den Menschen und begleitet ihn, lässt sich dressieren und in den Wagen einspannen, ausserdem ist sein Fleisch und seine Milch vortrefflich.

Der Grunzochse pflanzt sich im Jardin des Plantes und zu Souliard regelmässig fort, auch auf der königlich württembergischen Domäne Seegut ist dies seit 1860 gelungen. Ferner sind auf Vorschlag von Jacquemart in Paris Versuche mit Kreuzungen des Yakstieres und gemeinen Kühen zu Souliard angestellt worden. Die dadurch erhaltenen 4 Bastarde zeigten gleich nach ihrer Geburt eine solche Lebhaftigkeit und Kraft, wie sie bei keiner einzigen Rinderrasse vorkommt. Ob diese Blendlinge fortpflanzungsfähig sein werden, wird erst die Zukunft lehren. In seinem Vaterlande wird der Yak mit dem Zebra gekreuzt und die dadurch erhaltenen Thiere sollen immer fruchtbar sein.

Ebenso gedeiht eine zweite in Südasiens und Afrika einheimische Rindviehgart, der Zebu oder Buckelochs (*Bos indicus*) der aber vielleicht nur ein Subspecies des gemeinen Rindes ist, ganz vortrefflich in Europa, wie es die kleinen Herden im Jardin des Plantes, in Berlin, Antwerpen und Stuttgart beweisen. Er zeugt mit unserem Rindvieh fruchtbare Bastarde und wird in Indien, Aegypten als Hausthier gehalten. Seine Eingewöhnung in Europa unterliegt keinem Zweifel.

Weniger Aussicht auf Erfolg gewähren bis jetzt die Angora-Ziegen (*Capra hircus angorensis*) deren Akklimatisation man gleichfalls zu Souliard anstrebt. Diese seidenhaarigen Ziegen haben ein so zartes Naturell, dass ein grosser Theil derselben fast jeden Winter unterliegt; Regen, Schnee und Kälte schaden ihnen überaus. Der Reisende Tschihatschef berichtet, dass die Angoraziegen in Kleinasien mit gemeinen Ziegen gekreuzt, eine viel kräftigere Rasse mit dem Kleide der reinen Angora-Rasse liefern. Dies wurde nun zu Souliard mit dem besten Erfolge versucht. Man hegt daher die Hoffnung, wenigstens diese Bastarde in Europa einzubürgern und nach und nach zu verbreiten.

Ich komme nun zu den Llamas und Alpacas. Das Llama (*Auchenia Lama L.*) ist in Peru und Chili Hausthier; sie werden dort vorzüglich zum Lasttragen in den Gebirgen benützt, ausserdem liefern sie Fleisch, Milch, Wolle und Leder. Das Alpaca (*A. Alpaco Gm.*) hat dieselbe Heimath, gedeiht aber nur in einer Höhe von über 8000 Fuss, ist sehr wild und widerspänstig, wird auf den Hochebenen der Wolle wegen, welche vorzüglich nach England eingeführt wird, in grossen Herden gehalten. Diese beiden Thiere sind zwar schon lange in einzelnen Exemplaren in den zoologischen Gärten zu finden und haben sich, besonders das Llama, öfters fortgepflanzt; es ist jedoch erst im Jahre 1860 ein grosser Trupp dieser Thiere auf Veranlassung des Akklimatisations-Vereins zu Paris in Frankreich eingeführt worden. Leider unterliegen diese Thiere in dem europäischen Klima mehreren Krankheiten und es ist bis jetzt nicht viel Hoffnung vorhanden, sie in kurzer Zeit zu akklimatisiren. Die beiden andern *Aucheniaspezies*, das Huanaco (*A. Huanaco*) und das Vigogne (*A. Vicunia*), welche in ihrem Vaterlande nur wild anzutreffen sind, haben noch weniger Aussicht auf Erfolg.

Zuletzt will ich noch einiger anderer Wiederkäuer erwähnen, von denen vielleicht manche in der Zukunft sich eingewöhnen lassen dürften, es sind dies folgende: Das Kameel und der Dromedar (*Camelus bactrianus* und *dromedarius*), das Rennthier (*Cervus tarandus*), der Wapiti (*C. canadensis*), der Axis (*C. Axis*), der Rosshirsch des Aristoteles (*C. Aristotelis*), der virginische Hirsch (*C. virginianus*) und andere, auch das früher in Deutschland häufige jetzt aber ausgerottete Elenthier (*C. alces*) will man wieder verbreiten, — das Moschussthier (*Moschus moschiferus*), der kaukasische Steinbock (*Capra caucasica* Güld.), der Mufflon (*Ovis Musimon*), der Argali (*O. Ammon* Pall.) der Büffel (*Bos bubalus*) und der amerikanische Wisent (*B. americanus*).

Auch neue Rassen des gemeinen Schafs z. B. die sogenannten Ongtis aus China, welche mehrmal des Jahres Junge werfen, will man zu züchten versuchen.

Von den Pinnipeden und Cetaceen kann vom Gesichtspunkte der Akklimatisation bei uns selbstverständlich keine Rede sein.

II. Vögel.

Von nicht minderem Interesse ist die Akklimatisation vieler ausländischer Vögel. Einige von ihnen könnten uns als Haustiere Fleisch, Eier oder Federn liefern, andere würden vielleicht im Haushalt der Natur sich als nützlich erweisen können. Ich will nur einige wenige namhaft machen. Am wichtigsten wäre wohl die Introduction und Eingewöhnung der straussartigen Vögel. In Afrika kömmt nur die eine, uns allen bekannte Art *Struthio Camelus* vor; es klingt zwar etwas paradox, dieses Thier bei uns einbürgern zu wollen, und doch bin ich der Ansicht, dass dies in nicht gar ferner Zeit realisiert werden dürfte. Da dieser Vogel sich bereits in Algier, in Spanien, in Italien, in Marseille fortgepflanzt hat, so zeigt er einen bedeutenden Grad von Akklimatisationsfähigkeit; nach und nach wird sich eine minder empfindliche Rasse bilden, welche allmählich auch in kälteren Gegenden sich wird züchten lassen. Noch mehr gilt dies von dem neuholländischen Strauss, (*Dromaeus Novae Hollandiae*). Ihm scheinen unsere Winter gar nicht zu schaden; er sucht selbst bei strenger Kälte gar keinen Schutz, er schläft auf dem Schnee und Eise und hat sich bereits an vielen Orten, z. B. in Berlin, in Paris, in London fortgepflanzt. Da seine Federn, so wie die des afrikanischen Strausses ein gesuchter und theurer Artikel sind, da sein Fleisch einen ausgezeichneten Geschmack besitzt, so wäre seine Eingewöhnung und Verbreitung von hoher Bedeutung.

Ebenso ist es in England William Bennett 1862 gelungen, den indischen Helmkasuar (*Casuarus galeatus*) zum Brüten zu bringen, und Junge zu erzeugen, auch Kreuzungen zwischen *Casuarus galeatus* und *Bennetti* fanden im Regentpark statt; die Eier wurden in einer Maschine ausgebrütet, kamen aber durch eine zufällige Erkaltung der Maschine um. Merkwürdig ist es, dass das Casuarweibchen gleich nach vollzogenem Begattungsakt sich wüthend auf das Männchen stürzt und dadurch häufig Casuare ums Leben kommen, eine Erscheinung, wie sie sonst nur bei Spinnen beobachtet wird.

Doch auch in anderer Beziehung ist es von hohem Interesse, die straussartigen Vögel in Europa zu züchten. Bekanntlich vermindern sie sich in ihrem Vaterlande von Jahr zu Jahr so sehr, dass wenn der Mensch, der sie in ihrem Vaterlande ausrottet, sie nicht irgendwo anders zu erhalten strebt, sie binnen wenigen Jahren das Schicksal der Dronten, der neuseeländischen Riesenvögel (*Aepyornis*) und des nur in einem einzigen lebenden Exemplare in Europa, nämlich im Regentpark sich findenden *Apteryx Mantelli* haben werden.

Von den vielen Hühner- und Taubenarten will ich nur erwähnen: *Perdix Gambia* aus Tunis, welche in den Wäldern von Rambouillet und Saint-Germain in

Frankreich schon sehr häufig zu finden ist; in Marseille ist es Barthélemy-Lapommeraié sogar gelungen, *Perdix Gambra* mit *Perdix synaica* zu kreuzen und lebensfähige Blendlinge zu erzielen. *Perdix rubra*, *Ortyx virginiana* und *O. californica* habe ich schon früher erwähnt; an allen Orten, wo Versuche mit der Akklimatisation dieser Rebhühner gemacht wurden, sind sie vollkommen gelungen; mehrere neue Fasanenarten, der Ringfasan, (*Phasianus torquatus*) aus Ostindien, Reeves-Fasan, (*Ph. Reevesii*) aus Cochinchina, der Talegalla (*Talegallus Lathamii*) aus Australien, ein Mittelding zwischen Fasan und Perlhuhn, welcher die Eigenthümlichkeit hat, die Eier nicht zu bebrüten, sondern sie in einen von ihm aufgeworfenen Haufen Vegetabilien zu legen und durch Gährung dieselben zu erwärmen, wobei das Männchen den Prozess sehr genau überwacht, insbesondere aber der Monalfasan (*Lophophorus impeyanus*) aus Nordindien. Alle diese Fasane pflanzen sich in Regentpark zu London und im zoologischen Garten zu Paris regelmässig fort. Ferner will ich noch den Auerhahn (*Tetrao urogallus*) nennen, den man zu zähmen beabsichtigt; er hat sich schon in mehreren Generationen in der Gefangenschaft bei Herrn Zamotajew in St. Petersburg fortgepflanzt. Unter den Tauben sei der Kron- und Viktoria-Taube (*Goura coronata*) und (*G. Victoriae*) aus Neu-Guinea gedacht, welche sich in der Gefangenschaft in London und Paris regelmässig fortpflanzen und sich nicht nur durch ihre Schönheit auszeichnen, sondern auch ein vortreffliches Fleisch liefern.

Unter den Wasservögeln wären zur Akklimatisation zu empfehlen: der schwarze Schwan (*Cygnus atratus*) aus Australien, welcher sich in Regentpark regelmässig fortpflanzt, die ägyptische Gans (*Anser aegyptiacus*) seit 1824 in Schönbrunn, später auch im Jardin des Plantes und im Akklimatisationsgarten zu Paris gezüchtet, von deren Akklimatisationsfähigkeit in unserem Klima in Bezug auf die Zeit des Eierlegens ich schon gesprochen, die neuholländische Gans (*Cereopsis Novae Hollandiae*), die Gans der Sandwichs-Inseln (*Bernicla Sandvicensis*).

Einer der interessantesten Vögel aber ist der Agami oder Trompetenvogel (*Psophia crepitans* L.) Es ist dies ein schwarzer violettschimmernder der Familie der Alektoriden angehöriger Vogel von der Grösse eines Kapauns und mit einem sehr spitzigen Schnabel bewaffnet. Sein Fleisch ist zwar sehr schmackhaft, doch wollen wir dieses hier nicht besonders rühmen, denn er ist einer andern Eigenschaft wegen sehr merkwürdig. Er versieht nämlich die Dienste eines Schäferhundes bei den Hühnern und Gänsen und zwar noch besser, als dies jener bei Schafen thut, er liebt die Gesellschaft, besonders die des Menschen, auf dem Geflügelhofe erhält er die Ordnung, er sorgt dafür, dass die jungen Hühner ihre Nahrung nehmen, noch ehe sie von den alten berührt wird und die er selbst verschmäht, er führt Gänse und Truthühner zu ihrem Futter, er ist sehr muthig und kämpft siegreich gegen alles Geflügel, wenn es ihm nicht folgen will. Er liebt das Gespräch des Menschen und hört aufmerksam zu,

er reinigt die Gewächse des Gartens vom Ungeziefer, worin eben seine Nahrung besteht, er ist ein ausserordentlicher Feind der Schlangen, er entfaltet alle seine Muskelkraft, um sich ihrer zu bemächtigen. Ist die Schlange sehr gross, so holt er seines Gleichen, um mit vereinigter Kraft des Reptils Herr zu werden und merkwürdiger Weise frisst er Schlangen gar nicht. Es ist daher ganz unzweifelhaft, dass der Hirtenvogel vollkommen geeignet wäre. die grösste Geissel der Inseln Martinique und St. Lucia, nämlich die Lanzenschlangen, (*Trigonocephalus lanceolatus*), durch welche jährlich viele Menschen auf den Zuckerplantagen oft schon kurze Zeit nach dem Bisse sterben, wenigstens einigermassen zu vertilgen.

Obwohl aber dieser Vogel dem Menschen so zugethan ist, obwohl er gegen ihn sehr zahm und sanft sich benimmt, so muss man doch sich hüten ihn anzugreifen oder zu reizen, denn mit seinem spitzen Schnabel und den scharfen Krallen ist er im Stande schreckliche Wunden beizubringen. Ausserdem ist dieser Vogel merkwürdig wegen der gellenden Stimme und der dumpfen Töne, welche das Männchen abwechselnd öfters des Tages hören lässt; die dumpfen Basstöne bringt es mit Hilfe der langen, fast bis zum After gekrümmten und dann in die Lufthöhle mündenden Luftrohre hervor, und sie scheinen deshalb aus dem After zu kommen. Der Trompetenvogel ist in den gebirgigen Gegenden von Südamerika einheimisch; in Europa ist er bis jetzt noch ausserordentlich selten, er fehlt noch in den zoologischen Gärten und hat sich noch nirgends fortgepflanzt. Vor etwa 20 Jahren ist er in einem Hühnerhofe eines Arztes zu Angers in Frankreich gehalten worden. Erst im Jahre 1862 ist es der Akklimatisations-Gesellschaft zu Paris gelungen, durch Herrn Bataille aus Cayenne mehrere Trompetenvögel sich zu verschaffen, an welchen man nun Gelegenheit hat, ihre merkwürdige Lebensweise, ihre instinktmässige Anhänglichkeit an den Menschen zu beobachten. In ihrem Vaterlande nisten sie in hohlen Bäumen und legen 15 bis 18 Eier in ein aus Blättern bereitetes Nest. Die Indianer nehmen sie, sobald sie flügge geworden sind aus dem Nest und füttern sie anfangs mit Maniok; sie fressen übrigens auch Brot, verschiedene Früchte, z. B. Bananen, Fleisch und alle Tischüberreste. Ob es nun möglich sein wird, diesen so interessanten Vogel mit der Zeit auch bei uns zu akklimatisieren, lässt sich jetzt noch nicht behaupten; es wird, um dieses durchzuführen, wohl gleichfalls nothwendig sein, ihn zuerst in südlichen Gegenden einzugewöhnen, und erst nach und nach eine härtere, unempfindlichere Rasse heranzubilden.

III. Fische und andere Wasserthiere.

Durch die künstliche Befruchtung des Fischlaichs und durch die Möglichkeit der Versendung befruchteter und angebrüteter Fischeier in sehr weite Fernen, sowie

durch die Anwendung der künstlichen Laichplätze, ist für die Fischzucht und für die Wiederbevölkerung fischleerer Gewässer, sowie für Akklimatisation fremder Fische eine neue Aera erschlossen worden.

Die künstliche Befruchtung des Fischlaichs, zwar eine deutsche Erfindung, ist doch erst in den letzten Jahren durch die Franzosen, besonders durch das „Etablissement de Pisciculture“ zu Hüningen bei Strassburg in Aufschwung gekommen; die künstlichen Laichplätze haben wir von den Chinesen anwenden gelernt. Durch diese Mittel werden in Frankreich jährlich viele Millionen Fische erzeugt, die sonst dem Verderben preisgegeben wären. Im Winter des Jahres 18^{61/62} versandte Hüningen 12 Millionen befruchtete Eier, wovon über 8 Millionen als Fischchen in die Gewässer geworfen wurden. Hüningen ist es, welches binnen einigen Jahren die Flüsse und Bäche von fast ganz Frankreich mit Fischen bevölkerte und nach 20 verschiedenen Ländern unentgeltlich Fischbrut verschickte. Eine solche Anstalt, die nur das Wohl und den Nationalreichtum des Volkes in so grossartiger Weise im Auge hat, sollte man auch bei uns sich zum Muster nehmen!

Die Fischzucht war zwar von jeher eine Hauptbeschäftigung kultivierter Nationen, durch die neuen Methoden aber, sie zu betreiben, durch die bewunderungswürdige Erfindung der künstlichen Befruchtung, durch die wir im Stande sind, die besten Fische gleichsam in die Gewässer zu säen, werden wir es erreichen, dass Lachse und Forellen nicht blos an der Tafel des Wohlhabenden, sondern auch auf dem Tische des armen Bauers erscheinen werden.

Welche Fischarten sind es nun, die unsere Gewässer bevölkern sollen?

Vorzugsweise ist es die Forellenfamilie, die wir im Auge haben müssen.

Ausser den in unsern Flüssen, der Weichsel und Olsa vorkommenden Bachforellen (*Salmo Ausonii* Val. *S. fario* L.), dem Silberlachs (*S. argenteus* Val), dem Rhein-Lachse (*S. salar* Val.) und der Maraene (*Coregonus maraenula* Bloch.), wären es folgende, auf die wir die Akklimatisationsversuche ausdehnen sollten: die Forelle des Bodensees (*S. lacustris* Heck), die Forelle des Genfersees (*S. lemanus* Cuv.), die Lachsforelle (*S. Marsiglii* Heck. *S. trutta* Rapp), aus den Gebirgsseen Oberösterreichs und der Schweiz, der Huchen (*S. Hucho* L.) aus der Donau, der Salbling (*S. salvelinus* L.) des Königssees bei Berchtesgaden, der nach Albin Heinrich auch in dem Gebirgsbache Gruin der Lissa Hora vorkommen soll, der Ritter (*S. umbla* L.), des Bodensees, die Maiforelle (*S. Schieffermülleri* Val.) aus dem Traun- und Chiemsee, die Aesche (*Thymallus vexillifer* Ag.) aus der Oppa, das Blaufölchen (*Coregonus Wartmanni* Cuv), aus dem Gmundner- und Hallstädtersee, die Bodenrenke (*C. Fera* Jur.) aus dem Bodensee; aus der Familie der Häringe: der Maifisch (*Alausa vulgaris*) aus der Nord- und Ostsee, zur Laichzeit in die Flüsse ziehend, aus der Familie der Aale: der gemeine Flusaaal (*Anguilla fluviatilis* Ag.), dessen Vermehrung bis jetzt nicht

mittelst künstlicher Befruchtung der Eier, wohl aber dadurch bewerkstelligt werden kann, dass man die jungen eben auskriechenden Aale im März und April zur Zeit ihres Erscheinens an den Flussmündungen mittelst Netzen fängt, in feuchten Wasserpflanzen transportiert und sie dann in Flüsse und Teiche setzt.

Vor allen andern hätte man es auf die wandernden Spezies, den Lachs, den Maifisch und den Aal abzusehen, denn diese sind es, welche ihre Nahrung im Meere, dieser unerschöpflichen Nahrungsquelle holen, dort in kurzer Zeit sehr bedeutend an Gewicht zunehmen, und uns ein ausgezeichnetes Produkt liefern, welches uns nichts kostet. Es ist nämlich Thatsache, dass diese Wanderfische, stets zur Laichzeit an den Ort ihrer Geburt zu gelangen streben, wenn sie daran nicht gehindert werden, wie die wandernden Vögel.

Selbstverständlich werden wir unsere Flüsse aber nur dann mit Lachsen, Silberlachsen etc. bevölkern können, wenn wir die Hindernisse des Aufsteigens dieser Fische hinwegräumen, wenn wir es ihnen möglich machen, die verschiedenen Wehre mittelst Steigleitern, wie es in England geschieht, emporzuklimmen. Coste, Millet und andern ist es gelungen, Lachse und Aale auch in abgeschlossenen Süßwässern zu züchten

Von exotischen Fischen will ich nur den Gurami (*Osphronemus olfax* Comerson) aus China nennen, der es vor allen andern verdienen würde, in unseren Gewässern akklimatisirt zu werden. Seine Einführung in Europa ist bisher noch nicht gelungen; die Individuen, die man nach Frankreich transportieren wollte, sind stets auf der Reise zu Grunde gegangen. Dass aber der Transport dieser Fische möglich ist, beweist ihre Einführung auf der Insel Maurice. Es ist daher nicht zu zweifeln, dass es den Anstrengungen des Pariser Akklimatisations-Vereines gelingen wird, den Gurami, der das ausgezeichnetste und feinste Fleisch unter allen bekannten Fischen liefert, auch in den europäischen Gewässern zu züchten; ob er dann auch in den nordischen Flüssen gedeihen wird, ist freilich sehr zweifelhaft.

Ferner will ich noch die merkwürdigen Versuche anführen, welche in neuester Zeit angestellt worden sind, gewisse Seefische in vollkommen süßem Wasser zu erziehen; einige derselben haben den ausgezeichnetsten Erfolg gehabt. So ist es z. B. vollkommen gelungen, die Meeräsche (*Mugil cephalus*), den Seebarsch (*Labrax lupus* C.), die Scholle (*Platessa vulgaris* C.) und die Seezunge (*Solea vulgaris* C.) mit Hilfe der künstlichen Befruchtung der Eier in süße Gewässer zu verpflanzen, wo sie sogar noch schneller wachsen und feineres Fleisch liefern, als im Seewasser, was übrigens von dem Seebarsch schon den Römern bekannt war, welche diejenigen, die zwischen den zwei Brücken der Tiber, wo sie den Unrath aus Abtritten fanden, gefangen wurden, für besonders wohlschmeckend hielten. Es beweist diese Thatsache wieder, dass Thiere auch in ganz veränderten Medien, unter ganz neuen Lebensverhältnissen fortkommen, ja sogar oft noch besser gedeihen können, als unter den Lebensbedingungen, die ihnen ihre Heimath bietet.

Die „künstliche Fischzucht“ liegt leider noch fast ganz brach in unserem Staate, nur ganz bescheidene Anfänge hiezu sind gemacht worden im Aquariensalon zu Wien, von Herrn Fichtner in Atzgersdorf bei Wien, in Teschen von mir.

Im Lombardisch-venetianischen ist Professor Molin, im Salzburgischen Ministerialrath Pabst mit den Einleitungen zur künstlichen Fischzucht beschäftigt.*)

Hierher gehören endlich noch die französischen und deutschen Bestrebungen, die Zucht der so unentbehrlichen Blutegel wieder in neuen Aufschwung zu bringen, die Austern in künstlichen Bänken zu züchten, den Badeschwamm in den europäischen Meeren zu akklimatisieren. Während die Blutegel- und Austerzucht vom besten Erfolge begleitet sind, ist der Versuch mit dem Badeschwamm wenigstens in Frankreich bisher missglückt, besser gelungen sind die Versuche des Professor Dr. Schmidt und des Dr. Lorenz, mit der „künstlichen Schwammzucht“ in den dalmatinischen Gewässern.

Insekten.

Seit 12 Jahren grassiert die Seidenraupenkrankheit „Gattine“ und rafft durchschnittlich mehr als 50% der Raupen vor ihrem Einspinnen weg. Die Ansichten über diese, die Seidenzucht mit Vernichtung bedrohende Krankheit, sind noch immer nicht geklärt, die Mittel, sie zu verhüten, noch immer nicht gefunden, obwohl der Seidenbauverein des Departements Isère einen Preis von 40.000 Frank dafür festgesetzt hat. Poli, Professor der Chemie in Mailand, will durch Eintauchen der Zweige des Maulbeerbaums in eine Lösung vom schwefligsaurem Natron die Raupen heilen, Chavannes in Lausanne erzieht die Raupen durch zwei Generationen im Freien auf dem Baume selbst, um gesunde Rassen zu erzeugen, Dufour in Konstantinopel ist der Ansicht, die Krankheit habe darin ihren Grund, dass die Raupen mit den Blättern veredelter Bäume gefüttert werden, Dr. Brügger von Kurwalden glaubt, dass die Maulbeerbäume in dem europäischen Klima entartet seien und die Krankheit hievon die Folge sei. Welche dieser Ansichten die richtige sei, und ob Jemanden der Preis von 40.000 Frank bald zuerkannt werden wird, ist der Zukunft anheimgestellt.

Ganz natürlich aber ist es, dass man eben wegen dieser nicht zu ergründenden Krankheit schon mehrere Jahre darauf bedacht ist, nicht nur neue, gesunde Rassen des Maulbeerspinners zu importieren, sondern auch ganz neue Spezies von Seidenspinnern zu akklimatisieren.

*) Allen denjenigen, welche sich mit „künstlicher Fischzucht“ beschäftigen, und aus dem Ausland Eier beziehen wollen, rathe ich, sich vorher an das hohe k. k. Handelsministerium zu wenden, und dasselbe zu bitten dass es die k. k. Grenzzollämter anweise, von den Zollvorschriften abzusehen, und die Schachteln mit Fischbrut, ohne sie zu öffnen, passieren zu lassen. Weil ich diese Vorsicht nicht gebrauchte, sind mir 6 Sendungen mit 12.000 Eiern aus Hünigen und München gänzlich verdorben; statt gesunder Eier erhielt ich eine stinkende, verwesende Masse

Von den erstern will ich nur erwähnen die zuerst von dem unermüdlichen Präses des Seidenbauvereins zu Stettin gezüchteten und seit zwei Jahren auch nach Frankreich und Italien verbreiteten „japanesischen Grünspinner“; ihre Cocons sind zwar klein aber ausserordentlich fest und liefern die allerfeinste Seide. Diese neue Rasse ist bis jetzt der „Gattine“ nicht unterworfen; seit 1863 wird sie auch in Teschen und Troppau gezüchtet; ihre Cocons waren eine Zierde der in den beiden Städten stattgefundenen Ausstellungen. Eben so gesund und ein eben so schönes Produkt liefern die durch den Regierungsrath Wichura aus Japan eingeführten und zuerst von dem Preussisch schlesischen Seidenbauverein gezüchteten „japanesischen Weissspinner“. Während die Grünspinner beim Haspeln und Färben Schwierigkeiten machen, zeigen sich die Weissspinner von solcher Güte, dass sie nach dem Urtheile der kompetentesten Fachmänner in Italien mit der Sinarasse, welche für die beste gehalten wird, auf gleicher Stufe stehen. Beim Seidenbauverein in Breslau sind in diesem Jahre 1 Zollzentner Graines bestellt worden; auch von unserem Vereine wird sie gezüchtet. —

Ausser dem Maulbeerspinner sind aus wärmeren Ländern der alten und neuen Welt noch folgende Seidenspinner bekannt geworden: 1. Die Seidenraupe des Götterbaumes (*Saturnia Cynthia*) aus China, 2. Die Seidenraupe des Wunderbaumes (*Saturnia Arrindia*) aus Indien, 3. Der japanesische Eichenseidenspinner (*Antheraea Yama-Mai*), 4. Der chinesische Eichenseidenspinner (*Antheraea Pernyi*), 5. Der indische Eichenseidenspinner (*Antheraea Mylitta*), 6. Der Atlasspinner (*Saturnia Atlas*) aus China, 7. Der Seidenspinner aus Sennegal (*Bombyx Bauhiniae*), 8. *Bombyx Panda*, 9. *Bombyx Mimosae*, beide aus Port Natal, 10. *Bombyx Radama*, 11. *Bombyx Diego* aus Madagascar, 12. *Attacus Cecropia*, 13. *Attacus Luna*, 14. *Attacus Polyphemus*, alle 3 aus Nordamerika, 15. *Bombyx Madruno*, 16. *Bombyx Oethra* aus Zentralamerika, 17. *Bombyx Aurota* aus Südamerika, 18. *Bombyx trifenestrata*, 19. *Bombyx Fleurioti*, 20. *Bombyx Religiosae*, 21. *Bombyx Horsfieldii*, 22. *Bombyx Larissa*, 23. *Bombyx Katinka*, 24. *Bombyx Jana* aus Indien und den Sundainseln, 25. *Borocera Cajani*, 26. *Borocera madagascariensis* von Madagascar, und 27. Der Himmelssohn Tien-Tse, eine meines Wissens systematisch noch nicht benannte Art aus China.

Ueber mehrere derselben, besonders über diejenigen, deren Zucht ich selbst betreibe, werde ich mir erlauben, einiges mitzutheilen.

a) *Saturnia Cynthia* Drury.

Die Seidenraupe des Götterbaumes ist in Japan und dem nördlichen China zu Hause, sie wird dort im Freien auf den Nahrungspflanzen selbst gezüchtet und die aus ihren Cocons gefertigten Stoffe dienen dort seit Jahrhunderten zur Bekleidung vieler Millionen Menschen.

Im Jahre 1856 schickte der Missionär Annibale Fantoni Cocons dieses Seidenspinners an Comba und Griseri nach Turin. Im Jahre 1858 begann Guèrin-Méneville die Versuche mit der Zucht der *Cynthia*. Durch Vermittlung desselben erhielt ich 1862 $\frac{1}{2}$ Gramme Graines des neuen Spinners. Ich gab die am 10. Juni ausgekrochenen Räumchen auf die im April gepflanzten jungen Ailanten, welche sich ohne Schutz, trotz Regen, Sturm und Kälte, trotz Spatzen, Meisen, Spinnen und Ameisen am 20. Juli einzuspinnen begannen, welches Geschäft am 1. August beendet war. Am 3. August fing eine zweite Zucht mit vom Akklimatisations-Verein in Berlin erhaltenen Graines an, welche am 22. September 250 Cocons ergab. Durch diese Resultate er-muthigt, setzte ich 1863 die Versuche mit Pariser, Berliner und selbst produzierten Graines fort. Ein Theil der Raupen wurde im Freien auf *Ailantus* und *Ricinus*, der andere Theil im Zimmer auf *Dipsacus fullonum*, *Rhamnus Frangula* und *catharticus*, *Evonymus europaeus*, *Scorzonera hispanica*, *Cytisus Laburnum* und *Poterium Sanguisorba* ge-züchtet, theils weil ich zu wenig *Ailantus*laub hatte, theils um die Güte der verschie-denen Surrogate als Futter zu prüfen. Das Resultat war folgendes: Die auf *Ailantus* im Freien gehaltenen Raupen lieferten die schönsten und grössten Cocons, der Verlust durch Spinnen, Spatzen war sehr unbedeutend, die auf *Ricinus communis minor* im freien gezüchteten verloren sich fast alle, ergaben daher nur wenige und kleine Cocons, und die im Zimmer mit Surrogaten gefütterten erlagen theils einer Faulkrankheit, theils gingen sie verloren wie die auf *Cytisus Laburnum*, theils lieferten sie nur sehr elende Cocons. Da ich dieses Jahr bereits genug Laub habe, so züchte ich mehrere Tausend Raupen. Die diessjährige Zucht begann den 17. Juni, heute den 28. Juni befinden sich die Raupen im zweiten Schafe.

Beschreibung des Insektes.

Der *Ailantus*spinner gehört als Raupe zu den sogenannten Sternraupen, als Falter zur Gattung der Augenspinner und ist ein Gattungsverwandte des grossen Wiener Nachtpfauenauges (*Saturnia pyri*) sowie des chinesischen Atlasspinners (*Sat. Atlas*).

Die Eier desselben haben die Grösse und Gestalt eines Korianderkorns; sie sind weiss mit vielen schwarzbraunen Punkten überzogen. Ein Loth enthält ihrer durchschnittlich 8750, ein Weibchen legt deren 2—300. Diese Eier können nicht, so wie die des Maulbeerspinners überwintert werden; ihre Lebensfähigkeit dauert gegenwärtig höchstens 18 Tage. Die aus den überwinterten Cocons im Juni auskriechenden Falter legen nach 2—3 Tagen die Eier, aus welchen nach 10—12 Tagen bei einer Temperatur von 18—20° R. die 2 Linien langen, fast ganz schwarzen Räumchen ausschlüpfen.

Das Leben der *Ailantus*raupe zerfällt, wie bei den meisten Schmetterlingen in 5 Perioden. Jede der 4 ersten währt 6—7, die 5. 10—12 Tage, die ganze Entwicklung ist daher in 36—40 Tagen vollendet.

In der ersten Periode ist die Grundfarbe der Raupen blassgelb; auf dem Rücken laufen 6 Reihen schwarzer, kegelförmiger Fleischwarzen, jede dieser Warzen trägt mehrere weissliche Borsten, der Kopf ist schwarz und auf dem ersten Ringe steht ein schwarzes Viereck; ferner befinden sich der Länge nach am Körper mehrere Fleckenreihen von schwarzer Farbe, welche mit den Fleischwarzen abwechseln. Bauchfüsse und Nachschieber sind gelblich, die Brustfüsse schwarz. In den folgenden Perioden wird die Grundfarbe allmählich ganz weiss, auch die Fleischwarzen und Flecke wechseln ihre Farben und der Körper bedeckt sich mit einem weissen mehligem Staube.

In der letzten Periode erhält die Raupe nach und nach eine schöne hellmeergüne, auf dem Rücken eine weisslich grüne Färbung. Der Kopf ist glänzend schwefelgelb, quer über dem ersten Ring befindet sich ein blau begrenzter, länglicher gelber Fleck, ebenso sind die Seitendecken der Nachschieber, sowie die Afterdecke gelb, mit breiter, himmelblauer Umsäumung; die Füsse sind sämmtlich gelb geworden, nur die Bauchfüsse haben blaue Flecke, ebenso werden die Spitzen der Warzen zuletzt himmelblau. Die Länge der ausgewachsenen Raupen beträgt $2\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll.

Gegen Ende dieser letzten Periode ziehen sich die Raupen etwas in sich selbst zusammen, verlieren ihre Fresslust, geben einen feuchten Koth und eine grünliche Flüssigkeit von sich und beginnen sich zwischen den Blättern der Futterpflanze einzuspinnen. Sie fangen damit an, die nächsten Blätter und Stengel mit verworrenen Seidenfäden zu überziehen, dann erst spinnen sie den Cocon. Dabei verfahren sie aber nicht auf dieselbe Weise, wie die gewöhnliche Seidenraupe; während nämlich letztere sich in einem vollkommen geschlossenen Cocon verpuppt, lässt die Ailantusraupe vorne eine trichterförmig zulaufende Oeffnung, um als Schmetterling ohne grosse Mühe aus schlüpfen zu können, solche Cocons werden daher „offene“ genannt; sie sind denen unserer einheimischen Nachtpfauenaugen (*Saturnia pyri* und *carpini*) ähnlich. An der Oeffnung sind diese Cocons blos mit einem lockern Seidengewirr verhüllt, unter welchem ein eigenthümlicher Verschluss liegt, welcher einen innen sich öffnenden Trichter bildet.

Die Cocons des Ailantusspinnerers sind von länglicher Gestalt, ihre Farbe ist meist flachsgrau, die mit *Dipsacus* gefütterten Raupen liefern braune Cocons. Etwa 30 Tage nach dem Einspinnen brechen die Falter hervor, gewöhnlich des Morgens, paaren sich bald darauf und legen nach 2—3 Tagen die Eier, 12 Tage darauf brechen die Raupen hervor und es beginnt die zweite Zucht; diese kann aber nur durch ausserordentliche Beschleunigung des Ausschlüpfens der Schmetterlinge und Raupen in unserem Klima beendigt werden, weil der Sommer zu kurz ist. Ich habe schon früher erwähnt, dass eine allmähliche Eingewöhnung des Ailantusspinnerers insofern stattfindet, als sich die einzelnen Lebensperioden immer mehr verlängern und der grössere Theil der Schmetterlinge nicht mehr im Sommer sondern erst im nächsten Frühling ausschlüpft, wodurch es ermöglicht wird, jährlich nur eine Zucht zu machen.

Zucht des Insektes.

Bei der Zucht selbst ist folgendes zu beobachten:

Die Cocons werden am besten an Fäden hängend, welche man so durchzieht, dass die Chrysaliden nicht verletzt werden, aufbewahrt. Die Schmetterlinge schlüpfen nun Ende Mai oder Anfang Juni aus; diese bleiben, ihre Flügel entfaltend, den ganzen Tag auf den verlassenen Cocons sitzen; gegen Abend giebt man sie in eine durchlöcherte, mit durchsichtigem Stoff bedeckte Schachtel; den folgenden Tag thut man die sich paarenden Falter vorsichtig ohne die Pärchen zu trennen, in eine andere eben solche Schachtel. Bald darauf beginnen die Weibchen Eier zu legen, welche von den Wänden der Schachtel, am besten mit dem Fingernagel abgelöst werden und giebt sie hierauf in kleine offene Schachteln; 10—14 Tage nachher brechen die Räumchen und zwar stets zeitig des Morgens aus, kriechen sogleich auf die hingelegten Ailantusblätter und beginnen die Ränder derselben zu benagen. Diese mit den Räumchen bedeckten Blätter werden mittelst Stecknadeln an die Ailantusbäume befestigt, womit die Sorge für die Raupen aufhört. 50 Tage nachher werden die Cocons von den Bäumen herabgenommen.

Einfluss der Temperatur auf die Entwicklungsdauer.

Im Jahre 1862 krochen die Raupen meiner ersten Zucht am 10. Juni aus; die Hälfte derselben war am 25. Juli eingesponnen. Die Entwicklung dauerte daher im Mittel 45 Tage; die dazu nothwendige Wärmesumme war 610° R. Eine zweite Zucht begann am 2. Juli und dauerte im Mittel 43 Tage und bedurfte hiezu einer Wärmesumme von 602° , eine dritte am 3. Aug. angefangene, währte 49 Tage, die Wärmesumme war 616° . Im Jahre 1863 begann die erste Zucht am 8. Juni und dauerte im Mittel 47 Tage, die dazu nothwendige Wärmesumme war 635° , die Raupen der zweiten Generation erschienen am 1. September, sie blieben bis 26. Oktober im Freien, keine einzige hatte sich bis zu dieser Zeit eingesponnen, die Wärmesumme bis dahin betrug 502° ; im Zimmer wurde sie in einer mittleren Temperatur von 8.5° gehalten, die Hälfte war am 20. November eingesponnen; die Wärmesumme während der Zucht im Zimmer betrug 212° , im Ganzen daher 714° .

Das Minimum der Entwicklungszeit betrug demnach 45 Tage mit einer Wärmesumme von 602° bei den während der wärmsten Tage gezüchteten Raupen, das Maximum der Entwicklungszeit betrug 80 Tage mit einer Wärmesumme von 714° für die während der Monate September, Oktober und November gezüchteten Raupen.

Die Raupen halten einen schwachen Reif aus, sie verfallen jedoch schon bei einer Temperatur von $+ 2.5^{\circ}$ R. in Lethargie, es ist daher erklärlich, dass die zur

Entwicklung nothwendige Wärmesumme in kälterer Zeit eine bedeutendere ist als in heissen Tagen; auf die raschere oder langsamere Entwicklung hat nur die Wärme über $+ 2.5^{\circ}$ R. Einfluss, zieht man daher von der Wärmesumme 602° der kürzesten Zucht $2.5^{\circ} \times 43 = 107.5^{\circ}$ und von der Wärmesumme 714° der längsten Zucht $2.5^{\circ} \times 80 = 200^{\circ}$ ab, so erhält man im ersten Fall 495° , im zweiten 514° als die allein auf die Entwicklung wirksame Wärme.

Bei einer Temperatur unter -2° R. gehen die Raupen zu Grunde.

Das Ei braucht gegenwärtig bis zur Entwicklung des Räupchens je nach dem Grade der Wärme 8—18 Tage, die dazu nöthige Wärmesumme beläuft sich auf 216° R. Der Coconzustand bis zum Ausschlüpfen des Falters dauert in der ersten Generation des Jahres gegenwärtig im Mittel 35 Tage; die dabei benöthigte Wärmesumme beträgt 490° R. Ich habe schon früher bemerkt, dass eine merkliche Verlangsamung der einzelnen Entwicklungsstadien dieses Seidespinner und dadurch eine allmähliche Anpassung an das mitteleuropäische Klima stattfindet.

Das Mass der Feuchtigkeit ist zwar ebenfalls von grossem Einfluss auf die Dauer der Entwicklung, doch beschränkt sich meine Beobachtung hiebei bloss darauf, dass die Raupen bei grösserer relativer Feuchtigkeit der Luft besser gedeihen; in sehr trockener Luft werden sie theilweise krank und gehen zu Grunde und die überlebenden spinnen viel kleinere Cocons, wie dies in dem trockenen Sommer des vorigen Jahres durchgängig der Fall war. An eine plötzliche Entartung dieses Spinners ist wohl um so mehr nicht zu denken, als die Cocons von Zuchten im Zimmer die normale Grösse hatten.

Feinde des Ailantusspinners.

Zu diesen gehören zuerst alle insektenfressenden Singvögel, insbesondere Sperlinge und Meisen, welche in den ersten Lebensaltern der Raupen namentlich bei frühzeitigen Zuchten diesen scharf zusetzen, ferner Hornisse und Wespen, dann einige Ichneumoniden u. Schmarotzerfliegen, besonders *Phorocera pumicata* Meig., welche ihre Eier in die Raupen legen, wodurch diese getödtet werden. Kleine Zuchten schützt man gegen diese Feinde durch engmaschige Netze, welche über die Bäume oder Hecken gespannt werden.

Surrogate für *Ailantus glandulosa*.

Ricinus communis, *Dipsacus fullonum* und *silvestris*, *Ligustrum vulgare*, *Evo-nymus europaeus*, *Rhamnus catharticus* und *Frangula*, *Scorzonera hispanica*, *Poterium*

Sanguisorba, Cytisus Laburnum und Castanea vesca, mit welchen die Raupen in Ermangelung von Ailantus aufgezogen werden können; die Cocons werden jedoch viel kleiner und erhalten mehr eine braune Färbung. Eine ausschliessliche Fütterung mit Surrogaten bewirkt eine Abnahme der Fortpflanzungsfähigkeit, bereits in der dritten Generation werden die Schmetterlinge so schwach, dass sie sich nicht mehr begatten.

Verwerthung der neuen Seidenmaterie.

Bis vor Kurzem war man nicht im Stande, „offene Cocons“ in einen einzigen Faden abzuwinden, man musste sich begnügen, sie so wie Wolle oder Baumwolle zu verarbeiten, d. h. die Seidenfasern mittelst eines wirklichen Spinnprozesses zu einem langen Faden vereinigen, weshalb das auf diese Art erhaltene Produkt höchstens den Werth der Florettseide beanspruchen konnte.

Der Grund, warum man Anfangs aus den Cocons des Ailantusspinner keine Rohseide erhalten konnte, liegt nicht darin, dass die Fäden, wie man früher glaubte, an der Oeffnung der Cocons unterbrochen sind, denn diese sind nicht abgeschnitten, sondern laufen in sich selbst zurück, er liegt auch nicht darin, dass das Wasser in die offenen Cocons eindringt, wodurch diese untersinken und der sich abwickelnde Faden abreisst, sondern die Hauptschwierigkeit war das Degummieren und die Auffindung des Fadenanfangs.

Dieses Hinderniss des Abhaspeln ist nun durch die Erfindung des Dr. Formol überwunden. Nach seinem Verfahren werden die Cocons in Seife und Pottaschenwasser gesotten und nach einigen Stunden im halbtrockenen Zustande abgehaspelt. Der Fadenanfang wird auf die gewöhnliche Weise aufgefunden. Fabrikant Fichtner in Atzgersdorf bei Wien degummiert die Cocons mittelst einer 5% Boraxlösung.

Trotz dieser Erfindung liessen sich die offenen Cocons noch immer nicht industriell verwenden, es war noch eine Schwierigkeit zu überwinden, nämlich die des Zwirnsens. Beim Abhaspeln lassen sich nämlich nicht mehrere Fäden mit einander vereinigen, sondern dieses muss mittels eigenthümlicher Maschinen, durch einen gewissen Drehungsprozess geschehen. Diess ist nun dem Seidenfabrikanten Aubenas zu Loriol in Frankreich gelungen und zwar durch Anwendung derselben Maschinen, mit welchen er die sogenannten Doppelcocons des Maulbeerspinner abhaspelt.

Es steht nun nichts mehr im Wege, zusammengesetzte Fäden von verschiedener Stärke herzustellen und Stoffe aus der Ailantine zu fabrizieren, die zwar mit den schönsten Maulbeerseidestoffen nicht konkurrieren, diesen aber gewiss sehr nahe stehen werden, denn auch in der Seidenfaser des Ailantusspinner findet man die äusserste Feinheit und Leichtigkeit mit grosser Stärke und Elastizität verbunden, ferner

eine Geschmeidigkeit, Zartheit und Weichheit, die der Seidenfaser des Maulbeerspinners fast nichts nachgiebt, somit eine Summe von Eigenschaften, aus deren harmonischem Zusammenwirken die höchsten Anforderungen der Schönheit und Nutzbarkeit, welche zur Darstellung eines gewebten Stoffes zu verlangen sind, entspringen.

Nur in Betreff des Glanzes der Ailantine ist nicht zu läugnen, dass dieser in Folge des Degummirens mit Pottasche und Seife etwas von seiner Lebhaftigkeit verliere und die Seidenfaser mehr eine matte graue Färbung erhalte, weshalb vielleicht die Ailantine nie so lebhaft Farben annehmen dürfte, als es bei der Maulbeerseide der Fall ist. Dieses letzteren Umstandes wegen, wird die Ailantusseide wohl nie den hohen Werth der Morusseide beanspruchen können, daher die Maulbeerraupenzüchter auch nicht zu besorgen haben, dass der Ailantusspinner den Maulbeerspinner verdrängen werde. Die Ailantuskultur verfolgt höhere Zwecke; ihr Ziel ist Verdrängung der Baumwolle und in Folge dessen, Hemmung des Hinüberströmens des europäischen Kapitals nach Amerika.

Anpflanzung der Ailanten.

Ueber die Anpflanzung der Ailanten bemerke ich folgendes: Am besten ist es, sie in Hecken zu pflanzen und zwar so, dass diese 6 Fuss, die Bäumchen aber $1\frac{1}{2}$ Fuss von einander entfernt sind; auf ein Joch würden auf diese Art 6400 Bäumchen gesetzt werden können.

Die Kosten solcher Pflanzungen sind sehr unbedeutend; sie können auf dürrer, steinigten Feldern und Hügeln angelegt werden, denn der Ailantus gedeiht auch auf magerem Boden. Ebenso sind die Arbeiten bei der Raupenzucht sehr gering. Die Höhe des Ertrags lässt sich heute noch nicht bemessen, da noch manche Prämissen fehlen. Nach den bisherigen Erfahrungen über den Laubertrag der Ailanten, dürften auf einem Joch vollständig entwickelter Hecken bei eine Million Raupen gezüchtet werden können. Wenn die Ailantine auch nur im Preise der Baumwolle angenommen wird, so dürfte doch ein Ertrag resultieren, wie ihn die bestkultivierten Felder und Weinberge kaum liefern, und dies auf einem Terrain, auf welchem bisher nichts wachsen wollte, auf welchem weder Fleisch noch Brot, weder Oel noch Zucker geerntet wurde.

Bisherige Zuchtversuche in Oesterreich.

Im vorigen Jahre wurden mit von mir erhaltenen Graines mehrere kleine Zuchtversuche angestellt: von Prof. Ulrich in Troppau, Kaufmann Moritz in Wiesenberg, Kaufmann Schneider in Freiwaldau, Lehrer Geyer in Bielitz, Florkiewicz in Chrza-

now, Lehrer Buxbaum in Herzogenburg, Zlabinger in Leitomischl. Fast alle diese Versuche hatten ein gutes Resultat. Herr Zlabinger erhielt von 60 Graines 60 Cocons, Herr Buxbaum von 50 Graines 43 Cocons.

Ausser diesen sind noch zu nennen: Fabrikant Fichtner in Atzgersdorf bei Wien, welcher an 800 Cocons erhielt, ferner Herr Lewohl zu Laubegg in Steiermark, die Seidenbauvereine zu Linz und Innsbruck, Tominz und Stossich in Triest, Ritter in Görz, die Landwirthschaftsgesellschaft in Agram, Prof. Folli in Carlsstadt.

Ueber einzelne dieser Zuchten sind in Brochüren und Zeitschriften Berichte veröffentlicht worden: Von Herrn Fichtner in Atzgersdorf 2 Berichte über die im Jahre 1862 und 1863 ausgeführten Zuchten, von Herrn Lewohl in der „Land- und forstwirtschaftlichen Zeitung“ in Wien, eine Brochüre von Herrn Radizza in Görz, in den „Erinnerungen“ von Herrn Jessler, in der Wiener Zeitung von Herrn Prof. Molin, in der „land- und forstwissenschaftlichen Zeitung“ in Wien von Herrn Kreuter und von mir in der „Silesia“ und im Jahresbericht des Troppauer Seidenbauvereins. Die meisten dieser Kundgebungen finden sich abgedruckt in der „Denkschrift über die Entwicklung der Seidenzucht“ von Dr. Holdhaus und Dr. Panzer in Wien.

Ailantuspflanzungen in Oesterreich.

Auf der Domäne Seiner kais. Hoheit des Herrn Erzherzog Ernst zu Schönkirchen im Marchfelde existieren bereits einige Waldanlagen. Der Herr Graf Gorgo liess auf dem Marchfelde 6 Joch mit Ailantns besäen. Im Küstenlande wurden besonders durch die Bemühungen des Herrn Radizza ausgedehnte Saten und Pflanzungen gemacht. In der Gemeinde Medea im Bezirke Cormons wurde ein seit Jahrhunderten unfruchtbarer Berg von 600 Joch Ausdehnung mit Ailantus besäet; die Saat gedieh überaus üppig. In Sessana wurde von Herrn Gutsbesitzer Pollay eine ausgedehnte Berglehne mit Ailantus bepflanzt und die Gemeinde Rodick bestimmte eine Hutweide von 30 Joch für diesen Zweck. Im Bezirke Gradisca wurden die sandigen Isonzo-Ufer mit Ailantus besäet, und derselbe schoss vortrefflich auf; ebenso gedeiht dieser Baum in den Bezirken Pirano, Montona, Pinguente und Pisino, auf den quarnerischen Inseln, in den Gemeinden Veglia, Lussin piccolo und Lussin grande.

In Vorarlberg ist in der Gemeinde Pezau bei Feldkirch der Anfang durch Aussat von über 20 Pfund Samen gemacht worden. In Tirol wurden durch die Bemühungen des k. k. Statthaltereivizepräsidenten Herrn Grafen Coronini grössere Aussaten und Pflanzungen unternommen.

In Mähren, Galizien und Schlesien wird Aussat und Pflanzung des Götterbaumes gleichfalls mit grossem Eifer betrieben. Auf der Herrschaft Swietlau sind

dieses Jahr 13 Pfund Samen ausgesät worden. In Teschen allein existieren über 130.000 ein- und mehrjährige Ailanten, und dieses Jahr sind an über 50 Orten Schlesiens Saten und Pflanzungen gemacht worden. Auch der Troppauer Seidenbauverein nimmt sich der Sache mit Wärme an.

Schlussbemerkungen.

Bis jetzt dürfte über die Zucht und das Gespinnst des Ailantusspinners folgendes als festgestellt betrachtet werden können.

1. Die Ailantusraupe wird auf ihrer Nahrungspflanze dem Götterbaum „im Freien“ gezüchtet.

2. Der Götterbaum wächst und gedeiht in unserem Klima, selbst auf sehr schlechtem, sandigem und steinigem Boden sehr gut.

3. Die Zucht der Ailantusraupe beansprucht nur eine sehr geringe Mühe und Arbeit.

4. Der durch Singvögel, Spinnen, Wespen, Ameisen, Sturm und Gewitter verursachte Verlust ist sehr unbedeutend.

5. Der Ailantusspinner kann zwar auch in unserem Klima durch Beschleunigung des Ausschlüpfens der Falter und Raupen 2 Coconsernten geben, mit voller Sicherheit ist aber nur eine zu erwarten.

6. Die Ailantine ist nicht so fein, als die gewöhnliche Seide, sie ist aber bei weitem dauerhafter.

7. Die Darstellung einer vollkommenen Grége kann zwar als gelungen betrachtet werden, die *Saturnia Cynthia* wird aber den *Bombyx mori* wohl nie zu ersetzen im Stande sein.

8. In Paris wird das Kilogramm leere Cocons gegenwärtig mit 3—4 Frks. bezahlt und dem entsprechend das Kilogramm der neuen Seidenmaterie von Sachverständigen auf etwa 7 Franks taxiert. In Folge des Aubenas'schen Verfahrens zur Darstellung von Rohseide dürfte dieser Preis sich wohl bedeutend steigern.

Nach dem eben gesagten glaube ich also nicht, dass unser neue Seidenspinner bloss ein entomologisches Interesse beanspruchen kann, sondern ich bin der Ansicht, dass er berufen ist in der Zukunft nicht nur die Baumwolle entbehrlich zu machen, sondern auch theilweise die Stelle der Wolle und Leinwand zu vertreten und daher so wie in China das allgemeine Bekleidungsmaterial insbesondere des Mittelstandes und der ärmeren Volksklasse zu liefern, wenn ich auch nicht so weit gehe, wie jener französische Journalist, der da sagt:

„Um die Tragweite einer solchen Revolution zu verstehen, dürfte es gut sein, sich zu erinnern, dass England allein ohne Deutschland, Frankreich, die Schweiz, die Niederlande etc. von den Vereinigten Staaten jährlich für mehr als 400 Mill. Franken Baumwolle kauft, um sie als Gewebe in den Handel zu bringen. Das wäre, beiläufig gesagt, wohl ein erstaunenswerthes Resultat, wenn dieses neue, in Europa eingeführte Thierchen die industrielle und kommerzielle Herrschaft Englands auf's Spiel setzen und die Ketten von 3 Millionen Sklaven in den Vereinigten Staaten brechen würde.“

Im Jahre 1861 verarbeitete Oesterreich 900.000 Zentner Baumwolle; nach den gegenwärtigen Preisen macht dies über 120 Millionen fl. Doch wenn wir auch

nur den normalen Preis der Baumwolle nehmen, so würde es jedenfalls von unberechenbaren Folgen für den Nationalwohlstand unseres Vaterlandes sein, wenn wir im Stande wären, durch die Zucht dieses Seidenspinners jährlich etwa 50 Millionen fl. zu ersparen. Bevor wir aber dieses Resultat erreichen können, müssen wir wenigstens 300.000 Joch oder 30 Quadratmeilen mit Ailanten bepflanzen.

In Frankreich und andern Ländern wird die Zucht des Ailantusspinners bereits mit grossem Eifer betrieben. Es werden dort jährlich viele Millionen Ailanten gepflanzt und von einzelnen schon hunderttausende Cocons erzeugt. Landwirthschaftliche und andere Vereine, ja sogar einzelne Personen haben grosse Preise und Medaillen ausgesetzt, um der Ailantuskultur schnellern und grössern Eingang zu verschaffen. Die „Société d'acclimatation“ in Paris hat eine goldene Medaille von 1000 Franks für die industrielle Verwendung der Ailantine ausgesetzt.

Wenn also nicht unvorhergesehene Schwierigkeiten hindernd in den Weg treten, wenn das eifrige Streben, die Ailantuskultur im Grossen durchzuführen, mit Erfolg gekrönt wird, dann werden die Völker der gemässigten Länder von Europa einen neuen Webstoff erzeugen, welcher geeignet ist, der Mittelklasse und den Armen einen ebenso billigen, aber bedeutend dauerhafteren und wärmeren Kleidungsstoff zu liefern, als es die Baumwolle ist, welche in Europa nicht gedeihen will und welche fast alle Länder der Welt mehr oder minder einem Lande der Freiheit tributpflichtig macht, in welchem sie bisher nicht anders als durch das Mittel der Sklaverei gewonnen werden konnte.

Uebrigens bin ich durchaus nicht der Ansicht, die neue Seidenraupe werde die Maulbeerseidenraupe verdrängen, indem die Ailantine mit der gewöhnlichen Seide niemals in Konkurrenz wird treten können, ich hege vielmehr die Ueberzeugung, dass recht gut beide Zuchten und beide Seidenraupen neben einander werden bestehen können. Der kleine Landwirth, der arme Schullehrer wird „die Seide der Reichen“, der grössere Grundbesitzer, der begüterte Adel, die des Mittelstandes, der Armen produzieren. Denn während die Zucht der Maulbeerseidenraupe nur im kleinen ausführbar ist, weil sie viele Hände und viel heizbaren Raum nur auf kurze Zeit beansprucht, ist die Zucht der neuen Seidenraupe gerade im Grossen mit dem grössten Nutzen anwendbar, weil sie eben fast gar keiner Handarbeit bedarf.

b, Saturnia Arrindia Edw.

Die Seidenraupe des Wunderbaumes ist in allen ihren Entwicklungsstadien der vorigen sehr ähnlich, und wurde bis vor einigen Jahren für die echte Cynthia gehalten. Erst durch Einführung dieser letztern nach Europa gelang es, diese beiden Spezies von einander zu unterscheiden.

Die im Jahre 1854 in Europa importierte *Arrindia* stammt aus Indien und lebt auf dem Wunderbaume *Ricinus communis*. In ihrem Vaterlande macht sie jährlich 6—8 Generationen durch, in Europa hat sie sich allmählig so eingewöhnt, dass sie in Spanien und Italien 3 in Frankreich und Deutschland nur noch 2 Generationen durchmacht. Ihre Zucht ist von der der *Cynthia* gar nicht verschieden, und ihre Cocons zwar von brauner Färbung, liefern gleichfalls ein ganz analoges Produkt.

Wegen der Kürze des Sommers ist es in unserem Klima immer schwierig, zwei Zuchten zu vollenden; ich bin daher der Ansicht, dass sich dieser Seidenspinner wohl bei uns nicht wird einbürgern können.

Will man 2 Zuchten glücklich durchführen, so müssen die über den Winter in kalten Räumen gehaltenen Cocons etwa Mitte April in ein warmes Zimmer gegeben werden, damit die Schmetterlinge Ende April und die Raupen Mitte Mai auskriechen; diese müssen mit im Mistbeet gezogenen *Ricinus* oder mit Surrogaten z. B. *Dipsacus fullonum* im Zimmer gefüttert werden; die Raupen werden sich Ende Juni einspinnen und Ende Juli Schmetterlinge liefern, so dass Mitte August die zweite oder Hauptzucht im Freien auf *Ricinus* begonnen werden kann, welche Anfang Oktober beendet sein wird. Die erste Zucht hat dann nur den Zweck, die Spezies zu erhalten, d. h. Graines für die Hauptzucht zu erzeugen. Meine diessjährige Zucht begann am 17. Mai, heute den 28. Juni beginnt die erste Raupe sich einzuspinnen.

Es ist gelungen, die *Cynthia* mit der *Arrindia* zu kreuzen, und dadurch fruchtbare Bastarde zu erzeugen, welche in allen Eigenschaften die Mitte zwischen beiden Stammeltern halten. Da diese Bastarde sich auf *Ailantus* erziehen lassen und man im Stande ist, jährlich nur eine Zucht auszuführen, so ist diese Mittelrasse auch für unsere Gegenden geeignet.

So wie die *Cynthia* habe ich auch die *Arrindia* und die Bastarde sowohl mit *Ailantus* und *Ricinus* als auch mit verschiedenen Surrogaten, mit letztern jedoch nur im Zimmer gefüttert. *Saturnia Cynthia* und *Saturnia Arrindia* sind zwei auseinander gegangene Formen von ganz demselben Typus, die einander höchst ähnlich sind, sich aber dennoch vielfach von einander unterscheiden. Ausser der Verschiedenheit in der Farbe und Zeichnung des Eies, der Raupe, des Cocons, des Schmetterlings unterscheiden sich beide Formen noch durch die Zahl der jährlichen Generationen, die sie durchmachen, vor allem andern aber durch die Futterpflanze. Beide Formen lassen sich wohl mit *Ailantus* und *Ricinus* züchten, nehmen auch dieselben Surrogate an, doch ist es ganz augenscheinlich, dass die *Cynthia* den *Ailantus*, die *Arrindia* den *Ricinus* bei weitem vorzieht; einen Beweis dafür liefert die von der Nahrung abhängige ungleiche Grösse der Raupen und Cocons, dann aber besonders die Thatsache, dass die *Cynthia* im Freien auf *Ricinus*, die *Arrindia* auf *Ailantus* nicht gezüchtet werden kann, indem die Raupen, ihre eigentliche Nahrungspflanze aufsuchend, auf die Erde herabkriechen,

von Laufkäfern und andern Raubinsekten ergriffen und getötet werden. Diese Umstände in Verbindung mit den übrigen Unterschieden sprechen dafür, diese beiden Formen für verschiedene Spezies zu erklären, während andererseits die Thatsache, dass sie fruchtbare Bastarde hervorbringen, nach dem bisherigen Begriff der Spezies es dahin entscheidet, die *Cynthia* und die *Arrindia* nur für Rassen einer und derselben Spezies zu erklären. Jedenfalls liefern beide Formen ein sehr treffendes Beispiel von Darwin's „werdenden Arten“ etwa so, wie unter den einheimischen Faltern *Vanessa polychloros* und *V. urticae*.

c) *Antheraea Yama-Mai*. Guér. Ménv.

Einführung in Europa.

Der japanesische Eichenseidenspinner wurde das erstemal im J. 1861 in Paris gezüchtet. Der franz. Generalkonsul zu Yeddo, Duchesne de Bellecourt schickte damals an die Société d'acclimatation etwa 2000 Graines. Ende März und Anfang April, also zu einer Jahreszeit wo die Eichenbäume noch kein Laub hatten, schlüpfen die Raupen sowohl im Jardin des Plantes als bei Guérin-Méneville aus. Man fütterte sie zuerst mit Knospen der *Quercus cuspidata* aus einem Gewächshaus, später mit von Toulon und Hyères verschriebenen Eichenblättern. Aber sowohl im Pflanzgarten als bei Guérin-Méneville starben die Raupen nach einander, so dass im Jardin des Plantes nur vier und bei Guérin-Méneville nur eine am 15. April ausgekrochene Raupe zum Einspinnen gebracht werden konnte. Die Schmetterlinge der 4 im Jardin des Plantes erzielten Cocons starben in der Chrysalide und nur der Cocon des Guérin-Méneville ergab einen prächtigen Falter, ein Weibchen. Die Hoffnung befruchtete Graines zu erhalten und die Zucht im nächsten Jahre fortzusetzen, musste daher aufgegeben werden.

Im Januar 1863 erhielt die Société d'acclimatation durch den Schiffsarzt der königl. niederländischen Marine Dr. Pompe von Meerdervoort aus Nagasaki mehrere Grammes Graines dieses Seidenspinners. Er hatte mit ausserordentlichen Schwierigkeiten zu kämpfen, um sich solche zu verschaffen, er wandte sich an mehrere Japanesische Kaufleute, Seidenzüchter und befreundete einheimische Naturforscher, ja selbst an die Japanesische Regierung, aber alles war vergeblich, überall erhielt er zur Antwort, dass die Ausfuhr dieser Graines bei Todesstrafe verboten sei. Da kam Dr. Pompe auf den Gedanken, sich an einen seiner Schüler von der medizinischen Schule zu Nagasaki zu wenden. Als Direktor dieser Anstalt hatte er mehrere Zöglinge aus verschiedenen Provinzen Japans bei sich, unter andern auch aus Etizen und Vigo; diese Provinzen sind nämlich die einzigen, in welchen die Zucht der *Yama Mai* betrieben wird, und weil man sie im ganzen Lande verbreiten will, ist eben die Ausfuhr verboten. Einer

von diesen jungen Leuten nun, wurde von ihm gewählt, nach Vigo zu reisen und dort so viel Graines als möglich zu sammeln und ihm zu überbringen. Dieser junge Mensch dem Dr. Pompe aufs heiligste versprach, seinen Namen nie zu nennen, machte sich auf die Reise und nach einer Abwesenheit von 14 Tagen, brachte er ganz im Geheimen eine Portion Yama-Mai-graines, welche er mit vieler Mühe und grosser Gefahr sich verschafft hatte. Am 1. November 1862 reiste Pompe nach Europa zurück. Da das Schiff meist durch tropische Regionen fuhr, ja sogar zweimal den Aequator durchschneiden musste, und die Temperatur öfters 30—32° R. betrug, so war grosse Gefahr vorhanden, dass die Raupen noch auf der Reise ausschlüpfen. Um dies zu verhüten, hielt er die Graines auf Eis und er war im Stande, sie in gutem Zustande nach Europa zu bringen. Einen Theil derselben schickte er sogleich nach Paris, einen andern übergab er dem Nederl. Handelsmaatschappij, einen dritten dem Niederländ. entomologischen Verein, den letzten an Dr. Bleeker, welcher sie an Guérin-Ménéville schickte. Der Güte des letzteren verdanke ich es, dass ich auch in den Besitz von 50 Graines gelangte; ich erhielt sie am 31. März. Da mir Guérin-Ménéville schrieb, dass die Raupen höchst wahrscheinlich ehe die Eichen treiben würden, auskriechen dürften, so setzte ich einige junge Eichen in Kübel, um sie eher zur Laubentfaltung zu bringen. Obwohl ich die Graines in einer Temp. von nur 2—10° R. hielt, so krochen doch schon am 11. April zwei Raupen aus; da ich gar kein Futter hatte, so giengen sie zu Grunde. Es trat etwas kühleres Wetter ein, so dass die übrigen Raupen noch zurückgehalten wurden. Unterdessen wandte ich mich nach Wien, ob dort nicht Laub von irgend welchen in Gewächshäusern gehaltenen Eichen zu haben wäre; es war vergeblich, nichts war zu bekommen. Am 27. April begannen die Raupen wieder hervorzubrechen; zu derselben Zeit hatten auch in Wien die Eichen noch nicht getrieben, aber manche andere Bäume schlugen daselbst schon aus; um es nun wenigstens mit andern Blättern versuchen zu können, hatte Dr. Theodor Kotschy in Wien die Gefälligkeit, mir mehrmal kleine Zweige mit eben getriebenen Knospen oder ganz jungen Blättern von Buchen, Birken, Kirschen etc. zu schicken. Alle Mühe war umsonst! Endlich begannen die Eichen in den Kübeln zu treiben. Am 30. April schlüpfen drei Raupen aus, sie waren aber wegen der zu langen Zurückhaltung in ihren Kerkern und wegen der kühlen Temperatur zu schwach, um auf die hingelegten Eichenblätter kriechen zu können, sie gingen gleichfalls zu Grunde. Da ich jetzt Blätter hatte, so fasste ich den Entschluss, die zehn noch nicht herausgekrochenen Raupen durch Wärme zum Ausschlüpfen zu bringen; ich heizte daher vom 1. Mai angefangen das Zimmer; denselben Tag schlüpfen noch drei, den nächsten fünf Raupen aus; von diesen starben vier nach kurzer Zeit, die andern vier krochen aber zu meiner grossen Freude auf die Blätter und fingen sogleich an, ihren Rand zu befressen. Ich that sie nun auf die jungen Eichen, auf welchen sie vortrefflich gediehen; nur eine fiel am 3. Tage todt herab, ich behielt also

nur drei am Leben, welche nach viermaliger Häutung sich einspannen und drei schön entwickelte grosse Falter, ein Weibchen und zwei Männchen lieferten. Es war freilich nur wenig Hoffnung vorhanden, dass Männchen und Weibchen an demselben Tage auskriechen werden, ja es war nicht einmal sicher darauf zu rechnen, dass unter den Faltern beide Geschlechter vertreten sein werden. Das letztere trat nun zwar ein, aber ersteres leider nicht! Das Weibchen erschien 12 Tage früher als die zwei an einem Tage ausgeschlüpften Männchen. Da ein nur drei Tage alter Schmetterling von einem eben geborenen des andern Geschlechts als Greis stets zurückgewiesen wird, und da überdiess das Weibchen schon seine Eier 215 an der Zahl gelegt hatte und dem Verscheiden nahe war, so musste ich auf befruchtete Grains verzichten.

Im Jardin d'acclimatation, ferner bei Guérin-Méneville in Paris, der die Raupen Anfangs in Marseille und Toulon züchtete und bei Chavannes in Lausanne, welche sowohl mehr Graines hatten, als auch mehr Schmetterlinge zum Ausschlüpfen brachten, gelang es im Ganzen einige Tausend befruchteter Graines zu erzielen.

Beschreibung des Insekts.

Das Ei der *Antheraea Yama-Mai* ist dunkelbraun mit schwarzen Punkten bedeckt; es ist rundlich aber etwas abgeplattet und hat einen Durchmesser von 1.2 Linien, es ist daher mehr als doppelt so gross als das der *Saturnia Cynthia* und 6 bis 8 mal so gross als das von *Bombyx mori*. Auf 1 Loth gehen etwa 3500 Eier, ein Weibchen legt deren über 200. Befruchtete Eier sind nur einerseits etwas abgeplattet, unbefruchtete aber von beiden Seiten stark eingedrückt. Die Schale der Eier ist sehr hart, pergamentartig.

Merkwürdig ist eine Erscheinung, welche sonst bei keinem einzigen Schmetterling beobachtet worden ist, nämlich die, dass die Räupehen der *Yama-Mai* bereits im Herbste in der Eischale vollkommen ausgebildet sind und in diesem Zustande bis zum Frühling verbleiben; bei *Bombyx mori* und allen übrigen Faltern, welche im Eizustand überwintern, bildet sich die Raupe erst kurz vor dem Auskriechen aus. Obige Erscheinung war vorigen Herbst sehr beunruhigend, indem man fürchten musste, dass die Raupen noch im Herbste auskriechen würden und daher zu Grunde gegangen wären; die *Yama-Mai* wäre dann für Europa verloren gewesen.

Die Raupen sind unmittelbar nach ihrer Geburt etwa zwei Linien lang, werden aber durch die Berührung mit der atmosphärischen Luft bald darauf um eine halbe Linie länger, ebenso beträgt das Gewicht derselben wenige Minuten nach dem Ausschlüpfen etwas mehr, als sie es im Ei hatten. Die Grundfarbe der Raupen ist Anfangs gelblich, bleifarbig, die Warzen treten bald hervor und die Raupen erhalten we-

nige Stunden nach dem Ausschlüpfen ein verändertes Aussehen, der Körper wird nach und nach beinahe goldgelb, nur der erste Brustring ist roth; der Länge nach sind fünf schwarze Streifen und sechs Warzenreihen vorhanden, von denen die oberen gelb, die unteren schwarz sind. Meine drei Raupen verfielen am 9. Tage in den ersten Schlaf, welcher zwei Tage dauerte.

Nach Abstreifung der Haut, erhielten die Raupen eine andere Färbung. Die Grundfarbe, auch die des ersten Brustringes, ist oben grün, unten gelblich grün, auf jeder Seite läuft über den Luftlöchern eine gelbe Linie, die Warzen sind ebenfalls alle gelb. Am letzten Ringe erscheinen röthlich braune Flecken, auch der Kopf ist braun geworden. Gegen Ende der zweiten Periode wird die graue Farbe immer dunkler und die Seitenwarzen werden blau. Die Dauer der zweiten Periode betrug 8 Tage, die des zweiten Schlafes wieder zwei Tagè, die Länge der Raupen betrug einen Zoll.

In der dritten Periode ist die Raupe wieder grün, mit gelben Linien, der Kopf ist röthlich, grün schimmernd, die obern Warzen sind gelb, die unteren lasurblau. Die Dauer dieser Periode war sieben Tage, der Schlaf währte zwei Tage.

In der vierten Periode ist die Raupe grün und durchschimmernd und besonders vorn sehr bucklig, die Warzen sind grün und kaum noch zu erkennen, die Streifen sind wieder gelb, am 5. und 6. Ring sieht man unter jedem Luftloch einen schönen silberfarbigen Fleck, welcher bei manchen Individuen stark glänzend, bei andern nur ganz matt ist; von meinen drei Raupen hatten jene zwei, welche später die männlichen Falter lieferten, glänzende, die eine, aus welcher das Weibchen wurde, matte Flecke; sollte sich diese Beobachtung bestätigen, so könnte man schon im Raupenzustande das Geschlecht erkennen. Diese Periode dauerte neun, der Schlaf vier Tage.

In der fünften Periode bleibt die Raupe fast unverändert, nur ihre Grösse hat bedeutend zugenommen; 20—21 Tage nach Beginn des vierten Schlafes ist sie vollständig ausgewachsen und erreicht eine Länge von drei Zoll.

Von der dritten Periode angefangen, als die Eichen bereits Blätter getrieben hatten, hielt ich die Raupen auf Eichenzweigen, welche in mit Wasser gefüllte Gläser gesteckt wurden. Sie frassen sowohl *Quercus pedunculata* als *sessiliflora*. Raimondo Tominz in Triest versuchte es mit *Quercus Cerris* und *pubescens*, welche von den Raupen, obwohl ungern auch angenommen wurden, Milly im Departement des Landes gab seinen Raupen *Q. Tozza* zu fressen, Ligounhe fütterte sie mit *Q. pyramidata*, Frau Boucarut mit *Q. Ilex*, Maumenet mit *Q. suber*, Graells in Madrid mit *Q. lusitana*, Vallée in Paris mit *Q. cuspidata* und *castaneifolia*, Chavannes in Lausanne sogar mit *Cydonia vulgaris* und *Sorbus Aria*. Die Zucht ist ausserordentlich leicht, die Raupen haben niemals die Zweige und Blätter verlassen, sie zeigten nicht die geringste Lust zu vagabondiren. 53—54 Tage nach dem Verlassen der Eischale begannen sie sich einzuspinnen, nachdem sie einen grossen Tropfen einer durchsichtigen Flüssigkeit

von sich gegeben hatten, indem sie 2 Blätter mittelst Fäden mit ihren Rändern vereinigten und mittelst einer Schnur an einen Zweig befestigten. Nach 4 Tagen waren die Cocons fertig; sie sind an der einen Seite der Blätter angesponnen, auf der andern frei.

Die Dauer des Raupenzustandes richtete sich übrigens ganz nach der Temperatur, in geheizten Zimmern, in Warmhäusern wurde die Zucht in viel kürzerer Zeit beendet, als in ungeheizten Räumen; bei Bonnard in Marseille währte sie 48 Tage, bei Frérot in den Ardennen 50, im Jardin d'acclimatation 55, während sie bei Chavannes in Lausanne 70, bei Jacquemart in Paris 76, bei Ligounhe (Tarn-et Garonne) sogar 86 Tage dauerte. Der Cocon ist nicht wie bei der Cynthia offen, sondern ebenso wie bei Bombyx mori geschlossen, mit dem er überhaupt eine grosse Aehnlichkeit hat, nur ist er bedeutend grösser als bei den meisten Rassen des letzteren; er hat dieselbe Grösse wie die Cocons der serbischen Rasse, ist aber bedeutend fester und liefert viel mehr Seidenmaterie als diese. Die Farbe von aussen war bei den 2 männlichen Cocons lebhaft grün, bei dem weiblichen gelblich grün; die innern Lagen bestehen aber aus weissen silberglänzenden Seidenfäden.

Da die Seidenfäden nicht so wie bei der Cynthia mittelst eines Gummis so sehr verkittet sind, dass dieses ehe man den Cocon abzuhaspeln im Stande ist, erst mittelst Alkalien gelöst werden muss, so kann der Cocon der Yama-Mai auf dieselbe Art abgesponnen werden, wie der von B. mori, die einzelnen Fäden, besonders die der äussern Lage sind aber bedeutend stärker.

Die grüne Farbe der Cocons würde vermuthen lassen, dass die Seide der Yama-Mai sich schwer färben lassen werde; diese Meinung widerlegt sich aber bei genauer Untersuchung dadurch, dass nur die äusserste Schichte grün ist, während die inneren Lagen eine silberweisse Farbe haben, daher es wahrscheinlich ist, dass diese Seide die verschiedensten Farben annehmen werde. Japanesische Proben von dieser Seide sind von Maulbeerseide kaum zu unterscheiden. Die männlichen Cocons sind stets kleiner, als die weiblichen; ein weiblicher Cocon wiegt nach Charannes 8 Grammes, seine Seidenhülle allein 0.7 gr. während die von Bombyx mori nur 0.34 gr. wiegt; 1400 Coconhüllen des Yama-Mai wiegen 1 Kilogr. während 3000 Hüllen von Bombyx mori erst 1 Kilogr. ausmachen.

Die Dauer des Puppenzustandes war verschieden. Die am 19. Juni sich einspinnende weibliche Raupe lieferte am 10. August den ersten Schmetterling, während den am 22. und 26. Juni sich einspinnenden männlichen ihre Falter erst 12 Tage später entschlüpften, der Coconzustand vom Beginn des Einspinnens dauerte daher 52, respective 57 und 61 Tage. Bei R. Tominz in Triest schlüpften die Schmetterlinge durchschnittlich bereits am 28. Tage aus, im Jardin d'acclimatation am 35., ebenso bei Guérin-Méneville, bei Chavannes am 39. bei Frérot in den Ardennen am 45.; in

Teschen dauerte daher der Coconzustand am längsten. Eine niedere Temperatur verzögert, eine höhere beschleunigt das Ausschlüpfen der Schmetterlinge.

Ebenso wie der Falter von *Bombyx mori* muss auch der Yama-Mai-Schmetterling den Cocon an dem Kopfe zuerst mittelst einer Flüssigkeit anfeuchten, um ihn leichter durchbrechen zu können; das dadurch entstehende Loch ist ziemlich gross.

Der Schmetterling ist dem indischen und chinesischen Eichenseidenspinner *Antheraea Pernyi* und *Mylitta* äusserst ähnlich und wenn nicht der Raupen- und Puppenzustand ihn von diesen Arten unterscheiden würde, wenn nicht insbesondere ein physiologischer Unterschied entscheidend ins Gewicht fallen würde, nämlich der, dass Yama-Mai als Ei, während *A. Pernyi* und *Mylitta* als Cocon überwintern, sich also in dieser Beziehung wie *Sat. Cynthia* und *Arrindia* verhalten — so könnte man glauben, dass der Yama-Mai bloss eine Varietät von *A. Pernyi* oder *Mylitta* sei. Diese Umstände aber berechtigten Guérin-Ménéville zur Aufstellung einer selbständigen Spezies.

Unter den bei mir und anderwärts ausgeschlüpfen Faltern gibt es aber selbst wieder zwei verschiedene Farbvarietäten. Die Grundfarbe des Weibchens und des einen Männchens ist braun, die des zweiten Männchens dagegen lebhaft orange-gelb, in den übrigen Merkmalen stimmen beide Varietäten vollkommen überein. Der Kopf mit den behärteten Fühlern ist röthlichgelb, die Augen sind grünlichgrau, der Körper ist röthlichgelb, braun gefleckt, die Füsse roth. Die Vorderflügel haben am Ende eine etwas umgebogene Spitze und sind mit vielen Querstrichen gezeichnet, welche aus weissen und bräunlichen Stäubchen bestehen; auf der Mitte befindet sich ein durchsichtiger Augenfleck von dreiseitiger Form mit abgestumpften Ecken; er ist gelb und bräunlich eingefasst. Oberhalb der Augen ist ein weinrother Strich, am Aussenende ist ein schwärzlicher Querstreif, welcher nach aussen hin weisslich und rosafarben wird. Die Hinterflügel haben am Grunde einen braunen wellenförmigen Streif und in der Mitte ein rundes durchscheinendes Auge, welches nach aussen gelbbraun und schwarz eingefasst ist, während es nach innen röthlich wird und von einem weissen Striche und einer breiten weinrothen Einfassung begrenzt wird.

Die untere Seite des Schmetterlings ist braun mit grau gemischt, nach dem Grunde der Flügel gelblich; ferner sieht man drei bräunliche Querstreifen und am Rande kleine wellenförmige Striche in röthlichgelben Streifen endigend.

Parung der Schmetterlinge, Aufbewahrung der Eier.

Etwa 12—15 Stunden nach dem Ausschlüpfen der Schmetterlinge findet die Parung statt und zwar meist in der Zeit von 11 bis 1 Uhr Nachts; man gibt sie zu diesem Zwecke in einen Käfig oder eine mit Gaze überzogene Schachtel; merk-

würdiger Weise kann die Parung kaum beobachtet werden, weil sie eben nur um Mitternacht und nur sehr kurze Zeit stattfindet, so dass Guérin-Ménéville nur von einigen Pärchen diesen Akt konstatiren konnte und besorgen musste, dass die meisten Graines, die er erhielt, unbefruchtet seien; dies war aber nicht der Fall.

Zwei Tage nach der Parung legt das Weibchen gegen 200 Eier und klebt sie so wie die Cynthia meist an die Wände der Schachtel an, diese können dann mit dem Fingernagel heruntergekratzt werden. Ueber den Winter müssen sie an einem kühlen, trockenen Orte, wo jedoch die Temperatur nie unter 0° sinkt, aufbewahrt werden; in grösserer Kälte würden die bereits im Herbste in der Eischale entwickelten Räumchen zu Grunde gehen.

In Japan giebt man die Schmetterlinge in ein Zimmer, in welchem sie frei herumfliegen können und welches erst betreten wird, nachdem die Eier gelegt worden sind; über den Winter werden diese in Porzellengefässen in die Erde bis zu einer Tiefe gethan, wo die Kälte sie nicht erreichen kann.

Zucht im Freien, Zucht im Zimmer.

Die Zucht geschieht in Japan auf zweierlei Weise, nämlich im Freien und im Zimmer. Die erste Methode wäre natürlich vorzuziehen, weil sie gar keine Arbeit verursacht und weil die Cocons grösser und schöner werden, wenn nicht die Singvögel eine grosse Menge Raupen auffrassen.

Ob der Yama-Mai bei uns wird im Freien gezüchtet werden können, lässt sich noch nicht sagen, bis jetzt wurde er nur meist in Zimmern oder Glashäusern gehalten. Wegen der langen Dauer des Raupenzustandes ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein grosser Theil durch Singvögel, Spinnen etc. zu Grunde geht, weit grösser als bei der Cynthia, auch kann man den Raupen auf den Eichenbäumen fast gar keinen Schutz angedeihen lassen; vielleicht wird man auch in Europa die Methode der Japanesen befolgen, die Eichen ganz niedrig in Hecken zu pflanzen und sie mit Netzen zu überziehen.

Dieses Jahr sind die Raupen leider noch früher ausgekrochen als im vorigen, ein grosser Theil der Zuchten wird daher wohl verloren sein. In Teschen begannen die Räumchen bereits Anfangs April zu einer Zeit, wo die Eichen in den Kübeln noch nicht getrieben hatten, hervorzubrechen, gingen daher zu Grunde; im Jardin d'acclimatation krochen Anfangs März gegen 5000 aus und konnten nur zum Theil am Leben erhalten werden, ebenso verlor Dr. Sacc in Barcelona den grössten Theil seiner Raupen.

Nur durch künstliche Verlangsamung der einzelnen Entwicklungsstufen des Yama-Mai wird es möglich sein, die Raupen am zu frühzeitigen Auskriechen zu verhindern, und diesen Spinner bei uns einzubürgern.

Schlussfolgerungen.

Sollte der Yama-Maispinner ohne grosse Verluste durch Vögel, Spinnen, Ameisen, Wespen, Bienen, Sturm und Regen bei uns im Freien gezüchtet werden können, so ist kein Zweifel, dass er eine grosse Zukunft hat; in diesem Fall dürfte sich vielleicht keiner der andern neueingeführten Seidenspinner, weder die *Cynthia* noch die *Arrindia* bei uns rentieren, ja ich bin der Ansicht, dass dann der Yama-Mai auch dem *Bombyx mori* bedeutende Concurrenz machen wird. Die Yama-Mai-Cocons lassen sich eben so leicht abhaspeln, wie die des *Bombyx mori*, sie liefern eine eben so feine und schöne Seide, die die verschiedensten Färbungen verträgt und welche in Japan denselben Werth wie die beste Maulbeerseide hat; in Yeddo wird das Pikul dieser Seide mit 8—900 mexikanischen Dollars bezahlt, so dass nach unserm Masse und Gelde 1 Pfund auf 16—17 fl. zu stehen kommt.

Nach Analogie der Maulbeerraupen und Cocons, jedoch mit Berücksichtigung der längeren Entwicklungszeit und der bedeutenderen Grösse der Yama-Mai-Raupen und Cocons, und nach den Wägungen des Chavannes dürfte 1 Pfund 140 volle Cocons enthalten, daher 1400 Cocons 1 Pfund Seide geben. Ein Zentner Eichenlaub wird genügen, um 1400 Raupen zu ernähren; grosse Eichenbäume liefern gewiss 4 bis 5 Zentner Laub, daher könnten auf einem Eichenbaum 4 bis 5 Pfund Seide erzeugt werden, es würde also, jedes Pfund Seide zu 16 fl. gerechnet, ein Eichenbaum eine Rente von 64 bis 80 fl. abwerfen, und dies ohne Mühe, fast ohne Arbeit. Ich mache diesen ungefähren Ueberschlag nur um zu zeigen, welch' grossen Einfluss die Akklimatisation des Yama-Mai-Spinner auf die bis jetzt im Gebrauch stehenden Webstoffe haben würde, unter der Voraussetzung, dass er im Freien gezüchtet werden könnte.

d. *Antheraea Pernyi*. Guér-Mérv.

Der Eichenseidenspinner aus China lebt in seinem Vaterlande auf der *Quercus castaneifolia*, er wird in den Provinzen Kouy-tchéou und Chantong gezüchtet. Er ist in allen seinen Entwicklungsstufen dem japanesischen Eichenspinner sehr ähnlich, nur spinnt er, so wie die *Cynthia* „offene“ Cocons, welche eben so wie bei der *Cynthia* überwintern und die Schmetterlinge erst im Frühlinge geben, während sich der Yama-Mai in dieser Hinsicht wie *B. mori* verhält. Die Cocons werden auf eine ähnliche Weise abgehaspelt wie bei der *Cynthia*, sie müssen nämlich ebenfalls vorher in Lauge gesotten werden, was bei Yama-Mai nicht nothwendig ist. Die Seide die sie liefern, ist nicht so fein wie die Maulbeerseide, und die Chinesen waren bisher nicht im Stande, ihr andere als die violette Farbe zu verleihen.

Es sind in den letzten Jahren mehrfache Versuche gemacht worden, diesen Seidenspinner in Europa zu akklimatisiren, bis jetzt leider ohne Erfolg. Im Jahre 1850 kamen die ersten Cocons nach Paris und gaben einige Falter, welche sich aber nicht paarten. 1851 schickte der Missionär Perny aus Canton Cocons nach Lyon, die Schmetterlinge waren aber schon auf der Reise ausgeschlüpft; 1855 kamen 700 Cocons an der Société d'acclimatation, von welchen die meisten verdorben waren; von den wenigen Schmetterlingen legte nur ein Weibchen befruchtete Eier, welche jedoch blos 6 Raupen ergaben, die meist am nächsten Tage starben; nur eine erhielt sich 13 Tage am Leben, sie wurde mit *Quercus pedunculata* gefüttert. Auch die im Jahre 1857 angelangten Cocons ergaben kein Resultat. Im Jahre 1863 langten durch den Reisenden E. Simon 20 Kilo Cocons von A. Pernyi in Paris an, sie wurden Guérin-Méneville übergeben; leider waren sie wieder in dem traurigsten Zustande. Nur ein Weibchen lieferte befruchtete Eier, welche 50 Raupen ergaben, sie wurden wieder mit *Quercus pedunculata* gefüttert, starben aber alle nach einander.

Endlich brachte der bereits erwähnte Reisende E. Simon bei seiner Rückkunft aus China im Winter dieses Jahres mehrere hundert Cocons dieses Spinners nach Paris, deren Schmetterlinge jedoch grösstentheils auf der Reise ausgekrochen waren. Es gelang E. Simon, die Schmetterlinge während der Seefahrt zum Paren und Eierlegen zu bringen und daher eine Portion befruchteter Graines der Société d'acclimatation zu übergeben. Durch Guérin-Méneville erhielt ich hievon 25 Stück, von welchen ich jedoch nur eine zum Auskriechen brachte, die so schwach war, dass sie ohne Nahrung zu nehmen, binnen wenigen Stunden todt war; beim Oeffnen der Graines fand ich die Raupen vollständig ausgebildet, jedoch todt; bei mehreren war in der Eischale ein von den Räumchen ausgefressenes Loch zu bemerken. Ich glaube nicht zu irren, wenn ich die Schuld des Misslingens der zu langen Aufbewahrung der Graines in einer Temperatur von nur $+ 3^{\circ}$ bis $+ 6^{\circ}$ R. zumesse, da sich A. Pernyi in dieser Hinsicht wie die *Cynthia* und *Arrindia* verhält, deren Eier in einem zu kalten Raum ebenfalls zu Grunde gehen; der Grund, wesshalb ich diess jedoch thun musste, war wieder Mangel an Eichenblättern. Hoffentlich wird man in Paris glücklicher gewesen sein.

e. *Antheraea Mylitta*. Fabr.

Im Jahre 1829 wurden die ersten Cocons dieses in Ostindien einheimischen der A. Yama-Mai und A. Pernyi sehr nahe verwandten Seidenspinners von Lamare-Picquot nach Paris geschickt und zwei Jahre darauf empfahl er selbst aufs Dringendste den Versuch ihn zu akklimatisiren, aber zu jener Zeit hatte man noch gar keinen Geschmack an der Akklimatisation; die Maulbeerseidenzuchten waren in Blüthe,

daher wurde die von Latreille bekämpfte Idee des Lamare Picquot von der Akademie der Wissenschaften nicht gut geheissen.

Im Jahre 1855 versuchte Chavannes in Lausanne die Einführung dieses Seidenspinners von Neuem, er züchtete die Raupen im Freien auf *Quercus pedunculata*, *Sorbus Aria*, *Mespilus germanica* und *Cydonia vulgaris*. Diese Zucht gelang ihm mehrere Jahre nach einander vollkommen; im Jahre 1859 gingen die Raupen gänzlich zu Grunde, wahrscheinlich durch einen jener uns unerklärlichen Zufälle, welchen unsere einheimischen Schmetterlingsarten oft plötzlich unterliegen.

Im Jahre 1856 erhielt die Société d'acclimatation Cocons von der Mylitta aus Pondichery durch Perrottet, welcher sie in der Nähe dieser Stadt züchtete. Die Schwierigkeit der Akklimation dieses Spinners liegt in der Parung der Schmetterlinge, welche nur äusserst schwer gelingt. Daran scheiterte diese letzte in Paris ausgeführte Zucht.

Die unter dem Namen „Tussah“ nach Europa in beträchtlichen Quantitäten eingeführte Seide ist sehr schön und stark; ein Cocon liefert zweimal so viel Seide als *Bombyx mori*.

In ihrem Vaterlande lebt die Mylitta ausser den Eichen noch auf *Zizyphus Jujuba*, welchen die Bengalen zu diesem Zweck strauchartig ziehen und vor den Angriffen der Vögel und anderer Feinde schützen.

Die Cocons der Mylitta hängen auf den Bäumen wie Früchte, fallen auch auf die Erde herab und werden dann gesammelt; die Meinung der Römer und Griechen, dass die Seide von einer Frucht gewonnen werde, erklärt sich hieraus genügend; wahrscheinlich betraf dies eben die Cocons der Mylitta.

Die Akklimationsvereine in Paris und Berlin sind bestrebt, die Einführung dieses Eichenspinners nochmals zu versuchen.

f. *Antheraea Roylei* Moore.

In der Sitzung der Akademie der Wissenschaften zu Paris hielt Herr Guérin-Méneville folgenden Vortrag:

„Seit mehreren Jahren hat die Akademie der Wissenschaften alle meine Mittheilungen über eine der wichtigsten Anwendungen der Zoologie, die Einführung und Akklimation neuer Seidenraupenspecies, mit deren Produkten ganze Völkerschaften in Indien, China und Japan sich bekleiden, mit Interesse aufzunehmen die Gewogenheit gehabt.

Meine diessbezüglichen Bestrebungen wurden gebilligt und ich setze sie muthig fort, denn man begreift überall den unendlich wohlthätigen Einfluss, den die Einführung dieser Erzeuger neuer Webstoffe im Hinblick auf die durch den beklagenswerthen Krieg in Amerika veranlasste Baumwollenkrise zum Resultat hätte.

Jedermann sieht heute ein, dass die Seidenspinner, welche auf Ricinus, Ailantus und auf den Eichen leben, den Mangel der Baumwolle zu ersetzen im Stande sein werden.

Bisher habe ich drei asiatische Eichenseidenraupen einzuführen versucht: den Bombyx Mylitta Fabric. aus Bengalen, meinen Bombyx Pernyi aus dem Norden von China und meinen Bombyx Yama-Maï aus Japan. Heute habe ich die Ehre, der Akademie die ersten nach Europa gekommenen Individuen einer vierten Eichenseidenraupe, des Bombyx (Antheraea) Roylei Moore vorzulegen. Durch Capitän Hutton erhielt ich 20 lebende Cocons dieser auf dem Hochplateau des Himalaya in der Gegend von Kaschmir einheimischen Seidenraupenart. Die Raupe lebt auf einer dickblättrigen Eichenart, Quercus incana, welche unserer Kork- und Steineiche sehr ähnlich ist und es ist klar, dass sie, so wie die drei andern Eichenseidenraupen auf unseren einheimischen Eichen wird gezüchtet werden können.

Ihr Cocon unterscheidet sich von dem der drei andern Arten durch seine bedeutendere Grösse, besonders aber durch die gleichmässig aus schöner hellgrauer Seide bestehende Hülle.

Es ist klar, dass diese neue Seidenraupe sich in Mittel- und Nordfrankreich leicht akklimatisiren wird, denn das Klima der Hochebenen des Himalaya dürfte von unserem nicht sehr verschieden sein, indem viele Gewächse dieser höchsten Centralkette Asiens bei uns ausgezeichnet gedeihen.

Die 20 den 23. März erhaltenen Cocons lieferten mir am 7. April zuerst 3 männliche Falter, und ich fing an zu besorgen, sie alle vor Erscheinen der Weibchen auskriechen und zu Grunde gehen zu sehen. Endlich, am 19. April, schlüpfte zu gleicher Zeit ein Männchen und ein Weibchen aus. Diese beiden Falter parteten sich in der Nacht vom 20. auf den 21. um 1 Uhr nach Mitternacht und ich erhielt bereits 108 Eier, welche hinreichen werden, um diese Species einzuführen und sie der „Société d'acclimatation“ sowie auch den Landwirthen aller Länder, wo die verschiedenen Eichenarten gedeihen, zu übergeben.

Die Instructionen über die Behandlung meines japanesischen Yama-Maï, welche ich in meiner „Revue de sériciculture comparée“ (1863 S. 33) veröffentlichte, können durchaus auf diese neue Species angewendet werden, von welcher ich die Ehre habe, der Akademie die Stammeltern der zukünftigen europäischen Zuchten vorzuweisen, gerade so, wie ich auch im Jahre 1858 diejenigen vorgelegt habe, welche mir es möglich machten, den Ailantusspinner einzuführen, welcher sich allmählig in allen Ländern Europa's, Afrika's, Amerika's und sogar in Australien akklimatisirt“.

g. *Attacus Cecropia*.

Der canadische Seidenspinner war ebenfalls schon Gegenstand mehrerer Zuchtversuche in Amerika und Europa. Er kommt bis jetzt nur im wilden Zustande in Canada vor und lebt auf *Prunus*, *Pirus*, *Betula*, *Ribes* etc., besonders aber auf *Prunus americana*. Es ist bisher noch nicht gelungen, diese Art zu züchten, obwohl schon im Jahre 1767 Moses Bartram in Philadelphia darauf zielende Versuche angestellt hat; 1820 erhielt Audouin in Paris einige lebende Cocons aus Amerika; die Falter schlüpfen zwar aus, lieferten aber keine befruchtete Eier. Später versuchte es Lucas, Blanchard, Duméril und Vallée und im Jahre 1861 Ruz de Lavison im Jardin d'acclimation, aber alle Bestrebungen waren erfolglos.

Zuletzt erhielt 1863 Guérin-Ménéville von New-York durch den Kaufmann Amable Lefèvre 8 Cocons der *Cecropia*; er brachte sogar eine Parung zu Stande, das Weibchen legte Eier, aber die Raupen krochen nicht aus. Ein Weibchen der *Cecropia* parte sich mit einem Männchen von *Antheraea Pernyi*; auch die dadurch erzielten Eier waren unbefruchtet.

h. *Borocera cajani* Vinson.

Dieser Seidenspinner lebt auf *Cytisus cajanus* auf der Insel Madagaskar und die Cocons werden dort eben so wie von mehreren anderen Bombyciden, wie *Borocera madagascariensis* und *Bombyx Radama* zu verschiedenen Geweben verwendet. Er hat die Eigenthümlichkeit, dass seine Raupen noch bevor sie ihren Cocon spinnen, sich in ein gemeinschaftliches Gewebe einspinnen, welches die Form eines riesenhaften Cocons hat. Im südlichen Europa könnte man wohl den Versuch machen, auch diesen Seidenspinner zu züchten.

i. Thien-Tse.

Zuletzt will ich noch einen merkwürdigen Seidenspinner erwähnen, von dem man noch nicht weiss, ob er eine selbstständige Species oder nur eine besondere Rasse von *Bombyx mori* sei, nämlich den Thien-Tse oder Sohn des Himmels. Nachdem die Zucht von *Bombyx mori* beendet ist, erscheinen auf den Maulbeerbäumen der chinesischen Provinz Tché-Kiang kleine Raupen, welche sich fast gar nicht von denen des *B. mori* unterscheiden, ihre Cocons sind jedoch bedeutend kleiner; sie leben nur im Freien und spinnen sich zwischen den Blättern ein. Die Seide die sie geben, wird ebenso verwendet, wie die des gewöhnlichen Seidenwurms. In Europa ist noch kein Versuch mit dem Thien-Tse gemacht worden.

Bienen und Schildläuse.

Ausser den Seidenraupen sind nur noch die Bienen und Cochenilleschildläuse als Hausthiere zu betrachten. Letztere sind zwar in vielen Treibhäusern Europa's zu finden, auch sind sie in Berlin bereits absichtlich gezüchtet worden, doch scheint mir deren Zucht doch nur mehr Spielerei zu sein.

Dagegen hat die Einführung neuer Bienenarten ohne Zweifel viel mehr Aussicht auf Erfolg, Akklimatisations- und Bienenvereine sind eifrig bestrebt, die darniederliegende Bienenzucht dadurch wieder zu heben.

Folgende Bienenarten und Rassen werden zur Akklimatisation empfohlen:

1. Die italienische Biene (*Apis ligustica*) wird bereits von vielen Bienenwirthen gezüchtet und ist als akklimatisirt zu betrachten. Eine Abart derselben oder vielleicht ein Bastard dieser und unserer einheimischen ist die schon im Alterthum wegen ihres aromatischen Honigs hochberühmte Hymettusbiene. Sie wird in Dresden gezüchtet und trägt sehr fleissig ein, so dass wir bald den gepriesenen Honig des classischen Alterthums reichlich produzieren werden.

2. Die ägyptische Biene (*Apis fasciata* Latreille) ist in Aegypten domestiziert und wird besonders von Gerstäcker in Berlin empfohlen.

3. Die javanische Biene (*Apis dorsata* Fabr. *A. nigripennis* Latreille).

4. Die ceylanische Biene (*Apis bicolor* Klug. *A. zonata* Guérin Méneville).

5. Die Biene von der Insel Celebes (*Apis zonata* Smith).

In Mexico, Brasilien, Cayenne u. s. w. findet man mehrere andere Bienenarten, welche sich von denen der alten Welt durch den Mangel des Giftstachels unterscheiden und daher von diesen unter dem Namen *Melipona* generisch getrennt werden. Sie leben theils in hohlen Bäumen, theils in Erdlöchern, bauen Waben aus Wachs und liefern einen sehr aromatischen Honig; in ihren Gesellschaften findet man ebenfalls Männchen, Weibchen und Arbeiter, ihr Benehmen und ihr Naturell gleicht ganz dem unserer Bienen. Es sind bereits mehrere Versuche gemacht worden, die *Meliponen* in Europa einzuführen, die aber alle misslungen sind. Im vorigen Jahre erhielt der Jardin des plantes 2 Kolonien aus Brasilien, doch auch diese giengen im Winter wegen Nahrungsmangel zu Grunde.

Endlich sei noch die in China und Japan einheimische, wachsbereitende Schildlaus (*Coccus ceriferus*), welche in diesem Jahre durch E. Simon in lebendem Zustande nach Paris gebracht wurde, erwähnt. Sie lebt auf verschiedenen Pflanzen, auf *Ligustrum glabrum*, *Celastrus ceriferus*, insbesondere aber auf *Rhus succedanea*; sie nährt sich von dem Saft dieser Bäume und bewirkt das ausfliessen desselben; an der Luft erhärtet der Saft und bildet ein weisses, zu Lichten verwendetes Wachs. Insekt und Baum wurden zuerst 1857 in der „Revue de l'Orient“ von Stanislaus Julien beschrieben. Auf *Rhus succedanea* komme ich noch einmal zurück.

V. Pflanzen.

Die Zahl der in Europa akklimatisationsfähigen und einen Nutzen versprechenden Gewächse aus den übrigen Welttheilen, ist eine sehr grosse. Ich werde mich hier nur auf wenige beschränken.

1. Der Wachsbaum, *Rhus succedanea* aus Japan.

Nach Eugen Simon wird dieser Baum in Japan auf dem schlechtesten, dürrsten Boden, auf steinigen Bergen in Hecken angepflanzt und zwar so, dass auf eine Hektare etwa 5000 Bäumchen kommen. Im fünften Jahre nach der Pflanzung werden 10.000 Kilogr. Samen auf einem solchen Terrain erzeugt, im 8. Jahre 15.000, im 10. 45.000, im 12. 100.000, im 15. 150.000. 400 Kilogr. Samen geben 100 Kilogr. Wachs. 100 Kilogr. Wachs haben gegenwärtig in London einen Werth von 125—130 franc. Eine Pflanzung von 5000 Bäumen auf einer Hektare liefert durchschnittlich einen Brutto-Ertrag von 37.500 Kilogr. Wachs in einem Werth von 50.000 franc. Dieses vegetabilische Wachs ist zwar viel flüssiger als das gewöhnliche, doch hat man in England ein Verfahren gefunden, es auch in der Wärme in festem Zustande zu erhalten. Der Wachsbaum könnte nach E. Simon in den gemässigten Ländern Europa's eingeführt werden. Von dem auf *Rhus succedanea* lebenden, ebenfalls Wachs erzeugenden Insekte war bereits die Rede.

2. Der japanesische Papiermaulbeerbaum (*Broussonettia Kami-noki*).

Es ist bekannt, dass aus der Rinde des chinesischen Papiermaulbeerbaums *B. papyrifera* das schönste chinesische Papier fabrizirt wird. Obwohl dieser Baum in den botanischen Gärten und Parkanlagen von Europa seit lange sich befindet, so ist es doch Niemandem eingefallen, diesen Baum des Papiers wegen, welches derselbe liefern kann, anzupflanzen. Da die Lumpen und in Folge dessen das Papier immer theurer wird, so wäre wohl, trotz des „Maispapiers“, ein neuer Papierstoff für Europa sehr erwünscht. Der *Kami-noki* soll noch mehr Papier liefern als der chinesische; er gedeiht auf steinigem, besonders kalkhaltigem Boden und würde sich wahrscheinlich sehr leicht akklimatisiren lassen.

3. Der Tuscarora oder Wild-Rice (*Hydrophyrum palustre* L.)

Dieses vor etwa 3 Jahren unter dem Namen nordamerikanischer Wasserreis (*Zizania aquatica* L.) wieder aufgetauchte Gras wurde nach sorgfältigen Untersuchungen

durch Dr. Münter aus Greifswald als *Hydropyrum palustre* L. erkannt. Schon zu Ende des vorigen Jahrhunderts wurden in England Kulturversuche mit dem Wildreis angestellt. An Teichufern und in Sümpfen wurde der Samen im Herbst gesät, die Früchte reiften alljährlich und säeten sich freiwillig aus. In Folge dieses gelungenen Versuchs forderte Lambert seine Landsleute auf, das schöne Gras, welches den Indianern des amerikanischen Nordens hauptsächlich als Nahrungsmittel dient, an geeigneten Stellen Grossbritanniens und Irlands im Grossen anzubauen, weil aller Grund zu der Annahme vorhanden sei, dass diese an den Ufern canadischer Seen wild wachsende haferartige Pflanze sich leicht in England einbürgern liesse. Sein Wunsch ging jedoch nicht in Erfüllung.

Im Jahre 1820 wurde der Wildreis im botanischen Garten zu Berlin, 1860 zu Bonn kultivirt.

Im Jahre 1861 schickte der preussische Consul zu New-York, Friedrich Kühne Samen dieser Pflanze an den Akklimatisationsverein nach Berlin, er wurde an mehrere Mitglieder dieses Vereins vertheilt und von denselben ausgesät.

Leider blieben die meisten dieser Versuche erfolglos, weil der Samen zu spät ausgesät worden war, nur dem Dr. Münter zu Greifswald und wenigen andern gelang es, einige Pflanzen zur Entwicklung zu bringen.

Sollten die Versuche im grösseren Masstabe gelingen, sollte sich der Wasserreis selbst aussäen oder sollte er perennirend sein, was bis jetzt nicht ausgemacht ist, so könnte diese Pflanze Landstriche, die bis jetzt für die Kultur nutzlos waren, in fruchtbringende umwandeln, besonders die sumpfige Ufer der Flüsse und Binnenseen, an denen ausser der *Typha latifolia* und *angustifolia*, deren Blätter zum Flechten von Stubendecken, *Phragmites communis*, deren Halme zur Berohrung der Häuser dienen, und ausser dem Schwaden, *Glyceria fluitans*, keine irgend einen Nutzen bringende Pflanze wächst.

4. Die Baumwollenstaude (*Gossypium herbaceum*)

wird im südlichen Frankreich seit einigen Jahren mit ausgezeichnetem Erfolg kultivirt; auch in Dalmatien sind Versuche gemacht worden.

5. Der peruvianische Spinat (*Chenopodium Quinoa*)

ist zwar schon lange in Europa bekannt, doch fängt man erst jetzt an, diese Pflanze im Grossen zu kultiviren, seitdem man weiss, dass nicht nur die Blätter als Spinat genossen werden, sondern auch der Samen ein ausgezeichnet feines Mehl liefert.

Ebenso wird der neuseeländische Spinat (*Tetragonia expansa*) seit kurzem in grossem Massstab gebaut.

Die chinesische Oelerbse (*Soja hispida*) ist noch nicht vollständig akklimatisirt.

Den bereits lange bekannten Zuckerahorn (*Acer saccharinum*) beabsichtigt man ebenfalls des Zuckers wegen, den er liefert, bei uns vollständig einzuführen.

Ob die Bataten (*Dioscorea Batatas*) einmal theilweise die Stelle der Kartoffeln zu ersetzen im Stande sein werden, wird die Zukunft lehren. Von letzteren werden einige neue Spielarten sehr gerühmt, besonders die Kartoffeln aus Australien, von St. Marthe und von St. Helena.

Die Cocozzelli, eine besondere Spielart des Kürbis (*Cucurbita pepo*) aus der Gegend von Neapel, liefern ein ausgezeichnetes Gerücht; sie gedeihen in unserem Klima sehr gut, doch wird der Samen in Teschen noch nicht reif.

Die Pengabar-Jamba (*Palea Cibotii*) wurde aus Japan nach England eingeführt; 6 Gran des Faserstoffs dieser Pflanze sind hinreichend, der Blutung einer Arterie von 1 Linie Durchmesser Einhalt zu thun.

Endlich will ich noch erwähnen, dass in Budweis der Kaffeebaum (*Coffea arabica*) im Freien reifen Samen gebracht und ein gutes Getränk geliefert haben soll. Fürst Johann Adam Schwarzenberg hat den Samen kommen lassen und der Gärtner Streycek soll zuerst reifen Samen zu Stande gebracht haben. Auch im Klostergarten zu Ossek soll ein Kaffeebaum voriges Jahr reifen Samen getragen haben. Von den Bäumen, deren Akklimatisation gegenwärtig versucht wird, nenne ich nur: *Cedrus Libani*, *Pinus Reginae Amaliae* aus Griechenland, *Wellingtonia gigantea* aus Californien, *Schinus molle* aus Amerika, *Eucalyptus globulus* aus Neuholland.

Ausser diesen wenigen hier angeführten Pflanzen werden in den Akklimatisationsgärten noch sehr viele andere versuchsweise kultivirt; es mangelt mir der Raum, um sie hier alle anzuführen, doch werden schon diese wenigen genügen, um ein Bild von der Thätigkeit der Akklimatisationsvereine auch in dieser Beziehung zu haben.

Auch bei der Akklimatisation der Gewächse muss man viele Geduld haben. Nicht in wenigen Tagen oder Monaten wird eine Akklimatisation zu Stande gebracht, es gehören dazu viele Jahre, ja oft Jahrhunderte! Seien wir daher geduldig und ausdauernd, wie es die Natur selbst ist! Versuchen wir es mit vielen Pflanzen und Thieren, wiederholen wir die Versuche wenn sie die ersten Male misslingen, einer oder der andere wird endlich doch gelingen und die Ausdauer bezahlen.

Die Naturgeschichte beschränke sich nicht blos auf das Beobachten und Beschreiben, sie nehme in ihren Kreis auch das Experiment auf!

Oskar Žlik.

SCHULNACHRICHTEN.

I. Lehrplan des Schuljahres 1863—64.

Vorbereitungs-Klasse.

Religion, Deutsch, Geographie, Mathematik, Naturgeschichte und Polnisch gemeinschaftlich mit der ersten Klasse.

Erste Klasse.

Klassenlehrer: Johann Kukutsch.

Religion: 2 Stunden Dr. Luthers Katechismus nach K. Redlichs Ausgabe. Die kleinere Hälfte. *A. Žlik.*

Latein: 8 Stunden. 1. Sem. nach Schulz: Die regelmässige Formenlehre: Declination, Comparation, Pronomina, Numeralia, Adverbia. Nach 10 Wochen alle 8 Tage $\frac{1}{2}$ Stunde Composition nach Dünnebier, lateinisch-deutschen und deutsch-lateinischen Uebersetzungsbeispielen. 2. Sem. Schulz: Formenlehre: Genus Tempora, Modi, Ableitung der Tempora. Regelmässige Conjugationen. Gebrauch des Coniunctiv und Infinitiv in den wichtigsten Fällen. Memorieren und Aufschreiben der Vokabeln mit der Uebersetzung. Alle 8 Tage eine Composition, alle 14 Tage ein Pensum nach Dünnebier.

J. Kukutsch.

Deutsch: 4 Stunden. 1. und 2. Sem. Die Conjugation, ihr syntaktischer Gebrauch und die Partikeln nach Bauer's Grammatik. Ausserdem wurden die 160 starken Verba mit ihrem Ablaut, ihrem Coniunctiv und ihrem Hilfsverbum memoriert. Lesen und Memorieren aus Mozarts Lesebuch 1. Abth. Alle 14 Tage eine

schriftliche Übung zu den laufenden §. §. der Grammatik. Alle 8 Tage Schreibungsübung nach der vom Lehrkörper angenommenen Vorschrift.

J. Kakutsch.

Geographie: 3 Stunden. Geographie nach Schubert; Karten von Scheda.

Im. Raschke.

Mathematik: 3 Stunden. 1. Sem. Arithmetik. Ergänzungen zu den vier Species und den Brüchen; Decimalbrüche nach Močniks Lehrbuch. 2. Sem. 1 Stunde Wiederholung und Einübung des Obigen. 2 Stunden geometrische Anschauungslehre. Auf Anschauung basierte Entwicklung der Begriffe der Raumgrößen: Körper, Flächen, Linien, Punkte, gerade Linien, Richtung und Grösse derselben. Entstehung und Grösse der Winkel. Gleichheit, Aehnlichkeit und Congruenz. Entwicklung der Haupteigenschaften der Dreiecke; Construction derselben und Auflösung einiger geometrischen Aufgaben, nach Hillards Tafeln.

J. Odstrčil.

Naturgeschichte: 2 Stunden. 1. Sem. Säugethiere nach Pokorny's Lehrbuch. 2. Sem. Insecten, Spinnen und Krustenthiere, Würmer, Weich-, Strahl-, Korallen- und Aufgussthiere nach demselben Lehrbuch.

O. Žlik.

Zweite Klasse.

Klassenlehrer: Oscar Žlik.

Religion: 2 Stunden. Die andere grössere Hälfte des Lutherischen Katechismus nach Redlich.

A. Žlik.

Latein: 8 Stunden. 1. Sem. Kleine lat. Sprachlehre von Dr. Ferd. Schulz. Unregelmässigkeiten in den Declinationen, die in der 1. Classe weniger berücksichtigten Partien der Zahl- und Fürwörter, der Adverbien, Präpositionen und Conjunctionen. Schinnagl's Lesebuch, Memorieren, später häusliches Präparieren. Alle 8 Tage 1 Composition, alle 14 Tage ein Pensum. — 2. Sem. Unregelmässigkeiten in der Conjugation. Verba anomala, defectiva, impersonalia. Lehre vom Gebrauch des Conjunctivs, Imperativs, Infinitivs. Anwendung der Participien. Schinnagl's Lesebuch. Präparation, Composition und Pensum wie im 1. Sem.

P. Kaiser.

Deutsch: 4 Stunden. 1. und 2. Sem. Declinationen und ihr syntaktischer Gebrauch; Wiederholung des Verbuns, besonders des starken und seines syntaktischen Gebrauchs nach Bauer's Grammatik. Lesen und Memorieren aus Mozart's Lesebuch 2. B. Alle 14 Tage ein Aufsatz abwechselnd zu Hause und in der Schule. Jede Woche eine Schreibungsübung.

G. Biermann.

Geschichte und Geographie: 3 Stunden. 1. Sem. Einleitung in die Weltgeschichte. Geschichte von den Indern bis zum Tode Alexander's des Grossen nach Dr. Beck's Lehrbuch. Gleichlaufend: Geographie Vorderasiens, Griechenlands und des östlichen Mittelmeeres nach Wandkarten von Kiepert. 2. Sem. Geschichte von Roms Gründung bis zum Fall des weströmischen Reiches. Geographie Italiens, des ganzen Mittelmeeres, des westlichen und mittleren Europas in beiden Sem. Kartenzeichnen. *G. Biermann.*

Mathematik: 3 Stunden. 1. Sem. Arithmetik 2 Stunden. Verhältnisse, Proportionen, einfache Regel-de-tri und darauf beruhende Rechnungsarten nach Močnik's Lehrbuch. Geometrische Anschauungslehre. 1 Stunde Flächenberechnung geradliniger Figuren nach Hillard's Tafeln. 2. Sem. Arithmetik 1 Stunde wälsche Praktik und Uebungen der Rechnungen des 1. Sem. Geometrische Anschauungslehre. 2. Stunden Pythagoräischer Lehrsatz, von der Bildung bestimmter Quadrate, Verwandlung und Theilung geradliniger Figuren.

O. Žlik.

Naturgeschichte: 2 Stunden. 1. Sem. Vögel, Amphibien, Fische nach Pokorny's Lehrbuch. — 2. Sem. Erklärung der Pflanzenorgane und des Linné'schen Systems nach demselben Lehrbuche. Uebung im Beschreiben, Unterscheiden, und Bestimmen der um Teschen wild wachsenden und angebauten Pflanzen.

O. Žlik.

Dritte Klasse.

Klassenlehrer: Paul Kaiser.

Religion: 2 Stunden. Zusammenhängende Darstellung des christlichen Glaubens nach Palmer.

A. Žlik.

Latein: 6 Stunden. 1. Sem. 2 Stunden Grammatik nach Schinnag'l §§. 1—61 und 1 Stunde Syntax. Gebrauch der Casus; alle 14 Tage eine Composition und ein Pensum nach Süpfle's 1. Theil 1—204 mit Auswahl. Lectüre 4 St. Historia antiqua ed. Hoffmann lib. I. II. Bildung von Sätzen. Præparation. — 2. Sem. 2 St. Grammatik. Wiederholung des im 1. Sem. abgehandelten Stoffes und dazu genommen §. 61—97. Syntaktische Eigenthümlichkeiten im Gebrauche der Adjectiva und Pronomina. Composition und Pensum wie im 1. Sem. nach Süpfle 1. Theil Nr. 1—204 mit Auswahl. 4 St. Historia antiqua lib. III. IV. Bildung von Sätzen. Præparation.

P. Kaiser.

Griechisch: 5 Stunden. 1. Sem. Auswahl des Nothwendigsten aus der Laut- und Flexionslehre bis zum Verbum auf ω inclusive, in Curtius Grammatik. Memorieren

- und Präpariren. Schenkl's Lesebuch Nr. 1—39. — 2. Sem. Alle 14 Tage ein Pensum oder eine Composition. Aus Curtius Grammatik Verba contracta bis zu den Verbis auf μ . Aus Schenkl's Lesebuch Nr. 40—74. *K. Gazda.*
- Deutsch:* 3 Stunden. 1. und 2. Sem. Wiederholung der Formen- und Satzlehre bei Gelegenheit der Lectüre, doch mit festgesetzten Aufgaben aus Bauer's Gramm. Lesen und Memorieren aus Mozarts Lesebuch III. Alle 14 Tage ein Aufsatz abwechselnd zu Hause und in der Schule. *Im. Raschke.*
- Geschichte:* 3 Stunden. 1. Sem. Vom Falle des weströmischen Reiches bis Rudolf von Habsburg nach Dr. Beck's Lehrbuch. — 2. Sem. Fortsetzung der Geschichte des Mittelalters und neuere Geschichte bis zum westphälischen Frieden, nach demselben Lehrbuche. Gleichlaufend: Geographie nach Brettschneiders historischen Karten. *P. Kaiser.*
- Mathematik:* 3 Stunden. 1. Sem. Arithmetik nach Močniks Lehrbuch. Die 4 Species in Buchstaben, Lehre von den Klammern, Potenzieren. Geometrische Anschauungslehre nach Hillards Tafeln. Proportionalität der Linien, Aehnlichkeit geradliniger Figuren, einige Anwendungen der Lehre von der Congruenz und Aehnlichkeit der Dreiecke. — 2. Sem. Arithmetik 1 Stunde: Quadrat- und Kubikwurzeln, Permutationen und Combinationen. Geomet. Anschauungslehre 2 Stunden: Linien, Winkel und Verhältnisse im Kreise, Constructionen in und um den Kreis, Kreisberechnung. *J. Kukutsch.*
- Naturgeschichte und Physik:* 2 Stunden. 1. Sem. Mineralogie nach Fellöcker. Terminologie. Uebung im Beschreiben einiger Mineralien. — 2. Sem. Physik nach Kunzek. Von den Körpern und ihren Veränderungen; von den auf ihre kleinsten Theilchen wirkenden Kräften. *O. Žlik.*

Vierte Klasse.

Klassenlehrer: Karl Gazda.

- Religion:* 2 Stunden. Fortsetzung des in der dritten Klasse begonnenen. Christliche Sittenlehre. *A. Žlik.*
- Latein:* 6 Stunden. 1. Sem. 2 St. Gram. v. Schinnagl. Wiederholung der Casuslehre, dann §. 61—117. Gebrauch der Adjectiva von Comparativ, Superlativ, Numeralibus, Pronominibus, Temporibus, Modis, Alle 14 Tage ein Pensum und eine Composition nach Süpfle 1 Thl. Nr. 205—260. Lectüre: 4 St. Cæsar de bello gallico ed. Hoffmann lib. I.—III. Präparation. — 2. Sem. 2 Stund. Gram. v. Schinnagel §. 117—148. Moduslehre, Relativsätze, Accusat. c. Infinitivo, Participium, Gerundium, Supinum. Composition und Pensum wie im

1. Sem. — Lectüre 4 St. Caesar de bello gallico lib. VI.—VII. Ovidii Metamorph. ed Grysar lib. I. 89—126; v. 163—415. Prosodie und Metrik. Präparation. *K. Gazda.*

Griechisch: 4 Stunden. 1. Sem. Alle 4 St. Curtius Grammatik: Wiederholung der Verba auf ω ; Erklärung der 1. Klasse der Verba auf μ §. 302—318. Alle 4 St. zugleich Lectüre aus Schenkl's Lesebuch. Verba auf μ bis 2. Kl. derselben Nr. 75—83. 2. Sem. Alle 4 Stunden Curtius Grammatik. Wiederholung der 1. Kl. der Verba auf μ ; 2. Klasse derselben; 8 Klassen der unregelmässigen Verba §. 318—333. Lectüre aus Schenkl's Lesebuch N. 84—102 mit Auswahl. Alle 14 Tage 1 Pensum oder eine Composition abwechselnd in beiden Semestern. *K. Gazda.*

Deutsch: 3 Stunden. 1. Sem. Mozart's Lesebuch 4. Th., dabei Wiederholung der Formen- und Satzlehre nach Bauer's Gramm. Alle 14 Tage ein Aufsatz, darunter sogenannte Geschäftsaufsätze. Vortrag memorierter Lesestücke. — 2. Sem. Die Hauptstücke der deutschen Metrik, sonst wie im 1. Sem. *G. Biermann.*

Geschichte: 3 Stunden. 1. Sem. Von der Reformation bis zum Wiener Congress nach Dr. Beck's Lehrbuch. Geographie nach Dr. Brettschneider's historischen Wandkarten. 2. Sem. Geschichte und Geographie Oesterreichs; Vaterlandskunde nach Heufler's Reichs- und Länderkunde des Kaiserthums Oesterreich und einer Flussnetzkarte. Ueberblick der Entstehung der Monarchie. *Im. Raschke.*

Mathematik: 3 Stunden. 1. Sem. Arithmetik; 2 Stunden nach Močnik; zusammengesetzte Verhältnisse und darauf gegründete Rechnungsarten. Anschauungslehre 1 Stunde nach Mocnik's Stereometrie. Lage der Linien und Ebenen gegen einander; Körperwinkel. — 2. Sem. Arithmetik. 1 Stunde Zinseszinsrechnung Gleichungen des ersten Grades mit einer Unbekannten. Anschauungslehre 2 Stunden. Hauptarten der Körper, ihre Gestalt- und Grössenbestimmung. *O. Žlik.*

Physik: 3 Stunden. 1. Sem. Statik, Dynamik, Akustik. — 2. Sem. Magnetismus und Elektrizität. Vom Licht, nach Kunzek. *J. Odstrčil.*

Fünfte Klasse.

Klassenlehrer: Dr. Karl Burkhard.

Religion: Historischer Ueberblick über die Entfaltung der christlichen Kirche nach Palmer's Leitfaden. *G. Klapsia.*

Latein: Grammatisch-stil. Uebungen in beiden Semestern wöchentlich 1 St. 1. Sem. nach Süpfle 1. Thl. Nro. 335—406 mit Auswahl. — 2. Sem. nach Süpfle 2. Thl.

Nr. 1—100 mit Auswahl. Gram. von Ferd. Schulz 5. Aufl. Alle 14 Tage ein Pensum, alle Monate 1 Composition in beiden Semestern. — Lectüre 5 St. 1. Sem. Livius ed. Grysar lib. I., II. c. 23—33; Ovidii Trist. I., 1., I., 3., IV., 10. — 2. Sem. Ovid. Metam. I, 163—415; XI, 85—193; XIII, 398—575. Liv. VIII, 1—12; XXII, 1—20. Dr. Burkhard.

Griechisch: 5 Stunden. 1. Sem. 1 St. Curtius. Grammat. Congruenzlehre, die Lehre vom Nomen, Genus, Artikel, Casus §. 362 ff. Mündliche Uebungen. — 4 St. Lectüre aus Schenk's Chrestomathie: Anabasis. Homeri Ilias ed. Hochegger I. — 2. Sem. Curtius Grammat.: Fortsetzung der Casuslehre 1 Stund. Mündliche Uebungen. — 4 St. Lectüre: Hom. Ilias II. III. Alle 4 Wochen eine schriftliche Arbeit. Dr. Burkhard.

Deutsch: 2 Stunden. 1. u. 2. Sem. Kurzer Ueberblick der deutschen Literatur bis Klopstock, Mozart's Lesebuch für Oberg. I. zum Lesen, Memorieren, und freiem Vortrag, durch Wiedergabe der gelesenen Stücke und ihrer Erklärung. Am Schlusse jedes Sem. ordneten die Schüler selbst die gelesenen Stücke nach Gattungen und Schriftstellern chronologisch. — Alle 14 Tage 1 Aufsatz; Besprechung der corrigierten Aufsätze in der Schule. H. Sittig.

Geschichte: 3 Stunden. 1. Sem. Geographie und Geschichte der orientalischen Länder und Völker. Geographie Griechenlands und hellenische Geschichte bis zu den Perserkriegen nach Pütz's Grundriss 1. Abth. und hist. Wandkarten v. Kiepert. — 2. Sem. Fortsetzung bis zur Schlacht bei Chäronea. Macedonien und das Reich Alexander's bis zur Unterjochung der Theile desselben durch die Römer, nach demselben Lehrbuche. G. Biermann.

Mathematik: 4 Stunden. 1. Sem. 2 Stunden Arithmetik nach Močnik. Algebraische Ausdrücke im allgemeinen; die 4 Species mit Buchstabengrößen, Folgelehren der Division. Brüche. 2 St. Planimetrie nach Močnik: Gerade Linien und geradlinige Figuren. — 2. Sem. 2 Stunden Arithmetik, Kettenbrüche, Verhältnisse und Proportionen und darauf sich gründende Rechnungsmethoden. 2 Stunden Planimetrie: Krumme Linien und von ihnen begränzte Figuren. O. Žlik.

Naturgeschichte: 2 Stunden. 1. Sem. Mineralogie nach Fellöcker. Terminologie, Systematik, Uebung in Beschreiben der Mineralien, die wichtigsten Thatsachen der Geologie. — 2. Sem. Botanik nach Leunis: Terminologie, das Linné'sche und Decandoll'sche System. Uebungen im Beschreiben und Bestimmen der Pflanzen. Einiges aus der Paläontologie und geographischen Verbreitung der Pflanzen. O. Žlik.

Sechste Klasse.

Klassenlehrer: Imanuel Raschke.

- Religion:* 2 Stunden. Ausführlichere auf das reifere Gemüth berechnete Auseinandersetzung des christlichen Glaubens und Lebens nach Dr. Palmer's Lehrbuch. Einleitung und die christliche Glaubenslehre. *G. Klapsia.*
- Latein:* 6 Stunden. 1 St. Grammatisch-stilistische Uebungen in beiden Sem. nach Süpfle 2 Thl. Nr. 117 &c. Grammatik von F. Schulz. Alle 14 Tage ein Pensum, alle Monat 1 Composition. 5 St. Lectüre. — 1. Sem. Caesar de bello civili lib. II. Sallustii Jugurtha. Präparation. 2. Sem. Cicero orat. I. in Catilinam. Virgil. Aen. I. Georg. IV. ed. Hoffmann. *H. Sittig.*
- Griechisch:* 5 Stunden. 1. Sem. 1 Stund. Curtius Syntax. Wiederholung der Casuslehre, eingehende Behandlung der Temp. u. Modi in unabhängigen Sätzen, §. 484—518. — 4 St. Lectüre: Hom. Ilias. ed. Hohegger lib. XI, XVIII, XXII. — 2. Sem. 1. St. Curtius Syntax in abhängigen, Aussage-, Frage-, Absichts-, hypothetischen, Relativ- und Temporalsätzen §. 519—588. — Lectüre 4 St. Herodot ed. Wilhelm lib. VI. c. 44—60; 82—118; lib. VIII. c. 40—82; 83—124. Alle Monat 1 Pensum oder 1 Composition durch beide Semester. *G. Friedrich.*
- Deutsch:* 3 Stunden. 1. und 2. Sem. Literargeschichtlicher Ueberblick wie in der V. Klasse. Mozart's Lesebuch II., gebraucht wie in der 5. Klasse. Am Schlusse jedes Semes. fertigten die Schüler aus den Angaben des Lesebuches eine literargeschichtliche Zeittafel. Alle 14 Tage ein Aufsatz; Besprechung der corrigierten Aufsätze in der Schule. *Im. Raschke.*
- Geschichte:* 3 Stunden. 1. Sem. Geographie und Geschichte Italiens von den ältesten Zeiten bis auf Constantin I. nach Pütz's Grundriss und Kiepert's histor. Wandkarte. — 2. Sem. Von Constantin bis zum Untergange des weströmischen Reiches und von der Völkerwanderung bis zu den Kreuzzügen nach demselben Lehrbuche und Brettschneider's hist. Wandkarten. *G. Biermann.*
- Mathematik:* 3 Stunden. 1. Sem. 2 St. Algebra nach Močnik: Von den Potenz- und Wurzelgrössen und Logarithmen. 1 Stunde Geometrie nach Močnik: Ellipse, Parabel, Hyperbel; Stereometric: gerade Linien und Ebenen im Raume, besondere Eigenschaften der Körper und deren Oberfläche. 2. Sem. 1 Stunde Algebra: Gleichungen des ersten Grades. 2 Stund. Geometrie: Kubikinhalt der Körper, ebene Trigonometrie. *J. Odstrčil.*
- Naturgeschichte:* 2 Stunden. Zoologie nach Leunis. — 1. Sem. Mammalia, Aves, Amphibia, Pisces. — 2. Sem. Arthrozoa, Gastrozoa, Paläontologie und geographische Verbreitung der Thiere. *O. Žlik.*

Siebente Klasse.

Klassenlehrer: Gottlieb Friedrich.

Religion: 2 Stund. Gegenstand, Lehrbuch und Methode wie in der VI. Klasse: christliche Sittenlehre. *G. Klapsia.*

Latein: 5 Stunden. 1 Stunde wöchentlich stilistische Uebungen in beiden Sem. nach Süpfle 2. Thl. Nro. 160 &c., monatlich drei schriftliche Arbeiten (Composition und Penum). 4 St. Lectüre. — 1. Sem. Cicero pro Roscio Amerino. — 2. Sem. Virgil Aeneis lib. II, III, V, ed. Hoffmann. *G. Friedrich.*

Griechisch: 4 Stunden. 1. Sem. Alle 14 Tage grammatische Uebungen nach Curtius. — Lectüre: Sophokles Ajas. — 2. Sem. Grammatische Uebungen wie im 1. Sem. Lectüre: Demosth. Ol. II. III.; Philipp. II.; Homers Odyssee V., XIII. Alle 4 Wochen 1 Penum oder eine Composition in beiden Semestern.

G. Friedrich.

Deutsch: 3 Stunden. 1. Sem. Das Nibelungenlied und das Thierepos aus Weinhold's mhd. Lesebuch. In der Lectüre die mhd. Lautlehre. — Wilhelm Tell von Schiller. Freie Vorträge klassischer Gedichte. — 2. Sem. Das Hofepos, Lyrik, Gnomik und Prosa aus Weinholds mhd. Lesebuch und kurzer Ueberblick über die deutsche Literaturgeschichte von Wulfila bis zum 30jährigen Krieg nach einer chronologischen Tafel. Mhd. Formlehre. Alle 14 Tage ein Aufsatz in beiden Semes. Vortrag wie im ersten Semester.

Im. Raschke.

Geschichte: 3 Stunden. 1. Sem. Von den Kreuzzügen bis zum Tode Friedrichs III. nach Ramshorn's Lehrbuch und Brettschneiders histor. Wandkarten. 2. Sem. Fortsetzung bis zum Schlusse des Mittelalters und neuere Geschichte bis zum westphälischen Frieden, nach demselben Lehrbuch. *Im. Raschke.*

Mathematik: 3 Stunden. 1. Sem. 2 Stunden Algebra nach Močnik: Unbestimmte Gleichungen ersten Grades, quadratische Gleichungen, höhere und Exponentialgleichungen. 1 St. Geometrie nach Močnik: Sphärische Trigonometrie, Anwendung der Algebra auf Lösung geometrischer Aufgaben. 2. Sem. 1 Stund. Algebra: Progressionen, Combinationslehre, binomischer Lehrsatz. 2 Stunden Geometrie: Elemente der analytischen Geometrie. *J. Odstrčil.*

Physik: 3 Stunden. 1. Sem. Von den Körpern überhaupt, Chemie inbegriffen. Statik; 2. Sem. Dynamik, Wellenbewegung, Akustik, nach Kunzek.

J. Odstrčil.

Philosophische Propädeutik: 2 Stunden. Formelle Logik nach Beck.

G. Friedrich.

Achte Klasse.

Klassenlehrer: Heinrich Sittig.

- Religion*: 3 Stunden. Ein von christlicher Philosophie getragener Ueberblick der ewigen Thatsachen und Wahrheiten, zu deren Verkündigung die christliche Kirche berufen ist, nach Dr. Hagenbach's Leitfaden. *G. Klapsia.*
- Latein*: 5 Stunden. 1. Sem. Stilistische Uebungen nach Seyfferts Palaestra Ciceroniana, Mat. VI. v. 27 ff. — 4 St. Lectüre: Taciti annales lib. XV. Cicero de oratore lib. II. — 2. Sem. Stilistische Uebungen wie im 1. Sem. — Lectüre: Horatii Od. lib. I.; Sat. lib. I., 4, 6, 9, 10. Epist. lib. I. lib. II. 3. — Monatlich 3 schriftliche Arbeiten in beiden Semestern. *Dr. Burkhard.*
- Griechisch*: 5 Stunden. 1. Sem. Gramm.-stil. Uebungen nach Curtius im Vergleich mit dem Latein. 1 St. alle 14 Tage. Alle 4 Wochen ein Pensum und eine Composition. Lectüre: Platons Apologie, Kriton, Laches. Präparation. — 2. Sem. Alle 14 Tage Gramm. wie im 1. Sem. — Lectüre: Sophokles Antigone, ed. Bergk. Zuletzt einiges aus Herodot, Demosthenes, Homer. — Composition und Pensum wie im 1. Sem. *H. Sittig.*
- Deutsch*: 3 Stunden. 1. Sem. Analytische Aesthetik, auf Grund der altklassischen so wie der älteren und der neueren deutschen Lectüre des Gymnasiums, wöchentlich 2 Stunden. Mozart's Lesebuch für das Obergymnasium III. B. Schiller's Trilogie Wallenstein. Besprechung von Aufsätzen und Redeübungen. Alle 3 Wochen ein Aufsatz. — 2. Sem. Ueberblick der älteren und neueren Literaturgeschichte; sonst wie im 1. Sem. *H. Sittig.*
- Geschichte*: 3 Stunden. 1. Sem. Vom westphälischen bis zum zweiten Pariser Frieden nach Ramshorn's Lehrbuch. — 2. Sem. Statistik des österr. Kaiserstaates von Schmidt. *G. Biermann.*
- Mathematik*: 1 Stunde. Algebra. Wiederholung der Haupttheile des gesammten Lehrstoffes und Lösung dahin gehöriger Aufgaben; Geometrie: zunächst Ausarbeitung des in der 7. Klasse noch übrig gebliebenen Lehrstoffes, dann Wiederholung wie bei Algebra, nach Močnik. *J. Odstrčil.*
- Physik*: 3 Stunden. 1. Sem. Magnetismus, Electricität. — 2. Sem. Optik, Wärme, Astronomie, Meteorologie nach Kunzek. *J. Odstrčil.*
- Philosophische Propädeutik*: 2 Stunden. Empirische Psychologie nach Dr. R. Zimmermann. *J. Kalinčák.*
-

Israelitischer Religionsunterricht

wurde israelitischen Schülern dieses und des katholischen Gymnasiums gemeinschaftlich von dem hiesigen Kreisrabbiner Samuel Friedmann ertheilt. Schülerzahl 22.

Bedingt obligate Lehrgegenstände.

1. *Polnisch:*

1. *Abtheilung:* 2 Stunden. Grammatik von Pohl. Declinationen und Conjugationen. Uebersetzung der Lesestücke in Pohl's Grammatik. Memorieren passender Lesestücke. Alle 14 Tage schriftliche Uebungen in beiden Semestern. Schülerzahl: 51. *K. Gazda.*
2. *Abtheilung:* 2 Stunden. Pohl's Grammatik. Wiederholung der 4 Conjugationen, unregelmässige Conjugationen, Verba reciproca, frequentativa, impersonalia. Präpositionen, Conjugationen und Adverbia. — Lectüre: Wypisy polskie 1. Theil mit Auswahl. Alle 14 Tage eine orthographische Uebung und monatlich ein Pensum. Schülerzahl: 54. *J. Kukutsch.*
3. *Abtheilung:* 2 Stunden. Lectüre aus Wypisy polskie 3. Theil fürs Untergymnasium, mit Auswahl. Monatlich ein Aufsatz. Benützung der Grammatik von Pohl. Schülerzahl: 22. *J. Kukutsch.*
4. *Abtheilung:* 2 Stunden. Wypisy polskie 2. Theil für das Obergymnasium mit Auswahl. Monatlich ein Aufsatz. Benützung der Grammatik von Pohl. Schülerzahl: 22. *P. Kaiser.*

Böhmisch:

1. *Abtheilung:* 2 Stunden. Lesen. Hauptregeln der Orthographie und die Bildung des Satzes schriftlich und mündlich bis zum 1. December. Dann Grammatik nach Tomek. Lectüre aus Jireček's Čítanka pro 1 třídu nižšeho gymnasia. Schriftliche Uebungen. Monatlich ein Aufsatz. Schülerzahl: 13. *J. Kalinčák.*
2. *Abtheilung:* 2 Stunden. Lectüre: Jireček's Čítanka pro třetí třídu nižšího gymnasia. Syntax nach Kunz mit ihrer Anwendung auf die in der Lectüre vorkommenden Sätze. Monatlich ein Aufsatz. Schülerzahl: 12. *J. Kalinčák.*
3. *Abtheilung:* 2 Stunden. Lectüre: Jireček's Anthologie z literatury české doby staré střední a nové abwechselnd mit Auswahl. Grammatik von Květ und Hattala. Monatlich ein Aufsatz. Schülerzahl: 12. *J. Kalinčák.*

Freie Lehrgegenstände.

- Französisch*: 2 Stunden. 1. Sem. Nach Ahn's Schulgrammatik §. 1—144 bis zu den unregelmässigen Verben mit Anwendung der Lesestücke. — 2. Sem. Die unregelmässigen Verben und Syntax nach Ahn §. 144—199 mit Anwendung der Lesestücke. Schülerzahl: 16. *P. Kaiser.*
- Hebräisch*: 2 Stunden. Formenlehre, Syntax und Lectüre aus Gesenius Grammatik. Schülerzahl: 13. *Dr. Burkhard.*
- Kalligraphie*: 1 Abth. 2 Stunden. 1. Sem. 4 Theken Current, 4 Theken Latein nach Pokorny. 2. Sem. 5.—9. Theke Latein nach Pokorny. — 2. Abth. 2 Stunden. 1. Sem. Pokorny's Vorschriften für Haupt- und Realschulen. 2. Sem. Nach Nosek's Schulvorschriften. Schülerzahl: 40. *K. Gazda.*
- Zeichnen*: 2 Stunden. Schülerzahl: 39. *J. Wanke.*
- Singen*: 4 Stunden. Schülerzahl: 40. *G. Friedrich.*
- Turnen*: 2 Stunden. Schülerzahl: 85. *G. Feyerabendt.*

II. Deutsche Stilaufgaben.

Fünfte Klasse.

1. Welche Verschiedenheit bringt Gebirge und flaches Land in der Lebensweise ihrer Bewohner hervor?
2. Ein Herbstmorgen im freien Felde.
3. Auf welche Weise pflegen die Menschen Reichthum zu erlangen?
4. Die Sage von der Gründung Roms und ihre Hindeutung auf den nachmaligen Charakter des Römervolkes.
5. Gedankengang aus Ramler's Ode „an den Frieden“.
6. Freuden des Greisenalters. N. Gessner.
7. Ein guter Nachbar ist ein edles Kleinod.
8. Gedankengang aus Klopstock's „Frühlingsfeier“.
9. Entstehung, Verlauf und Folgen eines Gewitters.
10. Die wichtigsten Stapelplätze und Handelsstrassen in der alten Geschichte des Morgenlandes.
11. Der Soldat auf dem Vorposten eines Kriegslagers.
12. Schilderung eines Schlachtgetümmels.
13. Charakter Agamemnon's aus Jl. 1. 2.
14. Der Frühling ein Bild der Jugend.
15. Welchen Nutzen gewährt das Studium der alten Sprachen?
16. Zu welchem Zwecke lernen wir die Vaterlandskunde?

17. *Meine Erfahrungen auf einer Gebirgspartie.*
18. *Jahrmarktszenen.*
19. *Stadt und Land zur Sommerszeit.*
20. *Nutzen des Turnens für Körper und Geist.*

Sechste Klasse.

1. *Was haben wir von den Israeliten geerbt?*
2. *Was haben wir von den Helenen geerbt?*
3. *Ein bestimmter Novembertag im Freien.*
4. *Der Mittwinter als Festzeit.*
5. *Ernte und Lese: Sprachliche Untersuchung.*
6. *Theilen, Scheiden, Trennen: Sprachliche Untersuchung.*
7. *Güter zu suchen geht er, doch an sein Schiff knüpft das Gute sich an. (Schiller.)*
8. *Die Anwendung der Pflanzenkunde in Leben und Wissenschaft.*
9. *Die Schattenseite der äusseren Zivilisation.*
10. *Mann mit zugeknöpften Taschen, dir thut Niemand was zu lieb. Hand wird nur von Hand gewaschen, Wenn du nehmen willst, so gib. (Goethe.)*
11. *War Cäsar Roms Woltäter oder Feind?*
12. *Was hat der Ungebildete vor dem Gebildeten voraus?*
13. *Warum nennen wir Flüsse Gebieter eines Landes?*
14. *Mit welchen Mitteln wird der Mensch Herr der Flüsse?*
15. *Wol mancher wünscht ein fremdes Schwert, hätt er's daheim, es wär nichts wert. (Altdeutsch.)*
16. *Anwendung der Mathematik in Leben und Wissenschaft.*

Siebente Klasse.

1. *Die Güter der Menschen.*
2. *Ein Narr macht andere.*
3. *Bedeutungen des Wortes „eitel“.*
4. *Bewegung erzeugt Wärme.*
5. *Bedeutungen des Wortes „muot“.*
6. *Begründung des Ausdrucks Flussgebiet.*
7. *Ist die Welt gut oder böse?*
8. *Der Segen der Armut.*
9. *Was heisst „servil“?*
10. *Der Fluch der Armut.*
11. *Warum sind blutige Kämpfe Hauptinhalt der Volksepen?*
12. *Wichtigkeit der Seefahrt für die Entwicklung der Völker.*
13. *Einladung an einen Freund zu einem Stelldichein in den Ferien.*
14. *Uebersetzung aus Vrídanks Sprüchen.*
15. *Nur schön zu leben oder schön zu sterben geziemt dem Edlen. Sophokles Ajas.*
16. *Die zunge die enhát kein bein unt bricht doch bein und stein. (Vrídanc.)*

Achte Klasse.

1. Ursachen des Verfalls des römischen Weltreiches.
 2. Wirkungen des Krieges auf das innere Leben eines Volkes.
 3. Welche Bedeutungen lassen sich mit dem Worte Volk verbinden?
 4. Wer den Besten seiner Zeit genug gethan, der hat gewirkt für alle Zeiten.
 5. Welche Zwecke verbindet man gewöhnlich mit dem Studium der Muttersprache?
 6. Oberst Buttler's Gesinnung und Verhalten vor und nach dem Abfall von Wallenstein.
 7. Die wichtigsten Szenen und Charaktere des peloponnesischen Krieges.
 8. Wie lässt sich die Frage in Platon's Gespräch „Laches“ darüber was Tapferkeit sei, sowohl aus dem Grundgedanken als auch aus den Charakteren und ihrer Stellung zur ganzen Handlung mit Befriedigung lösen?
 9. Machet nicht viel Federlesen,
Schreibt auf meinen Leichenstein:
Dieser ist ein Mensch gewesen,
Und das heisst: ein Kämpfer sein. (Goethe.)
 10. Welche Umstände förderten die Blüthe der deutschen Poesie im Mittelalter?
 11. Die Gesellschaft in ihrem schädlichen und günstigen Einfluss auf die menschliche Bildung; zur Maturitätsprüfung.
 12. Hauptmomente in der Katastrophe von Sophokl. Antigone.
-

III. Der Lehrkörper.

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. Johann Kalinčák, prov. Director. | 8. Gottlieb Friedrich, wirkkl. Lehrer. |
| 2. Paul Kaiser, wirklicher Lehrer. | 9. Immanuel Raschke, „ „ |
| 3. Heinrich Sittig, „ „ | 10. Johann Odstrčil, „ „ |
| 4. Karl Gazda, „ „ | 11. Gustav Klapsia, } Pfarrer und Re- |
| 5. Johann Kukutsch, „ „ | 12. Andreas Žlik, } ligionslehrer |
| 6. Dr. Karl Burkhard, „ „ | 13. Oskar Žlik, Supplent. |
| 7. Gottlieb Biermann, „ „ | |
-

IV. Schüler und deren Prüfungen.

1. Statistischer Ausweis

über die Schüler des k. k. evangelischen Gymnasiums zu Teschen am Schlusse des Schuljahres 1864.

Klasse	In derselben waren am Ende des Schuljahres 1863		Die Klasse wiederholten	Aus der vorhergehenden Klasse traten ein	Von Aussen kamen hinzu	Während des Schuljahres giengen ab	Es verblieben am Schlusse des zweiten Semesters	Dem Religionsbekenntnisse nach			Der Nationalität nach				Darunter			Stipendienbetrag
	Im Schuljahre 1864 wurden in dieselbe aufgenommen	Oeffentliche Schüler zusammen						evangelischer		Israelliten	Deutsche	Polen	Čecho-Mähren	Israelliten	Schulgeldzahlende	Schulgeldbefreite	Stipendisten	
			Angsb.	Helv.	Confession													
Vorbereitungs-Klasse	12	10	1	—	9	—	10	8	—	2	—	8	—	2	10	—	—	232 fl. 49 kr. öst. Währ.
I	51	55	10	8	37	1	54	43	6	5	3	38	8	5	47	7	1	
II	36	48	9	35	4	4	44	35	4	5	3	31	5	5	36	8	4	
III	35	26	2	21	3	—	26	19	5	2	4	15	5	2	19	7	3	
IV	36	33	6	27	—	1	32	25	5	2	2	21	7	2	22	10	5	
V	19	21	—	20	1	1	20	14	2	4	7	6	3	4	13	7	3	
VI	15	20	2	17	1	2	18	16	2	—	11	5	2	—	11	8	1	
VII	14	13	2	11	—	1	12	8	3	1	3	4	4	1	11	2	—	
VIII	8	9	—	9	—	—	9	6	2	1	2	3	3	1	4	5	—	
Zusammen	226	235	32	148	55	10	225	174	29	22	35	131	37	22	173	54*	17	

*) Die Discrepanz zwischen der Gesamtzahl und den Schulgeldzahlenden und den befreiten Schülern ist daraus erklärbar, dass ein Schulgeldzahlender und ein befreiter zu Ende des zweiten Semesters das Gymnasium verlassen hat.

2. Am 10. August 1863 wurde die mündliche Maturitätsprüfung mit den Abiturienten des Schuljahres 1862/3 unter Vorsitz des k. k. Schulrathes und Gymnasialinspectors Herrn Andreas Wilhelm abgehalten, und es verliessen das Gymnasium:

a) Mit dem Zeugnisse der Reife mit Auszeichnung:

1. Hönel Moritz aus Biala in Galizien, geb. 1844.
2. Schäffer Erich aus Lipnik in Galizien, geb. 1844.

b) Mit dem Zeugnisse der Reife:

1. Kocian Franz aus Humpolec in Böhmen, geb. 1842.
2. Kun Wilhelm aus Nuslau in Mähren, geb. 1844.
- ✓ 3. Lindner Leopold aus Teschen in k. k. Schlesien, geb. 1843.
4. Molnár Karl aus Hořatev in Böhmen, geb. 1842.
5. Odstrčil Josef aus Klobouk in Mähren, geb. 1842.
- ✓ 6. Spitzer Imanuel aus Jablunkau in k. k. Schlesien, geb. 1844.

3. Mit den diesjährigen Schülern wurden die Prüfungen in folgender Ordnung abgehalten:

- a) die schriftlichen Versetzprüfungen den 11—16. Juli in allen Klassen zugleich.
- b) die mündlichen den 18—21. Juli im Untergymnasium; den 21—23. Juli im Obergymnasium.
- c) die schriftliche Maturitätsprüfung fand statt:
den 4. Juli von 8—11 Uhr Uebersetzung aus dem Deutschen ins Latein.
den 5. Juli von 8—10 Uhr Uebersetzung aus dem Latein. ins Deutsche.
den 5. Juli von 3—5 Uhr polnischer Aufsatz.
den 6. Juli von 7—12 Uhr deutscher Aufsatz.
den 7. Juli von 8—11 Uhr Uebersetzung aus dem Griech. ins Deutsche.
den 7. Juli von 2—4 Uhr böhmischer Aufsatz.
den 8. Juli von 8—12 Uhr mathematische Arbeit.

d) den 30. Juli Nachmittags um 2 Uhr versammelten sich die Gymnasiasten mit dem Lehrkörper in dem Prüfungssaale und wurden nach Vertheilung der Prämien und Zeugnisse, sowie Verlesung der Classification mit Gesang, Gebet und einer Ansprache des Directors in die Heimath entlassen.

V. Lehrmittel.

1. Die Gymnasialbibliothek hat während dieses Schuljahres theils aus der jährlichen Dotation, theils der Aufnahmestaxen, welche 119 fl. 70 kr. ö. W. betragen haben, theils durch Geschenke folgenden Zuwachs erhalten:

a) Durch Ankauf: Miklosich radices; Böstling Panini 8 BÜch.; Bopp Register zu dessen Grammatik; Curtius Erläuterungen; Müller Vorlesungen über Sprachwissenschaft I. Bursian alte Geographie I; Müller O. u. Wieseler Denkmäler d. alten Kunst. Linker Sallust; — Sallust. Jugurtha; Raumer R. Einwirkung d. Christenthums auf d. Althochdeutsche; Jean Paul Werke IV Bde.; Stoy Encyklop. d. Pädagogik; Schmid Encyklop. d. gesamt. Erziehungs- und Unterrichtswesens 33—38 Lief; Allihn Ethik; Nahlowski Gefühlsleben; Brehm A. E. Thierleben Lief. 1—9; Moncel exposé de l'électricité; Pertz Monumenta Tom. XII. XV, 2; Zarnke mittelhochdeutsch. Wörterb. II, 2. Dudik Mähren's Geschichte III Bd.; Arneht Gesch. Prinz Eugen's; Weber Weltgeschichte V Bde; Arago Werke VIII Bde; Poggendorf Handwörterb. d. exacten Wissensch. Fortsetz.; Singschule Codex diplom. Silesiae IV. B.; 2 Hefte der Zeitschr. d. Vereins f. Alterthum u. Gesch. Schles.

b) Geschenkt wurden und zwar: hohes k. k. Staatsministerium: Industrie-Statistik vom Kaiserthum Oesterreich 1856—57; Oesterreich auf d. internationalen Ausstellung v. Arenstein 1862; von d. hoh. schles. Landesregierung: Bericht über die Londoner Industrieausstellung; v. d. k. k. geolog. Reichsanstalt: deren Jahrbuch 1863; von der k. k. Central-Kommission zur Erforschung und Erhaltung der Baudenkmale: deren Mittheilungen Jahrg. III December, Jahrg. V Juli-Dec., Jahrg. VI, VII, VIII u. IX Jan.-Juni; vom Buchhändler Teubner in Leipzig: Heinichen lat. deutsches Lexikon; von Gymnasialprof. G. Biermann: dessen histor. Abhandlung über die Herzogthümer Zator und Auschwitz; von M. Trapp in Brünn: dessen Schrift über d. Zderad-Säule bei Brünn; v. Dr. Dan. Schimko, emer. Prof. d. Theolog., 30 Stück Münzen, darunter 3 silberne antike. Handzeichnungen von Denkmälern antiker Kunst im grossen Form. d. Wandkarten als Lehrmittel, mit deren sorgfältiger Ausführung die Schüler der 7. Kl. Plucar E. u. Zipser C. v. J. 1861 Nro 1—2: (griechisches Theatergebäude) den Anfang gemacht hatten, wogegen diesmal wieder Nro 3. (die Aegineten) gelungene Zeichnung des Molnar Friedr., Schülers der 7. Kl. als Fortsetzung dieses dankenswerthen Unternehmens hervorzuheben ist; v. Pelant J. Schül. d. 8. Kl. Arthusa Bukol. Dicht. d. Alth. 2 Bde.

c) Für die Schülerbibliothek wurde angekauft: Horn Erzählungen 4 Hefte; Sauppe Dichtkunst; Berlepsch die Alpen; Nieritz Jugendschriften 16 Bdch.; Heinrich Monatshefte 1863; Jngendfreund Stuttg. 1863; Schiller Don Carlos; Schulze E. poetische Werke; Zedlitz nordische Lieder; Crusius Ilias u. Odyssee 2 Bde; Westermann Monatshefte 1863; Zschokke Selbstschau.

d) Für die böhmische Abtheilung der Gymnasialbibliothek wurde angeschafft: Klicpera VIII, VIII, IX; Jablonský Básně; Šafařík Starožitnosti. Director Kaliněuk hat geschenkt: Aksakov, Kniaz Lupovnikyj; Štúr, Spevy a piesne; Freudenreich Gra-

ničari; Sládkovič, Svatomartoniada; Slavata, Ďeje kràlovství uherského; Madiera, Rukovět Slovesnosti; Hattala, Slovo o plku Igorevě, Mnich Chrabr; Bošković, O narodnim pësmama Štúra; Palacký, Würdigung der alten böhmischen Geschichtschreiber; Seyfried, Commentatio de J. Hussi vita fatisque; Sokol 1863 u. Puimann, Schül. d. VII. Klasse: Posel z Prahy; Krok 1863.

2. Für das physikalische Cabinet wurde von der jährlichen Dotation per 63 fl. angeschafft: Nebelbilderapparat sammt einer Sammlung astronomischer und naturwissenschaftlicher Bilder dazu Camera obscura mit Prisma.

3. Für die von dem hochlöblichen schlesischen Landesausschusse abermals hochherzig resolvierten 200 fl. ö. W. schaffte man folgende naturwissenschaftliche Gegenstände an: 100 Arten Wasser- und Landconchylien, 20 Seethiere in Spiritus, 50 Arten Versteinerungen, 67 Arten Mineralien, eine terminologische Sammlung von 136 Stück, 120 Mineralien zur chemischen Analysis und 125 Krystallmodelle aus Gyps. Vom k. k. Notar Andr. Kottula in Freistadt wurden geschenkt: 319 Species europäische Käfer.

Dem hohen k. k. Staatsministerium, dem hochlöbl. schlesischen Landesausschusse, der hochl. k. k. schles. Landesregierung, den wissenschaftlichen Korporationen und allen hochherzigen Freunden der Erziehungssache, die auch in diesem Jahre durch ihre Geschenke die Lehrmittel unserer Lehranstalt vermehrt haben, wird hiermit der achtungsvollste Dank abgestattet.

VI. Einige wichtigere Verordnungen und Erlässe der hohen k. k. Behörden und der hohen Vertretungs-Corporationen des k. k. Schlesiens.

1. Hochl. schles. Landesausschuss resolviert unter dem 28. Juli 1863 Z. 1993 abermals 20 fl. ö. W. zur Unterstützung hilfsbedürftiger Schüler.

2. Hochl. k. k. schles. Landesregierung theilt unter dem 11. März 1864 Z. 2660 die Copie einer an das k. k. Troppauer Gymnasium erlassenen Verordnung, worin den Schülern das Fragen verschiedenfarbiger Kappen verboten wird, zur Darnachachtung mit.

3. Hochl. k. k. schles. Landesregierung verbietet unter dem 21. März 1864 Z. 430 den Schülern das Tragen eines jeden Abzeichens.

4. Hochl. k. k. schles. Landesregierung theilt unter dem 13. Mai 1864. Z. 4929 den hohen Staatsministerialerlass v. 30. April 1864 Z. 2925/St. M. I. mit, worin die Modalität der Bestellung und Auffindung von Lehramts-Candidaten angegeben wird.

5. Hochl. schles. Landesausschuss weiset unter dem 22. März 1864 Z. 430 zur Vermehrung der Lehrmittel am Gymnasium 200 fl. ö. W. an.

6. Hochl. k. k. schles. Landesregierung ordnet unter dem 25. Juni 1864 Z. 6588 an, dass jede Lehrmittelanschaffung in einer Conferenz besprochen werden und das Protocoll der hochl. k. k. Landesregierung zur Genehmigung vorgelegt werden solle.

7. Hochl. k. k. schles. Landesregierung schreibt unter dem 29. Juni 1864 Z. 6610 neue Bestimmungen für die Abfassung und Durchführung der Lectionspläne vor.

8. Hochl. k. k. schles. Landesregierung gibt unter dem 2. Juli 1864 Z. 6712 über die Abfassung der Qualificationstabellen nähere Bestimmungen an.

VII. Alumneum und Stipendien.

Zu der im vorigjährigen Programme angeführten Summe der Collecten für den Neuaufbau des Alumnealgebäudes sind im Laufe des Schuljahres 1863/4 folgende Spenden eingeflossen.

✓ Vom Herrn Milikowski in Lemberg	101 fl. — kr.
Von den evang. Gemeinden Hoštalkov, Ratibor und Rotalovic in Mähren	11 „ 10 „
Von Vsetín A. B.	3 „ 40 „
Von Prag A. B.	10 „ — „
Von Brünn	106 „ — „
Vom Centralverein der Gustav-Adolfstiftung in Leipzig . .	1813 „ 47 „
Von der österr. Hauptversammlung desselben Vereins in Bielitz	200 „ — „
Von dem schlesischen Zweigvereine	100 „ — „
Vom Herrn Orelli aus Zürich	145 „ — „
Vom Herrn Redakteur Mesner in Berlin	21 „ 60 „
Vom Herrn Rudolf Seeliger in Biala	100 „ — „
Vom Herrn Hochstädter in Hruschau	25 „ — „
Vom Herrn Menzel, Gutspächter in Guldau	5 „ — „
Sammlung des Theologen Molnár in Böhmen	7 „ — „
Desgleichen des Theologen Kocian	28 „ — „
Summe in österr. Währung:	2676 fl. 57 kr.

Effectivstand des Alumneum-Baufondes:

Aeltere Sammlung	1787 fl. 54 1/2 kr.
Vom 1. August 1862 bis 31. Juli 1863 (siehe das vorjährige Programm)	978 „ 2 1/2 „
Bis Ende Juli 1864	2676 „ 57 „
Summe in österr. Währung:	5442 fl. 14 kr.

Das Geld ist in der Teschner Sparcassa deponiert; die Zinsen werden zum Capitale zugeschlagen.

Ausserdem hat der hohe schlesische Landtag zu Troppau sowohl, wie auch der mährische zu Brünn je zu 1000 fl. ö. W. zu dem Aufbaue des Alumneums zu resolvieren geruht.

VIII. Chronik.

1. Das Schuljahr wurde den 1. October 1863 mit Kirchengesang, Gebet, einer Ansprache des Directors und der Bekanntmachung der Disciplinavorschrift für die k. k. Gymnasien des Herzogthums Schlesien feierlich eröffnet.

2. Die schriftlichen Aufnahme- und Wiederholungsprüfungen wurden denselben Tag Nachmittags, die mündlichen den 2. October in allen Classen abgehalten.

3. Am 4. October feierte die Gymnasialjugend das Namensfest Sr. k. k. apostolischen Majestät.

4. Am 18. October wurde die Lehranstalt durch den Besuch Sr. Hochgeboren Herrn Baron von Pillerstorff, Landeschef von Schlesien, beglückt.

5. Das erste Semester wurde den 6. Februar geschlossen; das zweite begann den 12. Februar.

6. Am 26. Februar feierte das Gymnasium das Verfassungsfest.

7. Vom 12.—17. März inspicierte der k. k. Schulrath und Gymnasialinspector Herr Andreas Wilhelm das Gymnasium.

8. Die Vorbereitungsklasse blieb auch in diesem Jahre mit der 1. Klasse verbunden.

9. Die Aufnahmestaxen beliefen sich auf 119 fl. 70 kr. ö. W.; das Schulgeld auf 1171 fl. 80 kr. ö. W. im ersten und auf 1079 fl. 90 kr. ö. W. im zweiten Semester.

10. Die sechs ältesten Lehrer participierten von dem erhöhten Schulgelde 15% und zwar im ersten Semester 56 fl. 55 kr., im zweiten 52 fl. 42 5/7 kr. ö. W., die 10% Rate des siebenten Lehrers betrug 37 fl. 70 kr. im ersten und 34 fl. 97 kr. ö. W. im zweiten Semester, was zusammen die Summe von 725 fl. 75 1/2 kr. ö. W. vorstellt.

11. Der Lehrkörper wendete sich unter dem 18. Mai an die beiden evangelischen Synoden A. C. und H. C. in Wien mit der ehrfurchtsvollen Bitte, dass sich hochwürdigdieselben bei dem hohen k. k. Staatsministerium um gnädige Erhöhung unserer Lehranstalt in die Kategorie der Gymnasien erster Klasse verwenden mögen.

12. Die evangelischen Schüler wurden zweimal zur Beichte und Communion geführt; jedesmal gieng eine solenne Deprecation voraus.

13. Das Schuljahr 1864-5 beginnt am 1. October 1864. Die Schüler haben sich am 28., 29. und 30. September in der Directionskanzlei zu melden und die neueintretenden sich am 1. October Nachmittags einer Aufnahmeprüfung zu unterziehen, zu welcher Zeit zugleich die Nachprüfungen abgehalten werden.



Książnica Cieszyńska

⁹³
CZ III ~~879~~/1860-
1868