

Das krappitzer Staubecken

Raddatz = Steffin

Ur
162

Verhandlungen des Schlesischen Odervereins

vom 5. Dezember 1929

Innere Angelegenheiten

Das Krappitzer Staubecken

Vortrag des Herrn Oberregierungs-
und Oberbaurats Raddatz = Stettin



~~A 140~~



1930/28

14105

Verhandelt: Breslau im Sitzungssaale der Industrie- und Handelskammer.

Anwesend: Reichsminister a. D. Dr.-Ing. e. h. Gothein, als Vorsitzender, Präsident Dr. Dr.-Ing. e. h. Grund, als stellvertr. Vorsitzender, Breslau, Oberregierungs- u. Oberbaurat Raddatz, Stettin, als Gast, Regierungsbaurat Arnold, Breslau, Wasserbauamt, Professor Dr. Beger, Breslau, Bürgermeister Baron, Krappitz, Direktor Blauth, Krappitz, Billib (Techn. Hochschule), Breslau, Hauptmann a. D. v. Donat, Parchwitz, Strombaudirektor Fabian, Breslau, Verkehrsamtsdirektor Hallama, Breslau, Direktor Hohenstein (Ohlauer Hafenbahn- u. Lagerei-A. G.), Ohlau, Landesbaurat a. D. Janetzky, Breslau, Reeder Carl Krause, Breslau, Syndikus Dr. Kriegenburg, Breslau, Dr. Kugler, Gleiwitz (Oberschl. Berg- u. Hüttenmännischer Verein), Direktor Landholt, Krappitz, Lange, Präsident der Industrie- u. Handelskammer Liegnitz, Hafendirektor Meuser, Breslau, Geheimrat Narten, Breslau, Piering, Dampfschiffsreederei Em. Friedlaender & Co., Breslau, Provinzialbaurat Reumann, Breslau, Stadtbaurat Schmidt, Oppeln, Dr. Schröder, Neumarkt, Schwabe, Oppeln (Oppelner Verlade- u. Lagerhaus-Ges. Albert Koerber m. b. H.), Oberbürgermeister Snay, Görlitz, Landgerichtsrat a. D. v. Stoephasius, Oppeln, Stadtbaurat Thiele, Breslau, Direktor Thielecke, Breslau, Stadtbaurat Dr. Trauer, Breslau, Syndikus Dr. Wintzek, Industrie- u. Handelskammer Liegnitz, sowie Frh. Lichtenstein als Protokollführerin.

Herr Reichsminister a. D. Dr.-Ing. e. h. Gothein eröffnet die Sitzung; er begrüßt die Anwesenden und gedenkt mit einigen Worten der besonders schwierigen Lage, die die letzten zwei Jahre für die Oder-schiffahrt gebracht haben. Er spricht die Vermutung aus, daß diese Schwierigkeiten trotz der langen Trockenzeit längst nicht so groß gewesen wären, wenn die Forderungen des Odervereins nach ausreichenden Talsperren bereits erfüllt wären. Zum Beweise verliest er einen Situationsbericht der Weser-schiffahrt, die dank der Edertalsperre bis Mitte September die Niedrigwasserperiode gut überstanden hat.

Punkt 1 der Tagesordnung: Kassenbericht. Herr Dr. Kriegenburg liest den schriftlich niedergelegten Bericht des Kassenprüfers Herrn Moeser vor, der die Bücher in Ordnung gefunden hat. Der Bericht wird genehmigt und Entlastung erteilt.

Punkt 2 der Tagesordnung: Wahl des Ausschusses. Zur Neuwahl ist vorgeschlagen vom Berg- und Hüttenmännischen Verein Herr Dr. Kugler; das bisherige Mitglied, Herr Dr. Schaffrath soll, wenn er auch der Geschäftsführung des Berg- und Hüttenmännischen Vereins nicht mehr angehört, weiterhin Ausschußmitglied bleiben. Ebenso ersucht die Firma vom Rath, Schoeller & Skene, ihr neues Vorstandsmitglied Herrn Dr. Langen in den Ausschuß zu wählen. Anstelle von Herrn Landesbaurat Janetzki, der im Ausschuß verbleibt, soll für die Provinzialverwaltung sein Amtsnachfolger Herr Landesbaurat Bartels gewählt werden, und als weiteres Mitglied Herr Regierungsbaurat Klenner.

Die Versammlung stimmt sämtlichen Vorschlägen zu.

Punkt 3 der Tagesordnung:

Vortrag des Herrn Oberregierungs- und Oberbaurats Raddatz über das Krappitzer Staubecken.

Einleitend bemerkt Herr Oberregierungsrat Raddatz, daß er hier nicht als Beamter oder Beauftragter des Ministers spreche, sondern nur als Sachverständiger für Talsperren. Sodann führt er folgendes aus:

Über die Krappitzer Talsperre habe ich schon einmal in Ihrem Kreise gesprochen, nämlich gelegentlich der Besichtigung des Baues der Ottmachauer Talsperre durch den Schlesischen Oder-Verein im September d. Js. Ich darf deshalb im großen und ganzen den Inhalt meines Projektes als bekannt voraussetzen und will hier nur die wichtigsten Punkte kurz rekapitulieren, um dann auf die neuen Vorschläge einzugehen.

Das Projekt einer Talsperre bei Krappitz ist in dem Sinne entworfen, daß im Interesse der vorhandenen Bebauung eine Erhöhung des Hochwassers bei Cosel und Cosel-Hafen vermieden und der Schifffahrt ungehinderte Fahrtmöglichkeit gesichert wird.

Die Talsperre beginnt unterhalb der Schleuse Januschkowitz und findet ihren Abschluß zwischen Krappitz und Ottmuth.

Das höchste Hochwasser (H. H. W.) der Oder erreichte im Jahre 1903 oberhalb der Januschkowitzer Schleuse (Stromkm 105) die Höhe von + 168,53 m N. N. und bei der Mündung des Coseler Hafens (Stromkm 98) von + 170,09 m N. N.

Der Höchststau wurde deshalb auf + 169,2 m N. N. festgelegt.

Von der Hafenmündung (km 98) bis zum geplanten Höchststau verbleibt also bei H. H. W. noch ein Gefälle von $170,09 - 169,2 = 0,89$ m, so daß die asymptotische Berührung von Höchststau und höchstem Hochwasser ungünstigsten Falles bei Stromkm 100 — also 2 km unterhalb der Hafenmündung — erfolgen wird.

Im Hinblick auf die Gründe, welche zur Ablehnung des Donath'schen Projektes geführt haben, wurde ein vorläufiger Stau eingeführt, welchem die Absicht zugrunde liegt, durch langsames Anstauen ein Verschlammen des Staugeländes zu erreichen und ungewolltes Abfließen von Stauwasser zu vermeiden.

Dementsprechend erhielt der vorläufige Normalstau die Höhe von + 166,7 (= höchstes schiffbares Wasser oberhalb der Schleuse Januschkowitz) und — bei 1,5 m Strahldicke im Überlauf — der vorläufige Höchststau die Höhe von + 168,2 m N. N.

Sobald sich später gezeigt hat, daß das Staubecken dicht ist, wird der Überfallrücken von + 166,7 auf + 167,7 und der Höchststau von 168,2 auf 169,2 erhöht.

Das Staugelände liegt zwischen der Januschkowitzer Schleuse und der Stadt Krappitz. Es hat eine Länge von rd. 15 km und eine mittlere Breite von 2,5 km. Die Staupfläche hat auf Ordinate 166,7 die Größe von 3725 ha, die mittlere Wassertiefe beträgt 3,5 m.

Das Staugelände wird auf der rechten Oderseite begrenzt durch die Hochufer von Januschkowitz, Wielmierzowitz, Solownia, Deschowitz, Roswadze, Krempa, Oberwitz und Ottmuth; auf der linken Oderseite von Poborschau, Mechnitz, Straduna, Zuzella, Zywodschütz und Krappitz.

Am Fuße von Krappitz liegt die Einmündungsstelle der Hotzenplotz in die Oder; im Hotzenplotz-Tale berührt der Stau die Ortschaften Pietna, Komornik, Dobrau und Stöblau. Zwischen Krappitz und Ottmuth sind die Hochufer nur rd. 500 m voneinander entfernt; das Staugelände hat die Gestalt einer Flasche, deren Hals bei Krappitz liegt.

Die Staupfläche wird auf beiden Längsseiten von hochliegenden Provinzial-Chausseen eingefasst — links die Verbindung von Cosel nach Krappitz, rechts von Klodnitz nach Ottmuth — dahinter liegt die Reichsbahnstrecke Oppeln—Kandrzin. An diese hat Anschluß die Kleinbahnlinie Gogolin-Krappitz-Neustadt.

In prähistorischer Zeit hat der Wasserspiegel der Oder bei Krappitz zweifellos höher gestanden; die beiden Kalksteinköpfe, auf denen heute Krappitz und Ottmuth liegen, standen noch in sichtbarer Verbindung. Die Oder trat bei Hochwasser über den Bergrücken, auf dem heute — 1 km unterhalb Oberwitz — die Ottmuth-Mühle steht, (+ 165) floß als Seitenarm weiter durch die Mulde, welche zwischen Ottmuth und Karlubitz liegt und vereinigte sich mit dem Hauptarm in der Gegend von Mallnie und Chorulla. Noch heute legen die Bagno-(Sumpf-)Wiesen — wo die Anwohner ihren Torf stechen — und der Bagno-Graben Zeugnis hierfür ab.

In der Folgezeit hat sich die Oder in das Kalkgebirge zwischen Krappitz und Ottmuth tiefer eingeschnitten und erst in jüngerer Zeit wurde die Stromsohle wieder bis zu der heutigen Höhe gehoben infolge der Ablagerungen von Sand und Kies.

Die von der Ballestrem-Borsig'schen Sandbahngesellschaft — im Auftrage der erweiterten Studiengesellschaft zur Ermittlung der wirtschaftlichsten Verkehrswege des deutsch-oberschlesischen Industriegebietes — ausgeführten Bohrungen haben in der Nähe von Krappitz nur an einer Stelle tragfähigen und dichten Felsen festgestellt, nämlich in der Engstelle zwischen Krappitz und Ottmuth, wo gesundes Tongestein in einer Tiefe von rd. 21 m unter Stromsohle ansteht.

In dieser Engstelle zeigen die Schichtenpläne der Bohrlöcher das folgende Bild: Bis 11 m Tiefe steht Diluvium an, bestehend aus Sand und Kies. Darunter folgt, 1—3 m mächtig, eine gelbe lehmige Mergelschicht mit Kalksteinbrocken, welche offensichtlich eine durch das Grundwasser aufgeweichte Verwitterungsrinde des darunter folgenden 5 m mächtigen Muschelkalks darstellt, der aber wasserdurchlässig und klüftig ist. Unter dem Muschelkalk folgt 17 m tief ein graues, kalkiges Tongestein mit zwischenlagertem Ton. Die einzelnen Steinbänke sind dicht geschlossen und klingend hart.

Auf Grund dieser Bodenaufschlüsse erfolgt der Abschluß des Staubeckens durch eine Schwergewichtsmauer von 550 m Länge zwischen Krappitz und Ottmuth; das Profil entspricht den ausgeführten Sperrmauern im Möhne- und Ennepetal. Die Standsicherheit ist graphisch nachgewiesen und zwar mit Berücksichtigung des vollen Auftriebes auf der Oberstromseite.

Eine Gegenüberstellung der Mauerprofile der Krappitzer, Möhne- und Ennepetalsperre weist nach, daß trotz der großen Gründungstiefe der Stauinhalt pro lfdm. der Mauerlänge bei der Krappitzer der günstigste ist.

Trotzdem erschien es erforderlich, an Mauerwerksmasse dadurch zu sparen, daß die profilmäßige Mauer nur bis auf den Kalkstein hinabgeführt,

während durch eine Herdmauer unter der Vorderkante der Sperrmauer der dichte Abschluß des Untergrundes erreicht wird.

Diese Lage der Herdmauer hat noch folgenden Nachteil: Sobald der auf Kalkstein gegründete volle Mauerwerkskörper sich stärker setzt als die auf dem Tongestein stehende Herdmauer, so wird eine Kippbewegung nach Unterstrom entstehen, welche am Kopf der Herdmauer einen Längenriß verursacht, der zu Undichtigkeiten und Ausspülungen Anlaß geben kann.

Es erscheint daher richtiger, die Herdmauer vor der Sperrmauer anzuordnen.

Die Gründung erfolgt dann in folgender Weise: Die Baugrube wird bis auf den Kalkstein in voller Breite ausgehoben und von dieser Grundfläche aus wird ein Graben von 3 m Breite bis zum Tongestein — also rd. 10 m — abgeteuft und mit Beton verfüllt. Dieser Beton wird bis 3 m über die Grundfläche hinaufgezogen und stellt die Herdmauer dar.

Im Schutze derselben wird die Schwergewichtsmauer auf dem Kalkstein errichtet. Beide Mauern können sich unabhängig voneinander setzen und die Dichtigkeit wird durch eingestampften Ton zweifellos erreicht.

Da wetterbeständige Steine in der Nähe der Baustelle nicht vorhanden sind, die Oder dagegen Kies und Sand im Überfluß bietet, ist das Mauerwerk gedacht als Gußbeton, bestehend aus Zement, Traß, Kalk, Sand und Kies.

Nach Ostendorf ist eine sehr günstige Gußbetonmischung unter Beimengung von Rheinsand und Rheinkies die folgende:

1	Raumteil	Zement,
2,5	„	hydr. Kalkpulver,
3,88	„	Traß,
7,0	„	Sand,
10,5	„	Kies,

sie besitzt die hohe Mörteldichte (= Kittmasse: Hohlräume in Sand) von 2,43 und die seltene Betondichte (= Mörtelmenge: Hohlräume im Kies) von 2,81.

Die Zahlen der vorgenannten Mischung können nicht ohne weiteres übernommen werden; Oderkies ist kein Rheinkies und Odersand kein Rheinsand.

Der grundlegende Unterschied besteht in der verschiedenen Schärfe und den verschiedenen Hohlräumen. Aber dieselbe Mörteldichte und dieselbe Betondichte muß erstrebt werden.

Die passende Mischung wird zweckdienlich experimentell bestimmt durch das Chemische Laboratorium für Tonindustrie in Berlin NW. 21, Dreysestraße 4.

Die Ostendorf'sche Betonmischung erreicht nach 28 Tagen eine Druckfestigkeit von 64 kg/cm^2 und nach 10 Jahren von 180 kg/cm^2 . Berücksichtigt man, daß ein höherer Druck als $9,64 \text{ kg/cm}^2$ an der Sperrmauer niemals auftritt, daß dagegen die Dichtigkeit des Mauerkörpers ständig von Druckwasser angegriffen wird, so erscheint es wichtiger, eine hohe Dichtigkeit als eine hohe Druckfestigkeit zu erstreben.

Bei den statischen Untersuchungen wurde mit einem Eigengewicht der Mauer von $2,225 \text{ to je cbm}$ gerechnet.

Die Mauer wird in der Manier ausgeführt, wie sie sich bei den rheinisch-westfälischen Talsperren als Norm herausgebildet hat. Sie erreicht die Höhe von $170,5 - 154,7 = 15,8 \text{ m}$ über Stromsohle.

Die Kronenhöhe wird sofort dem späteren Ausbau gemäß ausgeführt, entspricht also dem Normalstau auf $+ 167,7$ und dem Höchststau auf $169,2$. Die Erhöhung des Überlaufs von $+ 166,7$ auf $+ 167,7$ kann in einfachster Weise erfolgen — ohne eine Änderung der Mauerkrone nach sich zu ziehen.

Die Oder führt bei Krappitz ein höchstes Hochwasser von 2050 cbm/Sek. Von dieser Wassermenge soll ein möglichst großer Teil bei $1,5 \text{ m}$ Strahldicke im Überlauf abgeführt werden. Die einzelne Öffnung des Überlaufs ist 5 m breit, hat eine lichte Höhe von $2,5 \text{ m}$ bis zu den Kämpfern und $3,0 \text{ m}$ bis zum Scheitel des Gewölbes.

Von dieser lichten Höhe werden bei der genannten Strahldicke nur $1,5 \text{ m}$ ausgenutzt; der freibleibende lichte Raum und die wagerechte Führung des Gewölbes sind vorgesehen im Hinblick auf die Ableitung von Eisschollen und Treibholz.

Die Ableitung des ganzen H. H. W. von 2050 cbm/Sek. erfolgt auf 3 Wegen:

1. Durch die 26 Grundablaßrohre. Diese leiten $26 \times 17,7 = 460 \text{ cbm/Sek.}$ zu Tal und erfordern eine Mauerlänge von $74 + 116 = 190 \text{ m}$.

2. Durch den Überlauf unter der Mauerkrone. Die Mauer ist 550 m lang, für den Überlauf verbleiben $550 - 190 = 360 \text{ m}$. Auf dieser Länge können $\frac{360}{6} = 60$ Überlauföffnungen erstellt werden mit einer Leistung

von $60 \times 20 = 1200 \text{ cbm.}$

3. Der Rest von $2050 - 460 - 1200 = 390 \text{ cbm je Sek.}$ durch den Seitenkanal.

Die Notwendigkeit der Anlage des Seitenkanals geht aus folgendem hervor:

Durch den Friedensvertrag von Versailles ist im Interesse der Schifffahrt des A u s l a n d e s die Oder zu einem internationalen Strom gemacht worden. Diesen Wasserlauf durch eine Talsperre abzuriegeln ohne Gewähr für freie

Fahrt auf einem Seitenkanal ist daher unzulässig. Aber selbst wenn dieses Gebot nicht bestände, würde die Anlage des Seitenkanals im Interesse der deutschen Schifffahrt liegen aus folgenden Gründen:

Bei absinkendem Wasserspiegel des Staubeckens träten Verhältnisse ein, die für die Schifffahrt untragbar wären.

Die heutige Anordnung der Schleusen in der Oder ist so getroffen, daß der Stau der unteren Schleuse bis an die obere heranreicht, um bei Niedrigwasser durch Gewährung einer Mindesttauchtiefe die Schifffahrt zu ermöglichen. Werden die Wehre von Krempe und Krappitz niedergelegt, so ist bei absinkendem Stauspiegel zu wenig Wassertiefe im Stromschlauch unterhalb der Schleuse Januschkowitz vorhanden; bleiben aber die Wehre aufgerichtet, so können sie selbst bei geringer Überstauung ebensowenig bedient werden, wie die Schleusentore. In beiden Fällen würde die Schifffahrt unterbrochen. Die Schifffahrt läßt sich also mit dem Auf und Ab des Stauspiegels nicht vereinbaren.

Der Seitenkanal bedeutet für die Anlage des Staubeckens eine große finanzielle Belastung. Um diese nach Möglichkeit zu reduzieren, ist die Anordnung so getroffen, daß der Kanal auf der oberen Strecke fast nur Randgelände in Anspruch nimmt, das ohne ihn überstaut würde. Demgemäß muß der Kanal durch einen Seitendamm gegen das Staubecken abgeschlossen werden.

Der Seitenkanal ist für 1000 to-Schiffe gedacht, hat eine Wasserspiegelsbreite von 34 m und eine Tauchtiefe von 3,5 m. Das Verhältnis von eingetauchtem Schiffsquerschnitt zum Querschnitt des Kanal ist 1:5. Die Ausbildung seines Profils und seiner Befestigung entspricht dem ausgeführten Ihle-Kanal. Er verläuft möglichst geradlinig zwischen dem rechten Oderufer und der Straße Januschkowitz-Ottmuth, ohne die Ortschaften Januschkowitz, Wielmierzowitz, Deschowitz, Krempe und Oberwitz zu schneiden. Der Seitenkanal nimmt gleichzeitig alle Wässer auf, welche von Nordosten her zu Tal kommen und bisher der Oder zufließen. Es sind dies vor allem die Mühlbäche der genannten Dörfer.

Sämtliche Ortschaften, die nordöstlich des Kanals liegen, sind für immer von der Oder hochwassergefahr befreit.

In dem bisherigen Krappitzer Projekt verläuft der Seitenkanal fast geradlinig weiter bis zur Sperrmauer, durchfährt diese in einem Tunnel und mündet kurz unterhalb der Sperrmauer in die Oder. Diese Linienführung kann heute nicht mehr empfohlen werden aus folgendem Grunde:

Die Vollendung des Mittellandkanals rückt unaufhaltsam näher, und was dies für Oberschlesien zu bedeuten hat, wird blitzartig beleuchtet durch eine Notiz im Heft Nr. 21 der Zeitschrift für Binnenschifffahrt vom 1. November 1929, wo Stadtbaurat Hahn - Berlin erklärt, daß „nach Vollendung des Mittellandkanals die Fracht für Ruhrkohle um 6,89 RM. je to verbilligt wird.“ Dadurch verliert die ober-schlesische Kohle den Berliner Markt, welcher 4 Millionen to Steinkohle jährlich aufnimmt, und zwar vollständig, wenn sie nicht beizeiten eine leistungsfähige Wasserstraße erhält, denn auf dem Schienenwege ist eine Konkurrenz mit der Ruhrkohle bei den heutigen Tarifsätzen unmöglich.

Es muß deshalb so schnell wie möglich die größte, die billigste und die am sichersten wirkende Talsperre, nämlich die bei Krappitz erbaut werden.

So lange aber der Bau der Sperrmauer von der Vollendung des Seitenkanals abhängig ist, bleibt die Erreichung einer kurzfristigen Vollendung der Gesamtanlage ausgeschlossen.

Sperrmauer und Seitenkanal müssen also voneinander unabhängig gemacht werden, und das ist in einfachster Weise dadurch zu erreichen, daß der Seitenkanal unterhalb Oberwitz durch die Bagnowiesen bis nach Chorulla geführt wird.

Diese Linienführung verläßt die bisherige Trace am Fuße des Schloß-parks von Oberwitz, schneidet die Ottmuther Mühle, erreicht die Bagnowiesen und folgt dann dem Bagno-Graben bis Chorulla. Diese Linie hat eine Mehrlänge von 4 km und durchschneidet das Dorf Mallnie.

Obgleich diese Trace 5 Straßen und eine Bahnlinie kreuzt — nämlich die Verbindungen von Ottmuth nach Oberwitz, Gogolin und Chorulla, eine Dorfstraße in Mallnie, den Weg zur Oderfähre oberhalb Chorulla und die Bahnlinie von Gogolin nach Krappitz — so hat sie doch die folgenden Vorzüge: Das Gelände ist flach von Oberwitz bis Chorulla und bietet beste Lager- und Umschlagplätze für die benachbarte Stein-, Kalk- und Zement-Industrie, hat gute Anschlußwege und beste Möglichkeiten für Erstellung eines Bahnanschlusses.

Die Untergrundverhältnisse sind günstig. Die hier angesetzten drei Bohrlöcher haben ergeben, daß die Torfschicht nur dünn ist, daß darunter bis zu 20 m Tiefe grober, sehr reiner Quarzsand ansteht, und daß dann festes Tongestein folgt.

Die Oberwitzer Schleuse wird zweckmäßig in die Nähe der Ottmuth-Mühle verlegt.

Bei Chorulla wird eine dritte Schleuse nebst Wehr erforderlich.

Um tiefe Einschnitte zu vermeiden, erscheint es nicht zulässig, daß die Sohle des Kanals in Höhe der Odersohle bei Chorulla bis Oberwitz durchgezogen wird. Außerdem bringt die dritte Schleuse den Vorteil, daß die dritte Haltung von dem wechselnden Wasserstande der Oder unabhängig gemacht und das Dorf Mallnie vom Oderhochwasser befreit wird.

Die drei Schleusen bei Solownia, Oberwitz und Chorulla werden in hochwasserfreie Vorsprünge des Hochufers der Oder eingebettet, und jede ist mit einem festen Wehr verbunden.

Der Wehrrücken von Solownia liegt genau in Höhe des Überlaufs der Sperrmauer und tritt automatisch in Tätigkeit, sobald der Normalwasserstand im Staubecken überschritten wird.

Die Längenabmessungen der Schleusen entsprechen fast genau den benachbarten bestehenden Oderschleusen von Januschkowitz, Krempa und Krappitz. Die nutzbare Kammerschleuse beträgt 180 m und die Länge der Häupter je 15 m; das ergibt eine Gesamtlänge von 210 m.

Der 1000 to-Kahn hat eine Länge von 80 m, eine Breite von 9,2 m und einen Tiefgang von 2 m.

Dementsprechend erhalten die Schleusenkammern eine lichte Weite von 12 m — in Übereinstimmung mit der Breitenabmessung des Troges im Schiffshebewerk von Nieder-Finow im Zuge des Hohenzollern-Kanals. Der Baugrund ist bei allen Baustellen voraussichtlich sehr günstig und wird die Erstellung der Schleusen in offener Baugrube ohne Spundwände gestatten.

Das Mauerwerk ist genau wie bei der Sperrmauer als plastischer Gußbeton gedacht. Auch hier soll Traß verwandt werden wegen der großen Elastizität, welche dieses Bindemittel dem Mauerwerk gibt. Die Wangenmauern werden bei jeder Schleusung einem wechselnden Druck ausgesetzt und atmen dementsprechend ständig.

Bei reinem Zementbeton ist daher die Gefahr der Rissebildung sehr groß, während diese bei Verwendung von Traß als vollständig beseitigt angesehen werden darf.

Die Tore sind als eiserne Stemmtore gedacht. Auf halber Länge der Schleusen sind Kammern vorgesehen für Mitteltore, welche später nach Bedarf eingesetzt werden können.

Der Seitendamm

schließt das Staubecken auf der Nordostseite gegen den Seitenkanal ab. Er ist im großen und ganzen dem Ottmachauer Staudamm nachgebildet. Auch seine Krone liegt 3 m über Höchststau und die Neigung der wasserseitigen Böschung wächst von 1:2,5 bis 1:4; die der luftseitigen von 1:2

bis 1:4. Den Kern der Schüttung bildet die Dammerde, welche sich auf das Gelände aufsetzt, nachdem die Humusschicht wegen ihrer verweslichen Bestandteile bis zu einer Tiefe von 0,5 m abgehoben ist.

Die Dichtung des Dammes erfolgt durch eine 1,5 m starke Tonschicht, welche bis 2 m unter Dammkrone hin auf- und bis zum dichten Untergrund hin ab reicht.

Die Tonschicht wird durch eine Deckschicht gegen Trockenrisse geschützt. Diese Deckschicht steht in Gefahr, auf der 1:2 geneigten nassen Tonschicht abzugleiten; sie erhält deshalb einen starken Fuß, welcher sich gegen eine Steinschüttung und gegen eine Grabenböschung stemmt. Unterhalb dieses Grabens wird der Ton in einen schmalen Schlitz von 1,5 m Breite eingestampft.

Der luftseitige Fuß des Dammes wird aus durchlässigem Boden hergestellt, der das durch Auftrieb eingedrungene Wasser schadlos in die Steinschüttung weiterleitet, von wo es durch Sickerrohre in den Seitenkanal abfließt.

Der Seitendamm beginnt als Flügeldeich bei Stromkm 105 und endet an der mittleren Schleuse unterhalb Oberwitz.

W e g e u n d B r ü c k e n .

Durch die geplante Krappitzer Talsperre werden im allgemeinen nur Wege von untergeordneter Bedeutung unter Wasser gesetzt, die ohne weiteres fortfallen können. Von größerer Bedeutung ist nur ein Verbindungsweg vom linken zum rechten Oderhochufer — mitten durch das weite Stau-
gelände, und zwar von Mechnitz nach Solownia, eine Fähre vermittelt die Überfahrt über die Oder. Der Weg wird bei H. W. überflutet.

Ob ein Ersatz hierfür nach Erstellung der Talsperre in Gestalt eines Viadukts von Mechnitz bis Solownia in Verbindung mit einer Brücke über Wehr und Schleuse von Solownia notwendig sein wird, erscheint zweifelhaft.

Im übrigen ist unter den von Talsperrenbau betroffenen Wegen nur einer von größter Bedeutung, nämlich die Chaussee von Krappitz nach Ottmuth.

Sie wird bisher bei H. W. streckenweise überflutet und hat eine sehr schlechte Linienführung.

Vom hochliegenden Krappitzer Marktplatz führt sie steil hinab zum Ufer der Hotzenplotz und biegt von hier unter spitzem Winkel ab zur Oderbrücke, von wo aus sie — nicht hochwasserfrei — weiter verläuft nach Ottmuth und Gogolin. Dieser überaus ungünstige Straßenzug sollte nach dem bisherigen Entwurf bis auf die Krone des Seitendammes gehoben werden

und zwei Brücken erhalten: über die verlegte Oder und über den Seitenkanal.

Das wird jetzt anders! Nach Ablenkung des Seitenkanals in die Bagno-Mulde wird die Sperrmauer nicht mehr vom Kanal durchfahren. Es darf daher auf die Gewölbeform der Sperrmauer verzichtet und die Straße Krappitz-Ottmuth geradlinig über die Mauerkrone geleitet werden.

Ein hervorragendes Beispiel für die geradlinige Ausführung der Sperrmauer gibt die Assuan-Talsperre in Oberägypten. Sie ist 2000 m lang, 42 m hoch über Gründungssohle und hat 35 m Wassertiefe vor der Mauer.

Im Vergleich zu diesen Abmessungen erscheint es unbedenklich, die Krappitzer Sperrmauer als geradlinige, reine Schwerkriegsmauer auszuführen — zumal sie infolge der Ausbildung ihrer Krone in den Abmessungen einer Provinzialstraße überdimensioniert werden muß. Für die Ausbildung der Fahrstraße gibt besten Anhalt die neueste Rheinbrücke von Düsseldorf nach Neuß. Hier ist in jeder Richtung für den Wagenverkehr eine Breite von je 6 m eingeführt; das ergibt eine Fahrbahnbreite von 12 m.

Die Mauerkrone wäre also in folgender Weise auszubilden: Auf der Oberstromseite geht das Gelände trotz des Vorspringens der Mauer über den Grundablässen geradlinig durch. Neben dem Gelände liegt eine Schrammkante von 0,5 m, daneben die Fahrbahn in einer Breite von 12 m. Neben der Fahrbahn liegen auf der Unterstromseite ein Weg für Radfahrer nach Ottmuth, ein Weg für Radfahrer nach Krappitz, ein dritter für Fußgänger in beiden Richtungen und endlich ein Randstreifen für das Gelände. Da die Sohlenbreite der Sperrmauer 25 m beträgt, sind die folgenden Breiten gegeben:

für die Einsteigeschächte	3,5 m
„ das Gelände nebst Schrammkante	1,0 „
„ die Fahrbahn	12,0 „
„ die zwei Radfahrwege einschl. Gelände	4,0 „
„ den Fußgängerverkehr	3,5 „
„ das Unterstromgelände	1,0 „
	zus. 25,0 m

Die 25 m breite Plattform der Mauerkrone wird außerhalb der bisherigen Breite dadurch gewonnen, daß die Pfeiler des Überlaufs bis zum Fuß der Mauer auf der Unterstromseite vorgezogen werden. Ebenso die 2 m starken Pfeiler zwischen den Einsteigeschächten.

Aus rein architektonischen Gründen werden auch die Pfeiler des Überlaufs in 2 m Stärke auszubilden sein.

Nach Verlegung der Straße Krappitz-Ottmuth auf die Mauerkrone ist folgende Änderung zu empfehlen:

Der Oderdurchstich wird von o b e r h a l b der heutigen Straßenbrücke über die Oder nach u n t e r h a l b verlegt.

Die alte Straße bleibt dann von dem Bau unberührt.

Das Durchstichprofil entspricht dem bestehenden Oderprofil an dieser Stelle und sein Gefälle ist bestimmt durch die Höhe der Odersohle an der Abmündungs- und der Einmündungsstelle. Die verlegte Oder passiert ohne Unterbrechung des Gefälles 16 Grundablaßrohre der Sperrmauer. Der Hotzenplotz-Durchstich wird durch diese Maßnahme eingespart, ebenso die Anlage eines neuen Schutzdeiches.

Der Bauvorgang

für die Errichtung der Sperrmauer ist in zwei großen Abschnitten gedacht. Zuerst wird die Sperrmauer in der Länge vom Ottmuther-Hang bis zu der Stelle ausgeführt, welche etwa 50 m vom Mittelwasserspiegel der Oder entfernt liegt. Das Mauerwerk wird aber nur bis Geländehöhe hochgezogen. Es wird das Ziel verfolgt: Das Hochwasserabflußprofil möglichst wenig zu verändern. Tritt in dieser Zeit ein H. W. ein, so wird die Baustelle überflutet.

Das H. H. W. des Jahres 1903 hatte am 13. Juli einen Höchststand von 7,80 m am Krappitzer Pegel, dessen Nullpunkt auf + 155,595 m N. N. liegt. Der Wasserspiegel lag also am Pegel auf + 163,4 m N. N.

Ein Teil des H. W. floß damals über die Chaussee Krappitz-Ottmuth, und das rechtsseitige Gelände der Sperrmauerbaustelle lag im Mittel 3,4 m unter dem Wasserspiegel.

Es erscheint daher richtiger, dieses Hochwasserabflußprofil nicht durch Einbau eines Schutzdeiches wesentlich zu verkleinern und dadurch die Hochwasserwelle zu überhöhen.

Ist das Mauerwerk des ersten Abschnittes bis Geländehöhe hochgezogen, so wird mit Hilfe eines Fangedammes unterhalb der Straßenbrücke und unterhalb der Abmündung des Durchstichs die Oder umgeleitet und durch die 16 Entlastungsrohre von 1,6 m Ø zu Tal geführt.

Im Schutze dieses Fangedammes wird der zweite Abschnitt der Sperrmauer ausgeführt. Der Fangedamm erreicht aber nur die Höhe des Seitengeländes (+ 160); tritt also H. W. ein, so wird wie im ersten Abschnitt die Baustelle überflutet. Die Überflutung der Baustelle behindert den Baufortschritt und zieht Schäden nach sich; aber eine Umleitung der gewaltigen Wassermassen von 2050 cbm/Sek. erscheint trotzdem ausgeschlossen.

Die Dichtung der Hänge.

Für diese Arbeit scheidet die Ottmuther Seite vollständig aus, weil hier der anstehende Felsen mit einer genügenden Lehmschicht überdeckt ist.

Anders liegt der Fall bei Krappitz. Hier steht mariner Röt an, der wasserführende Klüfte enthält. In diese würde das Stauwasser eindringen, die Sperrmauer umspülen, den Felsen zermürben, die Klüfte vergrößern und auf diesem Wege erreichen, was an der Talsperre bei Meschede in Westfalen sich entwickelt hat:

Das Stauwasser fließt — ohne daß die Standfähigkeit der Sperrmauer gefährdet wird — in so großen Mengen ab, daß ein höherer Stau im Becken nicht mehr zu halten ist.

Um ähnliche Vorkommnisse zu vermeiden, ist die Dichtung des Krappitzer Hanges zwischen der Sperrmauer und der Oderbrücke in folgender Weise gedacht:

Am Fuße des Hanges wird im Strombett ein Graben ausgehoben und die Böschung des Hanges bis zu der nur wenige m unter der Stromsohle anstehenden Lehmschicht mit möglichst flacher Neigung hinabgeführt.

Darauf wird die Böschung von 167,7 abwärts durch aufgebrachtten Ton in einer Stärke von 1,0 m verkleidet und mit einer Deckschicht gegen Rissebildung geschützt.

Das geologische Gutachten

ist erstattet von Herrn Landesgeologen Prof. Dr. Aßmann im Einvernehmen mit Herrn Abteilungs-Direktor Prof. Dr. Fliegel und kommt zu folgendem Schluß:

„Dem Bau eines Staubeckens bei Krappitz stehen bei einem Maximalstau von 9 m Höhe (über Gelände) vom geologischen Standpunkt aus grundsätzliche Bedenken nicht entgegen. Es sind aber folgende Sicherheitsmaßnahmen nötig:

1. Auf der linken Oderseite ist der (Krappitzer) Talhang zwischen der Staumauer und der Brücke in genügender Weise abzudichten.
2. Auf der rechten Oderseite muß der ganze Talhang zwischen Ottmuth und der Ottmuth-Mühle mit einem Schutzdamm gesichert werden, der imstande ist, das Eindringen von Wasser aus dem Staubecken in den Seitenkanal hinein zu verhindern.

Ein zuverlässiger Baugrund für die Staumauer ist an der projektierten Stelle bei genügend tiefer Gründung der Mauer vorhanden.“

Vernichtung von Wohnstätten.

Durch den geplanten Höchststau werden Cosel, die Vorstadt Rogau und Cosel-Hafen nicht beeinflusst.

Bei Januschkowitz erreichte das H. H. W. 1903 die Höhe + 168,5 m N. N. und bei Krappitz + 163,4.

An der erstgenannten Stelle wird sich also der Höchststau um 0,7 m, an der zweiten um 5,8 m höher einstellen als das H. H. W. 1903.

Entsprechend dem Anwachsen dieser Differenz wird auf der linken Oderseite in den Dörfern Straduna, Zazella und Zywodschtz und der Stadt Krappitz eine mehr oder weniger große Anzahl von Wohnstätten zeitweise oder ständig unter Wasser gesetzt werden.

Dazu kommen die Ausbauten, welche vereinzelt in dem Staugebiet liegen, deren Wohnstätten also durchweg vernichtet werden. Aber die Zahl der Anwohner, welche ihr Anwesen verlieren, ist verhältnismäßig gering. Überdies wird es nach ganzem oder teilweisem Erwerb einzelner Dominien, welche im Grenzgebiet der Staufläche liegen, unschwer möglich sein, die vertriebenen Bewohner durch Tausch zu entschädigen und in allernächster Nähe ihres Heimatsortes hochwasserfrei anzusiedeln.

Kostenanschlag.

Der Kostenanschlag vom September 1929 schließt ab mit 50 Mill. RM. Neu hinzu kommen die Kosten für

1. 4 km Seitenkanal von Oberwitz bis Chorulla. Mit Rücksicht auf die 5 Kanalbrücken wird das lfde. km mit 1,35 Mill. RM. eingesetzt. Das ergibt $1,35 \times 4,0 = 5,4$ Mill. RM.
2. Grunderwerb für die Strecke Oberwitz bis Chorulla. Mit Rücksicht auf Ablagerplätze für überschüssigen Aushubboden, auf die erforderlichen Flächen für Schleusen und Wehre bei Ottmuth-Mühle und bei Chorulla sind hierfür die Grunderwerbskosten auf 120 000 RM. überschläglich angesetzt worden.
3. Für die Ausbildung der Mauerkrone in 25 m Breite und für die Herstellung der Straße Krappitz-Ottmuth-Gogoliner Chaussee 4,48 Mill. RM.

Das macht zusammen: $5,4 + 0,12 + 4,48 = 10$ Millionen RM., die hinzukommen.

Der Gesamtpreis für die Krappitzer Talsperre erreicht dadurch dieselbe Höhe wie der des Ottmachauer Staubeckens, nämlich 60 Millionen RM.

Der Einheitspreis je cbm eingestauten Wassers stellt sich deshalb bei Krappitz auf $\frac{60'000'000 \text{ RM.}}{223\,000\,000 \text{ cbm}} = 27 \text{ Pfg.}$ und bei Ottmachau auf

$\frac{60\,000\,000 \text{ RM.}}{143\,000\,000 \text{ cbm}} = 41 \text{ Pfg.}$

$\frac{60\,000\,000 \text{ RM.}}{143\,000\,000 \text{ cbm}} = 41 \text{ Pfg.}$

143 000 000 cbm

Da beide Talsperren gleichviel kosten, wird die Bauwürdigkeit durch die Größe des Inhalts in erster Linie entschieden. Wird die Bauwürdigkeit von Ottmachau = 1,0 gesetzt, so ist dieselbe für Krappitz = $\frac{223 \text{ Mill. cbm}}{143 \text{ Mill. cbm}}$

143 Mill. cbm

= 1,559, also um ein Drittel höher.

In Wirklichkeit ist die Bauwürdigkeit noch größer, weil das Ottmachauer Zuschußwasser durch Versickerung und Verdunstung stark reduziert wird auf der Laufstrecke von Ottmachau bis Neisse-Mündung. Im Gegensatz dazu erleidet das Krappitzer Zuschußwasser keine Verluste, weil auf der kanalisierten Oderstrecke der Grundwasserbehälter stets gefüllt und die Verdunstung dieselbe bleibt.

Zum Schluß noch einen kurzen Überblick:

Wir haben es also bei Krappitz mit 2 ganz getrennten Bauwerken zu tun:

Erstens: der Seitenkanal mit seinen 4 Haltungen, seinen drei Schleusen, 3 Wehren und 5 Brücken,

Zweitens: die Sperrmauer mit ihrer Oderverlegung, ihrem Fangedamm, ihrer Dichtung des linken Hanges und ihren Straßenanschlüssen nach Krappitz und Ottmuth-Gogoliner Chaussee.

Jedes der beiden Bauwerke wird ganz unabhängig vom andern ausgeführt, nur darf bei der Sperrmauer der zweite Bauabschnitt — Umleitung der Oder durch die Grundablässe — nicht früher erfolgen, als bis die Schifffahrt durch den Seitenkanal geleitet ist.

An dieser Stelle erfülle ich gerne eine Ehrenpflicht, nämlich allen Firmen herzlichsten Dank auszusprechen, welche dem Entwurf ihr volles Interesse entgegengebracht und gut durchgearbeitete Angebote eingereicht haben.

Es sind dies die folgenden Firmen:

1. Siemens-Schuckertwerke in Verbindung mit der Siemens-Bauunion, Berlin-Siemensstadt, für Erstellung der Sperrmauer und des Krafthauses;

2. Industriebau Held & Francke, Berlin, für den Seitenkanal und Seitendamm;
3. Für den maschinellen Teil der Sperrmauer (Schieber, Rohre, Windwerke usw.):
 - a) Bopp & Reuther in Mannheim,
 - b) Freund-Starkehoffmann in Hirschberg und
 - c) die Ardeltwerke in Eberswalde.

Diesen 6 Firmen sage ich nochmals aufrichtigen Dank. Die Angebote so bedeutender Werke stellen eine Anerkennung des Entwurfs dar und beweisen, daß der Kostenanschlag auf festen Füßen steht.

Angesichts dieser Sachlage darf ich erneut der Hoffnung Ausdruck geben, daß für dieses selten günstige Bauvorkommen recht bald die erforderlichen Mittel bereitgestellt werden möchten.

Herr Reichsminister a. D. Dr.-Ing. e. h. Gothein als Vorsitzender dankt dem Vortragenden für seine Ausführungen und gedenkt des alten Planes des Majors v. Donat, der wegen der zu jener Zeit noch unvollkommeneren Technik damals nicht mit der nötigen Sicherheit hätte ausgeführt werden können.

Herr Oderstrombaudirektor Fabian stellt fest, daß der Ausbau der Oder dringend notwendig wäre, auch wenn der Mittelland-Kanal nicht gebaut würde. Die Mittel seien dafür jetzt endlich zur Verfügung gestellt. Das Krappitzer Staubecken reiche aber nicht aus. Es liefere nur 150 Millionen cbm Zuschußwasser, während insgesamt 500 Millionen cbm erforderlich seien. Er sichert eine wohlwollende Prüfung des Projekts zu, weist aber auf dessen große Schwierigkeiten hin. Eine schnelle Bewilligung von Mitteln sei kaum zu erwarten. Wenn das Krappitzer Projekt besonders gefördert werde, könnten dadurch andere Stauprojekte gefährdet werden, die bereits in den Vorarbeiten stünden.

Herr Oberregierungsrat Raddatz bestreitet, daß die anderen Projekte: Ruda, Malapane und Sersno bereits weiter vorgeschritten seien als Krappitz. Sie seien sogar im Plan noch nicht so weit ausgearbeitet, wie Krappitz. Zudem liefere Krappitz auf einen Schlag am meisten Wasser.

Herr Professor Beger weist darauf hin, daß die Trennung von Sperrmauer und Herdmauer bei den Staubecken in Donau und Rhein und in der Elbe schon angewendet ist, bzw. angewendet werden soll, und erläutert diese Bauart. Er tritt weiter der Auffassung entgegen, daß durch

Staubecken große Sickerverluste entstehen. Dies Wasser wird dem Fluß doch als Grundwasserzuschuß nach kurzer Zeit wieder zugeführt.

Herr Direktor Fabian tritt nochmals für die Staubecken von Sersno und Ruda ein.

Herr Stadtbaurat Dr. Trauer bittet um Aufklärung darüber, warum das Donat'sche Projekt als unausführbar bezeichnet wurde, während heute das Becken gebaut werden kann. Er fragt, welche technischen Fortschritte das ermöglichen.

Herr Oberregierungsrat Radatz gibt Auskunft, daß man damals an der Stelle, wo der Staudamm gebaut werden sollte, keinen festen Untergrund gefunden habe. Inzwischen habe man in der Verbindungslinie Ottmuth-Krappitz tragfähigen Untergrund festgestellt; dadurch sei die Mauer ausführbar.

Herr Präsident Dr. Dr.-Ing. e. h. Grund und Herr Direktor Fabian kommen nochmals auf die Frage: Krappitz oder die anderen Becken, zurück.

Herr Reichsminister a. D. Dr.-Ing. e. h. Gothein betont, daß alle Staubecken nötig sind, und zwar muß jede Anlage gebaut werden, sobald sie baureif ist. Krappitz, als die größte, verdiene aber den Vorzug. Sersno z. B. sei erst nach langer Zeit leistungsfähig, da ja das Becken erst durch den Sandaushub für den Spülversatz der Gruben geschaffen werde. Heute soll keine Entschließung gefaßt werden, da im Januar eine große Aktion betr. Oderfragen stattfinden werde. Herr Minister Gothein erwähnt noch die Wichtigkeit der zweiten Schleuse bei Ransern.

Es wird weiter besprochen, daß die Prüfung des Projekts unter besonderer Berücksichtigung der von Herrn Oberregierungsrat Radatz vorgenommenen Änderungen möglichst bald erfolgen soll. Die Änderungsvorschläge sollten der Oderstrombauverwaltung, dem Herrn Oberpräsidenten und dem Herrn Landeshauptmann eingereicht werden.

Druck von Th. Schatzky A.-G., Breslau 5

ÜBERSEE-TELEGRAMME

über Das Deutsche Kabel "VIA DAT CIAL"

nach
NORD, MITTEL, SÜDAMERIKA, MEXIKO, KUBA u. WESTINDIEN

Fernmündliche Aufgabe direkt bei der

TELEGRAMM-AUFNAHME

Gebührenfreie
Leitwegangabe

"VIA DAT CIAL"

bitte stets
mitanzusagen!

Buchstabiertafel

A - ANTON
Ä - ÄRGER
B - BRUNO
C - CÄSAR
CH - CHARLOTTE
D - DORA
E - EMIL
F - FRITZ
G - GUSTAV
H - HEINZ

I - IDA
J - JOT
K - KURFÜRST
L - LUDWIG
M - MARIE
N - NORDPOL
O - OTTO
Ö - ÖSE
P - PAULA
Q - QUELLE

R - RICHARD
S - SIEGFRIED
T - TONI
U - ULRICH
Ü - ÜBEL
V - VIKTOR
W - WILHELM
X - XANTHIPPE
Y - YPERN
Z - ZEPPELIN

Wichtige Fernsprechan Schlüsse:

Gebühren-Rechentafel umseitig

"VIA DAT CIAL" ÜBER DAS DEUTSCHE KABEL

Gebühren-Rechentafel für Telegramme

Wort- zahl	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM	RM
Gebührensätze für gewöhnliche vollbezahlte Telegramme														
1	1.03	1.19	1.35	1.48	1.60	2.13	2.21	2.46	2.47	2.54	2.56	2.75	2.76	2.79
2	2.06	2.38	2.70	2.96	3.20	4.26	4.42	4.92	4.94	5.08	5.12	5.50	5.52	5.58
3	3.09	3.57	4.05	4.44	4.80	6.39	6.63	7.38	7.41	7.62	7.68	8.25	8.28	8.37
4	4.12	4.76	5.40	5.92	6.40	8.52	8.84	9.84	9.88	10.16	10.24	11.—	11.04	11.16
5	5.15	5.95	6.75	7.40	8.—	10.65	11.05	12.30	12.35	12.70	12.80	13.75	13.80	13.95
6	6.18	7.14	8.10	8.88	9.60	12.78	13.26	14.76	14.82	15.24	15.36	16.50	16.56	16.74
7	7.21	8.33	9.45	10.36	11.20	14.91	15.47	17.22	17.29	17.78	17.92	19.25	19.32	19.53
8	8.24	9.52	10.80	11.84	12.80	17.04	17.68	19.68	19.76	20.32	20.48	22.—	22.08	22.32
9	9.27	10.71	12.15	13.32	14.40	19.17	19.89	22.14	22.23	22.86	23.04	24.75	24.84	25.11
10	10.30	11.90	13.50	14.80	16.—	21.30	22.10	24.60	24.70	25.40	25.60	27.50	27.60	27.90

Für = LC = Telegramme jeweils die Hälfte der obigen Gebühren

Gebührensätze für "CDE" Telegramme (Mindestgebührensatz für 5 Wörter)														
1	— .61 ₈	— .71 ₄	— .81	— .88 ₈	— .96	1.27 ₆	1.32 ₆	1.47 ₆	1.48 ₂	1.52 ₄	1.53 ₀	1.65	1.65 ₀	1.67 ₄
2	1.23 ₀	1.42 ₈	1.62	1.77 ₆	1.92	2.55 ₆	2.65 ₂	2.95 ₂	2.96 ₄	3.04 ₈	3.07 ₂	3.30	3.31 ₂	3.34 ₈
3	1.85 ₄	2.14 ₂	2.43	2.66 ₄	2.88	3.83 ₄	3.97 ₈	4.42 ₈	4.44 ₆	4.57 ₂	4.60 ₈	4.95	4.96 ₈	5.02 ₈
4	2.47 ₂	2.85 ₆	3.24	3.55 ₂	3.84	5.11 ₂	5.30 ₄	5.90 ₄	5.92 ₈	6.09 ₀	6.14 ₄	6.60	6.62 ₄	6.69 ₆
5	3.09	3.57	4.05	4.44	4.80	6.39	6.63	7.38	7.41	7.62	7.68	8.25	8.28	8.37
6	3.70 ₈	4.28 ₄	4.86	5.32 ₈	5.76	7.66 ₈	7.95 ₆	8.85 ₆	8.89 ₂	9.14 ₄	9.21 ₆	9.90	9.93 ₀	10.04 ₄
7	4.32 ₆	4.99 ₈	5.67	6.21 ₀	6.72	8.94 ₆	9.28 ₂	10.33 ₂	10.37 ₄	10.66 ₈	10.75 ₂	11.55	11.59 ₂	11.71 ₈
8	4.94 ₄	5.71 ₂	6.48	7.10 ₄	7.68	10.22 ₄	10.60 ₈	11.80 ₈	11.85 ₆	12.19 ₂	12.28 ₈	13.20	13.24 ₈	13.39 ₂
9	5.56 ₂	6.42 ₆	7.29	7.99 ₂	8.64	11.50 ₂	11.93 ₄	13.28 ₄	13.33 ₈	13.71 ₀	13.82 ₄	14.85	14.90 ₄	15.06 ₈
10	6.18	7.14	8.10	8.88	9.60	12.78	13.26	14.76	14.82	15.24	15.36	16.50	16.56	16.74
20	12.36	14.28	16.20	17.76	19.20	25.56	26.52	29.52	29.64	30.48	30.72	33.—	33.12	33.48
30	18.54	21.42	24.30	26.64	28.80	38.34	39.78	44.28	44.46	45.72	46.08	49.50	49.68	50.22
40	24.72	28.56	32.40	35.52	38.40	51.12	53.04	59.04	59.28	60.96	61.44	66.—	66.24	66.96
50	30.90	35.70	40.50	44.40	48.—	63.90	66.30	73.80	74.10	76.20	76.80	82.50	82.80	83.70

Gebührensätze für = NLT = / = DLT = Kabel-Brieftelegramme (Mindestgebührensatz für 25 Wörter)														
1	— .34	— .40	— .45	— .49	— .53	— .71	— .74	— .82	— .82	— .85	— .85	— .92	— .92	— .93
2	— .68	— .80	— .90	— .98	1.06	1.42	1.48	1.64	1.64	1.70	1.70	1.84	1.84	1.86
3	1.02	1.20	1.35	1.47	1.59	2.13	2.22	2.46	2.46	2.55	2.55	2.76	2.76	2.79
4	1.36	1.60	1.80	1.96	2.12	2.84	2.96	3.28	3.28	3.40	3.40	3.68	3.68	3.72
5	1.70	2.—	2.25	2.45	2.65	3.55	3.70	4.10	4.10	4.25	4.25	4.60	4.60	4.65
6	2.04	2.40	2.70	2.94	3.18	4.26	4.44	4.92	4.92	5.10	5.10	5.52	5.52	5.58
7	2.38	2.80	3.15	3.43	3.71	4.97	5.18	5.74	5.74	5.95	5.95	6.44	6.44	6.51
8	2.72	3.20	3.60	3.92	4.24	5.68	5.92	6.56	6.56	6.80	6.80	7.36	7.36	7.44
9	3.06	3.60	4.05	4.41	4.77	6.39	6.66	7.38	7.38	7.65	7.65	8.28	8.28	8.37
10	3.40	4.—	4.50	4.90	5.30	7.10	7.40	8.20	8.20	8.50	8.50	9.20	9.20	9.30
25	8.50	10.—	11.25	12.25	13.25	17.75	18.50	20.50	20.50	21.25	21.25	23.—	23.—	23.25
26	8.84	10.40	11.70	12.74	13.78	18.46	19.24	21.32	21.32	22.10	22.10	23.92	23.92	24.18
27	9.18	10.80	12.15	13.23	14.31	19.17	19.98	22.14	22.14	22.95	22.95	24.84	24.84	25.11
28	9.52	11.20	12.60	13.72	14.84	19.88	20.72	22.96	22.96	23.80	23.80	25.76	25.76	26.04
29	9.86	11.60	13.05	14.21	15.37	20.59	21.46	23.78	23.78	24.65	24.65	26.68	26.68	26.97
30	10.20	12.—	13.50	14.70	15.90	21.30	22.20	24.60	24.60	25.50	25.50	27.60	27.60	27.90
40	13.60	16.—	18.—	19.60	21.20	28.40	29.60	32.80	32.80	34.—	34.—	36.80	36.80	37.20
50	17.—	20.—	22.50	24.50	26.50	35.50	37.—	41.—	41.—	42.50	42.50	46.—	46.—	46.50

Gesamtbetrag an Gebühren für ein Telegramm: Bruchteile unter 0,5 Rpf. bleiben unberücksichtigt, solche von 0,5 Rpf. an gelten als ein voller Reichspfennig.