

Die Talsperre

Zeitschrift für Wasserwirtschaft, Wasserrecht,
Meliorationswesen und allgemeine Landeskultur

Herausgeber: **Erich Hagenkötter**, Beuel-Bonn, Rathausstrasse 38 und
Dr. iur. Leo Vossen, Rechtsanwalt am Kgl. Landgericht in Aachen

9. Jahrgang.

1. Mai 1911.

Nummer 22.

Ueber die Möglichkeit einer Großschiffahrtsverbindung zwischen dem Weser- und Maingebiet mittels eines Werra—Main-Kanales.

Vortrag des Königl. Baurats **Contag**, Berlin-Wilmersdorf, auf der Wanderversammlung des Zentralvereins für deutsche Binnenschiffahrt.

(Schluß.)

Ob eine Verkehrsstraße bauwürdig ist, hängt nicht von einer Ersparnis bei einzelnen Frachten, sondern vom Gesamtnutzen — der Höhe des Verkehrs — ab. Da ist zuerst notwendig, den jetzigen Verkehr des in Frage stehenden Gebietes festzustellen. Das Eisenbahnnetz Bayerns hatte 1907 und 1908 31 1/2 Millionen Tonnen zu verfrachten. Da ich vorher sagte, daß hauptsächlich Nürnberg den Kanal benutzen werde, will ich zum Vergleich die Zahlen des Eisenbahnbezirks Nürnberg dazu setzen. Nürnberg nahm 1/4 der Gesamtsumme = 8 1/4 Millionen Tonnen für sich in Anspruch. Hiervon waren 1 Million Steinkohle und 1 Million Braunkohle. Von der Braunkohle kam dabei 95% aus Böhmen, von der Steinkohle aus dem Rheinlande 33%, aus Sachsen 20%, aus Hessen 18%, aus Böhmen 14% und aus dem Saargebiet 11%. Aber mit diesen 31 1/2 resp. 8 1/4 Millionen Tonnen können wir nicht rechnen bei unserm Projekt, denn diese Zahlen sind selbstverständlich nicht maßgebend für die Zeit, zu welcher der Kanal da sein wird. Wir vermuten, daß nicht vor 25—30 Jahren an die Eröffnung einer solchen Wasserstraße gedacht werden kann. Nun stellt sich aus den Berechnungen von Sympher heraus, daß der Zuwachs des allgemeinen Verkehrs im

Durchschnitt 5% bei den Wasserstraßen sogar 6% im Jahr beträgt; in den letzten Jahren sind es 8,3%, 7,2% und 8,7% gewesen. Es ist also daraus zu folgern, daß der Verkehr tatsächlich in Deutschland um etwa 6% jährlich zunimmt. Wenn ich aber nur 4% annehme, so würde nach 25 Jahren der jetzige Verkehr für ganz Bayern auf 100 Millionen Tonnen und für Nürnberg allein auf 25 Millionen Tonnen gestiegen sein und damit müssen wir rechnen. Daß aber mit Aufschließung bis jetzt unverständbarer Rohstoffe und vor allem durch die hierbei und bei sonst geplanten Regulierungen gewonnenen neuen Wasserkräfte, neue Industrien ins Leben gerufen und neue Güter auf Eisenbahnen und Wasserstraßen gebracht werden, darf nicht vergessen werden, sodaß man in der Tat mit einer Steigerung von 6% rechnen dürfte. Weist doch Ihr eigener Main darauf hin, daß stärkeres Anwachsen vorkommt; es ist seit 1898, als die Kette gelegt wurde, eine Verkehrssteigerung auf das 12fache zu konstatieren gewesen. Ohne andere Unterlagen darf man vielleicht nach ähnlichen Verhältnissen annehmen, daß von dem Gesamtverkehr etwa 1/4 dem Wasserwege zufallen wird. Auf diesen Unterlagen sind Schlüsse darüber zu ziehen, ob eine Verzinsung möglich

ist. Es ist in den Berechnungen für die Kanalisierung der Werra bis Wernshausen bei 42 Millionen Baukosten angenommen worden, daß 12 Millionen durch gewonnene Wasserkräfte und 5 Millionen durch Landeskulturverbesserungen sich verzinsen würden, also 40%. Wenn wir aber auch nicht so weit gehen, so darf doch angenommen werden, daß von den 72 Millionen ein gewisser Teil — mindestens $\frac{1}{3}$ — durch außerhalb der Schifffahrt liegende Momente verzinst würde. Es sind also zu verzinsen $\frac{2}{3}$ von 72 Mill. zu 4% = 1920 000 Mk. Dazu für 117 km. à 3000 Mk. Unterhaltungs- und Betriebskosten = 351 000 Mk. Summa $2\frac{1}{4}$ Millionen. Es ist schwer zu schätzen, wie weit das Einzugsgebiet dieser Wasserstraße gehen wird, ich glaube aber mit Recht annehmen zu dürfen, daß der Eisenbahndirektionsbezirk Nürnberg bezw. ein gleich großes Gebiet als der Teil betrachtet werden kann, der in erster Linie in Rechnung gezogen werden muß: Wir würden also mit den Gütern zu rechnen haben, die Nürnberg bietet bezw. in 30 Jahren bieten wird und das würden nach obigem 6—10 Millionen Tonnen für die Wasserstraße sein. Auf der Werra bis Wernshausen sind 3—4 Millionen gerechnet. Es würden also hier, wenn wir annehmen, daß 90 km von 117 der Wasserstraße durchfahren werden und pro tkm eine Abgabe von 0,3 Pfg. gefordert wird, 1,65—2,7 Millionen Mark eingenommen werden können, bei 0,4 Pfg. tkm 2,2—3,6 Millionen Mark; es müßten annähernd $2\frac{1}{4}$ Millionen aufgebracht werden. Eine Deckung ist also möglich. Eine solche Abgabe kann getragen werden bei so großen Frachtvorteilen. Es kommt aber hinzu, daß fast sämtliche Güter auf die Werra und Weser übergehen und hier Abgaben einbringen, denen gegenüber in den unteren Teilen entsprechende Ausgaben nicht gegenüberstehen, sodaß es berechtigt ist zu fordern, daß ein Teil dieser Einnahmen den Kosten des Main—Werra-Kanals gegenüber gestellt und zugute gerechnet wird. Wieviel das ist, ist natürlich jetzt nicht festzustellen.

Also, meine Herren — was ich Ihnen hier vorgeführt habe, sind Schätzungen, Vermutungen möchte ich sagen, es sind zu viele „wenn“, denen „aber“ gegenüberstehen, indeß das

glaube ich nachgewiesen zu haben: — Es ist der Mühe wert, sich die Sache näher anzusehen und das Projekt weiter auszuarbeiten, denn es bietet sicher nicht zu unterschätzende bedeutende Vorteile und ist nicht utopistischer Art! Ich glaube speziell den Herren aus Bayern vorschlagen zu sollen, das Projekt weiter mit auszuarbeiten, bis man bestimmt nachweisen kann, daß meine Schätzungen auf richtigen Voraussetzungen beruhen.

Senator Meyer-Hamel: Meine sehr geehrten Herren! Ich glaube auch, daß hier nicht der Platz ist, in die Details einzugehen, sondern nur die größeren Gesichtspunkte vor Augen zu führen. Zunächst möchte ich Ihnen mitteilen, welche Erwägungen zur Gründung des Werra-Vereins geführt haben. Es ist Ihnen bekannt, daß an der Wesermündung eine überseeische Großschifffahrt unter der Führung des Norddeutschen Lloyds besteht, durch welche die Weserschifffahrt eine Verbindung nach allen überseeischen Ländern der Erde hat. Es ist natürlich, daß die Schifffahrts-Verbindung eines großen Hinterlandes nach der Wesermündung die größte Bedeutung hat. Der Weserstrom ist in seinem Oberlaufe eigentlich nur ein kleines Gewässer, und die Schifffahrt war früher von geringer Bedeutung, aber es erschien doch nötig, die Schifffahrt auf der Weser zu reformieren und zu verbessern und es ist in 25 Jahren gelungen, die Weserschifffahrt dergartig zu heben, daß sie sich relativ gesteigert hat wie auf keiner anderen Wasserstraße des Deutschen Reiches. Aber das genügt uns noch nicht. Durch die im Bau befindliche Eder-Talsperre wird es ermöglicht, den schiffbaren Wasserstand der Weser in einigen Jahren zu heben, daß wir mit Sicherheit rechnen können, die Weser dem Rhein und der Elbe konkurrenzfähig werden zu sehen wird. Dieser Gedanke brachte uns in Schifffahrtskreisen zu der Idee, die Weserstrecke zu verlängern und das war die Ursache zu unserer Propaganda für die Werra-Kanalisierung. Es stellte sich bald heraus, daß die Kanalisierung in jeder Beziehung zu den günstigsten Erwartungen berechnete. Wir haben durch die Firma Havestadt & Contag die Vorarbeiten ausführen lassen, die beteiligten Bundesstaaten haben sich für das Projekt interessiert und wir können

im allgemeinen sagen, daß nicht allein die Schiffbarmachung der Werra durch die Kanalisierung große Hoffnungen für die Zukunft gibt, sondern daß auch andere große wirtschaftliche Vorteile damit verbunden sind. Wir haben seit 2 Jahren die Nebenflüsse der Werra untersuchen und eine große Zahl von Talsperren-Projekten ausarbeiten lassen, die es ermöglichen, den Wasserstand der Werra und der Weser noch weiter zu heben. Aber das nicht allein; es hat sich herausgestellt, daß durch die Wasserregulierung der Nebenflüsse der Werra bedeutende Wasserkräfte in Thüringen gewonnen werden, sodaß wir Industrie und Landwirtschaft durch die Naturkräfte so unterstützen, daß wir uns sagen: die Schiffbarmachung der Werra in Verbindung mit einer Wasserregulierung der Nebenflüsse ist von so hoher wirtschaftlicher Bedeutung, daß unter allen Umständen das Projekt zur Durchführung kommen muß.

Wir haben das Glück, bei diesen Projekten keine Gegner zu haben. Zunächst war die Landwirtschaft nicht auf unserer Seite, aber jetzt ist sie, einstimmig im ganzen Werra-Gebiet, von den Vorteilen der Kanalisierung überzeugt.

Wir werden daher alles aufbieten, um das Projekt zur Durchführung zu bringen. Das sind die Grundlagen, auf welche hin wir dieses Projekt unternommen haben. Diese Erwägungen haben uns auch veranlaßt, mit unseren Ideen weiter zu gehen, namentlich auf Veranlassung Sr. Kgl. Hoheit des Prinzen Ludwig von Bayern, zu untersuchen, wie nach Bayern hin ein Anschluß an den Main—Donau-Kanal zu ermöglichen ist.

Nun, meine Herren, wenn Sie sich vergegenwärtigen, daß die Bremer Seeschifffahrt fast alle Länder der Erde verbindet, daß der Ausgangshafen in deutschem Gebiete liegt, wohingegen die Nordseehäfen Rotterdam und Antwerpen Ausland sind, so ist das ein Faktor mit dem wir zu rechnen haben. Der überseeische Verkehr zeigt von Jahr zu Jahr eine Steigerung in Einfuhr und Ausfuhr. Von Jahr zu Jahr sind wir mehr darauf angewiesen, Sorge zu tragen, daß unser Binnenschifffahrtsnetz weiter ausgebildet und konkurrenzfähig erhalten wird, daß neue Verkehrsgebiete aufgeschlossen

werden etc. Meine Herren, wir dürfen nicht vergessen, der Partikularismus in Deutschland ist es gewesen, der uns auch auf wirtschaftlichem Gebiete trennte, wir sind nun aus der Zeit heraus, und darum glauben wir, ist es nunmehr dringend erwünscht, daß wir auch von Ihrer Seite Unterstützung finden, indem Sie sich den Bestrebungen des Werra-Vereins anschließen. Es ist natürlich, daß wir zunächst, bevor wir weitere Schritte tun, unsere Ideen in das Publikum hineintragen müssen, damit nicht einzelne Personen, bezw. Vereine Träger des Projektes sind, sondern das ganze Interessengebiet. Das halte ich für außerordentlich wichtig bei der ganzen Propaganda für die Sache. Den Ausführungen des Herrn Baurat Contag werden Sie entnommen haben, wie eingehend das Projekt bearbeitet ist, und daß sehr große Schwierigkeiten nicht im Wege stehen.

Meine Herren, unter Berücksichtigung der vorliegenden Verhältnisse wird eine Verwirklichung des Projekts nicht ausbleiben können, da es sich um ein Kulturwerk von außerordentlicher Bedeutung handelt, und wir dürfen nicht eher ruhen, bis unser Ziel erreicht ist. Es würde mich freuen, wenn meine Ausführungen dazu beitragen würden, Sie für die Bestrebungen des Werra-Vereins zu interessieren. Ich bitte Sie deshalb, meine Herren, unterstützen Sie uns, ich glaube, daß sich eine Form finden wird, die erheblichen Mittel zusammen zu bringen, weil nach den wirtschaftlichen Berechnungen die Projekte durchaus rentabel erscheinen. Herr Baurat Contag hat Ihnen ja schon nähere Mitteilungen gemacht und ich glaube auch, wenn so allgemein die Ansicht besteht, daß es sich hier um ein großes rentables Kultur werk handelt, welches Millionen von Staatsbürgern von Vorteil ist, so spielen die 100 Millionen Baukosten keine Rolle.

Regierungsbaurat Faber, München: Dem im Jahre 1836 begonnenen Bau des Ludwig—Donau-Kanales ging bekanntlich ein langer Streit über dessen Linienführung voraus.

Jede größere Stadt zwischen der Ost- und Westgrenze Bayerns, ob im Tal oder auf dem Hochplateau gelegen, wurde damals mit einer Wasserstraße bedacht. Und schließlich hat Oberbaurat von Pechmann, dessen Entwurf

zur Ausführung angenommen wurde, Bamberg als nördlichen Endpunkt des Kanales deshalb gewählt, weil er von dort aus die Möglichkeit einer guten Verbindung mit den norddeutschen Wasserstraßen, mit der Weser und Elbe vorausah und überzeugt war, daß durch eine solche Verbindung dem Donau—Main-Kanale reichlicher Verkehr zugeführt werde.

Wie die Herren, die die Arbeiten über die bayerischen Wasserstraßen-Projekte verfolgt haben, wohl wissen werden, bin ich seit Jahren mit Wort und Schrift dafür eingetreten, daß bei dem geplanten, der Großschifffahrt dienenden Umbau des Donau—Main-Kanales, an den Pechmann'schen Programm und also an Bamberg festzuhalten sei.

Bekanntlich ist die bayerische Staatsregierung nach Kräften bemüht, den Verkehr auf der Donau- und Main-Straße zu fördern und neu zu beleben.

Mit den Verhältnissen, die hieraus unter Aufwand bedeutender Kosten erwachsen, hat die Projektierung der zukünftigen Großschifffahrtswege in Bayern zu rechnen und also festzuhalten an den Gegenden, deren Bevölkerung sich an den Wasserverkehr gewöhnt hat, deren Industrie und Handel zu den Wasserstraßen bereits innige Beziehungen, und zwar gleichfalls mit großen Kosten geschaffen haben.

Diese Forderung deckt sich auch mit den aus dem Betriebe der Eisenbahnen gewonnenen Erfahrungen, nach denen die Wasserstraßen in ihren Verkehrsbeziehungen über die engen und zufälligen Grenzen der einzelnen Bundesstaaten hinaus zu betrachten und die bayerische Wasserstraße als notwendige und leistungsfähige Teile des Wasserstraßennetzes des Deutschen Reiches und seiner Nachbarstaaten zu behandeln sind.

Und wenn auch für Süddeutschland eingehende Studien über ein Wasserstraßennetz, das die wirtschaftlichen Interessen der einzelnen Bundesstaaten berücksichtigt und ausgleicht, leider noch fehlen, so ist doch soviel sicher, daß zu einem derart ausgeglichenen Straßennetz eine Verbindung des Maines von Bamberg aus nach Norden zur Weser und Elbe gehört, eine Wasserstraße, die das verkehrsreiche, in nicht ferner Zukunft vom Mittelland-Kanal durchgezogene Gebiet dem Süden

Deutschland erschließen und die das ganze Reich von Süden nach Norden durchquerend bis zur See hinaus unter deutscher Herrschaft stehen würde.

Von diesem Standpunkt aus kann ich es mir nicht versagen, meiner Freude über den Vortrag des Herrn Baurates Contag besonderen Ausdruck zu geben.

Syndikus Dr. A. Pelt-Bremen: Meine Herren! Ich folge der Weisung unseres Herrn Vorsitzenden und sehe davon ab, auf Einzelheiten einzugehen. Dabei werden es Ort und Gelegenheiten begreiflich erscheinen lassen, wenn ich mich in erster Linie an Sie, meine Herren aus Bayern, wende. Wir in Bremen haben von jeher das vollste Verständnis und die wärmste Sympathie für die wasserbaulichen Bestrebungen der Bayern gehabt. Haben wir doch in gewissem Sinne ähnliche Verhältnisse. Auch uns hat die Natur Wasserstraßen zur Verfügung gestellt, aber doch nicht solche, daß sie in ihrer natürlichen Verfassung schon den Bedürfnissen des modernen Verkehrs entsprechen. Wir sind so von der Natur und eben auch durch die Stiefmütterlichkeit der Natur darauf hingewiesen, durch eigene Kraft dem nachzuhelfen, was die Natur in zu geringem Ausmaße uns gegeben hat. Wir sitzen am Meer und haben das Bestreben ins Binnenland zu kommen. Sie sitzen im Binnenland und haben das Bestreben, ans Meer zu kommen. Daß Sie in diesem Bestreben nicht nur nach der Donau und nach dem Rhein sehen, nicht nur nach Osten und nach Westen, sondern auch nach Norden, nach der Weser, daß Sie uns über das Gebirge die Hand entgegenstrecken, dafür wissen wir Ihnen von Herzen Dank. Wie reiche Verkehrsbeziehungen zwischen Bayern und der Unterweser bestehen, das brauche ich Ihnen nicht vorzuführen. Aber leider sind wir bisher auf die eisernen Stränge der Bahn angewiesen. So mögen Sie sich denken, mit welcher Freude wir den verheißungsvollen, uns Bremern so freundlichen Worten des hochverehrten Mitgliedes Ihres kgl. Hauses, Seiner Königlichen Hoheit des Prinzen Ludwig lauschten, Sie werden es verstehen, mit welchem Interesse wir heute den Ausführungen des Herrn Baurat Contag gefolgt sind, die uns das, was bisher vielleicht nur

als chimärischer Wunsch erscheinen mochte, als erfüllbare Möglichkeit dargestellt haben.

Meine Herren! Lassen Sie mich mit dem Ausdruck der Hoffnung schließen, daß das, was uns heute als Projekt vorgeführt wurde, nicht ein Projekt bleiben möge, sondern daß es, wenn auch nicht heute und morgen, so doch in erlebbarer Zeit als Wirklichkeit erstehen möge, dem Süden und dem Norden zur gemeinschaftlichen Freude und zum gemeinschaftlichen Nutzen.

Geheimrat von Jobst-Stuttgart. Meine sehr geehrten Herren! In den ersten Einladungen zur heutigen Tagung ist das Referat eines Württembergers, des Herrn Dr. Kehm von Ulm, über die Donauverbindung vorgesehen gewesen. Leider hat Herr Dr. Kehm in letzter Stunde noch eine Abhaltung erfahren. Um nun Württemberg nicht ganz unvertreten zu lassen, will ich gewissermaßen ex tempore

und ganz kurz über den augenblicklichen Stand unserer Arbeiten berichten. Vorher möchte ich aber noch auf die interessanten Mitteilungen der beiden Herren Vorredner zurückkommen, und da begrüße ich mit großer Freude, daß die Projekte, die schon länger in der Luft lagen, nämlich die Projekte über die Verbindung des süddeutschen Kanalnetzes nach Nordwesten, durch Herrn Baurat Contag in eine greifbare Gestalt gebracht wurden. Diese Pläne werden sobald nicht von der Tagesordnung verschwinden. Ich habe in Kanalsachen, allerdings zunächst nur auf dem Papier, mit allen möglichen Summen zu hantieren, aber ich muß sagen, daß die Zahlen, die die beiden Herren über das Werra Projekt ins Feld geführt haben, mir eher niedrig als hoch erschienen sind. Ich glaube also, daß dadurch eine Möglichkeit gegeben ist, der Sache bald näher zu treten.

Das Hydratwasser im Traß.

Von Anton Hambloch in Andernach.

Ueber diese Frage habe ich gelegentlich einer Abhandlung: „Versuche zur Erwählung eines geeigneten Mörtels zum Bau der Saale-talsperre I bei Wilhelmsdorf-Neidenberga, Kreis Ziegenbrück“, in Nr. 8 der Zeitschrift „Die Talsperrenpost“, August 1906, kurz berichtet. Im Hinblick aber auf den großen Wert, der diesem Gegenstand jetzt seitens der beteiligten Baubehörden, auf Grund der neuen Traßnormen^{*)}, entgegengebracht wird, dürfte es angezeigt sein, daß man sich einmal etwas eingehender mit demselben befaßt.

Vorausschicken möchte ich, daß bisher, d. h. in den früheren Traßprüfungsvorschriften zwar ein Mindestgehalt an Hydratwasser beim Traß von 7% vorgesehen war; indeß sollten auch Trasse mit nur 5½% zum Gebrauche zugelassen werden, falls sie die sonstigen Bestimmungen für die Festigkeit erfüllen. In diesen Vorschriften, die ihre Entstehung den Beschlüssen der 4. Versammlung des

Deutschen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik, Rüdeshcim, vom 29. September 1900 verdanken, lag eine Unklarheit oder gar ein teilweiser Widerspruch, was schon oft zu unliebsamen Weiterungen zwischen Bauleiter und Lieferant oder Unternehmer geführt hat. Entweder sollte stets der Mindestgehalt von 7% maßgebend sein, oder aber man hätte von vornherein die Festsetzung der Mindestgrenze von 5½% zulassen sollen. Diesen unsicheren Verhältnissen haben nun die Bechlüsse der 12. Versammlung des D. V. f. d. M. d. T. in Darmstadt vom 18. September 1908 und die 13. Versammlung derselben Körperschaft in Stuttgart vom 9. Oktober 1909 ein Ende bereitet. Während bei der Darmstädter Tagung der mit der Aufgabe betraute Ausschuß VI (Obmann Professor Gary) dort die ausgearbeiteten neuen Traßnormen zur Annahme vorschlug, wurden diese bei der Stuttgarter Tagung zu förmlichen Beschlüssen erhoben. Diese gipfeln nun darin, daß ein für allemal als Mindestgehalt an Hydratwasser beim Traß 7% vorgesehen und außerdem die Festigkeits-

^{*)} Vergleiche die Beschlüsse der Hauptversammlung des Deutschen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik, Stuttgart, vom 9. Oktober 1909.

ansprüche für Traßnormenmörtel erhöht wurden. Außerdem wurde dann in den neuen Normen der Kollergang, die für plastische Mörtel als geeignetere Mischmaschine, anstelle des früheren Steinbrück-Schmelzer'schen Mischers bestimmt.

Diese Verschärfungen der Anlieferungsbedingungen haben sich schon in manchen Fällen für die Abnehmer als segensreich erwiesen, indem diese jetzt einen erheblich größeren Schutz wie früher genießen. Nun zur Hauptfrage.

Unter Hydratwasser haben wir im Gegensatz zum mechanisch gebundenen oder atmosphärischen Wasser (Trocken-Verlust) das chemisch mit den kleinsten Teilen der Substanz verbundene Wasser (Glühverlust) anzusehen. Dieses Hydratwasser, auch als basisches Wasser geltend, ist solches, das in unmittelbarer chemischer bzw. atomistischer Verbindung des betreffenden Stoffes, also nicht als Wasser (H_2O), sondern als Wasserstoff (H) und Sauerstoff (O) bzw. als Hydroxyl (Wasserrest) (HO oder OH) angenommen werden muß. Man bezeichnet daher füglich das Hydratwasser auch mit Konstitutionswasser; nimmt es doch an dem Aufbau der Mineralien wesentlich teil. Das zuerst genannte atmosphärische Wasser stellt das Kristallwasser einer Substanz dar, welches als H_2O , vermöge der Wirksamkeit molekularer Kräfte (Kristallisationskräfte) in verdichtetem Zustande gesetzmäßig zwischen den Molekülen dieser Substanz gelagert ist.

Das Kennzeichnende nun des Trasses für seinen Hydratwassergehalt kann zwanglos in seiner Bildungsweise gefunden werden. Dabei haben als Produkte vulkanischer Tätigkeit Wasserdämpfe in erheblichem Maße mitgewirkt, und so entstanden im Traß wasserstoffhaltige Silikate, die ja bekanntermaßen den wesentlichsten Bestandteil seiner chemischen Zusammensetzung bilden. Je höher nun die Intensität des Wasserdampfes in energetischer Beziehung (Spannungsdruck) damals gewesen ist, um so vollständiger haben sich die Traßbildungen vollzogen. Auch in dem Umstande, daß der Traß (Tuffstein) eine natürliche Schlacke darstellt, und also bei seiner Entstehung einen Granulationsprozeß durchgemacht hat, können wir das Vorhanden-

sein seines beträchtlichen Hydratwassergehaltes erklären, indem der bei den Explosionen aufgetretene Wasserdampf (Wasserstoff) vermöge der Abkühlung (Abschreckung) in den Gesteinen festgehalten wurde, und durch einen hydrochemischen Umwandlungs-Prozeß zur Basen- oder Hydroxydbildung des Trasses führte. Endlich besitzen wir noch ein weiteres außerordentlich überzeugendes Beweisstück für die Eigentümlichkeit der chemischen Bindung von Wasser beim Traß in der Tatsache, daß der Trachyt, also dasjenige Gestein, welches die Grundmassen des Trasses geliefert hat, nur einen ganz winzigen Gehalt an Hydratwasser aufweist. So haben z. B. die Drachfels-Trachyte kaum mehr wie 1% Glühverlust.

Aus den vorausgegangenen Erklärungen über die Entstehungsart des Trasses ist es also leicht begreiflich, und lehrt dies auch die Erfahrung, daß die festesten und dichtesten Traß-(Tuff-)steine (blaue, graue und gute gelbe) den besten Traß liefern, während die leichteren und poröseren Spielarten dieses Trachytuffes, die auch zumeist nur teilweise verfestigt sind (Tauch, Pfeifen und Knuppen), nur ganz geringe oder gar keine hydraulischen Eigenschaften zeigen. Ferner kann der Hydratwassergehalt bei Puzeolanen, zu denen ja der Traß als vornehmster Vertreter gehört, durch Verwitterungsprozeß infolge innerer Zersetzung auch sehr abnehmen; eine Möglichkeit, die aber bei guten Traßarten ausgeschlossen ist, weil diese zufolge ihrer Aufbereitungsart nicht verwittern können. Da bei diesen unreinen oder teilweise verwitterten Produkten nun der Hydratwassergehalt immer ein wesentlich niedrigerer ist als bei dem echten Tuffsteintraß, und dies gilt auch für die meisten Trocken-tuffe, also vulkanische Gesteine, die ohne Mitwirkung von Wasser entstanden, so rechtfertigt dies wohl vollends die an früherer Stelle besprochene Vorschrift, daß guter Traß aus hydraulischen Tuffsteinen gemahlen mindestens 7% Glühverlust d. h. Gehalt an Hydratwasser haben muß.

Auf eine ganz besondere Eigenart des Hydratwassers muß ich noch hinweisen, nämlich daß die meisten Stoffe, welche bei heller Rotglut (ca. 700° C.) ihr Hydratwasser abgeben

haben, dasselbe nicht wieder aufnehmen. Damit mag eine in vielen Lehrbüchern auftretende Behauptung in Zusammenhang gebracht werden, welche sagt, daß Trasse bezw. Puzzeeolane, die ihres chemisch gebundenen Wassers beraubt waren, nun jeglicher Fähigkeit einer Hydraulizität entbehren. Auch kein Geringerer wie der bekannte und verdiente Ingenieur und Forscher L. v. Tetmajer fand, daß Puzzeeolane mit ausgetriebenem Hydratwasser so gut wie jede hydraulische Eigenschaft eingebüßt hatten, woraus er zu dem Vorschlag kam, die Güte der Trasse usw. als Mörtelbindemittel vorab nach der Höhe des Glühverlustes zu bemessen. Ich stellte in dieser Richtung auch mehrfache Versuche an und fand ebenfalls kaum merkliche Erhärtungsvorgänge bei Mörteln, die aus Kalkhydrat und hydratwasserfreiem Traß bestanden. Im späteren Alter, und zwar nach mehreren Monaten, was natürlich für die Baupraxis nicht in Frage kommt, traten allerdings Festigkeitsäußerungen auf, wie ich dies ferner auch jüngst bei einer Puzzeeolane aus Java (Moeriah-Traß — nach dem Moeriahschlammvulkan so benannt —) feststellte, die ebenfalls erst nach längerer Erhärtungszeit zu Festigkeiten gelangte. Die große Schwierigkeit aber, solche Versuchskörper überhaupt herzustellen, liegt in der natürlichen und großen Empfindlichkeit nach ihrer Herstellung. Meistens sind diese Körper so mürbe, daß sie auch bei vorsichtiger Behandlung mangels Bindekraft zerfallen. Aus der später eintretenden Verfestigung kann man

aber herleiten, daß doch bei gewissen Stoffen eine wenigstens teilweise Wiederaufnahme des Wassers in chemischem Sinne erfolgt, sodaß wir also auch darin wieder diese hohe Wichtigkeit des Hydratwassers bei vulkanischen Tuffen (Trassen) zu erkennen vermögen. Die Erkenntnis dafür ist ja auch durchaus nicht neu; vielmehr finden wir bereits in sehr alten Lieferungsbedingungen die Vorschrift für einen Mindestgehalt an chemisch gebundenem Wasser (Hydratwasser). Dasselbe stellt in der Tat, wie ich dies wohl auch in vorstehendem nachgewiesen habe, einen untrennbaren Begriff in der Bewertung unseres Trasses dar, und so gilt hier mit vielem Recht die Mahnung, dieser auffälligen Gattungseigenschaft des Trasses auch in unserer Zeit der rastlos vorwärts schreitenden Forschung und der sich immer mehr vertiefenden Gründlichkeit auf allen Gebieten dennoch ein unvermindertes Interesse entgegenzubringen.

Ich komme jetzt zum Schluß und fasse meine Darlegungen dahin zusammen, daß wir in der Hydratwasserbestimmung des Trasses nicht allein ein ziemlich einfaches, sondern namentlich auch ein durchaus zuverlässiges Mittel besitzen, um sich in kürzester Zeit über den Wert oder Unwert dieses heutzutage so wichtigen Baustoffes klar zu sein, was insbesondere für vergleichende und fortlaufende Güteproben auf der Baustelle gilt. Natürlich sollen darum doch nicht die übrigen, aber zeitraubenden Festigkeitsprüfungen vernachlässigt werden.

Die Ausnützung der bayerischen Wasserkräfte.

Die nächste größere Ueberlandzentrale nach den Amperwerken werden in Oberbayern die Leitzachwerke sein. Wenn auch dem Konsortium, an dessen Spitze Bankier Ernst Friedmann-Berlin steht, die Konzession noch nicht erteilt ist, so rückt doch das Unternehmen der Verwirklichung immer näher, und die Konzession ist in nächster Zeit zu erwarten.

Ein Teil der Arbeiten ist bereits in Angriff genommen. Unter dem Frauenrieder Berg soll für die Wasserführung ein Stollen gebaut

werden; für diesen Zweck wird gegenwärtig ein Seitenstollen in den Berg getrieben, von dem aus nach beiden Seiten der geplante Stollen in Angriff genommen wird. Der Seitenstollen dient zur Abführung des Berges und zur Einschaffung der für den Bau notwendigen Materialien. Diese Arbeiten führt im Auftrag des Konsortiums die oberbayrische Aktiengesellschaft für Kohlenbergbau aus. Ferner wird die Straße von Mießbach nach Frauenried für den durch den Bau notwendig ge-

wordenen schweren Materialtransport entsprechend verstärkt und von Frauenried aus eine neue Straße ins Leitzachtal angelegt.

Die Ausführung des Werkes ist folgendermaßen geplant: Bei Leitzach-Mühlau, da wo die Straße Miesbach-Rosenheim die Leitzach überquert, wird das Einlaufwehr auf der linken Flußseite für den Oberwasserkanal zum Seehamer See angelegt. Der Oberwasserkanal soll im Winter 4,6, im Sommer 7 Sekunden-Kubikmeter Betriebswasser führen. Der Kanal zieht sich eine kurze Strecke gegen den ansteigenden linken Uferhang der Leitzach als offener Kanal hin und geht sodann in einen Stollen über, der kurz vor dem Seehamer See bei der Steuergemeinde Reichersdorf wieder in einen offenen Kanal übergeht. Der Seehamer See, der links der Leitzach in einer Linie mit Weyarn und Irschenberg liegt, ist als Stau- und Ausgleichsbecken vorgesehen; er soll eine Aufstauung von 3,30 Meter und in der wasserarmen Zeit eine Absenkung von 4,70 Meter erfahren; soll also im Höchstfalle 1,40 Meter unter dem jetzigen Wasserspiegel abgesenkt werden. Zur Ermöglichung der Aufstauung werden die beiden derzeitigen Abläufe des Sees gesperrt; für den Fall, daß dem See mehr Wasser zufließt, als vorgesehen ist, wird in der Nähe der Brandesähe ein besonderes Ueberfallbauwerk errichtet, das das über-

schüssige Wasser in einer eisernen Rohrleitung wieder der Leitzach zuführt. Durch die Aufstauung wird die Straße von der Brandesähe nach Großseeham und von da nach Kleinseeham unter Wasser gesetzt, weshalb sie höher gelegt werden muß. Durch einen neuen Stollen wird sodann das Wasser des Sees durch den Berg hindurch wieder gegen das Leitzachtal geführt, beim Verlassen des Stollens tritt es in zwei eiserne Röhrenleitungen ein, in denen es über die Leitzach hinübergeführt wird. Am jenseitigen Uferhang steigt die Rohrleitung empor zum Anwesen Fritz bei Vagen, von wo aus ein Stollen das Wasser in gerader Richtung zum Wasserschloß bei Vagen führt. Von diesem aus führen zwei Druckrohrleitungen zu dem Turbinenhaus, das am Fuß des Bergabhanges im Mangfalltal liegt. Vom Turbinenhaus wird das Unterwasser in einem Kanal zur Mangfall geleitet, in die es kurz oberhalb des Wehres der Bruckmühler Papierfabrik eintritt und so nochmals für dieses Werk dienstbar gemacht wird.

Die Anlage, die in maximo 10000 Pferdestärken erzeugen kann, soll zunächst als Ueberlandzentrale Licht und Kraft für Gewerbe und Landwirtschaft abgeben und zwar für die Bezirksämter Miesbach, Aibling, Wasserburg und Ebersburg.

Oberschlesische Wasserversorgung.

Ueber die letzte Sitzung des Arbeitsausschusses für die Wasserversorgung des ober-schlesischen Industriebezirks geht uns nachstehender Bericht zu.

An der Sitzung nahmen teil: Geh. Bergrat Professor Dr. Beyschlag, welcher die Sitzung leitete, und Landesgeologe Professor Dr. Michael von der Königlichen Geologischen Landesanstalt in Berlin, Oberregierungsrat Erbslöh, Regierungsrat Dr. Abegg und Wasserbauinspektor Rust von der Bergwerksdirektion Zabrze, Bergrat Williger, Bergrat Remy, Geh. Bergrat Uthemann, Generalsekretär Dr. Voltz, Bergrat Knochenhauer und Bergassessor Dr. Geisenheimer vom Oberschlesischen Berg- und

Hüttenmännischen Verein in Kattowitz, Landrat Gerlach aus Kattowitz und Oberbürgermeister Stolle aus Königshütte. Die Verhandlungen betrafen zunächst die Fortsetzung der Statistik zur Feststellung des jetzigen Wasserverbrauches und des künftigen Wasserbedarfes. Die Arbeiten, welche Bergassessor Dr. Geisenheimer ausgeführt hat, sind nunmehr auch bezüglich der Landkreise Kattowitz und Tarnowitz abgeschlossen. Bergassessor Dr. Geisenheimer erstattete über die Ergebnisse dieser Arbeiten in den beiden Landkreisen Bericht, worauf sich der Arbeitsausschuß mit ihnen einverstanden erklärte. Alsdann berichtete Landgeologe Prof. Dr. Michael über die Wasserverhältnisse der

Andalusiengrube; hier stehen 6 cbm-Min. einwandfreien Wassers zur Verfügung, welche eventuell für Wasserversorgungszwecke nutzbar gemacht werden können, im Anschluß hieran machte er Mitteilung über die Wasser-Verhältnisse von Kramersglückgrube; gegen die Nutzbarmachung der hier eventuell vorhandenen Wasser sind aus verschiedenen Gründen Bedenken zu erheben, so daß empfohlen wurde, davon abzusehen. Hierauf legte Professor Michael eine eingehende Denkschrift über das Projekt, ein Wasserwerk in der Gegend von Bibiella zu errichten vor, wo außerordentliche große Wassermengen zur Verfügung stehen. Der Arbeitsausschuß faßte im Anschluß hieran einen Beschluß, in dem den Städten Beuthen und Königshütte und den Landkreisen Beuthen und Tarnowitz dringend empfohlen wurde, die Errichtung einer großen Wasserversorgungsanlage in Bibiella mit möglichster Beschleunigung in die Wege zu leiten.

Bergassessor Dr. Geisenheimer machte alsdann Mitteilung über die auf den oberschlesischen Bergwerken zur Verfügung stehenden Grubenwassermengen; mit Rücksicht darauf, daß sich namentlich durch die Einführung des Sandspülversatzes die Qualität des Grubenwassers stark verschlechtert, ist auf die weitere Nutzbarmachung dieser Wasser in erheblichem Umfange für die Zukunft nicht mehr zu rechnen. Schließlich trug Dr. Geisenheimer einen zusammenfassenden Bericht über die Ergebnisse der Ermittlungen zur Feststellung des jetzigen Wasserverbrauches und künftigen Wasserbedarfes vor. Nach diesen Ermittlungen wird

sich der künftige Jahresbedarf an Trinkwasser von rund 17 Millionen Kubikmeter im Jahre 1908 auf etwa 45 Millionen Kubikmeter im Jahre 1938 steigern; an den Tagen der Maximalwasserentnahme wird im Jahre 1938 mit einem Wasserverbrauch von rund 114 cbm/Minute zu rechnen sein. Der Arbeitsausschuß erklärte sich mit den Ergebnissen dieser Untersuchungen einverstanden. Alsdann erstattete Professor Michael Bericht über seine Arbeiten zur Feststellung der für die Trinkwasserversorgung des oberschlesischen Zentralreviers zur Verfügung stehenden und gewinnbaren Wassermengen. Aus den hierüber angestellten Untersuchungen geht hervor, daß es voraussichtlich möglich sein wird, die für die künftige Wasser-Versorgung erforderlichen Wassermengen aus den im Industriebezirk selbst oder an seinem Rande vorhandenen Quellen für die nächsten 30 Jahre zu decken. Der Arbeitsausschuß beschloß ferner noch, seine bisherigen Beschlüsse sowie die Ergebnisse der bisher von Dr. Geisenheimer und Professor Dr. Michael ausgeführten Arbeiten in eine Denkschrift zusammenzufassen, welche dem Interessentenausschuß für die Wasserversorgung des oberschlesischen Industriebezirks vorgelegt werden soll. Mit Rücksicht darauf, daß bei der Ausführung der von den einzelnen Stadt- und Landkreisen im Interesse der Wasserversorgung unternommenen Arbeiten immer neue Fragen an den Arbeitsausschuß herantreten, sah sich der Arbeitsausschuß zur Zeit noch nicht in der Lage, seine Tätigkeit abzuschließen; er wird diese vielmehr zu nächst noch fortsetzen.

Kleinere Mitteilungen.

Projekte. Borgenteich, Wasserleitung. — Barmen, Kanalisation der Kemnastraße, 8900 M. Verlegung des Leimbaches, 10000 Mk. — Dorverden a. d. Weser, das Kgl. Maschinenbauamt vergibt für das Wasserwerk D. die Lieferungen von Wasserturbinen und elektrischen Generatoren. — Erptling baut gemeinsam mit den Gemeinden Ober- und Unter- rigling eine Wasserleitung. — Erfurt, Kgl.

Eisenbahndirektion vergibt die Lieferung von 700 lfd. m Muffenrohrleitung für die Wasserstation auf dem Bahnhofe Naumburg. — Friedberg, gemeinsame Kanalisation mit Nauheim. — Heinersdorf, Ausbau der Kanalisation, 156000 Mk. — Hoch-Emmerich, für Ausdehnung des Wasserleitungsnetzes, 60000 M. — Lissa, Kanalisation, 1000000 Mk. — Leuben bei Dresden, Kläranlage, 300000 Mk. —

Meswitz, Wasserleitung. — Nietleben, Erweiterung des Wasserleitungsnetzes bis zur Heydenreichschen Kohlenpresse. — Rixdorf, Oberwasserreinigung nach dem biologischen Klärverfahren. — Barmen beabsichtigt die Anlage eines elektr. Kraftwerkes unterhalb der Talsperrenmauer im Kerspatal. — Trier, die Stadtverordnetenversammlung bewilligt 2 700 000-M. zum Bau der Dhronetalsperre, 500 000 Mk. für weiteren Ausbau der Kanalisation auf der linken Moselseite. — Wittlich vergibt die Ausführung von Wasserhochbehältern bis 3. Mai durch den Kreiswiesenbaumeister. — Wreschen, der Magistrat vergibt bis 3. Mai Kanalisationsarbeiten. — Wuppertalsperrengenosenschaft in Neuhückeswagen baut eine neue Talsperre im oberen Wuppergebiet.

Die Rentabilität der Berliner Rieselfelder.

— In der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin hielt am Dienstag abend der Güterdirektor der Stadt Berlin, Herr Schröder, im Hygienischen Institut der Universität einen Vortrag über die Frage: „Wird es möglich sein, die Abwasserbeseitigung der Stadt Berlin kostenlos zu vollziehen?“ Die Stadt Berlin war, so führt der Vortragende aus, eine der ersten, die sich entschloß, das Abwassersystem mittels Rieselfelder einzuführen. So habe es Jahrzehnte erfordert, zu gefestigten Grundsätzen zu kommen. Anfangs sei die richtige Beseitigung der Abwässer die Aufgabe gewesen, nunmehr sei es nach Ansicht des Redners eine der wichtigsten Aufgaben, auch der Nutzung näherzutreten, und hier sei seiner Ueberzeugung nach der Weg so klar vorgezeichnet, daß an der Erreichung des Zieles nicht zu zweifeln sei. Um das große Anlagekapital zu verzinsen, gebe es Anbauarten, die mehrere Ernten im Jahre liefern. Die eine Art intensivster Ausnutzung, der Gemüsebau, weise auf kleine Betriebe hin; die kleinen Pachten geben volle Verzinsung, und dieser Gemüsebau könne wesentlich erweitert werden, wenn man den Pächtern auch dort, wo noch keine Wohnmöglichkeit vorhanden sei, solche biete. Man habe auch schon ein Gut für Kleinbetriebe hergegeben, aber der Versuch sei noch zu jung, um ein Ergebnis aufzuweisen; es sei jedoch kein Zweifel, daß er eine Rente abwerfen werde. Der andere

Weg, um den Betrieb bezahlt zu machen, sei der, daß die Stadt die Erzeugnisse in ihren Anstalten in Verbrauch nehme. Die Eignung des Getreides und der Kartoffeln sei gleich der des Gemüses einwandfrei. Etwas schwieriger sei die Frage der Nutztviehhaltung; immerhin sei für Milch großer Absatz vorhanden, und die Stadt werde in der Lage sein, ihren Verwaltungen ganz einwandfreies Fleisch zu liefern, wobei die Möglichkeit bestehe, die Produktion bedeutend zu erweitern. Weiter seien dann 3500 Hektar Forstfläche im Besitz der Stadt, für die auch die Nutzung als gesichert erscheine. Neuerdings seien auch Fischteiche hinzugetreten, aber die Flächen seien wegen der Vorflutverhältnisse schwierig; sonst eigne sich das Drainwasser recht wohl zur Fischzucht. Daß die für die Nutzung eingeschlagenen Wege richtig seien, dafür sprächen die im regelmäßigen Steigen begriffenen Ueberschüsse. Es sei auch die Zeit abzusehen, wo die Flächen, die zur Anlage gedient haben, bedeutend größeren Wert besitzen werden. Aus alledem lasse sich annehmen, daß die Abwasserbeseitigung der Stadt Berlin sich in Zukunft kostenlos vollziehen werde. Bei Würdigung dieses Zukunftsbildes bleibt aber, wie Stadtrat Marggraf in der Diskussion betonte, zu beachten, daß die sanitären Gesichtspunkte für die Stadtverwaltung stets an erster Stelle stehen müssen.

↳ **Emscherbrunnen.** — Eine für die deutsche Abwasserreinigungstechnik bedeutsame Entscheidung hat das Kaiserliche Patentamt am 3. April gefällt. Das von der Emscher-genossenschaft zur Reinigung der Abwässer verwendete, unter dem Namen Emscherbrunnen bekannte Verfahren, das dem Mitgliede der Emscher-genossenschaft, Regierungsbaumeister Dr. Imhoff, patentiert war, stand unter Nichtigkeitsklage. Das Verfahren war seinerzeit in Anlehnung an ein, auch in Deutschland patentiertes englisches Verfahren, das sogenannte Travisverfahren, nach dem die Emscher-genossenschaft im Jahre 1906 eine größere Versuchskläranlage erbaut hatte, ausgebildet worden. Der Erfinder dieses Verfahrens, Dr. Travis, ein bekannter englischer Hygieniker, hatte nun wegen Verletzung seiner Patentrechte gegen das Emscherbrunnenpatent die

Nichtigkeitsklage erhoben. Das Patentamt hat diese Klage im wesentlichen als gerechtfertigt anerkannt. Der das Prinzip des Emscherbrunnenpatents betreffende Anspruch 1 wurde für nichtig erklärt; der eine Ausführungsform betreffende Anspruch 2 wesentlich beschränkt, mit der Begründung, daß das Verfahren durch das Herrn Dr. Travis patentierte Prinzip schon bekannt sei.

Bücherschau.

Vor kurzem ist die **Lieferung 152 der Geologischen Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten**, herausgegeben von der Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt in Berlin, erschienen und kann zum Preis von Mk. 6 oder in Einzelblättern zum Preise von 2 Mk. pro Blatt nebst zugehörigen Erläuterungen durch die Vertriebsstelle der genannten Behörde sowie durch jede Buchhandlung bezogen werden.

Maßstab 1 : 25000.

1. Blatt Eschershausen, bearbeitet durch A. v. Koenen und O. Grupe.
2. Blatt Stadtoldendorf, bearbeitet durch O. Grupe.
3. Blatt Sievershausen, bearbeitet durch O. Grupe.

Jedem der Blätter ist eine Erläuterung beigegeben, in der die betreffenden geologischen Verhältnisse anschaulich und eingehend geschildert werden, unter besonderer Berücksichtigung der landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Bedeutung der einzelnen Bodenarten und der technischen Verwendbarkeit der nutzbaren Gesteine.

Der geologische Aufbau des Gebietes sei in Kurzem Umriß hier wiedergegeben:

Die geologischen Aufnahmen der Blätter Sievershausen und Stadtoldendorf umfassen in erster Linie den inneren Kern und den nördlichen Ausläufer des Sollings, eines ausgedehnten, von prächtigen Waldungen bestandenen Buntsandsteinmassive, das hauptsächlich aus den oberen Stufen der mittleren Buntsandsteinformation zusammengesetzt wird. Der ziemlich einförmige Bau des Sollings wird aber durch eine Reihe von Spalten und Bruchzonen unterbrochen, die z. T. als breitere, mit Tertiärsanden, zuweilen auch Muschelkalk erfüllte Talversenkungen ausgebildet und in deren Verläufe mächtige Gebirgsschollen zur Tiefe ge-

sunken sind. Im Norden tauchen die Buntsandsteinschichten des Sollings unter die vielfach arg gestörten und zerrütteten jüngeren Triasglieder, Muschelkalk und Keuper, unter, die dann entlang einer bedeutenden Störungszone, dem sogen. „Sollingsabbruch“, in der NO.-Ecke des Blattes Stadtoldendorf und in der SW.-Ecke des Blattes Eschershausen an den alten Aufpressungshorsten des Homburgwaldes und Voglers abstoßen.

Die letztgenannten, hauptsächlich dem Blatte Eschershausen angehörenden Horste sind im großen und ganzen sattelförmig gebaut und bestehen aus den Schichten des oberen mittleren und unteren Buntsandsteins, unter denen zu beiden Seiten des Odfeldes bei Stadtoldendorf auch noch die Glieder des oberen Zechsteins, Letten, Dolomite und mächtigere Gipse, zum Vorschein kommen. In der Gegend von Eschershausen liegt zwischen den Nordflügeln der Buntsandsteinsättel ein größeres Tertiärbecken eingesenkt, in dem oligocäne Sande und Tone lagern.

Im Norden legen sich auf den oberen Buntsandstein des Voglers und Homburgwaldes der Reihe nach, vielfach von stärkeren Lehmmassen verhüllt, die jüngeren Formationen des mesozoischen Zeitalters auf, zunächst entlang der Lenne der Muschelkalk, weiterhin der Keuper und schließlich am Ith die verschiedenen Juraschichten, unter denen besonders der Korallenoolith in Form schroffer, malerischer Klippen landschaftlich hervortritt.

Dem so in kurzen Zügen geschilderten Gebirgsbau des Gebietes liegen zwei verschiedenaltige Prozesse der Gebirgsbildung zu Grunde, ein älterer, der sich bereits in vortertiärer Zeit abspielte und der Landschaft in ihrem tektonischen Aufbau bereits die maßgebenden Grundzüge verlieh, und ein jüngerer, jungtertiärer, welcher im großen und ganzen nur lokale Scholleneinbrüche entlang den alten Gebirgsspalten bewirkte und vor allem in den zahlreichen Versenkungen mächtiger Tertiärsande innerhalb des Sollings landschaftlich zum Ausdruck kommt.

Am Schlusse der Erläuterungen werden die Bodenarten und Bodenbewirtschaftung, die nutzbaren Gesteine und Meliorationsmittel, sowie die Grundwasser- und Quellenverhältnisse in besonderen Kapiteln behandelt.

Wasserabfluß der Bever- und Lingesetalsperre, sowie die Ausgleichweihers Dahlhausen

für die Zeit vom 1. Februar bis 28. Februar 1911.

Februar	Bever-Talsperre					Lingese-Talsperre					Ausgleichw. Dahlhausen	
	Sperrin- inhalt in Tausend	Nutzwasser- abgabe und verdunstet	Sperrin- Abfluß	Sperrin- Zufluß	Nieder- schläge	Sperrin- inhalt in Tausend	Nutzwasser- abgabe und verdunstet	Sperrin- Abfluß	Sperrin- Zufluß	Nieder- schläge	Wasserab- fluß während 11 Arbeitstg. am Tage	Ausgleich des Beckens in Seklit.
	cbm	cbm	cbm	cbm	mm	cbm	cbm	cbm	cbm	mm		
1.	2705	—	21710	36710	—	2340	—	8000	22690	0,6	5900	1250
2.	2680	25000	66890	41890	3,0	2350	—	8000	18170	2,1	6900	1550
3.	2650	30000	69500	39500	1,9	2355	—	8000	18170	0,3	7000	1550
4.	2600	50000	69500	19500	—	2360	—	8000	14500	0,6	8150	1600
5.	2635	—	1040	36040	1,5	2365	—	8000	12300	1,0	2500	—
6.	2580	55000	90730	25730	—	2360	6330	18200	11870	—	7050	1550
7.	2510	70000	92690	22690	4,5	2350	13500	24100	10600	3,9	5650	1500
8.	2435	75000	104420	29420	0,1	2335	14850	23870	9020	0,7	5950	1550
9.	2350	85000	114650	29650	—	2315	19960	27960	8000	—	5400	1550
10.	2250	100000	112080	12080	—	2290	25120	32780	7660	—	5700	1550
11.	2160	90000	113360	23360	1,1	2265	25710	33370	7660	0,9	5950	1600
12.	2195	—	1400	36400	3,5	2260	1740	8000	6260	4,3	1570	—
13.	2100	95000	114770	19770	—	2330	29040	35700	7660	0,3	5600	1400
14.	2000	100000	122740	22740	—	2200	28530	35850	7320	—	6000	1500
15.	1900	100000	125350	25350	3,0	2170	32380	39420	7040	2,5	5400	1500
16.	1800	100000	125350	25350	1,0	2140	32880	39920	7040	2,1	5400	1550
17.	1720	80000	125350	45350	5,3	2115	20770	38060	17290	6,4	7550	1200
18.	1750	—	21540	51540	7,6	2135	—	8000	24170	4,7	8750	1600
19.	1900	—	1790	151790	20,3	2215	—	8500	78200	32,3	12460	—
20.	2025	—	11450	136450	4,9	2330	—	8900	116000	5,3	17900	—
21.	2165	—	7660	147660	4,0	2400	—	8900	72500	7,6	12560	—
22.	2325	—	9770	169770	26,0	2500	—	10000	95800	23,8	23980	—
23.	2580	—	1790	256790	0,4	2600	—	23760	139900	—	22700	—
24.	2800	—	1790	221790	17,9	—	—	136600	109140	22,5	16600	—
25.	3000	—	9040	209040	5,0	—	—	136600	101000	6,0	17300	—
26.	3175	—	2160	177160	17,0	—	—	120100	102340	16,8	16870	—
27.	3300	—	70620	195620	0,3	—	—	108000	93230	0,6	16750	—
28.	3300	—	155180	155180	1,0	—	—	74500	71400	0,8	12660	—
	—	—	—	—	129,3	—	—	—	—	146,1	—	—

Die Niederschlagswassermenge betrug:

a) Bever-Talsperre 129,3 mm = 2896320 cbm.

b) Lingese-Talsperre 146,1 mm = 1344120 cbm.