

Ermäßigung der patentamtlichen Gebühren dringend gefordert. Nach einem vom Reichstag kürzlich angenommenen Gesetz ist eine Neuregelung am 1. April d. J. in Kraft getreten.

Für die Aufrechterhaltung eines Patentes während seiner Gesamtdauer von 18 Jahren waren nach dem zur Zeit geltenden Tarif M 10 055 aufzubringen. Das deutsche Patent war hiermit das teuerste der Welt und stand so in einem untragbaren Mißverhältnis zu unserer schwierigen Wirtschaftslage. Nach dem neuen Tarif, der übrigens erheblich unter demjenigen der Vorkriegszeit liegt, ermäßigt sich die Summe von M 10 055 auf M 7120, also etwa 70% des bisherigen Betrages. Die Verteilung der Ermäßigung ist hierbei in der Weise erfolgt, daß die Jahresgebühren bis zum siebenten Patentjahr M 100 nicht übersteigen. Dies ist besonders erfreulich, da gerade die ersten Patentjahre fast immer auch die schwersten sind. Der Fall, daß ein Patent 18 Jahre aufrecht erhalten wird, gehört bei der sich ständig überholenden Entwicklung der Technik zu den Seltenheiten. Es ist daher kein Nachteil, daß die wenigen langlebigen, also besonders wertvollen Patente in ihrem höheren Lebensalter von einer entsprechend stärkeren Patentsteuer erfaßt werden. An dem System der allmählich ansteigenden Jahresgebühren ist also grundsätzlich festgehalten worden. Die immer wieder vorgebrachten Wünsche nach Abschaffung dieses Systems und Einführung einer nur einmaligen Erteilungsgebühr für die Gesamtdauer des Patentschutzes, etwa nach dem Vorbild Amerikas, sind nicht erfüllt worden. Maßgebend hierfür war die Erwägung, daß bei dem amerikanischen System eine große Reihe, zum Teil praktisch wertloser Patente durch ihren Bestand während der ganzen Patentdauer den technischen Fortschritt hemmen und das Gebiet des Patentschutzes unübersichtlich machen. Zweck des deutschen Systems ist, eine allmäßliche Ausscheidung derjenigen Patente zu erreichen, die mit der Zeit ihre Bedeutung verloren haben. Der Fortfall der Jahresgebühren würde überdies, um den Ausfall für die Finanzen des Reiches einigermaßen auszugleichen, machen, daß damit eine beträchtliche Anzahl der Erfinder von der Erwirkung des Patentschutzes abgeschreckt werden würde.

Mit besonderer Genugtuung zu begrüßen ist der Fortfall der Jahresgebühren für Zusatzpatente. Für diese soll in Zukunft nur die erste Jahresgebühr zu zahlen sein, ebenso, wie dies in der Vorkriegszeit der Fall war.

Für Warenzeichen ist die Erneuerungsgebühr auf die Hälfte der bisherigen Gebühr herabgesetzt. Veranlassung zu dieser außerordentlichen Ermäßigung war insbesondere der Umstand, daß viele Zeicheninhaber von der Erneuerung ihrer Zeichen mit Rücksicht auf die jetzige hohe Gebühr abgesehen und sich unter Preisgabe der ursprünglichen Priorität mit der billigeren Neuanmeldung begnigt haben. Ein derartiges Vorgehen ist aber äußerst gefährlich und liegt nicht im Interesse der Zeicheninhaber, die sich wohl der Tragweite desselben nicht immer bewußt gewesen sind.

Wichtig ist schließlich noch, daß die Zuschlaggebühr bei verspäteten Zahlungen, die zurzeit 25% der rückständigen Gebühr beträgt, auf 10% herabgesetzt ist, eine Ermäßigung, die insbesondere bei den Gebühren für die höheren Patentjahre eine erhebliche Rolle spielt.

Im Gesamtergebnis werden die Mindereinnahmen des Patentamtes auf Grund der neuen Gebühren mit annähernd $2\frac{1}{4}$ Mill. M veranschlagt. Um einen gewissen Ausgleich zu schaffen, ist die Patentanmeldegebühr von M 15,— auf M 25,— erhöht worden, eine Maßnahme, gegen die wohl kaum etwas einzuwenden ist.

Aus Vereinen und Versammlungen.

Der Verein deutscher Kalkwerke E. V.

hielt am 24. Februar seine diesjährige geschlossene Hauptversammlung im Hotel Prinz zu Berlin ab. Direktor Alves, Hannover, gab einen „Bericht über die Tätigkeit des Forschungsausschusses für Bodenkalkung“, wobei er das Kalkbedürfnis der deutschen Böden schilderte und die Notwendigkeit verstärkter Kalkdüngung hervorhob.

Deutscher Beton-Verein.

29. Hauptversammlung Berlin, den 4.—6. März 1926.

Der Vorsitzende, Dr.-Ing. E. h. A. Hüser, eröffnete den technisch-wissenschaftlichen Teil der Versammlung mit einer kurzen Ansprache, in der er unter anderem auch der Bedeutung der Bestrebungen über das Kartellgesetz gedachte. Er meint, wenn diese Bestrebungen verwirklicht würden, was ja allerdings nicht zu befürchten wäre, dann wäre die Wirtschaft erschlagen. Unter Hinweis auf den Jahresbericht (auf den wir noch besonders zurückkommen), betonte er, daß im abgelaufenen Jahre gute Arbeit geleistet worden sei und sprach allen Mitarbeitern den Dank aus.

Dipl.-Ing. M. e h m e l, Karlsruhe i. B.: „Über die Einwirkung von wiederholten Druckbelastungen auf Elastizität und Festigkeit von Beton“.

Druckbeanspruchungen unterhalb einer gewissen Grenze, die bei den in Deutschland vorgeschriebenen Sicherheiten etwa bei der zwei- bis dreifachen Gebrauchsanweisung liegen würden, sind auch bei häufiger Wiederholung ohne Einfluß auf die Festigkeit. Die elastischen Eigenschaften des Betons werden dabei in einer gewissen Analogie mit wiederholt beanspruchten oder auch kaltgerecktem Eisen so verändert, daß die Veränderung für „allmählich“ aufgebrachte Lasten — „allmählich“ im Sinne der Festigkeitslehre — als günstig zu bezeichnen ist. In bezug auf stoßweise aufgebrachte Lasten sind zwei gegenseitige Einflüsse der Lastwiederholungen zu beobachten. Der Verringerung des plastischen Deformationsvermögens steht die Verkleinerung des Elastizitätsmoduls gegenüber.

Druckbeanspruchungen oberhalb einer gewissen Grenze bringen bei einer genügenden Zahl von Wiederholungen den Beton zum Bruch. Es wird ein Kriterium angegeben, das gestattet, die Ermüdung des Betons vor Eintreten des Ermüdungsbruches festzustellen. — In einer kurzen Aussprache betonte Prof. Spangenberg die Bedeutung der vorgetragenen Arbeiten, aber auch die Notwendigkeit, diese durch Versuche, die sich über einen großen Zeitraum erstrecken, zu ergänzen.

Regierungsbaumeister a. D. Schmidt, Oberkassel: „Mitteilungen über den Bau einer Stampfbetonbrücke von 70 m Spannweite“.

Prof. Dr.-Ing. E. h. M. Möller, Braunschweig, über: „Die Eisenbahnbrücke über die Oker bei Braunschweig als Dreigelenk-Betonbogen“.

Oberbaudirektor Prof. Dantscher, München: „Die Bauausführungen an der Kachletstufe“.

Prof. Dipl.-Ing. Tüth, Biebrich a. Rh.: „Bautechnische und statische Ursachen der Schäden am Mainzer Dom und die Sicherungsarbeiten zur Erhaltung des Bauwerks“.

Prof. Dr.-Ing. E. Probst, Karlsruhe i. B.: „Die Entwicklung des Beton- und Eisenbetonbaues in den Vereinigten Staaten von Nordamerika seit 1913; Beobachtungen auf einer Studienreise im Jahre 1925“.

Bei Besprechung des Einflusses der Vereinigung der Portlandzementfabrikanten Nordamerikas und der Arbeiten des Betoninstituts weist Vortr. darauf hin, daß der Leiter des Instituts, Prof. Abrams, die Bedeutung des Wasserzementfaktors (Verhältnis von Wasser : Zement) auf die Güte von Beton klargestellt habe. Es sei auch sein Verdienst, daß man heute in den Vereinigten Staaten keinen Betonfachmann, keinen Ingenieur und keinen Unternehmer, nicht einmal einen Polier antreffe, der etwa mitleidig lächelt, wenn man von der Notwendigkeit einer guten Kornzusammensetzung spricht. Alle wissen, daß davon die Güte des Betons entscheidend beeinflußt wird. Kein Kieslieferant dürfe es daher wagen, ein Material anzubieten, wie man es leider noch heute vielfach auf unseren Baustellen sieht. Es gebe wohl keine größere Baustelle in den Vereinigten Staaten, wo nicht das ausgesiebte Zuschlagsmaterial, nach den verlangten Kornabstufungen getrennt, an die Baustelle gebracht wird. Der große Einfluß der Werbetätigkeit der Vereinigung mache sich besonders in der Entwicklung des Straßenbaues bemerkbar. Das große Interesse sei erklärlich, wenn man bedenkt, daß der Zementzusatz für den Bau von Betonstraßen im letzten Jahre allein etwa

50% der gesamten Zementfabrikation, also fast 50 Mill. Fäß betragen habe.

Dipl.-Ing. Eggars, Oberkassel: „Die Betriebseinrichtung beim Bau der Schleuse zu Flaesheim“.

Regierungs- und Baurat a. D. Dr.-Ing. W. Nakonz, Berlin: „Die Betonierungsarbeiten beim Bau der Schachtschleuse Anderten“.

Im Anschluß hieran wurden auch gleichzeitig Mitteilungen über den Bau einer anderen Schleuse bei Fürstenberg gemacht. In beiden Fällen war charakteristisch, daß die Zufuhr des Zements nicht in Säcken erfolgte, sondern im ersten Fall in eigens konstruierten Wagen, im zweiten Fall in Kähnen. In beiden Fällen wurde die Ersparnis, die hierdurch erzielt wurde, besonders hervorgehoben.

Prof. O. Graf, Stuttgart: „Die Kornzusammensetzung des Betons“.

Wer mit Beton baut, hat die schwierige Aufgabe, aus den jeweils zur Verfügung stehenden Baustoffen die geeigneten zu wählen und von den gewählten Stoffen Beton bestimmter Widerstandsfähigkeit herzustellen. Bei Durchführung dieser Aufgabe wird häufig die Bedeutung der Kornzusammensetzung des Betons nicht oder doch unzureichend beachtet. Der Einfluß der Beschaffenheit der groben Zuschläge und der Einfluß der Kornzusammensetzung des Mörtels auf die Druckfestigkeit, Zugfestigkeit, Wasserdurchlässigkeit usf. wurden an kennzeichnenden Beispielen erläutert; weiter wurden einfache Maßnahmen besprochen, welche bei sachgemäßem Vorgehen zu beachten sind.

Dipl.-Ing. K. Bechtel, Karlsruhe: „Über den Bau der Talsperre Vöhrenbach i. Baden in aufgelöster Bauweise“.

Dipl.-Ing. H. Keppner, München: „Über die Bauwerke der Münchener Abwasseranlagen“.

Vorfr. gibt die Gründe an, warum sich das Großwasserkraftunternehmen „Mittlere Isar A.-G.“ und die Stadtgemeinde München darüber einigten, die Lösung der seit längerer Zeit schwelbenden Münchener Abwasserfrage gemeinsam durchzuführen. Auf gemeinsame Kosten wurden die zur Zusammenfassung und Ableitung der Abwässer notwendigen Sammeltankäne und die mechanische Kläranlage mit Ablauf zur Isar ausgeführt, während nur auf Kosten der „Mittlere Isar A.-G.“ die Anlagen zur Weiterleitung der geklärten Abwässer nach dem Hauptpumpwerk, wo die Abwässer 10 m hochgehoben werden, um sie beim ersten Ausbau der Gesamtanlage in den Werkkanal einleiten zu können, errichtet wurden. — An Hand einer Reihe von Lichtbildern wurden die Ausgestaltung, Ausführungsweise und beim Bau gemachte Erfahrungen der wichtigsten Bauwerke wie Sandfang- und Rechenanlage, Kläranlage, Ausgleichsbecken links und rechts der Isar, Isardüker mit Eisenbetonbrücke, Hauptpumpwerk, Druckrohrleitung und Druckrohrbrücke über den Werkkanal näher erläutert.

Das umfangreichste Bauwerk der Münchener Abwasseranlagen ist die Kläranlage bei Großlappen, die auf Grund eines generellen Entwurfs der „Mittlere Isar A.-G.“ im engeren Wettbewerb der Firma „Dyckerhoff & Widmann A.-G.“, Niederlassung Nürnberg, deren Kläranlagepatent auch verwendet wurde, zur Ausführung übertragen wurde. Die Anlage ist eine moderne Frischwasserkläranlage mit 300 000 cbm Zufluß und damit die größte ihrer Art in Europa. Es sollen mindestens 69 % aller nicht bereits durch Sandfang und Rechen ausgeschiedenen absitzbaren Stoffe entfernt werden. Versuchsweise wurde in eines der 16 Klärbecken ein Gasabfanggewölbe zur Gewinnung hochwertigen Methangases eingebaut. Das Gas weist den sehr hohen Methangehalt von 84 % auf. In allen klärtechnischen Fragen stand der Unternehmung die Firma Städtehygiene und Wasserbaugesellschaft m. b. H. Wiesbaden mit ihren jahrzehntelangen Erfahrungen auf diesem Spezialgebiet mit Erfolg zur Seite. Die Bauwerke des ersten Ausbaues sind im Herbst 1925 — die ersten Becken wurden im Monat Juni vorigen Jahres in Betrieb genommen — dem Betrieb übergeben worden und haben sich, soweit die bisherigen Betriebsergebnisse ein Urteil zulassen, voll bewährt.

Mit dem zweiten Ausbau ist vor einiger Zeit begonnen worden. Er umfaßt die 230 ha große Fischteichanlage, in

welcher die vorgeklärten Abwässer, welche noch sehr viele Nährstoffe (rund 80 %) enthalten, einwandfrei biologisch nachgereinigt und zur Erzeugung von Fisch- und Entenfleisch ausgenutzt werden. Das aus den Fischteichen ablaufende Wasser ist so weit gereinigt, daß es die Beschaffenheit von Bachwasser aufweist und dann unbedenklich mit dem Werkkanalwasser zusammen der ersten Kraftstufe des Wasserkraftunternehmens zugeleitet werden kann. Das Abwasser, das vorher 10 m hoch gehoben wurde, durchfällt sämtliche vier Kraftstufen mit zusammen 84 m Gefälle, so daß sich bei Berücksichtigung sämtlicher Betriebsverluste noch ein beträchtlicher Überschuß von etwa 3 000 000 Kilowattstunden im Jahr ergibt.

Die weiteren Erträge der Münchener Beseitigungs- und Verwertungsanlagen sind folgende:

Der Ertrag der 130 ha landwirtschaftlich genutzten Flächen, welche mit dem in den 16 Klärbecken anfallenden Faulschlamm jährlich gedüngt werden können. Diese Fläche kann bei Herstellung von sogenanntem Mengedünger, d. h. ein Gemisch von Faul- oder Frischschlamm mit dem im Münchener Hausmüll enthaltenen Feinmüll auf 330 ha vergrößert werden. Der Ertrag der Abwasserfischteiche mit 2330 Ztr. Fischfleischzuwachs und der Ertrag der Entenzucht mit über 1000 Ztr. Entenfleischzuwachs. Hinzu kommen noch Erträge der Berieselungs- und Beregnungsanlage, welche düngende Klärwasser nach Bedarf erhalten und die Erträge aus der Gaserzeugung. Nach den an ausgeführten Kläranlagen gemachten Erfahrungen würde mit der erzeugten Gasmenge eine mittlere Stadt von 30—60 000 Einwohnern ständig versorgt werden können. Auf diese Weise ist es gelungen, die Aufwendungen für die umfangreichen Bauanlagen möglichst produktiv zu gestalten.

Dr.-Ing. Enzweiler, Berlin: „Über das Eisenbetonbruchrohr der Wasserkraftanlage Radaunewerk bei Danzig“.

Baurat Dr.-Ing. Agatz, Bremen: „Die Erfahrungen mit Gußbeton beim Bau der Nordkaje des Hafens II in Bremen“.

Aus dem Jahresbericht des Deutschen Betonvereins.

Versuche und Erfahrungen mit hochwertigen Zementen.

1. Hochwertige Portlandzemente.

Als Ergebnis einer Rundfrage bei den Mitgliedern über Erfahrungen, die bei der Verarbeitung hochwertiger Zemente bis jetzt gemacht worden sind, konnten folgende vorläufige Richtlinien abgeleitet werden, die bei der Verwendung und Verarbeitung hochwertiger Portlandzemente zu beachten sind: 1. Die hochwertigen Portlandzemente, die heute in den Handel kommen, sind nicht alle gleichwertig. Auch bei ein und derselben Marke kommen häufig Ungleichmäßigkeiten vor. Es empfiehlt sich daher, von jedem Waggon Zement vollständige Normenproben (Abbinden, Raumbeständigkeit, Mahlfeinheit, Festigkeit) zu machen oder, falls die Prüfungseinrichtungen dafür nicht vorhanden sind, in einer Versuchsanstalt durchführen zu lassen.

Dabei ist zu berücksichtigen, daß bei der Durchführung der Festigkeitsproben von hochwertigen Zementen der Wasserzusatz oft ein anderer sein muß, als bei gewöhnlichem Portlandzement. Die Eisenbetonbestimmungen des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton September 1925 sagen darüber in § 5, Fußnote: „Für hochwertige Zemente kann der Wasserzusatz zum Normenmörtel nicht nach den Normen bestimmt werden. Bis zur Herausgabe der Normen für hochwertige Zemente wird empfohlen, 8% der Gewichtsteile des trockenen Gemenges anzunehmen.“

2. Normenprüfungen sind ganz besonders dann erforderlich, wenn der hochwertige Zement längere Zeit an einer Baustelle gelagert hat, ehe er verarbeitet wird. Der Einfluß der Lagerungsdauer auf die Eigenschaften der hochwertigen Zemente ist noch nicht allgemein geklärt. Aus den mitgeteilten Erfahrungen geht hervor, daß bei manchen Zementen infolge langer Lagerzeit ein Rückgang der hochwertigen Eigenschaften festzustellen war. Es sei auch darauf hingewiesen, daß die hochwertigen Zemente, selbstverständlich wie alle anderen Zemente frei von Nässe und Witterungseinflüssen gelagert werden müssen. Andernfalls kann man den Zement nicht für das Nachlassen der Güte infolge langer Lagerung verantwortlich machen.

3. Außer den Normenproben sind auch, wenigstens bei größeren Bauten, Betonproben mit hochwertigem Zement unbedingt anzuraten, um die richtige Verarbeitungsweise des Zements festzustellen. Bei diesen Untersuchungen ist auf richtige Auswahl und Kornzusammensetzung der Zuschlagsstoffe und auf richtige Bestimmung des Wasserzusatzes besonderer Wert zu legen, da die hochwertigen Zemente hinsichtlich des Wasserzusatzes in den ersten Tagen sehr empfindlich sind. Einen guten Anhaltspunkt für das, was ein hochwertiger Zement leistet, wird die Würfelprobe geben. Bei Betonkörpern, die große Maße haben und stark beansprucht sind, sind außerdem Messungen der Temperatursteigerung bei der Abbindung und Erhärtung des Betons anzuraten. Es sei auch darauf hingewiesen, daß nach den Eisenbetonbestimmungen vom September 1925 die Baupolizeibehörde bei kühler Witterung und bei Frostwetter in besonderen Fällen die Entscheidung über die Ausschalungsfristen vom Ausfall von Festigkeitsversuchen mit Probebalken abhängig machen kann.

4. Um Verwechslungen zu vermeiden, ist streng darauf zu achten, daß hochwertige Zemente auch durch ihre Packung deutlich als solche gekennzeichnet sind (vgl. Eisenbetonbestimmungen des deutschen Ausschusses für Eisenbeton September 1925, § 5, Ziffer 1).

2. Ton er de z em e n t e.

Wie im vorjährigen Jahresbericht erwähnt wurde, wurden Betonstücke aus französischem Schmelzzement und Rheinkiesand im Mischungsverhältnis 1:6 am 18. Juli 1924 im Alter von drei Tagen in Säurelösungen, Salzlösungen und Öle eingebracht, um die Widerstandsfähigkeit vom Schmelzzementbeton gegenüber solchen Flüssigkeiten festzustellen. Die erste Untersuchung dieser Körper fand ein halbes Jahr nach der Einlagerung statt. Dabei wurde folgendes festgestellt: Der Beton wurde von Rüböl und Leinöl im Laufe eines halben Jahres vollkommen zerstört; dabei waren die Zerstörungerscheinungen im Rüböl noch schlimmer als im Leinöl. Die Versuche wurden nicht fortgesetzt.

In 5% Schwefelsäurelösung war der Schmelzzementbeton an der Oberfläche etwa $\frac{1}{2}$ cm tief stark angegriffen und weich; bei 5% Essigsäurelösung und 5% Milchsäurelösung waren die Angriffe zum Teil auch schon weiter ins Innere fortgeschritten. Herausgelöste Kieselsteine lagen am Boden der Gefäße; verhältnismäßig am stärksten waren die Angriffe in der Milchsäurelösung. Nach einem halben Jahr waren die Schmelzzementbetonkörper in einem Zustand, der erkennen läßt, daß Schmelzzementbeton gegen so starke Säurelösungen nicht widerstandsfähig ist. Trotzdem wurden die Säurelösungen erneuert und die Betonkörper wieder eingelegt.

In 5% Chlorwasser war die Oberfläche des Schmelzzementbetonkörpers ganz schwach angeätz, jedoch so wenig, daß man von Angriffen eigentlich nicht sprechen kann. Der Beton war im übrigen hart und fest. Der gleiche Befund ergab sich bei 25% Natriumsulfatlösung. Die Flüssigkeiten wurden erneuert und die Betonkörper wieder eingelegt.

Bei den Schmelzzementbetonkörpern, die in 25% Magnesiumsulfatlösung, 25% Magnesiumchloridlösung, 25% Ammoniumchloridlösung, 25% Zuckerlösung, Gipswasser, 10% Ammoniakwasser, 5% Eiseoxydulsulfatlösung, Petroleum, Benzin und Glycerin gelagert hatten, konnten auch an der Oberfläche des Betons keinerlei Anätzungen oder Angriffe festgestellt werden; der Beton war wie am Tage der Einlagerung. Die Flüssigkeiten wurden erneuert und die Betonkörper wieder eingelegt.

Bei der zweiten Untersuchung, $1\frac{1}{2}$ Jahr nach der Einlagerung, ergab sich folgender Befund:

In 5% Essigsäurelösung und 5% Milchsäurelösung waren die Betonstücke fast vollkommen zerstört. In 5% Chlorwasser war der Schmelzzementbeton schwach angegriffen, einzelne Randteile waren von der Oberfläche gelöst, im übrigen war der Beton hart und fest. Bei 25% Natriumsulfatlösung trat die gleiche Erscheinung des an sich unbedeutenden Oberflächenangriffes etwas stärker hervor. In 25% Magnesiumchlorid, 25% Ammoniumchlorid, 25% Zuckerlösung, 10% Ammoniakwasser, 5% Eiseoxydulsulfatlösung, Petroleum, Benzin und Glycerin

waren keinerlei Angriffe oder Anätzungen festzustellen. Die Glasgefäß mit Schwefelsäurelösung, Magnesiumsulfatlösung und Gipswasser wurden beim Umzug der Geschäftsstelle im Sommer 1925 leider zerbrochen.

Um nun auch die Erfahrungen mit dem deutschen Alca-Schmelzzement bei der Verarbeitung zu Beton und Eisenbeton, bei Putzarbeiten und dergleichen, gegebenenfalls auch bei der Zementwaren- und Betonwerksteinherstellung, kennenzulernen, wurden die Mitglieder im Dezember um Angaben über Normenprüfungen, über Betonproben, über die Temperatursteigerung beim Abbinden des Alca-Zementmörtels und Beton, über die Größe des Wasserzusatzes bei der Normenprüfung und bei der Verarbeitung zu Beton und über die Behandlung des frisch hergestellten Betons während des Abbindens und Erhärtens gebeten. Das Ergebnis dieser Rundfrage wird später bekanntgegeben.

Berliner Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege.

Berlin, den 16. März 1926.

Reg.-Rat Kühne, Direktor der Städtischen Wasserwerke A.-G.: „Zukunftsprobleme der Berliner Wasserversorgung“.

Die Wasserversorgung Berlins hat den Vorteil, ihr Wasser aus der Nähe beziehen zu können und nicht wie andere Städte, es von weit herholen zu müssen, z. B. wie die Wiener Hochquellenleitung, wie Paris, welches sogar daran denkt, sich aus dem Genfer See zu versorgen, oder New York, welches viele kilometerlange Zuleitungen braucht. Aber in späterer Zukunft wird Berlin sich wohl auch mit seinem Wasserbedarf aus weiter Entfernung eindecken müssen. Die Entwicklung der zentralen Wasserversorgung Berlins geht zurück auf das am 1. April 1856 von einer englischen Gesellschaft eröffnete Spreewasserwerk am Stralauer Tor. Die Fördermenge im Jahr 1857 betrug 2,5 Mill. cbm bei einer Bevölkerungszahl von $\frac{1}{2}$ Million. In den nächsten Jahren stieg der Wasserbedarf ständig und zwar stärker, als der Zuwachs der Bevölkerung; 1913 wurden für 2,5 Mill. Einwohner 74 Mill. cbm Wasser gebraucht, wobei noch nicht eingerechnet ist die Menge, die in eigenen Werken der großen Brauereien, Wäschereien usw. gehoben wurden. Die Steigerung der verbrauchten Wassermenge je Kopf der Bevölkerung war bei den Charlottenburger Wasserwerken noch größer als in Alt-Berlin. Es ist dies zum Teil zurückzuführen auf die im Versorgungsgebiet der Charlottenburger Werke in größerer Zahl gelegenen Gartenanlagen sowie auch auf den größeren Komfort der im Westen gelegenen Wohnungen. Seit der zentralen Vereinigung der Berliner Wasserwerke zu den städtischen Wasserwerken A.-G. haben diese rund 3,2 Mill. Einwohner zu versorgen, die Charlottenburger Wasserwerke rund 1 Million. Betrachtet man die Verteilung der Wasserwerke, so sieht man, daß sie alle an den Flussläufen der Havel und Spree errichtet wurden. Die Wasserspender sind die Sande und Kiese, die sich in dem großen Urstromtal aus der Eiszeit niedergeschlagen haben. Die Niederschläge, die das Grundwasser bilden — wir haben mit einer jährlichen Regenhöhe von 570 mm zu rechnen — gehen bis zu über 70% wieder durch Verdunstung verloren, der Rest geht teils in die Flüsse, teils versickert er im Grundwasser. Flusswasser und Grundwasser sind dem Ursprung nach gleich, neben dem reinen Grundwasser tritt durch Bodenfiltration auch Wasser aus Flussläufen in die Brunnen. Aus den Tiefbrunnen wird das Grundwasser gefördert. Außer den bestehenden Wassergewinnungsgebieten sind noch nicht alle Strecken mit Tiefbrunnen belegt, sondern können noch als Reserve dienen bei einer notwendigen Erhöhung der erforderlichen Wassermenge. Für uns sind Spree und Havel die Hauptversorgungsgebiete. Weiter hat für die Wasserversorgung noch Bedeutung die Wasserscheide zwischen Spree und Oder. Die zur Zeit vorhandenen Wasserwerke haben in dem Umfang, wie sie seit 1925 bestehen, die Möglichkeit, je Tag 820 000 cbm zu fördern, hiervon entfallen 600 000 cbm auf die Berliner städtischen Wasserwerke, 220 000 cbm auf die Charlottenburger Werke. Das Grundwasser wird jetzt schon in erheblichem Maße mit Oberflächenwasser gemischt. Die auf die Kilometerbrunnenstrecke entfallende Wassermenge, die sich anzapfen läßt, ist bei den einzelnen Wasserwerken verschieden. Maßgebend sind die Entfernung von den Flussläufen und die Bodenschichten, die durchlaufen werden. Jedenfalls aber ist

der Beitrag des aus den Flussläufen stammenden Wassers zum Grundwasser groß und seine Bedeutung wird noch größer werden. Für die künftige Wasserversorgung wird dann die wichtige Frage der Auffüllung von Spree und Havel entstehen, deren Wassermenge seit dem vorigen Jahrhundert gesunken ist. Zu berücksichtigen ist, daß bei einer weiteren Anzapfung der Flüsse die Selbstreinigung derselben unter die gesundheitlich zulässige Grenze heruntergedrückt werden kann. Nach einem Projekt soll Wasser aus dem Schwielowsee in die Spree geleitet werden und zwar so, daß der Mindestabfluß der Spree von 15 cbm/Sec. gewährleistet wird. Das Staubeckenprojekt der Regierung will nicht nur den Schwielowsee, sondern auch den Schaarmützelsee anstauen, so daß die Winterwasser der Spree aufgespeichert und dann im Sommer wieder an die Spree abgegeben werden sollen, damit die Wassermenge der Spree auf den alten Stand gebracht wird. Die Kosten dieses Projekts waren vor dem Kriege auf 20 Mill. M veranschlagt. Ohne Auffüllung der Spree wird der weitere Ausbau der Wasserversorgung nicht möglich sein, dieser Ausbau muß stufenweise in Abhängigkeit vom Wachstum der Bevölkerung erfolgen. Vor dem Kriege hatten wir jährlich einen Bevölkerungszuwachs in Berlin von rund 3%. Unter Zugrundelegung dieser Bevölkerungszunahme ist berechnet worden, daß man im Jahr 1954 mit einer Bevölkerungszahl von rund 7,5 Mill. in Berlin wird rechnen müssen. Die neue Bauordnung für Groß-Berlin läßt sogar auf dem vorhandenen Gelände eine Ansiedlung von 12 Mill. Menschen zu. Dies bedeutet möglicherweise eine Änderung des Systems der Wasserversorgung. Es werden bei einer Bevölkerungszahl von 7,5 Mill. und dem Verbrauch, der je Kopf und Tag im letzten Jahr 2051 erreicht hat, 341 Mill. cbm Wasser erforderlich sein. Bei dem Zuwachs der Bevölkerung würden die städtischen Wasserwerke rund 5,8 Mill., die Charlottenburger Wasserwerke 1,6 Mill. Einwohner zu versorgen haben. Die Hauptschwierigkeiten der Aufbringung der Wassermengen liegen in der Sicherung ergiebigerer Wassergewinnungsstellen. Jedenfalls aber wird die volle Ausnützung der Wasseraufnahmen nicht durchführbar sein ohne Auffüllung der Spree. Das genannte Staubeckenprojekt der Regierung ist von großer finanzieller Tragweite; es sind auch noch die Bedenken laut geworden, daß ein Teil des Wassers durch Versickerung bei der Stauung wieder verloren gehen könnte, und es scheint die Staatsverwaltung jetzt kein so großes Interesse mehr an diesem Projekt zu haben. Ein anderes billigeres Projekt wäre die Auffüllung der Spree durch Wasser aus der Oder. Und zwar soll unterhalb Frankfurts a. d. O. das Oderwasser in die Spree übergepumpt werden. Die Kosten einer derartigen Pumpenanlage würden etwa 12 Mill. M betragen.

Für die zukünftige Wasserbeschaffung im Sommer 1926 werden zur Verfügung stehen vom Berliner Wasserwerk 740 000 cbm, für das Charlottenburger Werk 280 000 cbm, insgesamt 1 200 000 cbm gegenüber den im Jahr 1925 zur Verfügung gestandenen 820 000 cbm. Es kann gesagt werden, daß die Möglichkeit besteht, den Wasserbedarf Berlins vorläufig entsprechend der anzunehmenden wachsenden Einwohnerzahl aus den Grundwasserwerken zu decken. Wie aber die Entnahme so gewaltiger Grundwassermengen sich auswirken wird, muß erst abgewartet werden. Sollte es sich als unmöglich herausstellen, dann müßte man an den Bau entfernter liegender Grundwasserwerke denken. Alle guten Grundwasservorkommen sind ziemlich weit von Berlin entfernt und man müßte große Rohrleitungen errichten. Sollte der Wasserverbrauch auf 300 l je Kopf und Tag steigen, so würde dies einem Jahresverbrauch von 800 Mill. cbm entsprechen, aber man muß sogar mit einem noch höheren Wasserbedarf noch rechnen, denn auch die Umgebung Berlins wird sich dann in ungeahnter Weise entwickeln. Dann wird aber nur ein Wasserträger mit unerschöpflichem Zustrom in der Lage sein, den Bedarf des Jahres zu schaffen, den man mit 1 Milliarde cbm einsetzen könnte. Es ist dies eine Zahl, die wir uns nach den heutigen Verhältnissen kaum vorstellen können, aber es sei nur darauf hingewiesen, daß man in amerikanischen Städten mit ähnlichen Zahlen rechnet. Wenn wir aber mit einer Wassermenge von 1 Milliarde cbm rechnen müssen, so kann dies nur durch Zuwendung von Oberflächenwasser beschafft werden. Die einwandfreie Beschaffenheit des Oberflächenwassers ist nachgewiesen für den Müggelsee. Die Entnahme von Oberflächen-

wasser kann so betrieben werden, daß in hygienischer Hinsicht keine Bedenken zu erheben sind gegen das Oberflächenwasser als Ersatz für das Grundwasser. Voraussetzung ist natürlich, daß das Wasser nicht verunreinigt ist, wie z. B. beim Elbwasser durch die Abwässer der Kalifabrikation. Man wird das Oberflächenwasser chloren und damit auch die kolloidalen Stoffe zum Verschwinden bringen. Soll der Bakteriengehalt auf Null gebracht werden, dann kann man dem reinen Wasser nochmals Chlor zusetzen und jedenfalls ein einwandfreies Wasser aus dem Oberflächenwasser erzielen. Unser Wasser enthält nicht nur Kalk, sondern auch Eisen und Mangan, die eine Reinigung und die Anwendung von Vorfiltern und Rieselern notwendig machen. In Berlin fällt jährlich eine Menge von 1200 t wässriger Eisenschlamms ab. Schon jetzt kann eine teilweise Versorgung mit Oberflächenwasser nicht entbehrt werden. Als Entnahmestelle des Oberflächenwassers für den späteren gesteigerten Gebrauch kann für uns nur in Frage kommen das Wasser der Oder in der Nähe von Küstrin. Das Wasser würde dort, wo sich die Oder der Spree am nächsten genähert hat, durch Überpumpen entnommen werden. Sollte also die Grundwasserversorgung in der engeren und weiteren Nähe von Berlin künftig nicht ausreichen, so ist die Wasserversorgung Berlins doch gesichert. Der Stand der Technik ist heute so weit, daß Pumpen mit genügender Stundenleistung und Rohrleitungen von entsprechendem Durchmesser ohne weiteres zur Verfügung stehen. Viel schwieriger ist wahrscheinlich das Finanzproblem. Die Kosten der Rohrstränge, die in einer Länge von 60 km wohl notwendig sein werden, schätzt Vortr. mit den nötigen Grunderwerbskosten, den Kosten für die Schöpfstationen, Filterwerke usw. auf rund 400 Mill. M.

Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft.

Berlin, den 17. März 1926.

Dr. Schnitzer, Berlin: „Antagonistische Wirkungen trypanozider Heilmittel“.

Unter Hinweis auf den Vortrag von Prof. Starkenstein in der letzten Sitzung der Gesellschaft wies Dr. Schnitzer darauf hin, daß die Lehre von der kombinierten Arzneitherapie auch für die Chemotherapie bedeutungsvoll sei. Es ist ja bekannt, daß das Streben P. Ehrlichs nach der Sterilisatio magna, d. h. nach der Abtötung sämtlicher Krankheitserreger durch eine einzige Dosis ging, daß sich aber dies als nicht erreichbar herausstellte. Insbesondere an den Trypanosomen zeigte sich das typische Bild des Arzneifestwerdens, wobei diese Arzneifestigkeit sich immer auf bestimmte Substanzen, etwa Arsen oder bestimmte Farbstoffgruppen bezog. Gerade auf diesem Wege kam Ehrlich zu der Aufstellung des Begriffs der Chemezeptoren. Gullbranson und Browning beobachteten dann, daß Trypanosomenstämme, die parafuchsinfest waren, gleiches Verhalten gegen Trypaflavin zeigten, und diese Beobachtung bildete den Ausgangspunkt für die eigenen Versuche des Vortr. Wenn er Mäuse mit parafuchsinfesten Trypanosomenstämmen infizierte, so konnten diese Mäuse durch Trypaflavineinspritzung geheilt werden, wurden jedoch die beiden Farbstoffe gleichzeitig oder in ganz kurzen Abständen injiziert, so trat keine Heilwirkung ein. Das Parafuchsins hatte die Wirkung des Trypaflavins sozusagen abgefangen. Vortr. konnte ferner zeigen, daß diese Wirkung in Beziehung zu der Dosis des Parafuchsins stand. Und ebenso konnte er zeigen, daß sich ähnliche Verhältnisse beim Arsacetin und beim Salvarsan herausstellten, nur daß zahlenmäßige Unterschiede vorhanden waren. Vortr. zeigte eine ganze Reihe von Untersuchungsprotokollen, aus denen sich etwa ergab, daß die Abfangwirkung des Parafuchsins gegen Trypaflavin beim Verhältnis 1 : 10 000, gegen Arsacetin bei 1 : 1000 und gegen Salvarsan bei 1 : 500 eintrat. Ähnliche Fälle von Hemmwirkungen wurden auch von Voegtl. und seinen Schülern beobachtet, und zwar so, daß die Salvarsanwirkung aufgehoben wurde, wenn gleichzeitig Substanzen eingespritzt wurden, die Schwefel enthielten, wie Cystin. Es sind ferner Versuche von Morgenrot und Rosenthal aus dem Jahre 1912 bekannt, wonach die trypanozide Wirkung von Brechweinstein aufgehoben wird durch Kalihexatantalat. In beiden Fällen handelt es sich zweifellos um Entgiftungerscheinungen. Die Beobach-