A. Behre: Olivenöl. (Pharm. Centr. 1907, 48, 489.) — Von 46 untersuchten Olivenölproben, die sich als unverfälscht erwiesen, gaben 17 eine positive Reaktion nach Baudouin. Dieser Reaktion muß daher jeder Wert für die Beurteilung des Olivenöles abgesprochen werden, wogegen die Reaktion nach Soltsien zu empfehlen ist, da sie in keinem der Fälle eintrat. — Die Jodzahlen der ausländischen Proben lagen zwischen 79 und 86,4, zumeist aber zwischen 82 und 83; die Refraktion zwischen 62 und 62,8 bei 25°, nur in einem Falle sank sie auf 53,4.

C. Mai.

K. Wedemeyer: Über das Owala-Öl. (Chem. Rev. Fett und Harz-Ind. 1906, 13, 210—211.) — Die Owala-Samen stammen von der Westküste Afrikas und haben die Form einer flachen Teichmuschel. Aus einem Kilo Samen ergeben sich im Durchschnitt 20,6 % Schalen, 79,4 % Fleisch. In dem Samen mit Schale waren vorhanden 50,40 % Öl, mit Äthyläther extrahiert, und 39,3 % Protein. In dem extrahierten Öle waren 3,63 % freie Säure vorhanden, berechnet auf das mittlere Molekulargewicht der Fettsäuren des Owala-Öles. Das extrahierte Öl war schwach gelblich, bei Zimmertemperatur flüssig mit geringen Ausscheidungen, klar löslich in den bekannteren Lösungsmitteln. Der Geschmack war angenehm, hinterher kratzend, der Geruch angenehm aromatisch; durch Raffination ließ sich ein feines als Speiseöl benutzbares Öl darzustellen. Spez. Gew. des Rohöles bei 25° C 0,9119; bei Abkühlung auf 18—19° C fanden bereits weiße, flockige Abscheidungen statt, bei 14° C wurde das Öl butterartig fest, sodaß sich dasselbe nicht mehr gießen ließ; bei +8° C ging die butterartige Masse in einen festen Brei über.

Hehner'sche Zahl	95,6 %	Säurezahl	9,0
Reichert-Meißl'sche Zahl . . .	0,6	Unverseifbares	0,54 %
Verseifungszahl	186,0		
Jodzahl	99,3	Die Fettsäuren des Owala-Öles besaßen:	
Thermische Probe (Maumené) . .	100,0° C	Erstarrungspunkt	52,1° C
Refraktometerzahl (Zeiß) bei 40° C	59,2	Schmelzpunkt	53,9° C
Acetylzahl	37,1	Sättigungspunkt	185,7

A. Hasterlik.

Patente.

Dr. Carl Mann in Zürich: Verfahren zur Herstellung von Butterersatzpräparaten. D.R.P. 179186 vom 1. Dezember 1904. (Patentbl. 1907, 28, 677.) — Das Verfahren besteht darin, daß die aus Fetten oder Ölen animalischen oder vegetabilischen Ursprungs oder Gemengen von solchen, mit Milch analogen, als Nährboden geeigneten Kunstprodukten, Lösungen von Zucker und dergl. in bekannter Weise hergestellten Gemische in geeigneter Weise der fermentativen Einwirkung des Kefirpilzes ausgesetzt werden. Gleichzeitig können hierbei dem MilCHFettgemisch vegetabilische Stoffe vor der Einwirkung des Kefirpilzes zugesetzt werden, die geeignet sind, den Geruch und Geschmack des Präparats butterähnlicher zu machen. An Stelle des Kefirpilzes können auch andere, kefirähnlich wirkende Pilzgemeinge oder Fermentativstoffe zur Verwendung kommen.

A. Oelker.

Trink- und Gebrauchswasser.

W. P. Jorissen: Der Chlorgehalt von Regenwasser. (Chem. Weekblad 1906, 3, 42—43.) — H. M. Knipscheer (*Z.* 1907, 13, 496) hat gefunden, daß ein Wasserbehälter als wasserdicht zu betrachten ist, wenn der Chlorgehalt niedriger ist als 10 mg im Liter und daß ein Chlorgehalt höher als 25 mg im Liter dem Eintreten von Bodenwasser zuzuschreiben ist. Verf. hat gefunden, daß dieses für Gegenden in der Nähe der Nordsee nicht gilt, weil das Regenwasser dort schon größere Mengen Chlor enthält. So bestimmte Verf. den mittleren Chlorgehalt des Regenwassers in den Helder auf 29,6 mg im Liter.

J. G. Maschhaupt.

Armand Gautier: Der Ursprung der warmen Quellen. (Bull. Science Pharm. 1906, **13**, 276—286 und 352—364.) — Verf. weist darauf hin, daß der Ursprung der heißen Quellen noch immer in Dunkel gehüllt ist. Er stellt folgende Hypothese auf, die er durch eine Anzahl von Laboratoriumsversuchen erhärtet: Die Entstehung und das Zutagetreten der heißen Quellen ist eine Folge der vulkanischen Erscheinungen. Das Auswerfen von Lava, Asche, Wasser usw. wird ebenso wie das Ausfließen der heißen Quellen veranlaßt durch die mehr oder weniger plötzlich vor sich gehende Störung des mechanischen und chemischen Gleichgewichts in den Gesteinspartien der Erdtiefe in der Nähe der rotglühenden Massen. Dank der fortgesetzten Zusammenziehung der Erdrinde und dem ungeheuren Druck, den die oben lagernden Massen auf die Gesteine im Erdinnern ausüben, wird dieses Gleichgewicht bisweilen, oft innerhalb genau abgegrenzter Zeiträume gestört, wodurch die vulkanischen Eruptionen veranlaßt werden. Ohne diese plötzliche Störung des Gleichgewichts erhitzen die glutflüssigen Lavamassen im Erdinnern die darüber liegenden Gesteine, die auf diese Weise ihr Konstitutionswasser verlieren und eine Reihe von Gasen entbinden. Beim Erhitzen vulkanischer Gesteine in luftleerem Raum bis zur Rotglut erhielt Verf. Wasserdampf und ein Gas, das bemerkenswerterweise fast dieselbe chemische Zusammensetzung besitzt wie die gewöhnlichen vulkanischen Gase. Infolge des Ausströmens der so gebildeten Gase tritt die flüssige Lava zurück, die darüber liegenden Gesteine erkalten wieder und ziehen von neuem von außen Wasserdampf und Sauerstoff an. Die Lava nähert sich wiederum, erhitzt die Gesteine und die Austreibung von Wasserdampf und Gasen beginnt abermals. Hieraus erklärt sich das periodische Hervorquellen so vieler Thermalquellen. Aus den Tiefen der Erde entsteigen fortgesetzt Wasserstoff, Kohlenoxyd, Kohlensäure, Schwefel-, Stickstoff-, Wasser-, Salz- und Metaldämpfe. Wasserstoff, Kohlensäure, Stickstoff und andere Gase entströmen ohne Unterbrechung allen Spalten der Erdoberfläche. Die Metaldämpfe verdichten sich zuerst, dann die Salzdämpfe. Der Wasserdampf, der sowohl direkt aus den Steinen stammt, als auch durch Umsetzungen des Wasserstoffs und Schwefelwasserstoffs etc. gebildet wird, verdichtet sich viel höher, wenn die Temperatur genügend herabgesetzt ist; er hat aber von den weniger flüchtigen Dämpfen einen Teil mitgerissen. Die Gase und Dämpfe, die das hier verflüssigte Wasser noch in Lösung hat, sind die normalen in den Mineralwässern gelösten Bestandteile. Auf diese Weise existiert durch die vulkanischen Eruptionen, die Mineralquellen und das Entströmen von Gasen überall an der Erdoberfläche seit Beginn der geologischen Zeitperiode ein Zirkulationssystem, das die Beförderung von Substanzen des Erdinnern an die Oberfläche veranlaßt, ebenso wie im umgekehrten Sinne die Bestandteile der Atmosphäre, des Meeres etc. durch die Schwere, Capillarität und chemische Affinität nach unten gezogen werden. Hier gehen sie eine Verbindung mit den Steinen ein, werden, sobald die Hitze groß genug ist, wieder ausgetrieben und kommen so wieder als Thermalquellen etc. auf die Erdoberfläche, wobei die Zusammensetzung und die Art der Thermalquelle abhängt 1. von der Zusammensetzung und der Masse der Ausströmung aus den glutflüssigen Gesteinen, 2. der Natur der höher liegenden Gesteine, auf die die Ausströmungen einwirken und der Menge des aus diesen beim Erhitzen entstehenden Wasserdampfes, 3. der Zusammensetzung der Schichten, die das Wasser von seiner Entstehung bis zu seinem zu Tage-treten durchläuft.

J. Tillmans.

F. Dienert: Über den Salzgehalt der unterirdischen Gewässer und die Ursachen seiner Schwankungen. (Compt. rend. 1906, **142**, 1113 bis 1115.) — Seit 1903 hat Verf. täglich die Veränderungen des Salzgehaltes der für die Wasserversorgung der Stadt Paris gefaßten Quellen mit Hilfe der Leitfähigkeitsbestimmung nach Kohlrausch untersucht. Der Salzgehalt der Quellen ist sehr konstant oder schwankt höchstens um 20 bis 25 Ohm. Größere Abweichungen hatten

bestimmte Ursachen, Veränderungen der unterirdischen hydrologischen Verhältnisse oder Eindringen von Oberflächenwasser. Zutritt von Oberflächenwasser bewirkt Zunahme der Wassermenge, des Leitungswiderstandes und der Zahl der Coli-Bacillen innerhalb 14 Tagen nach einem Regen. Dagegen ist eine Änderung der unterirdischen hydrologischen Verhältnisse selten von einer Vermehrung der Coli-Bacillen begleitet. Der Leitungswiderstand nimmt meistens mit der Ergiebigkeit ab, in anderen Fällen wächst er, während Ergiebigkeit und Zahl der Coli-Bacillen abnehmen. Steigen sowohl Leitungswiderstand als auch Ergiebigkeit und Zahl der Coli-Bacillen, so kann man sicher sein, daß diese Veränderung von sehr kurzer Dauer sein wird, wenn es sich um eine Änderung der hydrologischen Verhältnisse handelt.

G. Sonntag.

Fehrs: Die Beeinflussung der Lebensdauer von Krankheitskeimen im Wasser durch Protozoen. (Hyg. Rundschau 1906, 16, 113 bis 121.) — Verf. hat Emmerich's Angaben (Z. 1904, 8, 77) über die Vertilgung pathogener Keime durch Protozoen nachgeprüft. Er bestätigt, daß Protozoen in allen Wässern vorhanden sind und durch Zusatz von Typhusbakterien in wenigen Tagen stark angereichert werden können. Ferner wies er nach, daß sowohl in sterilem als auch im Rohwasser Typhus- und Cholerabazillen bei Anwesenheit von Flagellaten schneller verschwinden als bei Abwesenheit solcher. Doch erfolgte die Abtötung der Krankheitserreger auch bei sehr geringer Einsaat erheblich langsamer als in Emmerich's Versuchen, sodaß die Verbreitung von Seuchen durch das Wasser auch bei Anwesenheit zahlreicher Protozoen nicht ausgeschlossen ist.

A. Spieckermann.

R. Gans: Verbesserung von Trinkwasser und Gebrauchswasser für häusliche und gewerbliche Zwecke durch Aluminatsilikate oder künstliche Zeolithe. (Mitteil. d. Kgl. Prüfungsanstalt für Wasserversorg. und Abwässerbeseitigung 1907, 8, 103—114.) — Die Aluminatsilikate sind befähigt, bei Berührung mit Salzlösungen die Basen dieser Salze gegen die in ihnen enthaltenen Basen auszutauschen. Die aufgenommenen Basen tauschen sie rückwärts beim Waschen mit Alkalien oder alkalischen Erden wieder aus. Verf. weist auf die Anwendungsmöglichkeiten dieses Verfahrens in der Praxis für die Wasserreinigung hin. Am besten eignen sich die nach Verf.'s Vorschlag durch Schmelzen von Ton-erdesilikaten mit Alkalicarbonat und Quarz hergestellten Erzeugnisse. Die Versuche ergaben: 1. daß ein Wasser von Eisen oder Mangan vollkommen befreit werden kann, wenn man es durch ein Calciumaluminatsilikat-Filter filtriert. Bei Enteisung bietet diese Methode vor den üblichen den Vorteil, daß das Wasser nicht mit der Luft in Berührung kommt, und daher nicht in dem Maße der Infektion durch die Luftkeime ausgesetzt ist. 2. daß einem Wasser seine volle Härte oder ein Teil derselben genommen werden kann, wenn man es durch ein Natriumaluminatsilikat Filter filtriert, wodurch zu gleicher Zeit auch Eisen, Mangan und Ammoniak entfernt werden. 3. daß einem Wasser, dessen Härte hauptsächlich durch den Kalk des Calciumsulfates bedingt ist, sein Gipsgehalt entzogen werden kann, wenn es nacheinander ein Strontium- und ein Calciumfilter passiert. Diese Enthärtungsverfahren können sowohl bei Trinkwasser als auch bei Gebrauchswasser für Kesselspeisezwecke verwandt werden.

J. Tillmans.

K. Thumm und A. Schiele: Die Sterilisierung und Filterung durch das Ferrochlor-Verfahren Duyk, System Howatson. (Mitteil. d. Kgl. Prüfungsanstalt für Wasserversorg. und Abwässerbeseitigung 1907, 8, 1—19.) — Die Versorgung mit Trinkwasser stößt in Belgien und Holland auf Schwierigkeiten einmal wegen der ungünstigen Grundwasserverhältnisse, dann auch weil das meist für die Wasserversorgung verwandte Oberflächenwasser gewöhnlich sehr unrein ist, da man in den genannten Ländern die häuslichen und industriellen Abwässer ganz allgemein auf dem kürzesten Wege den Flußläufen zuleitet. Man schenkt deshalb durch-

greifenden Wasserreinigungsverfahren in diesen Ländern die größte Beachtung. Das Ferrochlorverfahren beruht darauf, daß man dem Rohwasser Chlorkalk und Eisenchlorid zusetzt. Dabei erfolgen folgende Umsetzungen:

Das entstehende Chlor wirkt desinfizierend, während das voluminöse Eisenoxyd und der kohlensaure Kalk, der aus dem Chlorcalcium durch Umsetzungen entsteht, beim Niederfallen die Schwebestoffe mit zu Boden reißt. Das Wasser wird sodann durch ein Schnellfilter System Howatson filtriert. Das Ferrochlor-Verfahren wurde in Middelkerke im Jahre 1902 und später in Paris geprüft. Die Ergebnisse lauten günstig. In Middelkerke in Belgien ist das Verfahren praktisch ausgeführt. Verff. beschreiben eingehend die dortige Anlage, die sie im November 1905 im Auftrage der Kgl. Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung besichtigt haben. Auf Grund der gemachten Angaben und gewonnenen Eindrücke äußern sich Verff. wie folgt: Die Verwendung von Chlorkalk zur Wasserreinigung an sich ist nicht neu und im Prinzip nicht zu beanstanden. Beim Ferrochlor-Verfahren ist der Umstand von besonderer Bedeutung, daß das Chlor nach einiger Zeit von selbst wieder aus dem Wasser verschwindet und kein freies Chlor im Wasser verbleibt, weshalb man zweckmäßig zwischen städtischer Wasserleitung und Filter Aufspeicherräume einschaltet, in denen man das Wasser solange aufhalten kann bis alle aggressiven Chlorverbindungen verschwunden sind. Gegen die Wirkungsweise des Schnellfilters System Howatson sind Bedenken nicht geltend zu machen. Am Betrieb der Middelkerker Anlage werden neben verschiedenen Ausstellungen minder wichtiger Natur vor allem die gemacht, daß ein und derselbe Arbeiter die Wasserreinigungs- und Abwässerbeseitigungsanlage bedient, was die ganze Wasserreinigung unter Umständen in Frage stellen kann.

J. Tillmans.

Wilh. Wittneben: Untersuchungsergebnisse bei dem Vergleich eines neuen Filters mit dem Berkefeldfilter. (Hyg. Rundschau 1906, **16**, 869—886.) — Das von einer Tonfabrik hergestellte Filter ist zurzeit noch von schwankender Qualität. Quantitativ leistet es erheblich mehr als das Berkefeldfilter, das nur 75—86%, als Tropffilter gar nur 25,1% des neuen liefert. Die Ergiebigkeit nimmt nicht so schnell ab, wie beim Berkefeldfilter und erreicht nach der Reinigung die alte Höhe fast wieder. Qualitativ waren die neuen Filter den Berkefeldfiltern zum Teil gleichwertig, zum Teil waren sie von Anfang an für Bakterien durchlässig. Durch Abbürsten werden die neuen Filter mehr als die Berkefeldfilter angegriffen.

A. Spieckermann.

v. Cochenhausen: Die Beaufsichtigung der Wasserreinigungsanlagen. (Zeitschr. angew. Chem. 1906, **19**, 1987—1993 u. 2023—2029.) — In dem Werk von E. F. Wehrenpfennig (Untersuchung und Weichmachung des Wassers, Wiesbaden 1905) wie auch in anderen technischen Werken wird angenommen, daß die gewählten Untersuchungsmethoden unter allen Umständen genaue Resultate liefern, und es werden mit Hilfe von mathematischen Formeln, die nicht einmal immer richtig sind, die erforderlichen Reagenzien berechnet. Die daraus entstehenden Unrichtigkeiten und Fehler beweisen, daß chemische Arbeiten nicht mechanisch ausgeführt werden dürfen. Die Berechnung der zur Reinigung eines Wassers notwendigen Mengen von Kalk, Soda und Ätznatron bietet keine besonderen Schwierigkeiten. Die Kenntnis aller in dem Wasser gelösten Stoffe ist dazu nicht erforderlich, es genügt bereits die Kenntnis weniger Stoffe, welche man sich schnell und mit genügender Genauigkeit verschaffen kann. Kalmann benützt hierzu die Menge der gebundenen Kohlensäure, den Gesamtgehalt an Kalk und die Gesamthärte des Wassers. Wehrenpfennig benützt diese Berechnungsart, drückt jedoch die Mengen der auszufällenden

Verbindungen und der Fällungsmittel in äquivalenten Härtegraden aus. Eine zweite, von Pfeifer herrührende Berechnungsart benützt die Menge der gebundenen Kohlensäure, den Gesamtgehalt an Magnesia und die bleibende Härte. Zur Beurteilung dieser beiden Berechnungsarten bespricht der Verf. zunächst die Genauigkeit der für die Bestimmung der Kohlensäure, des Kalks, der Magnesia und der Härte üblichen Methoden und gibt zu den bisherigen Vorschlägen einige Ergänzungen. Die gebundene Kohlensäure kann sehr schnell und genau durch Neutralisieren von 250 ccm Wasser mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure bei gewöhnlicher Temperatur bestimmt werden (Indikator Methylorange). Bei der Bestimmung des Kalks ist man auf die Gewichtsanalyse angewiesen, welche aber für den vorliegenden Zweck zu viel Zeit beansprucht. Bei der maßanalytischen Bestimmung der Magnesia nach Pfeifer durch Ausfällen mit titriertem Kalkwasser und Zurückmessen des angewendeten Kalküberschusses sind mehrere Fehlerquellen zu berücksichtigen. Bei gewöhnlicher Temperatur ausgeführt gibt sie ganz unbrauchbare Resultate, wie Versuche des Verf's beweisen. Bei einem Überschuß von Kalkwasser wird viel CaO durch das $\text{Mg}(\text{OH})_2$ mechanisch abgeschieden; infolgedessen findet man zuviel MgO. Bei einem geringen Überschuß an Kalkwasser sind die Resultate befriedigend. Da $\text{Mg}(\text{OH})_2$ nicht vollständig unlöslich ist, so hätte beim Zurückmessen des im Überschuß verwendeten Kalkwassers mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Säure diese Löslichkeit berücksichtigt werden müssen. Versuche des Verf's beweisen jedoch, daß auch bei einem kleinen Überschuß an Kalkwasser durch das $\text{Mg}(\text{OH})_2$ immer etwas CaO mechanisch abgeschieden wird, und daß der dadurch entstehende Fehler durch das gelöst bleibende $\text{Mg}(\text{OH})_2$ bei richtig gewähltem Kalküberschuß ausgeglichen werden kann. Hiernach ist die Bestimmung des MgO nach Pfeifer in verdünnten Chlormagnesiumlösungen, welche bei der Wasseruntersuchung allein in Betracht kommen, befriedigend genau, wenn man keinen großen Überschuß an Kalkwasser anwendet und die Löslichkeit des $\text{Mg}(\text{OH})_2$ nicht berücksichtigt, welche durch die mechanische Abscheidung ausgeglichen wird, wenn der Gehalt an MgO nicht abnorm groß ist und nicht mehr als das Doppelte des erforderlichen Kalks zu seiner Ausfällung verwendet wurde. — Was die Härtebestimmung anbelangt, so liefert das alte Verfahren von Clark (mittels alkoholischer Seifenlösung) mit Benutzung der Tabelle von Faisst und Krauss Resultate, welche für die Beaufsichtigung einer Wasserreinigungsanlage vollkommen genügend sind, und die Ausführung der Härtebestimmung kann auch von einem Arbeiter erlernt werden. Die Resultate werden bei Wässern, die Carbonate enthalten, genauer, wenn man zuerst die Menge der gebundenen Kohlensäure mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Schwefelsäure bestimmt die Kohlensäure durch Kochen austreibt und die erhaltene Lösung, die fast allen Kalk als Gips enthält, zur Härtebestimmung verwendet. Die Resultate sind jedoch für die Bestimmung der Härte, deren Kenntnis für die Ermittlung der zur Reinigung erforderlichen Reagenzmengen nach dem abgekürzten Verfahren der Wasseruntersuchung nötig ist, nicht genau genug. Hierzu ist das Verfahren von Wartha sehr geeignet, dessen Ausführung allerdings einem Laien nicht überlassen werden kann. Jedenfalls verdient das abgekürzte Untersuchungsverfahren und die Berechnungsart der zur Reinigung erforderlichen Reagenzien nach Pfeifer unstreitig den Vorzug, da die Bestimmung der gebundenen Kohlensäure durch Titrieren mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Säure, die der MgO nach dem Verfahren von Pfeifer und die der Härte nach demjenigen von Wartha sehr genaue Resultate liefert. Man kann auch die Berechnungsart von Kalmann anwenden, wenn man die Menge des vorhandenen CaO berechnet, indem man die nach Pfeifer gefundene Menge MgO in die äquivalente Menge CaO umrechnet und von der Härte abzieht. — Ferner werden noch die zur Reinigung eines Wassers von bestimmter Zusammensetzung nötigen Mengen an Reagenzien, die Art und Weise der Vornahme der Reinigung und die für die verschiedenen Zwecke erforderlichen Eigenschaften eines richtig gereinigten Wassers besprochen. C. A. Neufeld.

Baehr: Trinkwasserbeurteilung und Trinkwasserversorgung bei der Feldarmee. (Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. 1907, **56**, 113—142.) — Die Versorgung mit gutem Trinkwasser ist eine der wichtigsten Maßregeln zur Verhütung oder Einschränkung der Heeresseuchen (Ruhr, Typhus, Cholera), ein Ziel, das die Japaner im Kriege gegen Rußland nahezu vollkommen erreicht haben, da es ihnen gelang, den Zugang an ansteckenden Krankheiten auf 1,96 ‰, den Verlust auf 0,76 ‰ infolge der vorzüglichen hygienischen Maßregeln herabzudrücken. Bei der Beurteilung des Trinkwassers ist Farbe, Geschmack und Geruch zu prüfen. Auf Grund der chemischen Untersuchung läßt sich ein sicheres Urteil über die hygienische Beschaffenheit, besonders die Infektionsgefahr eines Wassers nicht fällen. Die bakteriologische Untersuchung kann unter Umständen viel leisten; pathogene Keime machen das Wasser bestimmt verwerflich; es gelingt aber selten, solche nachzuweisen. Auch der Befund nicht pathogener Keime (*Bact. coli*) als Kennzeichen einer Verseuchung des Wassers kann nur bei genauer Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse und der Filtrationskraft des Bodens von besonderer Bedeutung werden. Im Kriege kann man jedenfalls die Beurteilung des Trinkwassers nicht von einer bakteriologischen Untersuchung abhängig machen; die örtliche Untersuchung der Umgebung der Wasserbezugsquelle, Art und Beschaffenheit des Brunnens, der möglichen verunreinigenden Zuflüsse gibt in fast allen Fällen ein zutreffendes Urteil. Sind Truppen auf Oberflächenwasser angewiesen, so wird meistens eine Reinigung und Sterilisierung erforderlich werden. Die größeren Verunreinigungen sind durch Filtration leicht zu entfernen. Sterilisation des Wassers ist zu erreichen versucht worden durch Zusatz von Chemikalien, durch Filtration oder durch Siedehitze. Von den Chemikalien sind nur Chlor, Brom und Ozon brauchbar. Ozon ist ein durchaus sicheres Wassersterilisationsmittel, das außerdem den Vorteil hat, daß das Wasser an Farbe und Geschmack nicht beeinträchtigt, sondern sogar verbessert wird. Verf. beschreibt an der Hand von Abbildungen eine fahrbare Ozonisierungsanlage der Firma Siemens & Halske. Für die Filtration sind bei der Armee ein kleiner und ein großer Apparat für Berkefeld-Kieselgurfilter im Gebrauch. Diese, wie die Filter aus Porzellanerde haben den Nachteil, daß Filtrierkraft und Keimdrückigkeit bald abnehmen und fortlaufend kontrolliert werden müssen. — Das Verfahren des Kochens ist fast überall anwendbar. Eine Reihe von Apparaten, die abgebildet sind, dienen dazu, in fortlaufendem Betriebe das zufließende Rohwasser zu kochen und das abfließende sterilisierte Wasser abzukühlen. Ein von der Firma Rietschel & Henneberg gebauter, fahrbarer Wassersterilisator liefert 500 l absolut steriles Trinkwasser, das gelüftet und bis auf 3° über die Temperatur des Rohwassers abgekühlt ist. Für kleinere Truppenabteilungen hat dieselbe Firma noch einen kleinen, nur 45 kg schweren Wassersterilisator hergestellt, der als Paket auf dem Sanitätswagen verladen, oder in zwei Paketen von zwei Mann getragen werden kann und etwa 18 Minuten nach Inbetriebsetzung schon Trinkwasser liefert und in einer Stunde 100 Liter. *G. Sonntag.*

Werder: Untersuchung und Beurteilung von flüssiger Kohlensäure. (Chem.-Ztg. 1906, **30**, 1021—1022.) — Wenn auch der Natur der Sache nach bei der flüssigen Kohlensäure des Handels grobe Verunreinigungen oder gar Verfälschungen schon wegen der Schwierigkeiten bei der Kompression kaum in Frage kommen, so finden sich doch immerhin Verunreinigungen, die den Wert der Kohlensäure erheblich vermindern oder auch gesundheitlich Bedenken erregen. Solche sind: Emphysematische Stoffe, freie Mineralsäuren, größere Mengen von Kohlenoxyd und mechanische Verunreinigungen, namentlich Schmieröle, die als Rückstände in den Flaschen gefunden werden. — Zur Untersuchung der in Stahlflaschen verflüssigten Kohlensäure muß die Flasche umgelegt werden, da die in der Kohlensäure enthaltene Luft in der stehenden Flasche an die Oberfläche kommt und man somit bei der

Analyse gerade diesen Teil untersuchen würde. Als Apparat braucht man am besten den von Orsat mit drei Absorptionsgefäßen. Im ersten befindet sich Kalilauge 1:2 zur Absorption von Kohlensäure, im zweiten alkalische Pyrogallollösung (1 Vol. 22 0/0-iger wässriger Pyrogallollösung mit 5—6 Vol. Kalilauge 3:2) zur Absorption von Sauerstoff, im dritten ammoniakalisches Kupferchlorür zur Absorption von Kohlenoxyd. Die Art der Ausführung der Bestimmung wird dann näher beschrieben. Für die Beurteilung schlägt der Verf. dann folgende Normen vor: 1. Der Geruch sei rein, weder brenzlich noch stechend. 2. Der Geschmack sei rein säuerlich. 3. Der Gehalt an Kohlendioxyd, aus der liegenden Flasche im Orsat-Apparat gemessen, betrage mindestens 98 0/0. 4. Der Gehalt an Kohlenoxyd darf 0,5 0/0 nicht überschreiten. 5. Das Gas darf weder schweflige noch salpetrige Säure enthalten. 6. Nach 1/4-stündigem Durchleiten durch 100 ccm mit Schwefelsäure angesäuerte, warme 1/100-Norm.-Permanganatlösung darf eine merkliche Entfärbung der letzteren nicht eintreten. 7. Das Gas darf nach 1/4-stündigem Durchleiten durch 100 ccm mit Salpetersäure angesauerter 1/100-Norm.-Silbernitratlösung in dieser keinen Niederschlag hervorrufen.

C. A. Neufeld.

Helwes: Über Vergiftungen durch bleihaltiges Brunnenwasser. (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätsw. 1906, **31**, 408—433.) — Verf. hat 34 Fälle von Bleivergiftungen zusammengestellt, die auf den Genuß von Wasser, das aus Bleiröhren Blei aufgenommen hatte, zurückzuführen waren und in einem verhältnismäßig kleinen Bezirk (Kreis Diepholz) in einem Jahrzehnt vorgekommen sind. Er schließt daraus, daß Bleivergiftungen durch bleihaltiges Brunnenwasser, auf diese Weise verursacht, auf dem Lande viel häufiger vorkommen, als man gewöhnlich annimmt. Der Beweis, daß die Bleivergiftungen von dem Brunnenwasser ausgegangen waren, wurde in allen Fällen, außer durch die Krankheitserscheinungen auch durch den Nachweis von Blei im Pumpenwasser geliefert. In den Fällen (10), in denen das Blei quantitativ bestimmt wurde, fanden sich in je einem Falle im Liter 3,98 mg, 6,8 mg, 1,03 mg, 3,5 mg, 0,2 mg Bleioxyd, in 5 Fällen 0,05 mg Bleioxyd. Auf die im Wasser nachgewiesene Menge ist, wie schon vielfach betont wurde, nicht allzuviel Gewicht zu legen, da die Untersuchung gewöhnlich erst zu einer Zeit ausgeführt wird, wo die Vergiftungserscheinungen schon ausgesprochen vorhanden sind und die Menge des Bleies ganz verschieden sein kann von der Menge, die die Vergiftung bewirkt hat. — Verf. bespricht weiterhin die Frage des Zustandekommens eines Bleiangriffes durch Wasser nach den von Wolffhügel (1887) und Kühnemann (Z. 1905, **10**, 189) gelieferten Arbeiten [die neueren, im Kaiserlichen Gesundheitsamt ausgeführten Untersuchungen (Z. 1906, **12**, 499) sind nicht berücksichtigt. — Ref.] und gelangt zu folgenden Schlüssen: Bleiröhre können nach jahrelanger Benutzung plötzlich zu Vergiftungen führen, und zwar höchst wahrscheinlich dadurch, daß das Grundwasser sich ändert und bleilösende Eigenschaften annimmt. Auch Störungen im Betriebe können durch Luftzutritt in die Röhren Bleilösung herbeiführen. Daher ist der Gebrauch von Bleiröhren als Wasserzuleitungsrohre überall da zu untersagen, wo das allgemeine Interesse geschädigt werden kann, d. i. in Schulen, öffentlichen Gebäuden, Gastwirtschaften, Selterswasserfabriken, Bierbrauereien. Es ist nötig, daß zur weiteren Klärung dieser Frage noch mehr Material gesammelt wird, um über den Umfang dieser dem Volkswohl sowohl wie dem einzelnen drohenden Gefahr möglichst bald volle Klarheit zu schaffen.

G. Sonntag.

Klut: Über die Lösungsfähigkeit des Wassers für Blei und die quantitative Bestimmung kleinster Mengen Blei. (Pharm. Ztg. 1906, **51**, 534.) — Bekanntlich wirken schon sehr geringe Mengen Blei schädlich auf den Organismus ein, eine untere Schädlichkeitsgrenze für den Bleigehalt der Trinkwässer ist daher auch nach neuesten Arbeiten nicht festzustellen. Bleilösend wirken ein hoher

Gehalt des Wassers an Nitraten und auch Chloriden, sowie jeder Säuregehalt. Freie Kohlensäure bei gleichzeitiger Anwesenheit von Sauerstoff wirken bleilösend und zwar am stärksten, wenn beide im Verhältnis von 2:1 vorhanden sind; es bildet sich $\text{Pb}(\text{HCO}_3)_2$ bzw. $\text{Pb}(\text{OH})_2$. Um die freie Kohlensäure unschädlich zu machen, setzt man Ätzkalk, Kalkstein oder Ätznatron zu; die Anwesenheit von Calciumbicarbonat wirkt der Lösung von Blei entgegen und zwar von allen Bestandteilen des Wassers am stärksten. Hat ein Wasser bleilösende Eigenschaften, so verwende man zu Hausanschlüssen eiserne Rohre; geschwefelte oder verzinnte Bleirohre haben sich nicht bewährt. Zur Bestimmung des Bleies werden 4—5 l Wasser mit 25 ccm Essigsäure und 500 ccm Natriumsulfid (8:500) versetzt, das Schwefelblei wird durch Schütteln mit Asbest auf diesem niedergeschlagen, filtriert, mit 3 %-igem Wasserstoffsuperoxyd oxydiert und das Bleisulfat mit Bromwasser in Bleisuperoxyd verwandelt. Dieses wird auf jodometrischem Wege bestimmt.

J. Hasenbüumer.

R. Hilgermann: Über die Verwendung des *Bacillus prodigiosus* als Indikator bei Wasseruntersuchungen. (Arch. Hyg. 1906, 59, 150 bis 158.) — Da *Bacillus prodigiosus* in neuerer Zeit mehrfach zu quantitativen Wertigkeitsbestimmungen von Filtrationsanlagen herangezogen worden ist, hat Verf. geprüft, wie er sich betreffs der Farbstoffbildung bei längerem Aufenthalt in Rohwasser verhält. Die Versuche ergaben, daß das Bakterium die Fähigkeit zur Farbstoffbildung in sterilisiertem Wasser lange behält, dagegen in nicht sterilisiertem nach sehr kurzer Zeit ganz einbüßt und auf Agarplatten für quantitative Bestimmungen nur weiße Kolonien bildet. Dagegen erfolgte Farbstoffbildung, wenn behufs qualitativen Nachweises einige ccm des infizierten Wassers auf sterilisierte Kartoffelscheiben gegossen wurden. Auch in nicht durch Hitze sterilisiertem sondern durch Filtration keimfrei gemachtem Wasser verlor *Bacillus prodigiosus* die Fähigkeit zur Farbstoffbildung bald, wenn auch nicht so schnell wie in keimhaltigem. Der *Bacillus* ist also wohl bei qualitativen nicht aber bei quantitativen Untersuchungen als Indikator brauchbar.

A. Spieckermann.

C. A. Garcia: Bestimmung der organischen Substanz mit Permanganat in sauren und alkalischen Flüssigkeiten. (Chem. News 1906, 93, 295.) — Bei der Bestimmung der organischen Substanz mit Permanganat in alkalischer Lösung wird freies oder entstehendes Ammoniak oxydiert zu salpetriger oder Salpetersäure, die den Verbrauch an Permanganat erhöht. Deshalb wird zur Oxydation in alkalischer Lösung mehr Permanganat verbraucht als in saurer Lösung, wenn die organische Substanz tierischen Ursprungs ist, und daher albuminoides Ammoniak bildet.

G. Sonntag.

Klut: Über den qualitativen Nachweis von Eisen im Wasser. (Mitteil. d. Kgl. Prüfungsanstalt für Wasserversorg. und Abwässerbeseitigung 1907, 8, 99—102.) — Die zur Erkennung von Eisenoxydverbindungen im Grundwasser dienenden Reaktionen weisen alle gewisse Mängel auf. Verf. hat folgendes einfache Verfahren für den Eisennachweis gefunden: Man versetzt in einem durch Lacküberzug oder dergleichen gegen seitlich einfallendes Licht geschützten Glascylinder (2—2,5 cm lichte Weite, 30 cm Höhe) das zu untersuchende Wasser mit 1 cm einer 10 %-igen Natriumsulfidlösung. Je nach der vorhandenen Eisenmenge bemerkt man beim Durchblicken durch die Wassersäule gegen eine weiße Unterlage sofort oder spätestens in 2 Minuten eine grüne, grüngelbe bis braunschwarze Färbung. Verf. konnte mit diesem Verfahren noch 0,15 mg Fe im l nachweisen. Auf Eisenoxydverbindungen wirkt das Reagens weit weniger intensiv. Die Natriumsulfidlösung läßt sich in braunen Flaschen lange Zeit unzersetzt aufbewahren. Verf. empfiehlt die Prüfung für die Kontrolle von Enteisungsanlagen.

J. Tillmans.

H. J. van Poelvoorde: Über den Einfluß der Anwesenheit von Öl im Kesselspeisewasser. (Chem. Weekblad 1906, **3**, 193—199.) — Wenn Kesselspeisewasser Ferrobicarbonat enthält, so bildet sich bei dem Kochen Ferrihydroxyd. Das Öl wird von dem Ferrihydroxyd mitgerissen und es bildet sich auf den Kesselplatten ein festes Häutchen, welches die Wärme sehr schlecht leitet, wodurch Gefahr für Überhitzung und Kesselexplosion entsteht. Der Ölgehalt des Wassers wird bestimmt durch Präcipitation von dem Wasser hinzugefügtem Ferrichlorid mittels Ammoniaks und Extraktion des gebildeten Niederschlages (Chem.-Ztg. 1905, **29**, Rep. 393). In der Praxis wird zur Ölbestimmung im Wasser einer der besonders zu diesem Zwecke konstruierten Apparate verwendet, bei denen der Ölgehalt direkt abgelesen werden kann.

J. G. Maschhaupt.

B. Wigersma: Mittel zur Verhinderung der Kesselsteinbildung. (Chem. Weekblad 1906, **3**, 47—56.) — Zur Reinigung des Kesselspeisewassers werden gewöhnlich Natriumcarbonat und Kalk angewendet. In der letzten Zeit wird vielfach dem Verfahren von Reiser, der Reinigung mit Baryumcarbonat und Kalk der Vorzug gegeben, weil hierdurch die Sulfate als Baryumsulfat und das Calcium als Carbonat gefällt werden und demzufolge der Gehalt des Wassers an löslichen Salzen nicht gesteigert wird. Nach Verf. wirkt die Reinigung mittels Soda sicherer; wenn aber das Betriebswasser viel Gips enthält, so verdient das Reiser'sche Verfahren den Vorzug. Weiter bespricht Verf. einige automatisch wirkende Apparate, bei denen die präcipitierten Stoffe durch Absetzung oder durch Filtration abgeschieden werden.

J. G. Maschhaupt.

G. Ankam: Die Wasserversorgung von Berlin, die Grundwassergewinnung und Enteisung. (Journ. Gasbeleucht. und Wasserversorg. 1906, **49**, 977—983. und 1007—1011.)

O. Schertel: Mitteilungen über die Versorgung Hamburgs mit Grundwasser. (Journ. Gasbeleucht. und Wasserversorg. 1906, **49**, 1022—1028.)

Gino Abati: Über den Gehalt des heiligen Wassers von Sciacca (Sizilien) an Lithium. (Rend. d. R. Accad. d. scienze fis. e matem. di Napoli 1906, Juli; Chem. Zentrbl. 1906, II, 814—815.)

Ch. Mouren und R. Biquard: Die Gegenwart von Neon in den Gasen einiger Thermalquellen. (Compt. rend. 1906, **143**, 180—182; Chem. Zentrbl. 1906, II, 661.)

P. Curie und A. Laborde: Über die Radioaktivität der Gase, die aus Thermalquellen stammen. (Compt. rend. 1906, **142**, 1462—1465; Chem. Zentralblatt 1906, II, 396.)

G. Gehlhoff: Über die Radioaktivität und Emanation einiger Quellsedimente. (Physikal. Zeitschr. 1906, **7**, 590—593; Chem. Zentrbl. 1906, II, 1018.)

A. Hauser: Die Radioaktivität des Teplitz-Schönhauser Thermalwassers. (Physikal. Zeitschr. 1906, **7**, 593—594; Chem. Zentrbl. 1906, II, 1019.)

E. Severin und Hurmuzescu: Die Radioaktivität des Bodens und der Mineralwässer von Slanic. (Ann. scient. Univ. Jassy 1906, **4**, 85—86; Chem. Zentrbl. 1906, II, 814.)

Berichte über die Tätigkeit von Untersuchungsämtern etc.

Bericht des Nahrungsmittel-Untersuchungsamtes der Stadt Magdeburg. Sonderabdruck aus dem Verwaltungsbericht 1906/7. 5 S. 4°. — Der Bericht enthält kurze Angaben über Gründung und Einrichtung des am 1. Januar 1907 eröffneten unter Leitung von Dr. G. Kappeller stehenden Nahrungsmitteluntersuchungsamtes der Stadt Magdeburg. In den Monaten Januar, Februar und März 1907 wurden 458 Proben untersucht, von denen 103 = 22,5% zu beanstanden waren. Es wurden u. a. untersucht: 11 Spirituosen, 16 Brot, 68 Fett, 14 Essig, 74 Fleisch, 4 Fruchtsäfte, 33 Gewürze, 12 Honig, 10 Käse, 9 Kaffee und Ersatzmittel, 15 Kakaowaren, 4 Zuckerbäckerwaren, 6 Konserven, 5 Limonaden, 52 Mehl, 44 Milch, 8 Obst, 9 Tee, 10 Wasser, 1 Wein, 21 Wurst, 4 Zucker, 20 Gebrauchsgegenstände u. s. w.

C. Mai.