

einigemal auch Übelkeit und Erbrechen auf. Der Stoffwechsel erschien gestört durch Verzögerung des Stickstoff- und Schwefel- und Beschleunigung des Phosphorumsatzes. Formaldehyd scheint eine die Verdauungssekrete ausscheidenden Organe reizende Wirkung, die für die Verdauung nicht von Nutzen ist, auszuüben. Verf. zieht aus den Versuchsergebnissen die Schlußfolgerung, daß der Zusatz von Formaldehyd zu Nahrungsmitteln geeignet ist, den Stoffwechsel und die normalen Funktionen der Verdauungsorgane des Menschen zu stören, der Gesundheit unzutraglich und daher nicht zu rechtfertigen ist. G. Sonntag.

**Emilio Gabutti:** Über eine neue Reaktion des Formaldehyds zum Nachweis desselben. (Boll. Chim. Farm. 1907, **46**, 349—351.) — Carbazol  $C_{12}H_8NH$  löst sich in konzentrierter Schwefelsäure unter Gelbfärbung, die bei vorsichtigem Erhitzen zunächst verschwindet und dann in ein Rotviolett übergeht. Bei Gegenwart auch nur der geringsten Menge Formaldehyd entsteht dagegen eine Blaufärbung bzw. bei Gegenwart größerer Mengen Aldehyd ein blaugrüner Niederschlag. Diese Färbung tritt sowohl in der Kälte, wie in der Wärme, in wässriger und alkoholischer Lösung des Aldehyds ein; sie ist sehr beständig, auch gegen Wasser und Alkalien, aber nicht gegen Ammoniak. Sie tritt noch bei 1:10000 Formaldehydlösung auf. Die Verwendung von konzentrierter Schwefelsäure statt verdünnter oder von Salzsäure, Phosphorsäure oder Salpetersäure ist nicht zu empfehlen. Mit Salpetersäure gibt Carbazol eine Grünfärbung, sodaß man vor Ausführung der Reaktion den Formaldehyd sowie das Carbazol auf die Gegenwart von Salpetersäure, Nitraten oder anderen Oxydationsmitteln prüfen muß. Äthylaldehyd gibt zum Unterschied von Formaldehyd eine gelbe bis gelbrote Färbung. Man kann mit der angegebenen Reaktion auch Formaldehyd in Milch nachweisen, indem man einige Tropfen derselben zu dem Reagens fügt unter Anwendung von überschüssiger Schwefelsäure. Bei Abwesenheit von Formaldehyd tritt statt der Blaufärbung nach einiger Zeit eine rötliche Färbung ein. Zweckmäßig ist es, die neutralisierte Milch im Wasserdampf zu destillieren, wodurch die Reaktion an Empfindlichkeit gewinnt. — Will man auf die angegebene Weise in Fleisch oder dergl. Formaldehyd nachweisen, so maceriert man dasselbe einige Zeit mit Wasser, destilliert oder extrahiert mit absolutem Alkohol und läßt das Extrakt auf die Carbazollösung wirken. W. Roth.

**W. Kerp und E. Bauer:** Über die elektrolytische Dissoziationskonstante der schwefligen Säure. (Arb. Kaiserl. Gesundh.-Amt. 1907, **26**, 297—300.)

## Abwasser.

**Carl Günther:** Die bisherigen Erfahrungen über Trennungssysteme der Abwässer. (Bericht über den XIV. Internationalen Kongreß für Hygiene und Demographie zu Berlin 1907. **3**, 85—95.) — Verf. schildert an der Hand einer Statistik, die er durch Umfrage bei zahlreichen, teilweise auch aufgeführten, größeren und kleineren Städten gewonnen hat, die Vorzüge des Trennungssystems der Abwässer sowie dessen Mißstände. Die ersteren überwiegen bei weitem. Als Mißstand bei dieser Art der Abwässerableitung können nur die erhöhten Kosten angeführt werden. Auch die Erfahrungen bei teilweiser Abfuhr nach dem Trennsystem werden eingehend erörtert. Verf. kommt am Ende zu folgenden Schlußsätzen: Das Trennungssystem für die Ableitung der Abwässer, wie es in Deutschland seit einer Reihe von Jahren bei einer größeren Anzahl von Orten zur Einführung gelangt ist, hat sich bisher im allgemeinen bewährt. Das Trennungssystem ist in Deutschland bisher vorwiegend für kleinere Orte zur Anwendung gelangt. Bei größeren hat es nur in vereinzelten Fällen für das gesamte Behauungsgebiet Verwendung gefunden; in den meisten ist es hier auf kleinere Gebietsteile beschränkt gewesen. Für die

Wahl des Trennungssystems gegenüber dem Mischsystem sind in Deutschland in den einzelnen Fällen örtliche Gründe der verschiedensten Art maßgebend gewesen. An erster Stelle stehen hier stets die hygienischen Gesichtspunkte. Namentlich kommt in Frage die Rücksicht auf den Reinheitszustand des Vorfluters, ferner z. B. die Gefahr von Kellerüberschwemmungen durch Rückstau des Kanalwassers beim Mischsystem. Neben den hygienischen Gesichtspunkten sind die technischen entscheidend, vor allem die Kostenfrage. Man hat jedoch beim Trennungssystem häufig geringere Kosten für Anlagen und Betrieb der Kanalisation und der Abwässerreinigung aufzuwenden als beim Mischsystem, vor allem bei leichter Erreichbarkeit des Vorfluters für die Niederschlagswässer, bei ausgedehntem Baugebiet mit geringer Berieselung, beim Vorliegen der Notwendigkeit, das ganze Wasser zu heben oder die Reinigungsanlage in größerer Entfernung von dem Entwässerungsgebiet zu errichten und der dadurch bedingten langen Schmutzwasserleitung, schließlich wenn Anschluß an benachbarte Kanalisation oder alte Regenwasserkanäle vorhanden sind.

A. Behre.

**W. Cronheim:** Reinigung von Abwässern durch Fischteiche. (Bericht über den XIV. Internationalen Kongreß für Hygiene und Demographie zu Berlin 1907. 4, 502—505.) — Man sieht im allgemeinen ein Abwasser, das fäulnisfähige Stoffe enthalten hat, für genügend gereinigt an, wenn Fische darin leben können. Solches Wasser bietet sogar den Fischen besonders günstige Lebensbedingungen. Versuche, Abwässer direkt in Fischteiche einzuleiten, liegen bisher nicht vor. Verf. hat hierüber Versuche angestellt mit dem Ergebnis, daß selbst Karpfen und Schleien Abwasser, das bis zu 10% zugesetzt war, vertragen konnten. Das Einleiten solcher Abwässer darf erst gegen Mittag geschehen, zu welcher Zeit die Sauerstoffentwicklung durch die Pflanzen schon im starken Gange ist. Verf. berichtet über derartige Versuche, die sich über drei Monate erstreckten und beste Erfolge erzielten. Das direkte Einleiten von Abwässern in Fischteiche kann dort angeraten werden, wo es sich um die Beseitigung geringer Abwassermengen handelt.

A. Behre.

**Bézault:** Über intensive biologische Reinigung. (Bericht über den XIV. Internationalen Kongreß für Hygiene und Demographie zu Berlin 1907. 4, 506—510.) — Verf. weist zunächst darauf hin, daß man die intensive biologische Reinigung fälschlich als künstliche Reinigung bezeichnet hat. Für die Beurteilung gereinigter Gebrauchswässer kommt die Menge der vorhandenen organischen Substanz vor allem in Frage. Es wird daher zweckmäßig der Albuminoidstickstoff und der Ammoniakstickstoff im Abwasser bestimmt. Ein Flußlauf mit einer mittleren Wassermenge von 100 000 Sekunden-Liter und 0,75 m mittlerer Geschwindigkeit dürfte mit einem Abwasser belastet werden, das höchstens 8 mg organische Substanz im Liter enthält, ausgedrückt durch 2 mg Albuminoidstickstoff und 6 mg Ammoniakstickstoff.

A. Behre.

**W. P. Raschkadamoff:** Über die Anwendung der biologischen Abwässerreinigung in Rußland. (Bericht über den XIV. Internationalen Kongreß für Hygiene und Demographie zu Berlin 1907. 4, 498—502.) — Die Verwendbarkeit der biologischen Abwässerreinigung unter den klimatischen Bedingungen Moskaus und St. Petersburgs kann als erwiesen angesehen werden. In Städten mit über 300 000 Einwohnern verdient die biologische Abwässerreinigung, in allen übrigen die Berieselung den Vorzug. In Rußland stellen sich der Abwässerreinigung eine ganze Reihe von ernsten Schwierigkeiten entgegen. Die Frage der Brauchbarkeit des Faulbeckens sowie der Reinigung unter Luftabschluß ist für Rußland noch nicht geklärt. Die Kombination der biologischen Reinigung mit vorausgehender chemischer Bearbeitung oder nachfolgender Filtration verdient in wenigen Fällen besondere Beachtung.

A. Behre.

**John M. Thompson:** Der Wert von Faulbassins bei der Abwasserklärung. (Journ. Soc. Chem. Ind. 1908, **27**, 316—323.) — Der Verf. beschreibt eingehend die zur Abwasserklärung mittels Faulbassins von der Stadt Leeds in den Knostropwerken errichteten Anlagen und seine angestellten Versuche über den Wert dieser Art der Vorreinigung. Es zeigte sich, daß die Reinigung durch Hydrolyse- und Oxydationsvorgänge bewirkt wird. Die Albuminoidstoffe, wie Gelatine, Fibrin, Myosin, Albumin etc., im Abwasser werden durch die hydrolytische Tätigkeit von Enzymen, welche durch Bakterien und andere Mikroorganismen gebildet werden, in einfachere Körper, wie Aminosäuren (Glycin, Alanin, Leucin, Tyrosin), Ureide, Ptomaine, Amine etc. und gewisse aromatische Verbindungen wie Phenol und Indol übergeführt. Diese wieder werden zu Fettsäuren, Ammoniak und dessen Derivaten, Harnstoff etc. umgewandelt, welche schließlich oxydiert werden. Von den vorhandenen Kohlenhydraten werden Zucker, Stärke und Gummi schnell hydrolysiert. Cellulose wird viel langsamer durch *B. Amylobakter* und andere Organismen abgebaut. Die im Abwasser befindlichen Fette werden ebenfalls durch Bakterientätigkeit in einfachere Fettsäuren und Glycerin übergeführt, die zum Schluß Carbonate und gasförmige Produkte bilden. Nebenher wird eine Humussubstanz gebildet, die sehr beständig ist. Es ist nun wichtig, darauf hinzuweisen, daß da, wo die Reinigungsanlagen sich in größerer Entfernung von der Stadt befinden, alle diese hydrolytischen und ein Teil der Oxydationsvorgänge in großem Maße schon im Kanal selbst vor sich gehen und daß daher schon ein erheblicher Teil der festen Stoffe in Lösung gebracht ist, bevor eine weitere Behandlung des Abwassers eintritt. Die Notwendigkeit der septischen Behandlung kann daher für eine erfolgreiche Abwasserklärung nicht aufrecht erhalten werden. Der Verf. zeigt an Beispielen, daß bei Flüssigkeiten von gleicher Zusammensetzung der Reinigungseffekt praktisch ganz derselbe ist, wenn sie vorher im Faulbecken behandelt werden oder wenn sie ohne diese Vorbehandlung gleich auf die Kontaktfilter kommen. Was die suspendierten Stoffe im Abwasser anbelangt, so scheint es nicht möglich zu sein, diese mit Hilfe der Faulbassins auf weniger als 10—12 Grains in der Gallone herabzumindern, eine Menge, die noch viel zu groß ist.

C. A. Neufeld.

**Richard Haack:** Verwertung und Beseitigung des Klärschlammes aus Reinigungsanlagen städtischer Abwässer. (Bericht über den XIV. Internationalen Kongreß für Hygiene und Demographie zu Berlin 1907. **3**, 126—132.) — Eine Entfernung des Klärschlammes aus städtischen Abwässerreinigungsanstalten ist vom hygienischen Standpunkte durchaus zu fordern, wenn auch durch Verarbeiten des Schlammes auf bestimmte Produkte große Einkünfte nicht erzielt werden können. Verf. geht näher auf die Anlagen der Berliner Rieselfelder ein, auf denen sich durch die festen Stoffe der Abwässer eine zur Hauptsache aus Cellulose und Fett bestehende Schlickschicht bildete, sowie auf die von Kremer angestellten Versuche zur Extraktion des im Schlamm enthaltenen Fettes. Die Rentabilität des Kohlebreiverfahrens ist sehr zweifelhaft. Verf. erwähnt schließlich noch das elektroosmotische Verfahren des Grafen Schwerin, der durch Einleiten eines elektrischen Stromes eine Trennung des Abwassers von dem Schlamm bewirken will. Gewinnbringend ist dieses Verfahren bisher jedoch keineswegs geworden.

A. Behre.

**H. Pottevin:** Die Reinigung der Abwässer durch Torffilter. (Compt. rend. 1907, **144**, 768—770.) — Unter Bezugnahme auf Versuche von Müntz und Lainé teilt Verf. die von ihm mit Torffiltern erzielten Versuchsergebnisse mit. Der Apparat bestand aus zwei Fässern, von denen das eine als Faulraum diente, während das andere mit abwechselnden Schichten von Torf und Kreide gefüllt war. Das Filter wurde zu Anfang mit verdünnter Jauche begossen; beim Durchgang von täglich 8 l Abwasser trat keine Verstopfung ein und das Filter

blieb mehrere Monate lang wirksam. Die Reinigung wurde selbst unter den wegen der niedrigen Temperatur (Dezember bis März) ungünstigen Bedingungen vollständig erreicht bei Abwässern mit bis zu 200 mg Stickstoffgehalt, indem der Ammoniakstickstoff und organische Stickstoff vollständig verschwunden waren. Selbst bei Wasser mit 300 mg Stickstoff war die Filtration einige Zeitlang erfolgreich. Der organische und Ammoniakstickstoff gehen nicht vollständig in Nitrat über, ein Teil entweicht als freier Stickstoff. Die Bedingungen, unter denen dies und die Oxydation der schwefelhaltigen Stoffe vor sich geht, werden vom Verf. weiter erforscht. *G. Sonntag.*

Der Bericht der beim Medizinalkollegium in St. Petersburg gebildeten Kommission über die Normen, welchen das in öffentliche Gewässer abzulassende Abwasser zu entsprechen hat. (Westn. obschtsch. gigenyi 1907, 43, offiz. Teil 145—157 u. 176—190.) — Anläßlich eines Berichtes von G. W. Chlopin bildete das Medizinalkollegium in Petersburg unter dem Vorsitze des Erwähnten eine Kommission zwecks Aufstellung von einheitlichen Normen, welchen das in öffentliche Gewässer abzulassende Abwasser zu entsprechen hat. Der Kommissionsbericht enthält außer den Protokollen der Kommissionssitzungen den Bericht von G. W. Chlopin über den Plan der Kommissionsarbeiten, ein Programm für das Sammeln der Daten über den Einfluß der Abwässer und der festen Abfallstoffe auf fließende und stehende öffentliche Gewässer, eine genaue Anleitung zur Probenentnahme und der Untersuchung des Trink- und Abwassers und der festen Abfallstoffe, eine Gruppeneinteilung der Gewerbe und Fabriken mit einer Charakteristik der von ihnen gelieferten Abwässer und Abfallstoffe und zum Schluß die von der Kommission dem Medizinalkollegium zur Bestätigung vorgelegten Normen, welchen das in öffentliche Gewässer abfließende Abwasser entsprechen muß. Die Normen sind folgende: Die Temperatur des Abwassers darf bei seinem Eintritt in das öffentliche Gewässer 20° C nicht übersteigen. Das Abwasser darf keine deutlich ausgesprochene saure oder alkalische Reaktion, keinen fauligen, fäkalischen oder einen anderen mehr oder weniger deutlich ausgesprochenen Geruch haben. Das Abwasser darf keine deutlich ausgesprochene Färbung aufweisen, außer derjenigen natürlichen Färbung, welche dem Wasser des Reservoirs eigen ist, aus dem die Fabrik das Wasser nimmt. Der Gehalt des Abwassers an Schwebestoffen darf nicht höher sein, als derjenige des Wassers ist, in welches das Abwasser abfließt. Das Abwasser darf weder beim Eintritt in das Gewässer, noch beim Stehen in einem Gefäße auf seiner Oberfläche eine Haut bilden, die aus Fetten und Ölen tierischer oder pflanzlicher Herkunft oder besonders aus Naphta und deren Produkten oder anderen Kohlenwasserstoffen besteht. Das Abwasser darf beim Stehen in einem geschlossenen Gefäße im Verlaufe einer Woche bei einer Temperatur von 20° C nicht anfangen zu faulen. Giftige Stoffe und krankheits-erregende Mikroorganismen darf das Abwasser nicht enthalten. Das Abwasser darf das Gewässer, in welches es fließt, in chemischer Hinsicht nicht verschlechtern. Das Abwasser muß für Fische und Pflanzen zum Leben tauglich sein. *A. Rammul.*

**A. Luerssen:** Ein Fall von Flußverunreinigung durch die Abwässer einer Zellstofffabrik. (Zeitschr. f. Hygiene 1908, 58, 121—138.) — Verf. berichtet über eine Verunreinigung des Pregelwassers durch die Abwässer einer in der Nähe von Königsberg befindlichen Zellstofffabrik. Die Proben wurden jedesmal auf Farbe, Trübung und Geruch geprüft. Die Trübung des Wassers, die sonst nur durch schätzungsweisen Vergleich in Schaugläsern festgestellt wurde, wurde einmal nach Kiskalt's Methode genau bestimmt und in Prozenten der Lichtdurchlässigkeit im Vergleich mit destilliertem Wasser ausgedrückt. Die Feststellung des Gehaltes an suspendierten Teilchen, an gelöster und an verbrennbarer Trockensubstanz wurde bald aufgegeben, da sich dabei keine nennenswerten Unterschiede ergaben. Dagegen wurde bei allen Proben der Gehalt an gelöster organischer Substanz nach

dem Verfahren von Kubel-Tiemann ermittelt. Außerdem wurden die Wasserproben bei etwa 22°, also bei Sommerwärme, längere Zeit stehen gelassen, um zu sehen, ob überhaupt und in welchen Proben Fäulnis verratende Veränderungen auftreten würden. Auch der Gehalt des Pregelwassers an gelöstem Sauerstoff wurde einige Male nach der Methode von Lehmann ermittelt, da die Erfahrung lehrt, daß Oberflächenwasser, wenn starke Zersetzungs Vorgänge in ihm stattfinden, den sonst in ihm in bestimmter Menge gelösten Sauerstoff verliert. Die Bakterienflora des Pregels wurde nur insofern untersucht, als die Zahl der Keime ermittelt wurde. Auf die Feststellung der Arten mußte wegen der überaus großen Zahl und des Wechsels derselben verzichtet werden; sie kommt auch für die Beurteilung der Verhältnisse nicht in Betracht. Als Quelle der bedeutenden Verunreinigung des Pregels mit organischen Abfallstoffen, deren Zersetzung der üble Geruch des Pregels zuzuschreiben war, mußten nach den Untersuchungsergebnissen die Abwässer der oberhalb der Stadt am Pregel liegenden Zellstoffabrik angesehen werden. Es wurde darauf die Abführung der Abwässer in die städtische Kanalisation unter folgenden Bedingungen angeordnet: 1. Die Abwässer müssen vor dem Eintritt in den Straßenkanal durch Zusatz von Kalk oder anderen Chemikalien geklärt und derartig neutralisiert werden, daß der Bestand der Kanalwandungen und des Kanaleisenwerkes nicht gefährdet wird; der Säuregehalt der eingeleiteten Abwässer darf 0,06% nicht übersteigen. 2. Die Temperatur der Abwässer muß in genügend großen Mischbehältern derartig herabgemindert werden, daß sie an der Eintrittsstelle in den Straßenkanal vom 1. April bis 30. September nicht 40°, vom 1. Oktober bis 31. März nicht 35° C übersteigt. Die Menge der zum Ablauf gelangenden Abwässer muß durch eine geeignete Ablaufvorrichtung (Schwenkrohr) so reguliert werden, daß dem Straßenkanal nicht mehr als die durchschnittliche sekundliche Abflußmenge, die sich bei einer gleichmäßigen Verteilung der Tagesmenge auf 24 Stunden ergibt, zufließt.

Max Müller.

**Paul Bernhardt:** Der Gooch-Tiegel in der Abwasseranalyse. (Chem.-Ztg. 1908, **32**, 1227—1228.) — Die Bestimmung der Schwebestoffe in Abwässern in der üblichen Weise durch Filtrieren durch ein gewogenes Filter u. s. w. ist oft wegen der bei gewissen Abwässern sehr bald eintretenden Verschlämmung der Filtrieroberfläche nur sehr langsam oder überhaupt nicht durchführbar. Um dieser Schwierigkeit zu begegnen, empfiehlt der Verf. die — schon anderweitig empfohlene [Red.] — Verwendung des Gooch-Tiegels für den angegebenen Zweck. Ein solcher Tiegel von 30—40 ccm Inhalt wird mit dem durch Ausglühen und Waschen mit Natronlauge und Salpetersäure sorgfältig gereinigten Asbest in der Höhe von 1—1,5 cm beschickt, dann wird zur Erzielung einer gleichmäßigen festen Filterfläche einige Male Wasser durchgesaugt, worauf in der üblichen Weise filtriert wird. Es ist darauf zu achten, daß beim Durchfiltrieren der ersten Anteile kein zu starkes Vakuum entsteht, später kann man letzteres verstärken. Bei an Schwebestoffen sehr reichen Abwässern genügen schon 250 ccm für die Bestimmung. Nach beendeter Filtration wird der Niederschlag einige Male mit Wasser ausgewaschen, gründlich abgesaugt und bei 110° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Die zur Bestimmung der verbrennbaren und unverbrennbaren Teile durch Glühen des Tiegels bewirkte Verbrennung vollzieht sich ebenfalls sehr glatt und schnell.

C. A. Neufeld.

**R. Weldert:** Über die Wirkungsweise biologischer Füllkörper bei der Reinigung von Abwässern. (Technisches Gemeindeblatt 1907, 9, 331—334.) — Sammelreferat.

#### Patente.

**Dr. Hermann Claaßen** in Dormagen: Verfahren zur Wiedergewinnung der Abfallwässer der Diffusion. D.R.P. 194046 vom 13. Dezember 1905. (Patentbl. 1908,

29, 724.) — Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Wiederverwendung sämtlicher Abfallwässer der Diffusion und zur Gewinnung der darin enthaltenen Trockensubstanz und des Zuckers durch Rückführung der untereinander und mit dem nötigen frischen Wasser gemischten, von Schnitzelteilchen befreiten Abfallwässer in die Diffusion. Dieses Verfahren besteht darin, daß die feinsten, nicht durch Siebe abzufangenden Schnitzelteilchen, welche durch Zertürmmerung und Zerreibung des Rübenmarks entstanden sind, durch wiederholte Zurückführung der ungeklärten Abfallwässer in die Diffusionsbatterie auf den Schnitzeln des jedesmal letzten Diffuseurs so lange angesammelt werden, bis sich eine eben bemerkbare Verschlechterung des Drückens zeigt, worauf das Ablaufwasser des betreffenden Diffuseurs für sich aufgefangen, durch Absetzen geklärt und in die Diffusion zurückgeführt wird, während die geringe Menge der schlammhaltigen Flüssigkeit weggelassen oder nochmals geklärt wird.

Firma C. A. Preibisch in Reichenau i. S.: Verfahren zur Reinigung von Färbereiabwässern. D.R.P. 194127 vom 27. Mai 1906. (Patentbl. 1908, 29, 795.) — Das Verfahren besteht im wesentlichen darin, daß die erforderlichenfalls vorgereinigten Abwässer nach Art des biologischen Verfahrens der Einwirkung mehr oder weniger grobkörniger Asche erdiger Braunkohlen, welche man gewöhnlich als Braunkohlenschlacke bezeichnet, unterworfen werden. Die klärende Wirkung der Asche ist um so günstiger, je heißer die Abwässer aufgebracht werden oder je länger sie auf Schlacke von gleicher Korngröße stehen oder je feiner die Korngröße der Schlacke gewählt wird. In der Praxis führt man das Verfahren zweckmäßig in der zuletzt erwähnten Weise aus, da sowohl das Anwärmen der großen Abwassermengen, als auch das längere Stehenlassen auf den Filtern umständlich ist. A. Oelker.

## Luft.

J. Ogier und E. Kohn-Albrest: Bestimmung kleiner Mengen von Kohlenoxyd in der Luft. (Annal. chim. analyt. 1908, 13, 218—224.) — Das Kohlenoxyd weist man am besten dadurch nach, daß man es in Blut aufsaugt. Doch ist hierbei der im Blut vorhandene Sauerstoff störend, da Sauerstoff und gleichzeitig kohlenoxydhaltiges Blut ein fast gleiches Spektrum zeigt wie normales Blut. Setzt man aber Schwefelammonium hinzu, so tritt das Kohlenoxyd-Hämoglobin-Spektrum deutlich hervor. Nach dieser Methode ist es möglich, geringe Spuren Kohlenoxyd mit Sicherheit nachzuweisen. In schwierigeren Fällen muß man den Sauerstoff vorher durch Hydrosulfidlösung entfernen, um einwandfreie Ergebnisse zu erhalten. Verf. beschreibt einen Apparat zur Ausführung der Versuche, der im wesentlichen aus einer mit doppelt durchbohrtem Stopfen versehenen Flasche besteht, welche unten einen Abflußhahn besitzt. Die eine durch die Bohrung gehende Glasröhre führt das zu untersuchende Gas sowie Natriumhydrosulfidlösung zu, die andere leitet das Gas in ein mit 15 ccm 1<sup>0</sup>/<sub>10</sub>-iger Blutflüssigkeit gefülltes Schlangrohr, das einen Hahn besitzt, aus dem von Zeit zu Zeit Proben entnommen werden können. In einer Verdünnung von 1:1000 kann Kohlenoxyd in 100 ccm gereinigter Luft (125 ccm ursprünglicher Luft) in 11 Minuten nachgewiesen werden, in einer Verdünnung von 1:20 000 in 3,2 Liter sauerstofffreier Luft nach 4 Stunden. Bei Verwendung größerer Mengen der zu untersuchenden Luft kann man auch noch geringere Mengen Kohlenoxyd finden. Schließlich kann die in Schlangenform verwendete Absorptionsröhre (nach Liebig) auch zum Auffangen des Kohlenoxyds verwendet werden. A. Behre.

W. A. Nesmelow: Die quantitative Bestimmung des Kohlenoxydes. (Inaugur.-Dissert. Dorpat 1907; Chem.-Ztg. 1907, 31, Rep. 545.) — Verf. empfiehlt die Methode von Nicloux und die Jodmethode, bei welcher das ausgeschiedene Jod mit Thiosulfat titriert wird. Die Bestimmung von Kohlenoxyd in Gemischen mit Wasserstoff, Kohlensäure und Methan gelang indessen nicht. A. Scholl.

Schluß der Redaktion am 25. März 1909.