setzten Ueberschuss leicht löslicher Calciumverbindungen enthält, lässt man zum gleichen Zweck in die Fabrikation zurückkehren.

A. Oelker.

Abwasser.

Alexander-Katz: Ueber saure Grubenwässer und deren Verwendung zur Kesselspeisung. — Zeitschr. angew. Chem. 1901, 14, 82—83.

Kesselspeisewässer aus Braunkohlengruben zeigten bereits ohne Einengung saure Reaktion. Die Analyse ergab 7–27 mg Schwefelsäure und bis 48 mg Eisenoxyd im Liter. Diese Speisewässer wirkten auf die inneren Kesselwandungen in der Weise korrodierend, dass besonders um die Nietstellen herum eine Menge kleiner runder Vertiefungen erzeugt wurde. Es fragte sich nun, woher die freie Säure stammte. Auf den Braunkohlen, deren Lager die Wässer entstammten, war Pyrit aufgelagert und eingesprengt. Unter dem Einfluss von Luft, Feuchtigkeit und organischen Substanzen oxydirt sich dieses zu schwefelsaurem Eisenoxydul, welches sich im Wasser löst. Wie dann der ausgeschiedene Schlamm von Eisenoxyd beweist, zersetzt sich das Sulfat unter Abscheidung von freier Säure. Das noch unzersetzt in den Kessel übergehende Sulfat wird dort unter dem Druck von 10 Atmosphären zersetzt, wie der Gehalt des Kesselsteins an Eisenoxyd zeigt. Die Säure im Kessel wird allmählich konzentrierter und greift dann die Bleche an. Neben der rein chemischen Wirkung sind auch galvanische Vorgänge vorhanden, die zerstörend auf das Blech wirken. Solche treten in Gegenwart verdünnter Säuren nicht nur zwischen verschiedenen Metallen, sondern auch zwischen gleichen Metallen auf, die, wie Nieten und Bleche, verschiedenartig bearbeitet sind. Der gegen diesen Uebelstand übliche Gebrauch von Soda dürfte zwecklos sein, da das gebildete schwefelsaure Natron ebenfalls bei dem hohen Druck von 10—12 Atmosphären zersetzt wird.

C. A. Neufeld.

Franz Schwarz: Versuche über mechanische Klärung der Abwässer der Stadt Hannover. — Zeitschr. angew. Chem. 1900, 932—936.

Schon früher hat Verf. festgestellt, dass die Wassermenge der Leine, in welche die Kanalwässer der Stadt Hannover hineingeleitet werden, noch auf Jahre hinaus genügt, um auch bei niedrigstem Wasserstand die in den Abwässern gelösten organischen Stoffe durch Verdünnung unschädlich zu machen. Da jetzt beabsichtigt ist, eine Kläranlage zur Zurückhaltung der Sink- und Schwebestoffe zu bauen, war durch Versuche über mechanische und chemische Klärung die für Hannover geeignetste Art einer solchen Anlage herauszufinden. Verf. hat eine Anzahl von Versuchsreihen mit Klärbecken von verschiedener Grösse und bei verschiedenen Durchlaufgeschwindigkeiten des Kanalwassers angestellt. Er gelangt zu nachstehenden, kurz zusammengefassten Ergebnissen: Die Abwassermenge schwankt während der 24 Stunden des Tages innerhalb weiter Grenzen, sie beträgt im Mittel pro Kopf und Tag 105 Liter. Das Stundenmaximum der abfliessenden Abwassermengen beträgt 6%, das Stundenminimum nur 2% der Tagesmenge. Bei Tage sind diese Mengen grösser als bei Nacht; so beträgt die von früh 8 Uhr bis abends 10 Uhr abfliessende Menge 75% der gesammten Tagesmenge. Aehnliche Schwankungen zeigen sich während des Tages auch in der Zusammensetzung des Kanalwassers. Die grösste Konzentration und den Höchstgehalt an organischen Stoffen hat dasselbe zwischen 10 und 1 Uhr am Tage, die geringste zwischen 2 und 5 Uhr Nachts. Das ungeklärte Kanalwasser hat in den Nachtstunden zwischen 2 und 5 Uhr eine geringere Verunreinigung wie das im Durch-

schnitt während des ganzen Tages abfließende Wasser. Das während der 14 Tagesstunden (8 bis 10 Uhr) einlaufende Wasser zeigt eine Konzentration, die durchschnittlich erheblich über dem Tagesmittel liegt. — Bei 4—8 mm Durchflussgeschwindigkeit übt die Geschwindigkeit keinen Einfluss, die Beckenlänge dagegen einen merkbaren Einfluss auf die Abscheidung der organischen Substanzen aus. Aus dem innerhalb 24 Stunden zufließenden Kanalwasser werden bei Geschwindigkeiten von 4—8 mm in der Sekunde in einem 50 m langen Becken rund 56%, in einem 75 m langen Becken rund 63% der vorhandenen organischen Schwebestoffe abgeschieden.

Weitere Versuche über die Art der Abscheidung bei längerer Ruhe ergaben nach 4—6-stündiger Ruhe des Wassers eine Mehrabscheidung von organischen Schwebestoffen von durchschnittlich 8—10%. Das Maximum der Ausscheidung, welches bei längerer, selbst 24-stündiger Ruhe erreicht werden kann, beträgt im Mittel 82%. Der Rest von 18% besteht aus so leichten Schwebestoffen, dass sie durch mechanische Klärung nicht zu entfernen sind.

C. A. Neufeld.

O. Roth und A. Bertschinger: Ueber Fosses Mouras und ähnliche Einrichtungen zur Beseitigung der Abfallstoffe. — Korr.-Bl. Schweiz. Aerzte, 1900, Nr. 23.

Die 1881 von Mouras erfundenen und später von Anderen verbesserten „Fosses Mouras“, auch „Fosses automatiques“ genannt, sind hermetisch verschlossene, immer volle Gruben, aus denen durch einen Ueberlauf ebensoviel Flüssigkeit ausläuft, als durch das Abfallrohr feste und flüssige Stoffe zutreten. Die von den Verff. vorgenommenen Untersuchungen und Erhebungen beziehen sich einestheils auf die Qualität dieser Abwässer und die Frage der Zulässigkeit ihrer Ableitung in Kanäle oder direkt in Gewässer, anderentheils auf die Bedeutung der Einführung solcher Gruben in wohnungshygienischer Beziehung. Die Einrichtungen, auf welche sich die Untersuchungen erstreckten, sind theils Original Fosses Mouras, theils solche, die sich mehr dem Typus der Fosse automatique de Bordeaux nähern und entweder aus einem durch Scheidewände in 2 oder 3 Abtheilungen getheilten Behälter oder aus 2 getrennten eisernen Cylindern bestehen, von denen der eine die Abfallstoffe aufnimmt, der andere zur weiteren Klärung bestimmt ist. — Aus den Versuchen geht hervor, dass von einer auch nur annähernd vollständigen Zerstörung der organischen Substanz keine Rede ist; immer geht ein Theil der Fäkalien chemisch unverändert ab. Jedenfalls sind fraglos die chemischen Vorgänge in den Fosses Mouras grösstentheils auf Bakterienthätigkeit zurückzuführen; in dieser Beziehung besteht eine gewisse Aehnlichkeit mit den Faubassins der modernen biologischen Kläranlagen von Dibdin etc. — Aus den Versuchsergebnissen geht deutlich hervor, dass die von den Erfindern aufgestellte Behauptung übertrieben ist, dass nicht nur Fäkalien sondern auch Papier vollständig zersetzt und aufgelöst werden. Ueberhaupt scheint die Leistung der Bakterienthätigkeit in solchen Apparaten ganz bedeutend überschätzt zu werden. Würde diese in so hohem Grade die Funktion der Fosses Mouras beeinflussen, so müssten zur kalten Jahreszeit ganz erhebliche Störungen eintreten. Was die pathogenen Bakterien anbelangt, so ziehen Verff. aus dem, was wir über die Widerstandsfähigkeit der Krankheitserreger gegenüber Saprophyten wissen, den bestimmten Schluss, dass wenigstens Typhus- und Tuberkelbacillen in den Fosses Mouras nicht zu Grunde gehen. Es dürfen daher derartig inficirte Stühle und Sputa nicht undesinficirt in solche Gruben gelangen. In Bezug auf die Zulässigkeit der direkten Einleitung von Abwässern solcher

Grubenanlagen in Gewässer sind die lokalen Verhältnisse ausschlaggebend, im Allgemeinen gelten hier die Regeln für die Einleitung von Abwässern in Gewässer überhaupt. Während so unter gewissen Verhältnissen der Verwendung der Fosses Mouras nichts im Wege steht, können sie unter anderen Verhältnissen grosse Missstände im Gefolge haben. Die Frage ihrer Anwendbarkeit hängt ganz von den lokalen Bedingungen ab.

C. A. Neufeld.

A. Schlicht: Zur Ableitung von städtischem Abwasser in Seewasser. — Zeitschr. öffentl. Chem. 1901, 7, 77—82 und 97—104.

Verf. bespricht die Verhältnisse von Stralsund, wo die Sielausläufe der Kanalisation in die See münden. Er gelangt zu dem Schlusse, dass die Selbstreinigung der durch Klärsiebe vorgereinigten Sieljauche im Wasser des Strelasundes eine so bedeutende ist, dass bereits in geringer Entfernung von der Sielmündung Belästigungen ausgeschlossen sind. Der häufiger zu beobachtende Geruch von bisweilen ziemlicher Stärke wurde ausser durch das Faulen von angetriebenem Tang und toten Fischen durch besondere lokale Uebelstände bewirkt, welche Verf. näher schildert, die aber kein allgemeines Interesse haben. Jedenfalls muss ein Einfluss des Sielwassers auf die betreffende Bucht bei der grossen Verdünnung und Selbstreinigung desselben als ganz ausgeschlossen angesehen werden. Verf. hält eine weitere Benutzung und auch eine stärkere Inanspruchnahme der jetzigen Kanalisation für ganz unbedenklich, namentlich wenn die jetzige Klärvorrichtung noch vervollkommenet wird.

C. A. Neufeld.

J. Slasski: Ueber die Reinigung der Abwässer von Zuckerfabriken in Russland. — Bull. Assoc. Chim. Sucr. et Distill. 1900, 18, 303—304.

Das früher geforderte Radikalmittel zur Beseitigung der Abwässer durch Eindampfen und Verbrennen des Rückstandes konnte natürlich nicht in Anwendung kommen. Im Jahre 1894 sind auf Vorschlag eines zu diesem Zwecke einberufenen Ausschusses von Zuckerfabrikanten und Hygienikern folgende Forderungen gestellt: 1. Die Waschwässer müssen durch Absetzenlassen in hierzu bestimmten Behältern gereinigt werden. 2. Die Diffusionsabwässer müssen auf Rieselfelder geführt werden. Die Fabriken, denen ein genügend grosses Gelände nicht zur Verfügung steht, müssen — wenn nöthig mit Unterstützung der Regierung — in den Stand gesetzt werden, solches anzukaufen. 3. Die Kondensationswässer müssen, bevor sie in die Flussläufe gelassen werden, auf 25° abgekühlt sein. — Seitdem haben die Fabrikanten angefangen, Rieselfelder anzulegen. Die zahlreichen in den letzten drei Jahren errichteten Zuckerfabriken erhielten nur unter der Bedingung, dass sie Rieselfelder anlegten, die Bauerlaubniss. Die Grösse der für die Rieselfelder nöthigen Landflächen schwankt zwischen 5 und 30 ha für Fabriken, welche 400 000 bis 500 000 kg in einem Tage verarbeiten.

G. Sonntag.

Oskar Spitta: Untersuchungen über die Verunreinigung und Selbstreinigung der Flüsse. — Arch. Hyg. 1900, 38, 160—213 und 215—292.

Verf. untersuchte zunächst die Bedeutung des Planktons für die Flussverunreinigung und die Selbstreinigung der Flüsse. Bezüglich der Bestimmung der Zusammensetzung und Menge des Planktons bediente sich Verf. der Hensen'schen Methoden. Die Untersuchungen wurden ausgedehnt auf die Flussgebiete der Havel und der Spree, auf den Müggelsee, die Dahme, den Landwehrkanal und schliesslich auch auf den Rhein. Die Planktonmenge der Spree nimmt auf dem Laufe durch

Berlin zu und weist an bestimmten Stellen für gewöhnlich besonders hohe Werthe auf. — Der Aschegehalt des Planktons nimmt merkwürdigerweise im Sommer ab. Das Plankton ist immer eisenhaltig. Das Plankton der Seen ist fast absolutes Algen- und Diatomeenplankton; der Thierreichthum ist im allgemeinen gering. Das Plankton in der Spree und den Kanälen führt immer viel organischen Detritus und niedere Thiere (Amöben, Geissel-, Wimper-Infusorien u. s. w.). Wie beim Rhein ist auch bei der Spree die Vertheilung der kleinen pflanzlichen Organismen im Plankton eine gleichmässige. In beiden Flüssen scheint eine Belastung mit organischen Abfallstoffen das Wachsthum der Algen und Diatomeen nicht wesentlich zu verändern. Verf. hält es für wahrscheinlich, dass der verschiedene Planktonreichthum einen principiellen Unterschied zwischen schnell und langsam fliessenden Strömen darstellt. — Was die Ablagerungen auf dem Boden der Flüsse anbelangt, so vertheilt sich bei einem schnellfliessenden Flusse das Sediment auf eine weit grössere Bodenfläche, und man muss langsam strömende Gewässer, zumal solche von geringer Tiefe, als besonders disponirt zur lokalen Verschmutzung durch Sedimentation (Schlammbankbildung) ansehen. — Verf. wendet sich dann zur Frage der Beziehungen der Algen und Diatomeen zur Selbstreinigung der Flüsse. Seine Beobachtungen führen ihn dazu, dass die Mineralisierung und Vergasung der organischen Verunreinigungen die ideale Art der Flusswasserreinigung ist und bleibt. Dieselbe kann augenscheinlich nur bei genügendem Sauerstoffgehalt des Wassers bezw. bei einer mässigen Belastung des Flusses mit Abfallstoffen vor sich gehen. Ein schnell fliessender Strom vermag aus der Atmosphäre mehr Sauerstoff aufzunehmen als ein träge fliessender; auch wird durch Ausdehnung der Sedimentirung die Masse der organischen Abfallstoffe auf ein grösseres Stromgebiet vertheilt und kann demnach leichter bewältigt werden. Ein langsam fliessender Fluss wie die Spree vermag im Verhältniss zur mitgeführten Menge organischer Substanz sein Sauerstoffbedürfniss aus der Atmosphäre nicht zu befriedigen. Als Folge der Kohlensäureanhäufung stellt sich eine üppige Algen- und Diatomeenflora ein, und diese unterstützt durch Sauerstoffproduktion die Oxydation der organischen Substanzen durch die Bakterien. Eine Bethheiligung indirekter Natur ist somit dem chlorophylltragenden Plankton nicht abzusprechen, die direkte Vernichtung organischer Stoffe scheint dagegen doch zurückzutreten. Jedenfalls scheinen die Algen kein in jedem Falle nothwendiges Glied in der Kette von Mitteln zu bilden, welche einem verunreinigten Flusse zu seinem früheren Reinheitsgrade verhelfen.

Im zweiten Theile seiner umfangreichen Arbeit beschäftigt sich Verf. mit den oxydativen Vorgängen im Flusswasser. Von dem Gedanken ausgehend, dass, wenn es eine Reinigung von organischer Substanz im Flusse giebt, sich eine solche unbedingt im Sauerstoffkonsum zeigen muss, wandte Verf. bei seinen Flusswasseruntersuchungen die Bestimmung des im Wasser gelösten Sauerstoffs an. Er benutzte dabei das Winkler'sche Verfahren nach den Vorschriften von Chlopin (Arch. Hyg. 1896, 27, 18 und 1898, 32, 294). Diese Untersuchungen über die Absorption des Sauerstoffs im Wasser — die sog. Sauerstoffzehrung — wurden auch auf den Rhein ausgedehnt. Es ergab sich, dass die Sauerstoffzehrung in keiner der untersuchten Wasserproben fehlte, sie zeigte sich nur in verschiedener Schnelligkeit und Intensität; man darf dieselbe also als eine konstante Erscheinung im Flusswasser betrachten. Sie fehlt, wie das Experiment zeigt, bei der Abwesenheit von Bakterien, sie fehlt oder ist wenigstens minimal im destillirten Wasser, während sie umgekehrt durch Zugabe organischen Nährmaterials stark erhöht wird. Sie ist ferner in hohem Maasse abhängig

von der Temperatur, in geringerem von der Belichtung und dem Barometerdruck. Sie verdankt ihre Entstehung zweifellos zum grössten Theil der Lebensthätigkeit der Mikroorganismen, zum geringeren derjenigen der im Wasser sonst lebenden niederen und höheren Thiere. Zwischen dem Gehalt an „organischer Substanz“ und Bakterienzahl bestehen Beziehungen der Art, dass eine Erhöhung der ersteren ein Anwachsen der letzteren zur Folge hat. Da die Bakterien sich überall im freien Wasser finden und daher unter besseren Lebensbedingungen auch immer üppiger gedeihen können, so ist die Grösse der Sauerstoffzehrung ein Maassstab für die Menge der vorhandenen oxydirbaren Substanzen. Verf. hält sie für einen besseren Maassstab als die Kaliumpermanganat-Methode. Die Feststellung der Sauerstoffzehrung in einer bestimmten Zeit erscheint als eine Kombination der quantitativ-bakteriologischen mit der chemischen Methode der Bestimmung der organischen Substanzen. Als ihre Vortheile führt Verf. an: 1. Benützung einer grösseren Wassermenge zur Probe. 2. Feststellung der Wirkung der Mikroorganismen an Stelle ihrer Zahl unter natürlichen gegebenen Verhältnissen (Ausschluss künstlicher Nährböden). 3. Leichte Ausführbarkeit der Methode an Ort und Stelle sowohl, als auch nach geraumer Zeit im Laboratorium.

Weiterhin schliesst Verf. noch eine Erörterung über die Bodenverhältnisse der Flüsse an. Eine dauernde Verschmutzung des Wasserlaufes wird nicht in allen, aber in vielen Fällen auch dem Flussboden einen besonderen Stempel aufdrücken. Die Bodenreinigung der Flüsse vollzieht sich bis zu einem gewissen Grade ebenso wie die Selbstreinigung des freien Erdbodens. Letzterer bezieht den Sauerstoff aus der Luft, ersterer vorwiegend aus dem Wasser. Ist dieses mit organischen Stoffen und Bakterien überladen, so kann der Sauerstoffgehalt beträchtlich sinken, ja an Stellen grosser Verschmutzung ganz aufgezehrt werden. Es kann dann von einer Selbstreinigung des Bodens keine Rede mehr sein; es tritt die Thätigkeit der anaëroben Bakterien hervor. Diese dokumentirt sich durch Gasbildung. Letztere ist also ein wichtiges Zeichen der versagenden Selbstreinigung eines Flusses. Sie geht Hand in Hand mit der sog. Schlammbankbildung und diese ist eine Kalamität für die Flüsse, da sie eine langlebige Quelle der Verunreinigung bildet. Nur eine gründliche Reinigung des Flussbodens durch Ausbaggerung kann hier Abhilfe schaffen. C. A. Neufeld.

Dünkelberg: Kritische Beiträge zur Abwasserfrage. — Technisches Gemeindeblatt 1901, 4, 97—101.

Friedrich Böhm: Die Beseitigung der Fäkalien und Abwässer des Lagers Lechfeld durch Einleitung in den Lech. Ein Beitrag zur Selbstreinigung der Flüsse. — Deutsche Vierteljahresschr. öffentl. Gesundheitsh. 1901, 33, 456—473.

Büsing: Die Entwässerung der Stadt Schöneberg, sowie der Vororte Friedenau und Wilmersdorf bei Berlin. — Deutsche Vierteljahresschr. öffentl. Gesundheitsh. 1901, 33, 474.

Th. Seliwanoff, Choina, Motschan und Bondarew: Die Zusammensetzung der Spüljauche der Stadt Odessa. — Landw. Vers. Stat. 1901, 55, 463—478.

F. Wallenstein: Die Fettgewinnung aus den Abwässern der Tuch- und Wollwäschereien. — Chem. Rev. Fett-Harz-Ind. 1901, 8, 2—4.

Patente.

F. Fischer in Worms a. Rh.: Verfahren zur Reinigung von Wasser und anderen Flüssigkeiten. D.R.P. 114280 vom 8. September 1898. — Patentbl. 1900, 21, 1469.
Das zu reinigende Wasser wird zuerst mit metallischem Eisen unter Zuführung von

Sauerstoff behandelt und hierauf mit einer Flüssigkeit, welche man durch Einwirkung von Salzsäure auf ein Gemenge von Eisenoxyd, Thon und Kalk erhält, gemischt. Hierdurch sollen sowohl alle suspendirten als auch gelösten organischen Stoffe zu Boden geschlagen werden.

Anton Proskowetz in Wien: Verfahren, Abfallwässer mittelst Drainage in einen zur Reinigung durch Chemikalien geeigneten Zustand zu bringen. D.R.P. 114812 vom 14. April 1898. — Patentbl. 1900, **21**, 1498.

Nachdem das Abwasser das erste von mehreren Drainfeldern überfluthet und durchsickert hat, sammelt es sich in einem Brunnen an, und durchzieht von hier aus durch Vermittlung von höher und tiefer liegenden Drainrohren einerseits und zwischen den einzelnen Parzellen befindlichen Brunnen andererseits, die übrigen Drainfelder ohne an die Oberfläche derselben zu treten.

Richard Claus in Leipzig: Abwasserreinigung. D.R.P. 116623 vom 25. September 1898. — Patentbl. 1901, **22**, 280.

Die durch Berieselung und darauf folgende Fällung mit Eisen- bezw. Thonerdesalzen einerseits und Kalk andererseits vorgereinigten Wässer werden durch eine Reihe von mit Ueberlaufrändern und Sammelrinnen am oberen Rande versehene Klärbassins geleitet. Die Wässer, welche von unten her in die einzelnen Bassins eintreten, sättigen sich beim Ueberfließen in die Sammelrinnen mit Luft und es kann daher eine Verringerung der sonst erforderlichen Rieselflächen im Vorverfahren stattfinden.

Richard Claus in Leipzig: Verfahren zur Reinigung von Abwässern durch Drainage. D.R.P. 116363 vom 24. August 1899. — Patentbl. 1901, **22**, 280.

Das Verfahren zur Reinigung von Abwässern beruht auf Auftriebsdrainage in einem nach unten hin wasserundurchlässigen Gährboden mit Zuführung des Wassers in die untere Schicht des Gährbodens und Abführung oberhalb desselben. Zur Ausführung des Verfahrens dient eine Drainiranlage, bei welcher oberhalb des mit einer wasserundurchlässigen Bodenschicht versehenen Gährbodens angeordnete Zuführungskanäle mit durch Siebböden abgeschlossenen Abfallschächten in Verbindung stehen, aus denen Drainrohre das Abwasser in den unteren Theil des Gährbodens leiten, wobei zwecks besserer Vertheilung noch ein Netz von Drainrohren innerhalb des Gährbodens angeordnet werden kann.

Georg Friedrich Meyer und **Albert Kühne** in Braunschweig: Verfahren zur Entfettung von Kondenswasser und anderen Abwässern. D.R.P. 114489 vom 15. August 1899. — Patentbl. 1900, **21**, 1431.

Das Verfahren besteht im Wesentlichen darin, dass das in dem heissen Wasser suspendirte Fett zunächst durch Hinzufügen von Seifen -- am besten in Lösung befindlicher Schmierseife -- gebunden und letztere alsdann durch Ueberführen in Kalkseife mittelst staubförmigen Calciumoxydes oder -hydrates abgeschieden wird.

Julius Schwager in Berlin: Verfahren zur Abscheidung von Fetten und Oelen aus Kondenswasser. D.R.P. 115744 vom 26. September 1899 (Zusatz zum Patente 112512 vom 13. Juni 1899). — Patentbl. 1901, **22**, 12.

Das Kondenswasser wird vor der Filtration über bituminöse Kohle (gemäss dem Hauptpatent) mit Alkalien behandelt zu dem Zweck, die in dem Kondenswasser gelösten, fettsauren Verbindungen zu binden.

Alexander Bayer in Brünn und **Hugo Herzfelder** in Wien: Verfahren zur Reinigung und Verwerthung städtischer und gewerblicher Abfallwässer. D.R.P. 117151 vom 6. Mai 1899. — Patentbl. 1901, **22**, 370.

Neben Kalk und Kohle wird den Abwässern metallisches Zink in Form von Zinkstaub zugesetzt. Infolge der ausserordentlichen Reduktionsfähigkeit des Zinkstaubes werden die verunreinigenden organischen Verbindungen reducirt und dadurch für die Aufnahme durch die Kohle geeignet gemacht. Ausserdem hat das Zink die Fähigkeit, in der alkalischen Flüssigkeit

etwas in Lösung zu gehen und dadurch eine schnellere Niederschlagsbildung zu veranlassen. Der Niederschlag wird mittelst Filterpressen abgepresst und der trockenen Destillation unterworfen. Die sich hierbei ergebenden Produkte (Ammoniak, Leuchtgas und Theer) können gereinigt und dann gewerblich verwertet werden, während der Rückstand zur Reinigung weiterer Mengen von Abwässern benutzt wird.

Firma A. L. G. Dehne in Halle a. S.: Verfahren, den mittelst Thonerdesalzes und Kalks erhaltenen Schlamm gut filtrationsfähig zu machen. D.R.P. 117695 vom 3. Dezember 1899. — Patentbl. 1901, 22, 371.

Bei der Abwasserreinigung mittelst schwefelsaurer Thonerde und Aetzkalk entsteht ein Schlamm, welcher sich nur sehr schwer entwässern lässt. Die Entwässerung eines solchen Schlammes wird nun dadurch erreicht, dass man denselben zunächst von der über ihm durch Stehenlassen sich bildenden klaren Wasserschicht befreit und dann diesem Schlamm vor seiner Filtration wiederum geringere Quantitäten schwefelsaurer Thonerde und Aetzkalk zusetzt. Auf diese Weise entsteht ein Schlamm, der bezüglich des Zusatzes von Chemikalien nur geringe Kosten verursacht und in kurzer Zeit bei der Filtration in Filterpressen feste Kuchen in den Kammern ergibt, welche sich sehr gut von den Tüchern lösen und die Bedienungsarbeit bei den Pressen bedeutend ermässigen. Die abgepressten Kuchen sollen für Düngezwecke Verwendung finden.

Firma Carl Pieper in Berlin: Verfahren zur biologischen Wasserreinigung. D.R.P. 117272 vom 20. Februar 1900. — Patentbl. 1901, 22, 371.

Das Verfahren betrifft eine Reinigung der Abwässer durch Sauerstoffzufuhr behufs möglichst vollständiger Nitrifikation des ursprünglich organischen Stickstoffs. Zu diesem Zweck wird das Filtermaterial, z. B. Binsstein, mit mineralischen Sauerstoffträgern z. B. Manganoxiden, versetzt, welche fähig sind, einerseits Sauerstoff leicht abzugeben, andererseits sich durch Luftberührung leicht wieder mit Sauerstoff zu sättigen. Da der Bewässerungszeit eines Filters, die ungefähr 6 Stunden täglich in Anspruch nimmt, eine Ruhe, d. h. eine Durchlüftungszeit von 18 Stunden folgt, so hat das Filtermaterial genügend Zeit, den Sauerstoffverlust zu ersetzen.

Oscar Freysoldt in Stettin: Verfahren zur Reinigung von Abwässern. D.R.P. 118497 vom 11. November 1899. — Patentbl. 1901, 22, 483.

Das Verfahren bezweckt, die Reinigung von Abwässern ohne Anwendung von Berieselungs- oder Kläranlagen möglichst schnell durchzuführen. — Zu diesem Zweck wird die vorgewärmte und in bekannter Weise von den festen Schwimmkörpern und Abfallstoffen getrennte Kanalflüssigkeit, nachdem ihr ein geeignetes Klärmittel zugeführt ist, in eine Reihe düsenförmiger Vorkammern geleitet, welche sich in beheizten Verdunstungskammern paarweise gegenüberstehen und in welche Strahlrohre (Dampf, Druckluft) münden, welche die Flüssigkeit in zerstäubtem Zustand aufeinander treffen lassen. Dieselbe wird dadurch in flüssige und dampfförmige Bestandteile zerlegt; erstere werden aber unmittelbar unter der Düsenmündung einer weiteren zerstäubenden Einwirkung eines aus Nebenleitungen austretenden sekundären Luftstromes ausgesetzt. Die hierbei entstehenden Flüssigkeitsdämpfe werden durch eine Gebläsepumpe abgesaugt und in bekannter Weise durch Reinigungsflüssigkeiten in die neu hinzutretende Kanalflüssigkeit vorwärmende Rohrleitungen geführt. Die hierbei kondensierte Flüssigkeit ist vollständig rein und kann ohne Bedenken einem Flusslauf zugeführt werden. — Der in den Kammern sich ablagernde Schlamm, welcher, falls er noch zu dünnflüssig ist, demselben Verfahren noch einmal unterworfen wird, gelangt schliesslich stark eingedickt in einen unter den Kammern befindlichen Sammelbehälter.

A. Oelker.

Litteratur.

Beckurts, Dr. H., Medicinalrath und Professor a. d. Herzogl. techn. Hochschule in Braunschweig; unter Mitwirkung von **Dr. G. Frerichs**, Assistent am pharm.-chem. Labora-