

waren, nur noch mit einem Zuschlag entrichtet werden; im Falle der Nichtzahlung hatte das Patentamt den Patentinhaber zu benachrichtigen, daß das Patent erlischt, falls nicht bis zum Ablauf eines Monats nach Zustellung der Nachricht die Gebühr nebst Zuschlag gezahlt wird. Gemäß der Notverordnung kann das Reichspatentamt auf Antrag eines Patentinhabers, der seine Bedürftigkeit nachweist, die Absendung dieser Nachricht hinausschieben. Dies ist in der Praxis des Patentamts auch schon bisher in gewissem Grade geschehen. Neu ist jedoch die Bestimmung, daß diese Hinausschiebung davon abhängig gemacht werden kann, daß innerhalb zu bestimmender Fristen **Teilzahlungen** auf die Jahresgebühren geleistet werden. Erfolgt eine Teilzahlung nicht fristgemäß, so benachrichtigt das Reichspatentamt den Patentinhaber, daß das Patent erlischt, wenn der Restbetrag der Jahresgebühr und der nach ihm zu berechnende tarifmäßige Zuschlag nicht binnen einem Monat nach Zustellung dieser Benachrichtigung gezahlt werden. Geleistete Teilzahlungen werden, wenn das Patent wegen Nichtzahlung des Restbetrages erlischt, nicht erstattet.

Außerdem ist beachtlich, daß bisher der tarifmäßige Zuschlag bei verspäteter Zahlung von Jahresgebühren bereits nach Ablauf zweier Monate nach der Fälligkeit automatisch fällig wurde, während jetzt die Zahlung der Zuschlagsgebühr erst auf Grund der Zustellung der amtlichen Mahnung in Betracht kommt.

Bei **Gebrauchsmustern** ist wesentlich, daß für die Art, in der die Zahlung der Verlängerungsgebühr zu leisten ist, sowie hinsichtlich der Entscheidung über die Rechtzeitigkeit der Zahlung die neuen Vorschriften für die Zahlung der Patentjahresgebühren analog Anwendung finden. Auch bei Gebrauchsmustern können im Falle des Nachweises der Bedürftigkeit Teilzahlungen auf die Verlängerungsgebühr erfolgen.

Für das **Warenzeichengesetz** gelten von jetzt an folgende Änderungen, die teilweise bereits in dem Entwurf vom 26. April 1932 vorgesehen waren: Bei der Erneuerung von Warenzeichen war es von jeher als Härte empfunden worden, daß eine vor Ablauf der 10jährigen Schutzdauer eingehende Erneuerungserklärung zur Folge hatte, daß der Zeicheninhaber einen Teil der Schutzfrist verliert, weil die neue Schutzdauer vom Eingang der Erklärung ab lief. Die Notverordnung schafft hier Abhilfe. Sie sieht außerdem vor, daß die Erneuerung erst erfolgen kann, sobald 9 Jahre seit dem Tage der Anmeldung oder, bei bereits erneuerten Warenzeichen, seit der letzten Erneuerung verflossen sind. Damit soll ausgeschlossen werden, daß der Zeichen-

inhaber sich gleich nach der Anmeldung oder bald darauf das Zeichen für eine beliebig lange Zeit sichert; um eine Verstopfung des Marktes mit überflüssigen Zeichen zu verhüten, ist es geboten, daß der Inhaber erst dicht vor Ablauf der jeweiligen Schutzperiode erneut prüft, ob er ein Interesse an der Aufrechterhaltung des Zeichens hat oder nicht. Ferner finden ebenso wie bei Gebrauchsmustern für den Zahlungsmodus bei Erneuerungsgebühren von Warenzeichen Vorschriften Anwendung, die denjenigen für die Patentjahresgebühren entsprechen. Schließlich können auch bei Warenzeichen im Falle des Nachweises der Bedürftigkeit Teilzahlungen auf die Erneuerungs- und Klassengebühren geleistet werden.

Wenn auch das für die Patent-, Gebrauchsmuster- und Warenzeichengebühren neu eingeführte Teilzahlungssystem den allgemeinen wirtschaftlichen Verhältnissen Rechnung trägt, so darf jedoch nicht übersehen werden, daß die hierdurch bedingte Unübersichtlichkeit eine Rechtsunsicherheit hervorruft, die eine Gefahrenquelle bilden kann.

Etwas eigenartig mutet in der Notverordnung an, daß die bisherige Vorschrift, wonach die 10%ige Zuschlagsgebühr für die Nachholung der Zahlung von Patentjahresgebühren mindestens 5,— RM. beträgt, außer Anwendung bleiben soll. Dies bedeutet, daß die Zuschlagsgebühr für die Nachholung der Zahlung der 1., 2., 3. und 4. Jahresgebühr von jetzt ab nur je 3,— RM. beträgt.

Schließlich ist im Verkehr mit dem Reichspatentamt noch eine Vereinfachung von Zustellungen vorgesehen. Nähere Bestimmungen hierüber sind in einer Bekanntmachung des Präsidenten des Reichspatentamtes vom 15. Juni enthalten. Es ist zweifellos sehr dankenswert, daß die nicht unerheblichen Kosten, die bei dem bisherigen Zustellungswege entstanden sind, in Zukunft verringert werden können.

Die obigen Vorschriften sind bereits am 16. Juni in Kraft getreten. Die Herabsetzung der Patentjahresgebühren soll für die in der Zeit vom 1. Juli 1932 bis zum 30. Juni 1934 fällig werdenden Gebühren gelten. Der größte Teil der anderen Bestimmungen soll bis auf weiteres angewandt werden. Wenn auch Notverordnungen im allgemeinen nur eine reformatio in peius bedeuten, so ist doch in diesem Falle zu wünschen, daß die Herabsetzung der Patentjahresgebühren auch nach dem 30. Juni 1934 bestehen bleibt. Daß der Haushalt des Reichspatentamtes bei dieser Neuregelung gefährdet wird, ist wohl bei einer Behörde, die immer noch mit einem sehr erheblichen Überschuß abschließt, nicht zu befürchten.

[A.58.]

Schädliche Abgase, Gerüche und Staub. Fortschritte in ihrer Erkennung und Beseitigung, 1920—1930.

Von Dr. Ing. ERNST SCHLENKER, Berlin.

(Fortsetzung aus Heft 25, S. 411.)

Inhalt: **Abhilfe** (verschiedene chemische Verbindungen und Gase; Verbrennung der Geruchsstoffe; mechanische Vorrichtungen, Absorption, Filter u. dgl.; biologische Verfahren; Vorbeugungsmaßnahmen). — Literatur.

Der Geruch von Abgasen einer Schlammverbrennungsanlage ließ sich durch Zunischung von Chlor gas erheblich verbessern (111). Zwar wird berichtet, daß die Abgase gleichzeitig einen schwachen Geruch nach Chlor annahmen, doch scheint bei richtiger Regelung der Gasgeschwindigkeit und Vorsorge für genügende Berührungsmöglichkeit zwischen Chlor und Abgas dieser Übelstand behebbar zu sein. Darauf deuten Erfahrungen hin, die in einer Abdeckerei und einer Düngertrocknungsanlage gemacht worden sind (112). Übereinstimmend

wird der große Nutzen der Chlorbehandlung dort anerkannt, wo aus Fabrikabwässern entwickelter H₂S unschädlich gemacht werden soll (113, 114, 115). Beispielsweise werden in Zuckerfabriken faulnisfreie Abflüsse durch schwache Chlorierung erreicht (58, 116), und zwar genügt eine Menge von 25 g/m³, um den Eintritt der Fäulnis um mindestens 14 Tage hinauszuschieben (117). Bei genügend verdünnten Abwässern von Färbereien und Bleichereien sind auch bedeutend geringere Mengen ausreichend (118), in allen Fällen ist aber die Wirkung

der Chlorierung zeitlich beschränkt und stellt daher wohl ein gutes Behelfsmittel, keinesfalls aber einen Ersatz der biologischen Reinigung dar (119).

Verbrennung der Geruchsstoffe. Das ziemlich naheliegende Mittel, übelriechende Abgase aus Talschmelzen, Lackfabriken, Firniessiedereien, Zellstofffabriken usf. über eine Feuerung zu leiten, hält Roth, auf dessen ältere Veröffentlichung über dieses in der Literatur nicht häufig behandelte Thema zu Informationszwecken verwiesen sei (120), für wirksam, aber wegen der Explosionsgefahr für nicht ungefährlich. Auch in der Patentliteratur findet man das Verfahren erwähnt (121). Weaver führt die bei einer Kadaververwertungsanlage in Birmingham gemachten Erfahrungen als Beispiel für die Brauchbarkeit dieser Desodorisierungsmethode an (122). Auch für die Vernichtung der in Fischbratereien entwickelten Gerüche soll sich Überleiten der Dämpfe über eine Schicht hoherhitzter Kieselsteine bewährt haben (123). Übrigens wird die Verbrennung auch benutzt, um CO unschädlich zu machen. Anwesenheit von Wasserdampf (der in Wassergas verwandelt wird) soll günstigen Einfluß haben (124). Durch Benützung von Katalysatoren kann die Verbrennungstemperatur fast beliebig tief herabgesetzt werden (125, 126).

Mechanische Vorrichtungen, Absorption, Filter und dgl. Zur Bewältigung sehr großer Staubmengen stehen zunächst Staubsammelschnecken (127), ferner Zyklone und ähnliche Vorrichtungen zur Verfügung, welche unter Ausnutzung der Zentrifugalkraft Luft und Abgase von Staub befreien (128, 129, 130). Obwohl mit dieser Art von Abscheidern sehr beachtliche Wirkungsgrade erzielt werden können (131), vermögen sie doch nicht Staub höchster Feinheitsgrade zurückzuhalten. Staub aus Textilbetrieben (132), Seifenpulverfabriken und anderen Betrieben, dessen Einzelteilchen verhältnismäßig große Durchmesser besitzen, kann in wirtschaftlich genügend erscheinenden Prozentsätzen durch Zentrifugalapparate wiedergewonnen werden. Kreidewerke, Brikettfabriken (133), ferner die sehr zahlreichen Industriezweige der chemischen Industrie, die heute mit modernen Drehrohröfen arbeiten (66), bedienen sich zu ihrem Vorteil der bei weitem wirkungsvolleren Vorrichtungen, wie sie in den mechanischen Schlauchfiltern oder der elektrischen Gasreinigung nach Cotrell-Möller zur Verfügung stehen. Bei den sehr leistungsfähigen Schlauchfiltern muß immerhin ihre Empfindlichkeit gegen hohe Temperaturen und die Möglichkeit einer Verschmierung der Poren in Betracht gezogen werden, letzteres dann, wenn die Abgase zuviel Feuchtigkeit enthalten, die sich zusammen mit dem Staub in den Poren festsetzt. Man hat gelernt, diesen Schwierigkeiten erfolgreich zu begegnen und durch entsprechende Temperaturregulierung sowohl Feuchtigkeit als auch Überhitzung unschädlich zu machen (134, 135). Aus der sehr umfangreichen, vielfach aus Propagandaartikeln bestehenden Literatur über die elektrische Gasreinigung (vgl. auch „Arten und Entstehung“) sollen hier lediglich noch zwei Veröffentlichungen angeführt werden (136, 137). Trotz des erheblichen Anschaffungspreises arbeiten derartige Anlagen anscheinend durchaus rationell, da der Wert des wiedergewonnenen Staubes häufig sehr bedeutend ist. Interesse verdient, daß unter günstigen Umständen eine Rentabilität der Staubwiedergewinnung auch in Fällen errechnet werden kann, wo der Staub wertlos ist. Eine solche Rechnung wird von Gumm mit Zahlenwerten, die das Kraftwerk Klingenberg betreffen, aufgestellt (138). Wie segensreich sich beispielsweise die staubfreie Entfernung von Kessel-

rückständen (139) für die Umgebung auswirken würde (und erst recht die Reinigung der Abgase von Staubfeuerungen), braucht nicht näher ausgeführt zu werden und es ist daher erfreulich, wenn sie durch Betrachtungen in der Art, wie sie Gumm anstellt, wenigstens in den Bereich des Möglichen gerückt werden.

Zur selektiven Absorption von Gasen und Dämpfen aus Gemischen mit Luft oder zur Reinigung von Abwässern bedient man sich manchmal einfacher Filter aus Kohle. So soll Holzkohle zur Absorption von Phenolen aus Kohledestillationsanlagen sich sogar den biologischen Reinigungsmethoden als überlegen erwiesen haben (140). Schlacke und Koks dagegen haben bei Schlachthofabwässern nur einen mäßigen Erfolg zu verzeichnen gehabt (141). Einfache Erdfilter können bei zweckmäßiger Auswahl der Erde beachtenswerte Leistungen vollbringen (30), wenn auch mit einer baldigen Erschöpfung der Absorptionsfähigkeit gerechnet werden muß (142). Von Filtern sind endlich diejenigen zu erwähnen, bei denen die Filterwirkung durch einen Ölfilm unterstützt wird (143) und die zur Erzeugung staubfreier Luft aber auch für andere Zwecke unter verschiedenen Namen in den Handel kommen. Der Beseitigung von CO aus Gasgemischen dienen außer den schon angeführten chemischen Methoden noch zwei physikalische Verfahren. Das eine arbeitet mit stillen elektrischen Entladungen unter Benutzung von Silberelektroden und Wasserdampf; dabei wird das CO in CO_2 umgewandelt (144). Das zweite, wohl nur für große Mengen des Gases geeignete, arbeitet mit Tiefkühlung und nachfolgender fraktionierter Destillation (126). Die Kosten sollen gering sein.

Biologische Verfahren. Im Gegensatz zu städtischen Abwässern werden solche der chemischen Industrie, wenigstens in Deutschland, bis heute noch verhältnismäßig selten nach biologischen Verfahren gereinigt. Die Verhinderung der Bildung stark riechender Zersetzungprodukte aus den Abwässern ist aber u. U. noch wichtiger als die Vermeidung stinkender Abgase, weil für letztere zumindest theoretisch die Möglichkeit der Verdünnung mit unendlichen Luftmengen gegeben ist, während Mangel an genügendem Verdünnungswasser durch Vorfluter sehr häufig ist. Kennzeichen der biologischen Reinigung ist die — im Idealfalle völlig geruchlose — Zersetzung der Abfallstoffe durch Bakterientätigkeit. Aus Sulfitablauge wird beispielsweise ein aus 57% CO_2 , im übrigen H_2 und CH_4 enthaltendes Gasgemisch gebildet. Die zurückbleibende Flüssigkeit ist kaum mehr faulnisfähig, *Aspergillus niger* gedeiht in ihr nicht mehr (145). Versuche im Kaiser Wilhelm-Institut in Mühlheim haben gezeigt, daß Klärschlamm-bakterien bei Anwesenheit von genügend H_2 und O_2 auch CO in unschädliches CH_4 verwandeln (146). Der Leser, der sich über die der Technik zur Verfügung stehenden Methoden der biologischen Unschädlichmachung von Abwässern unterrichten will, sei auf das klassische (allerdings etwas veraltete) Werk von Dunbar und auf einige modernere Schriften verwiesen (147).

Von den biologischen Methoden ist die mit dem Namen Belebtschlamm- (aktivierter Schlamm) Verfahren bezeichneten umfassendsten Anwendung fähig. Sie ist dadurch charakterisiert, daß aus dem Abwasser, selbst aus den in ihm enthaltenen ungelösten, gelösten und halbgelösten Stoffen, Hämte (biologische Rasen) gebildet werden, welche die Schmutzstoffe absorbieren (148). Wesentliche Erfordernisse sind künstliche Luftzufuhr und andauernde Bewegung. Die Wirkung ist zunächst rein biologisch, durch die Tätigkeit der Bakterien, welche sich im Schlamm ansiedeln, zu erklären, sekundär aber

durch physikalische Vorgänge in dem einmal gebildeten biologischen Rasen, der infolge seiner großen Oberfläche Gerüche, Farbstoffe und Kolloide absorbiert (149). Die zuzuführende Luftmenge schwankt mit der Art der Abwasser und beträgt beispielsweise 30 m³ pro 1000 l Abwasser aus Schlachthöfen, 45 m³ bei Gerbereiabwässern. Schwierigkeiten bietet noch die Verwertung des anfallenden Schlammes, der sehr wasserreich ist. Eine generelle Lösung für dieses Problem gibt es nicht, die dabei einzuschlagenden Wege müssen sich nach den besonderen Verhältnissen richten (150, 151, 152). Trotzdem ist das Belebtschlammverfahren infolge seiner Anpassungsfähigkeit bei der Reinigung gewerblicher Abwässer allen anderen biologischen Methoden vorzuziehen, die ältere Füllkörpermethode hat lediglich noch historisches Interesse (153). Tropfkörper werden dagegen auch heute noch stellenweise angewendet. So berichtet Bailey, daß S-Verbindungen und andere aus Gaswerken stammende Verunreinigungen (Phenole, Kresole, Naphthene), ferner 95% des ursprünglich vorhandenen Thiocyan mit Tropfkörpern schon beim ersten Durchgang entfernt wurden; genügende Verdünnung des Abwassers ist allerdings Voraussetzung (154). Es ist aber wohl nicht zweifelhaft, daß mit aktiviertem Schlamm die gleichen Ergebnisse erzielt werden können. In diesem Sinn drückt sich auch Bach sehr optimistisch über die Wirksamkeit biologischer Reinigungsverfahren für phenolhaltige Ablaugen von Kohledestillation aus (155), es ist aber auch eine Stimme zu verzeichnen, die gerade dort, wo es sich um die Beseitigung von Phenolen handelt, das gerade Gegenteil behauptet (156). Günstig lauten dagegen die Urteile über Abwässer von Molkereien (157), Zuckerfabriken (158), Filmfabriken (159) und Sulfitablaugen (160). Diénert berichtet über Gerbereiabwasser von Chicago, das nach vorangegangener Kalkung mit Belebtschlamm gereinigt wird (161). Wenn dem Schlamm genügend Zeit zur Einwirkung gelassen wird, werden S und Polythionate bis zur Sulfatstufe oxydiert (162). Von großer Bedeutung ist natürlich die Kostenfrage, der Peck neben einer eingehenden Darstellung der Arbeitsweise des Belebtschlammverfahrens ausführliche ökonomische Betrachtungen widmet (163).

Den biologischen Methoden verwandt ist die Abwasserreinigung in Fischteichen. Die Idee besteht darin, die organischen und anorganischen Verunreinigungen gewissen pflanzlichen und tierischen Organismen (Algen, Diatomeen, Insektenlarven) als Nahrung darzubieten, und letztere wiederum als Fischfutter dienen zu lassen. Verdünnte Abwässer wurden auf diese Weise schon vor 1914 von Hoffer behandelt, Imhoff führte den Gedanken aus, ohne Verdünnung auszukommen (164). Ein abschließendes Urteil darüber, ob das Verfahren für gewerbliche Abwässer vorteilhaft zu gebrauchen ist, kann gegenwärtig noch nicht gefällt werden. Graf empfiehlt es zwar für Brauereien, Molkereien, Stärkefabriken, Schlachthäuser usw. (165), dagegen macht Wundsch auf bedeutende Schwierigkeiten aufmerksam (166). Selter und Hilgers haben mit Kocherlaugen von Sulfit-Zellstofffabriken sogar ausgesprochen schlechte Erfahrungen gemacht, da der Sauerstoffverzehr der organischen Substanzen zu groß ist und Fischsterben verursacht hat (167).

Vorbereugungsmaßnahmen. Mindestens ein Teil der durch industrielle Abfallprodukte hervorgerufenen Belästigungen läßt sich durch verhältnismäßig einfache Vorbeugungsmaßnahmen einschränken oder ganz vermeiden. Der Aufschließungsprozeß von Tierkadavern, der früher durch Kochen in offenen Gefäßen

vorgenommen wurde, geht heute in modernen, geschlossenen Apparaten vor sich, und wenn außerdem noch der Lagerung der Kadaver, welche die ganze Umgebung mit Verwesungsgeruch verpesten können, entsprechende Sorgfalt gewidmet wird, so ist es durchaus möglich, diesen einst so verpönten Industriezweig vollkommen geruchlos zu betreiben (168). Hierher gehört ferner die Vorsorge, daß Abwässer verschiedenen Charakters, die miteinander reagieren und dabei übelriechende Gase erzeugen können (z. B. saure Abwässer mit solchen, die Sulfide enthalten), nicht miteinander in Berührung gebracht werden. Rechtzeitiges Abfangen fester, fäulnisfähiger Schwebestoffe in Gittern und Klärvorrichtungen, genügende Verdünnung vor Eintritt der Fäulnis, Schaffung von Gelegenheiten zur Ableitung im richtigen Zeitpunkt (Vermeidung von stößweißem Ablassen großer Mengen usw.) sind weitere einfache Vorbeugungsmaßnahmen (56, 169). Weiter ist hinzuweisen auf Vorrichtungen zum staubfreien Umfüllen und Verpacken von Pulvern (170 mit zahlreichen Abbildungen). Wo dem Schornsteinzug die Entfernung von Gasen und Dämpfen überlassen bleiben muß, ist auf genügende Höhe der Schornsteine zu achten (171). Die Verwendung geeigneten Brennmaterials für die verschiedenen Kesselbauarten ist gleichfalls geeignet, vorbeugend zu wirken (131). Endlich ist darauf Bedacht zu nehmen, daß der Wechsel der Jahreszeiten gänzlich verschiedene Verhältnisse bringen kann. Gerbereiabwässer, die im Winter nach einfacher Auffangung der Suspensa unbedenklich in den Vorfluter entlassen werden können, mögen in den Sommermonaten eine chemische Reinigung zur unabsehblichen Pflicht machen (172).

Literatur:

111. Cramer, Engin. News Rec. 1927 (99), Nr. 19. —
112. Springborn, ebenda 1922 (88), 646. — 113. Ebenda 1926 (97), 436. — 114. Hackmaster, ebenda 1927 (99), 1031. — 115. Enslow, Surveyor 1928 (73), 183. —
116. Gravemeyer, Gesundheitsing. 1929, 443. — 117. I. G. Farbenindustrie, Ztrbl. Zuckerind. 1929 (19), 719. —
118. Reichle u. Weldert, Gesundheitsing. 1924, 237. —
119. Kl. Mitteil. f. Mitgl. d. Landesanstalt f. Luft-, Wasser- u. Bodenhyg. 1926 (1), 2. — 120. Roth, Ztrbl. Gew.-Hyg. 1913, 312. — 121. s. 44. — 122. Weaver, Surveyor 1928 (74), 83. — 123. Privatmitteilg. — 124. D. R. P. 122 277. — 125. D. R. P. 391 630. — 126. Brennstoff-Chem. 1929, 388. — 127. Hoyer, Gesundheitsing. 1922, 398. — 128. Aretz, ebenda 1922, 493. — 129. Baudenbacher, Braunkohle 1922, 657. — 130. Berlowitz, Gesundheitsing. 1925, 399. —
131. Wietfeld, Ztrbl. Gew.-Hyg. 1930, 142. — 132. Mieksch, Spinner u. Weber 1921, 9. — 133. s. 129. — 134. Beth, Gesundheitsing. 1921, 78. — 135. s. 128. — 136. Plais, Metall u. Erz 1921, 539. — 137. s. 131. — 138. s. 72. — 139. Kropf, Gesundheitsing. 1920, 202. — 140. Horowitz-Wlassowa, Gas- u. Wasserfach 1930, 275. — 141. Moore u. Payne, Ind. Engin. Chem. 1926 (18), 239. — 142. D. R. P. 318 897. — 143. s. 83. — 144. Ray u. Anderegg, Journ. Amer. chem. Soc. 1921, 967. — 145. Pringsheim, Ztrbl. ges. Hyg. 1924 (8), 231. —
146. s. 58. — 147. Dunbar, Leitfaden f. Abwasserreinigung (Oldenbourg, München 1912); H. Bach, Die Abwasserreinigung (München 1927); K. Imhoff, Fortschritte d. Abwasserreinigung (Berlin 1926); A. I. Martin, The activated sludge process (London 1927). — 148. Schulze-Förster, Ztrbl. Gew.-Hyg. 1928, 60 (nach Volkswohlfahrt 7, 574). —
149. Eddy, Gesundheitsing. 1922, 13. — 150. Lloyd, Surveyor 1925 (68), 447. — 151. Siepp, Die Beseitig. d. überschüss. belebten Schlammes b. d. Abwasserreinigung (Verlag Wasser, Berlin 1925). — 152. Kerfer, Engin. News Rec. 1926 (96), 238. —
153. Kammann, Ztrbl. ges. Hyg. 1929 (20), 13. —
154. s. 64. — 155. Bach, Wasser u. Gas 1930, 393. — 156. s. 140. —
157. Diénert, Ztrbl. ges. Hyg. 1926 (12), 184. —
158. Gravemeyer, Gesundheitsing. 1929, 443. — 159. s. 32. —
160. A. u. M. Müller, Ztrbl. ges. Hyg. 1927 (13), 869. —

161. Diénert, Wasser u. Abwasser 1928 (25), 58. —
 162. Diénert, Compt. rend. Acad. Sciences 1925 (181), 159. —
 163. Peck, Eng. News Rec. 1923 (90), 522. — 164. D. R. P. 418 606. — 165. Techn. Gemeindeblatt 1925 (28), 158. —
 166. Demoll u. Meier, Handb. d. Binnenseefischerei VI. 263—287. — 167. Arch. Hygiene 1924 (94), 264. — 168. Hon-

- n i c k e, Gesundheitsing. 1922, 121; ebenda 1921, 321; N i e s s e n , ebenda 1921, 557. — 169. P o n t e r u. C r e f f i c k , Wasser u. Abwasser 1929 (26), 276. — 170. Z t r b l . G e w . - H y g . 1930, Beiheft Nr. 19. — 171. J a h r , Gesundheitsing. 1928, 497. — 172. H a r r y s o n , Surveyor 1924 (66), 51. —
(Fortsetzung folgt.)

VERSAMMLUNGSBERICHTE

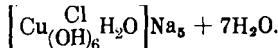
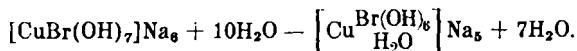
Tagung der Südwestdeutschen Chemiedozenten.

Heidelberg, 29. April bis 1. Mai.

H. Gall, München: „Die Hydrazinate von Silbersalzen und ihre Hydrolyse.“ — W. Jander, Würzburg: „Gleichgewichte zwischen Sulfiden und Silicaten im Schmelzfluß.“ —

R. Schölder, Erlangen: „Cuprite und Kobaltite.“

R. SCHLÄGL, Erklang: „Cuprit und Kupfersulfat“
 Die tiefblauen Lösungen von $\text{Cu}(\text{OH})_2$ in starken Laugen sind schon mehrfach untersucht worden. Die meisten Autoren kommen zu dem Schluß, daß das $\text{Cu}(\text{OH})_2$ kolloidal gelöst ist. Dagegen gelang es E. Müller¹⁾, ein tiefblaues Cuprit zu isolieren, für das er die Formel Na_2CuO_2 als die wahrscheinlichste annimmt. Es wurde gefunden, daß man mit BaCl_2 oder SrCl_2 aus den alkalischen Cu-Lösungen das Kupfer quantitativ in Form eines gut kristallisierten, definierten $\text{Ba-}(\text{Sr-})$ Cuprits fällen kann. Folgende Verbindungen wurden dargestellt:



Die Richtigkeit der Formulierung dieser Verbindungen als Hydroxosalze wird durch den Typ der Ba- und Sr-Verbindungen wahrscheinlich gemacht, durch den Verlauf der Entwässerung des $[Cu(OH)_4]Na_2$ und die Existenz der Mischtypen erwiesen (Analogie mit Halogeno-, Alkoxo-, [Meerwein-], Ammonosalzen). Zwischen den echten Lösungen der Hydroxosalze und dem ausgeflockten Hydroxyd existieren zweifellos Zustände, für die die Bezeichnung „kolloidale Lösung“ berechtigt ist.

Über die Auflösung von $\text{Co}(\text{OH})_2$ in Laugen findet sich in der Literatur nur die Angabe, daß „wenig kolloidal in Lösung geht“. Tatsächlich ist die Analogie mit dem Cu sehr weitgehend. Isoliert: $[\text{Co}(\text{OH})_3\text{Na}]$; $[\text{Co}(\text{OH})_4\text{Na}_2]$; $[\text{Co}(\text{OH})_5\text{Ba}_2(\text{Sr}_2)]$ + $1\text{H}_2\text{O}$. Halogeno-hydroxo-Verbindungen des Kobalts existieren ebenfalls. Die weitere Untersuchung der „amphoteren Hydroxyde“ ist im Gange. —

R. Scholder, Erlangen: „Einwirkung von Hyposulfit auf Nickelsalze.“

Nach O. Bruncck²⁾ entsteht bei der Einwirkung von Hyposulfit auf Nickelsalze „Schwefelnickel“; über seine Zusammensetzung finden sich keine Angaben. Wir haben gefunden, daß in ammoniakalischer Lösung in Abhängigkeit von Temperatur, Molverhältnis und Konzentration graue bis olivgrüne Reaktionsprodukte (oder Gemische) entstehen von der Zusammensetzung $\text{NiS}_{0.2}$ — $\text{NiS}_{0.7}$. Unter geeigneten Versuchsbedingungen erhält man die fast einheitlichen Verbindungen Ni_3S_2 und Ni_4S . Durch partielle Auflösung in Säure oder KCN-Lösung lassen sich Ni_3S_2 , Ni_3S und Ni_4S rein darstellen, die Individualität von Ni_{10}S_3 ist wahrscheinlich. Ni_2S ist noch nicht gesichert. Diese anormalen Sulfide lösen sich spielend in 1%iger HCl (im Gegensatz zu NiS), ebenso in KCN-Lösung (im Gegensatz zu Ni). Auf Grund der röntgenographischen Untersuchung ergibt sich für sämtliche Sulfide ein kubisches Gitter (NiS hexagonal, Ni kubisch). Diese „Sulfide“ sind als intermetallische Nickel-Schwefel-Verbindungen aufzufassen.

Gibt man zu einer ammoniakalischen blauen Nickelsalzlösung $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$, so färbt sich die Lösung tiefrot. Sie enthält ein Ammoniakat des einwertigen Ni. Durch Zugabe von NaOH lässt sich aus dieser Lösung das Hydroxyd des einwertigen Ni (NiOH) in Form rotbrauner, dem $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ähnlicher voluminöser Flocken ausscheiden. Den Beweis für diese Auffassung liefern qualitative Versuche (Überführung in $\text{K}_2[\text{Ni}(\text{CN})_3]$ und die Titration mit Indigo).

Vorversuche haben ergeben, daß man in entsprechender Weise auch anomale Sulfide anderer Metalle bekommen kann, ebenso offenbar das Hydroxyd des einwertigen Kobalt, das scheinbar dunkelrotbraun gefärbt ist. Die Untersuchung wird fortgesetzt. —

E. Wiberg, Karlsruhe: „Über die elektrolytische Zersetzung von Borwasserstoffen in flüssigem Ammoniak.“

Pohland, Karlsruhe: „Über ein neues Verfahren zur Darstellung von Bortrijodid.“

Die Versuche Moissans, der bei der Reaktion zwischen Bor und Jodwasserstoff mit zunehmendem Reinheitsgrade des Bors nur verschwindende Ausbeuten an Borjodid erhalten konnte, werden nachgeprüft und dahingehend ergänzt, daß aus Ferrobor (20% Bor) im Wasserstoff/Jodwasserstoffstrom bei 700° Borjodid dargestellt wird.

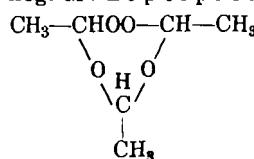
Ein besserer Weg zum Borjodid wird in der Reaktion zwischen dem Borwasserstoff-Rohgas (aus Magnesiumborid durch Zersetzung mit Phosphorsäure) und Jodwasserstoff gefunden. Das Borwasserstoffgemisch lässt sich durch 24stündiges Erhitzen mit Jodwasserstoff auf 150° fast vollständig in Borjodid überführen. Das so dargestellte, im Hochvakuum gereinigte, völlig farblose Borjodid kristallisiert wahrscheinlich hexagonal und zeigt einen Schmelzpunkt von $48,6^{\circ}$ (Moissan 43°). —

R. Schwarz, Frankfurt: „Über die Konstitution der blauen Überchromsäure.“ — F. Hahn, Frankfurt: „Über die physiologische und katalytische Wirkung höchst verdünnter Cu- und Ag-Lösungen.“ — Reihlen, Tübingen: „Konfigurationsbestimmung bei Aminen und Aminonitrilen.“ — J. Meisenheimer, Tübingen: „Ein neuer Beweis für die Konfiguration der Oxime.“ — S. Skraup, Würzburg: „Katalytische Versuche mit Phenolestern.“ — R. Signer, Freiburg: „Über das Ramanpektrum des Polystyrols.“ — G. Wagner, Würzburg: „Kristallstruktur und Molekülsymmetrie von Pentaerythrit-derivaten.“ — L. Orthner, Leverkusen: „Affinitätskonstanten aliphatischer Aminosäuren.“

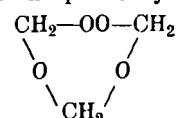
A. Rieche, Erlangen: „Über mehrfachmolekulare peroxydatische Verbindungen des Acetaldehyds und Formaldehyds.“

Die Einwirkung von Phosphorpentoxid auf Dioxyalkylperoxyde $R-\text{CHOH}-\text{OO}-\text{CHOH}-R$ führt zu einer Reihe von Verbindungen, die Aldehydgruppen und Alkylenperoxyd-

gruppen (R—CH₂) ringförmig in verschiedenen Kombinationen enthalten. Aus Di-oxyäthylperoxyd kann z. B. Butylenozonid synthetisch gewonnen werden, das mit dem durch Ozonisierung von Butylen erhaltenen vollständig identisch ist. Ferner wurde ein cyclisches Acetal dargestellt, das in seinen Eigenschaften dem Paraldehyd sehr ähnelt, jedoch eine Peroxydgruppe enthält. Es liegt Monoperparaldehyd vor:



Bei Versuchen in der Formaldehydreihe wurden ähnlich gebaute Körper gewonnen. Es zeigte sich, daß Di-oxy-methylperoxyd noch zwei Moleküle Formaldehyd anzulagern vermag unter Bildung einer Dimethylolverbindung: $\text{HOCH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{OO}-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2\text{OH}$. Die wasserlösliche Verbindung spaltet durch P_2O_5 Wasser ab, wobei sie wasserunlöslich wird. Dabei bildet sich ein ringförmiges Acetal, das entweder Tetraoxymethylenmonoperoxyd oder Trioxymethylenmonoperoxyd ist:



¹⁾ Ztschr. physikal. Chem. 105, 73 [1923].

²⁾ LIEBIGS Ann. 336, 293 [1904].