

zum Elektronenmikroskop benötigt man keine Vergrößerung. An Beispielen läßt sich zeigen, daß schon ein elektronenoptisches System, welches nur aus zwei koaxialen Zylindern besteht, die sich auf verschiedenen Potentialen befinden, ein hinreichend scharfes und kaum verzeichnetes Bild ergibt. Zur Untersuchung dient eine Anordnung, bei der die Elektronen auf einen Fluoreszenzschirm fallen, so daß die Güte der Wiedergabe sofort festgestellt werden kann. Dieses Elektronenbildrohr läßt sich bei ultrarot empfindlicher Kathode sowohl als Elektronenfernrohr als auch — bei entsprechender Abänderung der elektronenoptischen Linsen — als Elektronenmikroskop für Ultrarotaufnahmen verwenden.

Für die Zwecke des Fernsehens, bei denen eine sehr geringe Lichtintensität für einen einzelnen Bildpunkt zur Verfügung steht, ist das Problem der Verstärkung sehr kleiner Photoströme entscheidend. Man hat in letzter Zeit mit größtem Erfolg auf eine Erscheinung zurückgegriffen, die zu Beginn des Jahrhunderts von *Lenard* entdeckt und in den ersten Jahren der Nachkriegszeit für die Zwecke der Stromvervielfachung benutzt, dann aber sonderbarerweise fast in Vergessenheit geraten ist. Wenn man eine Metallplatte mit Elektronen hinreichend großer Geschwindigkeit beschießt, so lösen diese Sekundärelektronen aus, deren Zahl von der Energie der Primärelektronen und der Oberflächenbeschaffenheit und dem Material der Platte abhängt. U. U. übertrifft die Zahl der — trägheitslos ausgelöst — Sekundärelektronen die der Primärelektronen um das 8—10fache. Wird dieser Vorgang mehrere Male wiederholt, so erreicht man eine entsprechende Stromverstärkung, die bei Verwendung von 10 bis 12 Stufen den erstaunlichen Wert von 1—10 Millionen erreicht. Im Experiment zeigte Votr., daß eine kleine Glühlampe, deren Intensität durch ein Mikrophon gesteuert wurde, aus 5 m Entfernung einen Sekundär-Emissions-Vervielfacher so auszusteuern vermochte, daß ohne weitere Verstärkung ein Lautsprecher damit betrieben werden konnte.

Neben dem großen Vorzug der Trägheitslosigkeit hat der Sekundär-Emissions-Vervielfacher den Vorteil, daß er im Gegensatz zum normalen Verstärker kein zusätzliches Störgeräusch produziert. Beim Aufbau dieser Verstärkeranordnung sind ebenfalls elektronenoptische Gesichtspunkte bestimmend. Eine reine Reflexion der Elektronen an gegeneinander geneigten Platten läßt sich nicht durchführen, da durch die auftretende Raumladung rasch völlige Zerstreuung stattfindet. Außerdem haben die austretenden Sekundärelektronen eine minimale Anfangsenergie und müssen deswegen gebündelt und beschleunigt werden. Zu diesem Zwecke kann man wiederum elektrostatische „Linsensysteme“ verwenden, die aus koaxialen Zylindern bestehen. Besser bewährt hat sich die Zuhilfenahme von Magnetfeldern. Eine von *Slepian* aus dem Jahre 1919 stammende Anordnung verwendet den emittierenden Platten gegenüberliegende Zulektroden, die den Sekundärelektronen die erforderliche Geschwindigkeit erteilen. Durch ein senkrecht Magnetfeld werden die Elektronen halbkreisförmig von der Zulektrode abgelenkt und auf die nächste Emissionsplatte konzentriert.

Das Prinzip der Verstärkung durch Sekundäremission hat bisher nur Anwendung auf Photoströme gefunden, während die Verwendung im normalen, gittergesteuerten Verstärkerrohr noch nicht völlig gelungen scheint. Es steht aber wohl außer Zweifel, daß der Photozelle in Verbindung mit Sekundäremissionsverstärkung in Wissenschaft und Technik ein wesentlich größerer Anwendungsbereich erschlossen wird.

Verein der Zellstoff- und Papier-Chemiker und -Ingenieure.

Berliner Bezirksgruppe, 1. April 1936.

Vorsitzender: Prof. Korn.

Dr. A. Splittgerber, Berlin: „Wasseraufbereitung für Fabrikbetrieb und Kesselspeisung in der Zellstoff- und Papierindustrie.“

Votr. berichtet über einige in der letzten Zeit in die technischen Betriebe hineingekommenen Neuheiten. Die zunehmende Verschmutzung der Flußwässer hat zum Einbau mit Al- oder Fe-Salzen arbeitender chemischer Flockungsanlagen in bestehende mechanische Filteranlagen geführt¹⁾.

Die Fe- oder Al-Flockung erfolgt am besten bei pH 4,4—4,5 bzw. etwa 5,5. Die Wirkung auf die gelösten organischen Substanzen hängt von ihrer Art und von ihrem Dispersitätsgrad ab; die kristalloid gelösten Anteile werden je nach ihrer Herkunft (Kohlenhydrate oder Eiweißabbauprodukte) mehr oder weniger erfaßt, die kolloid gelösten werden vollständig beseitigt. Mangan wird erst bei nochmaliger Neutralisation mit Kalk und Belüftung herausgebracht. — Wegen der mit steigender Temperatur sinkenden Löslichkeit des Gipses, die durch die Gegenwart von Na_2SO_4 noch mehr erniedrigt wird, muß die Enthärtung um so weiter getrieben werden, je höher der Kesseldruck ist. Die Sodaspaltung nimmt mit steigender Temperatur zu, überschreitet aber auch bei 100 bis 200 atü nicht 95—96%. Bei dem beobachteten Kesselangriff durch Bildung von Eisencarbonat bei Temperaturen über 250° spielen wahrscheinlich außer der Sodawirkung noch andere Ursachen mit; 15—20 mg als Soda gebundene CO_2 , entsprechend dem bei der Aufbereitung notwendigen Sodaüberschuß, dürften auch bei Hochdruckanlagen unschädlich sein. Mit Rücksicht auf die Sodaspaltung hat man die Phosphatenthärtung eingeführt²⁾. — Votr. geht sodann auf verschiedene Systeme von Wasserreinigungsanlagen mit Kesselwasserrückführung und auf die Permutierung ein. Devisenschwierigkeiten bei der Beschaffung des amerikanischen Grünandes für die Herstellung von „Neopermutit“ haben zur Schaffung des „Säurepermutits“ mit Braunkohle als Grundlage geführt, der mit Säure unter Austausch der Base gegen H^+ regeneriert werden kann und es ermöglicht, die Carbonathärte zu beseitigen, ohne daß an deren Stelle andere Bestandteile treten. — Der Sauerstoffgehalt des Wassers darf ein bestimmtes Maß nicht überschreiten, da sonst der schützende Einfluß des Alkalis unwirksam wird. Der Korrosion durch sogen. Dampfspaltung kann man durch konstruktive Maßnahmen begegnen. Sehr wichtig ist die Tatsache, daß das Destillat von Hochdruckkesseln nie vollkommen salzfrei ist, sondern mindestens 3 mg/l Abdampfungsrückstand enthält, da Salz nicht nur mitgerissen wird, sondern auch seinem eigenen Verdampfungsdruck entsprechend mit verdampft.

Dr. W. Steffens, Bantzen: „Abwasserfragen der Zellstoff- und Papierindustrie.“

Votr. bespricht zunächst die Art der in Holzschleifereien und Zellstoff-Fabriken anfallenden Abwässer. Eine wirtschaftliche Aufarbeitung der Sulfitablauge ist wohl überhaupt nur bei der konzentrierten Kocherlauge und bei den noch etwa 8% Trockensubstanz enthaltenden ersten Waschwässern möglich und bisher noch nicht befriedigend gelungen. Von Erfolg war bisher eigentlich nur die teilweise Verwertung des Zuckers durch Vergärung auf Spiritus, wodurch aber den Ablaugen nur 10—15% der vorhandenen organischen Substanzen entzogen werden. Die Verarbeitung auf Gerbstoffe oder Klebstoffe oder die Verwendung der Sulfitablauge als staubbindendes Mittel in der Straßenreinigung kann wegen zu geringer Aufnahmefähigkeit des Marktes nie eine große Bedeutung erlangen. Als Absatzgebiete, die weit größere Mengen aufnehmen könnten, käme die Gewinnung von Düngemitteln und Brennstoffen in Betracht. Vor einigen Jahren in Königsberg angestellte Versuche, die Abflauge nach Neutralisation der schwefligen Säure durch Verrieselung zu beseitigen, ergaben jedoch bei längerer Versuchsdauer eine Schädigung für das Land, besonders wegen Verstopfung der Poren des Bodens; auch nach Behandlung mit Kalk und Überführung in streubaren Dünger konnten keine bleibenden Erfolge erzielt werden. Die vollständig eingedampfte Lauge läßt sich zwar mittels Staubbrennern ohne Schwierigkeit und mit gutem Wirkungsgrad verbrennen, die Eindampfung benötigt aber etwa 2500 cal pro kg erzeugten Brennstoff mit nur 4000—4500 cal Heizwert pro kg, so daß sich die Betriebskosten wohl decken ließen, aber eine Verzinsung und Tilgung der sehr teuren Anlagen nicht möglich sein dürften. — Votr. behandelt sodann die Befreiung der in den Holzschleifereien, Papier- und Zellstoff-Fabriken anfallenden Abwässer von den Schwebestoffen und geht hierbei insbesondere auf die auf

¹⁾ Vgl. auch diese Ztschr. 48, 498 [1935].

²⁾ Vgl. auch Chem. Fabrik 8, 316 [1935].

dem Flotationsprinzip beruhenden Adka-Stofffänger ein, mit denen bei eigenen Versuchen an Papierfabrik- und Braunschweifabwässern recht vorteilhafte Ergebnisse hinsichtlich Reinigungserfolg, Stoffrückgewinnung und Chemikalienverbrauch erzielt wurden. — Bei der Frage nach der unschädlichen Beseitigung der Abwässer der Sulfitzellstoff-

Fabriken ist zu berücksichtigen, daß die Permanganatzahl kein richtiges Bild von dem biochemischen Sauerstoffbedarf des Abwassers und damit für den Verschmutzungsgrad eines Vorfluters liefert¹⁾.

¹⁾ Vgl. *Haupt*, diese Ztschr. 48, 498 [1935].

GESETZE, VERORDNUNGEN UND ENTSCHEIDUNGEN

Handelschemiker freier Beruf auch im Sinne des Gewerbesteuerrechtes. § 4 des Preuß. Gesetzes über dringende Finanzmaßnahmen vom 6. April 1936 (Preuß. Gesetz. S. 89, 92) hat nunmehr die Handelschemiker als freien Beruf wie Ärzte usw. erklärt. — Damit ist ein langer Kampf erfolgreich für den Chemikerstand beendet worden¹⁾. [GVE. 31.]

Bestellung von selbständigen öffentlichen Chemikern für die Untersuchung der sogenannten Gegenprobe. Die Untersuchung der Gegenproben (§ 6 Abs. 1 Satz 2 des Lebensmittelgesetzes) darf nach Art. 9 Abs. 8 der Vorschriften für die einheitliche Durchführung des Lebensmittelgesetzes nur durch einen hierfür zugelassenen Sachverständigen erfolgen²⁾. Soweit es sich um die Zuständigkeit der chemischen Sachverständigen handelt, kommen nur durchaus zuverlässige private Chemiker³⁾ in Betracht, die den Ausweis als geprüfte Lebensmittelchemiker besitzen. Für die tierärztlichen Untersuchungen kommen nur Tierärzte in Frage, die über eine ausreichende Sonderausbildung und Erfahrung in der tierärztlichen Lebensmittelkunde verfügen, aber nicht in der amtlichen Lebensmittelkontrolle tätig sind. Die Zulassung der Sachverständigen erfolgt in Preußen durch den Regierungspräsidenten oder den Polizeipräsidenten von Berlin nach Anhörung der Leiter der zuständigen Untersuchungsämter. Die außerpreußischen Landesregierungen werden ersucht, soweit noch erforderlich eine entsprechende Regelung zu treffen⁴⁾. Die Zulassung, die jederzeit ohne Entschädigung widerrufen werden kann, gilt für den Verwaltungsbezirk der zulassenden Behörde; es ist jedoch nicht ausgeschlossen, daß dieselben Sachverständigen in mehreren Bezirken zugelassen werden⁵⁾. Die Namen der zugelassenen Sachverständigen sind in einer den örtlichen Verhältnissen entsprechenden Weise bekanntzumachen⁶⁾. (Runderlaß des Reichs- und Preußischen Ministers des Innern vom 28. März 1936 — IV B 12068/4255 Ostpreußen, Abs. 2 — Reichsministerialbl. f. in. Verw. S. 489⁷⁾.) [GVE. 32.]

Richtlinien für Gewährung von Gehaltsvorschüssen zur Beschaffung beamteneigener Kraftfahrzeuge. Die Vorschüsse können planmäßigen Beamten (außerplanmäßigen sowie Angestellten nur in besonderen Ausnahmefällen) gezahlt werden, wenn dringende dienstliche Gründe (z. B. ausgedehnter Amtsbezirk mit unzureichenden Verbindungen) die Anschaffung rechtfertigen. Die Wagen müssen von deutschen Firmen und in Deutschland hergestellt sein. Der Vorschuß darf $\frac{3}{4}$ des Anschaffungswertes, und zwar im Höchstfalle den Betrag von 3500 RM. nicht überschreiten, ist mit 3% zu verzinsen und muß innerhalb 4 Jahren getilgt sein. Dem Antrag des Beamten muß eine Einverständniserklärung der Ehefrau beigefügt werden, damit im gegebenen Falle auf die Gnaden- und Hinterbliebenenbezüge zurückgegriffen werden kann. Auch hat der Vorschußnehmer eine Unfall- und Haftversicherung einzugehen. (Bekanntmachung des Preuß. Finanzministers, zugleich im Namen des Preuß. Ministerpräsidenten und der

sämtlichen Preuß. Staatsminister, vom 25. Januar 1936 — I C 2210/25. 1. — Pr.Bes.Bl., S. 12.) [GVE. 22.]

Entziehung akademischer Grade⁸⁾. Durch Erlaß vom 6. Februar 1936 weist der Reichs- und Preußische Minister für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung darauf hin, daß als Beschwerdeinstanz in allen Fällen der Entziehung akademischer Grade (auch des Doktorgrades) der Reichs- und Preußische Minister für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung anzusehen ist. [GVE. 27.]

Berufsbezeichnung bei Beamten. Beamte dürfen neben ihrer Amtsbezeichnung eine andere Berufsbezeichnung nicht führen, wohl aber behördliche Angestellte. (Runderlaß des Reichs- und Preuß. Ministers d. Innern vom 21. Januar 1936, IIb Allg. 1731 V — RMBl. i. V. Nr. 7, S. 186.) [GVE. 21.]

Zur Schadensersatzpflicht der Beamten und des Staates. Die Firma X. brachte im Herbst 1929 unter der Bezeichnung Kakaotrunk ein Erzeugnis aus Kakaopulver, Zucker, Milch oder Wasser als Stärkungs- und Erfrischungsgetränk in den Verkehr. 1930 erließ der Reichsfinanzminister eine Dienstanweisung, der zufolge ein derartiges Getränk dem (kürzlich außer Kraft gesetzten) Mineralwassersteuergesetz als „künstlich bereitetes Getränk“ unterworfen ist. Nachdem die genannte Firma vergebens angekämpft hatte und dann dazu übergegangen war, an Stelle jenes Kakaotrunkes ein für den Haushalt bestimmtes Erzeugnis ähnlicher Art zu vertreiben, um den steuerlichen Schwierigkeiten zu begegnen, wurden infolge einer Anzeige von der Steuerbehörde Proben entnommen und einer technischen Prüfungs- und Lehranstalt der Reichssteuerverwaltung zur Begutachtung übersandt, die sich dahin äußerte, daß die Erzeugnisse steuerpflichtig seien, worauf eine Anweisung erging, die Bestände der Firma zwecks Versteuerung aufzunehmen. Der Sachverständige der Firma, Nahrungsmittelchemiker Dr. Y. wandte sich an die zuständige Zollbehörde, deren Beamte ihm erklärten, die Anweisung sei Unsinn. Nahrungsmittelchemiker Dr. Y. verhandelte darauf mit dem Landesfinanzamt, dessen Präsident empfahl, bei dem Ministerium sich zu beschweren. Im Verlauf der Verhandlungen mit dem Ministerium erreichte Dr. Y., daß der Reichsfinanzminister entschied, die Erzeugnisse unterlägen nicht dem Mineralwassersteuergesetz. Die Firma machte geltend, daß sie durch Einstellen der Herstellung der Getränke einen erheblichen Schaden erlitten habe, für den die Beamten oder die Behörde aufzukommen hätten. Der Klageanspruch ist vom Landgericht und Kammergericht abgewiesen worden, und zwar in der Hauptsache deshalb, weil die Begutachtung nicht dazu bestimmt war, dritten gegenüber eine maßgebliche Stellung einzunehmen. Das Gutachten habe nur den Entscheid der Behörde vorbereitet, und die oberste Behörde habe sich auch dem Gutachten nicht angeschlossen. (Urteil des Kammergerichtes vom 5. November 1935 III 70/35.) [GVE. 34.]

Landwirtschaftliche Verfahren. Das Patentgesetz erklärt nur solche Erfindungen für patentfähig, die „eine gewerbliche Verwertung gestatten“, also im Gewerbe anwendbar sind. Während man früher landwirtschaftliche Verfahren von mancher Seite aus als nicht gewerblich verwertbar ansah, ist man später hiervon abgekommen. „Gewerbe“ ist hier im weitesten Sinne aufzufassen, insbesondere gehört die Landwirtschaft dazu. Nach einer neueren Entscheidung des Reichspatentamts, Beschwerdesenat I. vom 31. 10. 34⁹⁾, sind neue Pflanzenzüchtungen dem Patentschutz zugänglich. Die Ansprüche können als Sachansprüche auf das betreffende Saatgut

¹⁾ Vgl. diese Ztschr. 45, 229 [1932], ferner „Zur Gewerbesteuerpflicht des selbständigen öffentlichen Chemikers“, Beilage zur Angew. Chem. 1934, Beruf und Stand S. 65; „Zur beruflichen Eingruppierung des Handelschemikers“, ebenda Nr. 48, S. 89.

²⁾ Vgl. *Merres*, Wirkungsbereich des Chemikers bei der Lebensmittelkontrolle, diese Ztschr. 47, Beruf und Stand 74 [1934].

³⁾ D. h. freiberuflich tätige selbständige öffentliche Chemiker.

⁴⁾ In den kleineren Ländern erfolgt die Zulassung durch die obersten Landesbehörden unmittelbar.

⁵⁾ Also z. B. in Hamburg, Lübeck, Oldenburg, Regierungsbezirk Stade.

⁶⁾ Es wird eine laufende Bekanntgabe in dieser Zeitschrift erfolgen.

⁷⁾ Es ist geboten, sich bei dem Antrag auf Zulassung auf diesen Runderlaß zu berufen.

⁸⁾ Studium und Beruf 6, 51 [1936].

⁹⁾ Mitt. dtsh. Patentanwälte 1936, S. 94.