

**ZUSCHRIFTEN****Die kolloidchemischen Grundlagen der Waschmittel und des Waschens.**

Entgegnung zu dem gleichnamigen Aufsatz des Herrn Dr. W. Prosch, Witten-Ruhr<sup>1)</sup>.

Von Dr. L. Zakarias, Prag.

Der Titel des Aufsatzes von Herrn Prosch ist weiter gefaßt, als dem Inhalt entspricht; denn Herr Prosch stellt zwar die bekannten Theorien über die Wirkungen der Seifen zusammen, sagt aber nichts über die Theorie und Praxis der hochsulfurierten Produkte und der fettlosen Polysaccharid-Waschmittel, welche insbesondere heute wegen der Versorgung der mitteleuropäischen und deutschen Fettwirtschaft von großem Interesse sind.

Ferner hätte Herr Prosch meine Veröffentlichungen<sup>2)</sup> zitieren sollen, in denen ich auf Grund meiner jahrelangen praktischen Erfahrungen in etwa 250 Wäschereien und Textilbetrieben seit Jahren betont habe, daß schäumende Waschmittel direkt schädlich sind, und daß die Erhöhung der Verschiebungs-Elastizität und Dickkraft (als Sammelbegriff auch Viscosität genannt, gemessen mit Gelatinometer *Lüers-Herites*) bei Temperaturanstieg und Druck die Hauptforderung ist, welche man an ein unschädliches Mittel stellen muß. Außerdem muß man die Washkraft nur als einen Grad der Entfärbungskraft der Waschmittel auffassen.

Herr Prosch sagt, die Bestimmung des Wascheffektes müsse durch Laboratoriumsversuche erarbeitet werden. Dieser Weg führte bis heute zu keinen verlässlichen Resultaten. Demgegenüber ist zu betonen, daß die Theoretiker nunmehr erst in den verschiedenen Waschbetrieben die oft entgegengesetzten Anforderungen an ein Waschmittel durch längere Praxis kennenlernen müssen und dann erst die Grundlagen haben werden, die praktischen Tatsachen systematisch zu sammeln und die Kolloidchemie des Waschens durch ergänzende genaue Laboratoriumsversuche zu schaffen.

<sup>1)</sup> Diese Ztschr. 48, 243 [1935].

<sup>2)</sup> Schweizer Wäscherei- und Färber-Ztg. v. 15. April 1932. Mellands Textilber. 10, 504 [1933] usw.

**Erwiderung.**

Von Dr. W. Prosch, Witten.

Zu den Ausführungen von Zakarias bemerke ich, daß in einem 1/2-stündigem Vortrag nur ein Überblick gegeben werden konnte. Es können nicht alle Arbeiten erwähnt werden, besonders die nicht, die nur unter kritischer Beleuchtung zu zitieren gewesen wären, wie die von Zakarias über Dickkraft.

Wenn Zakarias sagt, daß der Theoretiker im praktischen Betrieb Anforderungen kennenlernen müsse, so stimme ich ihm völlig bei. Wenn ich von Laboratoriumsversuchen spreche, so denke ich als Ausführende nicht Theoretiker ohne Kenntnis der Praxis, sondern wissenschaftliche Fachleute in jeder Hinsicht.

**Beispiele der Verwendung der Pipettemethode bei der Feinheitsanalyse unter besonderer Berücksichtigung der Feinheitsuntersuchungen von Mineralfarben.**

Von Prof. Dr. Andreasen und Dipl.-Ing. Berg<sup>3)</sup>.

Es ist den Verfassern durch eine Privatmitteilung von Herrn Priv.-Doz. Dr. A. Chwala bekanntgegeben worden, daß die Verwendung von Pyrophosphat für mehrfache analytische und technische Zwecke schon von A. Chwala vor unserer Veröffentlichung vorgeschlagen und in seiner Arbeit über „Zerkleinerungschemie“, Verlag Theodor Steinkopff, Kolloidchemische Beihefte, 1930, von ihm ausführlich besprochen ist.

**HAUPTVERSAMMLUNG KÖNIGSBERG 2-7. JULI 1935****Berichtigung.**

In der Aussprache zum Vortrag Heinze und Obenaus: „Über die Veränderung analytischer Kennzahlen bei der Alterung von Mineralölen“ hat v. Philippovich<sup>4)</sup> nicht gesagt „daß die Werte der Air-Ministry-Oxydation nicht gut brauchbar sind“. Es muß heißen „die Werte sind **recht** gut brauchbar“.

<sup>3)</sup> Beiheft zu den Zeitschriften des V. d. Ch. Nr. 14. Auszug: diese Ztschr. 48, 283 [1935].

<sup>4)</sup> Diese Ztschr. 48, 486 [1935].

**VERSAMMLUNGSBERICHTE****Verein deutscher Zucker-Techniker.****Hauptversammlung, 31. Mai—1. Juni 1935 in Dresden.**

Dr.-Ing. Wallenstein: „Die Grundlagen einiger Saftkontrollverfahren und ihrer Anwendbarkeit im Betriebe<sup>1)</sup>“.

Das Bruknersche Verfahren, die Arbeit in der ersten Saturation durch Messung des Schaumdrucks zu überwachen und zu regeln, hatte in der Zuckerfabrik Klützwow keine befriedigenden Ergebnisse gezeitigt. Die Alkalität des saturierten Saftes schwankte in weiteren Grenzen, als zugelassen werden kann. Es wurden Kurvenbilder über den Verlauf des Schaumdrucks während der Saturation in einer Einzelpfanne gezeigt, welche dies bestätigen. Als Ursache für die Schaumbildung wird die Anwesenheit von Saponinen betrachtet. Da deren direkter Nachweis schwierig ist, wurde nach einer indirekten Methode gesucht und eine solche gefunden durch die Anwendung einer Schüttelapparatur (Schaummeter nach Zakarias). Die Messung der Oberflächenspannung mit dem Traubeschen Stalagmometer ist hier nicht am Platze.

Aussprache: Dir. Brukner, Kurtwitz, betonte, daß er sein Schaumdruckmeßverfahren nicht mehr empfehle. Es hat anfangs gut gearbeitet, seit der Einführung der Vorscheideverfahren werden jedoch die Saponine größtenteils schon in der Scheidung ausgefällt, so daß die Schaumbildung während der Saturation eine viel geringere ist als früher. — Dir. Dr. Troje, Brieg, warnt davor, lediglich Alkalitätsbestimmungen als Maßstab für den Wert eines Saturationskontrollverfahrens zu benutzen. Ausschlaggebend ist die

<sup>1)</sup> s. Zbl. Zuckerind. 1935, Nr. 20 a, S. 431.

<sup>2)</sup> Vgl. hierzu auch Spengler, „Moderne Saftreinigung“, diese Ztschr. 48, 369 [1935].

Beschaffenheit des Saftes, wie sie in Filtrationsfähigkeit, Zuckerfarbe u. a. zum Ausdruck kommt, so daß er in der Schaumdruckmessung nicht ein indirektes, sondern gerade ein direktes Verfahren sieht. Der Gedanke, den Endpunkt der ersten Saturation nach dem Ausnutzungsgrad des aus der Pfanne abziehenden Saturationsgases zu regeln, muß verworfen werden. Auch die Leitfähigkeitsmessung hat kein befriedigendes Ergebnis gezeitigt. — Dipl.-Ing. Herke glaubt, nach allerdings noch nicht abgeschlossenen Versuchen, durch Messung der Leitfähigkeit der verdünnten Scheidesäfte auf dem richtigen Wege zu sein; erforderlich ist ein Arbeiten im Nebenschluß, doch gäbe gerade dieses durch Zusatz größerer Mengen Verdünnungswasser die Möglichkeit, den Einfluß der Temperaturschwankungen der Betriebssäfte auszuschalten. — Prof. Dr. Spengler hält diesen Weg für aussichtsreich. —

Dipl.-Ing. Regner, Dresden: „Die Haltbarkeit von Filtertüchern bei der Filtration von Zuckersäften.“

Über dieses Gebiet sind bisher in der Zuckerindustrie keine wissenschaftlichen Untersuchungen bekanntgeworden, doch beansprucht es nicht nur Beachtung als Unkostenfaktor der einzelnen Betriebe, sondern ganz besonders im Hinblick auf die Ersparnis an Devisen für Jute und Baumwolle.

Neue Tücher aus Baumwolle, Leinen und Jute, wie sie für die Filtration in Zuckerfabriken verwendet werden, wurden im Deutschen Forschungsinstitut für Textilindustrie, Dresden, eingehend untersucht auf Gewicht, Dicke, Webart, Fadenzahl, Fadenstärke, sowie Reißfestigkeit und Bruchdehnung in trockenem und nassem Zustande. Die Festigkeit der Tücher aus Baumwolle und Leinen ist in nassem Zustande in der Kette um 25—40 und im Schuß um 24—16 % größer als die der trockenen Tücher<sup>3)</sup>. Vergleicht man die Reißfestigkeit nasser Jutetücher gleicher Art, so ergibt sich z. B. für die Kette

<sup>3)</sup> s. Zbl. Zuckerind. 1934, Nr. 38, S. 765.

182 kg, für den Schuß 68 kg; hierdurch wird die Lebensdauer der Tücher ungünstig beeinflusst, und es ergeben sich wertvolle Fingerzeige für die Filtertücher herstellende Industrie, die dabei allerdings ihre eigenen Interessen denen des Gemeinwohls unterordnen muß. Dann wurden Tücher, die unter gleichen Bedingungen auf Rahmenfilterpressen in Betrieb gewesen waren, nach 8- bzw. 16tägiger Gebrauchsdauer in gleicher Weise untersucht. Der stärkste Rückgang der Festigkeit war bereits nach 8 Tagen eingetreten. Eine regelmäßige Beziehung zwischen Gebrauchsdauer und Festigkeitsabnahme der Tücher läßt sich jedoch nicht ableiten. Immerhin haben die Versuche ergeben, daß sowohl nach 8, als auch nach 16tägiger Gebrauchsdauer die Festigkeit der Baumwolltücher am höchsten ist, obwohl sie bei den neuen Tüchern unter der von Leinendrell gelegen hatte. Es seien nachfolgend einige Gütezahlen (Summe der Ketten- und Schußfestigkeit) wiedergegeben:

	Baumwolle	Leinen	Jute einfach	Jute- doppeltuch
neu	265	289	250	400
nach 8 Tagen	174	147	141	248
nach 16 Tagen	133	118	108	195
nicht mehr verwendbar	—	—	76	—

Für die Schlammsaftfiltration ist eine Kombination aus Jute- und Baumwolltüchern empfehlenswert, wobei das Obertuch aus Baumwolle, das Untertuch aus Jute sein soll, da so das Untertuch am besten vor Beschädigungen geschützt wird. In weiteren Versuchen wurde Jutegarn der 18tägigen Einwirkung von destilliertem Wasser, 20%igem Zuckerwasser, 0,12%igem Kalkwasser und Zuckerkalkwasser ausgesetzt. Da dabei das Kalkwasser allein das Garn mehr angreift als Kalkzuckerwasser, so scheint es, als ob Zucker einen Schutz gegen die Zerstörung der Faser bietet. Die Temperatur bei der Filtration ist von wesentlichem Einfluß auf die Haltbarkeit der Tücher.

*Aussprache:* Nach Prof. Spenglers Erfahrungen hat das Imprägnieren stets schädigend auf die Faser der Filtertücher eingewirkt. Auch von anorganischen Präparaten ist hier nichts zu erwarten, die Salze lagern sich in das Gefüge der Faser ein und machen es brüchig. Bei den oben erwähnten Laboratoriumsversuchen ist versäumt worden, den Einfluß der Erdalkalien und Alkalien zu berücksichtigen; die Schädlichkeit steigt in der Reihenfolge:  $\text{Ca(OH)}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{KOH}$ . — Dir. Dr. Troje fragt, ob bei Pressen mit automatischem Verschluß eine Schonung der Tüchränder beobachtet worden ist. — Dir. Brukner, Kl.-Wanzleben, hat sowohl bei handbetätigten als auch bei automatisch verschließbaren Pressen bisher einen augenfälligen Unterschied nicht feststellen können. Den starken Tücherverschleiß bei der Nachfiltration des Schlammsaftes glaubt er auf mangelnde Belüftung zurückführen zu sollen. — Dr. Modrow, Wismar, teilt mit, daß Wismar nur Kammerpressen benutze und einen sehr niedrigen Tücherverbrauch habe. Die Erklärung liegt darin, daß dabei nicht Obertuch auf Eisen, sondern Tuch auf Tuch kommt. Dabei hat er einen höheren Tücherverbrauch ermittelt bei Pressen mit stärkeren Kuchen. Bei neuen Pressen, die für dickere Kuchen eingerichtet waren, sank der Tücherverbrauch sofort, als dieselben um 3–4 mm abgehobelt worden waren. Die Ursache liegt in einer zu starken Anspannung der Tücher an den Rändern. Pressen, die mit Sieben belegt waren, wurden weniger voll, doch haben die Tücher die ganze Kampagne gehalten. (Dies ist jedoch abzuwägen gegen die Gefahr einer ungleichmäßigen Absüßung und damit größerer Zuckerverluste. D. Rft.) — Dr. Höweler, Lidköping, weist darauf hin, daß durch Pressenrahmen, an welche Schlamm angebacken ist, eine stärkere örtliche Pressung der Faser eintritt, so daß diese früher bricht. Es treten dann Safttropfen aus, welche die Tücher hart machen. Auch die Absüßung beeinflusst die Haltbarkeit der Tücher; es ist noch ungeklärt, ob dabei die Temperatur oder  $\text{NH}_3$  schädlich wirken. —

Am Sonnabend, dem 1. Juni, sprach in der öffentlichen Sitzung zunächst Prof. Dr.-Ing. e. h. Matschoß über „Die Technik in deutschen Museen“. Interessante Lichtbilder gaben Einblick in das Deutsche Museum in München und andere Museen. Dr. Claassen regte an, auch die Zuckerindustrie

durch Aufstellung von Modellen sowohl der ersten Fabrik, wie auch einer modernen Fabrik im Deutschen Museum in München in Erscheinung treten zu lassen. Ein Arbeitsausschuß ist bereits gebildet.

Sodann begannen die Vorträge über das Thema „Abwasserreinigung und Abwässerrücknahme.“

Dr. Nolte, Flußwasser-Untersuchungsamt Magdeburg, trat für Rücknahme der Abwässer ein. Er empfiehlt getrennte Kreisläufe für a) Wasch- und Schwemmwasser, b) Preß- und Diffusionswasser, c) Einspritzwasser der Kondensation. Soweit die Abwässer in Sonderfällen nicht im Kreislauf verwendet werden können, sind sie im Gär-Faul-Verfahren zu reinigen, an das sich eine Belebtschlammanlage mit künstlicher Belüftung mittels Kompressor anschließen soll. In der Zuckerfabrik Salzwedel arbeitet eine derartige Anlage zur größten Zufriedenheit, über die Ergebnisse wurde berichtet. —

Dir. Weschke, Klützw, stellt fest, daß zum einwandfreien Arbeiten der Rücknahme der Diffusions- und Preßwasser erforderlich ist: 1. Heißhalten des Kreislaufs auf mindestens 60°, in Rücksicht auf die Abkühlung also Anwärmen auf 70–75°, 2. schnelle Rückführung in die Batterie, 3. gute Entpülung. Die Gefahr der Schaumbildung wird beseitigt durch Heißhalten im oben angegebenen Ausmaß. Die Korrosionen in Rohrleitungen und Apparaten können vermieden werden durch  $\text{Ca(OH)}_2$ -Zusatz bis  $\text{pH} = 7$ . Zusatz von Chlor bringt bei normaler Arbeit keinen Nutzen, bei etwaigen Stillständen kann es mit Erfolg angewendet werden. Ein langsames „Drücken“ der Batterie tritt nicht ein, wenn sachgemäß verfahren wird. Durch die Rücknahme der Diffusions- und Preßwasser wird etwa 0,8% mehr Trockensubstanz gewonnen, aus der Not der Abwasserbeseitigung ist also eine Tugend entstanden, die als wertvoller Beitrag der Erzeugungsschlacht anzusehen ist. —

Dir. Brukner, Kl.-Wanzleben, berechnet den Mehrertrag an Trockenschnitzeln in Deutschland auf 200 000 dz. Er fordert ebenfalls: Heiße Arbeit, gute Entpülung, Schlamm-entfernung. Von der Verwendung von Bronze in Armaturen zusammen mit Eisen rät er dagegen ab, da durch Lokalströme Korrosionen begünstigt werden. Es werden in Kl.-Wanzleben eiserne Pressensiebe benutzt, die alle 2 Jahre ausgewechselt werden. —

Dr. Naehring, Stöbnitz, weist ebenfalls auf die Bedeutung der Rücknahme aus volkswirtschaftlichen Gründen hin. Er hat durch Versuche festgestellt, daß eine Zerstörung von organischer Substanz trotz der hohen Temperaturen bei der Rücknahme nicht eintritt. Die Verwendung von Aluminiumlegierungen soll geprüft werden. Nachteile durch das Rücknahmeverfahren sind in Stöbnitz nicht aufgetreten. Das Claassensche Verfahren, die Rücklaufwässer durch Kalkzusatz und nachfolgende Saturation zu reinigen, hat sich bewährt, konnte aber aufgegeben werden, nachdem die Rücknahme richtig durchgebildet war. Die Anlage ist für Sonderfälle bestehen geblieben. Für die Schwemmwasserrücknahme hat sich eine Hirschfelder-Anlage bewährt. Durch Kalken bis  $\text{pH} = 9$  setzt sich der Schlamm rascher ab, doch tritt viel Schaum auf; dessen Beseitigung gelingt durch Öl. —

v. Raven, Genthin, beschreibt die Anlagen der Zuckerfabrik Genthin, welche zur Zufriedenheit gearbeitet haben.

*Aussprache:* Dir. Brukner, Kurtwitz, bezeichnet es als den größten Fehler, wenn man versucht, die Rücknahme mit unzulänglichen Mitteln zu betreiben. Zur Förderung der Schnitzel darf nicht ein Bagger verwendet werden, sondern nur eine Pumpe. B. setzt in der letzten Kammer der Rübenwäsche so viel Chlor zu, daß Jodzinkstärkepapiere eben eine Reaktion ergibt. Dadurch werden die Rüben beim Eintritt in die Verarbeitung steril gemacht, die Schnitzel verfärbt sich weniger und auch die Abwässer bleiben steril. — Dir. Dr. Troje weist darauf hin, daß für die Fabriken, welche Naßschnitzel in größerem Ausmaß abgeben, sich die Stoffbilanz weniger günstig stellt, da der in den Naßschnitzeln verbleibende Zucker beim Einsäuern zerstört wird. Auch halten sich die Rücknahmeschnitzel nicht. — Dir. Brukner, Kurtwitz, glaubt, daß nur ein Teil des Zuckers der Naßschnitzel zerstört wird, da die gebildete Milchsäure konservierend wirkt. — Dir. Dr. Schander, Genthin, hat be-

züglich der Haltbarkeit der Schnitzel keine ungünstigen Erfahrungen gemacht. — Auch Prof. Spengler gibt der Ansicht Ausdruck, daß die Rücknahmeverfahren so weit durchgebildet sind, daß mit Schwierigkeiten nicht mehr zu rechnen ist. Von Sonderfällen abgesehen, wird und muß die Rücknahme kommen, sowohl als Beitrag zur Erzeugungsschlacht, wie auch zur Reinhaltung unserer Gewässer im Interesse der Volksgesundheit.

## Deutsche physikalische Gesellschaft.

Tagung des Gauvereins Niedersachsen und der Ortsgruppe Göttingen der Deutschen Gesellschaft für technische Physik.

Göttingen, 15./16. Juni 1935.

A. Wendt: „Linienhelligkeit im elektrischen Funken bei verschiedenen Entladungsbedingungen.“

Ein Kondensator konstanter Kapazität wird über ein Glühventil aufgeladen und entlädt sich über eine Funkenstrecke mit vorgeschalteter Selbstinduktivität. Es wird die relative Intensität einer Reihe von Metalllinien in Abhängigkeit von der Selbstinduktion, bezogen auf gleiches  $\int i^2 dt$ , untersucht. Es ergibt sich ein Gang der Intensität der einzelnen Linien; in der Regel besitzen die Intensitäten ein ausgeprägtes Maximum bei einer bestimmten Selbstinduktion. Die näheren Zusammenhänge sind nicht ohne weiteres zu übersehen.

G. Cario: „Über lichtstarke Spektrographen.“

Um bei sehr lichtstarken Objekten (1:1 und darüber) eine ausreichende Dispersion zu erhalten, war man bisher auf Verwendung mehrerer Prismen mit damit bedingten großen Lichtverlusten durch Reflexion angewiesen. Es wird die Verwendung geradsichtiger Prismen empfohlen, die aus schweren 90°-Flint-Prismen und einem geeigneten flüssigen Medium bestehen. Die nach diesem Prinzip ausgeführten Apparate besitzen eine hervorragende Leistung; sie sind allerdings nur für Spektralbereiche von etwa 1000 Å zu verwenden, doch kann durch Variation der Temperatur von 20° bis 50° das gesamte sichtbare Gebiet erfaßt werden.

H. Maier-Leibnitz: „Ausbeutemessungen beim Stoß langsamer Elektronen in Edelgasen.“

Mit einer Gegenfeldmethode wird die absolute Ausbeute der unelastischen Stöße in Helium gemessen. Es ergibt sich ein etwa linearer Anstieg mit der Volt-Geschwindigkeit der Elektronen, der bei etwa fünffacher Ionisierungsspannung etwa 30% aller — auf Wirkungsquerschnitte bezogenen — Stöße erreicht.

H. Hörmann: „Verteilung von Strahlungsdichte und Stromdichte in der Säule freibrennender Lichtbögen.“

R. Mannkopff: „Zur Bestimmung absoluter Temperatur in der Lichtbogensäule.“

Es wird ein Verfahren angegeben, aus der photographisch ermittelten Intensitätsverteilung geeigneter Spektrallinien quer zur Bogenachse die Stromdichteverteilung im Bogen zu ermitteln. Durch Kombination zweier solcher Messungen kann eine untere Grenze für die absolute Temperaturverteilung im Bogen gegeben werden. Die Temperaturangaben liegen in derselben Größenordnung wie nach den Messungen von Ornstein sowie Engel u. Steenbeck, die Größe des Ionisationsgrades wird wesentlich — um etwa  $10^2$  — größer gefunden.

S. Kyropoulos: „Bemerkungen zur Katalysatorvergiftung bei der Hydrierung der Kohlenwasserstoffe. Über Reibung in molekularen Schichten.“

Es wird auf Grund von Versuchen festgestellt, daß der Einbau von Dipolmolekülen in Schmieröle die Schmierfähigkeit erheblich herabsetzt.

E. Mollwo: „Die Absorptionsspektren von Na und K in der Schmelze ihrer Halogensalze.“

Bei den Alkali-Halogenid-Phosphoren mit stöchiometrischem Alkali-Metall-Ion-Überschuß besteht für das Maximum der Absorptionsbande die Beziehung  $\nu_{\max} \cdot d^2 = \text{konst.}$ , wo  $\nu_{\max}$  die dem Maximum entsprechende Frequenz,  $d^2$  das Quadrat der Gitterkonstante ist. Bei den geschmolzenen Alkali-Halogeniden tritt im Gegensatz hierzu keine solche Beein-

flussung des Absorptionsspektrums auf. Es wird sowohl bei K wie bei Na eine glockenförmige Absorptionsbande beobachtet, deren Maximum in allen Schmelzen um etwa denselben Betrag von der Resonanzlinie des gasförmigen Atoms nach langen Wellen hin verschoben ist.

R. Hilsch: „Die Quantenausbeute bei der Bildung von Farbenzentren in KBr-Kristallen“<sup>1)</sup>

Durch Ausdehnung der Messungen nach höheren Temperaturen ( $\sim 400^\circ$ ) konnte festgestellt werden, daß die Quantenausbeute gegen den Wert 1 geht. Der Gang der Ausbeute mit der Temperatur läßt sich durch die Formel darstellen:  $\eta = 1 - (1 - e^a)^2$ .

H. J. Pabst von Ohain: „Ein Interferenzlichtrelais.“

Es wird ein symmetrisch gebautes Luftplatteninterferometer angegeben, dessen eine verspiegelte Begrenzungsplatte als Membran arbeitet. Das Instrument wird in 0. Ordnung verwendet, so daß weißes Licht benutzt werden kann. Der Amplitudenaussteuerungsbereich sowie der Frequenzgang sind wesentlich gegenüber den bisher bekannten Apparaten verbessert.

H. Straubel: „Über Stabilisierung von elektrischen Kurzwellensendern.“

Es wurden neue 3-Elektroden-Röhren amerikanischen Ursprungs („acorn-type“) vorgeführt, die eine Erzeugung von Kurzwellen bis herab zu 0,5 m Wellenlänge in Rückkopplungsschaltung und mit besserer Ausbeute als beim Verfahren nach Barkhausen-Kurz herzustellen gestatten. Bei der Vorführung wurde gezeigt, daß ein solcher Rückkopplungssender (Turmalin-gesteuert, 120 V Anodenspannung) für 80 cm Wellenlänge so weit frequenzkonstant arbeitet, daß ein Überlagerungsempfang mit einem Rückkopplungsaudion möglich ist.

<sup>1)</sup> Vgl. auch Hilsch, Bericht über neuere Untersuchungen über photochemische Vorgänge in Alkalihalogenidkristallen, diese Ztschr. 48, 495 [1935].

## Deutsche Glastechnische Gesellschaft.

Sitzungen der Fachausschüsse, Darmstadt, 28. bis 29. Mai 1935.

Vorsitzender: Dr. O. Seeling.

Prof. Dr. A. Thum: „Forderungen an die Festigkeit des Glases und Kennzeichnung bestehender Mängel“.

Die neuzeitliche Materialprüfung ist von ausschlaggebender Bedeutung für die Auswahl und Formgebung der Werkstoffe und weist diesen den Bereich ihrer Verwendbarkeit zu. Beim Glas ergeben sich Verbesserungsmöglichkeiten insbesondere in bezug auf sein Festigkeitsverhalten. —

Prof. Dr. A. Smekal: „Zerreißeigenschaften von Gläsern“<sup>1)</sup>.

Die Gläser sind gekennzeichnet durch große Druckfestigkeit und geringe Zugfestigkeit. Ein klarer Zusammenhang zwischen diesen beiden Eigenschaften läßt sich vorerst nicht ableiten. Es steht fest, daß der Bruch des Glases, selbst beim Druckversuch, stets unter Zugspannung erfolgt. Beim Zerreißeversuch ergibt sich für Rundstäbe ein charakteristischer Sprungverlauf, der durch submikroskopische Fehler im Glasinnern beeinflusst wird und der seinen Anfang an einer Fehlerstelle der Glasoberfläche nimmt. Die geschilderten Untersuchungen erstrecken sich auf die Zerreißeigenschaften von Stäben in Abhängigkeit von Temperatur, Beanspruchungsart, Oberflächenbearbeitung und mechanischer Vorbehandlung. Beseitigung von Fehlerstellen an der Oberfläche und im Innern des Glases erhöht die Zerreißeigenschaften. —

Prof. O. Graf: „Festigkeit von Glas bei seiner Verwendung als Baustoff.“

Die Ergebnisse bei Prüfung der Biegefestigkeit von Flachglas verschiedener Herkunft streuen außerordentlich stark. Die Biegefestigkeit nimmt zu mit abnehmender Breite und Dicke der zu prüfenden Glasprobe und bei Verkleinerung des Auflageabstandes. Zweckmäßig werden zur Prüfung quadratische Scheiben von 500—700 mm Kantenlänge verwendet. —

<sup>1)</sup> Vgl. Smekal, „Festigkeitsuntersuchungen an Glasstäben“, diese Ztschr. 46, 143 [1933].