

lich die zu einer bestimmten freien Weglänge λ gehörige Energie- und Ortsverteilung, so kann man durch Vergleich mit experimentellen Daten den wirklichen Wert von λ festlegen und damit eine Aussage über die Neutron-Proton-Kraft erhalten; außerdem ist es natürlich auch für den experimentell arbeitenden Physiker von Interesse zu wissen, welche Anordnung er bei einer vorgegebenen Neutronenquelle benutzen muß, um Neutronen einer gewünschten Energie mit größtmöglicher Intensität zu erhalten. Solange die Energie des Neutrons groß ist gegenüber der Bindungsenergie des Protons im Paraffin, verliert es bei jedem Zusammenstoß durchschnittlich etwa die Hälfte seiner Energie, so daß nach etwa 20 Stößen die Größenordnung 1 eV erreicht wird. Unterhalb der Bindungsenergie ist überhaupt keine Energieabgabe mehr möglich, die Neutronen setzen sich dann in thermisches Gleichgewicht mit den Paraffinmolekülen, wobei sie eine *Maxwell'sche* Energieverteilung annehmen. Durch Einfangen verschwinden die Neutronen schließlich, es führt aber erst etwa jeder 100. Stoß zur Einfangung. Gesucht wird die Orts- und gleichzeitig die Energieverteilung der Neutronen im stationären Zustand, d. h. eine Funktion von v und r , wenn wir der Einfachheit halber zunächst eine punktförmige Neutronenquelle in einem sehr großen Paraffinblock betrachten (v = Neutronengeschwindigkeit, r = Abstand von der Neutronenquelle). Eine Teillösung des Problems (nur Energieverteilung) wurde bereits von *Fermi*²⁾ gegeben; er erhielt eine Funktion, die zu λ proportional und zu v^2 umgekehrt proportional ist. Vortr. hat diese Theorie durch Berücksichtigung der Ortsverteilung ausgebaut. Die Grundzüge der Rechnung werden wiedergegeben und die erhaltene Verteilung besonders im Vergleich mit der obigen *Fermischen* Funktion diskutiert. Die daraus auf dem oben geschilderten Wege geschlossene mittlere freie Weglänge λ der Neutronen stimmt mit anderweitig bestimmten Daten über λ gut überein. Ähnliche Überlegungen führen zu einer mittleren Lebensdauer der Neutronen von $3,4 \cdot 10^{-4}$ s (experimentell $2,7 \cdot 10^{-4}$ s). Die berechnete Orts- und Energieverteilung gibt also ein richtiges Bild von dem Vorgang des Neutronendurchganges durch Paraffin.

Deutsche Gesellschaft für photographische Forschung, 8. Tagung, und Deutsche Kintotechnische Gesellschaft E. V., 2. Tagung, 20. bis 22. Oktober 1938, Berlin.

Die beiden Gesellschaften hielten erstmalig ihre Jahrestagung gemeinsam ab. In der ersten Hälfte der Tagung wurden vornehmlich Vorträge über Forschungen auf dem Gebiete der Photographie gebracht, während der zweite Teil Fragen aus der Kintotechnik gewidmet war. Der außerordentlich gute Besuch der Tagung zeigte, daß für die Probleme der Photographie und Kinematographie recht vielseitiges Interesse vorhanden ist.

Prof. Dr. H. Stenger, Berlin: „*Österreich in der Geschichte der Photographie*.“

Vortr. würdigte den hervorragenden Anteil Österreichs an der Entwicklung der Photographie und Kinematographie. So wurde dort bereits in der Frühzeit der Daguerreotypie durch ein Ätzverfahren die Herstellung von Abzügen ermöglicht, während durch die Arbeiten von *Petsval* über Objektive größerer Lichtstärke und durch den Bau der ersten Metallkamera von *Voigtländer* die Aufnahmetechnik wesentlich gefördert wurde.

Auch die Literatur gelangte frühzeitig zu großer Blüte; so erschien z. B. das erste deutschsprachige Lehrbuch der Photographie im Jahre 1846 in Wien. Bei der Würdigung verdienstvoller Forscher wurde besonders das außerordentlich fruchtbare Schaffen des Altmeisters der Photographie, Prof. *Josef Maria Eder*, hervorgehoben.

Dr. Hertha Wambacher, Wien: „*Die Wirkung von Corpuscularstrahlen auf die photographische Platte*.“

Ein latentes Bild kann in der photographischen Schicht nicht nur durch Licht, sondern auch durch andere Einwirkung, z. B. Corpuscularstrahlen, entstehen. Der Nachweis bzw. die Charakterisierung der sich durch Masse, Ladung und Geschwin-

digkeit unterscheidenden Elektronen-, Kanal-, α - und Protonenstrahlen erfolgt auf Grund ihres Ionisierungsvermögens. Für α -Teilchen gilt i. allg. das $J \cdot t$ -Gesetz. Die H-Strahlen ionisieren beträchtlich weniger und sind daher schwerer auf der photographischen Platte nachzuweisen, da sie nur eine geringe Zahl von Bromsilberkörnern entwickelbar machen. Durch Pina-kryptogelb und ähnliche Farbstoffe können feinkörnige Platten für H-Strahlen sensibilisiert werden, wodurch man ein wertvolles Mittel für die Erforschung der Höhenstrahlen in die Hand bekommt.

Prof. Dr. G. Scheibe, München: „*Die Sensibilisierung der photographischen Platte durch hochmolekulare Farbstoff-Aggregate*.“

In früheren Arbeiten war festgestellt worden, daß verschiedene gelöste Farbstoffe (insbes. Polymethinfarbstoffe) in höherer Konzentration durch Bildung von hochmolekularen Aggregaten ein gänzlich anderes Absorptionsspektrum zeigen können als in verdünntem Zustand. Durch Untersuchungen am Pseudo-Isocyaninchlorid wurde gezeigt, daß bei Absorption ebenfalls Polymerisation eintreten kann und somit die Absorptionsbande im adsorbierten Zustand gegenüber der normalen Absorptionsbande verschoben ist; und zwar weisen die Farbstoffe der Pseudocyaninreihe im hochmolekularen Zustand ein erheblich längerwelliges Absorptionsband auf. Bei Sensibilisierung der photographischen Schichten mit sehr verdünnten Lösungen wird der Farbstoff adsorbiert, und es wird nun die Absorptionsbande im adsorbierten Zustand wirksam. Vortr. hat gefunden, daß die neue Absorptionsbande im hochmolekularen Zustand einem Elektronensprung zugehört, der mit dem Elektronensprung des normalen monomolekularen Farbstoffmoleküls keinen Zusammenhang hat. Ferner wurde festgestellt, daß die Farbstoffaggregate eine Absorptions- und Fluoreszenzeinheit bilden und eingestrahelte Lichtenergie innerhalb ihres Verbandes fortzuleiten vermögen. Durch die Untersuchungen konnte geklärt werden, warum in vielen Fällen Absorptionskurven und Sensibilisierungskurven scheinbar nicht zusammenstimmen, und es wurde gezeigt, daß durch Verändern des Aggregationszustandes von Farbstoffen ganz neuartige Sensibilisierungswirkungen erzielt werden können.

Prof. Dr. R. Mecke, Freiburg: „*Einige Forschungsergebnisse der Ultraphotographie*.“

In dem Vortrag wurde ein Überblick über den derzeitigen Stand der Ultrarotphotographie gegeben. Einige Anwendungsgebiete, wie Fernphotographie, Spektroskopie und insbes. die Bestimmung der Absorptionsbande von Kohlenwasserstoffverbindungen zur Lösung von Strukturproblemen wurden eingehend behandelt.

Dr. H. Franke, Berlin: „*Gegenwärtiger Stand der Röntgen-Schirmbildphotographie*.“

Die indirekte Methode, Röntgenbilder durch Photographie des Leuchtschirmes zu erhalten, ist bereits im Jahre 1890 beschrieben worden. Das Verfahren scheiterte jedoch an den damals erforderlichen langen Belichtungszeiten. Erst nachdem es gelungen war, Objektive größter Lichtstärke zu bauen, die Fluoreszenzhelligkeit des Leuchtschirmes zu verbessern und die absolute und spezifische Empfindlichkeit des photographischen Materials zu erhöhen, war es möglich, bei erträglicher Strahlendosis Leuchtschirmaufnahmen herzustellen. Für die Indirektphotographie genügt jetzt die 6- bis 10fache Energie der Direktphotographie.

Der besondere Vorteil liegt in der Schnelligkeit der Durchführung und Billigkeit des Materials, insbes. bei Verwendung von Kleinbildkameras. Die Schirmbildphotographie gibt naturgemäß weniger scharfe Bilder als die direkte Röntgenphotographie, und man muß sich klar darüber sein, daß die indirekte Methode nicht überall brauchbar ist; sie wird aber für gewisse Fälle, vor allem bei Massenuntersuchungen, äußerst wertvolle Dienste leisten können. Gegenüber der direkten Betrachtung des Leuchtbildes ist an der Photographie infolge der günstigen Lichtverhältnisse bei der Beobachtung bedeutend mehr zu erkennen.

¹⁾ Vgl. diese Ztschr. 50, 51, 212 [1937].

²⁾ Vgl. ebenda 48, 320 [1935].

Dr. H. Ewest u. Dipl.-Ing. W. Thouret, Berlin (vorgetragen von Thouret): „Quecksilberdampflampen hoher Leuchtdichte.“

Vortr. ging zunächst auf die Gesetzmäßigkeit der Quecksilberentladung bei hohen Drucken und die Anwendung dieser Gesetzmäßigkeit zur Durchbildung von Lampen hoher Leuchtdichte ein. Er führte eine kugelförmige Höchstdrucklampe aus Quarz vor, die keine Wasserkühlung erfordert. Diese Lampe verbraucht 500 W und hat eine Leuchtdichte von 30000 Stilb¹⁾. Durch kurzzeitige Überlastung z. B. für Mikraufnahmen schnell beweglicher Objekte ist es möglich, die Leuchtdichte dieser Lampe bis auf 300000 Stilb zu steigern. Die Hochdrucklampe strahlt das Licht als kontinuierliches Spektrum aus, dem die Quecksilberlinien überlagert sind; der Anteil an Ultraviolettstrahlung ist sehr groß.

Prof. Dr. F. Jentzsch, Berlin: „Störungslicht durch mehrfache Innenreflexionen im Objektiv.“

Jede Linsenfläche eines Objektivs reflektiert etwa 5% des auffallenden Lichtes. Von diesem Reflexionslicht wird nun ein Teil nochmals spiegelt und gelangt mit auf die Bildfläche.

Vortr. hat diesen Anteil in Abhängigkeit von der Zahl der freien Oberfläche berechnet und gefunden, daß z. B. Objektive mit 4 Linsen zwar 70% des einfallenden Lichtes durchlassen, daß jedoch nur 66% zum Bild beitragen, während der Rest Störungslicht durch Rückspiegelung ist. Der Anteil des Störungslichtes steigt mit der Linsenzahl stark an.

In der *Aussprache* bemerkte Prof. Joachim, daß nach praktischen Versuchen der Einfluß des Störungslichtes bei der Projektion nicht ganz so groß ist, da nicht alles Streulicht auf den Bildschirm fällt, sondern zu einem großen Teil seitlich abgestrahlt wird.

Prof. Dr. J. Eggert, Leipzig, u. Dr. G. Heymer, Wolfen: „Ein Zweipackverfahren für subtraktive Dreifarbenkinematographie (Pantachromverfahren)“ mit Vorführung eines Films. (Vorgetragen von Prof. Eggert).²⁾

Vortr. ging zunächst kurz auf das bekannte Bipack-Dipoverfahren, ein Zweifarben-Verfahren ein, bei dem die beiden Teilauszüge in der Weise gewonnen werden, daß zwei Negativfilme, die mit der Schichtseite aufeinanderliegen, gleichzeitig belichtet werden. Der erste Film (Frontfilm) registriert den Blaugrün auszug und der zweite Film (Rückfilm) den Orangeauszug. Die Negative werden auf jede Seite eines doppelseitig beschichteten Positivfilms kopiert und die Positivbilder dann in geeigneter Weise in Farbstoffbilder überführt. Um statt der zwei Teilbilder zu drei Farben zu gelangen, ist bei dem neuen subtraktiven Dreifarbenverfahren (Pantachromverfahren) der Frontfilm als Linsenrasterfilm ausgebildet, der zwei Teilbilder (grün und blau) aufzeichnet, während der Rückfilm das dritte Bild (rot) aufnimmt. Um die getrennte Aufzeichnung von Grün und Blau im Linsenrasterfrontfilm zu erreichen, müßte vor das Objektiv ein Grün-Blau-Filter gesetzt werden; da aber außerdem noch das für den Rückfilm erforderliche Rot hindurchgelassen werden soll, verwendet man an Stelle des Grünfilters ein Gelbfilter, das Grün und Rot durchläßt, und an Stelle des Blaufilters ein Purpurfilter, das Blau und Rot durchläßt. Kopiert wird auf einen Positivfilm mit drei Schichten (Tripofilm). Auf einer Seite des Tripofilms befindet sich eine einfache Bromsilberschicht, auf die der Negativ-Rückfilm und die Tonspur kopiert werden. Das positive Bild dieser Seite wird durch chemische Virage in ein blaugrünes Eisenblaubild umgewandelt. Die andere Seite des Tripofilms trägt eine Doppelschicht; im oberen Teil befindet sich neben Bromsilber ein Purpurfarbstoff und im unteren außer Bromsilber ein Gelbfarbstoff. Auf diese Doppelschicht wird mit einem Rot-Grün-Filter der Linsenrasterfilm kopiert und nach dem Silberfarbbleichverfahren entwickelt, d. h. dort, wo in der Schicht Silber entstanden ist, tritt Zerstörung des in der Schicht befindlichen Farbstoffes ein. Nach Fertigstellung des Films liegt ein subtraktives Dreifarbenbild vor. Der Linsenrasternegativfilm wird einer Umkehrentwicklung unterworfen, während der Negativ-Rückfilm nach dem üblichen Negativprozeß entwickelt wird; dadurch wird er-

reicht, daß beide Negative gleichzeitig auf beide Seiten des Tripofilms kopiert werden können. Das Verfahren ist bereits in Erprobung und dürfte in nächster Zeit in die Praxis eingesetzt werden.

Reg.-Rat Dr. W. Meidinger, Berlin: „Studien über den photographischen Entwicklungsvorgang.“

Bei der Entwicklung von Bromsilberschichten ist zu unterscheiden zwischen „Anentwicklung“, das ist die Zeit vom Eindringen des Entwicklers in die Schicht bis zum Sichtbarwerden der ersten Spuren einer Entwicklung, und der „Durchentwicklung“, das ist die nun folgende Zeit bis zur völligen Entwicklung. Die Durchentwicklung ist unabhängig von Belichtung und Zustand der Bromsilberkörner und geht in sehr kurzer Zeit vonstatten.

Mikroskopische Beobachtung über die Kinetik der Entwicklung von Bromsilberkörnern in Feinkornschichten unter Verwendung von Rapidentwickler (Metol-Hydrochinon) und Feinkornentwickler (Agfa-Atomal) zeigte, daß die Feinkornwirkung des Atomal-Entwicklers auf eine stark verlängerte Durchentwicklungszeit (bis zu 5 min gegenüber etwa 1 s bei Rapidentwickler) zurückzuführen ist. Während bei Rapidentwicklung immer das gesamte Bromsilberkorn in Silber übergeht, wird bei Atomal das Korn an verschiedenen Stellen geschwärzt, und nach dem Fixieren bleiben kleine Teile des Bromsilberkorns als Silber zurück.

Prof. Dr. H. Frieser, Dresden: „Mikrokinematographische Studien über die Belichtung und Entwicklung von Bromsilberkristallen“ (mit Vorführungen)³⁾.

Vortr. zeigte an Hand von Zeitlupenaufnahmen, daß bei Belichtung die Zersetzung von einigen Punkten des Kristalls ausgeht, bei Gegenwart von Bromacceptoren, z. B. Natriumnitrit, dagegen die Silberausscheidung gleichmäßig über den ganzen Kristall erfolgt. Die Entwicklung beginnt bei Verwendung von Rapidentwicklern ebenfalls an einigen Punkten des Kristalls und schreitet dann über den ganzen Kristall fort. Unter bestimmten Bedingungen (z. B. sulfittfreier Entwickler) kann hierbei eine starke Aufblähung des Kornes beobachtet werden. Wird mit p-Phenylendiamin entwickelt, so tritt an vielen Stellen des Kornes Zersetzung ein, gleichzeitig geht ein Teil des Bromsilbers in Lösung, das in der Umgebung des Kristalls als Silber abgeschieden wird.

Dr. R. Schmidt, Berlin: „Fortschritte der Bildaufnahmetechnik im Jahre 1938.“

Der bedeutendste Fortschritt in diesem Jahr war die Einführung des Agfa-Superpanfilms, der bei herabgesetzter Rotempfindlichkeit gut die doppelte Empfindlichkeit des Pankine-H besitzt. Die veränderte Farbenempfindlichkeit hatte eine Abänderung der Schminktechnik zur Folge, die in ihrer Wirkung jetzt etwa dem straßenmäßigen Aussehen der Schauspieler angepaßt ist. Weiter ist für Aufnahmen bei ungünstigen Lichtverhältnissen der noch empfindlichere Agfa-Ultra-Rapidfilm zu erwähnen. Die Verwendung des Superpanfilms brachte wegen der hohen Empfindlichkeit eine Umstellung der Beleuchtungstechnik mit sich und erfordert die Schaffung neuer Atelierleuchten nach dem Prinzip der Stufenlinsen. Um dem Kameramann ein genaues Gerät zur Messung der Belichtungszeit und des Kontrastes zu geben, wurde ein Belichtungsmesser entwickelt, der außer der genauen Belichtungszeit auch die Ermittlung der Helligkeiten der Schatten und Lichter gestattet. Die Benutzung von Belichtungsmessern in der Atelierpraxis wird in Zukunft erhöhte Beachtung finden müssen, da die Filme nicht mehr wie bisher individuell, sondern nach konstanter Zeit entwickelt werden.

Prof. Dr. H. Joachim, Dresden: „Bildwandhelligkeit in Filmtheatern, Richtlinien für ihre Bewertung und Messung.“

In den verschiedenen Kinotheatern sind erhebliche Unterschiede in der Stärke der Bildwandbeleuchtung vorhanden; es konnten Leuchtdichteunterschiede im Verhältnis 1:8 gemessen werden. Da die Kopie immer nur auf eine bestimmte Bildwandhelligkeit zugeschnitten sein kann, ist die Folge hiervon, daß sehr oft nur eine mangelhafte Bildwirkung bei der Projektion erreicht wird. Es soll deshalb in absehbarer Zeit eine Normalisierung der Bildwandbeleuchtung durchgeführt werden. Die

¹⁾ Die Leuchtdichte ist die für den im Auge hervorgerufenen Helligkeitseindruck wesentlich maßgebende lichttechnische Grundgröße. Die Leuchtdichte 1 Stilb wird erhalten, wenn die Lichtstärke 1 Hefnerkerze von einer ebenen Fläche von 1 cm² in senkrechter Richtung ausgestrahlt wird.

²⁾ Vgl. a. diese Ztschr. 52, 164 [1939].

³⁾ S. a. diese Ztschr. 50, 623 [1937].

Leuchtdichte einer Wand ist das Produkt aus der Beleuchtungsstärke und dem Reflexionsvermögen. Als Norm für die Leuchtdichte von Kinoprojektionswänden werden 100 Apostilb (1 Apostilb gleich $1/\pi \cdot 10^{-4}$ Stilb, s. Fußnote *) vorgeschlagen. Je nachdem, ob man es mit diffus reflektierenden Wänden, die das Licht nach allen Seiten gleichmäßig zurückwerfen, oder mit Reflexwänden (Silberschirme und Perlwände), die das Licht nach einer bestimmten Richtung bevorzugt reflektieren, zu tun hat, sind verschiedene Toleranzen zugelassen.

Dipl.-Ing. W. Hegmann, Berlin: „Bildprojektion mit Quecksilberhochdrucklampen.“

Für Kinoprojektionslampen ist eine hohe Leuchtdichte bei kleiner Ausdehnung der Lichtquelle erwünscht, wobei die Wärmeabstrahlung möglichst gering sein soll. Vortr. führte eine luftgekühlte, kugelförmige 4-Elektroden-Quecksilberhochdrucklampe vor, die für Kinoprojektion geeignet ist. Die Leuchtfäche besitzt eine Ausdehnung von 4×4 mm und erscheint bei etwas zu geringem Rotgehalt praktisch weiß. Bei der Wiedergabe von Farbfilmen treten jedoch wegen des verminderten Rotgehalts — wie ein vorgeführter Film zeigte — beachtliche Verfälschungen der Farbwerte auf.

Dr. H. J. Gramatzki: „Physikalische Probleme der Fernaufnahme.“

Die moderne Photographie und Kinematographie wird häufig vor die Aufgabe gestellt, Aufnahmen über große Entfernungen herzustellen, z. B. unzugängliche Objekte, Landschaften mit weiter Sicht, Tieraufnahmen und militärische Aufnahmen. Hierbei tritt eine Reihe von Problemen auf, die auf dem Gebiet der Astronomie schon lange Gegenstand besonderer Untersuchungen war. Folgende 4 Faktoren sind von bedeutendem Einfluß auf das Ergebnis: Optik, Emulsion, die mechanische Aufstellung des Instrumentes und die Beschaffenheit der Atmosphäre. Gerade die letzten beiden Faktoren werden sehr oft unterschätzt. Für die Fernaufnahme-Optik stehen drei Typen zur Verfügung: Der astronomische Refraktor, das Spiegelteleskop und die Spiegellinse. Die trotz großer Brennweiten immer noch sehr kleinen Bilder stellen größte Anforderungen an die Wiedergabefähigkeit der Emulsion. Verlangt wird bei hoher Empfindlichkeit feines Korn, bestes Auflösungsvermögen und große Steilheit. Die erschütterungsfreie Aufstellung der Instrumente ist von größter Bedeutung. Bei langer Brennweite können rein mechanische Faktoren die Aufnahmen illusorisch machen. Auch die Luftunruhe, die besonders in Bodennähe sehr groß ist, wirkt sich sehr verhängnisvoll aus; so können von der theoretischen Auflösungskraft großer Spiegelteleskope in manchen Fällen nur wenige Prozente im Bilde zur Wirkung kommen.

Dr. W. Rahts, Berlin: „Das Arbeiten mit Sicherheitsfilm im Normalformat.“

Nachdem bereits im vergangenen Jahr ein Großversuch mit 450000 m Sicherheits-Positivfilm durchgeführt worden war, der die Brauchbarkeit des Sicherheitsfilms erwiesen hatte, wurde in diesem Jahr nochmals ein Versuch mit 1,5 Mill. m Sicherheitsfilm eingesetzt, der zeigen soll, wie sich der Film in der praktischen Verarbeitung verhält. Im Normenausschuß wurde ein Normenblatt-Entwurf für Sicherheitsfilm ausgearbeitet, der international gebilligt worden ist. Es ist zu hoffen, daß der Sicherheitsfilm in absehbarer Zeit allgemein eingeführt werden kann. Wird die Verarbeitung des Sicherheitsfilms in den Kopieranstalten sachgemäß durchgeführt, so ist eine anormale Längenveränderung infolge Längung in den Bädern und Schrumpfung beim Trocknen nicht zu befürchten. Der Herstellung von Klebestellen muß eine größere Aufmerksamkeit geschenkt werden; bei sorgfältigem Arbeiten besteht jedoch auch hier keine Gefahr.

Dr. R. Möller: „Großbilderzeugung beim Fernsehfilm.“

Bei dem heutigen Stande der Technik ist es möglich, das durch ein Elektronenbündel erzeugte Fluoreszenzbild von Braun'schen Röhren, die mit 80000 V Anodenspannung betrieben werden, auf 1 m² Größe, bei einer Helligkeit von 80 Lux, unter Verwendung normaler Projektionschirme zu vergrößern. Um zu größeren Flächen zu kommen, verwendet man das bereits öfters vorgeschlagene Prinzip der Linsenrasterschirme. Durch geeignete Anordnung der Linsen ist es hierbei möglich, das ganze aufgestrahlte Licht, das sonst diffus nach allen Rich-

tungen reflektiert wird, in bestimmter Richtung in den Zuschauerraum zu werfen. Man erreicht hierdurch etwa die 10fache Helligkeitssteigerung und kann das Großprojektionsbild bei gleicher Helligkeit auf 11 m² vergrößern. Solche Schirme sind auch für die Kintotechnik von Interesse.

Dipl.-Ing. H. Warncke: „Der technische Stand der Stereophonie.“

Unter Stereophonie versteht man das räumliche Hören. Ebenso wie man erst durch Sehen mit zwei Augen den plastischen Eindruck vom Raum erhält, ist es auch erst durch Hören mit zwei Ohren möglich, den Ort einer Schallquelle im Raum zu bestimmen. Die Aufgabe besteht darin, auch bei akustischen Übertragungen, insbes. beim Tonfilm, dem Hörer einen plastischen Eindruck zu übermitteln. Dies ließe sich z. B. erreichen, wenn im Aufnahmeaum 2 Mikrophone in Ohrabstand ständen, von denen das eine mit der linken Muschel und das andere mit der rechten Muschel eines Kopfhörers verbunden ist. Da man jedoch einem Kinobesucher nicht zumuten kann, sich einen Kopfhörer aufzusetzen, hat man einen anderen Weg beschritten, der denselben stereophonischen Effekt ergibt. Bei der Aufnahme stellt man zwei oder mehrere Mikrophone auf, deren Ströme getrennt aufgezeichnet werden, und ordnet bei der Wiedergabe jeder Aufzeichnung einen besonderen entsprechend aufgestellten Lautsprecher zu. In der technischen Ausführung ergibt sich eine gewisse Vereinfachung dadurch, daß für die Lokalisierung der Schallquelle nur die hohen Frequenzen maßgeblich sind, und somit nur für die hohen Töne besondere Lautsprecher benötigt werden, während die tiefen Töne zusammen über einen sog. Tiefton-Lautsprecher gebracht werden können. Über den stereophonischen Effekt hinaus erzielt man durch dieses Verfahren auch noch eine bedeutende Qualitätsverbesserung. Besonders wirkungsvoll waren Vorführungen von stereophonischen Filmen mit abgedecktem Bild, bei denen es jedem Zuhörer ohne weiteres möglich war, die Bewegungen der Schauspieler auf der Bühne rein akustisch zu definieren. Das Verfahren ist sinngemäß für jede Musikübertragung anwendbar. Vortr. demonstrierte dies durch Übertragung eines Orchesterkonzertes aus der Singakademie mittels dreier getrennter Leitungen in den Vortragssaal.

VEREINE UND VERSAMMLUNGEN

Tagung der Südwestdeutschen Chemiedozenten.

28. 30. April 1939 in Frankfurt a. M.

Anmeldungen von Vorträgen bis zum 10. März erbeten an die Hausverwaltung der Institute für anorganische und organische Chemie, Frankfurt a. M., Robert-Mayer-Straße 7—9.

VIII. Internationaler Kälte-Kongreß 1940.

Der VIII. Internationale Kälte-Kongreß wird im Juni 1940 in Deutschland stattfinden. Im folgenden werden einige Themen aufgeführt, zu welchen Berichte eingereicht werden können.

Kommission I (Wissenschaftliche und physikalische Fragen sehr niedriger Temperaturen und der Thermodynamik; Technik der sehr tiefen Temperaturen):

1. Die Frage der Temperaturakala.
2. Entwurf thermodynamischer Diagramme.
3. Verhalten und Eigenschaften der Stoffe bei sehr tiefen Temperaturen.

Kommission II (Physikal.-techn. Probleme der Kälteindustrie):

1. Vereinheitlichte Tafeln für die thermodynamischen Eigenschaften des Ammoniaks und vorläufige Tafeln für die anderen Kältemittel.
2. Bericht über die Eigenschaften der Isolier- und Abdeckungstoffe.
3. Berichte über die Temperatur- und Feuchtigkeitsmeßgeräte und über die gasanalytischen Meßgeräte.

Kommission III (Biologie u. Chemie d. Nahrungsmittel u. Hygiene):

1. Kälteschäden bei in tiefer Temperatur gelagerten Früchten und Gemüse.
2. Enzyme in der Nahrungsmittelkonservierung. Chemie der Nahrungsmittel.
3. Verfahren zur chemischen Bestimmung des Gehalts an Vitamin C.
4. Verfahren zur Bestimmung des Frischezustandes von Fischen.