

und Benzoylessigsäure zusammentreffen, aber 'ebensogut möglich erscheint wie die des Lobelanins. Die bei verschiedenem p_{H_2} erzielten Ausbeuten sind in Abb. 5 wiedergegeben.

Hier ist die p_{H_2} -Abhängigkeit der Synthese im wesentlichen die, welche man normalerweise bei derartigen Kondensationen beobachtet. Das bedeutet, daß hier das XXIX entsprechende Zwischenprodukt so beständig ist, daß es in

einem weiten p_{H_2} -Bereich die Weiterreaktion mit Benzoylessigsäure erlebt.

Schließlich läßt sich aus Succinodialdehyd, Methylamin und Acetessigsäure auch glatt das XXX entsprechende N-Methyl- α,α' -diacetonyl-pyrrolidin unter physiologischen Bedingungen erhalten. Die Verbindung ist bisher ebenfalls noch nicht in der Natur gefunden worden. [A. 92.]

(Fortsetzung folgt.)

VERSAMMLUNGSBERICHTE

Deutsche Gesellschaft für photographische Forschung

7. Tagung, 18. und 19. Juni 1937, Haus der Technik, Berlin

Wie sich aus den anlässlich der ordentlichen Mitgliederversammlung gemachten Äußerungen des Vorsitzenden ergab, hat die nach Normblatt 4512 bestimmte Lichtempfindlichkeit von Negativmaterial für bildmäßige Aufnahmen in der Praxis sich sehr gut bewährt. In Deutschland tragen nahezu 90 % aller auf dem Markt befindlichen Filme die Empfindlichkeitsangabe in ° DIN, und auch einige ausländische Fabriken bedienen sich dieser Methode. Die Kontrolle der auf den Packungen aufgedruckten ° DIN-Angabe wurde bis Ende vorigen Jahres an wahllos dem Handel entnommenem Material durch turnusmäßig abwechselnde Prüfungen der Herstellungsfirmen selbst vorgenommen, welche für eine Abstellung gelegentlich vorgekommener unrichtiger Angaben sorgten. Künftig wird die Kontrollprüfung durch die Physikalisch-Technische Reichsanstalt erfolgen. In gemeinsamer Arbeit mit der Deutschen Lichttechnischen Gesellschaft wurde das Normblatt 4519 über „Aktinität von Lichtquellen für bildmäßige photographische Aufnahmen“ herausgegeben, wonach die photographische Aktinität einer Lichtquelle für eine bestimmte photographische Schicht genormt wird. Die Normung der Farbempfindlichkeit photographischer Schichten konnte noch nicht durchgeführt werden, da die diesbezüglichen Arbeiten noch nicht abgeschlossen sind.

Reg.-Rat Dr. W. Meidinger, Berlin-Lichterfelde: „Neue Messungen über das photolytisch gebildete Silber in photographischen Schichten.“

Die Arbeit sollte durch quantitative Untersuchungen über die Menge und über die topographische Lage des photolytisch gebildeten Silbers einen kritischen Beitrag zur Beurteilung der Regressionstheorie für Solarisationsvorgänge liefern. Vortr. bestimmte an verschiedenen Untersuchungsemulsionen, die bei möglichst gleicher Herstellung eine sehr verschiedene Korngröße aufwiesen, die Korngrößenverteilung, die Absorption und Reflexion der Schichten für $\lambda = 436 \text{ m}\mu$, den Einfluß der NO_2 -Konzentration auf die Solarisation und schließlich das photolytisch gebildete Silber, und zwar sowohl das durch Chromsäure weglösbarer Oberflächensilber sowie das im Innern der Bromsilberkristalle gebildete Innensilber. Er fand, daß die Quantenausbeute, d. h. die pro $h\nu$ gebildete Photosilbermenge, bei wenig verschiedener Absorption von der Korngröße stärker abhängig ist, und zwar ist diese bei den großen Körnern bis zu 15mal größer als bei den kleinsten Körnern. Die Lichtausbeute wird durch die Gegenwart eines Akzeptors (NO_2) ganz erheblich gesteigert (bis um den Faktor 60). Die Wirkung des Akzeptors auf die Menge des Bildsilbers sowie auf die Aufhebung der Solarisation hängt von seiner Konzentration ab. Entgegen der Forderung der Regressionstheorie konnte zwischen der gebildeten Oberflächensilbermenge und der Solarisationsfähigkeit kein Zusammenhang festgestellt werden; in einzelnen Fällen war sogar das Oberflächensilber im Gebiet der Solarisation größer als im nichtsolarisierten Gebiet.

Prof. Dr. R. Luther, Dresden: „Photographische Wiedergabe von Helligkeitsdetails.“

Die Untersuchung sollte in einem Modellversuch die Begründung der nach DIN-Normblatt 4512 ermittelten Empfindlichkeit in ° DIN als ausreichend genaue Angabe der Empfindlichkeit von Negativmaterialien für die bildmäßige Tageslichtphotographie erweisen. Es wurde die durch ein sche-

matisches Objekt dem Negativmaterial zu erteilende Mindestbelichtung festgestellt, die bei bestgeeignetem Kopierpapier eine brauchbare positive Kopie ergibt, wobei die Verteilung der erhaltenen positiven Helligkeitsdetails auf die einzelnen Belichtungsstufen des Negativmaterials zahlen- und kurvenmäßig festgestellt wurde. Daraus ergibt sich dann die „Schwellenzahlkurve der Kopie“ mit der Abscisse $lg E_{\text{Neg}}$ und der Ordinate: Zahl der in der Kopie unterscheidbaren Remissions- (Helligkeits-, Ton-) Abstufungen. Erhalten wird die Schwellenzahlkurve durch verschiedene Verfahren, von denen die folgenden erwähnt seien: 1. Verfahren mit Hilfe der Goldberg-Detailplatte, die jedoch zunehmend feinere Abstufung der feineren Schwärzungssprünge aufweist. 2. Nacheinanderbelichten des Prüflings unter zwei Keilen, die zueinander einen rechten Winkel bilden unter gleichzeitigem Mitkopieren eines undurchsichtigen Liniennetzes und darauf folgendes Kopieren des erhaltenen Negativs auf verschiedene Kopiermaterialien und Feststellung der Grenzkurve der Sichtbarkeit des Linienmusters. Die Ergebnisse berechtigen zu der Feststellung, daß die Empfindlichkeitsangabe in ° DIN für die Praxis weitaus genügt. Die jede persönliche Willkür ausschließende Bestimmungsmethode nach DIN 4512 und deren gute Reproduzierbarkeit läßt sie allen anderen Meß- und Kennzeichnungsarten überlegen erscheinen.

Reg.-Rat Dr. E. Lau, Berlin-Charlottenburg: „Physiologisch-psychologische Probleme bei der Bildbetrachtung.“

Vortr. wies darauf hin, daß die Bildbetrachtung im wesentlichen durch die Erkennung von Kontrasten charakterisiert ist. Der Kontrast ist physikalisch jedoch nicht unabhängig von der Beleuchtung definierbar und wird durch psychologische Faktoren in weiten Grenzen beeinflußt. Ein grauer Kreisring erscheint je nach der Unterlage (schwarz oder weiß) verschieden hell, jedoch nur dann, wenn die Kreisringstücke nicht zusammenhängen. Es ist klar, daß derartige Verhältnisse auf einer Photokopie sehr oft vorliegen und dort zu einer verschiedenen Kontrastempfindung trotz objektiv gleicher Kontraste führen können.

Dipl.-Ing. H. Jaenicke, Berlin: „Schnellentwicklung photographischer Schichten.“

Die Schnellentwicklung hat für einige Spezialgebiete der Photographie, z. B. die Fernsehtechnik, und für die Registrierung rasch ablaufender Vorgänge einige Bedeutung, die eine methodische Untersuchung der verschiedenen Verfahren unter besonderer Berücksichtigung der Wasserstoffionenkonzentration zweckmäßig erscheinen läßt. Als bisher geeignete Entwicklersubstanz hat sich Hydrochinon erwiesen, das in stark alkalischer Lösung und besonders bei erhöhter Temperatur die kürzeste Entwicklungszeit ermöglicht. Der den p_{H_2} -Wert der Entwicklerlösung an sich vermindern Zusatz von Sulfit ist erforderlich, da durch die andernfalls auftretende Gerbung der Gelatine eine viel größere Entwicklungsverzögerung eintritt. Eine weitere Verringerung der Entwicklungszeit ist möglich durch die Anwendung eines Zweibadverfahrens, wobei auf die Tränkung der photographischen Schicht mit Entwickler-Sulfit-Lösung die Entwicklung in Ätzalkalien folgt. Es hat sich gezeigt, daß bei Verwendung von freier schwefliger Säure an Stelle des Sulfits oder der Sulfitlauge in der Entwicklerlösung eine noch weiter gehende Beschleunigung des Entwicklungsverganges zu erzielen ist, vermutlich bedingt durch die auftretende Neutralisationswärme. Bei Einhaltung aller günstigen Faktoren läßt sich die Entwicklungszeit bis auf 6 s herunterdrücken.

Aldehyde und Hydrosulfit wirken unter bestimmten Bedingungen ebenfalls beschleunigend. Ein bei der Wässerung leicht auftretendes Runzelkorn läßt sich durch Vorschaltung eines Härtebades vermeiden. Die Körnigkeit des entwickelten

Bildes ist sehr gering. — In der Aussprache wurde darauf aufmerksam gemacht, daß voraussichtlich durch Verwendung von photographischen Schichten, die bereits Entwicklersubstanz enthalten, ein weiterer Zeitgewinn möglich wäre, was von dem Vortragenden zugegeben wurde.

H. Ammann-Braß, Berlin-Charlottenburg: „Beitrag zur Chemie der anorganischen Entwickler.“

Vortr. untersuchte zunächst die entwickelnden Eigenschaften von niederwertigen Stufen mehrwertiger Metallverbindungen, z. B. Molybdän- und Vanadiumsalzen, die durch Behandlung mit Zinkstaub reduziert wurden. Derartige Versuche wurden bereits seinerzeit von Lumière und Liesegang vorgenommen. Nach den Versuchen des Vortr. gelingt die Entwicklung auch mit Ferrosulfat, wenn Eisenpulver bei der Entwicklung zugegen ist. Eine praktische Bedeutung haben die Entwickler nicht, da sie erstens sehr langsam arbeiten und zweitens einen erheblichen Entwicklungsschleier ergeben. Möglicherweise bieten die Ergebnisse Unterlagen für die Erforschung des Entwicklungsvorganges.

Prof. H. Siedentopf, Jena: „Über die Körnigkeit und Streuung entwickelter photographischer Schichten.“

Zwischen den die Körnigkeit definierenden Methoden: Vergrößerungsgrenze, Callier-Quotient¹⁾, Dichteschwankung gleichmäßig geschwärzter Flächenstücke und den Eigenschaften des einzelnen Negativkorns bestehen Zusammenhänge, die Vortr. auf Grund mathematischer Überlegungen feststellte. Er stellt für die Dichteschwankungen eine Formel in Beziehung zu der mittleren Kornfläche in Einheiten der Meßfläche, zur Streuung der Kornfläche, der mittleren Kornzahl in der Meßfläche und der mittleren Dichte in parallelem Licht auf, die an verschiedenen Schichten sich verifizieren ließ. Aus den hieraus ermittelten Dichteschwankungen ließ sich ein guter Anschluß an die Methode der unteren Vergrößerungsgrenze gewinnen (die obere Vergrößerungsgrenze, bei der die einzelnen Silberkörner sichtbar werden, blieb außer Betracht). Die an sich langwierige Messung der Dichteschwankung mit Hilfe des Registrierphotometers kann durch Abtastung der Probe mittels Photozelle und Registrierung der nach Verstärkung gemessenen Wechselspannungen, die der Transparenzschwankung proportional sind, einfacher gestaltet werden. Auch die Streustrahlung wurde von dem Vortr. in Abhängigkeit von dem Absorptions- und Streuquotienten pro Korn mathematisch bestimmt. Sie hat für die mittleren Dichten (D in parallelem Licht ungefähr 0,4) ein Maximum. Aus den Streulichtmessungen, wofür ein einfaches Gerät angegeben wurde, läßt sich unter bestimmten Voraussetzungen die Korngröße bestimmen, wonach also die an sich einfache Streulichtmessung zur Körnigkeitsmessung Verwendung finden könnte. Die von Eggert u. Küster mit Hilfe des Callier-Quotienten ermittelte Körnigkeit stimmt mit den formelmäßig erhaltenen Zahlen überein, wenn es sich um ein normales Silberbild handelt. Ausnahmen ergeben sich bei Verwendung besonderer Entwickler, bei verstärkten oder farbigen Bildern und dgl.²⁾.

W. Hornung, Dresden: „Körnigkeitsbeurteilung im Negativ und Positiv.“

Zur Beurteilung der Körnigkeit muß die Wirkung im Positiv maßgebend sein. Die zur Verminderung der Körnigkeit angewendeten praktischen Mittel (Feinkornentwicklung, Verwendung diffuser Beleuchtung bei der Vergrößerung) bedingen eine flache Negativ-Gradation, die nachher hart arbeitende Papiere verlangt. Diese lassen jedoch die Körnigkeit des Negativs wieder stärker in Erscheinung treten als weich arbeitende. Vortr. konnte feststellen, daß mit stärkerer Schwärzung des Negativs die Körnigkeit im Positiv wächst. Aus physikalisch-optischen Gründen ist die Körnigkeit auch von der Apertur des abbildenden Objektivs abhängig. Bei großen Aperturen tritt der Callier-Effekt nicht ein. Außer der Gradation spielt auch das Auflösungsvermögen des Papiers eine große Rolle.

(Es folgten Vorträge in der Sitzung der Kinotechnischen Gesellschaft.)

¹⁾ Eggert u. Archenhold 1924; Eggert u. Küster 1935, ferner van Kreveld 1934.

²⁾ Die Arbeit erscheint ausführlich in der Z. wiss. Photogr., Photophysik, Photochem. und in der Physik. Z.

Ing. R. Thun, Schöneiche: „Fortschritte der Hochfrequenzkinematographie.“

Nach theoretischen Erörterungen über die günstigste Belichtungszeit des einzelnen Bildpunktes bzw. der Zeitspanne zwischen Belichtung des ersten Bildpunktes eines Bildes und des letzten Bildpunktes des gleichen Bildes im Verhältnis zu der Bildwechselzeit geht Vortr. auf die verschiedenen Methoden der Hochfrequenzkinematographie ein. Er schilderte zuerst die Funkenkinematographie von Cranz, dann die Methode des Bildausgleichs durch Spiegeltrommeln und schließlich den optischen Ausgleich durch Linsen und Schlitzverschlusssprinzip, die von ihm besonders in der letzten Zeit vervollkommen wurde. Durch Verkleinerung des Bildformates ist eine beinahe beliebige Steigerung der Bildwechselzahl möglich geworden; sie beträgt heute etwa 400 000 Bilder pro Sekunde bei Belichtungszeiten bis $1/500\,000$ s. Bei den höchsten Bildwechselzahlen werden die obenerwähnten Belichtungsverhältnisse ungünstiger; Meßfehler werden dann durch ein besonderes Auswertungsverfahren vermieden. An Beispielen setzte Vortr. auseinander, in welcher Weise den verschiedensten Aufnahmeforderungen Rechnung getragen werden kann.

Dr.-Ing. W. v. Ohnesorge, Berlin: „Die Aufnahme der Tropfenbildung und des Zerfalls flüssiger Strahlen mit einem Hochfrequenzgerät.“

An Hand theoretischer Vorstellungen und praktischer Aufnahmen mit dem Thunschen Zeitdehner werden die Zerstreuungsvorgänge bei dem Austritt verschiedener Flüssigkeiten aus einer Düse studiert, aus welcher sich dann bestimmte Zusammenhänge zwischen Oberflächenspannung, Zähligkeit und Dichte der Flüssigkeit sowie dem Düsendurchmesser ergeben.

Dr. R. Görisch, Dresden: „Sensitometrische Fragen zur Umkehrentwicklung von Tonfilmen.“

Vortr. untersuchte die Verwendbarkeit normaler Bildumkehrulsionen und Umkehrentwicklungsmethoden für die Tonaufzeichnung, wobei die bereits für die Bildentwicklung angewandten Ausgleichs- und Beeinflussungsmöglichkeiten einer kritischen Betrachtung unterzogen werden. Insbesondere wurde untersucht, wie sich der Zeitpunkt der zweiten Belichtung (vor oder nach dem Herauslösen des ersten Silberbildes) auswirkt. Vortr. kommt zu dem Ergebnis, daß bei Verwendung einer Sprossenschrift die Herauslösung des Silberbildes nach der zweiten Belichtung vorteilhafter ist, während bei der Zackenschrift das bei der ersten Entwicklung gebildete Silber zweckmäßig vor der zweiten Belichtung zu entfernen ist. Nach diesem Verfahren erhält man einen größeren Kontrast, während das ersterwähnte Verfahren einen längeren geradlinigen Keil der Schwärzungskurve ergibt.

(Auf besondere Einladung wurden die folgenden 4 Vorträge gehalten.)

Dr. K. Kieser, Beuel a. Rh.: „Vierjahresplan und Photographie.“

Die Photographie hat schon längst aufgehört, einem Luxusbedürfnis zu dienen und ist in den Erzeugungsvorgang wichtiger Güter fest eingegliedert. Besonders wurde auf das Illustrationsgewerbe hingewiesen, das ohne photographische Reproduktionstechnik gar nicht mehr auskommen kann, sowie auf die Filmindustrie. Der gesamte Umsatz in der Photographie beträgt über 200 Millionen Mark ohne Einrechnung der Kinematographie, wobei für den jährlichen inländischen Bedarf etwa die Hälfte in Anrechnung zu bringen ist, so daß die Photoindustrie einen wertvollen Faktor in der Devisenbeschaffung darstellt. Ein Teil der erforderlichen Rohmaterialien wird allerdings aus dem Auslande eingeführt, z. B. das Silber. Der größte Teil der verwendeten Ausgangsmaterialien: Gelatine, Bromsalze, Papier, Glas, Cellulose und dergleichen entstammt jedoch inländischer Erzeugung. Die Schaffung neuer Werkstoffe für die Photographie kommt demnach nicht in Frage, da der Ersatz des Silbers nicht möglich ist. Der Anteil des Silbers an den Gestehungskosten ist sehr gering.

Anschließend kam Vortr. auf die Notwendigkeit, durch rationelle Planung jeden Leerlauf in der Produktion zu vermeiden und im Zusammenhang damit auf die sich immer unangenehmer auswirkenden Auswüchse im Patentwesen

zu sprechen. Gerade auf dem photographischen Gebiet ist eine Gemeinschaftsarbeit, wie sie auch im Ausland zu erkennen ist, erforderlich, um die optimalen Ergebnisse in jeder Beziehung zu erhalten.

Prof. Dr. R. W. Pohl, Göttingen: „*Modellversuche zum Verhalten des latenten Bildes*³⁾.“

Am Schluß brachte Vortr. zum Ausdruck, daß vermutlich bei Bromsilber ähnliche Verhältnisse wie bei Bromkalium vorliegen, daß also die Lichtempfindlichkeit von Bromsilber gar nicht dem reinen Bromsilber eigentümlich ist, sondern auf die Anwesenheit von instabilen, leicht zersetzbaren Verunreinigungen zurückzuführen ist.

Prof. E. Schiebold, Leipzig: „*Stand der Röntgenphotographie in der Technik*⁴⁾.“

Für kompliziert gebaute Prüfkörper empfiehlt sich die Anwendung der röntgenstereoskopischen Methoden, insbesondere für die Bestimmung der Größe, Gestalt und Tiefenlage innerer Fehlstellen. Die Auswertung erfolgt hier entweder durch subjektive Betrachtung oder durch objektive Ausmessung der Filme mit Hilfe der bekannten röntgenstereoskopischen Raummeßverfahren und -einrichtungen.

Über die heutigen Grenzen der Durchstrahlbarkeit von Werkstoffen wurde eine Übersicht gegeben. Die geltenden Vorschriften hinsichtlich der Beurteilung der Bildgüte und Normung von technischen Röntgenaufnahmen gemäß Normblatt DIN 1914 und die Fragen der Wirtschaftlichkeit der röntgenographischen Verfahren in der Praxis wurden aufgeführt.

In Ergänzung der Röntgendifurchstrahlung benutzt man heute in der Technik bei der Prüfung von sehr dickwandigen Werkstücken oder bei stark absorbierenden Prüfkörpern bzw. in Fällen, wo eine schlechte Zugänglichkeit für Röntgenapparate besteht, die Durchstrahlung mit Gammastrahlen, deren Gesetzmäßigkeiten hinsichtlich Strahlenschwächung, Fehlerkennbarkeit, Bildschärfe und Wirtschaftlichkeit dargelegt wurden.

Prof. R. Janker, Bonn: „*Ergebnisse der medizinischen Röntgenphotographie*.“

Vortr. brachte in überwältigender Fülle Anwendungen der Röntgenphotographie und -kinematographie zur Vorführung. Die Röntgenkineaufnahmen waren durch photographische Aufnahmen des fluoreszierenden Röntgenschirmes gewonnen, wobei die den Schirm durchdringenden Röntgenstrahlen durch Zwischenschaltung eines Sperrfilters aus Bleiglas abgehalten wurden und eine Spezialoptik sehr großer Lichtstärke Verwendung fand.

Besonders bemerkenswert waren Kopien von Röntgenaufnahmen ganzer Menschen, die z. B. für die Vererbungslehre wichtige Unterlagen bilden. Die Kopien waren auf Direkt-Duplikat-Film hergestellt.

Prof. Dr. J. Eggert, Leipzig: „*Verwendbarkeit von Lochkameras für Röntgenaufnahmen*.“

Bekanntlich können Linsenkameras hierfür nicht herangezogen werden, weil die Röntgenstrahlen nicht brechbar sind. Die Lochkameraaufnahme ist für die Abbildung des Brennfleckes und der benachbarten Teile der Röntgenröhre, die Röntgenstrahlen aussenden, verwendbar. Man kann auf diese Weise die Strahlungssicherheit von Röntgenröhren prüfen.

An sich kann das gleiche Verfahren auch zur Abbildung sekundärer Röntgenstrahlung Verwendung finden, wie auch an Beispielen gezeigt wurde.

Dr. A. Narath, Berlin: „*Über eine neue Beziehung in der Photographie für flächentreue Übertragung*.“

Die Güte der Wiedergabe wird neben der Helligkeit auch durch die flächenhafte Ausdehnung des abgebildeten Gegenstandes bedingt, worauf bisher noch nicht genügend Wert gelegt wurde. Die Lichtstreuung in der Schicht verursacht eine Verbreiterung feiner Linien und verfälscht die Wiedergabe. Die Fähigkeit der Schicht, Flächen richtig wiederzugeben, nennt der Vortr. „Flächentreue“. In der Tonphotographie ergibt die Flächentreue ein Maß für den Gleichrichtereffekt,

der einer der wichtigsten Ursachen der Verzerrungen ist, die auf den photographischen Prozeß zurückführbar sind. Im Laufe von Untersuchungen über diesen Gegenstand wurde eine Beziehung gefunden, die für die Übertragung von Flächen eine ähnliche Bedeutung besitzt wie das Alpha-, Beta- oder Gammaverfahren für die Übertragung von Helligkeitsstufen.

Dr. G. Hansen, Jena: „*Scheinergrade und DIN-Grade*.“

Die Veranlassung zu der Untersuchung bot die Tatsache, daß 1. in der Literatur verschiedene voneinander abweichende Angaben in der Differenz zwischen den wahren Scheinergraden und den DIN-Graden vorhanden sind, und 2. auf den Belichtungshilfsmitteln (Tabellen und lichtelektrischen Belichtungsmessern) verschiedene Angaben über die Differenz zwischen Gebrauchsscheinergraden und DIN-Graden zu finden sind. Die Ursachen der Differenzen liegen, soweit nicht übertrieben hohe Scheinergradangaben zugrunde gelegt werden, darin, daß offenbar für den empirisch ermittelten Anschluß Emulsionen verschiedener Sensibilisierung und Lichtquellen verschiedener Farbtemperatur Anwendung fanden.

Dr. O. Reeb, Berlin-Baumschulenweg: „*Zum Begriff der Schleiersicherheit von Dunkelkammerlampen*.“

Maßgebend für die Bewertung der Schleiersicherheit einer Dunkelkammerlampe ist einerseits die spektrale Zusammensetzung des von ihr ausgehenden Lichtes und die spektrale Empfindlichkeitsverteilung der zu verarbeitenden photographischen Schicht. Die Schleiersicherheit wird demnach durch das Verhältnis der Belichtung (in Lxs) durch die zu prüfende Dunkelkammerlampe zu der Belichtung durch die Normallichtquelle, die die gleiche Schwärzung auf dem betreffenden Material hervorruft, bestimmt. Als Maß der Schleiersicherheit schlägt Vortr. eine dem Kehrwert der Aktinität (nach DIN 4519) proportionale Größe vor. Die Schwierigkeiten, die sich bei der Messung ergeben und zum Teil auch grundsätzlicher Natur sind, da z. B. beim Sehen in der Dunkelkammer hauptsächlich die Stäbchen beteiligt sind, die Messungen dagegen mit hell adaptiertem Auge vorgenommen werden, wurden besprochen.

In der Aussprache wies Kieser darauf hin, daß es nicht angängig sei, die Güte einer Dunkelkammerlampe nach der „Schleiersicherheit“ zu bemessen, da lange vor der Schleierbildung eine Gradationsbeeinflussung auftreten könnte. Eggert sah darin kein prinzipielles Hindernis, den Begriff einzuführen, da lediglich nur ein quantitativer Unterschied bezüglich der Einwirkung bestände.

Prof. Dr. H. Frieser, Dresden: „*Zur Theorie der Farbwiedergabe mit additiven und subtraktiven Verfahren*.“

Vortr. untersuchte die Farbmethode der additiven und subtraktiven Farbensynthese, wobei er sich auf reizmetrische Betrachtungen beschränkte, da die Empfindungsmethode unvollkommen ist. In der additiven Farbsynthese liegt das Problem verhältnismäßig einfach, da durch die Verwendung des Farbdreiecks eine theoretische Vorausbestimmung der zu erwartenden Farben, sowohl hinsichtlich ihres Rot-, Grün- und Blauteiles als auch hinsichtlich der Verweißlichung möglich ist. Schwieriger sind die Untersuchungen bei den subtraktiven Verfahren. Bei diesen müssen die Veränderungen der spektralen Durchlässigkeitskurven der verwendeten Farbstoffe bei verschiedenen Konzentrationen berücksichtigt werden, d. h. bei gleicher Konzentrationsänderung der gemischten Farbstoffe tritt auch eine Farbtönänderung ein. Eine rechnerische Behandlung des Problems ist nur in dem Falle idealer Absorptionskurven möglich. An Hand eines praktischen Beispiels wurden die bei additiven und subtraktiven Verfahren erreichbaren Farbenmannigfaltigkeiten besprochen.

Dr. S. Rösch, Wetzlar: „*Physikalisches und Psychophysisches zur Farbwiedergabe bei der Projektion*.“

Um die Güte der Farbtreue farbiger Diapositive beurteilen zu können, bedient sich Vortr. eines von ihm bereits veröffentlichten Verfahrens⁵⁾, wobei das Farbdia unter Zuhilfenahme entsprechender Schablonen mit dem Original direkt bei dem gleichen Projektionslicht verglichen wird. Durch Ausmessung der Farbwerte und Eintragung in ein Farb-

³⁾ Vgl. diese Ztschr. **49**, 69, 202 [1936]; **50**, 714 [1937].

⁴⁾ Vgl. dazu Berthold, Chem. Fabrik **10**, 335 [1937] und den Bericht Vortragsreihe Reichsröntgenstelle, ebenda S. 339.

⁵⁾ Photowoch. 26 [1936].

dreieck-Diagramm kann die Güte der Farbtreue zahlenmäßig festgelegt werden. Bei diesen Untersuchungen und zahlreichen Experimenten mit Versuchspersonen ergab sich, daß die Abstimmung der Lichtquelle auf Tageslichtfarbe auch dann nicht erforderlich ist, wenn es sich um eine Landschaftswiedergabe handelt, da das Auge das von der Lichtquelle gebotene Weiß mangels einer Vergleichsmöglichkeit mit dem wirklichen Weiß ohne weiteres als Weiß der Natur empfindet. Ferner spielt auch nach Ansicht des Vortr. die Umfeldbeleuchtung des Projektionsbildes eine große Rolle, und zwar soll eine Aufhellung des Umfeldes, die in einem bestimmten Verhältnis zu der Helligkeit der bildwichtigen Teile des Farbbildes stehen muß, für die Farbtreue günstig wirken. Wie sehr man auf diesem Gebiete subjektiven Einflüssen unterworfen ist, zeigt die Tatsache, daß die gezeigten Versuche nur bei einem Teil der Anwesenden den behaupteten angenehmeren Eindruck hervorufen konnten.

Prof. Dr. R. Luther, Dresden: „Psychologisches bei der Farbenwiedergabe.“

Für die „richtige“, „wahrheitsgetreue“ Farbenwiedergabe spielt neben allen physikalischen Gesetzen die Untersuchung der Farbenempfindungen und ihrer Beziehung zu den Reizen eine ganz enorme, vielleicht sogar die wichtigere Rolle. Als Farbenempfindung soll diejenige Eigenschaft der Gesichtsempfindung bezeichnet werden, durch die zwei strukturlose Gesichtsfelder von gleicher Gestalt und Größe unterschieden werden können. Sie ist also völlig getrennt von der Farbmehrheit. Hierbei ist der Vergleich fast immer „sukzessiv“, erfolgt also stets unter Mitwirkung des Farbengedächtnisses, wobei dieses sehr variabel und z. B. nach Berufen verschieden ist. Das Farbengedächtnis, wie jede andere Beziehung zweier oder mehrerer Farben, läßt sich experimentell durch reine Empfindungsanalyse, also ohne jede physikalische Messung messen, wobei bei Sukzessiv-Vergleichen allerdings eine erhebliche Streuung in Kauf genommen werden muß. Zur Feststellung und Kennzeichnung des psychologischen Abstands verschiedener Farben, beispielsweise Verschiedenheitsgrad von einem Grau, gibt es mehrere experimentelle Wege.

1. Durch unmittelbare empfindungsanalytische Schätzung der Verschiedenheit zweier (Pigment-) Farben und Feststellung möglichst vieler „äquidifferenter“ Paare mit gemeinsamen Farben läßt sich ein zusammenhängendes Gitterskelett einer polydimensionalen Anordnung der Farbenempfindungen aufbauen. Durch empfindungsanalytische Feststellung des kürzesten Verbindungsweges zweier Farben und durch äquidiffrrente Halbierung kann das Gitter verdichtet werden. 2. Durch fortgesetzte äquidifferente Halbierung kommt man zu den für die Versuchsbedingungen gültigen Farbenempfindungsunterschiedsschwellen, die zusammen mit den Farbreizunterschiedsschwellen gemessen werden können. Es wird meist angenommen, daß Äquidifferenz gleicher Mindestzahl an zwischenliegenden Empfindungsschwellen entspricht. Unter bestimmten Einschränkungen kann die Mannigfaltigkeit der Farben durch einen dreidimensionalen „psychologischen Farbkörper“ dargestellt werden. Als zentrale senkrechte Achse wird gemeinhin die Abstufung der neutralen Grauwerte gewählt, während die Buntheit durch den radialen Abstand von dieser Achse gekennzeichnet wird. Die Farbtöne werden durch eine in sich zurücklaufende Reihe, die — bei rein psychologischer Anordnung — durch die in sich gegensätzlichen Farbtonpaare: Gelb—Blau und Rot—Grün in 4 Abschnitte aufgeteilt ist, dargestellt (Farbatlanten). Der psychologische Körper des Farbengedächtnisses ist voraussichtlich von Mensch zu Mensch, von Beruf zu Beruf verschieden schwellenreich (z. B. bei Landwirten besonders viele Grün- und Braunstufen). Der Laie hat besonders gutes Farbengedächtnis bei bestimmten Gegenständen und deren Bildern: Laub, Gesichtsfarbe, Fahnen, Uniformen, unbunt.

Zwischen Farbreiz (wie z. B. registriert durch farbenphotographische Aufnahmen) und Farbenempfindung besteht keine einfache Beziehung: a) wegen „Kontrasterscheinungen“ (von denen die „Farbenumstimmung“, d. h. die Anpassung an die herrschende Allgemeinbeleuchtung wohl einen Spezialfall darstellt) und b) wegen unwillkürlicher Berücksichtigung von Alltagserfahrungen, z. B. erscheint die Gesichtsfarbe unter Laub nicht grünlich, Schatten in Schneelandschaften nicht bläulich.

Daraus ergeben sich nun praktische Forderungen für die richtige Projektion von Farbenbildern. Die Farben sollen vom Beschauer so gesehen werden, wie er sie nach seiner Annahme beim Betrachten des Originals gesehen hätte. Es wäre also auf besonders „gute“ Wiedergabe der gedächtnisfesten Farben zu achten, unter Berücksichtigung der Farbbestimmungen des Beschauers bei der Vorführung und bei der Bewertung des Originals. Die Farbstimmung kann durch vorangegangene Schwarz-Weiß-Projektion mit gefärbtem Weiß, durch farbige Dunkelperiode bei Filmvorführungen, durch farbige Schirmumrahmung beeinflußt werden. Eine große Rolle spielt die Farbe der Lichtquelle, der Projektionsfilter bzw. Aufnahmefilter und dgl., die objektiv eine Fälschung der Farbreize darstellen, aber subjektiv eine richtige Farbwiedergabe ergeben.

Dipl.-Ing. B. Richter, Berlin: „Beitrag zur Bestimmung der spektralen Empfindlichkeitskurven von photographischen Negativschichten.“

Die Bestimmung erfolgte mit monochromatischem Licht, Thermoelement und DIN-Keil. Untersucht wurden drei orthochromatische und drei panchromatische Emulsionen, die Schwankungen der Grün- und Rotempfindlichkeit im Verhältnis zu der Blauempfindlichkeit wurden bestimmt.

Prof. Dr. H. Frieser, Dresden: „Verwendung der Sperrschiitzelle zur Bestimmung der spektralen Empfindlichkeit in absolutem Maß.“

Vortr. untersuchte, inwieweit bei der Bestimmung der spektralen Empfindlichkeit photographischer Schichten im absoluten Energiemaß an Stelle des Thermoelements eine spektral geeichte Sperrschiitzelle, die wesentlich einfacher zu handhaben ist, verwendet werden kann und kommt zu dem Ergebnis, daß dies bei Beobachtung einiger Vorsichtsmaßnahmen (Opalscheibe vor der Zelle usw.) möglich ist.

PERSONAL- UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

Dr. B. Hermann, Hamburg, seit 1896 Inhaber des öffentl. chem. Laboratoriums Alberti & Hempel, seit dieser Zeit Mitglied des VDCh, feierte am 1. Oktober seinen 70. Geburtstag.

Prof. Dr. H. Thiesing, Berlin, Abteilungsdirektor i. R. der Preuß. Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, langjähriger früherer Mitherausgeber der Zeitschrift „Das Gas- und Wasserfach“, feierte am 27. September seinen 70. Geburtstag.

Dr. F. Gajewski und Kommerzialrat W. Otto, Vorsitzende Mitglieder der I. G. Farbenindustrie A.-G., technischer und kaufmännischer Leiter der Agfa, Wolfen, feierten am 1. Oktober ihr 25jähriges Dienstjubiläum.

Dr. Karl Merck und Louis Merck, Darmstadt, die Urenkel des Gründers Heinrich-Emanuel Merck, feierten am 1. Oktober das 25jährige Jubiläum ihrer Tätigkeit in der Firma. Die oberste Leitung aller wissenschaftlichen Abteilungen, der Kontroll-Laboratorien und der Magazine liegt in den Händen von Dr. Karl Merck. Seit dem Frankfurter Reichstreffen der Deutschen Chemiker hat er den Vorsitz des VDCh übernommen. Sein Bruder Louis Merck übernahm bald nach Kriegsende die Gesamtleitung aller kaufmännischen Abteilungen. Der VDCh übersandte ein Glückwunschtelegramm.

Prof. Dr. G. Wimmer, Direktor der Anhaltischen Versuchsstation Bernburg¹⁾ feierte am 1. Oktober sein 50jähriges Dienstjubiläum.

Das Euskirchener Gymnasium, das von Emil Fischer, der geborene Euskirchener ist, besucht wurde, ist in Emil-Fischer-Oberschule umbenannt worden.

Gestorben: Geh. Reg.-Rat Dr. rer. nat. Dr. med. h. c. Dr.-Ing. e. h. J. Bredt, Honnef/Rh., früher Ordinarius für organische Chemie und Direktor des organisch-chemischen Instituts der T. H. Aachen, langjähriges Mitglied des VDCh, im Alter von 83 Jahren. — Prof. Dr. A. Ehrenberg, früherer langjähriger Mitarbeiter der Firma E. Merck, Chemische Fabrik Darmstadt, am 21. September. — Dr. O. Heinichen, Heidelberg, langjähriger Chemiker und Betriebsführer der I. G. Farbenindustrie A.-G., Werke Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen/Rh., am 19. September im Alter von 75 Jahren. — Dipl.-Ing. Dr. M. Riefstahl, Betriebsleiter und stellvertretender Gefolgschaftsführer der Deutschen Gold- und Silberscheideanstalt vormals Roessler, Werk Knapsack, am 26. September im Alter von 36 Jahren. — Dr. H. Staute, Chemo-Mineraloge, Bad Sulza, langjähriges Mitglied des VDCh, am 16. September im Alter von 84 Jahren.

¹⁾ Vgl. Chem. Fabrik 8, 420 [1930].