

Verluste an Waschmittel. Hinsichtlich des im Schwelwasser gelösten bzw. suspendierten Benzols liegen die Verhältnisse ähnlich wie bei den Kokereiwässern, wenn eine Ammoniakgewinnung vorgenommen wird. Diese erscheint uns aber, wie bereits oben erwähnt, möglich, da das Schwelwasser bei geeigneter Arbeitsweise genügend Ammoniak enthält, um zum mindesten die Unkosten zu decken. Die Rückgewinnung des Benzols aus dem Schwelwasser könnte andererseits auch nach dem Verfahren der Koppers-A.-G., Essen, mit Rivasol, einem Braunkohlenteeröl, erfolgen<sup>12)</sup>. Anders liegen die Dinge beim Anilin, dessen Löslichkeit etwa 3 Teile auf 100 Teile Wasser beträgt. Diese Löslichkeit ist natürlich bedeutend geringer, wenn Anilin in Gestalt einer 20%igen Lösung in Benzol mit Wasser in Berührung kommt. Immerhin muß hier mit Verlusten gerechnet werden, von deren Rückgewinnung die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens abhängt, ganz abgesehen von der Giftigkeit des Anilins, die seine restlose Entfernung aus den Abwässern erfordert. Eine Wiedergewinnung durch Waschen mit einem geeigneten Waschöl scheint hier wegen des hohen Siedepunktes des Anilins aussichtslos, dagegen kommt die Eigenschaft des Anilins, mit Wasserdämpfen flüchtig zu gehen, zustatten. Es ergibt sich die Möglichkeit, das Ammoniak gemeinsam mit in Lösung gegangenen Benzol und Anilin aus dem mit Kalkmilch versetzten entphenolten Schwelwasser mit Dampf abzutreiben und ein konzentriertes Ammoniakwasser herzustellen. Nach unseren Laboratoriumsversuchen scheint die restlose Entfernung des Anilins sowie des Benzols aus dem entphenolten Wasser auf diesem Wege ohne weiteres möglich. Technisch liegen die Verhältnisse ähnlich bei den Anilinfabriken, denen die Reinigung ihrer Abwässer in entsprechender Weise gelingt. Die Trennung des übergegangenen Anilin-Benzols vom Ammoniakwasser erfolgt auf Grund des spezifischen Gewichtes. Sollte das konzentrierte Ammoniakwasser noch Anililmengen gelöst enthalten, deren Rückgewinnung lohnend bzw. erforderlich erscheint, so wäre daselbe vor Weiterverarbeitung mit Benzol zu waschen.

Die Anwendung von Anilin-Benzol zur Schwelwasserextraktion scheint uns hiernach durch die Möglichkeit einer Ammoniakgewinnung bedingt zu sein, da eine (theoretisch mögliche) Rückgewinnung des gelösten Anilins durch Dampfdestillation ohne gleichzeitige Ammoniakgewinnung im allgemeinen eine für die Wirtschaftlichkeit des Schwelbetriebes untragbare Belastung darstellen wird.

Eine Wirtschaftlichkeitsrechnung für die Schwelwasserentphenolung mit Anilin-Benzol läßt sich natürlich auf Grund unserer Laboratoriumsversuche nicht

aufstellen. Hierzu wird es nötig sein, größere Betriebsversuche anzustellen, die auch erst die für das Studium der Weiterverarbeitung des extrahierten Phenolgemischs erforderliche Menge Phenolatlaugel liefern müssen. Es ist zu hoffen, daß das gewonnene Rohphenol in wirtschaftlicher Weise unter Gewinnung wertvoller Stoffe, in erster Linie des Brenzkatechins, verarbeitet werden kann, so daß die Schwelwasserphenole auf dem Markt einen Preis finden, der den Schwelereien die Gewinnung ermöglicht.

#### Zusammenfassung der Ergebnisse.

Es werden drei Methoden zur Phenolbestimmung in Schwelwässern ausgearbeitet. Nach Methode 1 wird in Anlehnung an die Chinolinmethode von Ulrich und Kather aus dem Bromverbrauch der mit Chinolin-Benzol extrahierten Phenole eine Phenolzahl errechnet. Es wird nachgewiesen, daß diese Phenolzahl mit großer Annäherung die Gramm Reinphenol/l Schwelwasser angibt. Methode 2 bestimmt gewichtsanalytisch aus dem Chinolin-Benzol-Extrakt den Rohphenolgehalt des Schwelwassers, der sich aus den bromierbaren Reinphenolen und unbromierbaren Bestandteilen zusammensetzt, die größtenteils als Fettsäuren anzusprechen sind. Methode 3 bestimmt durch Bromierung des Rohphenols seinen Reinphenolgehalt.

Mit Hilfe von Methode 1 wird festgestellt, daß Äther nur etwa 75% der bromierbaren Phenole extrahiert, daß also die Äthermethode für gewichtsanalytische Bestimmung der Phenole im Schwelwasser ungeeignet ist. An Hand der neuen Phenolbestimmungsverfahren werden die Wascheffekte verschiedener Extraktionsmittel geprüft. Chinolin-Benzol (mit 20 Vol.-% Chinolin) hat den besten Wascheffekt, kommt aber des hohen Preises wegen nur für das Laboratorium in Frage. Alle anderen Extraktionsmittel zeigen ungenügenden Wascheffekt, auch das beim Kokereiwasser bewährte Benzol, dessen Extraktionsfähigkeit aber, wie schließlich gefunden wurde, durch einen Zusatz von 20% Anilin so gesteigert werden kann, daß bei Extraktion mit 25% der Mischung (berechnet auf Schwelwasser) der gleiche Wascheffekt erzielt wird, wie mit 100% Benzol allein. Bei Anwendung des Gegenstromprinzips werden mit 25% Anilin-Benzol rund 75% Rein- und Rohphenole ausgewaschen. Die Rückgewinnung des vom entphenolten Schwelwasser aufgenommenen Extraktionsmittels erfolgt durch Abtreiben mit Dampf, weshalb das Verfahren besonders dann aussichtsreich erscheint, wenn gleichzeitig eine Ammoniakgewinnung erfolgen kann. Die hierfür nötige Ammoniakkonzentration kann erreicht werden, wenn die Braunkohle vor der Verschmelzung völlig getrocknet wird. Hierüber soll an anderer Stelle berichtet werden. [A. 91.]

<sup>12)</sup> Koch, Teer u. Bitumen 1928, 281.

## VERSAMMLUNGSBERICHTE

### 110. Jahresversammlung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft.

Davos, 29. August bis 1. September 1929.

In der der ersten wissenschaftlichen Hauptversammlung vorangehenden ordentlichen Mitgliederversammlung unter Vorsitz von Prof. Ruebel, Zürich, wurden vier Ehrenmitglieder ernannt, darunter der deutsche Mathematiker Prof. Hilbert, Göttingen. Als Ort der nächsten Jahresversammlung 1930 wurde St. Gallen gewählt, als Jahrespräsident Dr. Rehsteiner, St. Gallen.

In der ersten wissenschaftlichen Hauptversammlung schilderte der jetzige Jahrespräsident Dr. W.

Schibler, Davos, die Wirkung des Höhenklimas auf die Pflanzen.

Dr. W. Mörikofer, Davos: „Probleme der meteorologischen Strahlungsforschung.“

Aus dem großen dem Physiker bekannten Strahlenbereich interessiert den Meteorologen nur ein kleiner Teil. Im wesentlichen kommen zwei Gebiete in Frage, einerseits die Sonnenstrahlung und andererseits die von der Erde und der Atmosphäre ausgehende Eigenstrahlung im langwelligen Ultrarot. Auch zwei andere Strahlungsbereiche an den beiden äußersten Grenzen des gesamten Wellenlängenbereichs haben in neuerer Zeit das Interesse der Meteorologen und Geophysiker erweckt. Der kosmischen durchdringenden Höhenstrahlung, die allem Anschein nach von außerhalb der Erde zu uns gelangt, wird eine Wellenlänge von etwa  $\frac{1}{1000}$  Å-Einheit zugeschrieben.

Es scheint eine Korpuskularstrahlung von Elektronen sehr großer Geschwindigkeit und Durchschlagskraft zu sein. Erfährt diese Strahlung an den Wolkentröpfchen und den Luftmolekülen Reflexion, Diffusion und Absorption, so ist es wohl möglich, daß sie Einfluß auf die Gestaltung des Wetters gewinnt. Für den Mediziner und Biologen erhebt sich die Frage, ob der kosmischen Strahlung, die zwar eine viel geringere Intensität, aber ein viel größeres Durchdringungsvermögen besitzt als Röntgenstrahlen, nicht etwa auch eine Wirkung auf die lebende, gesunde oder kranke Zelle zukommt. Eine andere Erscheinung, ebenfalls elektrischer Art, jedoch aus dem Spektralbereich am entgegengesetzten Ende der uns bekannten Wellen, gibt Kunde von den Störungen im Luftmeer. Die Aufzeichnungen dieser an den Diskontinuitätsstellen der Atmosphäre entstehenden elektromagnetischen Schwingungen eröffnen neue Ausblicke zur Diagnose und Prognose des Wetters.

Nicht alle von der Sonne in die Richtung der Erde emittierte Strahlung erreicht den Erdboden, sie erfährt auf dem Wege durch die Atmosphäre Diffusion und Absorption.

Für die Diffusion gilt das Rayleighsche Gesetz, wonach die Zerstreuung umgekehrt proportional der vierten Potenz der Wellenlänge erfolgt. Der Diffusionsvorgang wirkt sich daher auf dem kurzwelligen Spektralbereich viel stärker aus als auf den langwelligen, aber auch die Wärmestrahlung wird von der Atmosphäre in geringem Maße diffundiert. Diese diffuse Wärmestrahlung hat nach neueren Untersuchungen große klimatologische und biologische Bedeutung. Bei der atmosphärischen Absorption spielen nur die Gase eine Rolle, die in verhältnismäßig geringen Mengen in der Luft vorkommen. Stickstoff zeigt keine Absorption in diesem Spektralgebiet, Sauerstoff nur Absorptionsbanden aus feinen Linien, deren gesamte Absorption gering ist. Für die Absorption in einer Wolke trockenen Staubs können wir annehmen, daß Staub ungefähr wie ein schwarzer Körper alle auffallende Strahlung absorbiert. Kohlensäure und Ozon haben zwar sehr große Absorptionsbanden, doch liegen diese fast ganz an den Grenzen oder außerhalb des Sonnenspektrums. Eine große Rolle spielt aber der Wasserdampf für den Strahlungshaushalt der Natur.

Besonderes Interesse beansprucht die Frage nach der langwelligen und der kurzwelligen Grenze des Sonnenspektrums. Die Energiekurve der Sonnenstrahlung schließt sich ziemlich genau der theoretischen Kurve des schwarzen Körpers an, nur an den beiden Enden des Spektrums hört die Sonnenstrahlung bedeutend früher auf, als der Strahlung des schwarzen Körpers entspricht. Im langwelligen Gebiet ist diese Verkürzung des Spektrums dem Wasserdampf und etwas Kohlensäure zuzuschreiben. Eine Schwächung des kurzwelligen Gebiets und das Abschneiden an der Grenze sind auf Absorptionsbande des Ozons zurückzuführen. Die neueren Untersuchungen haben ergeben, daß in der Nähe des Erdbodens keine Ozonabsorption zu beobachten ist, sondern, daß das Ozon sich auf sehr hohe Atmosphärenschichten beschränken muß. Die Annahme, daß das Ozon in den hohen Schichten durch ganz kurzwellige ultraviolette Strahlung erzeugt wird, durch das äußerste Ende des Sonnenspektrums, das noch eben bis in diese Schichten eindringt, läßt sich mit den neuesten Ergebnissen der Ozonbestimmungen an Mondlicht nicht vereinbaren. Leichter erklärlich ist, was die Ozonmenge im Gleichgewicht hält. Während die unbekannte Ursache der Ozonentstehung stets nur die Neubildung von Ozon übernimmt, arbeitet die vom Ozon absorbierte kurzwellige Sonnenstrahlung von 2200 bis 3000 Å an der Umwandlung des Ozons in Sauerstoff. Außerdem sinkt Ozon in die unteren Atmosphärenschichten und wird durch den Wasserdampf vernichtet.

Vortr. wendet sich dann der Eigenstrahlung der Erde und Atmosphäre zu. Nach dem Kirchhoffschen Gesetz kann man annehmen, daß die Erdoberfläche ähnlich wie ein schwarzer Körper von etwa 14° C strahlt. Anders verhält es sich mit der Atmosphäre und den in ihr vorhandenen Wolken. Da ihre Bestandteile selektive Absorption besitzen, muß auch ihre Strahlungsemission selektiven Charakter zeigen. Die Eigenstrahlung der Erde und die Gegenstrahlung der Atmosphäre stehen zueinander im Gegenspiel, es tritt nur die Differenz, die sogenannte „effektive Ausstrahlung“ in Erscheinung. Für den Umsatz der Sonnenstrahlung in Wärme spielt der Erdboden eine wichtige Rolle, die Temperaturverhältnisse der

bodennahen Luftschicht geben ein indirektes Maß für die Einwirkung der Strahlung. Ein enger Zusammenhang besteht zwischen Strahlungsdurchlässigkeit der Atmosphäre und Wetterlage, aus Strahlungsschwankungen kann man Schlüsse auf die Änderungen in den höheren Schichten ziehen.

Bei einer totalen Sonnenfinsternis in Lapland haben Vortr. und Dr. Lindholm den Eindruck bekommen, daß schon eine Minderung der Strahlung von weniger als einer Stunde genügt, um das Strahlungsgleichgewicht der Atmosphäre vollständig zu stören.

Das Maximum der physiologischen Empfindlichkeit wird vom terrestrischen Sonnenspektrum kaum erreicht. Von Versuchen mit der Quarzlampe, deren Spektrum ähnlich der extraterrestrischen Sonnenstrahlung viel weiter ins Ultraviolett reicht, kennt man die schweren Schädigungen, die die lebende Zelle von dem noch kurzwelligeren Ultraviolett erleidet, und es ist geradezu als Existenznotwendigkeit für alles organische Leben anzusprechen, daß das äußerste Ultraviolett des Sonnenspektrums in der Atmosphäre vollkommen absorbiert wird. —

## Zweite wissenschaftliche Hauptversammlung.

Vorsitzender: Dr. W. Schibler, Davos.

Prof. Dr. R. Stähelin, Basel: „*Fortschritte der Hochgebirgsphysiologie*.“ — Prof. Dr. E. Guyénot, Genf: „*Über die Annahme morphologischer Gebiete in der Biologie*.“ — Prof. Dr. R. Doerr, Basel: „*Die submikroskopischen Lebensformen*.“

## Abteilung Medizinische Biologie.

Vorsitzender: Prof. Dr. R. Staehelin, Basel.

Dr. P. H. Rossier, Lausanne: „*Das Säure-Basen-Gleichgewicht des Blutes und die Magensekretion*.“ — Dr. A. Jezler, Basel: „*Die Takata-Reaktion als differentialdiagnostisches Mittel bei der Untersuchung von Punktionsflüssigkeiten, insbesondere Ascites*.“ — Dr. A. Fonio, Langnau: „*Über ein neues Thrombinpräparat*.“ —

Prof. Dr. F. de Quervain, Bern: „*Zur Wirkung des synthetischen Thyroxins*.“

Vortr. bespricht einen Fall von angeborener Thyreoaplasie mit schwerstem Myxoedem, bei welchem unter Behandlung mit synthetischen Thyroxin (Roche) eine auffallende Besserung erzielt wurde. Es ergibt sich der Schluß, daß das Thyroxin, auch wenn es nicht als solches, sondern an Eiweißkörper gebunden in den Organismus abgegeben wird, der hauptsächlich Träger der Schilddrüsenfunktion sein muß. Die Tatsache, daß bis jetzt, weder bei Kretinismus, noch bei Athyreose, noch bei postoperativem Myxoedem durch Schilddrüsenpräparate oder durch Thyroxin eine vollständige Heilung erzielt worden ist, läßt allerdings die Möglichkeit offen, daß die Schilddrüse noch eine ganz anders geartete Sekretion bzw. Tätigkeit besitzt, deren Natur wir nicht kennen. —

Dr. Jean Louis Burckhardt, Davos: „*Über den Zusammenhang von Asthma und Witterung*.“ — K. F. Meyer, San Francisco: „*Über das undulierende Fieber im Lichte amerikanischer Arbeiten*.“

## Abteilung Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften.

Vorsitzender: Prof. Dr. G. Senn, Basel.

Prof. Dr. G. Senn, Basel: „*Vom Aristotelismus zur reinen Naturwissenschaft*.“

## Abteilung Chemie.

Vorsitzender: Prof. Dr. W. D. Treadwell, Zürich.

Prof. Fr. Fichter, Basel: „*Einwirkung von Fluor auf Silbersalzlösungen*.“ (Nach Versuchen von A. Soldach.)

Beim Einleiten von Fluor in Silbersalzlösungen, wie Nitrat, Sulfat, Fluorid und Perchlorat, vollzieht sich eine lebhafte Reaktion, auf die Vortr. von O. Ruff aufmerksam gemacht wurde. Jede Blase erzeugt eine schwarze, glänzende Abscheidung, die Temperatur steigt, und es entwickelt sich ozonhaltiges Sauerstoffgas. Die schwarzen Niederschläge bestehen aus Verbindungen eines höheren Silberoxyds  $\text{Ag}_3\text{O}_4$  mit dem betreffenden Silbersalz, z. B. der Formel  $2\text{Ag}_3\text{O}_4 \cdot \text{AgNO}_3$  entsprechend. Derartige Niederschläge entstehen bekanntlich auch bei der Elektrolyse von Silbersalzlösungen an der Anode. Das Fluorgas hat also auch im vorliegenden Fall dieselbe Wirkung

erzielt, wie die elektrochemische Oxydation. Das Oxyd im  $\text{Ag}_3\text{O}_4$  entspricht wohl der Formel  $3\text{Ag}_2\text{O}_3$ , das etwas Sauerstoff verloren hat. Das Potential von  $\text{Ag}_2\text{O}_3$  ist +1,57 V nach Tirsä, das des Fluors wohl über +2 V, so daß die Wirkung leicht zustande kommt.

Prof. Treadwell hebt als bemerkenswert hervor, daß auch durch diese Versuche die Dreiwertigkeit des Silbers festgestellt ist. —

Prof. E. Cherbuliez, Genf: „Zur Chemotherapie der Tuberkulose (Kupfersalztherapie).“

Auf Anregung und unter Mitarbeit von Dr. Stephani, Montana, hat Votr. Versuche über die therapeutische Wirkung von Kupfersalzen unternommen.

Die Versuche haben gezeigt, daß einige organische Kupfersalze, wie wasserfreies Kupferbenzoat oder das Kupferderivat des Di-jodsalicylaldehyds beim Meerschweinchen deutlich einen günstigen Einfluß auf die Tuberkulose ausüben, während z. B. das Kupferderivat des Salicylaldehyds deutlich schädigend wirkt. Es bestätigt sich somit die Voraussetzung, daß von nicht ionisierbaren, fettlöslichen Kupferverbindungen neue spezifische Wirkungen zu erwarten sind. Diese sind nicht nur im Tierversuch, sondern auch in der menschlichen Therapie festgestellt worden. Von besonderem Interesse ist, daß die Wirkung nicht nur bei Lungentuberkulose beobachtet wurde, sondern, daß auch bei Nieren- und Knochentuberkulose schädliche Einwirkungen nicht zu fürchten sind. Man hat in den in Olivenöl gelösten Kupferverbindungen außerdem die Möglichkeit, ein sehr billiges Heilmittel zur Anwendung bringen zu können. —

Zur Anfrage von Prof. Briner, ob die Kupfersalzlösungen in Öl wahre Lösungen oder kolloidale Suspensionen darstellen, erklärt Cherbuliez, daß dies nicht näher untersucht wurde, doch spreche das Verhalten für das Vorhandensein wahrer Lösungen. Diese Ansicht teilte auch Prof. Treadwell. —

Dr. Gertrud Woker, Bern: „Über die Peroxydasereaktion gärender Zuckerlösungen und die Natur ihres Trägers.“ (Nach Versuchen von Dr. Elsa Blum.)

Die Versuche wurden angestellt, um die Hefeperoxydasereaktion zu erklären. Votr. versuchte die peroxydatischen Eigenschaften der Hefe dadurch zu verstärken, daß sie sie arbeiten ließ; es wurde das Verhalten gärender Zuckerlösungen unter verschiedenen Bedingungen untersucht. Der nach den Arbeiten von Neuberg bei der alkoholischen Gärung als wichtiges Zwischenprodukt auftretende Acetaldehyd zeigt ausgesprochene Peroxydasereaktion. Votr. vermutet daher, daß die geringen, aber doch deutlich nachweisbaren Peroxydaseeigenschaften, die sich im p-Phenylendiamin-Wasserstoffsperoxyd-System mit Hefe zeigen, durch den bei der Selbstgärung aus dem Hefeglykogen entstandenen Acetaldehyd veranlaßt sein könnten. Da bei der Vergärung von Traubenzucker weit größere Acetaldehydmengen gebildet werden, müßten, wenn der Acetaldehyd der Träger des Peroxydaseeffekts ist, in Gegenwart von Traubenzucker die peroxydatischen Eigenschaften der hefehaltigen Gärmische eine entsprechende Zunahme zeigen. In Lösungen von Dinatriumphosphat zeigte sich die Peroxydasereaktion in verdünnten Lösungen und verblaßte in stärkeren Konzentrationen, beim Kochen schritt die Reaktion zu größeren Verdünnungen vor. Die konzentriertesten Hefesuspensionen zeigten in Gegenwart von Zucker überhaupt keine Reaktion; in Hefezuckergemischen, die statt Dinatriumphosphat primäres Natriumphosphat oder gar keinen Zusatz erhielten, war die Peroxydasereaktion niemals nachweisbar. Eine Verfolgung der Acetaldehydperoxydasereaktion im Verlauf der Gärung zeigte, daß unmittelbar nach Herstellung der Gärmische die Reaktion viel schwächer war als im weiteren Verlauf der Gärung. Nach Ablauf der Gärung nimmt die Reaktion wieder ab, was durch die Verarmung des Reaktionsgemisches an Acetaldehyd — teils durch Verdunstung, teils durch sekundäre Umsetzungen, wie Canizzarisierung, Oxydation und Kondensation — erklärbar ist. Interessant ist das Verhalten der Hefe ohne Zuckerzusatz. Die Peroxydasereaktion zeigt hier eine mit dem Alter zunehmende Verstärkung, die zu einem zu immer größeren Verdünnungen wandernden Maximum führt. Der Grund dürfte in den durch Autolyse der Hefe gebildeten Aminosäuren zu suchen sein. Die Hefezuckergemische zeigen

diese Erscheinung in weit schwächerem Maße, weil der Alkohol fäulnis- und autolysehemmend wirkt. —

Dr. Gertrud Woker, Bern: „Über den Mechanismus der Resynthesen als Folgeerscheinung der aeroben Glykolyse.“

Der Vorgang der alkoholischen Gärung ist gewissermaßen ein Spezialfall der phytochemischen Hydrierung, die an zahlreichen organischen und einigen anorganischen Stoffen in Berührung mit gärender Hefe von Neuberg durchgeführt wurde. Als Reduktionsäquivalent der Brenztraubensäure ist nicht das Glycerin anzusehen, sondern nach Ansicht der Votr. eine Vorstufe desselben, die dann zum Glycerin stabilisiert wird. Votr. erörtert die drei Canizzarisierungsmöglichkeiten des Glyoxals, um zu untersuchen, auf welchem Wege die Hydratisierung dann möglich ist. Der von der Votr. angenommene Reaktionsmechanismus müßte erst durch Versuche gestützt werden. —

Dr. Ch. Schweizer, Bern: „Über das Altwerden des Brotes.“

Votr. hat versucht, das Brot auch in der Kälte durch Zusatz quellungsfördernder Substanzen frisch zu erhalten. Er hat zuerst die Herabsetzung der Quellungstemperatur der Weizenstärke durch verschiedene Stoffe und dann auch ihre Wirkung als Brotzusatz untersucht. Die Altbackenheit wurde mit einer Schnellmethode festgestellt, die auf der Messung der Verminderung des Quellungsvermögens der altbackenen Krume beruht. Das am stärksten quellungsfördernde Kaliumrhodanat (nicht nur vom theoretischen Standpunkt aus probiert) zeigte auch im Brot die größte Konservierungskraft für den Frischzustand. Schwächeren Einfluß hatte ein Zusatz von 5% NaCl (auf Mehl berechnet), während schon 0,5% Milchsäure fast ebenso gut wirkte. Mit 3% NaCl, 5% LiCl, 5%  $\text{H}_2\text{O}_2$  30%, 0,5% Diamalt oder Diastafor und 0,5% Formalin konnten keine Wirkungen festgestellt werden, während 5% Diamalt oder Diastafor das Altern sogar zu beschleunigen scheinen. Es herrscht aber nicht durchwegs Übereinstimmung der Quellungsförderung mit dem Verhindern des Altbackenwerdens. Dies dürfte sich dadurch erklären, daß nicht immer genügende Konzentrationen verwendet werden konnten, ohne die Gärung zu verhindern (z. B. beim Formaldehyd). Aus dieser vorläufig nur theoretischen Studie kann also geschlossen werden, daß gewisse, die Quellung der Stärke in der Kälte fördernde Stoffe das Altern des Brotes verzögern können, und daß somit die Synäresis der Stärke tatsächlich der Hauptfaktor des Altbackenwerdens zu sein scheint. —

Prof. Dr. E. Waser, Zürich: „Eine spezifische Reaktion auf Aminosäuren.“

Votr. berichtet über eine Reaktion, die streng spezifisch für  $\alpha$ -Aminosäuren ist. Man setzt zu wenigen Kubikzentimetern der zu untersuchenden Lösung oder zu einigen Milligramm der festen Substanz etwa 3–4 cm<sup>3</sup> einer etwa 10%igen Sodalösung und erhitzt im Reagensglas zum Kochen. Wenn die Flüssigkeit lebhaft siedet, gibt man eine kleine Prise von pulverisiertem oder einige Körnchen von kristallisiertem p-Nitrobenzoylchlorid hinzu. Die Anwesenheit von  $\alpha$ -Aminosäuren macht sich durch das meist sofortige oder doch sehr rasche Auftreten einer eigenartigen, dunkelweinroten bis violettblauen Färbung bemerkbar. Diese Färbung verschwindet meist sehr rasch wieder. Man kann sie etwas länger halten, wenn man die kochende Lösung sofort nach dem Auftreten der Färbung stark abkühlt. Die Empfindlichkeit der Reaktion kann durch Pyridin noch erhöht werden, man kann z. B. Tyrosin noch in einer Verdünnung von 1:100 000 nachweisen. Auch schwefelhaltige Aminosäuren geben in der trockenen Ausführungsform die Reaktion. —

Dr. P. Ruggli, Basel: „Über Indolderivate des Anthracens.“

Es wurden Ringschlußversuche in der 1,2-Stellung des Anthracens und Anthrachinons ausgeführt, die zunächst vom Aminoaldehyd des Anthrachinons und weiterhin vom 1-Nitro-2-methylanthrachinon ausgingen. Der gewünschte Erfolg trat aber erst ein, als man vom 2-Methylanthracen ausging und dieses mit Brommalonestern zum Anthramino-malonestern kondensierte, der beim trocknen Erhitzen unter Abspaltung von Alkohol leicht in den ringförmigen Anthracen-indoxylcarbonsäureester übergeführt werden konnte. Die Verseifung dieses Esters gelang am besten durch eine Natronschmelze, worauf durch nachfolgende Oxydation mit Luft zwei Substanzen gewonnen

wurden: 1. ein Anthracen-1,2-isatin und 2. ein indigoider Küpenfarbstoff. —

Dr. H. Erlenmeyer, Basel: „Über asymmetrische Synthesen.“

Die Übertragung von Asymmetrie von einem Kohlenstoffatom auf ein zweites mit Hilfe der asymmetrischen Synthese wurde auf ihre Abhängigkeit von den Bedingungen untersucht. An zimtsaurem Cinchotin ließ sich eine asymmetrische Synthese sowohl topochemisch im Kristallgitter als auch in Lösung durch Bromaddition vollziehen. Die Synthese im Kristall ergab zu 51,5%, in Lösung zu 58,1% d-Zimtsäuredibromid. An aktiver Kohle adsorbiert wurde aus zimtsaurem Glucamin ein Präparat aus 54,3%, im Kristallverband bromiert ein Präparat aus 51,1% d-Zimtsäuredibromid bestehend, erhalten. Zur Deutung des Reaktionsmechanismus der asymmetrischen Synthese wurde die Fajanssche Auffassung durch Benutzung neuerer Vorstellungen über den Aktivierungsvorgang ergänzt. —

Prof. E. Briner, Genf: „Über die Einwirkung von Stickstoffoxyd auf Salpetersäure und das physikalisch-chemische Verhalten.“

Nach Arrhenius hat man bei guten Elektrolyten eine mit der Verdünnung zunehmende Dissoziation zu erwarten. Die Experimente stimmen nicht immer damit überein. Es ist wünschenswert, Reaktionen festzustellen, die für nichtdissoziierte Moleküle in Lösungen kennzeichnend sind. Vortr. hat gemeinsam mit R. Engler von diesem Gesichtspunkt aus die Reaktion zwischen Stickstoffoxyd und Salpetersäure untersucht. Die Reaktion  $2\text{NO} + \text{H}_2\text{O} + \text{HNO}_3 \rightleftharpoons 3\text{HNO}_2$  ist reversibel. Wenn man das NO komprimiert, kann man das Gleichgewicht nach  $\text{HNO}_2$  verschieben. Es sind nun zwei verschiedene Versuchsreihen durchgeführt worden unter der Annahme, daß die Salpetersäure dissoziiert ist und man eine Ionenwirkung annehmen hat. Die Reaktion wäre demnach  $2\text{NO} + \text{H}_2\text{O} + \text{H}^+ + \text{NO}_3^- \rightleftharpoons 3\text{HNO}_2$ . Die sich nach dem Massenwirkungsgesetz ergebende Konstante zeigt keine gute Übereinstimmung mit den Beobachtungen. Vortr. konnte mit Hilfe einer geeigneten Apparatur sehr empfindliche Messungen des  $\text{NO}_2$ -Druckes durchführen und feststellen, daß die Gleichgewichtskonstante keine übereinstimmenden Werte gibt, wenn man Dissoziation annimmt, wohl aber, wenn man die Konzentration von  $\text{HNO}_3$  einführt. Darin sieht Vortr. den Beweis dafür, daß nichtdissoziierte Moleküle reagieren. Weitere Untersuchungen über die Reaktionsgeschwindigkeit der Reaktion einerseits in wäßriger Lösung, andererseits in Essigsäure und Äther zeigten, daß in wäßriger Lösung für  $n/10$ -Salpetersäure das Gleichgewicht sich erst nach drei Tagen einstellt. In essigsaurer Lösung stellt sich das Gleichgewicht in  $n/10$ -Lösung sehr rasch ein. Würden die Ionen wirksam sein, dann müßte die Reaktionsgeschwindigkeit in wäßriger Lösung größer sein. Auch in diesem Versuch sieht Vortr. den Beweis, daß bei der Reaktion zwischen dem Stickoxyd und Salpetersäure die nichtdissoziierte Salpetersäure wirksam ist. —

Prof. P. Casparis, Basel: „Über einen neuen kristallisierten Gerbstoff.“

Aus frischen Colanüssen kann man einen kristallisierten Gerbstoff isolieren, der in der Droge sowohl in freier Form als in einer lockeren Coffein-Gerbstoff-Verbindung vorkommt. Der Gerbstoff ist in 10%iger alkoholischer Lösung optisch inaktiv. Er erweicht im Schmelzröhrchen bei  $100^\circ$ , wird dann wieder fest und schmilzt unscharf zwischen  $200$  und  $210^\circ$ . Vor Jahren schon sind von Goris aus frischen Colanüssen zwei Gerbstoffe isoliert worden, die den Namen Colatin und Colatein erhielten. Letzterer ist nur in geringen Mengen vorhanden. Die Vermutung, daß der vom Vortr. gefundene Gerbstoff mit dem Colatin identisch sei, da auch für dieses eine lockere Coffeinverbindung angegeben wird, erwies sich als nicht richtig. Die beiden Gerbstoffe sind in Schmelzpunkt und Löslichkeitsverhältnissen verschieden und zeigen auch verschiedene Elementarzusammensetzung. Aus den physikalischen und chemischen Eigenschaften des neu aufgefundenen Gerbstoffs konnte man schließen, daß es sich um ein Catechin handelt. Das Catechin der Colanuß hat zwei Sauerstoffe mehr als das Catechin des Catechu. Das Auffinden des Colacatechins gewinnt nun an Interesse dadurch, daß es gelungen ist, es auch in anderen gerbstoffführenden Pflanzen zu finden. So konnte

es aus der Eichenrinde und der Cormantilwurzel isoliert werden. —

Dr. H. Emde, Basel: „Methylierung mit Formaldehyd.“

Vortr. greift zunächst auf den von Plöchl angenommenen Reaktionsmechanismus bei der Stickstoffmethylierung mit Formaldehyd zurück und erörtert die Arbeiten von Eschweiler und Knudsen. Die Reaktion ist auch vorher schon von Brochet und Cambier, von Werner, Jones und Wheatley untersucht worden. Letztere nehmen für die Entstehung des Di- und Trimethylamins verschiedene Reaktionsfolgen an. Vortr. hielt die Doppelrolle des Wassers bei der Plöchl-Reaktion nicht für wahrscheinlich. Hinter dieser Doppelrolle muß man Reaktionen annehmen, die sich überlagern oder miteinander gekoppelt sind. Bei gekoppelten Reaktionen war es naheliegend, an die Canizzaro-Reaktion der Aldehyde zu denken, wie Kurt Heß schon die Stickstoffmethylierung durch Formaldehyd zu der Canizzaro-Reaktion in Beziehung gesetzt hat. Auf  $\text{NH}_4\text{Cl}$  und  $\text{HCOH}$  übertragen, müßte Aminocarbonol entstehen, das eine intramolekulare Canizzaro-Umlagerung erleidet. Vortr. hat diese Reaktion quantitativ verfolgt unter Verwendung einer Apparatur, die den in der Gärungsindustrie vielfach benutzten Rektifikatoren von Golodetz nachgebildet war. Er konnte hierbei feststellen, daß entgegen der gewohnten Annahme, daß die Canizzaro-Reaktion an ein alkalisches Medium gebunden ist, das Formaldehyd selbst in stark sauren Lösungen canizzariert. —

Dr. W. Feitknecht, Bern: „Über verschiedene Modifikationen des Zinkhydroxyds.“

In neuerer Zeit hat das Interesse an den schwer löslichen Hydroxyden stark zugenommen. Vortr. verweist auf die Arbeiten von Willstätter und Habber über die Aluminium-Hydroxyde, wonach gegenüber den kolloid-chemischen Betrachtungen nach den Arbeiten von van Bemmelen wieder die chemischen Ansichten in den Vordergrund gerückt sind. Durch rein präparativ analytische Arbeiten kann man sehen, daß es verschiedene Hydroxyde gibt, und die Anwendung der Debye-Scherrer-Methode hat weitere Aufschlüsse gebracht. Beim Zinkhydroxyd hat vor einiger Zeit Fricke zwei kristallisierte Modifikationen festgestellt, von denen die eine durch langsame Hydrolyse von Zinkatlösungen entsteht, die zweite, wenn man in Natronlauge Zinksulfatlösung einfließen läßt oder Natrium-Zinkatlösungen verdünnt und ausschüttelt. Bei Untersuchungen an basischen Zinksalzen über Umsetzungen fester Stoffe konnte Vortr. noch drei weitere Modifikationen des Zinkhydroxyds feststellen und auch eine amorphe Form finden. —

Prof. Ch. Gränacher, Zürich: „Zur Kenntnis der Eiweißstoffe.“

Bei den best untersuchten Eiweißstoffen kennen wir nur 80% der Bestandteile. Zahlreiche Eigenschaften, die Labilität z. B., sprechen gegen die Annahme der Polypeptide. Die bisherigen Arbeitsmethoden der Hydrolyse sind nicht sehr günstig. Man muß nach prinzipiell neuen Abbaumethoden suchen und Vortr. hat vor einiger Zeit die Alkylierung von Eiweißstoffen unter Wasserausschluß als gute Arbeitsmethode erkannt. Gelatine im absoluten Methylalkohol suspendiert und im Vakuum bei tiefer Temperatur eingedampft, wurde mit Brombenzyl behandelt, wobei kein Abbau der Gelatine eintrat. Man erhält 57% Brombenzylgelatine, die sich teilweise in Alkohol und Pyridin auflöst. Bei der Fraktionierung der Brombenzylgelatine bekam Vortr. immer das gleiche Produkt, was dafür spricht, daß im Eiweiß ein großes Molekül vorliegt. Beim Versuch der Spaltung mit Barytwasser im Autoklaven erhielt Vortr. kristallisierte Spaltprodukte. Beim Versuch, diese zu trennen, fiel ihm ein Spaltprodukt auf, das die Konstitution eines Tribrom-benzylharnstoffes hat und die Vermutung nahelegte, daß in der Gelatine Harnstoff enthalten ist. Es gelingt aber nicht, vier Bromatome hineinzubekommen. Um zu einem Tetrabrombenzylharnstoff zu gelangen, muß man für das Arginin auch eine tautomere Form annehmen. Vortr. glaubt, daß sich ein Gleichgewichtszustand zwischen diesen beiden Formen des Arginins einstellt. Die tautomere Form des Arginins erklärt die leichte Bildung von Harnstoff aus Proteinen unter bestimmten Bedingungen. Das Arginin spielt in der Natur eine sehr große Rolle, und bei weiteren Unter-

suchungen zur Klärung der Konstitution der Eiweißstoffe muß man diese zweite Form des Arginins berücksichtigen. —

Prof. M. Duboux, Lausanne: „Einfluß der Viscosität auf die Reaktionsgeschwindigkeit.“

Vortr. beobachtete, daß bei Änderung der Konzentration die Viscosität verschieden auf die Reaktionsgeschwindigkeit wirkte, es muß also die Änderung der Reaktionsgeschwindigkeit eine andere Ursache haben als die Änderung der Viscosität. Vortr. will aus seinen Versuchen nicht die Verallgemeinerung ziehen, daß die Viscosität die Geschwindigkeit nicht beeinflußt, bei den von ihm untersuchten Reaktionen an Zuckerlösungen konnte aber kein Einfluß der Viscosität auf die Reaktionsgeschwindigkeit festgestellt werden. —

#### Abteilung Physik.

Prof. Dr. P. Gruner, Bern: „Einige Bemerkungen zu der Sommerfeldschen Elektronentheorie der Metalle.“ — J. Müller, Zürich: „Photoelastische Untersuchungen über einige Stützmauerprobleme.“ — F. Tank und L. Ackermann, Zürich: „Über die Erzeugung von n-Phasen-Hochfrequenzströmen.“ — Dr. K. Sutter, Zürich: „Versuche über den Luftwiderstand auf Eisenbahnfahrzeugen in Tunneln.“

#### Abteilung Mineralogie und Petrographie.

Prof. Dr. L. Duparc, Genf: „Über die Basalte des abessinischen Hochplateaus.“ — Prof. Dr. L. Duparc, Genf: „Die kupferhaltigen Lager von Niari (Franz-Kongo).“

#### Abteilung Allgemeine Botanik.

Prof. Dr. G. Senn, Basel: „Strahlung und Blattemperatur in den Alpen.“

#### Abteilung Spezielle Botanik.

Dr. R. Menzel, Wädenswil: „Zum Anbau der Weinrebe auf Java.“ — Max Oechslin, Altdorf-Uri: „Ein extremer Fall eines Fichtenhexenbesens.“

#### Abteilung Geophysik, Meteorologie und Astronomie.

Dr. F. Lindholm, Davos: „Helligkeitsverteilung über den Himmel im Ultraviolett.“ — Dr. F. Lindholm, Davos: „Registrierbeobachtungen der durchdringenden Höhenstrahlung auf Muottas Muraigl (2456 m), Oberengadin.“ — Prof. Dr. V. F. Hess, Graz: „Neue Registrierungen der kosmischen Ultrastrahlung auf dem Sonnblick (3100 m).“ — Prof. G. Tiercy, Genf: „Der Farbenindex in der Astronomie.“ — Prof. Dr. F. Nußbaum, Hotwil (Bern): „Über die Schmutzbänderung der Gletscher.“

### Internationale Tagung des Apis-Clubs für Bienenkunde.

Berlin, 9. bis 12. August 1929.

Landtagsabgeordneter Kickhöfel, Berlin: „Unsere Imkerei in Gesetz und Parlament.“

Die Bekämpfung der Pflanzenschädlinge durch Bestäubung vom Flugzeug aus läßt sich ohne Schädigung der Bienenzucht durchführen. Eine wichtige Frage ist zugunsten der Bienenzucht entschieden, nämlich die Steuerfreiheit des für die Bienenfütterung verwendeten Zuckers. Die Verhandlungen gehen jetzt dahin, nur unvergällten Zucker für die Zwecke der Bienenfütterung zu bekommen. Wichtig für die Imker ist die Frage des Schutzes echten Honigs gegen den unlauteren Wettbewerb des Kunsthonigs, der jetzt durch das neue Lebensmittelgesetz sichergestellt ist. Nach dem neuen, vom Reichsgesundheitsamt herausgegebenen Entwurf einer Verordnung über Honig und Kunsthonig müssen Kunsthonige stets Oxymethylfurfurol enthalten. Auch hinsichtlich der Bezeichnung von Mischungen ausländischen Honigs mit deutschem Honig sind jetzt die Anforderungen erhöht, um jede Irreführung auszuschalten. Leider ist die Bienenzucht in den letzten Jahren in Deutschland zurückgegangen. Gegenüber 2,3 Millionen Bienenvölkern, die vor dem Kriege in Deutschland — umgerechnet auf das jetzige Reichsgebiet — gehalten wurden, sind es jetzt nurmehr 1,6 Millionen, und im letzten Jahr ist wieder ein Rückgang von 1,3% zu verzeichnen, mit ein Zeichen der Notlage und Unrentabilität der deutschen Bienenwirtschaft. Zur Hebung derselben sind besondere Maßnahmen notwendig. Dies ist auch vom Landwirtschaftsministerium erkannt worden

und führte zur Bildung eines Reichsausschusses für Bienenwirtschaft, dem außer den Vertretern des Reichsministeriums für Ernährung auch noch Vertreter der in Frage kommenden Organisationen, der deutschen Landwirtschaft, Landwirtschaftsrat, Imkerbund usw. angehören. —

Ministerialrat Dr. Gerriets, Berlin: „Imkerei und preussischer Staat.“ — Prof. Dr. Koch, Celle: „Schwärmzucht in der Lüneburger Heide.“ — Dr. Böcker, Eschede: „Über Imkerbeile.“ — Dr. Himmer, Erlangen: „Erlangen und die bayerische Bienenzucht.“ — Klatt, Korschen: „Züchtungsmöglichkeiten an der Wasserkante.“ —

Dr. Kunicke, Dahlem: „Die kleine Wachsmotte und ihre Bekämpfung.“

Die kleine Wachsmotte, *Achroia grisella*, ist ein kleines gelbgraues, etwa 1 cm langes Insekt. Die Versuche über die Bekämpfungsmöglichkeiten der kleinen Wachsmotte zeigten, daß der biologische Weg der Bekämpfung hier nicht leicht ist, dagegen stehen verschiedene Mittel zur Bekämpfung der Wachsmotte auf chemischem Wege zur Verfügung, besonders die Vergasung mit Schwefelkohlenstoff, Tetrachlorkohlenstoff, vielleicht auch mit Blausäure. —

Dr. Kögeler, München: „Nosemadiagnostik und -therapie.“

Die Versuche, gegen die Nosemaseuche Chinin zu verwenden, verliefen wenig befriedigend. Vortr. erstreckte dann seine Untersuchungen auf die Anwendung des Plasmochins zur Bekämpfung der Nosema. 0,025% Plasmochin wurden einer 25%igen Rohrzuckerlösung zugesetzt. Während der Geschmack des Honigs nach Behandlung der nosema-kranken Biene mit Chinin stark beeinflußt wird, ist dies nach der Behandlung mit Plasmochin nicht der Fall. Die Versuche zeigten jedoch, daß man durch prophylaktische Verabreichung von Chinin und Plasmochin die Nosemakrankheit nicht verhindern kann, noch kann man direkte Heilerfolge durch diese Mittel erzielen. Die Nosemaseuche ist auch durch Druckbehandlung mit Sauerstoff nicht zu bekämpfen. Zum Schluß erwähnt Vortr. einige diagnostische Methoden zum Nachweis der Nosema. Am besten eignet sich die Verwendung von  $\frac{1}{3}$  g Kongorot in 40 g Brunnenwasser. Auch die Färbung mit wäßriger Lösung von Gentianaviolett 1:100 eignet sich gut zum Nachweis. —

Prof. Dr. Borchert, Berlin: „Über das Vorkommen von *Acarapis externus* bei gesunden Bienenvölkern.“ — Graf Vitzthum, Dahlem: „Ursachen der Maikrankheit.“ — Pater Girtler, Meran: „Bienenkrankheiten in Norditalien.“ —

Dr. Stitz, Pest: „Neues über die Physikochemie des Honigs.“

Es bestehen noch große Lücken in den Kenntnissen über den Honig. Man operiert in der Hauptsache mit der prozentualen Zusammensetzung, aber Honige von gleicher Zusammensetzung zeigen oft sehr große Unterschiede in Farbe, Geschmack und anderen Eigenschaften. Vortr. verweist unter anderem auf die Arbeiten von Fiehe über die Wasserstoffionenkonzentration des Honigs und die Arbeiten von Elser und Fiehe über die Oberflächenspannung und elektrische Leitfähigkeit der Honige. Durch Ultraviolettbestrahlung der Honige kann man Unterschiede feststellen. Neben der Lumineszenz der Honige zeigt auch die Absorption große Unterschiede. Mit dem Quarzspektrographen kann man die einzelnen Bestandteile durchleuchten und hierbei feststellen, daß z. B. die Lävulose das ultraviolette Licht am stärksten absorbiert. Vortr. hat ein Honigrefraktometer konstruiert, bei dem die Verschiebung der Refraktion bei Abkühlung mit strömendem Wasser auf einer rotierenden Trommel aufgezeichnet wird; die so erhaltenen Kurven sind für die einzelnen Honige sehr bezeichnend. Stellt man Honiglösung 1:2 her und taucht in diese Filtrierpapierstreifen von 10 mm Breite und 15 mm Länge, so steigt je nach der durch die Zusammensetzung verschiedenen Capillarität der Honige die Lösung verschieden hoch. —

Dr. Freudenstein, Marburg: „Die Tracheenmilbe in Deutschland?“ —

Illingworth, Cambridge: „Bekämpfung der Bienenmilbe mit dem Frownschen Mittel.“

Das Frownsche Mittel, das aus zwei Teilen Nitrobenzol, einem Teil Safrol und zwei Teilen Benzin besteht, ist das einzige Heilmittel, das die Milben abtötet, ohne die Bienen zu schädigen. —

Prof. Ewert, Landsberg: „Die Befruchtung der Kreuzblumen-Blüte durch die Bienen.“ —

Dr. Morgenthaler, Berlin: „Neues über die Milbenkrankheit und ihre Bekämpfung.“

Für die Bekämpfung der Milbenkrankheit muß man nicht zur Abschwelung greifen. Das Frowseche Mittel zur Bekämpfung der Tracheaemilbe ist ebenfalls sehr gut geeignet, die Seuche zu bekämpfen. —

Dr. Evenius, Stettin: „Züchtungsmöglichkeiten an der Wasserkante.“ — Grünhut, Riga: „Über die Bienenzucht in Lettland.“ — Rentschler, Stuttgart: „Bekämpfung der Bienenkrankheiten in Württemberg.“ — Rasmussen, Sonderburg: „Die Bekämpfung der Bienenkrankheiten in Dänemark.“ — Neschnoff, Moskau: „Die Bienenzucht und Genossenschaftsvereine für Bienenzucht in USSR.“ —

Morland, Rolhamsted: „Bienenuntersuchungen in England.“

Eingehende Versuche wurden mit der Zuckerfütterung durchgeführt. Es wurde gekochter Zucker mit einem Zusatz von Essig- oder Weinsäure verwendet, 15% des Zuckers werden invertiert. Die Versuche über die bessere Eignung von Rohr- oder Rübenzucker zeigten, daß beide gleich geeignet sind. Bei Verwendung von reinem Zucker ist die Inversion stärker als bei vorher mit Säure behandelten. In diesem Jahre wurden Versuche begonnen über die Wirkung verschiedener Heilmittel in verschiedenen Konzentrationen zur Bekämpfung der Faulbrut. Am besten bewährt hat sich Methylsalicylat, doch wurden diese Versuche angestellt, bevor das Frowseche Heilmittel bekannt war. —

Prof. Jaubert, Paris: „Über die Natur des Bienenwachses.“

Vergleicht man die in den Bienenwaben herrschende Temperatur von etwa 36° mit dem Schmelzpunkt des Bienenwachses (63 bis 64°), dann ergibt sich eine merkwürdige Tatsache. Bei 36° ist Wachs hart und spröde, und die Wachsdrüsen der Bienen können sicherlich nicht ein so hartes Produkt ausschwitzen. Das Ausschwitzungsprodukt der Wachsdrüsen der Bienen ist also wahrscheinlich nicht das, was wir als gewöhnliches Bienenwachs ansprechen. Wenn nun die Zusammensetzung des Ausschwitzungsproduktes und des Bienenwachses nicht die gleiche ist, so müßte sich ein Unterschied zeigen zwischen dem Schmelzpunkt des Wachses in statu nascendi und dem Schmelzpunkt des Bienenwachses. Vortr. hat bei frischen Wachsschuppen als Schmelzpunkt etwa 76° gefunden. Da der Hauptbestandteil des Wachses, das Cerin, nahe verwandt ist mit Zucker und Merycylalkohol, vermutete Vortr., daß die Ausschwitzung der Biene bei 36° ein wirkliches Fett darstellt, also eine Kombination einer Fettsäure, z. B. Palmitinsäure mit einem höheren Alkohol, z. B. Merycyl. Durch die Arbeit der Biene wird dann das Fett in Säure und Alkohol zerlegt, und ein Teil des Alkohols verbrennt. Für diese Entstehung des Bienenwachses sprechen manche Anhaltspunkte. Vergleicht man die Schmelzpunkte der animalischen Fette mit denen der entsprechenden freien Fettsäuren, so zeigen sie immer einen niedrigeren Schmelzpunkt. Untersucht man die frischen Wachsschuppen spektroskopisch, so sieht man, daß blättrige Schuppen vorliegen, ähnlich wie Glimmer. Während des Ausschmelzens findet wahrscheinlich ein regelmäßiger Stillstand statt, während dessen das Produkt seine chemische Zusammensetzung ändert und hart wird. Freier Merycylalkohol besitzt den Schmelzpunkt 83°. Durch die Zersetzung des Wachses in seine Bestandteile und die Verbrennung des Merycylalkoholes erklärt sich der Schmelzpunkt des Wachses. Im Bienenkorb findet während der Wachsbildung eine Erhöhung der Temperatur statt. Man nimmt für gewöhnlich an, daß diese Temperaturerhöhung von den Bienen erzeugt wird, um die Arbeit zu erleichtern. Vortr. dagegen ist der Ansicht, daß die Erhöhung der Temperatur nicht die Ursache der Wachsausschwitzung ist, sondern die Folge der Verbrennungswärme des in Freiheit gesetzten Merycylalkoholes. Eine Stütze für seine Annahme sieht Vortr. auch im Vorkommen von Lipase im Körper der Bienen. Seit den Arbeiten von Henriot wissen wir, daß animalische Fette durch Lipase leicht zersetzt werden. Das gleiche scheint bei Bienenwachs vorzuliegen.

Dr. Kretschy, Wien: „Medizinische Forschungen über Bienengift.“

Die Verwendung tierischer Gifte in der Medizin ist sehr alt. Auch Bienen werden in medizinischen Lehrbüchern sehr häufig genannt. Die oft wunderbaren Heilungen, die erzielt wurden, führten dazu, daß man die Bienen sogar als Geheimmittel, arcanum, bezeichnet hat. Sehr häufig wird der Bienenstich als Heilmittel gegen rheumatische Schmerzen verwendet. Vortr. prüfte nun diese empirische Tatsache der Heilung rheumatischer Krankheiten nach, um über die Art der Wirkung nähere Aufschlüsse zu finden und ein spezifisches Bienengift zu gewinnen und darzustellen, um es in einer der Medizin angepaßten Form der Allgemeinheit zugänglich zu machen. Er konnte auf Grund des Verhaltens nach Bienenstichen besondere Aufschlüsse über das Vorhandensein von rheumatischen Erkrankungen, Tuberkulose und venerischen Krankheiten gewinnen. So gelang ihm ferner, das Bienengift synthetisch darzustellen, das jetzt in Ampullenform hergestellt wird. —

Fräulein Betts, London: „Das Aufnahmevermögen der Bienen beim Zuckerwasserfüttern.“

## RUNDSCHAU

**Fortsetzung der Versuche von Moissan über die Herstellung von künstlichen Diamanten.** Vor der Amerikanischen Chemischen Gesellschaft sprach Prof. J. Willard Hershey vom McPherson College, Kansas, über seine Versuche zur Herstellung künstlicher Diamanten, die an dem Punkt einsetzen, wo Moissan vor etwa dreißig Jahren aufhörte. Er hat einige Verbesserungen der Technik der Herstellung gefunden und hofft, vielleicht gute Diamanten im Laboratorium herstellen zu können. Das Verfahren besteht darin, reinen Kohlenstoff mit Feilstaub von verschiedenen Metallen in einem elektrischen Ofen zu schmelzen und dann die weißglühende Masse in eine eiskalte gesättigte Salzlösung hineinzuwerfen. Die abgekühlte Masse wird weiter chemisch behandelt und dann auf Diamantteilchen untersucht. Nach Angabe von Hershey hat er noch nicht das erreicht, was er wünschte, aber die größten in seinem Laboratorium erzeugten Diamanten sind die größten künstlichen Diamanten, die man kennt. (Science News Letter 16, 171.) (76)

**Kalibohrungen in Texas und Neumexiko.** Nach einem Bericht, den die Preußische Geologische Landesanstalt in Berlin von ihrer Schwesteranstalt in Washington erhielt, sind in Texas und Neumexiko bis jetzt 32 Kernbohrungen zur Untersuchung der dortigen Kalisalzlagerstätten ausgeführt worden. Es wurden 30 bis 60 cm mächtige Polybalitflöze mit durchschnittlich 11% Reinkaligehalt in größerer Anzahl nachgewiesen. Keins davon wird als bauwürdig angesehen, weil entweder die Mächtigkeit oder der Kaligehalt nicht ganz befriedigt. Die Bohrtätigkeit wird in großzügiger Weise fortgesetzt. (68)

**Gründung einer einheitlichen Konföderation der Lederindustrie-Chemiker-Organisationen.** Die Exekutiv-ausschüsse des Kongresses der internationalen Lederindustrie-chemiker in Prag beschlossen die Gründung einer Konföderation, der die Lederchemiker aller Staaten, einschließlich U. S. A., beitreten werden. (72)

## PERSONAL- UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

(Redaktionschluß für „Angewandte“ Donnerstags,  
für „Chem. Fabrik“ Montags.)

Ernannt wurden: A. Meyer, Generaldirektor der Arbed, Luxemburg, und Präsident der Internationalen Rohstahlgemeinschaft, von der Technischen Hochschule Aachen zum Ehrendoktor. — Priv.-Doz. Dr.-Ing. H. Menzel (Silicatchemie) zum planmäßigen a.o. Prof. an der Universität Leipzig.

Prof. Dr. A. Eucken, Breslau, erhielt einen Ruf auf den Lehrstuhl für physikalische Chemie an der Universität Göttingen an Stelle von Geh. Rat G. Tammann.