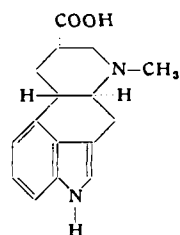


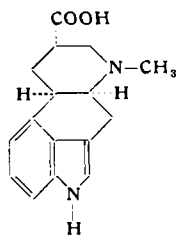
A. STOLL, TH. PETRZILKA, J. RUTSCHMANN und H. GÜNTHER, Basel: Über die Stereochemie der Lysergsäuren und Dihydro-lysergsäuren. (Vorotr. von Th. Petrzilka).

Es wird eine eingehende Konformations-Analyse der vier Dihydrolysergsäuren und Dihydro-iso-lysergsäuren durchgeführt. Für die Analyse werden pK -Werte und Verseifungsgeschwindigkeiten verschiedener Derivate herangezogen. Erfahrungen aus der UR-Spektroskopie der Steroid-Reihe werden auf die Lysergsäure-Derivate angewandt. Die Ergebnisse stehen mit den chemischen Befunden im Einklang.

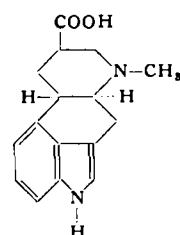
Für die vier Dihydrolysäuren, die Iso-lysergsäure und die Lysergsäure ergeben sich folgende Konfigurationen:



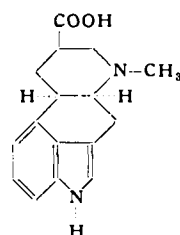
Dihydro-lysergsäure I



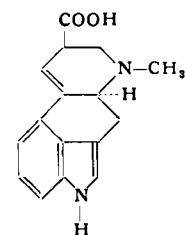
Dihydro-iso-lysergsäure II



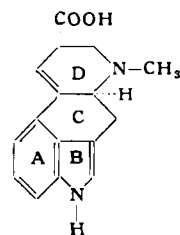
Dihydro-iso-lysergsäure I



Dihydro-lysergsäure II



Iso-lysergsäure

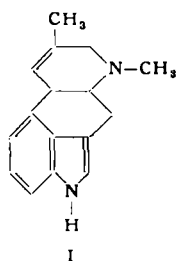


Lysergsäure

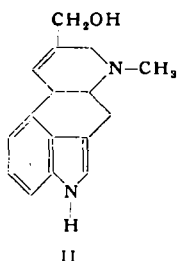
Der Ring D der Lysergsäure liegt in einer Pseudo-Sesselform vor.

A. STOLL, A. HOFMANN und R. BRUNNER, Basel: Über ein neues Alkaloid vom Typus der Mutterkorn-Alkaloide. (Vorotr. von A. Hofmann).

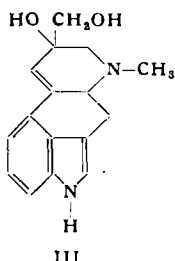
In den „klassischen“ Mutterkorn-Alkaloiden ist die Lysergsäure (vgl. vorangehendes Referat) mit einem Peptid verknüpft. Daneben sind noch zwei einfachere Mutterkorn-Alkaloide bekannt, das Agroclavin (I) und das Elymoclavin (II) aus Mutterkörnern japanischer Gräser.



I



II



III

In den Sclerotien einer afrikanischen Kolbenhirse (*Pennisetum*) wurde ein neuer Pilz der Gattung *Claviceps* gefunden, der neben Agroclavin (I) ein neues Alkaloid, das Penniclavine, produziert. Der Pilz ließ sich auch in vitro kultivieren unter Bedingungen, die zur Alkaloid-Produktion geeignet sind. Aus diesen Kulturen ließ sich eine größere Menge Penniclavine isolieren.

Das neue Alkaloid schmilzt bei 220°C , $[\alpha]_D^{25} = +151^{\circ}$ (Pyridin). Es besitzt die Zusammensetzung $\text{C}_{16}\text{H}_{18}\text{O}_2\text{N}_2$. Das UV-Spektrum zeigt, daß die Doppelbindung wie bei der Lysergsäure in Konjugation zum Indol-Kern liegt (Gegensatz zu I und II). Die Substanz hat 3 aktive H-Atome, wovon 2 Hydroxyl-Gruppen zuzuordnen sind. Bei der Glykol-Spaltung mit Perjodat entsteht ein Mol Formaldehyd. Diese Befunde lassen die Konstitution III für Penniclavine als gesichert erscheinen.

Penniclavine besitzt wie Agroclavin und Elymoclavin eine viel geringere Wirkung als die klassischen Mutterkorn-Alkaloide.

[VB 623]

41. Tagung der Deutschen Astronomischen Gesellschaft

7. bis 11. September 1954 in Tübingen

Aus der großen Zahl der auf dieser Tagung gehaltenen Vorträge sei — in einer notwendig etwas einseitigen Auswahl — im folgenden über diejenigen berichtet, die zu den Problemen des Chemikers nach Auffassung des Referenten die nächsten Beziehungen haben mögen.

Hierzu gehören zunächst die Arbeiten, welche direkt oder indirekt mit der chemischen Zusammensetzung der Materie im Weltall zusammenhängen. In diesem Zusammenhang ist an erster Stelle das langjährige — auf den Arbeiten von A. Unsöld beruhende — Arbeitsprogramm der Kieler Sternwarte zu nennen, an der mit modernen amerikanischen Instrumenten aufgenommene Sternspektren registriert und analysiert werden. Die ersten Untersuchungen dieser Art, die sich auf die Sonne und auf den BO-Stern τ -Scorpio bezogen, entstanden schon um die Zeit des letzten Krieges. Seither sind teils neue Sterne mit den gleichen Methoden untersucht worden, teils schon untersuchte Sterne mit noch verfeinerten Mitteln angegriffen worden. Auf der diesjährigen Tagung berichtete K. Hunger (Kiel) über eine Untersuchung der Atmosphäre der Vega (Alpha Lyrae), während V. Weidemann (Kiel) über neuere Untersuchungen der Struktur der Sonne vortrug. Es liegt in der Natur der Sache, daß die wichtigsten Ergebnisse dieser Arbeiten sich kaum in allgemeiner Weise charakterisieren lassen. Nur ein Punkt darf herausgegriffen werden, nämlich die Frage der relativen Häufigkeit des Heliums im Weltall. Nachdem vor etwa zwei Jahrzehnten einmal erkannt war, daß das Helium jedenfalls das zweithäufigste Element im Weltall ist, blieb es lange Zeit eine offene Frage, ob es (der Masse nach) auf den Sternen etwa gleich häufig ist wie der Wasserstoff, oder aber, ob sein Massenanteil nur von der Ordnung einiger bis 10 Prozent ist. Die erstere Alternative wurde insbesondere von Unsöld vertreten, während die meisten amerikanischen Autoren eine merklich geringere Häufigkeit des Heliums für wahrscheinlich hielten. Auch jetzt ist die Frage noch nicht endgültig geklärt; es ist aber vielleicht von Interesse, daß die größere Häufigkeit des Heliums jetzt wieder beträchtlich an Wahrscheinlichkeit gewonnen hat.

Die Untersuchung der chemischen Zusammensetzung der Sternatmosphären ist untrennbar verknüpft mit der Untersuchung ihrer physikalischen Struktur und in diesem Zusammenhang sind neben den Kieler Arbeiten besonders hervorzuheben eine Gruppe parallel laufender Untersuchungen an der Göttinger Sternwarte. So berichtete H. H. Voigt über die Restintensitäten (d. h. Intensität in der Linienmitte) starker Emissionen auf der Sonne, und G. Elste (Göttingen) über die Variation der Konturen schwacher Fraunhofer-Linien von der Mitte zum Rand der Sonnenscheibe. Diese letztere Arbeit umfaßte auch eine Berechnung dieser Konturen auf Grund der Theorie der Sternatmosphären; hierzu wurde die elektronische Rechenmaschine G 1 herangezogen.

Mehrere Arbeiten betrafen den Zustand der Materie und das Strahlungsfeld im interstellaren Raum. So berichteten A. Behr und W. Tripp (Göttingen) über neuere Beobachtungen der Polarisation des Lichtes entfernter Sterne durch interstellare Staubwolken filamentartiger Struktur. Das Interesse dieser Messungen beruht insbesondere darauf, daß sie wahrscheinlich Aufschluß geben über die Orientierung interstellarer Magnetfelder: In den filamentartigen Strukturen werden in der Hauptsache parallele Polarisationssebenen beobachtet, d. h. parallele Orientierung wahrscheinlich der Hauptträgheitsachsen der im allgemeinen länglichen Staubbörnchen, die wohl auf ein reichendes interstellares Magnetfeld zurückzuführen ist. H. Zimmermann und A. Weigert (Jena) berichteten über neue Berechnungen des interstellaren Strahlungsfeldes und des Ionisationszustandes des interstellaren Gases. Die speziellen Fragen nach der Temperatur des interstellaren Gases bei großer Dichte, die insbesondere für das Problem der Sternentstehung von Bedeutung sind, behandelte R. Ebert (Göttingen), während P. Wellmann (Hamburg) ein interessantes Modell für das Fortschreiten der Ionisation in der Nebel-

hülle eines Neuen Sterns diskutierte. In einem öffentlichen Vortrag berichtete A. Unsöld (Kiel) unter dem Titel „Kosmische Strahlungen“ über die neueren Beobachtungen und Theorien einmal der kosmischen Kurzwellenstrahlung (im Wellenlängenbereich von etwa 10 cm bis 10 m), zum anderen über die gewöhnlich als „Kosmische Strahlung“ (im Singular) bezeichnete hochenergetische Partikelstrahlung. In dem ersteren Zusammenhang gehörten auch einige Berichte (von H. Daene, Potsdam, und W. Priester, Kiel) über Messungen der Radio-Strahlung der Sonne während der Sonnenfinsternis vom 30. Juni d. Js. sowie eine theoretische Untersuchung von R. Lüst (Göttingen) über die Entstehung der Kurzwellenstrahlung bei Eruptionen auf der Sonne.

Unter den Vorträgen, die sich auf instrumentelle Fragen bezogen, kann hier nur auf einige wenige hingewiesen werden: O. Heckmann (Hamburg) berichtete über den neuen Schmidt-Spiegel der Sternwarte Hamburg-Bergedorf. Dieses Teleskop ist

mit 80 cm freier Öffnung der Korrektionsplatte z. Zt. nicht nur das zweitgrößte Instrument dieser Art überhaupt (es wird nur noch übertroffen von dem großen Schmidt-Spiegel auf dem Mount Palomar mit 1,20 m freier Öffnung), sondern es ist auch durch die konstruktive Durchbildung seiner Montierung von besonderem Interesse. H. Siedenlopf (Tübingen) hatte Vorführungen zur Multiplier-Photometrie vorbereitet; K. Wurm (Hamburg) berichtete über neue Absorptionsfilter für Nebelaufnahmen, deren Wirkung auf der Anwendung neuer chemischer Substanzen beruht.

Weitere wichtige Beiträge betrafen u. a. den Aufbau unseres Sternsystems (S. v. Hoerner (Göttingen); W. Petri (München)) und die Physik der Sonne, zu der zahlreiche Vortragende sprachen; M. Waldmeier (Zürich) führte einen Film von der Finsternis-Expedition der Züricher Sternwarte vor. Ein Besuch des Zeiß-Werks in Heidenheim gab wertvolle Anregungen für die Weiterentwicklung der astronomischen Instrumente. [VB 624]

Chemie-Dozenten-Tagung der Chemischen Gesellschaft in der DDR

Dresden, 20. bis 22. Mai 1954

Aus dem Vortragsprogramm:

W. NODDACK und H. JARCZYK, Bamberg: Über die Farbstoffe des menschlichen Auges¹⁾.

Es wird eine einfache Methode beschrieben, mit der sich 3 Farbstoffe im menschlichen Auge nachweisen lassen. Das Auge wird mit starkem monochromatischem Licht vorgeblendet und blickt danach auf ein kontinuierliches Spektrum, das auf einem Schirm entworfen ist. Es zeigen sich dann Schwarzstellen, Graustellen und „falsche“ Farben, deren Lage und Ausdehnung von der Wellenlänge des Blendlichtes abhängig ist. Diese anormalen Stellen im Spektrum lassen sich festhalten und man kann aus ihnen die Absorptionskurven von 3 Farbstoffen konstruieren. Die Absorptionsmaxima der 3 Farbstoffe liegen bei 6500, 5600 und 4650 Å.

IDA NODDACK und ELISABETH WICHT, Bamberg: Trennung der Seltenen Erden im inhomogenen Magnetfeld²⁾.

H. FUNK, Halle: Substitutionsreaktionen zwischen Titantrichlorid und organischen Verbindungen.

In Fortsetzung früherer Arbeiten, in denen gezeigt wurde, daß eine ganze Anzahl Metallchloride mit Hydroxyl-haltigen organischen Verbindungen unter Abspaltung von Chlorwasserstoff und Substitution reagieren können, wurde auch das Verhalten der Chloride der Metalle der 4. Gruppe des Periodensystems untersucht.

Von diesen zeigt das Titantrichlorid ganz besondere Neigung, in der angedeuteten Weise mit den in Frage kommenden Stoffklassen zu reagieren. Diese Umsetzungen verlaufen im allgemeinen so, daß sie entweder mit der Bildung eines stabilen Adduktes enden, oder, daß sogleich Substitution einsetzt und das vorgelagerte Addukt nicht faßbar ist. Lediglich beim Aceton gelang es, beide Verbindungstypen zu fassen. Es zeigt sich die Tendenz zur Bildung zweifach substituierter Verbindungen von Typ $\text{TiCl}_2(\text{OR})_2$. Auffällig ist das häufige Auftreten der Koordinationszahl 5.

Bemerkenswert ist schließlich, daß mit Monoximen nur Additionsverbindungen, mit Dioximen dagegen auch Substitutionsverbindungen erhalten wurden.

O. EMERSLEBEN, Greifswald: Mit welcher Genauigkeit benötigt man die Madelung-Konstante eines Kristalls, beispielsweise vom Steinsalzgitter?

e bedeute die Ladung des Elektrons und a die Gitterkonstante eines Ionenkristalls. z sei die Wertigkeit der Ionen dieses Gitters. Dann hat ein aus N Ionenpaaren bestehendes Stück dieses Kristalls in erster Näherung die Gitterenergie

$$\Phi = -\frac{(ze)^2}{a} N \cdot A \cdot \phi, \quad 0 < \phi \leq 1.$$

Hierin bedeutet A die Madelung-Konstante des betreffenden Gitters, also die Gitterenergie pro Ionenpaar, wenn man $z = 1$, $e = 1$ und $a = 1$ setzt (also im sog. physikalischen Einheitsgitter). Dies gilt mit umso größerer Genauigkeit, je größer N ist, nämlich definitionsgemäß in der Grenze für unendlich großes N, wenn von der endlichen Begrenzung des Kristallstücks abgesehen wird: mit $\phi = 1$ ergibt sich der Wert, wenn allein die elektrostatischen Kräfte berücksichtigt werden. Die daneben wirkenden Abstoßungs-

kräfte, die man auch bei entgegengesetzt geladenen Ionen annehmen muß, etwa proportional $1/r^5$, kann man dabei durch den Wert jener Konstanten, etwa mit $\phi = 1 - 1/5$, berücksichtigen, wobei sich mit $s = 10$ oft brauchbare Näherungen ergeben haben.

Es tritt die Frage auf: mit welcher Stelligengauigkeit benötigt man die Madelung-Konstante unter Berücksichtigung der Tatsache, daß die in vorstehender Gleichung auftretenden Faktoren wie e und a nur mit beschränkter Genauigkeit bekannt sind? Nach Vortr. benötigt man trotzdem die Madelung-Konstante mit größerer als der hiernach als ausreichend erscheinenden Genauigkeit, weil z. B. für Fragen des Kristallwachstums und der Tracht der Kristalle Differenzen von Gitterenergiewerten zu berücksichtigen sind. Daher hat es seinen guten Grund, daß man z. B. die Madelung-Konstante des Steinsalzgitters mit 10 (Z. physik. Chemie 199, 179 [1952]) und mehr Dezimalstellen berechnet hat.

G. RIENÄCKER und K. WENCKE, Rostock: Katalytische Eigenschaften und Oberflächenbeschaffenheit von Aluminiumoxyden.

Für die Eignung von γ -Aluminiumoxyden als Katalysator der Dehydratisierung von i-Propanol sind die analytische Zusammensetzung und andere chemische Eigenschaften nur von sekundärer Bedeutung. Auch die absolute Oberflächengröße, ermittelt nach der Methode von Bet, steht in keiner direkten Beziehung zu der katalytischen Aktivität. Erst die Betrachtung der Hohlraumgrößenverteilung im Katalysator im Zusammenhang mit der Oberflächengröße läßt eine Beziehung zur katalytischen Aktivität erkennen. Die Hohlraumgrößenverteilung wurde aus den Adsorptionsisothermen mit n-Butan, die auch zur Ermittlung der Oberflächengröße angewandt wurden, mit Hilfe der Kelvinschen Gleichung berechnet.

A. MÖHRING, Teltow: Über Adsorptionsdoppelbrechung bei Acetyl-cellulose.

Es wurde gefunden, daß sich die negative Doppelbrechung naßgesponnener Triacetatseide langsam in positive umwandelt, wenn man die Seide mit Toluol oder Xylol imbibiert. Es scheint sich um einen Fall von positiver „Adsorptionsdoppelbrechung“ zu handeln, wie sie von D. Vermaas bei Nitrocellulose erkannt und bezeichnet wurde. Acetyliert man aber Baumwoll- oder Zellstoff-Fasern unter Erhaltung der Faserstruktur, so tritt die Umkehrung der Doppelbrechung mit Toluol oder Xylol nicht ein. Ebenfalls nicht, wenn man Viscoseseide durch Acetylierung in Triacetatseide umwandelt. Es wird versucht, dies durch die verschiedenartige Feinstruktur der Faser zu erklären, dergestalt, daß die Molekeln der Imbibitionsmittel bei der Triacetatseide in das durch die Umlösung gestörte Gitter mehr oder weniger eindringen und dadurch besser orientiert werden.

H. FUNK und E. THILO, Berlin: Über Calciumhydrogensilicate.

Am Beispiel des Calcium-trihydrogensilicates $\text{Ca}(\text{H}_2\text{SiO}_4)_2$ bzw. $\text{Ca}[\text{SiO}(\text{OH})_3]_2$ wird gezeigt, daß es möglich ist, einheitliche und definierte Monosilicate mit 3 „sauren“ Hydroxyl-Gruppen pro Si-Atom präparativ darzustellen. Das an so feinteiligen und oberflächenaktiven Stoffen wie $\text{Ca}(\text{H}_2\text{SiO}_4)_2$ recht festhaftende Adsorptionswasser kann erkannt und abgetrennt werden. Bei der hydrothermalen Entwässerung ist das Disilicat $\text{CaH}_4\text{Si}_2\text{O}_7$, das analytisch mit dem natürlichen Mineral Okenit übereinstimmt, quantitativ faßbar.

¹⁾ Vgl. diese Ztschr. 66, 147 [1954].

²⁾ Vgl. diese Ztschr. 66, 147 [1954].