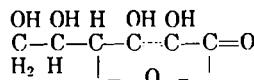


cosid eines Oxyaldehyds $C_{10}H_{18}O_2$ vorliegt, das bei der Hydrolyse Wasser abspaltet. Das Safranal besitzt die Konstitution eines Dehydro-cyclocitral und gehört einem bisher unbekannten Terpentyp an. Sein Kohlenstoffskelett entspricht den Ringsystemen zahlreicher Carotinfarbstoffe in Übereinstimmung mit der angenommenen Bildungsweise. Carotinfarbstoffe mit Ketogruppen (Polyenketone) waren in der Natur noch nicht aufgefunden. Im Rhodoxanthin, dem roten Farbstoff der Eibe (Arillus), liegt eine solche Verbindung vor (H. Brockmann). Das Rhodoxanthin ist ein Diketon $C_{40}H_{50}O_2$, das sich von anderen Carotinoiden durch den Mindergehalt von 6 H-Atomen und durch die größte bisher festgestellte Zahl hydrierbarer Doppelbindungen (14) auszeichnet. In Übereinstimmung damit ist es von allen natürlichen Polyenfarbstoffen am tiefsten gefärbt. —

* Priv.-Doz. Dr. F. Micheel, Göttingen: „Über das Vitamin C.“

Es ist auf Grund von Versuchen in verschiedenen Forschungslaboratorien der Welt als völlig feststehend anzusehen, daß die Ascorbinsäure $C_6H_8O_6$ von Szent-Györgyi mit dem Vitamin C identisch ist. Der im Verhältnis zu den Vitaminen A, B₁ und D relativ hohen Schutzdosis im Tierversuch entspricht die Tatsache, daß das Vitamin C auch in entsprechend weit größeren Mengen als die anderen Vitamine in der normalen Nahrung von Mensch und Tier zu finden ist.

Die Konstitutionsermittlung hat folgendes ergeben: Die Kohlenstoffatome sind in gerader Kette angeordnet und zwischen C₂ und C₃ findet sich eine enolische Doppelbindung: beim Ozonabbau wird neben Oxalsäure ein l-Threonsäurederivat erhalten. Zwei der Sauerstoffatome liegen als enolische Hydroxyle vor, die mit Diazomethan verätherbar sind, zwei weitere als alkoholische Hydroxylgruppen, die im Dimethylvitamin mit p-Nitrobenzoësäure verestert werden. Die beiden letzten Sauerstoffatome liegen, das eine als C=O, das andere als Ätherring, in einer stabilen Lactongruppe vor. Die Säurenatur des Vitamins geht auf eine enolische Hydroxylgruppe zurück, ähnlich wie bei der Tetrosäure. Entscheidend für diese Formel des Vitamins C gegenüber der früher bevorzugten ist das Ergebnis der katalytischen Hydrierung. Sie führt zu einem Gemisch von Hexonsäuren, aus dem die l-Idonsäure als Brucinsalz und als Phenylhydrazid gewonnen wurde. Da ferner bei der katalytischen Hydrierung in Eisessig ein Mono-acetyl-hexonsäure-γ-lacton erhalten wurde, ist die Spannweite des Sauerstoffringes festgelegt. Die am besten fundierte Formel des Vitamins C ist folgende:



Eine Reihe von Tieren (Hunde, Ratten u. a.) können dauernd ohne Zufuhr von Vitamin C leben, ohne an Scorbut zu erkranken. Trotzdem findet sich in ihren Nebennieren stets reichlich Ascorbinsäure. Sie vermögen also offensichtlich die Ascorbinsäure zu synthetisieren. Da die Ascorbinsäure im Stoffwechsel dieser Tiere wahrscheinlich eine ähnliche Rolle spielt, wie bei den anderen Tierklassen, so erfüllt sie in diesen Fällen die Funktionen eines Hormons.

* Dr. A. Lüttringhaus, Heidelberg: „Chemie des Vitamins D.“

Zusammenfassender Vortrag über die Geschichte des Vitamins D, dessen Reindarstellung aus bestrahltem Ergosterin 1931 in Deutschland und England gelang. — Windaus hat aus Ergosterinbestrahlungsprodukten sechs isomere Substanzen isoliert und gezeigt, daß diese in einer bestimmten, irreversiblen Reihenfolge teils nacheinander, teils nebeneinander photochemisch gebildet werden. Das Vitamin D allein ist antirachitisch wirksam, doch teilen seine beiden Nachbarn in der photochemischen Reihe mit ihm die Eigenschaft, in sehr hohen Dosen eine Giftwirkung auszuüben. Das reine Vitamin hat demgemäß den günstigsten therapeutischen Index: toxisch: antirachitisch und kommt heute in den Vigantolpräparaten zur Anwendung. Während die Konstitution der Stammsubstanz Ergosterin weitgehend geklärt ist, lassen sich über die Struktur des Vitamins D und über die durch die Bestrahlung hervorgerufenen Veränderungen im Innern des Moleküls keine sicheren Angaben machen. Erst nach der Reindarstellung des Vitamins aus Fischtragen wird man entscheiden können, ob das künstlich dargestellte Produkt mit ihm identisch ist. —

V. Fachgruppe für Geschichte der Chemie.

Vorsitzender: Prof. Dr. J. Ruska, Berlin.

Sitzung am 8. Juni 1933 (15–55 Teilnehmer).

Geschäftliche Sitzung:

Vorstandswahlen: 1. Vorsitzender: Prof. Dr. J. Ruska, Berlin, Stellvertreter Dr. Bugge, Frankfurt a. M.

Wissenschaftliche Sitzung:

Prof. Dr. P. Walden, Rostock: „Aus der Lebensgeschichte der Atomtheorie.“

Vortr. knüpft an die metaphysischen Grundlagen der griechischen Elementenlehre an, hebt den Gegensatz zwischen der von orientalisch-religiösen Geheimlehren beeinflußten ionischen Philosophenschule und der von Demokrit vertretenen mechanistisch-atomistischen Weltanschauung hervor und kennzeichnet die im weiteren Entwicklungsgange der letzteren unverändert wiederkehrenden Grundgedanken und Bilder. Es wird dann die Lebensgeschichte dieser Lehre im Wandel der Jahrhunderte verfolgt, ihre Bekämpfung durch die Kirche und ihre Verteidigung und Fortführung durch die Techniker, Ärzte und Philosophen bis zum XVIII. Jahrhundert geschildert. Mit der Entdeckung der Gasarten und durch die Anwendung physikalischer Meßmethoden wird durch Dalton die Erneuerung der Atomistik eingeleitet, Maß, Zahl und Gewicht beherrschen die Atome. Die Naturphilosophie und die Materie. Die zweite Hälfte des XIX. Jahrhunderts im Streit um die wahren Atomgewichte, um die Existenz der Atome überhaupt und um ihre räumliche Anordnung. Das beginnende XX. Jahrhundert bringt durch die Kolloidchemie eindeutige Beweise für die Atomtheorie, erneuert klassische Bilder der demokritischen Atomlehre und leitet hinüber in die moderne Atomphysik. Die Experimentalchemie und die alten stabilen Atome gegenüber der Neoatomistik, die die Materie in ein System von Ereignissen auflöst; die Probleme der Gegenwart. —

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Georg Lockemann, Berlin: „Die Entwicklung der Anschauungen über die Wertigkeit des Kohlenstoffs.“ (Nach Untersuchungen von Frl. Eva Grund.)

Das Studium zahlenmäßiger quantitativer Elementarbeziehungen bei chemischen Vorgängen führte Ende des 18. Jahrhunderts zur Entdeckung des Neutralitätsgesetzes und zu Beginn des 19. Jahrhunderts zu dem Gesetz der multiplen Proportionen. Die von Dalton erneuerte Atomtheorie veranlaßte Versuche zur Bestimmung der Atomgewichte, die besonders durch die gefundenen Gesetzmäßigkeiten bei den Raumverhältnissen der Gase, der Kristall-Isomorphie und der spezifischen Wärme der festen Körper ermöglicht wurde. Berzelius suchte seine an den anorganischen Verbindungen entwickelte dualistische, elektro-polare Theorie auch auf die organischen Verbindungen zu übertragen, während Dumas auf Grund seiner Substitutionsversuche eine unitarische Anschauung entwickelte. Der unveränderte Übergang bestimmter einzelner organischer Gruppen von einer Verbindung in eine andere führte zur Aufstellung der Radikaltheorie. Andererseits wurden sogenannte homologe Reihen beobachtet. Nachdem Rochleder bereits 1852 die Selbstverkettungsfähigkeit des Kohlenstoffs erkannt hatte, vertraten Kekulé und besonders Couper 1858 diesen Standpunkt.

Vergleich organischer mit anorganischen Verbindungen führte zur Typentheorie und zu Vorstellungen über Wertigkeit als charakteristische Eigenschaft verschiedener Elemente (Frankland). Kolbe und dann auch Buff versuchten, diese Vorstellungen auf den Kohlenstoff zu übertragen, jedoch spricht Kekulé als erster darüber (1857) und zieht bereits die Möglichkeit einer Unterteilung der Valenz in Betracht. Aus Coupers Bindestrichen (1858) und Loschmidts mehrfachen Bindungen (1861) entwickeln sich unsere Strukturformeln.

Die große Streitfrage der folgenden Jahrzehnte ist die nach der Zahl der in den ungesättigten Verbindungen betätigten Kohlenstoffvalenzen. Kekulé gilt zwar allgemein als Vertreter der starren Vierwertigkeit des Kohlenstoffs, hat aber tatsächlich mit seinen Ansichten sehr gewechselt. Es bilden sich Vorstellungen über die Abhängigkeit der Affinität und der Wertigkeit von Form und Schwingung der Atome sowie von der Temperatur. Auf den letzten Punkt weisen vor van't Hoff schon Guldberg und Waage sowie Buff und Clarke hin. Fast

alle Stufen der Wertigkeit von 1 bis 8 werden für Kohlenstoff als möglich erörtert. Kritische Betrachtungen über die Wertigkeitslehre führen vielfach zur Ablehnung der Annahme mehrfacher Bindungen oder der ganzen Strukturlehre. Auch heute sind die Ausschauungen über die Wertigkeit des Kohlenstoffs und über Zahl und Art der betätigten Valenzen in ungesättigten Verbindungen noch nicht endgültig geklärt. Manche frühere Vorstellung, die längst abgetan schien, taucht von neuem auf. —

Prof. Dr. J. R uska, Berlin: „*Alchemie in Spanien*“)

Nachdem die Forschung des letzten Jahrzehnts die Legenden beseitigt hat, die über die ältere arabische Alchemie im Umlauf waren, ist jetzt die Zeit gekommen, ihre Entfaltung im maurischen Spanien und ihre Übertragung in das christliche Abendland zu verfolgen. Die spanischen Araber können von der Alchemie erst in der zweiten Hälfte des 10. Jahrhunderts, als auch die übrigen Wissenschaften dorthin gelangten, Kenntnis erhalten haben. Das älteste Werk, fälschlich dem Astronomen *Maslama* zugeschrieben, verrät genaue Bekanntschaft mit den Werken von *Dschabir* und *Razi*. Auf diese Namen wurden aber in Spanien auch Werke verfaßt, die sich einwandfrei als Fälschungen erweisen lassen. Ebenso ist das dem *Avicenna* zugeschriebene alchemistische Werk *De Anima* eine spanische Fälschung. Als das Interesse für die arabische Wissenschaft im Abendland erwachte, wurden auch die alchemistischen Schriften, deren man habhaft werden konnte, aufs eifrigste studiert und übersetzt. Die lateinische Alchemie ruht ganz und gar auf arabischen, nicht auf griechischen Quellen und gelangt erst im 14. Jahrhundert zu eigenen Leistungen. —

Aussprache:

Walden, Rostock.

VI. Fachgruppe für Brennstoff- und Mineralölchemie.

Vorsitzender: Geh. Rat Prof. Dr. Franz Fischer, Mülheim-Ruhr.

Sitzung am 8. Juni 1933 (etwa 120 Teilnehmer).

Geschäftliche Sitzung:

Vorstandswahlen: Der gesamte Vorstand einschließlich des Beirates tritt satzungsgemäß zurück. Der bisherige Vorsitzende wird einstimmig wiedergewählt und wird ernannt, seine Mitarbeiter in der nächsten Zeit selbst zu bestimmen. Jahresbeitrag RM. 2,—. Wahl von Generaldirektor Dr. Dr.-Ing. e. h. A. Spilker, Duisburg-Meiderich, zum Ehrenvorsitzenden.

Wissenschaftliche Sitzung:

* Dr. Müller-Cunradi, Ludwigshafen: „*Klopferhalten der Kohlenwasserstoffe, Klopftmessungen und Antiklopftmittel*.“

Die Regel, daß aliphatische Kohlenwasserstoffe stark zum Klopfen neigen, aromatische nicht, hydroaromatische in der Mitte liegen, und daß Olefine kompressionsfester sind als die entsprechenden gesättigten Kohlenwasserstoffe, ist nicht allgemein gültig. Auf Grund der Feststellung *G. Edgars*, daß Aliphaten in geraden Ketten stark zum Klopfen neigen, verzweigte Kohlenwasserstoffe aber nicht, wurde die sogenannte „Oktanskala“ geschaffen (unterer Grenzwert n-Heptan, oberster Grenzwert also klopfester Brennstoff, das Isooktan Trimethylbenthal. Kennzahl ist dann der Oktangehalt der Mischung.). Die Ermittlung des Klopftwertes aus der chemischen Analyse ist bisher noch nicht gelungen, man ist auf die Prüfung im Motor angewiesen. Mit Hilfe einer Reihe apparativer Verbesserungen, die Vortr. schildert, läßt sich sehr genau ermitteln, welches Heptan-Oktan-Gemisch dem zu untersuchenden Brennstoff gleicht. — Alle bisherigen Theorien über die Erscheinung des Klopfens sind noch unbefriedigend. Bei der Herstellung klopfester Brennstoffe zeigen sich Crackbenzine den Destillationsbenzinen überlegen. Weitere Verbesserungen des Brennstoffes erzielt man durch Zuminchen wenig klopfender Stoffe, wie Benzol, oder ausgesprochener Antiklopftmittel, wie Methylanilin, Eisencarbonyl, Bleitetraäthyl. Da Deutschland große Benzolmengen besitzt, weiterhin klopfester Spiritus zur

* Vgl. diese Zeitschrift 46, 337 [1933].

Beimischung zur Verfügung steht, ist der Verbrauch an Antiklopftmitteln in Deutschland gering. Die Erklärung der Wirkung der Antiklopftmittel ist ebenfalls noch nicht befriedigend gelungen. Einwandfreie Ergebnisse über den Klopftwert werden heute immer noch ausschließlich am Prüfmotor erzielt. —

Aussprache:

H. Krekeler, Berlin-Mariendorf: Das Feststellen der Klopftstärke durch Abhören ist zu subjektiv, als daß es brauchbare Werte geben könnte; die bouncing-pin-Methode ist zwar zuverlässiger, aber recht zeitraubend. Hinweis auf eine kürzlich von *Stansfield* und *Carpenter* in dem Journ. Inst. Petrol. Technologists 18, Nr. 104, S. 513—525 [1932], veröffentlichte Arbeit über das sogenannte „Strobophonometer“.

Dr. G. Benthin, Freiberg i. Sa.: „*Über Fließkohle aus Braunkohle*.“

Fließkohle ist ein Gemisch von Kohle und Öl, aus dem sich die Kohle nicht oder nur schwer absetzt. Sie ermöglicht, Vorteile des Öles in feuerungs-, lade- und lagerungstechnischer Hinsicht auch der Verfeuerung von Kohle dienstbar zu machen. Die energiewirtschaftlichen Vorteile der Fließkohle für die deutsche Volkswirtschaft liegen vornehmlich in der Zurückdrängung der Verwendung von ausländischem Heizöl zugunsten inländischer Kohle. Ob sich privatwirtschaftlich die Fließkohle gegen die Konkurrenz des außerordentlich billig angebotenen Heizöles wird durchsetzen können, erscheint jedoch zweifelhaft und hängt im wesentlichen von der Wahl des Heizöles und den Kosten der Herstellung der Fließkohle ab. Die bisher erschienenen Arbeiten und Patente beschäftigen sich hauptsächlich mit der Erzeugung von Fließkohle aus Steinkohle, die dazu möglichst in Kolloidmühlen außerordentlich fein gemahlen und in Ölen verschiedenen Charakters mit Zusatz von Schutzkolloiden verteilt wird. Da die Mahlung zu der hier nötigen besonderen Feinheit das Produkt außerordentlich verteuert, läßt der im Gegensatz zu der Huminatur der Steinkohle chemisch aktiveren Huminsäurecharakter der Braunkohle die Verwendung von Braunkohle ohne Feinstmahlung als aussichtsreich erscheinen. Zur Peptisation der Braunkohlen ist wegen seiner den OH- und COOH-Gruppen der Huminbestandteile der Braunkohlen polaren Gruppen neben höheren Alkoholen das Braunkohlenkreosot besonders geeignet. Je konzentrierter es angewendet wird, um so tiefer greifend ist seine Wirkung, die eine Quellung des Xerogels der getrockneten Braunkohle bewirkt. Wegen der starken Quellung ist es nicht möglich, ähnlich wie bei der Steinkohle ein Kohle-Öl-Gemisch von 40% Kohle oder gar mehr herzustellen, sondern es scheint für die Braunkohle mit 30% eine gewisse Höchstgrenze erreicht zu sein, die mit der einzelnen Kohle wechselt. Zur Erhöhung der Peptisationskraft der Kreosote ist der Zusatz von Alkali in geringer Menge günstig. Dieses wirkt einerseits peptisierend auf die Kohle selbst, andererseits bildet es mit den Kreosoten seifenartige Verbindungen, die als Schutzkolloide wirken. Die Anwendung üblicher Schutzkolloide und Dispergatoren wird von der dieses einfachen und billigen Mittels im allgemeinen übertroffen. Da bei der Trocknung der Braunkohlen die Hohlräume des Xerogels durch Luft ausgefüllt werden, die die Wirkung des Peptisationsmittels abschwächen, wirkt die Entfernung dieser Luft durch Evakuierung der Kohle peptisationsfördernd. Angabe über Laderaum und Heizwert der Fließkohle aus Braunkohle. —

Aussprache:

Spilker, Duisburg-Meiderich, fragt, ob der größere oder geringere Aschegehalt der Fließkohle einen wesentlichen Einfluß auf das Absinken der Kohle ausübe. — Müller, Essen-Steele, fragt, ob die Höhe des Wassergehalts der angewandten Braunkohle von Einfluß auf die Herstellung von Fließkohle dieser Art ist. — R. Heinze, Halle/Saale, fragt, ob der Einfluß der Trocknungsart der Kohle ermittelt worden ist. — Vortr.: Je höher der Aschegehalt eines Kohlenstaubes ist, um so größer ist im allgemeinen die Sinkgeschwindigkeit, doch dürfte das Verhältnis der Menge der infiltrierten Asche zu der an Huminsäuren gebundenen von Einfluß sein. Der Wassergehalt ist auf die Stabilität der Kohleemulsion von nur geringem Einfluß, wenn er nicht 10—11% stark über-