

tierischen Zellen Glycerinaldehyd, so sinkt, wie oben erwähnt, die anaerobe Gärung. Bei Zusatz von Brenztraubensäure erscheint die Gärung wieder, und zwar in gewissen Grenzen proportional der zugesetzten Brenztraubensäuremenge. Verwendet wird Glycerinaldehyd in einer Konzentration von 10^{-3} mol/l, und man kann Brenztraubensäurekonzentrationen von 10^{-3} bis 10^{-6} mol/l bestimmen. So wurde auch nachgewiesen, daß Brenztraubensäure ein ständiges Produkt des normalen Stoffwechsels der Zelle ist. Es ist daher nicht ausgeschlossen, daß Brenztraubensäure und Glycerinaldehyd von der Zelle als Regulatoren der Gärung verwendet werden. Eine Erklärung für die Wirkung des Glycerinaldehyds und der Brenztraubensäure vermögen wir bislang nicht zu geben.

17. Dahlemer Medizinischer Abend.

15. Januar 1932, Harnack-Haus der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft.

Vorsitz: O. Warburg.

Selmar Aschheim, Berlin: „*Neue Untersuchungen über Vorkommen und Wirkungsweise weiblicher Sexualhormone*.“

Wir wissen heute, daß die verschiedenen Veränderungen am weiblichen Geschlechtsapparat während der Brunstzeit und Schwangerschaft durch verschiedene Hormone bewirkt werden. Wie wir chemisch diese einzelnen Hormone unterscheiden und wie wir ihre Wirkung erklären, behandelt der vorliegende Vortrag nicht. — Eine Diskussionsbemerkung Hermann Zondeck charakterisiert und begründet die Einstellung der praktischen Mediziner. Es ist nach seiner Ansicht augenblicklich zwecklos, die Sichtbarmachung der Wirkung eines Hormons *in vitro* zu verlangen, wenn wir mit einem nach einem bestimmten Verfahren gewonnenen Hormon bei Injektion bestimmte Wirkungen auf den Organismus wahrnehmen können, im besonderen, wenn wir diese Wirkung zu Heilzwecken benutzen können, wie bei der Behandlung von Abgenagerten mit Hypophysenhormon. —

Zur Wahrnehmung und Unterscheidung der verschiedenen weiblichen Sexualhormone dienen uns die Teste. Im Gegensatz zu dem oder den männlichen Sexualhormonen, deren Erforschung durch das Fehlen eines einfachen sicheren Testes — von dem sehr kostspieligen Hahnenkamm-Test abgesehen — empfindlich gehemmt wird, helfen uns bei der Erforschung der weiblichen Sexualhormone zahlreiche und sichere Teste. — Das Vorhandensein des Brunst- oder Oestrushormons (Oestrin) macht sich bei Injektion oder als Gabe per os beim Kaninchen, bei der Ratte oder Maus bemerkbar 1. durch starkes Wachstum der Uterusmuskulatur (Zellwachstum mit zahlreichen Kernteilungen) beim kastrierten Versuchstier; 2. treten bei der kastrierten Maus oder Ratte Veränderungen in der Scheide auf, die sonst während der Brunstzeit auftreten, wobei als besonderes Merkmal alte verhornte Epithelzellen abgestoßen werden (sog. Schollenbildung, Allan-Test). Ein weiterer anscheinend recht brauchbarer Test ist der neue „Chromzellen-Test“, der auf der Tatsache beruht, daß bei normalen Tieren 3% der Ganglienzellen in der Nachbarschaft der Scheidenwandung bei der Färbung mit Chrom braun werden, beim kastrierten Tier nur 1% und beim mit Oestrushormon behandelten sowie beim schwangeren Tier 8% braun angefärbt werden. — Die wichtigste Wirkung des Oestrins, das Uteruswachstum, ist auch an Meerschweinchen, Hund und an der Äffin beobachtet worden. Namentlich die Erfolge an der Äffin legen die Anwendung dieses Hormons in der praktischen Medizin nahe. Daß hierbei relativ viel Mißerfolge auftreten, erklärt Vortr. dadurch, daß die Versuche am Menschen nur in Krankheitsfällen ausgeführt werden, wo die Organe sich nicht wie bei den Versuchstieren in kräftigem, gesundem Zustand befinden. — Die wirksamen Dosen sind bei Injektion 200 ME beim Kaninchen, bei Verfütterung 600 ME; der Mensch braucht per os 12 000 ME. Bei der Verwendung des reinen kristallisierten Progynons fällt auf, daß es etwas geringere Wirkung zeigt als das mit Lipoiden „verunreinigte“ Präparat. Bei der Behandlung von Scheidenkatarrh (Durchtreten von Leukozyten durch die Scheidenwand) mit Oestrin hat man gute Erfolge erzielt, die nach Kastration auftretende Fettsucht läßt sich aber nicht mit Oestrin beheben. — Im Verlauf der Schwangerschaft steigt nach 8 Wochen etwas, nach 16 bis 17 Wochen stark der Oestringehalt des Harns an (30 000 ME/l). Wieviel Hormon der Uterus zu seinem Wachstum benötigt, läßt sich hieraus allerdings nicht entnehmen. Die

Hormone gehen auch in den Foetus über, und der Harn des Neugeborenen ist reich an Hormon. — Das Oestrin kommt nicht nur im Ovarium vor, auch aus Hoden und Männerharn ist es isoliert worden. Aus dem Vorkommen des weiblichen Brunsthormons im Männerharn ergibt sich, daß wir auf Grund der Hormionabscheidung nicht die Geschlechtszugehörigkeit von Hermaphroditen bestimmen können. — Das Oestrin kommt auch in Pflanzen vor, und man kann auch das Wachstum der Pflanze durch Oestrin beeinflussen, wie Schoeller¹⁾ gezeigt hat. Am erstaunlichsten erscheint uns, daß das weibliche Brunsthormon auch im Mineralöl und in bituminösen Substanzen vorkommt. Extrakte aus Braunkohlen zeigen, daß diese 100 ME/kg enthalten, Petroleum enthält bis zu 50 ME/cm³ und Naphthan 2500 ME/kg. Franzensbader Moor enthält 250 ME/kg feuchtes Moor. — Ein zweites weibliches Sexualhormon ist das Corpus-luteum-Hormon. Nach Vorbehandlung des Versuchstieres mit Oestrin bewirkt Behandlung mit Corpus-luteum-Hormon die Proliferation der Uterusschleimhaut und die Bildung der Decidua. Ein drittes Hormon bewirkt die Reifung der Keimdrüsen (generative ferment) sowie den Austritt des Eis aus dem Follikel. Das hier wirksame Hormon nennt man das Placenta-hormon oder Prolan, das mit dem Hypophysenvorderlappen-Sexualhormon identisch ist. Bei Injektion in das infantile Versuchstier bewirkt dieses Hormon die Ausbildung des Geschlechtsapparates bis zum Zustand der Geschlechtsreife. Da das Prolan sowohl die Reifung der Follikel als auch die Umwandlung der geplatzten Follikel in Gelbkörper bewirkt, nimmt man an, daß für jeden dieser Vorgänge ein bestimmtes zugehöriges Hormon existiert, die man Prolan A und Prolan B nennt. Das Prolan ist für die Schwangerschaftsdiagnose sehr wichtig, denn bei der Schwangerschaft kommt schon in der fünften Woche dieses Hormon im Harn vor²⁾. Injiziert man Prolan oder Schwangerenharn einer Maus, die vor 24 bis 48 h mit Oestrin vorbehandelt worden ist, so tritt der Follikelsprung ein. —

Als Diskussionsredner führt Bernhard Zondeck an, daß als endgültiger Beweis für das Vorkommen des Brunsthormons im Mineralöl die chemische Identität der aus Pferdeharn und Menschenharn isolierten Hormone mit dem Hormon des Mineralöls festgestellt werden müsse, da auch andere Stoffe (Cantharidin, Yohimbin) ähnlich wirken. Schoeller weist darauf hin, daß in der für das Brunsthormon außerordentlich spezifischen Wirkung genügend Ursache besteht, den im Mineralöl vorkommenden Stoff für dieses Hormon zu halten. Genesius, der als Mitarbeiter Aschheims die Stoffwechselsteigerung nach Hormoninjektion untersucht hat, macht hierüber eine kurze Mitteilung. Gewebestücke aus dem infantilen Uterus einer Maus, die 5 h vorher mit Prolan oder hormonhaltigem Schwangerenharn behandelt worden war, zeigen eine Steigerung des Sauerstoffverbrauches gegenüber dem Uterus der nicht behandelten Maus. Die gleiche Wirkung zeigt die Injektion von männlichem Hormon (verwendet wurde Hombreol von Laqueur) auf den Stoffwechsel der Sameublasen der männlichen Versuchstiere (neuer Test für das männliche Sexualhormon?). — Kaufmann berichtet über die Beeinflussung des Fettstoffwechsels durch Oestrin. Oestrin erweist sich als wirkungslos, aber ein anders hergestellter Folliklextrakt, der kein Oestrin enthält, wirkt beschleunigend auf die Fettspaltung durch Lipasen und auf die Metamorphose der Kaulquappen. Ähnlich hergestellte Extrakte aus anderen Organen erweisen sich als wirkungslos.

Deutsche Beleuchtungstechnische Gesellschaft.

Berlin, 17. Dezember 1931.

Vorsitzender: Dr. A. Meyer.

Dr.-Ing. W. Arndt, Berlin: „*Lichtmessungen an Neonleuchtröhren*.“

Unsere gebräuchlichsten Lichtquellen sind immer noch die Temperaturstrahler. Von den Luminescenzstrahlern sind die Gasentladungsleuchtröhren am meisten entwickelt. Sie werden hauptsächlich für Reklamebeleuchtung verwendet. Die erfolgreichen Versuche, Hochleistungsrohren herzustellen, die schon

¹⁾ Vgl. diese Ztschr. 44, 279 [1931].

²⁾ Vgl. auch Wadehn, diese Ztschr. 44, 317 [1931], bes. S. 320 ff.

an normalen Netzspannungen betrieben werden können, und die Kombination verschiedenartiger Leuchtröhren sind sehr fortgeschritten, so daß zu erwarten ist, daß sich für allgemeine Beleuchtungszwecke die Gasentladungsröhren durchsetzen werden. Da es bis jetzt an einer systematischen Zusammenstellung der photometrischen Größen der Leuchtröhren fehlte, hat Vortr. diese Messungen durchgeführt. —

Dr.-Ing. A. Dresler, Berlin: „Über die Eignung der Sperrsichtzelle zur objektiven Photometrie, insbesondere über eine einfache Methode der Verstärkung der Photoströme.“

Wissenschaftliche Gesellschaft für Luftfahrt.

Berlin, 8. Januar 1932.

Vorsitzender: Geheimrat Schütte.

Dr.-Ing. Karl Arnestin, Akron: „Über einige Luftschiffprobleme.“

Ein ausgezeichneter Ersatz für Goldschlägerhautzellen ist im Gelatine-Latex-Zellenstoff gefunden worden. Die Außenhülle der modernen Zeppeline wird als das Brauchbarste nachgewiesen, das gegenwärtig beim Bau von Großluftschiffen verwendet werden kann. Der gegenwärtige Stand der Technik gestaltet den Bau von Luftschiffen von jeder Größe, die der Luftverkehr fordern mag. Bequemlichkeit, Zuverlässigkeit und Möglichkeit des regelmäßigen Betriebes scheinen erwiesen. Die Frage der internationalen Verkehrslinien ist heute ausschließlich ein finanzielles Problem.

Chemische Gesellschaft Erlangen.

Sitzung am 10. Dezember 1931.

Vorsitz: G. Scheibe.

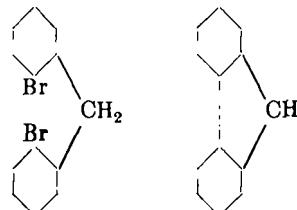
K. Bergmann: „Über Oxyzellulose.“

Die bisher bekannten quantitativen Bestimmungsmethoden der Oxyzellulose, vor allem die „Kaufmannsche Permanganatzahl“ als die meist angewandte, werden einer kritischen Untersuchung unterzogen. Nach einiger Abänderung erweist sich die Kaufmannsche Methode als brauchbar. Statt 3%iger Natronlauge, welche zur restlosen Lösung der Oxyzellulose von der Faser nicht ausreicht, wird Lauge von 10° Bé und statt 10%iger H₂SO₄ 30%ige genommen, da auch der H₂SO₄-Zusatz zu gering ist, um Braunsteinabscheidung zu verhindern. Außerdem wird etwas Manganosalz zugesetzt. — Untersucht wurden Oxyzellulosen, die hergestellt waren mit 1. KClO₃ und HCl, 2. NaOCl, sauer und alkalisch, 3. Brom und Kalk, 4. Wasserstoffsperoxyd, 5. kochende, konzentrierte Salpetersäure, 6. KMnO₄, sauer und alkalisch.

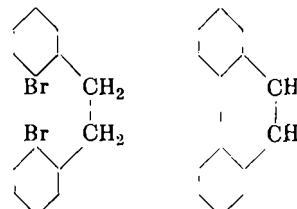
E r g e b n i s : Die Verbrennungen sämtlicher Oxyzellulosen geben für Reinprodukte und die Rohoxyzellulosen, in denen der Gehalt an unveränderter Cellulose durch Auskochen mit NaOH bestimmt war und dem gefundenen Verhältnis entsprechend berücksichtigt wurde, Mittelwerte, die zwischen 40,82 bis 40,86 für C und 4,75 bis 4,8 für H₂ schwanken. Hieraus ergibt sich eine Formel C₆H₆O₆. Die Verbrennungswerte für diese Formel sind theoretisch C = 40,9%; H₂ = 4,6%. 1 g C₆H₆O₆ würde 689,4 cm³ O₂ zur vollständigen Verbrennung brauchen. Gef.: 675,8 cm³ O₂. — Titrationsergebnisse: 1. Mit K₂Cr₂O₇: Alle Oxyzellulosen geben den für C₆H₆O₆ errechneten theoretischen Wert. 2. Mit KMnO₄: Alle Oxyzellulosen, die nach 4, 5 und 6 hergestellt sind, geben den theoretischen Verbrauch; alle Oxyzellulosen, die nach 1—3 hergestellt, also irgendwie mit Halogen in Berührung gekommen sind, geben, obwohl völlig halogenfrei, direkt nach der Herstellung den vierfachen Verbrauch. Ein Produkt nach 1, das zwei Jahre lang stand, ergab dann den theoretischen Wert. Diese Ergebnisse finden ihre Bestätigung in sämtlichen Titrationen. — Dieses merkwürdige Verhalten bedarf noch der Aufklärung. — Oxyzellulose wurde in 0,25% Ausbeute aus konzentrierter Alakilkochung mit CO₂ rein zurückgewonnen und lieferte dieselben Resultate wie die anderen Oxyzellulosen. — Oxyzellulose, ganz gleich, nach welchem Verfahren hergestellt, gibt mit Phloroglucin in Salzsäure und mit Indol: Furfurolreaktion. Dies zeigt, wie leicht es ist, Oxyzellulose zur Pentose und zum Furfurol abzubauen. — Es ist also möglich, Oxyzellulose von der Faser zu trennen und in Substanz zu erhalten. Außerdem kann jetzt der Gehalt einer Faser an Oxyzellulose quantitativ, d. h. prozentual, erfaßt werden. —

M. Busch: „Über Ringverkettungen bei der katalytischen Reduktion von Arylhalogeniden.“

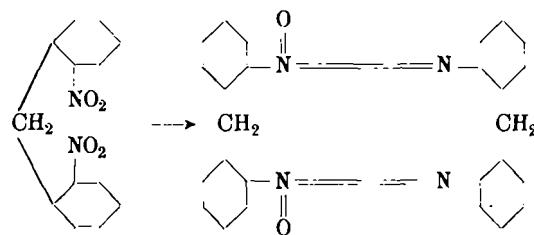
Vortr. hat in Gemeinschaft mit K. Zitzmann die früheren Versuche (Ber. Dtsch. chem. Ges. 62, 2612) fortgeführt und festgestellt, daß aus o-o-Dibromdiphenylmethan in alkalisch alkoholischer Lösung mit palladiertem CaCO₃ und Hydrazin neben Diphenylmethan Fluorene



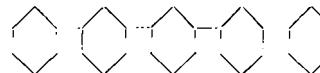
aus o-o-Dibromdiphenylmethan Dihydrophenanthren



entsteht. Die entsprechenden o-o-Dinitroverbindungen liefern Azoxy- und Azoderivate als vielgliedrige Ringgebilde, z. B. aus o-o-Dinitrodiphenylmethan erhält man eine Azoxyverbindung der Form



Besonders interessant gestaltete sich die katalytische Hydrierung des m-Dibrombenzols. Während Vortr. mit W. Schmidt (Ber. Dtsch. chem. Ges. 62, 2612) bei p-Dihalogenbenzolen nur bis zum Quaterphenyl gelangen konnte, zeigt sich bei der Metaverbindung eine große Neigung, lange Benzolketten zu bilden. Man erhält eine ganze Reihe (einstweilen 5) solch hochmolekularer Verbindungen nebeneinander, deren Trennung und Reindarstellung allerdings mit erheblichen experimentellen Schwierigkeiten verbunden ist. Neben Diphenyl wurden Produkte isoliert, deren Schmelzpunkte zwischen 112° bis 477° liegen. Der Kohlenwasserstoff vom Schmelzpunkt 112° entspricht nach Analyse und Molekulargewicht dem m-Quinquiphenyl



In einem weiteren Derivat vom Schmelzpunkt 221° liegt nach der Molekulargewichtsbestimmung eine Kette von zwölf Benzolringen vor. In überwiegender Menge fallen Produkte an, die unter 300° schmelzen, während die Substanz vom Schmelzpunkt 477°, die in farblosen Nadelchen kristallisiert, in allen Solventien fast unlöslich ist und unzersetzt sublimiert, nur in minimaler Menge aufgefunden wurde. —

F. Henrich: „Zur Kenntnis von orceinartigen Farbstoffen.“

Orseille- und Lackmusfarbstoffe, von Henrich als Indophenole erkannt, sind aus mehreren Gründen sehr schwer völlig aufzuklären. Erstens lassen sie sich nicht durch Kristallisation reinigen, zweitens liefern sie keine kristallisierbaren und scharf charakterisierbaren Spaltprodukte und drittens sind sie sowohl gegen Alkalien wie gegen Säuren unbeständig, so daß man beim Behandeln mit diesen Mitteln unentwirrbare Gemische erhält. — Schon früher hat Vortr. nachgewiesen, daß eine schwach alkalische wässrige Lösung von β-Aminoocin durch Autoxydation ein Gemisch von Orcein- und Lackmusfarbstoffen und deren Zersetzungprodukten liefert. Neuerdings fand er, daß auch eine alkoholische Lösung von freiem, ganz reinem