

kastrierten Frauen zum Schleimhautaufbau (durch Follikel-hormon) und zur Schleimhautumwandlung (durch Corpus-luteum-Hormon) notwendig sind. Sie betragen für das Follikel-hormon zwischen 200 000 und 250 000 ME des Benzoesäure-esters des Dihydrofollikelhormons (Progynon B), für das Hormon des Corpus luteums zwischen 35 und 50 KE (bestimmt am inf. Kaninchen-Uterus nach *Clauberg*). Diese Zahlen haben in der angegebenen Größenordnung nur Geltung für das durch Injektion zugeführte Follikelhormon. Bei peroraler Anwendung des Benzoesäureesters des Dihydrofollikelhormons müssen dagegen die 10fachen Mengen verabreicht werden.

Die bisherigen Behandlungsergebnisse zeigen, daß bei Frauen mit anlagemäßig bedingter Schwäche des innersekretorischen Systems (primäre Amenorrhoe) zwar eine Substitution durch Keimdrüsenhormon möglich ist, aber nur in Ausnahmefällen Heilung im Sinne einer Ankurbelung der unzulänglichen eigenen Hormonbildung im kranken Organismus gelingt. Bei den schwersten vom Votr. behandelten Kranken mit sog. sekundärer Amenorrhoe (Amenorrhöedauer bis zu 8 Jahren) konnte in einem Viertel der Fälle länger dauernde Ingangsetzung der mangelhaften eigenen Hormonbildung beobachtet werden.

Einen großen therapeutischen Fortschritt bedeutet die Anwendung des Follikelhormons für die Beseitigung schwerster Ausfallserscheinungen. Diese stellen häufig schwere Störungen im Allgemeinorganismus dar. Eine objektive Unterlage für diese neu geschaffenen Heilmöglichkeiten wird durch die Behandlungserfolge bei grob organischen Störungen der äußeren weiblichen Geschlechtsorgane und der Vagina gegeben. Schwere im Anschluß an den Ausfall der Ovarialfunktion auftretende Entzündungsvorgänge (Vulvitis) und Geschwürsbildungen konnten ebenso wie papillomatös ulcerierte Wucherungen zum Verschwinden gebracht werden. Hier liegt auch bereits die Beobachtung lange dauernder Heilung nach Abschluß der Behandlung vor.

Für die Behandlung der hormonal bedingten Blutung hat die synthetische Darstellung des Corpus-luteum-Hormons durch *Butenandt* völlig neue Möglichkeiten geschaffen.

Die Behandlung mit weiblichen Keimdrüsenhormonen stellt heute eine gut begründete Therapie dar, wenn sie mit ausreichender Kenntnis der physiologischen Wirkung dieser Wirkstoffe angewendet wird.

Deutsche Chemische Gesellschaft.

Sitzung am 14. Januar 1935.

A. Binz und O. v. Schickh: „Zur Kenntnis des 3-Aminopyridins.“ Vorgetragen von A. Binz.

Zur Darstellung des 3-Aminopyridins wurde bisher Pyridin nitriert, was nur mit schlechten Ausbeuten gelang. Nach Arbeiten im Chemischen Institut der Landwirtschaftlichen Hochschule Berlin wurde entweder nach *Räth* das 3-Nitro-6-hydrazinopyridin durch Oxydation in 3-Nitropyridin übergeführt¹⁾ und durch Reduktion ins 3-Aminopyridin verwandelt, oder nach *Maier-Bode* (D. R. P. 586 879) aus 3-Brompyridin durch Umsetzung mit Ammoniak in Gegenwart von Katalysatoren 3-Aminopyridin erhalten. Diese Verfahren sind schwer zu handhaben.

Nach Versuchen, die Votr. gemeinsam mit *W. Burmeister* durchführte und die ursprünglich die Darstellung von Pyridin-Arsinen zum Gegenstand hatten, erhielt man bei der Reduktion von 6-Chlorpyridin-3-arsinsäure mit Zinkstaub stets 5,3'-Arsenopyridin unter quantitativer Abspaltung des Chlors. Dadurch sind die früheren Angaben²⁾ überholt und müssen aus der Literatur gestrichen werden. Andererseits war ein neuer Gesichtspunkt gewonnen, insofern, als durch diese Versuche gezeigt war, daß trotz vieler entgegenstehender Literaturangaben doch die Möglichkeit besteht, unter bestimmten Bedingungen das 2- bzw. 6-ständige Chlor aus dem Pyridin abzuspalten.

Es wurde nun versucht, aus dem technisch erhältlichen 3-Nitro-6-chlorpyridin zum 3-Aminopyridin zu gelangen. Man erhielt auch durch Reduktion mit Zinkstaub in saurer Lösung in der Siedehitze 3-Aminopyridin in 40%iger Ausbeute. Bei elektrolytischer Reduktion waren die Ausbeuten noch viel

geringer. Ein vollauf befriedigendes Resultat wurde erst erhalten, als mit Hilfe des von *Busch* und *Stöwe* angegebenen Palladiumhydroxyd-Calciumcarbonat-Katalysators das 3-Nitro-6-chlorpyridin der katalytischen Hydrierung unterworfen wurde. Dabei entstand das 3-Aminopyridin in 93%iger Ausbeute. Ebenso leicht konnte nach dieser Methode 3-Amino-6-chlorpyridin enthalogeniert werden.

Bei diesen Versuchen wurde beobachtet, daß man beim Arbeiten in alkalisch-alkoholischen Lösungen aus 3-Nitro-6-chlorpyridin die entsprechenden 3-Amino-6-alkoxy-pyridine erhält.

Behandelt man das 3-Aminopyridin mit Formaldehyd, erhält man das 3-Anhydroformaldehyd-aminopyridin. Beim Behandeln von 3-Aminopyridin in schwefelsaurer Lösung mit überschüssigem Formaldehyd in Gegenwart von Zinkstaub erhält man nach der Methode von *Lockemann* das 3-Dimethylaminopyridin. Dieses läßt sich zum Unterschied vom N-Dimethylanilin nicht nitrosieren und gibt mit diazotierter Sulfanilsäure keinen dem Helianthin analogen Farbstoff.

Damit ist ein Verfahren beschrieben, auch das 3-Aminopyridin in beliebiger Menge zu erhalten und seine Eigenschaften in chemischer und physiologischer Hinsicht gründlich durchzuprüfen.

Physikalische Gesellschaft zu Berlin gemeinsam mit der Deutschen Gesellschaft für technische Physik.

Sitzung am 11. Januar 1935.

E. Regener, Stuttgart: „Physikalische Messungen in der Stratosphäre“.

Votr. gab einen zusammenfassenden Bericht über seine neuesten Untersuchungen, die zwei recht verschiedenen Gebieten angehören. Im ersten Teil seines Vortrages behandelte er die Messungen zu der im wesentlichen terrestrischen Frage nach der Höhenlage und Zusammensetzung der Ozonschicht der Atmosphäre. Im zweiten Teil ging er dann kurz auf einige seiner Messungen an Höhenstrahlen ein. Während über Ozon ziemlich abgerundete Ergebnisse vorliegen, sind die Resultate an Höhenstrahlen erst vorläufiger Natur.

Die Anregung zu den Untersuchungen über die Ozonschicht war durch die erfolgreiche Anwendung von Registrierballonen zur Messung der kosmischen Strahlung gegeben. Die eigentliche Frage nach der Höhenverteilung des Ozons ist die nach der Höhe der sogen. „warmen Schicht“. Man weiß aus zahlreichen früheren Messungen, daß die Ultraviolettabsorption des Ozons nach einem Maximum bei 250 m μ , in dem die Absorption außerordentlich stark, fast metallisch ist, bei etwa 300 m μ abbricht.

Diese bei 250 m μ sehr starke Absorption der Sonnenstrahlung und die hieraus folgende Erwärmung sind die Ursache für die Ausbildung der sogen. warmen Schicht, die für die Schallbrechung von großer Bedeutung ist. — Zur Bestimmung der Schichthöhe hat man bisher verschiedene Methoden benutzt. Die erste, von *Goetz* ausgearbeitete Methode macht von der je nach der Höhe der Ozonschicht verschiedenen Abhängigkeit der Absorption des Sonnenlichtes vom Stand der Sonne Gebrauch. Man hat so für den Schwerpunkt der Ozonschicht zunächst eine Höhe von 50 km berechnet. Nach einer anderen Methode, nach welcher die Intensität der Zenithstrahlung gemessen wird, kam man zu einer geringeren Höhe: 23 km; aber auch diese Messung ist nicht sehr genau.

Votr. hat nun mit einem in die Gondel eines Gummiballons eingebauten selbstregistrierenden Quarzspektrographen Messungen des vom Ozon der Atmosphäre in größerer Höhe durchgelassenen Sonnenultraviolets angestellt. An zwei übereinander gekoppelten Ballonen wurde eine aus Fichtenholz, Cellophan und Aluminium bestehende Gondel befestigt. In der Gondel befand sich ein einfacher Ultravioletspektrograph, der mit dem Spaltrohr senkrecht nach unten auf eine in gewissem Abstand darunter angebrachte Gipsplatte eingestellt war. (Es wurde also nicht das direkte, sondern das von der Gipsplatte reflektierte Sonnenlicht vom Spektrographen aufgenommen. Dadurch ist die Schwierigkeit beseitigt, den Spektrographen stets auf die Sonne auszurichten.) Auf einer drehbaren photographischen Kreisplatte wurde mit Hilfe eines

¹⁾ Vgl. diese Ztschr. 44, 52 [1931].

²⁾ *Binz* u. *Räth*, *Liebigs Ann. Chem.* 455, 127 [1927].

Uhrwerks alle 5—10 min eine Aufnahme des reflektierten Sonnenspektrums gemacht. Zugleich wurden auf der Platte die Schattenbilder eines Aneroids und eines Bimetalls aufgezeichnet, aus denen sich die Höhe der Gondel und die Temperatur in ihr berechnen lassen. Die Anordnung aus Cellophan und Aluminium hat sich durchaus bewährt: Bei den verschiedenen Aufstiegen war die Temperatur in der Gondel (also auch die Temperatur des Spektrographen) nur wenig verschieden von Laboratoriumstemperatur (höchste Temperatur etwa 23°). Die Höhe der Gondel wurde außerdem durch Messung mit Theodoliten ermittelt. Ferner war vor dem Aufstieg das Reflexionsvermögen der Gipsscheibe mit einer Quecksilberlampe extra bestimmt worden.

Die Auswertung der Aufnahmen verschiedener Aufstiege, bei denen Höhen von 20, 21 und (einmalig) 31 km erreicht wurden, hat gezeigt, daß die Ozonschicht viel tiefer liegt als bisher angenommen; ihr Schwerpunkt dürfte in etwa 24 km Höhe liegen. In 30 km Höhe befinden sich bereits 70 % des Ozons unter dem Apparat. — Es könnte hiernach scheinen, als käme das Ozon mit seiner geringen Höhe als Ursache für die sogen. warme Schicht und die Krümmung der Schallstrahlen nicht in Betracht. Das trifft jedoch nicht zu. Eine einfache Rechnung zeigt, daß infolge des sehr großen Absorptionskoeffizienten des Ozons die stärkste Absorption und Erwärmung nicht im Schwerpunkt, sondern an der Grenze der Ozonschicht erfolgt. Obwohl also die Hauptmenge des Ozons ziemlich tief liegt, ist in größerer Höhe die Ausbildung einer warmen Schicht durchaus möglich.

Die Ergebnisse führen noch zu einigen praktischen Folgerungen für Ballonaufstiege. Es ist sehr wahrscheinlich, und auch Laboratoriumsversuche sprechen dafür, daß die Ballone in großer Höhe nicht infolge der mechanischen Beanspruchung platzen, sondern durch das Ozon zerstört werden. Mit ozonbeständigen Materialien sollte man theoretisch auf etwa 35 km kommen statt auf 31 km. Selbst bei Aufstiegen mit bemannten Ballonen in geringerer Höhe ist die Gefahr des Ozonangriffs nicht ganz ausgeschlossen.

Im zweiten Teil des Vortrages wurden einige kurze Mitteilungen über Messungen der Ultrastrahlung mit offenen und geschlossenen Ionisationskammern bzw. mit einem Zählrohr gemacht, die ebenfalls als Registrierapparate mit Ballonkombinationen in die Stratosphäre gebracht wurden. Das Problem der Ultrastrahlung ist von eminenter Bedeutung, doch sind vorläufig wenig mehr als die Ansätze einer Lösung gemacht. — Die Messungen mit offenen Ionisationskammern (100—200 l groß) haben den Vorteil, daß man bei einem Aufstieg die Ionisation vom Erdboden bis zu den größten erreichbaren Höhen registrieren kann, weil die in großer Höhe bedeutend stärkere Ionisation durch die Luftverdünnung in der Kammer kompensiert wird und daher im Meßbereich bleibt. Den Vortr. interessierte insbesondere die Frage, ob in der Ultrastrahlung Neutronen in merklicher Menge vorhanden sind. Um hierüber Aufschluß zu erhalten, wurde eine innen mit Celluloid und Paraffin belegte Ionisationskammer in die Stratosphäre gebracht. Neutronen sollten in der Paraffinschicht Protonen auslösen und folglich zu einer erhöhten Ionisation Anlaß geben. Ein kleiner Effekt wurde tatsächlich beobachtet, doch sind die Versuche noch nicht ganz eindeutig; der einzige

Schluß, den man mit Sicherheit aus ihnen ziehen kann, ist der, daß die Ultrastrahlung sicher nicht zum Hauptteil aus Neutronen besteht; ein geringer Anteil mag vorhanden sein.

Die Messungen mit der offenen, luftgefüllten Kammer sind durch Versuche mit geschlossenen Kammern (Argon unter 3,5 at) zu einem gewissen Teil bestätigt worden; es wurde eine ähnliche Ionisationskurve wie mit Luft erhalten. Ferner wurden noch Messungen mit einem registrierenden Zählrohr unternommen, um zu sehen, ob die Zählrohrkurve anders als die mit der Ionisationskammer erhaltene Kurve verläuft. Das Zählrohr wurde zu diesem Zweck so konstruiert, daß es nach allen Richtungen des Raumes gleichmäßig auf Impulse ansprach. Die bei einem Aufstieg alle 4 min als Funktion der Höhe registrierten Impulszahlen stimmen mit der Ionisationskurve gut überein. Die Messungen sind von Bedeutung für die Frage nach der spezifischen Ionisation der Ultrastrahlen. Man kann aus ihnen entnehmen, daß die spezifische Ionisation für die harten Komponenten der Ultrastrahlung etwa ebenso groß ist wie für die weichen Anteile.

VEREINE UND VERSAMMLUNGEN

Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte.

Der Vorstand hat beschlossen, die 94. Versammlung erst im Jahr 1936 in der Woche vor Pfingsten, beginnend am 24. Mai, in Dresden stattfinden zu lassen. Die Ausstellung der Gesellschaft soll zusammen mit dem Ärztenbund eingerichtet werden und das Hygiene-Museum (Reg.-Rat Dr. Seiring), eine biologische Schau (Prof. Dr. Lehmann), eine paläontologisch-botanische und eine paläontologisch-biologische Schau einschl. Vorgeschichte der Menschheit (Prof. Dr. Reinerth), je eine Schau „Volk und Rasse“, „Brauchtum und Volkstum“ und eine Ausstellung von Apparaten und pharmazeutischen Erzeugnissen umfassen. Im Einverständnis mit dem 1. Vorsitzenden der Gesellschaft, Staatsrat Prof. Dr. Sauerbruch, und den Dresdener Herren sind zu örtlichen Geschäftsführern die Herren Prof. Dr. Grote und Prof. Dr. Zaunick ernannt worden.

RUNDSCHAU

Preisauflage der Universität Breslau für die Studierenden der medizinischen Fakultät aus dem Gebiet der gerichtlichen Medizin: „Über das Verhalten des Kohlenoxyds zum menschlichen Blutfarbstoff und zu dessen Derivaten von gerichtsärztlichem Standpunkte auf Grund experimenteller Untersuchungen“. Termin 2. Dezember 1935, Universitäts-Sekretariat. Der Preis beträgt 100,— RM. (3)

Preisauflage der Universität Halle-Wittenberg. Naturwissenschaftliche Fakultät: „Experimentelle Untersuchung von Schwermetall-Thiosulfaten“ (Preis 100,— RM.). Auf Grund der Dr. Paul Parey-Stiftung wird die weitere Aufgabe gestellt: „Mitteldeutsche Salzprofile und Salzminerale sind auf ihren Jodgehalt systematisch zu prüfen“ (Preis 200,— RM.). (5)

Preisauflage der Universität Königsberg i. Pr. Philosophische Fakultät: „Biologische Reinigung Königsberger Abwässer (Experimentalarbeit)“. (6)

GESETZE, VERORDNUNGEN UND ENTSCHEIDUNGEN

Zur Verwaltungsreform. Nach vorläufigem Abschluß der Vereinigung der gleichartigen Reichs- und Preußischen Ministerien werden folgende Anschriften bekanntgegeben:

1. Der Reichs- und Preußische Minister des Innern, Berlin NW 40, Am Königsplatz 6.
2. Der Reichs- und Preußische Justizminister, Berlin W 8, Wilhelmstr. 65.
3. Der Reichswirtschaftsminister und der Preußische Minister für Wirtschaft und Arbeit, Berlin W 8, Behrenstr. 43.
4. Der Reichs- und Preußische Minister für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung, Berlin W 8, Unter den Linden 4.
5. Der Reichs- und Preußische Minister für Ernährung und Landwirtschaft, Berlin W 8, Wilhelmstr. 72. [GVE. 5.]

Bezeichnung des Unterrichtsministeriums. Ein preußischer Gesetzentwurf, in dem u. a. der Name des Preußischen Ministeriums für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung umgewandelt wird in „Ministerium für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung“, ist in Vorbereitung. Um die Vereinigung der Unterrichtsressorts im Reich und in Preußen auch äußerlich zum Ausdruck zu bringen, werden die beiden Ministerien künftig wie folgt zeichnen: „Der Reichs- und Preußische Minister für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung“. [GVE. 16.]

Reichswirtschaftskammer. Laut Anordnung des Reichswirtschaftsministers vom 12. Januar 1935 (Deutsch. Reichs- und Preuß. Staatsanz. Nr. 21 vom 25. Januar 1935) übernimmt die Reichswirtschaftskammer das Vermögen des Deut-