

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 (Amenorrhoeedauer 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 Geschwürbildungen 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 übergeführt<sup>1)</sup> 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 Angaben<sup>2)</sup> 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 $\mu$ , in dem die Absorption außerordentlich stark, fast metallisch ist, bei etwa 300 m $\mu$  abbricht.

Diese bei 250 m $\mu$  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 Sonnenultravioletts 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

<sup>1)</sup> Vgl. diese Ztschr. 44, 52 [1931].

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