

ohne weitere Erörterungen mitzutheilen. Pathologische Veränderungen konnte ich an dem betreffenden Auge nicht constatiren.

Abgesehen von diesem letzten Fall, bin ich somit wohl berechtigt, die Ansicht auszusprechen, dass auch die am Menschen gemachten Erfahrungen nichts enthalten, was mit dem von mir aus dem Thierexperiment erhaltenen Resultat, „dass die durch Pseudoephedrin bewirkte Pupillendilatation auf Erregung des Sympathicus beruhe, dagegen eine Lähmung der Nervenendigungen des Oculomotorius oder der glatten Musculatur selbst nicht vorliege“, im Widerspruch steht.

## II.

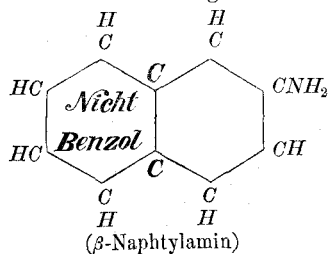
### Ein pharmakologischer Beitrag zur Frage nach der Constitution des Pseudoephedrin.

Von Wilhelm Filehne.

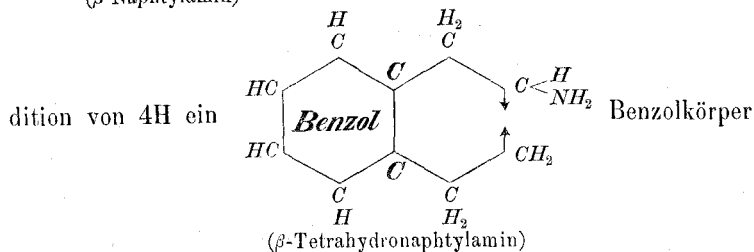
Wie aus der vorstehenden Arbeit hervorgeht, führt die Anwendung des Pseudoephedrins zu einem Symptomencomplex, der im Grossen und Ganzen dem durch  $\beta$ -Tetrahydronaphtylamin hervorgerufenen gleicht. Es lag nahe, zwischen diesen zwei Körpern, die dieselbe eigenartige — bisher nach anderen Stoffen noch nicht beobachtete — physiologische Wirkung ausüben, Analogien in der chemischen Constitution zu vermuthen. — Nun hatte sich aus der Untersuchung zahlreicher dem  $\beta$ -Tetrahydronaphtylamin verwandten Körper folgender Satz ergeben: Von den hydrirten Naphtylaminen besitzen nur diejenigen, die auf der N-führenden Seite hydrirt sind, und gleichzeitig die Amidogruppe in  $\beta$ -Stellung tragen, jene eigenthümlichen Wirkungen, oder mit anderen Worten: „Trägerin der eigenthümlichen physiologischen Wirkung ist die in  $\beta$ -Stellung befindliche Atomgruppe  $C \begin{smallmatrix} H \\ \diagdown \\ NH_2 \end{smallmatrix}$ “<sup>1)</sup>. Die-

<sup>1)</sup> Stern, Ueber die Wirkung der Hydronaphtylamine auf den thierischen Organismus. Dieses Archiv Bd. 115. — Derselbe, Ueber die Beziehungen zwischen chemischer Constitution und physiologischer Wirkung bei den Hydronaphtylaminen u. s. w. Dieses Archiv Bd. 117. — Bamberger und Filehne, Beziehungen zwischen physiologischen Eigenschaften und Constitution hydrirter Basen. Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft. XXII. S. 777.

ser Satz hat, wie alsbald zu berichten sein wird, durch Prüfung anderer Substanzen eine noch weiter gehende Verallgemeinerung erfahren. Und da ferner an der Hand jener Körper von Bamberger wichtige Fragen der theoretischen Chemie in Angriff genommen worden sind, so haben dieselben ein erhöhtes und allgemeineres Interesse erhalten. Die Resultate der Untersuchungen Bamberger's sind niedergelegt in dessen Schrift: „Beiträge zur Theorie sechsgliedriger Ringsysteme“ (Liebig's Annalen Bd. 257). — Einer von Bamberger's Hauptsätzen ist folgender: „Die Wirkung der (stets nur auf einer Seite erfolgenden) Hydrirung in der Naphtalingruppe besteht darin, dass das Reactionsproduct sich wie ein Benzolabkömmling mit offenen, „aliphatischen“<sup>1)</sup> Seitenketten verhält.“ — So wird z. B. aus dem  $\beta$ -Naphtylamin, einem Naphtalinderivat, mit den Eigenschaften eines solchen durch Addition von 4 H-Atomen auf der die Amidogruppe tragenden Seite ein Körper ( $\beta$ -Tetrahydronaphtylamin), der keine Naphtalinreaction mehr giebt, dagegen sich ganz wie ein Abkömmling des Benzols verhält, und alle für solche charakteristischen Eigenschaften angenommen hat. Es ist also aus



einem „Nichtbenzol“ durch Ad-

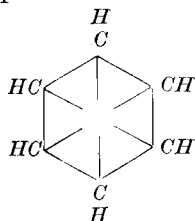


mit (gleichsam) zwei offenen Seitenketten geworden. Zur Erklärung dieser Thatsachen stellt Bamberger eine neue Con-

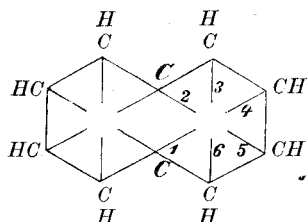
<sup>1)</sup> von *ἄλειφα* = Fett, d. h. also mit Seitenketten aus der Fettreihe.

stitutionsformel für das Naphtalin auf, die als Uebertragung der Bayer'schen centriscen Benzolformel auf das Naphtalin erscheint.

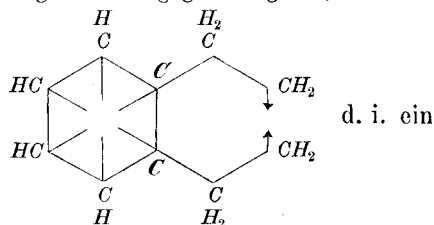
Bayer's centriscie Benzolformel ist folgende:



Die Bamberger'sche Naphtalinformel:



In diesen centriscen Systemen befinden sich die freien Valenzen in einem eigenthümlichen Zustande „potentieller Bindung“. Addiren sich nun im Naphtalin auf der einen Seite (hier beispielsweise der rechten) 4H-Atome zu, so werden die freien Valenzen 3, 4, 5 und 6 von den H-Atomen in Anspruch genommen, die freien Valenzen 1 und 2 sättigen sich gegenseitig ab, und es resultirt folgender Körper:

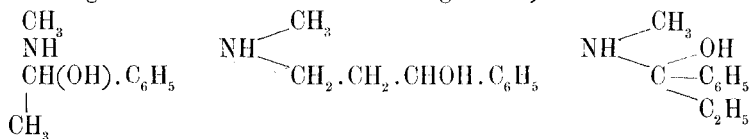


Benzolkörper mit gleichsam offenen (aliphatischen) Seitenketten.

Bamberger verglich nun das oben erwähnte  $\beta$ -Tetrahydronaphtylamin, dass seinen chemischen Eigenschaften nach als Benzolabkömmling erscheint, mit einem wahren Benzolabkömmling, der ebenfalls die  $\text{NH}_2$ -Gruppe gleichsam in  $\beta$ -Stellung trägt, dem Phenyläthylamin:  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2$ , einem Körper, der also in der That eine offene Seitenkette führt. Es zeigten nun beide Körper die vollständigste chemische Uebereinstimmung, „so dass man die Charakteristik des  $\beta$ -Tetrahydronaphtylamins

fast Wort für Wort auf das Phenyläthylamin anwenden darf<sup>1)</sup>. Dies legte die Vermuthung nahe, auch die eigenthümlichen physiologischen Wirkungen des  $\beta$ -Tetrahydronaphtylamins bei dem Phenyläthylamin wiederzufinden, was sich auch bei der im diesseitigen Institut vorgenommenen Untersuchung vollauf bestätigte. Wir können also jetzt folgenden Satz aufstellen: Trägerin der (oben geschilderten) eigenthümlichen physiologischen Wirkung ist die in  $\beta$ -Stellung zu einem monocentrischen System befindliche Gruppe  $C \begin{smallmatrix} H \\ \diagup \\ NH_2 \end{smallmatrix}$ , gleichgültig ob dieselbe einem geschlossenen Ringsystem oder einer offenen Seitenkette angehört.

Für das Pseudoephedrin hat nun Ladenburg folgende drei als mögliche Constitutionsformeln aufgestellt<sup>2)</sup>:



von welchen er die erstere für die wahrscheinlichere hält. In der ersten Formel steht die Amidogruppe in  $\beta$ -Stellung, in der zweiten in  $\gamma$ -Stellung, in der dritten in  $\alpha$ -Stellung zu einem Benzolring. Nur die erste Formel ist also dem  $\beta$ -Tetrahydronaphtylamin und Phenyläthylamin analog constituirt, und wir werden aus den oben abgeleiteten Folgerungen mit ziemlicher Sicherheit jene erste Form, in welcher die Amidogruppe in  $\beta$ -Stellung zum Benzolring steht, als die richtige bezeichnen können.

<sup>1)</sup> Bamberger, a. a. O. S. 19.

<sup>2)</sup> Berichte XXII S. 1823.