

# Zur Kenntnis des Novains.<sup>1)</sup>

Von  
**Fr. Kutscher.**

(Aus dem physiologischen Institut der Universität Marburg.)  
(Der Redaktion zugegangen am 9. August 1906.)

Vor einiger Zeit habe ich in dieser Zeitschrift<sup>2)</sup> angegeben, daß das Novain und Oblitin den Cholinbasen zugezählt werden müssen. Ich gebe im Nachfolgenden den Beweis für meine Behauptung.

In einen Fraktionierkolben aus Hartglas von 250 ccm Inhalt wurden 50 g festes, krystallwasserhaltiges Baryumhydrat gegeben. Auf dasselbe wurden 1,07 g Novainchlorid aufgetropft, die in 10 ccm Wasser gelöst waren. Nunmehr wurde der auf

<sup>1)</sup> In der soeben erschienenen Nummer dieser Zeitschrift spricht Krimberg die Vermutung aus, daß das von mir aus Liebigs Fleischextrakt dargestellte Novain mit dem von Gulewitsch und ihm ebenfalls in Liebigs Fleischextrakt entdeckten Carnitin identisch sei. Er benutzte, nachdem er jetzt auch den Fleischextrakt erst durch Blei gereinigt hatte, die von mir mit gutem Erfolge angewandte fraktionierte Fällung mit Goldchlorid, um die Goldverbindung des Carnitins darzustellen, die weitgehende Ähnlichkeit mit dem von mir beschriebenen Novaingoldchlorid zeigt.

Trotzdem habe ich bisher keine Veranlassung, an der von mir aufgestellten Formel des Novains und an dem Namen dieser Base etwas zu ändern. Es hat sich nämlich gezeigt, daß das Novain im Tierkörper ganz ähnlich wie das Kreatin Wasser abspalten und aufnehmen kann. Die Goldverbindung wird dadurch in ihrem Aussehen wenig verändert und so erklärt sich der zu geringe Goldwert, den ich häufig in derselben gefunden habe.

Bezüglich der Namen, die ich den von mir in Liebigs Fleischextrakt gefundenen Basen gegeben habe, habe ich absichtlich vermieden, dieselben mit dem Worte «Fleisch» in Verbindung zu bringen, und halte es auch zur Zeit nicht für ratsam, dies zu tun. Denn bereits vor mehreren Jahren haben Steudel und ich darauf hingewiesen (s. Diese Zeitschrift, Bd. XXXVIII, S. 101), daß und warum man die an Liebigs Fleischextrakt erarbeiteten Resultate nur mit größter Vorsicht benutzen darf. So steht denn auch wahrscheinlich das Novain zu den von Brieger (die Ptomaine) und Stadthagen und Baginsky (Berliner Klinische Wochenschrift 1890, S. 294) isolierten Basen der Formel  $C_7H_{17}NO_2$ , die diese aus Fisch- und Pferdefleisch, das durch Fäulnis- und andere Bakterien verändert war, gewonnen haben, in sehr naher Beziehung. Ich werde auf diese Verhältnisse später genauer eingehen.

<sup>2)</sup> Diese Zeitschrift, Bd. XLVIII, S. 331.

eine Asbestplatte gestellte Kolben vorsichtig erhitzt. Das Baryumhydrat schmolz in seinem Krystallwasser und die Flüssigkeit begann ruhig zu sieden. Das aus dem Fraktionskolben entweichende Destillat wurde in vorgelegter, konzentrierter Salzsäure aufgefangen. Die Destillation wurde fortgesetzt, bis das starke Schäumen aufhörte und der Rückstand des Kolbens zu einer wenig feuchten Masse eintrocknete. Dann ließ ich den Kolben erkalten, gab 10 ccm Wasser in denselben und destillierte von neuem, bis der Baryt trocken zu werden begann. Diese Destillationen wiederholte ich unter jedesmaliger Zugabe von 10 ccm Wasser, so lange, bis mit dem Destillat keine flüchtigen Basen mehr übergingen. Um dies zu erreichen, habe ich die Destillation 12 mal anstellen müssen. Der Kolbenrückstand hatte sich dabei nur ganz schwach gelb gefärbt. Das Novain wurde durch den Baryt also nur langsam, aber, wie ich zeigen kann, quantitativ gespalten. Außerdem hat das von mir eingeschlagene Verfahren den Vorteil, daß der Kolbenrückstand sofort der weiteren Verarbeitung zugänglich ist.

Das in Salzsäure aufgefangene Destillat wurde auf dem Wasserbade auf ein kleines Volumen eingeeengt und mit 30% Goldchloridlösung ausgefällt. Der reichliche Niederschlag wurde durch Erhitzen der Mutterlauge zur Lösung gebracht. Beim Erkalten der Flüssigkeit schied er sich in schönen, gelben, glänzenden Krystallen ab. Dieselben wurden abgesaugt, mit wenig Wasser gewaschen und analysiert. Sie bestanden aus Trimethylaminchloraurat.

0,1516 g Substanz gaben 0,0748 g Au

Für  $(\text{CH}_3)_3\text{N} \cdot \text{HCl} \cdot \text{AuCl}_3$

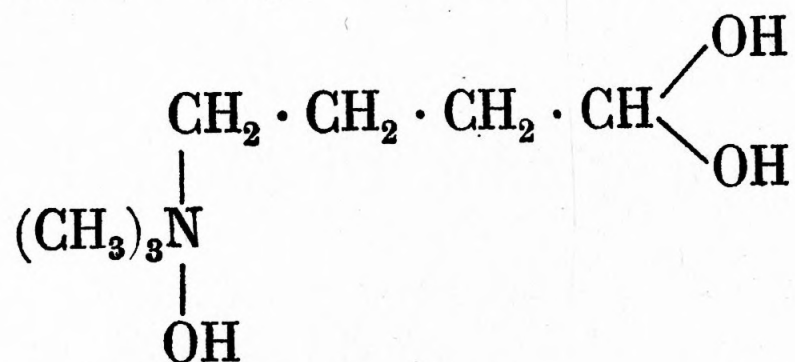
Berechnet: Au = 49,4%

Gefunden: Au = 49,3%

Die Ausbeute an analysenreinem Trimethylaminchloraurat betrug 2,232 g, das sind 96% der theoretischen Ausbeute. Zieht man die unvermeidlichen Verluste an Trimethylamin in Betracht, so müssen wir annehmen, daß die Spaltung des Novains quantitativ gewesen und sein gesamter Stickstoff in Form von Trimethylamin ausgetreten ist.

Das Cholin und Neurin verhalten sich unter denselben Bedingungen wie das Novain. Auch sie liefern als einziges Destillationsprodukt Trimethylamin und es ist danach nicht

zweifelhaft, daß das Novain den Cholinbasen zugerechnet werden muß. Es ist wahrscheinlich ein höheres Homologes des Muskarins und ihm kommt folgende Konstitutionsformel zu.



Die nahe Beziehung des Oblitins zum Novain ist von Lohmann und mir durch Tierversuche und von mir durch Spaltung des Oblitins durch Bakterien erwiesen worden.<sup>1)</sup> Es hat sich dabei als einziges stickstoffhaltiges Spaltungsprodukt eigentlich nur Novain darstellen lassen. Damit ist der Zusammenhang des Oblitins mit den Cholinbasen ebenfalls erwiesen und wir müssen annehmen, daß im Oblitin zwei miteinander verkuppelte Novainreste vorhanden sind.

Den Cholinbasen zugezählt habe ich bereits in meiner Abhandlung über Liebigs Fleischextrakt<sup>2)</sup> das Neosin, das ein physiologisch sehr interessanter Körper ist und das sich auch in tadellosem Fleisch nachweisen läßt. Bei Verbrennung seiner Goldsalze entwickelt es ebenfalls den charakteristischen Geruch nach Heringslake und da es auch im Tierversuch große Ähnlichkeit mit dem Cholin zeigt, scheint die früher von mir ausgesprochene Vermutung, das Neosin sei als das nächst höhere Homologe des Cholins zu betrachten, sehr wahrscheinlich.

Über die Herkunft dieser eigenartigen von mir aufgefundenen Körper lassen sich zur Zeit nicht einmal Vermutungen aufstellen. Wir waren bisher gewohnt, als die schließlichen Muttersubstanzen der Cholinbasen, die man im tierischen Organismus nachweisen kann, das Lecithin oder dem Lecithin nahestehende komplizierte Stoffe zu betrachten. Möglicherweise lassen sich auch das Neosin, das Novain und Oblitin von derartigen Körpern herleiten. Wohl kann man schon theoretisch und praktisch das Neosin und Novain auf das Oblitin zurückführen, hier hat aber die Kette vorläufig ein Ende.

<sup>1)</sup> Diese Zeitschrift, Bd. XLVIII, S. 331.

<sup>2)</sup> Zeitschrift f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußmittel, Bd. X, S. 528.