

Werk

Label: Rezension

Autor: Hanstein, R. v.

Ort: Braunschweig

Jahr: 1896

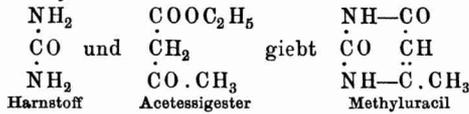
PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011 | LOG_0336

Kontakt/Contact

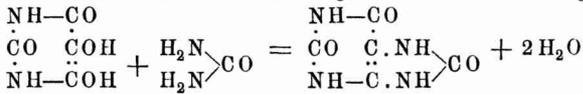
[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

ermöglichte erst die 1888 aufgefundene Synthese derselben durch die Herren Behrend und Roosen, welche sie durch allmäligen Aufbau aus Acetessigester und Harnstoff herstellten. Von der grossen Reihe von Zwischenkörpern, welche hierbei erhalten wurden, können hier nur die Hauptpunkte hervorgehoben werden. Durch Condensation der beiden genannten Körper kamen sie schliesslich zu einer ringförmig constituirten Verbindung, dem Methyluracil:

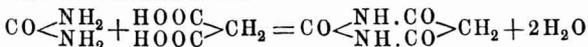


Dieses wurde dann weiter durch eine Reihe von Derivaten in ein Dioxyuracil (Isodialursäure) übergeführt, welches wiederum in Gegenwart von Schwefelsäure mit Harnstoff condensirt Harnsäure giebt nach der Gleichung

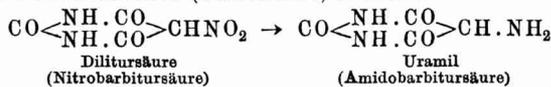


Ein anderer Weg zur künstlichen Darstellung der Harnsäure wurde schon in den dreissiger Jahren von Liebig und Wöhler versucht. Sie gedachten dieselbe aus Uramil, einem ihrer Umwandlungsproducte, und Cyansäure aufzubauen, da diese beiden Verbindungen zusammen die Elemente der Harnsäure + H₂O enthalten. Doch gelang es erst 1863 den Herren Baeyer und Schlieper durch Kochen des Uramils mit cyansaurem Kali in wässriger Lösung zu einem Körper zu gelangen, welcher sich von der Harnsäure durch ein Mehr von einer Molekel H₂O unterscheidet und von ihnen den Namen Pseudoharnsäure erhielt. Der letzte Schritt, die Ueberführung dieser in Harnsäure, ist nun den Herren E. Fischer und L. Ach gelungen. Damit ist eine dritte Methode zur Synthese der Harnsäure geschaffen, wobei dieselbe das Endglied einer Reihe leicht verständlicher und glatt verlaufender Reactionen bildet, „welche deshalb besonders geeignet erscheinen, didaktisch den synthetischen Aufbau dieser wichtigen Verbindung darzustellen“. Der dazu führende Weg zerfällt in folgende Abschnitte.

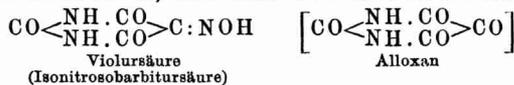
Erhitzt man Harnstoff und Malonsäure mit Phosphoroxchlorid, so tritt Condensirung beider Molekeln ein; indem je ein Wasserstoff der zwei Amidgruppen des Harnstoffs durch den Rest der Malonsäure ersetzt wird, entsteht ein ringförmiges Gebilde, der Malonylharnstoff oder die Barbitursäure:



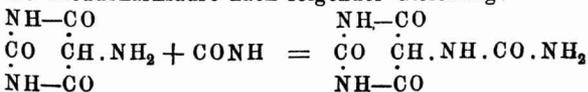
Diese wird in eine Amidoverbindung, das Uramil, in zweierlei Weise übergeführt, entweder, indem man sie durch rauchende Salpetersäure nitriert und die erhaltene Nitrobarbitursäure (Dilitursäure) reducirt:



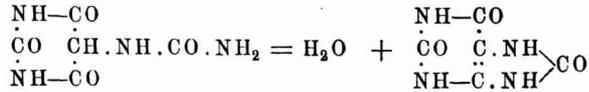
oder, indem man sie durch salpetrigsaures Kali in eine Isonitrosoverbindung, die Violursäure, verwandelt (welche mit dem Hydroxylaminderivat oder dem Oxim des Alloxans identisch ist) und diese dann zu Uramil reducirt:



Behandelt man das Uramil mit einer concentrirten Lösung von cyansaurem Kali, so entsteht, indem sich die Cyansäure an die Amidogruppe desselben anlagert, die Pseudoharnsäure nach folgender Gleichung:

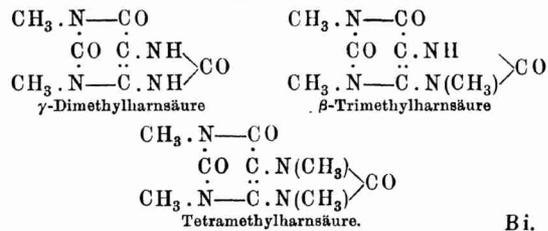


Diese aber lässt sich durch Entziehung von Wasser, was durch Eintragen in geschmolzene Oxalsäure und möglichst rasches Erhitzen auf 185° erzielt wird, unter Schliessung eines weiteren Ringes in Harnsäure umwandeln:



Dieselbe ist in allen ihren Eigenschaften und Reactionen identisch mit dem natürlichen Product.

Die Harnsäure vermag weiter durch Substitution der Wasserstoffatome an den Imidgruppen bis zu vier Methylgruppen aufzunehmen, wodurch eine Reihe isomerer Mono-, Bi-, Tri- und endlich ein Tetramethylderivat entstehen. Von den Mono- und Dimethylharnsäuren sind bis jetzt zwei, von den Trimethylharnsäuren ein Isomeres dargestellt. Diesen haben nun die Herren E. Fischer und Ach eine dritte (γ-)Dimethylharnsäure angefügt, welche aus Dimethyluramil durch Ueberführung in Dimethylpseudoharnsäure nach Herrn Techow und Abspaltung von Wasser aus dieser durch entwässerte Oxalsäure oder Essigsäureanhydrid und Chlorzink dargestellt wurde. Durch Methylierung derselben gelangt man zu einer ebenfalls neuen (β-)Trimethylharnsäure, welche bei weiterer Einwirkung von Jodmethyl schliesslich in die bekannte Tetramethylharnsäure übergeht. Die Constitution dieser Verbindungen ist folgende:



E. Bickford: Morphologie und Physiologie der Ovarien der Ameisen-Arbeiterinnen. (Zool. Jahrb., Abth. f. Systematik etc. 1895, Bd. IX, S. 1.)

In verschiedenen Stadien der Rückbildung, in welcher sich die Ovarien bei den Arbeiterinnen der verschiedenen Ameisenspecies befinden, beanspruchen ein erhöhtes Interesse, seitdem Weismann diese Thiere als wichtige Stütze für seine Vererbungstheorie in Anspruch genommen hat. Verfasserin hat daher die Ovarien einer Anzahl von Ameisenspecies neuerdings eingehend untersucht und ist dabei zu dem Ergebniss gelangt, dass die Anzahl der Eiröhren in den Ovarien bei der grossen Mehrzahl der Arten eine constante ist, nur bei einigen Species der Gattung *Formica* schwankt die Zahl innerhalb weiter Grenzen. So fanden sich bei den Arbeitern von *F. pratensis* jederseits 2 bis 6, bei *F. rufa* 2 bis 10 Eiröhren. Bei *Lasius niger* und bei den Myrmiciden fand sich jederseits nur eine Eiröhre, bei *Tetramorium caespitum* konnte Verfasserin ebenso wenig, wie früher Adlerz, eine Spur von Eiröhren auf finden. Stets steht die Zahl der Eiröhren bei den Arbeitern erheblich hinter der bei den geschlechtsreifen Weibchen derselben Art festgestellten Zahl zurück. So erscheint also die morphologische Reduction der Arbeiter-Ovarien bei den verschiedenen Species ungleich weit vorgeschritten.

Von Interesse ist nun die weitere Beobachtung, dass die physiologische Leistungsfähigkeit, d. h. also die Fähigkeit zur Erzeugung entwickelungsfähiger Eier, nicht in gleichem Schritt mit der Ausbildung der Ovarien abnimmt. So fanden sich bei *Formica rufa*, die die verhältnissmässig grösste Zahl von Eiröhren aufweist, niemals Eier in denselben, bei *F. pratensis* fanden sich im April grosse Eier in den untersten Kammern. Im Juni dem Nest entnommene Exemplare