Sitzungsberichte

der

mathematisch-physikalischen Classe

der

k. b. Akademie der Wissenschaften

zu München.

1872. Heft III.

München.
Akademische Buchdruckerei von F. Straub.
1872.

In Commission bei G. Franz.

11038705

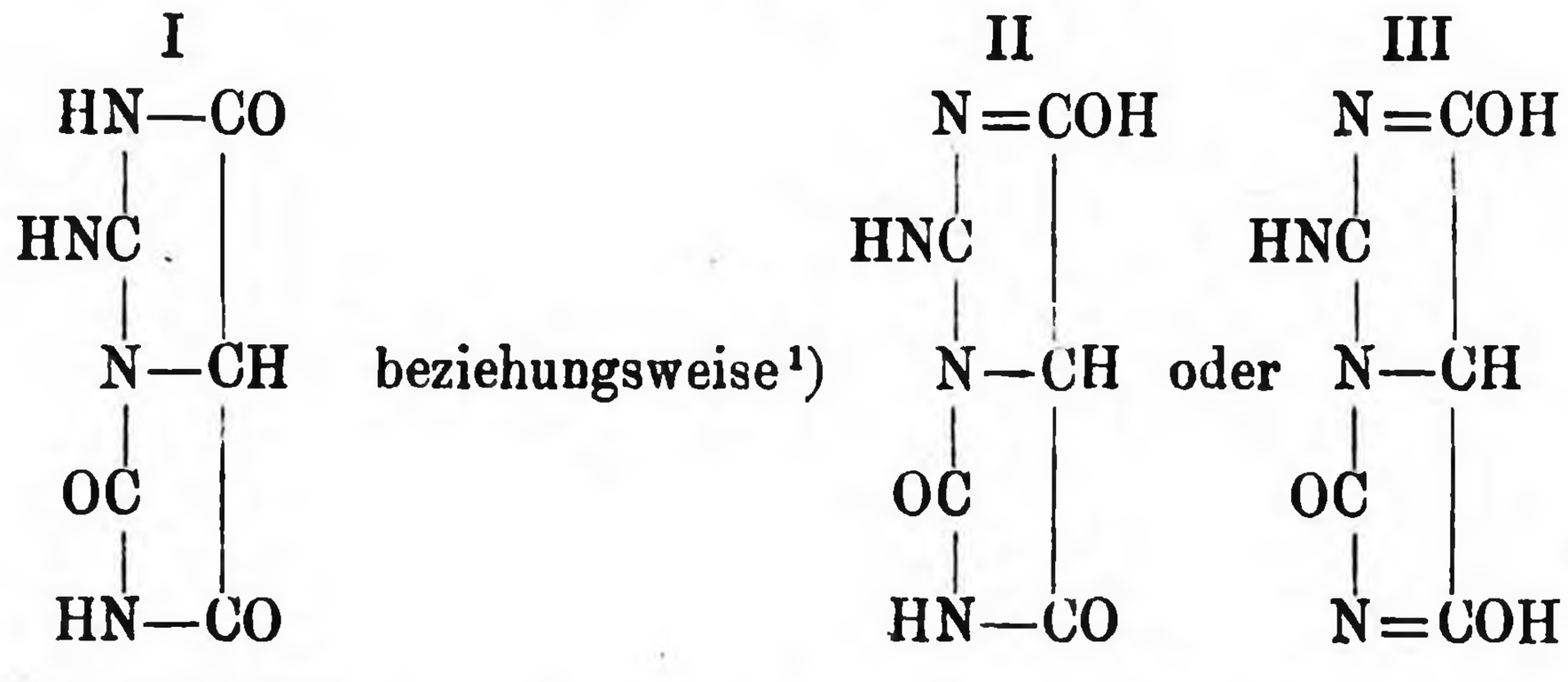
Sitzung vom 4. Januar 1873.

Mathematisch-physikalische Classe.

Herr E. Erlenmeyer hält einen Vortrag

„Ueber die relative Constitution der Harnsäure und einiger Derivate derselben."

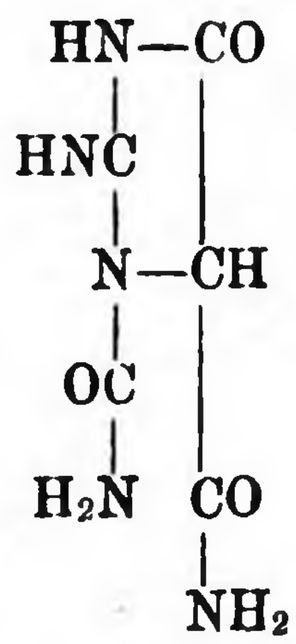
Bei Gelegenheit der Bearbeitung des Capitels Harnsäure für mein Lehrbuch der organischen Chemie habe ich mich überzeugt, dass die von verschiedenen Forschern und von mir selbst früher aufgestellten Constitutionsformeln der Harnsäure und ihrer Derivate zum Theil noch der Vervollkommnung bedürfen, um sie mit unseren Erfahrungen über die Metamorphosen der Harnsäure selbst und über die Bildungs- und Zersetzungsweisen ihrer Abkömmlinge ganz in Einklang bringen zu können. Ich bin nun durch das genauste Studium der vorhandenen Literatur zu dem folgenden Ausdruck für die Constitution der Harnsäure geführt worden, welchem ich den höchsten Grad von Wahrscheinlichkeit zuschreiben zu können glaube.



1) Wie es sich bisher nicht entscheiden liess, ob die Cyansäure im freien Zustande der Formel

HN=CO oder N≡COH

entsprechend constituirt ist, so lässt sich auch für die Harnsäure im freien Zustand noch nicht feststellen, durch welche der Formeln I II III ihre Constitution auszudrücken ist. Ich zweifle nicht daran, dass das cyansaure Kali N≡COK ist (vgl. mein Lehrb. 244) und halte es deshalb auch für sehr wahrscheinlich, dass die sauren harnsauren Salze nach der Formel II und die neutralen nach der Formel III zusammengesetzt sind, indem Hydroxylwasserstoff durch Metalle vertreten ist. Dem saueren harnsauren Ammoniak kommt möglicherweise die Zusammensetzung



zu, wenn man sich denkt, dass das harnsaure Ammoniak eine analoge Umlagerung erleidet, wie sie bei der Harnstoffbildung aus dem cyansauren Ammoniak stattfindet.

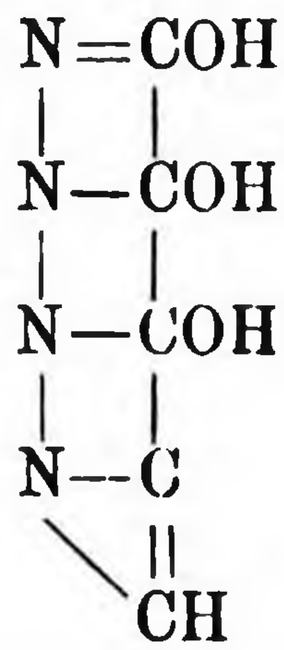
Ebenso wie ich in den harnsauren Salzen ein- oder zweimal das Radical

N=COM

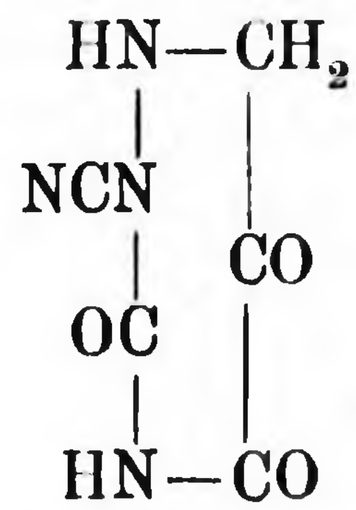
annehme, so denke ich mir, dass dasselbe auch in den Salzen der Barbitursäure, Dialursäure, Violursäure, Dilitursäure, Mono- und Di-

Zum Vergleich setze ich die früher aufgestellten Formeln hinzu:

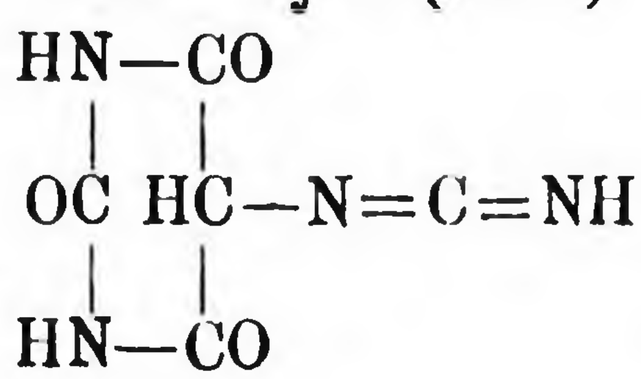
W. Gibbs (1868)



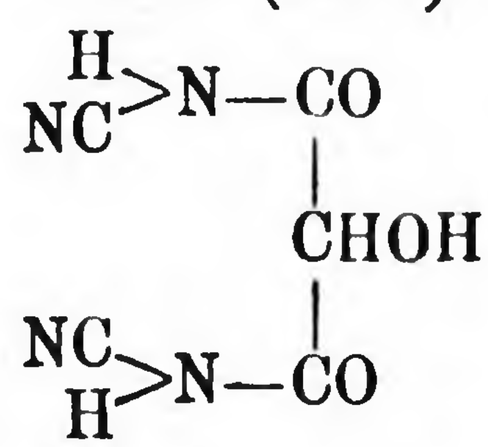
Strecker (1868)



Erlenmeyer (1869)



Kolbe (1870)



Die Harnsäure erscheint nach meiner jetzigen Auffassung als ein Trianhydrid von Dicyandiamidin und Tartronsäure.

Dicyandiamidin.

Tartronsäure.

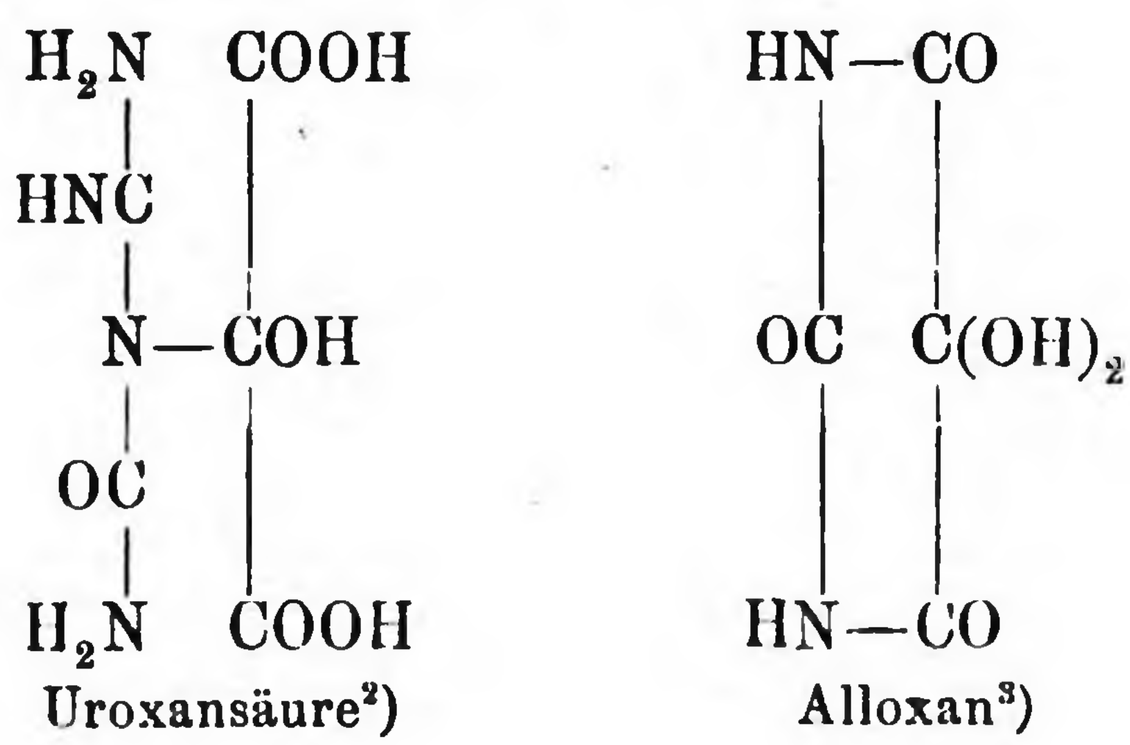
---

brombarbitursäure (Mykomelinsäure) ein- oder zweimal enthalten ist. Tritt zu dem Alloxan ein Alkali hinzu, so findet eine analoge Zersetzung statt, wie bei der Ueberführung der Cyansäure in kohlensaures Salz und in Ammoniak, die Gruppe

$$\overset{|}{HN}-\overset{|}{CO} \quad \text{verwandelt sich in} \quad \overset{|}{H_2N}\ \overset{|}{COOM}$$

Das Dicyandiamidin ist nichts Anderes, als ein Anydramid von Guanidin und Harnstoff, oder es ist Biuret, in welchem 1 Atom O durch NH ersetzt ist.

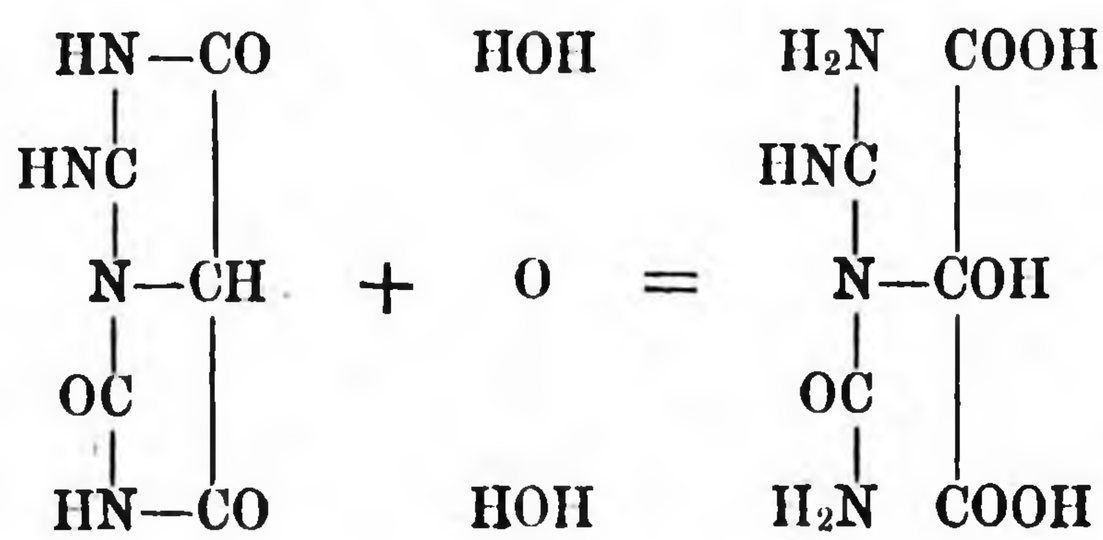
Ich halte es für sehr wahrscheinlich, dass die Harnsäure aus den Theilen der Eiweisskörper hervorgeht, welche zur Bildung der Asparaginsäure und Glutaminsäure verwendet werden, wenn man die Eiweisskörper durch Kochen mit verdünnten Säuren zersetzt. — Auch für die Constitution einiger Derivate habe ich gleich wahrscheinliche Ausdrücke gefunden wie für die Harnsäure selbst:



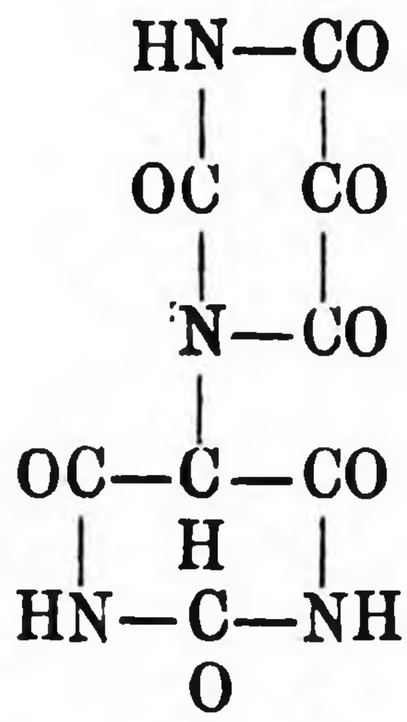
Uroxansäure[2]) Alloxan[3])

---

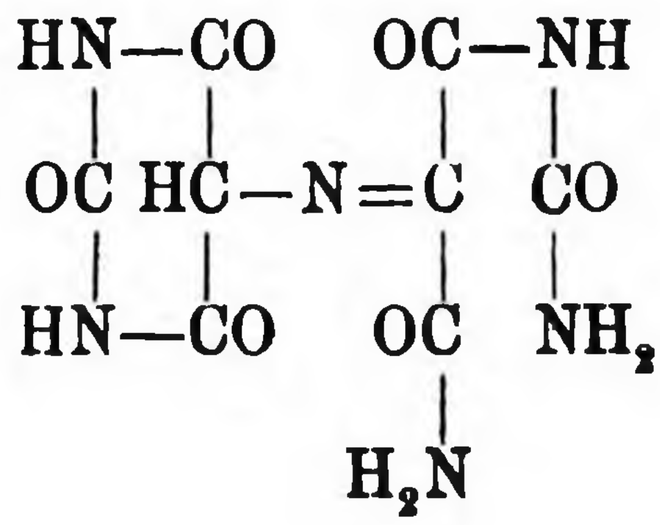
2) Die Uroxansäure entsteht in der überschüssiges Kalihydrat enthaltenden Lösung der Harnsäure durch Aufnahme von 2 Mol. Gew. Wasser resp. Kalihydrat und 1 At. Gew. O.



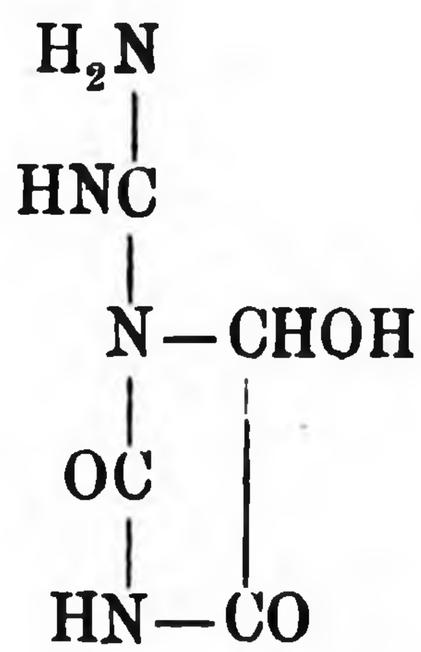
Bei der Bildung des Glycocolls nach Strecker zerfällt die Harnsäure unter Aufnahme von 4 Mol. Wasser zunächst in Hydantoinsäure,



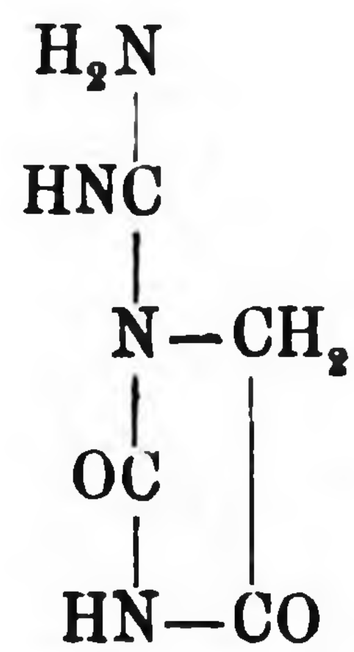
Alloxantin



Murexid



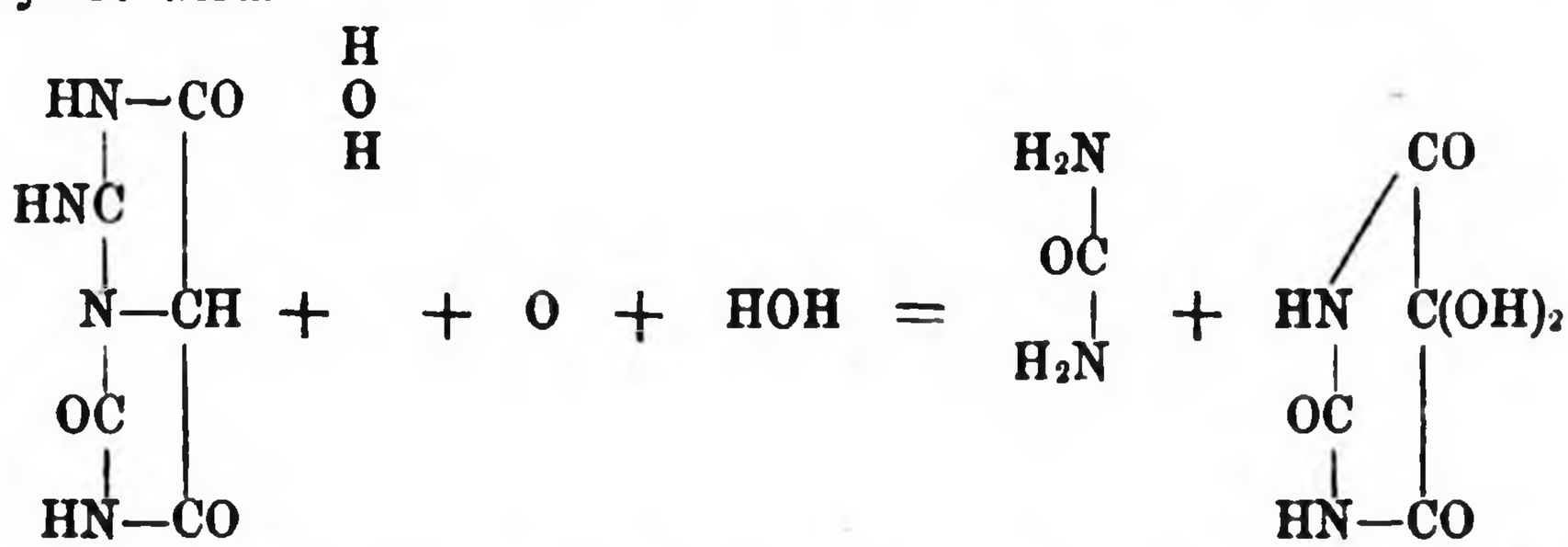
Allantoin[4])



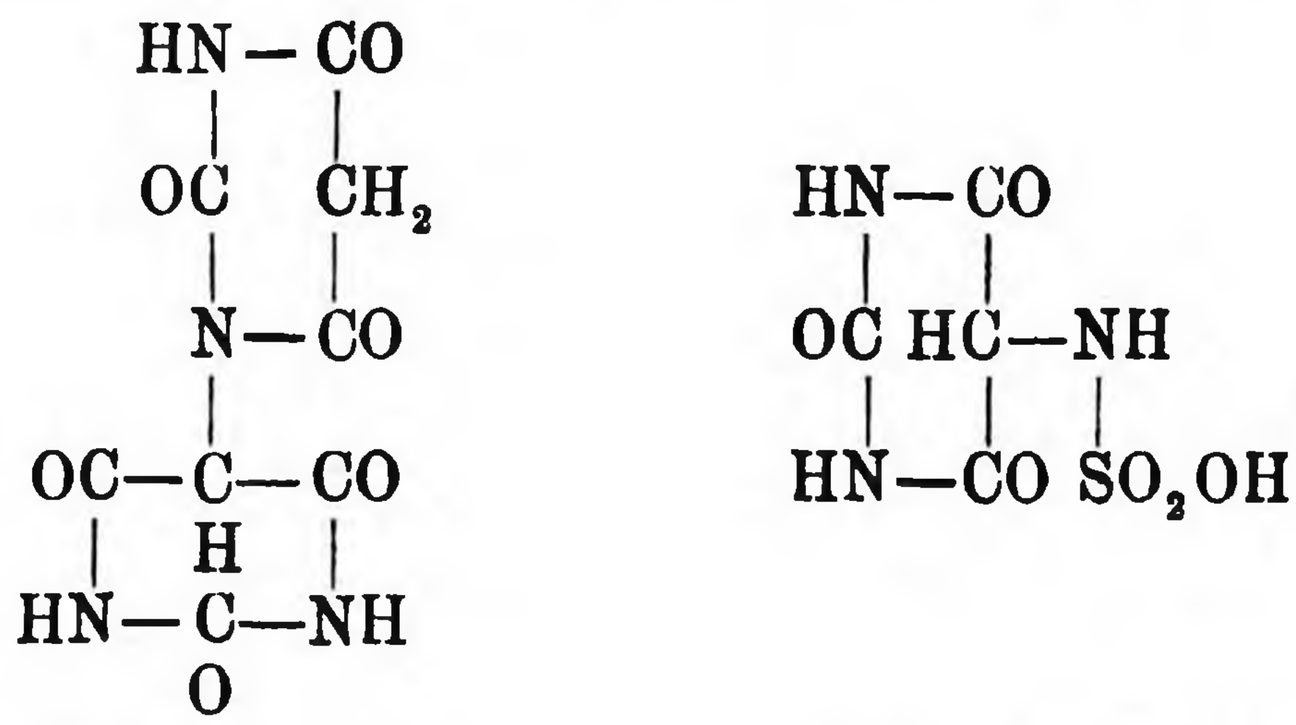
Glycoluril

Harnstoff und Kohlensäure. Hydantoinsäure und Harnstoff werden dann weiter zersetzt, die erstere unter Aufnahme von 2 Mol. Gew. Wasser in Ammoniak, Kohlensäure und Glycocoll, der Harnstoff unter Aufnahme von 2 Mol. Gew. Wasser in Kohlensäure und Ammoniak.

3) Das Alloxan entsteht, indem Harnsäure in saurer Flüssigkeit oxydirt wird.



4) Die Bildung des Allantoins, welche so zu sagen in neutraler

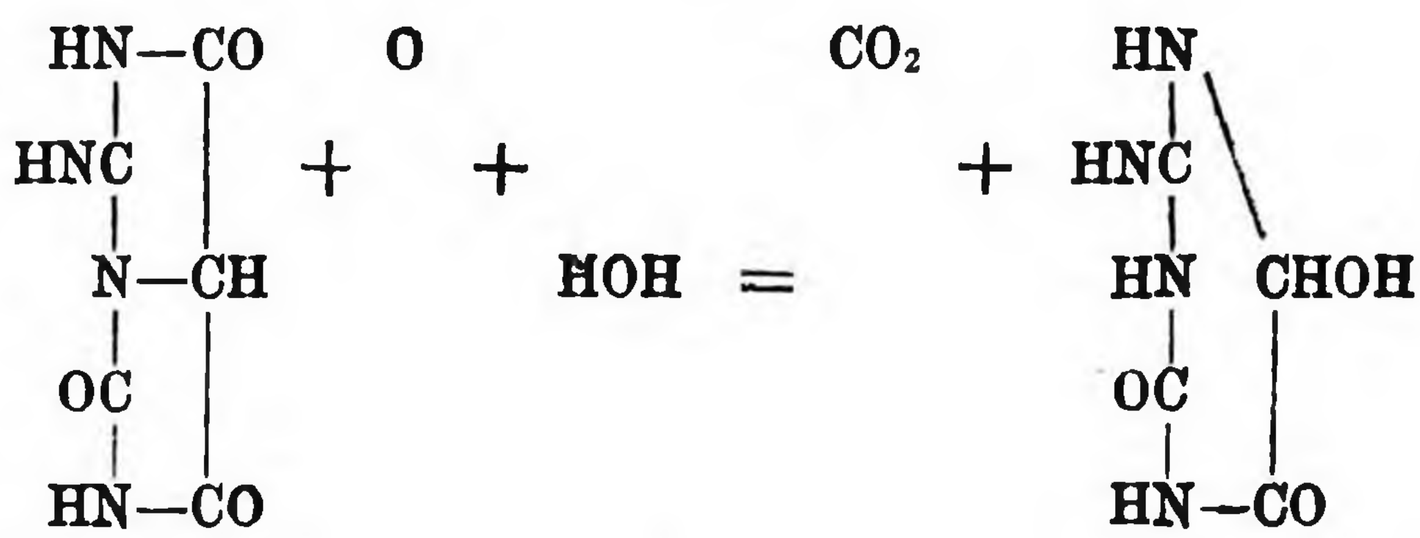


Hydurilsäure Thionursäure etc.

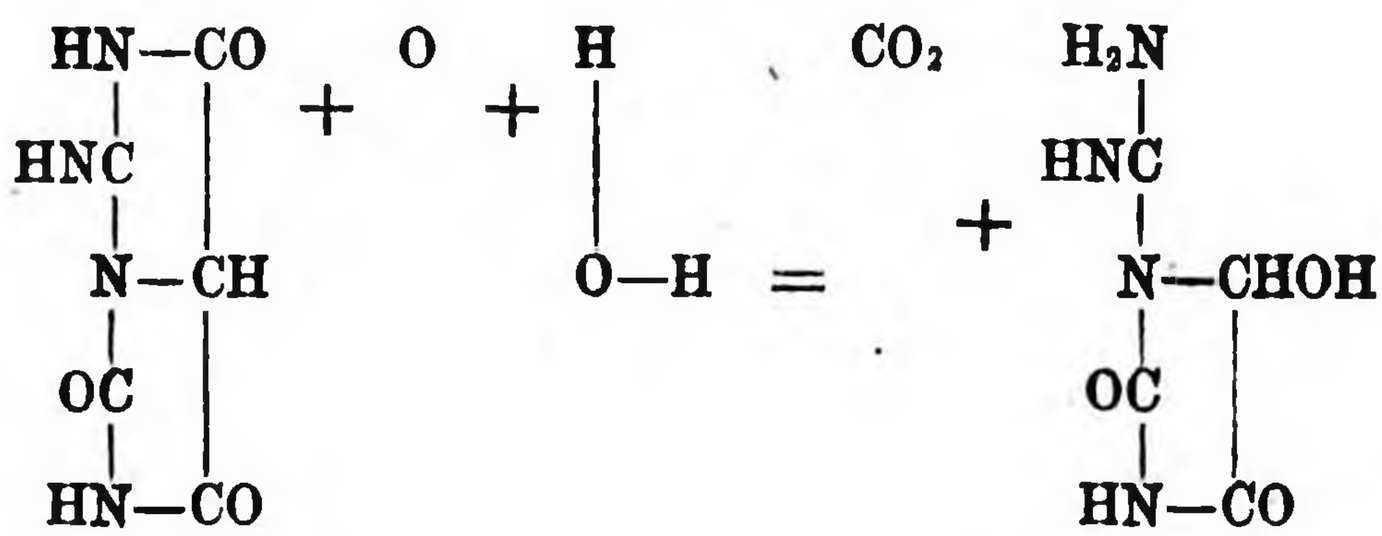
Die Constitution der Bibarbitursäure, des Violantins, der Mykomelinsäure und anderer Derivate ist noch zweifelhaft:

Flüssigkeit vor sich geht, kann auf zwei verschiedene Weisen aufgefasst werden:

I.

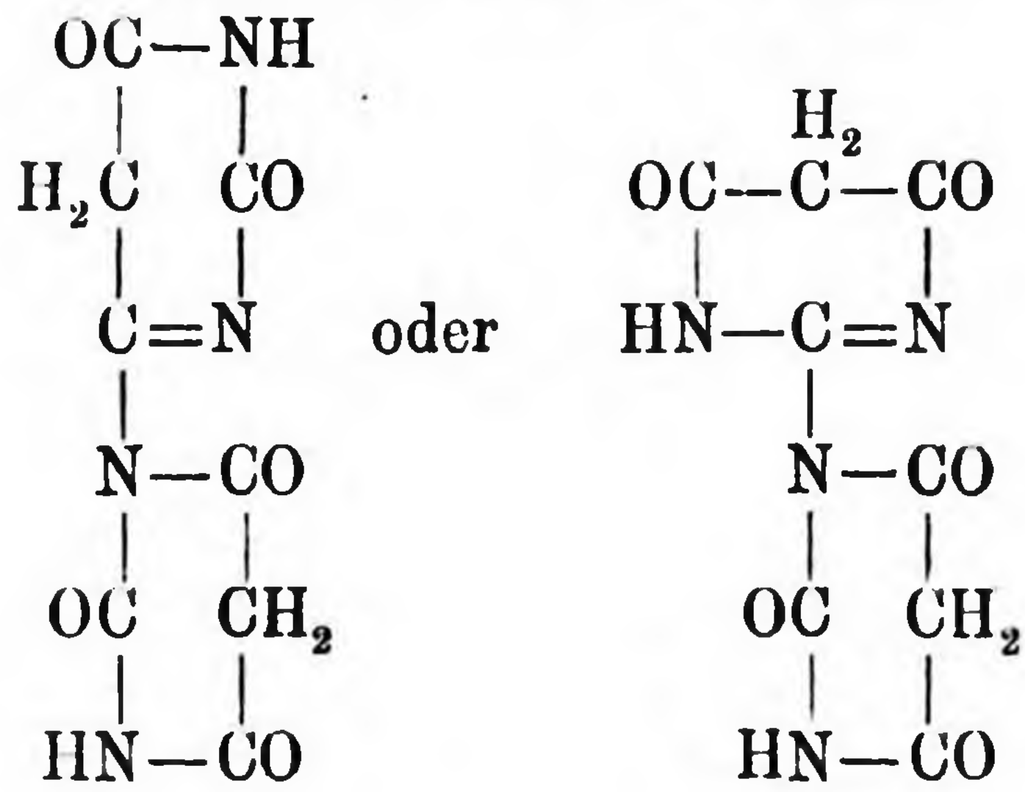


II.



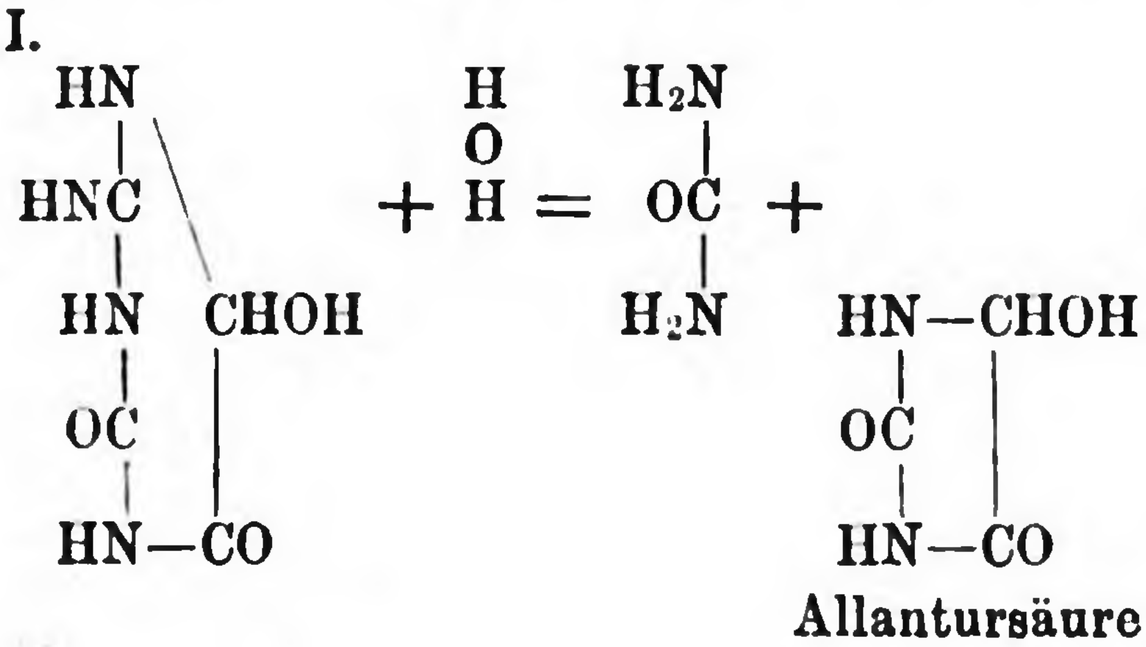
Ich halte II für wahrscheinlicher, einmal weil CH und N, wie die Bildung des Glycocolls beziehungsweise der Uroxansäure zeigt, relativ fest zusammenhalten, dann aber auch, weil aus dem Allantoin

Bibarbitursäure kann sein:



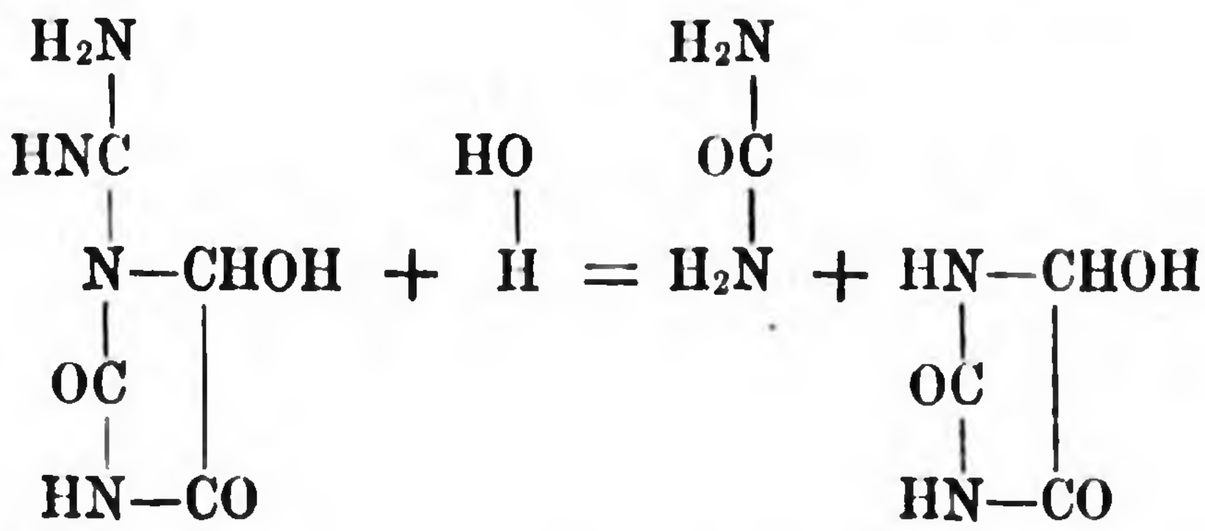
durch Wasseraufnahme leicht Allantursäure und durch Wasser- und Wasserstoffzutritt leicht Hydantoin gebildet wird:

Nach I.

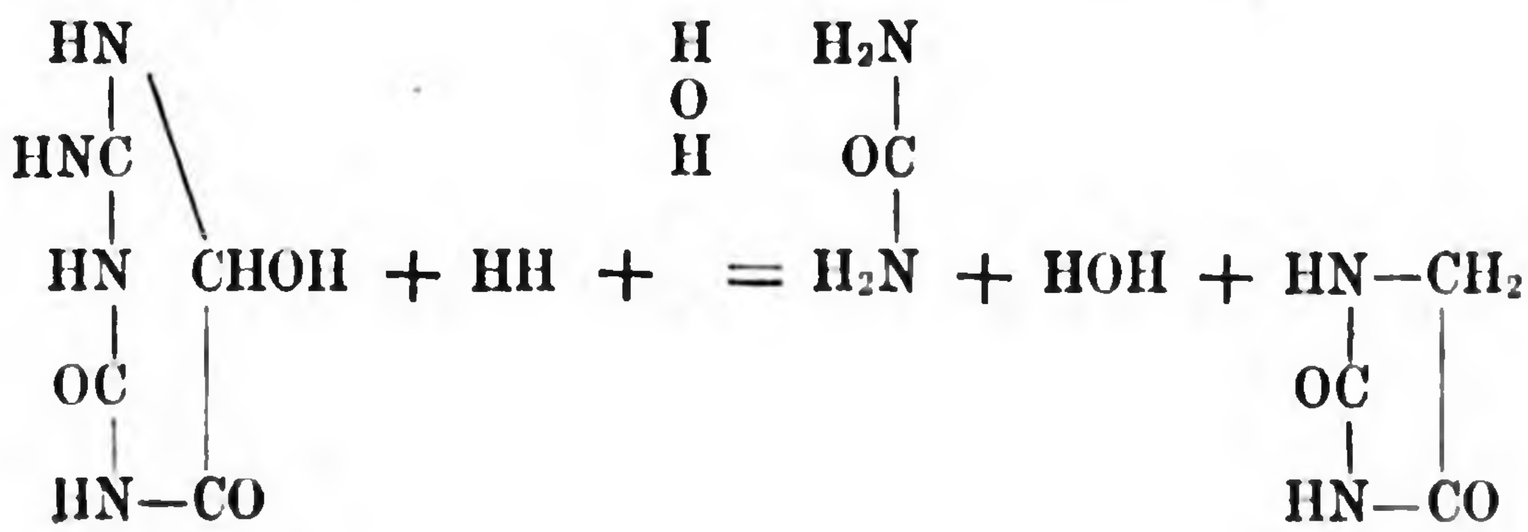


Allantursäure

Nach II.

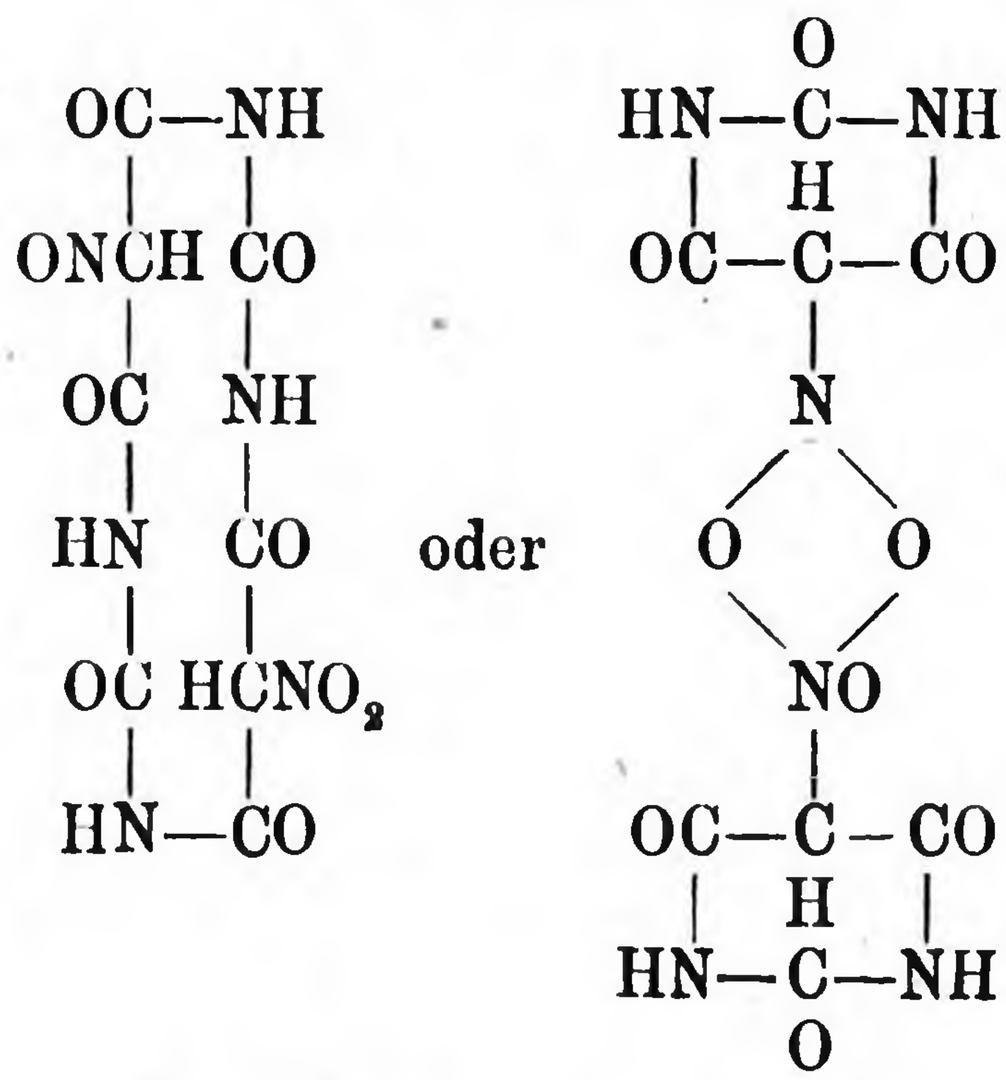


Nach I.

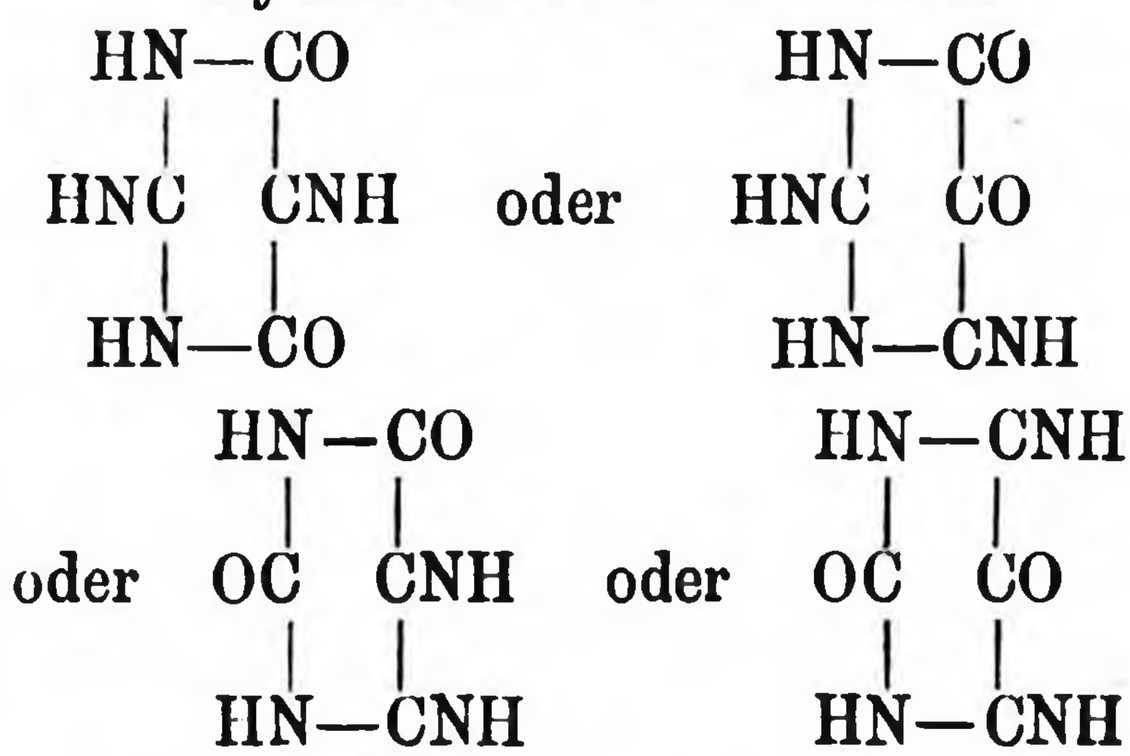


Hydantoin

Violantin kann sein:

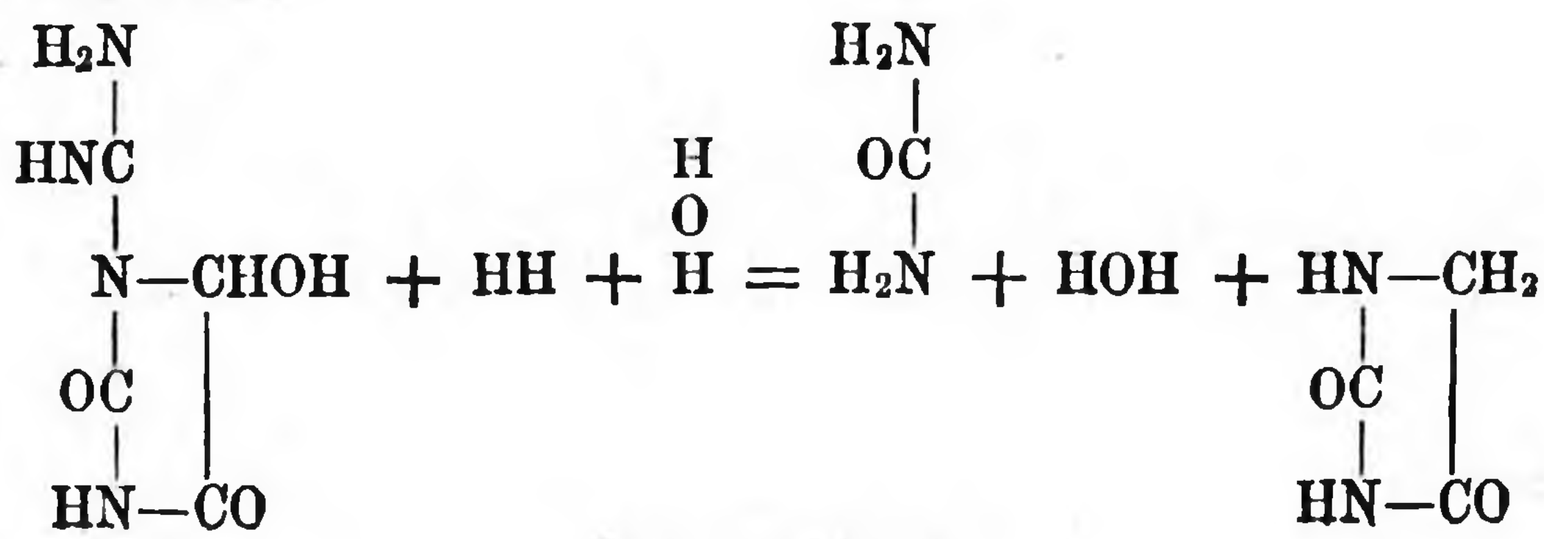


Mykoleïnsäure kann sein:



Ich bin mit Versuchen beschäftigt, welche wohl zur Aufhellung der noch dunkelen Punkte Einiges beitragen werden.

Nach II.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Klasse der Bayerischen Akademie der Wissenschaften München

Jahr/Year: 1872

Band/Volume: 1872

Autor(en)/Author(s): Erlenmeyer Emil

Artikel/Article: Die relative Constitution der Harnsäure und einiger Derivate derselben 276-283