Allantoïn im Kälberharn;

von *F. Wöhler.*

Die Allantoïsflüssigkeit der Kuh enthält bekanntlich einen eigenthümlichen Körper, das Allantoïn. Man weiß, daß diese Flüssigkeit der Harn des Fötus ist. Es lag nahe zu vermuthen, daß auch der Harn des geborenen Thieres noch Allantoïn enthalten werde. Ich habe gefunden, daß es in der That einen constanten, physiologisch wesentlichen Bestandtheil davon ausmacht.

Man verschafft sich den Kälberharn, der nun als bequemes Material zur Darstellung dieses Körpers dienen kann, am besten von den Schlächtern, indem man beim Schlachten die Harnblase unterbinden und ausschneiden läßt. Aus dem Inhalte einer einzigen vollen Blase bekommt man mehrere Granmen Allantoïn. Man verdunstet den Harn, ohne ihn kochen zu lassen, bis zur dünnen Syrupconsistenz und läßt ihn dann mehrere Tage lang stehen. Das Allantoïn krystallisirt unterdessen heraus, gemengt mit viel ammoniakfreier phosphorsaurer Talkerde und einem amorphen, gelatinösen Körper, der hauptsächlich aus harnsaurer Talkerde besteht. Man verdünnt den Harn mit kaltem Wasser und gießt ihn, mit dem aufgerührten gelatinösen Niederschlag, von den Krystallen ab. Nachdem man diese einige Mal mit kaltem Wasser abgewaschen hat, erhitzt man sie mit wenigem Wasser zum Sieden, wobei die Krystalle der phosphorsauren Talkerde, unter Wasserverlust weiß werdend, ungelöst zurückbleiben. Zugleich mischt man etwas gute Blutkohle hinzu, erhitzt damit noch einige Zeit und filtrirt dann siedendheiß. Es ist gut, die filtrirte, noch heiße Lösung sogleich mit einigen Tropfen Salzsäure zu versetzen, um die Abscheidung einer kleinen Menge mit aufgelöster phosphorsaurer Talkerde zu verhindern. Beim Erkalten krystallisirt das Allantoïn farblos aus.

Das so erhaltene Allantoin erwies sich sowohl in seinem Verhalten als in seiner Zusammensetzung mit dem aus der Allantoisflüssigkeit und dem aus Harnsäure dargestellten als vollkommen identisch. Nach den von Hrn. Dr. Städeler mit 0,468 und 0,364 Grm. Kälberharn - Allantoin gemachten Analysen wurde folgende, mit $C^8 H^6 N^4 O^6$ übereinstimmende Zusammensetzung erhalten :

	$C^8 H^6 N^4 O^6$	gefunden
Kohlenstoff	30,41	30,15
Wasserstoff	3,79	3,81
Stickstoff	35,44	35,25
Sauerstoff	30,36	30,79.

Auch durch die Analyse der Silberverbindung wurde die Allantoinzusammensetzung bestätigt. Sie wurde durch Vermischen einer heißen Allantoinlösung mit salpetersaurem Silber und nachherigen Zusatz einiger Tropfen Ammoniak erhalten. Gleich dem mit anderem Allantoin bereiteten, war der Niederschlag weiß, pulverig, schimmernd, wie krystallinisch, bestand aber, unter dem Mikroskop betrachtet, aus klaren, vollkommen sphärischen Kügelchen ohne Spur von ebenen Flächen. Bei 100° getrocknet, gab er nach dem Verbrennen 40,78 pC. Silber. Nach der Formel: $AgO + C^8 H^5 N^4 O^5$ mußte er 40,74 geben.

Das Kälberharn-Allantoin hat das Eigenthümliche, daß der Habitus seiner Krystalle, wie oft und unter welchen Umständen man es auch umkrystallisiren mag, stets auffallend verschieden ist von dem des gewöhnlichen Allantoins, wiewohl bei genauer Betrachtung sich dieselbe Grundform daran erkennen läßt. Während das Allantois- und Harnsäure-Allantoin in meist isolirten, wohl ausgebildeten, mit regelmäßigen Endflächen versehenen Krystallen anschießt, bildet das Kälberharn-Allantoin viel dünnere, immer bündelförmig verwachsene Krystalle, sehr selten mit erkennbaren Endflächen versehen. Diese Modification der Form rührt, wie man auch in anderen Fällen zu beobachten

Gelegenheit hat *), von der Gegenwart eines auf gewöhnliche Weise nicht abscheidbaren fremden Körpers her, der in so kleiner Menge vorhanden seyn muß, daß er selbst auf das Resultat der Analyse keinen sicher bemerkbaren Einfluß ausübt. Bindet man aber das Allantoïn an Silberoxyd, so wird er entfernt, und das durch Salzsäure aus der Silberverbindung abgeschiedene Allantoïn krystallisirt nachher in seiner gewöhnlichen Form.

Der Harn von 3—4 Wochen alten Kälbern ist stark sauer, im Gegensatz zur Beschaffenheit des Harns vom ausgewachsenen, nicht mehr von Milch, sondern von vegetabilischer Nahrung lebenden Thieres. Selbst nach dem Abdampfen bleibt er sauer. Er enthält Harnstoff und Harnsäure, wie es scheint, in ähnlicher Menge, wie normaler Menschenharn. Nach dem Concentriren mit Salpetersäure vermischt, gesteht er zu einem Magma von salpetersaurem Harnstoff. Nach einiger Zeit scheidet sich dann zugleich, wiewohl nur in kleiner Menge, aber sehr sichtbar, ein blaues Pulver ab, was wohl derselbe, noch wenig gekannte Körper seyn mag, den man zuweilen in blauem Menschenharn beobachtet hat. Auffallend groß ist sein Gehalt an phosphorsaurer Talkerde. Außerdem enthält er viel Chorkalium und überhaupt Kalisalze, dagegen, wie es scheint, wenig oder keine Natronsalze. Hippursäure konnte ich nicht darin entdecken, wogegen der an Hippursäure so reiche Kuhharn kein Allantoïn enthält.

*) Aus Mutterlaugen von der Euchronsäurebereitung erhielt ich in einem Fall große, sehr spitzwinklige *Rhomboëder* von Salmiak, in einem anderen die regelmäßigsten *Leucitoëder* von Chlorkalium. Beide Salze enthielten eine kohlenstoffhaltige Materie, aber in so kleiner Menge, daß ihre Erkennung unmöglich war, obgleich sie die Ursache dieser Form-Modificationen gewesen seyn muß.