XXXI.

Zusammensetzung des Hämatoïdins.

Von

Ch. Robin.

(Compt. rend. t. XLI. (No. 14.) 1855, p. 506.)

Durch Vermittlung des Herrn Mercier erhielt ich gegen 3 Grm. einer krystallisirten Substanz, welche sich in einer Wassergeschwulst der Leber eines Menschen gebildet hatte und welche identisch war mit den bisher öfter beobachteten Krystallen, welche sich im thierischen Organismus in ausgetretenem Blut, bei dessen Stagnirung bilden. Bekanntlich ist dieser Körper Hämatoïdin genannt worden.

Der von Chevreul 1827 unter dem Namen Hämatosin beschriebene Blutfarbstoff, welcher, obwohl mit Unrecht, von einigen Chemikern auch Hämatin genannt wird, ob- schon Chevreul mit letzterem Namen den Farbstoff von *Hämatoxylon campechianum*, L. belegt hat, ist bekanntlich nicht krystallisirbar. Es bilden sich fast jedesmal, wenn durch Blutungen im lebenden Organismus sich Blut in die Gewebe ergossen hat, nach 4 oder 5 Tagen mikroskopische kleine, sehr schöne Krystalle, zuweilen aus nadelförmigen Gruppen bestehend. Die meisten derselben bilden schiefe Prismen mit rhombischer Basis und sind von schön rother Farbe. Diese Krystalle sind 1830 von Everard Home, 1842 von Rokitansky, 1843 von Scherer, 1846 von Zwicky und 1847 von Virchow unter dem Namen Hämatoïdin beschrieben worden. Die chemische Analyse derselben zeigt, dass das krystallisirbare Hämatoïdin aus dem nicht krystallisirbaren Hämatosin durch Austreten des ganzen Eisengehaltes und Aufnahme von einem Aequiv. Wasser entsteht.

Das in Prismen so wie das in Nadeln krystallisirte Hämatoïdin ist ziemlich hart, brüchig und bricht das Licht stark unter dem Mikroskop. Die Krystalle sind im Innern von lebhaft orangerother oder ponceaurother Farbe, an

den Kanten und Ecken von dunkel carminrother Farbe. Im auffallenden Lichte haben die von allen Unreinigkeiten befreiten Krystalle eine dem Quecksilberjodid oder dem Alizarin ähnliche Farbe. Sie besitzen ein starkes Färbungsvermögen, sind etwas schwerer als Wasser und bilden voluminöse Massen. Die Winkel der Prismen sind 118° und 62° .

An der Luft erhitzt entwickeln sie anfangs einen theerähnlichen Geruch, wie stickstoffhaltige Körper und brennendes Horn, entzünden sich alsdann und brennen mit leuchtender Flamme unter Zurücklassung einer aufgeblähten voluminösen Kohle, welche endlich vollkommen verschwindet. Es ist deshalb die Verbindung schwierig im Verbrennungsapparat zu analysiren. Bei abgehaltener Luft entwickeln sich beim Erhitzen der Substanz übelriechende Gase, es destillirt eine theerartige Substanz und zurück bleibt ebenfalls eine voluminöse Kohle.

Die Krystalle sind unlöslich in Wasser, Alkohol, Aether, Glycerin, ätherischen Oelen und Essigsäure, aber leicht löslich in Ammoniak. Die concentrirte ammoniakalische Lösung ist amaranthroth und nimmt bald eine safrangelbe und bräunliche Farbe an. In Berührung mit Kali und Natron zerfallen die Krystalle des Hämatöidins und lösen sich allmählich auf, aber in geringerer Menge als in Ammoniak; die Lösung ist röthlich. Salpetersäure löst dieselben ziemlich schnell mit dunkelrother Farbe auf, unter Entwicklung von Gasblasen, wenn dieselbe concentrirt ist. Auch von Chlorwasserstoffsäure werden sie gelöst, aber in geringer Menge. Die Lösung ist goldgelb oder röthlichgelb; die ungelöst bleibenden Krystalle haben im auffallenden Lichte eine ockerbraune, unter dem Mikroskop eine röthlichgelbe Farbe. Von Schwefelsäure werden sie nicht gelöst; sie macht die Krystalle bloß dunkler und nimmt eine grüne Farbe an, wenn die Krystalle noch Spuren von alkali- oder eisenhaltigen Verbindungen enthalten.

Zur Analyse verwendete ich durch Wasser, Alkohol und Aether gereinigte Krystalle, nachdem ich mich zuvor unter dem Mikroskop überzeugt hatte, dass auf diese

Weise alle Unreinigkeiten entfernt werden können und erhielt folgende Resultate:

	I.	II.	III.
Kohlenstoff	65,0460	65,8510	—
Wasserstoff	6,3700	6,4650	—
Stickstoff	—	—	10,5050
Sauerstoff	18,0888	17,1788	—
Asche	0,0002	0,0002	—

Hämatosin besteht im Mittel von 5 Analysen aus:

oder in 100 Theilen aus:

Kohlenstoff	65,84
Wasserstoff	5,37
Stickstoff	10,40
Sauerstoff	11,75
Eisen	6,64

Zwei speciell zur Bestimmung des im Hämatoïdin enthaltenen Eisenoxyds gemachte Aschenbestimmungen, das eine Mal mit 34 Centigrm., das andere Mal mit 55 Centigrm. Substanz, gaben $\frac{7}{10}$ Milligrm. und das zweite Mal $\frac{13}{10}$ Milligrm. Asche, welche eine weisslich graue Aschenfarbe hatte. Die Asche enthielt keinen Kalk, aber Spuren von Alkalisalzen und eine nicht unbedeutende Menge Eisen.

Es ist leicht einzusehen, dass die Asche von den Verunreinigungen herrührte, welche durch Waschen nicht von den Krystallen entfernt werden konnten, wie dies ja häufig bei Verbindungen organischen Ursprungs stattfindet.

Bestände die Asche nur aus Eisen, so wäre ihre Menge doch offenbar zu gering, um das Eisen und die Verunreinigungen der Krystalle mit bei der Formel derselben zu berücksichtigen. In der Asche konnte ich weder Schwefel noch Phosphor nachweisen.

Die Vergleichung der Resultate meiner Analysen mit denjenigen, welche Mulder 1839 bei Analyse des augenscheinlich reinen Hämatins erhielt, zeigt eine merkwürdige Uebereinstimmung. Entfernt man durch Digestion mit concentrirter Schwefelsäure oder mit Chlor aus dem nicht krystallisirbaren Hämatin das Eisen, wie es Mulder gethan hat, so bleibt eine Verbindung zurück, welche aus

70,49 Kohlenstoff, 5,76 Wasserstoff, 11,16 Stickstoff und 12,59 Sauerstoff besteht oder nach der Formel zusammengesetzt ist:

oder wie Mulder in Beziehung zu Hämatin schreibt:

oder endlich dieselbe Zusammensetzung hat, welche ich für das Hämatoïdin fand, nämlich:

Es ist deshalb leicht einzusehen, dass das Hämatoïdin nichts anderes ist als der Farbstoff des Blutes, oder ein Hämatin, in welchem 1 Aeq. Eisen durch 1 Aeq. Wasser ersetzt ist.

Die aus der Lebergeschwulst erhaltene Menge des Hämatoïdin entspricht einer Quantität von 1800 Grm. Blut, welches sich allmählich in dieselbe ergossen hatte.

XXXII.

Die angebliche Pyrogallussäure im Holzessig.

Die von Pettenkofer gemachte Angabe, dass die Brenzsäure im Holzessig Pyrogallussäure sei (s. d. Journ. LXI, p. 374), hat sich nicht bestätigt; vielmehr weisen die Untersuchungen Max Buchner's (Ann. d. Chem. u. Pharm. XCVI, 186) nach, dass diese Säure *Oxyphensäure* sei und nicht zu 2 p. C., sondern nur etwa zu 0,1—0,2 p. C. sich im Holzessig finde.

Die bequemste Methode zur Gewinnung dieser Säure ist folgende; man schüttelt den nicht abgedampften Holzessig mit Aether, zieht die ätherische Lösung ab und destillirt den Aether ab; der Rückstand wird mit gesättigter Kochsalzlösung geschüttelt, das obenauf schwimmende Oel beseitigt und die Salzlösung wieder mit Aether