

sonders auffallend, aber wenigstens im Wesentlichen nicht durch den broncenen Körper bedingt, sondern durch die Bildung reichlicher Quantität Indigo, welches freilich in der broncenen Flüssigkeit oft schwer zu erkennen ist. Ich kannte diese dunkle Färbung beim Erhitzen mit einigen Tropfen Salpetersäure bereits vor der Eiselt'schen Publication als eine jedem Harnе von Thieren oder Menschen zukommende Eigenschaft, die bei dem hellgelben Hundeharne besonders auffallend, doch nie eine so merkwürdige Veränderung bewirkt, als dies beim Harn der melanotischen Krebse der Fall ist.

Fügt man zu einer mit einigen Tropfen Salpetersäure gekochten Harnportion dann mehr Salpetersäure und erwärmt, so wird der Harn orangeroth unter Stickstoff- und Kohlensäureentwicklung in einigen Bläschen. Auch diese Reaction giebt jeder Harn, sie beruht auf der Zersetzung verschiedener Stoffe, auch des Indigo, unter Bildung von Untersalpetersäure, welche wieder mit dem Harnstoffe zu Stickstoff, Wasser und Kohlensäure sofort zerlegt wird.

## 2.

### Ueber die Extravasate in Kropfcysten.

Von Prof. Felix Hoppe-Seyler in Tübingen.

Die Flüssigkeiten, welche sich in den kleineren und grösseren Räumen der Struma cystica finden, zeigen in ihrer Zusammensetzung die grösste Aehnlichkeit mit dem Inhalt der multiloculären Ovarialgeschwülste. Sind in beiden die Cysten klein, so schliessen sie gewöhnlich gallertig durchsichtige Massen ein, die relativ wenig festen Rückstand geben, wenig oder gar kein gewöhnliches Albumin, dafür aber einen Körper enthalten, der nach seinen Reactionen kaum den Eiweissstoffen, vielmehr den Mucinsubstanzen zugezählt werden müsste. In den grossen Cysten findet sich dagegen ein hoher Eiweissgehalt (oder Paralbumin etc. in Ovariencysten) und die grossen Bälge zeigen meist eine höhere Concentration des Inhaltes als das Blut, so dass Blutzellen desselben Individuums, in diese Flüssigkeiten gebracht, einschrumpfen.

Die Flüssigkeiten sind oft so klar, dass man sie ohne Weiteres im Polarisationsapparate auf ihren Eiweissgehalt prüfen kann. Ich fand in allen Fällen 7,2 bis 8 pCt. Eiweiss in den aus der Struma cystica durch Punctiren entleerten klaren oder nur durch Cholesterinniederschläge getrübbten Flüssigkeiten. Der Gehalt an Extractivstoffen und Salzen ist höchst unbedeutend.

Interessant ist das Verhalten der Blutextravasate, welche sich in derartige Cysten ergossen haben, von denen ich kürzlich vom Prof. v. Bruns 3 Beispiele zur Untersuchung erhalten habe. Diese Flüssigkeiten besaßen eine braune Farbe und einen leicht abzufiltrirenden Bodensatz, welcher mit mehr oder weniger Cholesterin gemengt, im Uebrigen allein aus Körperchen bestand, welche die Form und

Farbe eingeschrumpfter rother Blutzellen zeigten, keine Spur von Fibrinflocken oder Hämatoïdinkrystallen wurden bemerkt. Die klar abgegossene oder filtrirte Flüssigkeit gab weder mit Essigsäure noch mit Wasser, noch mit beiden zusammen ohne Erwärmen einen Niederschlag. Mit Salpetersäure trat bei 2 dieser Flüssigkeiten deutliche Reaction auf Cholepyrrhin ein, bei der dritten zeigte sich keine Spur des Farbenspiels; in allen drei Flüssigkeiten dagegen war die Hauptfärbung durch veränderten Blutfarbstoff bedingt, denn die Lösungen zeigten im Sonnenspectrum denselben Absorptionsstreifen, den ich bei der Wittich'schen alkoholischen Hämatinlösung fand. Die beiden Streifen des unveränderten Blutfarbstoffes fehlten durchaus.

Der oben beschriebene allen 3 Flüssigkeiten gemeinsame rothe Niederschlag von der Form geschrumpfter Blutzellen löste sich weder in Wasser noch quoll er darin, auch mikroskopisch erwiesen sich die einzelnen Körperchen nach völligem Auswaschen mit Wasser in Form, Grösse und Farbe unverändert. In Wasser aufgerührt setzte sich der Niederschlag bald wieder als feiner dichter Schlamm am Boden ab. In Aetzalkalien, selbst in Ammoniak löste sich der Niederschlag theilweise nach vorhergehender Quellung, die zurückbleibenden Körper hatten das Ansehen geschrumpfter und wieder gequollener rother Blutzellen. Auch in Essigsäure trat nur beim anhaltenden Kochen mit grossem Ueberschusse sehr starker Säure vollkommene Lösung ein. Die schön roth gefärbte ammoniakalische Lösung zeigte im Sonnenspectrum nur den Streifen des veränderten Blutfarbstoffes. Durch Kochen mit Eisessig wurden Häminkrystalle erhalten, aber schwierig und wenige gute Krystalle, das Hämin \*) schied sich mehr in Kugeln als in ausgebildeten rhombischen Täfelchen ab. Mit säurehaltigem Alkohol gekocht, gab der Niederschlag jener Flüssigkeiten Lecann'sches Hämatin. Aether oder Chloroform zogen aus dem Niederschlage etwas Cholesterin aus und färbten sich kaum bemerkbar gelblich.

1,4734 Grm. des mit Wasser gewaschenen, dann mit Aether extrahirten und über Schwefelsäure im Vacuum getrockneten Niederschlages gab beim Veraschen 0,0101 Grm. Eisenoxyd und 0,003, Grm. kohlensauren Kalk. Der Eisengehalt des Niederschlages beträgt sonach 0,48 pCt. und ist gleich dem Gehalte an Eisen, den ich in dem aus Menschen- und Ochsenblut dargestellten Hämatoglobulin gefunden habe, auch übereinstimmend mit dem von C. Schmidt im Hämatokrystallin des Hundebldutes gefundenen Eisengehalte. Hiernach dürfte kaum zu bezweifeln sein, dass der bezeichnete Niederschlag im Wesentlichen eine Modification des Hämatoglobulin darstellt; es bleibt jedoch dahingestellt, ob der sehr geringe Kalkgehalt des Niederschlages (etwa 0,1 pCt.) bei der Bildung dieses Körpers irgend eine Betheiligung habe.

Es scheint nun, dass Blutextravate, welche sich in die concentrirte Flüssigkeit der Strumacysten ergiessen, eine Veränderung ihrer rothen Blutzellen erleiden, die lediglich von der starken Concentration dieser Flüssigkeiten abhängt und welche ebenso eintritt, wenn man Blut in concentrirtere Salzlösungen bringt. Es tritt zunächst Schrumpfung der Blutzellen ein und dabei verlässt ein Theil des Hämato-

\*) Hämin und Hämatin sind durchaus nicht identisch, wie dies Lehmann behauptet hat.

globulin die Blutzellen und geht in Lösung über. Eine derartige Lösung erreicht man mit allen concentrirten Salzlösungen in gleicher Weise. Das in den rothen Blutzellen zurückbleibende Hämatoglobulin wird nun in die obige unlösliche Modification übergeführt, während das gelöste theils nur gespalten wird und Hämatin in Lösung lässt, theils weiter unter Bildung von Cholepyrrhin zerfällt. Diese weiteren Veränderungen scheinen längere Zeit zu erfordern, sind künstlich noch nicht nachgebildet. In einem der obigen vom Prof. v. Bruns operirten Fälle liess sich anamnestisch nachweisen, dass ein Stoss und nachherige Schwellung der Cyste etwa  $\frac{1}{4}$  Jahr vor der Punction stattgefunden hatten.

Die hier beobachteten Veränderungen des Hämatoglobulin werden wohl in allen Blutextravasaten, die in geschlossenen Höhlen liegen bleiben, in gleicher Weise vor sich gehen, doch möchten sich selten die Verhältnisse für die Verfolgung des Vorganges so günstig stellen, als dies hier der Fall war. Fibrinklumpen, Hämatöidinkrystalle, Gewebstrümmer sind meist in dem Grade mit den Blutzellen gemengt, dass nur die mikroskopische, nicht die chemische Trennung und Analyse möglich sind.

Für das Studium der Bildung mancher Pigmente in der Lunge, den serösen Häuten der Amphibien etc. möchten diese obigen Beobachtungen gleichfalls nicht ohne Wichtigkeit sein.

### 3.

## Die Donné-Vogel'sche Milchprobe.

Von Prof. Felix Hoppe-Seyler in Tübingen.

In einer Abhandlung, betitelt: „Eine neue Milchprobe. Erlangen, 1862.“ hat Dr. A. Vogel in München eine wesentliche Modification des Donné'schen Verfahrens, die Milch auf ihre Güte zu prüfen, ausführlich beschrieben, die aller Beachtung werth ist. Die vielfachen neuerdings vermehrten Methoden der Bestimmung der Güte der Milch durch möglichst vereinfachte quantitative chemische Bestimmungen einzelner Bestandtheile oder ar ometrische Messungen sind entweder zu umständlich oder bei genügender Einfachheit viel zu ungenau.

Eine Methode, welche ich vor einigen Jahren angegeben habe\*), den Milchsucker durch den Ventzke-Soleil'schen Apparat nach dem Kochen der Milch mit Bleizuckerlösung zu bestimmen, ist zwar bei Weitem das genaueste Bestimmungsverfahren für diesen Bestandtheil der Milch und die Ausführung gelingt binnen wenigen Minuten, aber einerseits ist der Apparat kostspielig und dann kann der Gehalt einer Milch an rechtsdrehenden durch essigsames Blei nicht fällbaren Substanzen wenigstens nicht allein die Entscheidung über die Güte einer Milch im Allgemeinen geben, wenn auch die gewöhnlichste Verfälschung der Milch, die Ver-

\*) Virchow's Archiv.