

selben mit einem wandständigen Kerne versehen waren und im Zellenraume (nicht in einem partiellen sogenannten Brutraume desselben) eine Anzahl von 10—20 kugelförmiger Körper trugen, vorgekommen sind.

Nur die freie Zellenbildung in der Zelle des Embryosackes der Pflanzen wäre ein vollkommenes Analogon und steht auch in der Botanik meines Wissens isolirt da \*).

Bei der Bedeutung, welche die Sache in mehrfacher Beziehung hat, möchte ich hiermit zugleich auffordern, diesen Mutterzellen, wo man sie immer finden möge, genauere Aufmerksamkeit zu schenken. Fände meine Beobachtung keine andere Deutung, als die ich selbst versuchte, so wäre nicht nur neuerdings nachgewiesen, dass die Eiterkörper sich nicht exogen aus einem flüssigen Blasteme, einem Exsudate bilden, sondern dass sie aus präexistirenden normalen Zellen hervorgehen, dass aber der Modus ihrer Entwicklung nicht bloß die Kerntheilung, sondern auch die endogene freie Zeugung durch Furchung des Zelleninhaltes sei.

## 4.

### Zur Darstellung der Reichmann'schen Häminkrystalle.

Von Dr. Gustav Simon in Darmstadt.

Im Bande XV. (S. 50) dieser Zeitschrift wurden die Untersuchungen veröffentlicht, welche ich in Gemeinschaft mit meinem Collegen, Herrn Dr. Büchner, über Häminkrystalle und deren gerichtlich-medicinische Bedeutung ausführte. In dem bezüglichen Aufsätze haben wir die Vermuthung ausgesprochen, dass von den Bestandtheilen des Blutes wahrscheinlich nur der Blutfarbstoff und die Blutsalze zur Erzeugung der genannten Krystalle nothwendig seien. Den factischen Beweis für diese Vermuthung führte ich nun kürzlich dadurch, dass ich mit dem reinen Blutfarbstoffe, dem Hämatin der Chemiker, experimentirte.

Das Hämatin, welches ich benutzte, wurde von den Herren Apotheker Merk und Scriben in Darmstadt nach der in Lehmann's physiologischer Chemie, Bd. I., gegebenen Vorschrift folgendermaassen dargestellt: Eine bedeutende Menge Blutes wurde mit ungefähr der 8fachen Menge einer Lösung von schwefelsaurem Natron filtrirt und der Rückstand auf dem Filter soviel als möglich mit der gleichen Salzlösung ausgewaschen; der dadurch vom Serum möglichst befreite Rückstand (die Blutkörperchen) wurde in Wasser gelöst und durch Erhitzen coagulirt; das ausgewaschene, getrocknete und fein zerriebene Coagulum wurde mit schwefelsäurehaltigem Weingeiste so lange ausgekocht, als die Flüssigkeit noch gefärbt durch das Filter ging. Die erhaltene braunrothe Flüssigkeit

\* ) W. Hofmeister, Die Entstehung des Embryo der Phanerogamen. 1849.

wurde mit Ammoniak gesättigt, wodurch schwefelsaures Ammoniak und etwas Globulin abgesetzt werden; hiervon abfiltrirt, wurde sie zur Trockenheit verdunstet, der feste Rückstand mit Wasser, Alkohol und Aether extrahirt und dann zu vollständiger Reinigung von beigemengtem Globulin nochmals in ammoniakhaltigem Weingeiste gelöst, filtrirt, verdunstet und der Rückstand mehrmals mit Wasser ausgezogen. — Das auf diese Weise vom Serum, Globulin, Fett, Salzen u. s. w. befreite Hämatin besteht nach Mulder aus 65,5 Kohlenstoff, 5,4 Wasserstoff, 10,3 Stickstoff, 11,8 Sauerstoff und 6,9 Eisen.

Durch meine Experimente fand ich nun, dass sich das Hämatin in Bezug auf die Darstellung der Häminkrystalle ganz gleich verhält einem sehr alten, eingetrockneten Blute, welches durch die Feuchtigkeit der Luft oder durch absichtliches Auswaschen mit Wasser seiner Salze beraubt ist. Wie dieses ist das Hämatin unlöslich in Wasser\*), aber leicht löslich in kochendem Eisessig. Wie bei diesem bilden sich keine Häminkrystalle durch alleinige Behandlung mit Eisessig; dagegen werden die Krystalle in zahlreicher Menge erzeugt, wenn man die fehlenden Blutsalze, in spec. das ClNa des Blutes durch künstlichen Zusatz von Kochsalz ersetzt.

Das Verfahren, um mit Hämatin Häminkrystalle darzustellen, ist dasselbe, welches wir zur Darstellung der Häminkrystalle aus solchen alten Blutflecken angaben, welche ihre Salze verloren hatten. Man bringt eine kleine Menge Hämatins mit einem Körnchen Kochsalz in einem Reagenzglaschen zusammen, übergießt beide mit einem Ueberschusse von Eisessig und kocht sie einige Secunden bis zur vollständigen Lösung. Ein kleiner Theil der rothen Flüssigkeit wird in ein Uhrschälchen ausgegossen und bei 40 – 60° C. zur Trockene abgedampft. Im festen, braunrothen Rückstande finden sich unter dem Mikroskope zahlreiche rothe Häminkrystalle neben farblosen Kochsalzkrystallen. Letztere können durch mehrmaliges Abspülen des Uhrschälchens mit Wasser entfernt werden. — Ohne Salzzusatz zur Hämatinlösung in Eisessig entsteht im Uhrschälchen ebenfalls eine braunrothe

\*) Der rothe Blutfarbstoff (nicht das künstlich dargestellte Hämatin) hat je nach dem Grade der Eintrocknung durch Alter, Erhitzung u. s. w. eine sehr verschiedene Löslichkeit in Wasser. Frisch ist er sehr leicht löslich; er wird aber um so unlöslicher, je älter er wird. — Bei Einwirkung von Feuchtigkeit auf frische Blutflecken wird daher der Blutfarbstoff mit den leicht löslichen Blutsalzen zugleich ausgezogen, aus alten Blutflecken können aber die Salze ausgewaschen werden, während der Blutfarbstoff zurückbleibt. Daher sind in frischen zur gerichtlichen Untersuchung kommenden Blutflecken die Salze wohl immer noch vorhanden und es können aus ihnen die Häminkrystalle ohne Salzzusatz zum Eisessig dargestellt werden; alte Blutflecken dagegen, aus welchen häufig, besonders wenn sie dünn aufgetragen sind, die Blutsalze verschwunden sind, erfordern zur Darstellung der Häminkrystalle in den meisten Fällen einen Salzzusatz. — Die verschiedene Löslichkeit des Blutfarbstoffes in Wasser im Gegensatz zur constant sich gleich bleibenden Löslichkeit der Blutsalze bedingt auf diese Weise Verhältnisse, welche zur Darstellung der Häminkrystalle in gerichtlichen Fällen von äusserster Wichtigkeit sind. Durch sie erklären sich auch die widersprechenden Angaben der Autoren über die Nothwendigkeit und Entbehrlichkeit eines Salzzusatzes (Vgl. diese Zeitschrift Bd. XV. S. 50).

Kruste, in welcher aber keine Krystalle, sondern nur hie und da unregelmässige Stückchen ungelösten Hämatins gefunden werden.

Durch diese Experimente ist daher der Beweis geliefert:

- 1) dass bei der Darstellung der Häminkrystalle von allen Bestandtheilen des Blutes nur der Blutfarbstoff und die Blutsalze, in spec. das  $\text{ClNa}$  des Blutes eine Rolle spielen;
- 2) dass zur Darstellung der Häminkrystalle die alleinige Anwesenheit des Blutfarbstoffes genügt, weil das fehlende  $\text{ClNa}$  des Blutes durch einen künstlichen Zusatz dieses Salzes ersetzt werden kann.

Weitere Experimente, welche ich zur Erzeugung der Häminkrystalle aus eisenfreiem Hämatin anstellte (das nach Mulder durch Behandlung des Hämatins mit concentrirter Schwefelsäure gewonnen wird und ausser dem Eisenverluste keine Veränderung seiner elementaren Zusammensetzung erleiden soll [s. Lehmann a. a. O.]), ergaben stets ein negatives Resultat.

---

## 5.

### Tuberkel des Myocardium.

Von Dr. F. v. Recklinghausen, zweitem Assist. am pathol. Institute.

---

Am 6. Januar d. J. kam ein 20jähriges, sehr abgemagertes Individuum zur Section, welches an einer tuberkulösen Basilararachnitis zu Grunde gegangen war und ausserdem eine acute Miliartuberkulose hohen Grades in den übrigen Körpertheilen (Lungen, Pleuren, Leber, Milz, Nieren, Schilddrüse, Prostata) darbot. Am interessantesten war der Befund am Herzen, wo neben spärlichen Eruptionen auf beiden Pericardialblättern auch die Endocardialfläche sowohl der Ventrikel, als der Vorhöfe mehrere (ungefähr 20) zerstreute, theils vollkommen durchscheinende, theils leicht opake Knötchen von rundlicher, häufig elliptischer Gestalt mit  $1 - 1\frac{1}{2}$  Lin. Durchmesser zeigte, welche stets mit glatter Oberfläche meistens über das Niveau der freien Endocardialfläche (bis zu  $\frac{1}{2}$  Lin.) prominirten und etwa 1 Lin. tief in die Herzsubstanz eindrangen. Mikroskopisch ergab sich, dass beide Contouren des an der prominentesten Partie allerdings etwas verdünnten Endocardium über sie hinwegliefen, während der grössere Theil der Knötchen tief in das Myocardium eingebettet lag. Die Abgrenzung gegen letztere war an vielen scharf markirt durch Faserzüge, welche besonders an den grösseren elliptischen Knötchen eine ziemliche Mächtigkeit besaßen. Weiter zeigte das Mikroskop an ihnen ein Aussehen sehr ähnlich dem der lymphatischen Follikel, eine dichte Anhäufung von mässig grossen zelligen Gebilden mit meist einem granulirten Kern von sehr starkem Lichtbrechungsvermögen, den Essigsäurezusatz eben so wie die vorher meist anliegende Zellmembran deutlicher hervorhob. Nur in den grösseren Knötchen fand sich meist