© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Eine schnelle Methode zur Herstellung des Böhmer'schen Hämatoxylins.

Von Dr. H. J. Hansen, Pract. Arzt, Kopenhagen.

eingeg. 26. Januar 1894.

Das färbende Princip in der Böhmer'schen Hämatoxylinlösung, noch immer der wichtigste Kernfarbstoff, ist wie bekannt das Hämatëin, welches sich durch Oxydation des farblosen Hämatoxylins bildet. Je vollständiger diese Umwandlung in Hämatëin, um so besser und schneller färbt die Böhmer'sche Lösung. Weil aber die Oxydation — das sogenannte »Reifen« — durch den Sauerstoff der atmosphärischen Luft nur langsam sich vollzieht, dauert es oft mehrere Wochen bis die genügende Färbkraft einer frisch zubereiteten Flüssigkeit erreicht ist. Diesem Übelstande abzuhelfen, und ein constantes Praeparat herzustellen versuchte mit Erfolg[1] Paul Mayer, indem er oxydiertes Hämatoxylin, das fabrikmäßig producierte Hämatëinammoniak, als sein Hämalaun der alten Böhmer'schen Lösung substituierte.

Früher hatte er versucht, Hämatoxylin direct zu oxydieren durch Kochen einer alcoholischen Hämatoxylinlösung mit Krystallen! von übermangansaurem Kali, an dessen Stelle er später Wasserstoffsuperoxyd verwendete. Diese Versuche haben ihm wahrscheinlich keine völlig befriedigenden oder constanten Resultate ergeben, da er sie nur so nebenbei erwähnt und nicht weiter verfolgt hat. Er giebt genauere Vorschriften, damit man sich eventuell selbst eine gute Hämatëinammoniaklösung darstellen könne, weil nämlich das fabrikmäßig hergestellte Praeparat nicht immer von gleicher Güte oder für histologische Zwecke gleich verwendbar ist; — eine Erfahrung, die wir auch in der hiesigen histologischen Anstalt gemacht und die mich, — ohne daß ich die früheren Versuche von P. Mayer kannte, — bewogen hat, eine Methode ausfindig zu machen, nach welcher man eine frische Hämatoxylinlösung in kürzester Zeit sicher und genügend oxydieren kann, so daß sie an Güte und Constanz der Färbkraft der besten »ausgereiften« Lösung gleichkommt.

Das Princip ist: eine schwach alcoholische Hämatoxylin-Alaun-Lösung mit der zur Überführung des Hämatoxylins in Hämatëin gerade nothwendigen Sauerstoffmenge in der Wärme zu oxydieren.

Das Hämatoxylin ist: $C_{16}H_{14}O_6$ und krystallisiert in tetragonalen Krystallen mit $3\,H_2O$ — in rhombischen aber mit $1\,H_2O$, woraus sich für die zwei H-Sorten eine geringe Differenz in der pro Gramm nothwendigen Sauerstoffmenge ergiebt. Das Sauerstoffquantum ist daher auf das tetragonale mit $3\,H_2O$ krystallisierten Hämatoxylin berechnet, denn ein kleiner Rest von unoxydiertem Hämatoxylin, wie es das rhombische Hämatoxylin geben würde, schadet gar nicht.

Das Hämatëin hat die Formel:

$$C_{16}H_{12}O_6$$

enthält also 1 Mol. Wasserstoff weniger als das Hämatoxylin.

---

[1] Mittheilungen aus der Zoologischen Station zu Neapel. Bd. X. Hft. I. p. 170. 1891.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Aus diesen Formeln läßt sich die pro Gramm Hämatoxylin nothwendige Menge Sauerstoff, eventuell Sauerstoffspender berechnen.

Als Oxydationsmittel kann verwendet werden: 1) Reiner Sauerstoff, der in die warme Lösung geleitet wird; das ist aber etwas umständlich und nicht genügend leicht dosierbar.

2) Wasserstoffsuperoxyd muß, wenn es haltbar sein soll, in verdünnter und in schwach saurer! Lösung aufbewahrt werden — ist auch nicht constant.

Dagegen haben mir 3) Chromsäure und doppelchromsaures Kali zwar sehr gute Resultate gegeben, wenn sie vorsichtig zugesetzt wurden, das sich bildende Chromidsulfat kann aber störend wirken und verleiht leicht der Farbe einen dunkleren Ton.

Allem vorzuziehen ist 4) das übermangansaure Kali, das leicht erhältlich, constant, schnell und sicher in seiner Wirkung ist und keine störenden Nebenproducte bildet; vorausgesetzt, daß die Reaction eben in einer, wie die Alaunlösung, schwach sauer reagierenden Flüssigkeit verläuft.

Die chemische Reaction ist in der Hauptsache folgende:

$$\text{(I)}\ 3\,Al_2(SO_4)_3 + 2\,MnO_4K + 3\,H_2O = 2\,MnSO_4 + K_2SO_4 + 6Al\begin{cases}OH\\SO_4\end{cases} + 5\,O.$$

$$\text{(II)}\ 5\,(C_{16}H_{14}O_6) + 5\,O = 5\,(C_{16}H_{12}O_6) + 5\,H_2O.$$

Es bilden sich auf je zwei Moleküle Kaliumpermanganat fünf Atome Sauerstoff, weiter zwei Moleküle Manganosulfat, ein Molekül Kaliumsulfat und sechs Moleküle lösliches basisches Aluminiumsulfat.

Das Manganosulfat ist beinahe farblos, wird nur in sehr geringer Menge gebildet und verbindet sich außerdem mit Aluminiumsulfat zu einem Mangan-Alaun — dem Kali-Alaun ganz analog zusammengesetzt — es kann also, wie der Versuch ergeben hat, gar nicht schaden.

Die Lösung enthält aber auch ein wenig Alcohol, wovon natürlich auch Einiges oxydiert wird. Es hat sich aber diese Oxydation als so geringfügig herausgestellt, daß sie ohne praktische Bedeutung ist.

In erster Reihe wird die Hauptmenge des vorhandenen Hämatoxylins oxydiert. Endlich aber schadet es auch nicht, wenn etwas unoxydiertes Hämatoxylin übrig bleibt.

Die unten per 1 g Hämatoxylin angegebene Menge von übermangansaurem Kali ist dem entsprechend berechnet und reicht völlig hin um gleich eine vorzüglich färbende Böhmer'sche Hämatoxylin-Lösung herzustellen.

Die speciellere Vorschrift ist folgende:

a) 1 g Hämatoxylinum krystall. wird in 10 g Alcohol abs. gelöst.

b) 20 g Kalialaun werden in 200 g Aq. destill. in der Wärme gelöst, nach der Abkühlung wird filtriert.

Am anderen Tage werden beide Lösungen zusammengegossen. Die Mischung kann nun gleich oxydiert werden; es schadet aber auch nicht, wenn sie ein paar Tage gestanden hat.

Die zur Oxydation von den 200 g Hämatoxylin-Alaunlösung erforderliche Menge Kaliumpermanganat-Lösung beträgt 3 ccm

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

von einer bei 15° C. concentrierten wässerigen Auflösung (enthält 1 Theil Salz auf 16 Theile Wasser).

Man mißt die 3 ccm mit einer Meßpipette in eine Porzellanschale, dann gießt man die Hämatoxylin-Alaunlösung zu und mischt beide Flüssigkeiten. Unter stetem Umrühren erwärmt man sie allmählich über einer Gas- oder Spiritusflamme bis zum Sieden.

Je höher die Temperatur steigt, um so dunkler rothviolett färbt sich die Flüssigkeit. Man läßt ½—1 Minute lang sieden. (Bei 100° ist die Farbe mehr röthlich.) Hernach kühlt man ab, am besten schnell, indem man die Porzellanschale auf kaltem Wasser schwimmen läßt. Mit abnehmender Temperatur verändert sich die Farbe und nimmt den in's Purpurviolette ziehenden Ton eines guten alten Böhmer'schen Hämatoxylins an.

Nach dem Erkalten wird am besten filtriert, obgleich, wenn sorgfältig gearbeitet ist, sich kein Niederschlag bildet.

Die Dauer der ganzen Procedur beträgt 5—10 Minuten.

Die Lösung kann jetzt gleich verwendet werden und färbt vorzüglich scharf und schnell; wird übrigens wie eine gute Böhmer'sche Hämatoxylin-Alaunlösung angewandt.

Die Vortheile dieses schnell oxydierten Hämatoxylins liegen auf der Hand.

1) Die Herstellung ist leicht und nicht zeitraubend.

2) Die Lösung hat gleich die volle Färbkraft. Das lästige »Reifen« fällt weg.

3) Es ist ein relativ constantes Praeparat.

4) Es ist so gut wie keimfrei und darum haltbarer, als die nach der alten Methode hergestellten.

Januar 1895. Die histologische Anstalt des zoologischen Museums zu Kopenhagen.

2. Über die Tinctions-Eigenschaften des Francëins.

Von Professor Dr. N. Léon, Jassy.

eingeg. 2. Februar 1895.

Als ich die Tinctions-Eigenschaften des von Professor Dr. Istrati entdeckten Francëins unter die Augen bekam, habe ich sofort an Tinctions-Eigenschaften in Bezug auf mikrochemische Färbungen gedacht, und Dank der Bereitwilligkeit des Herrn Professor Dr. Istrati, der mir gütigst eine Probe zur Verfügung gestellt hat, bin ich im Stande gewesen, solche zu versuchen.

Ich gebe hier die nach seinen Arbeiten[1] bedeutendsten Eigenschaften des Francëins an:

»Les Francéines, nouveaux corps colorants appartenant à la série aromatique, ne contiennent pas de l'azote, sont chlorés, bromés ou iodés. Ils se produisent grâce à une réaction, qui est générale et due à l'action de l'acide sulfurique, sur les noyaux aromatiques, surtout quand ils sont chlorés, bromés ou iodés. Ce sont des quinones et phénols en même temps et peuvent

[1] Anuarul Laboratorului de Chemie organica pe anul Bugetar 1888—1889 de C. J. Istrati. Volumul. I. Bukarest.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Pedes anales pedibus paris praecedentis longiores, inermes, in femina sat graciles, in mare percrassi.

Pedum paria ♀ 81, ♂ 79.

Long. corp. mm 84; lat. corp. mm 2·5.

Habitat. Transkaspien: Askabat.

Polydesmus Dadayi, sp. n.

♂ Sat elongatus, angustus; pallido-rufescens. Antennae latitudine corporis vix longiores. Segmentum primum subellipticum, lateribus rotundatis, tuberculis setigeris minus manifestis. Segmenta caetera sculptura manifesta, carinarum angulo antico subrecto, postico acute producto, marginibus dentibus 3—4 parvis. Pedes breves. Pedes copulativi, parvi, arcuati, apice tripartito, processu medio maiore, lateraliter processu sat longo, in cavitate pulvillo instructi.

Long. corp. mm 8·5; lat. corp. mm 0·9.

Habitat. Karpaten: Marmaros.

Obs. *Polydesmo tatrano* Latz. finitimus, sed forma segmenti primi, carinarum et pedum copulativorum distinctus.

Clarissimo Dr. Eugenio Dadayo hanc novam speciem dico.

Callipus orientalis, sp. n.

♀ Antice et postice angustatum, supra vix depressum; fusco-rufescens, dorso fascia media ochracea et lateribus etiam maculis ochraceis, pedibus ochraceis. Oculi ocellis c. 35. Antennae longissimae. Frons convexa. Segmentum primum supra carinatum, antice rotundatum, lateribus angustatis. Segmenta caetera carinis magnis, integris, omnino instructa. Pedes longi.

♂ Frons plana. Pedes copulativi perlongiores, biarticulati, articulo secundo ad basim interne processu brevi, revoluto, acuminato, apice bipartito, parte altera longiore, integra, subtiliore, altera breviore, sub apice processibus aculeiformibus.

Segmentorum numerus c. 62.

Long. corp. mm 38; lat. corp. mm 2·6.

Habitat. Transkaspien: Askabat.

Obs. *Callipo rufelineato* (C. Koch) finitimus, sed latitudine, segmentorum numero, et carinarum magnitudine distinctissimus.

Berichtigung.

Der Verfasser des in No. 473, p. 158 abgedruckten Aufsatzes: »Eine schnelle Methode zur Herstellung des Böhmer'schen Hämatoxylins« ist nicht »Dr. H. J. Hansen«, sondern »Herr F. C. C. Hansen, prakt. Arzt« in Kopenhagen.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1895

Band/Volume: 18

Autor(en)/Author(s): Hansen H.J.

Artikel/Article: 1. Eine schnelle Methode zur Herstellung des Böhmer'schen Hämatoxylins 158-160