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


ziehung zur Lebensweise, insbesondere zum Flugvermögen; von den best fliegenden Raubvögeln, bei denen auch geringere Knochen pneumatisch sind, bis zum Strauß herab, wo die Pneumaticität gleich 0 ist, sehen wir sie stufenweise abnehmen. Irre ich mich nun nicht, wenn ich das in Frage stehende Fragment für pneumatisch erkläre (und auch Herr O. Meyer ist hierin meiner Ansicht)[1], so ist damit eine Eigenschaft erkannt, welche wir bislang nur von Vögeln und Pterosauriern kennen und die in der Phalanx eines Dinosauriers sehr befremden muß. Ich kann mir kaum vorstellen, zu welchem Zwecke ein Riesenthier, wie z. B. *Megalosaurus*, bis in die Phalangen hinein pneumatische Knochen besessen haben sollte, während selbst bei gut fliegenden Vögeln die Phalangen dieser Eigenschaft ermangeln. Bei solchen plumpen Gestalten pflegt die Natur gerade auf große Massivität der gesammten Gliedmaßen hinzuwirken, damit der Schwerpunct des Leibes nicht zu hoch zu liegen kommt und das Thier fest auf seinen Beinen steht.

Die Berufung auf das Princip der Hohlcylinder, welche Herr Williston mir entgegenhält, gehört hier nicht her; sie zeigt, daß er mich nicht verstanden hat, wenn ich von der Statik des Körpers gesprochen habe.

Ich will noch hinzufügen, daß die Gründe, welche mich bestimmen, den Elligserbrück-Knochen für pneumatisch zu halten, nicht allein darin liegen, daß er hohl und hartwandig, ist, sondern daß der in Fig. 2 sichtbare Spalt anscheinend durch Erweiterung eines Foramen pneumaticum entstanden ist, dessen distaler Rand sich noch erhalten hat.

Schließlich bemerke ich, daß für mich die Discussion über *Ornithocheirus hilsensis* abgeschlossen ist, bis eventuelle neue Funde eine Bestätigung oder Widerlegung meiner Ansicht gebracht haben werden.

# III. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

## 1. Vereinfachung der Färbetechnik.

Von Dr. Willy Kükenthal,
Assistent am zoologischen Institut der Universität Jena.

eingeg. 23. November 1885.

In Folgendem erlaube ich mir die Herren Fachgenossen auf eine, wie ich glaube, wesentliche Vereinfachung der Schnittfärbungsmethoden aufmerksam zu machen.

---

[1] Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 36. Bd. p. 665.

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


Man kann nämlich eine große Anzahl Farbstoffe direct in Terpentinöl einführen, und auf diese Weise Schnittserien in kurzer Zeit mit der gewünschten Farbe versehen. Dies gilt zunächst für Anilinfarben, und zwar erlangte ich mit sämmtlichen angewandten die besten Resultate; es sind dies: Methylgrün, Methylblau, Gentianaviolett, Safranin, Bismarckbraun, Eosin, Fuchsin, Tropaeolin und Malachitgrün. Das Verfahren ist folgendes: Die trockene Farbe wird in Alcohol absolutus gelöst und diese Lösung dem Terpentinöl eingeträufelt. Die Vermischung erfolgt sofort. Natürlich kann man die Intensität der Farbe im Terpentinöl ganz bequem reguliren.

Die mit Collodiumnelkenöl auf den Objectträger aufgeklebten Paraffinschnitte blieben in dieser Farbstofflösung ein paar Minuten bis ein paar Stunden liegen; die Färbung der Schnitte selbst ist bei ihrer Durchsichtigkeit leicht zu controlliren. Dann wurde das farbige Terpentinöl durch reines ersetzt und hierauf in Canadabalsam eingeschlossen. Die Färbung ist eine ganz distincte. Ist das Object vorher in toto mit einem Kernfärbungsmittel gefärbt (z. B. mit Grenacherschem Boraxcarmin), dann auf die angegebene Weise mit einer Anilinfarbe nachbehandelt, so erhält man ganz reizende Bilder. Ist eine Färbung in toto nicht vorgenommen worden, und will man nachträglich eine scharfe Kernfärbung haben, so kann man die angeführten Farben ebenfalls auf dieselbe Weise benutzen, man hat dann nur nöthig, die gefärbten Schnitte eine Zeit lang in ein Gemisch von Terpentinöl und reinem, säurefreien Alcohol absolutus einzulegen. Dann wird wieder mit etwas reinem Terpentinöl abgewaschen und eingeschlossen. Diese Art der Färbung scheint mir außer der großen Einfachheit und Sicherheit der Handhabung noch den Vortheil zu besitzen, daß die Farben haltbarer werden; drei Wochen lang dem directen Lichte ausgesetzte Schnittserien, welche auf diese Weise behandelt worden waren, zeigten noch keine Spur von Verblassung.

Ein Vorwurf, der der Nachfärbung der Schnitte oft gemacht wird, stets etwas diffuse Bilder zu liefern, findet ebenfalls bei Anwendung dieser Methode keine Bestätigung. Noch wäre zu beachten, daß alle nachträglichen Quellungen und Schrumpfungen dadurch vermieden werden, daß die Schnitte überhaupt nicht mit wasserhaltigen Substanzen in Berührung kommen, sondern stets im Terpentinöl bleiben.

Außer den genannten Farbstoffen ist es mir auch gelungen, den wichtigsten der Färbetechnik, das Carmin, im Terpentinöl gelöst zu erhalten, und die Carminfärbung der Kerne kann ebenfalls im Terpentinöl vorgenommen werden. Zunächst bereite ich mir folgende Carminlösung (nach P. Mayer): Hundert Theile Alcohol absolutus werden mit drei Gramm Carmin gekocht und 25 Tropfen reine Salzsäure hin-

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


zugefügt. Dann wird heiß filtrirt, und die etwaige überschüssige Säure mit etwas Ammoniak abgestumpft. Die nochmals filtrirte Lösung wird nun in ein Gemisch von Terpentinöl und Alcohol absolutus eingeführt, und dieses Gemisch zum Färben des dafür bestimmten Terpentinöls angewandt. Das letztere muß eine durchaus klare, dunkelrothe Farbe bekommen. Die Färbung der Schnitte erfolgt in kürzester Zeit, der Farbstoff wird auf die Kerne beschränkt, durch Einlegen in ein Gemisch von Terpentinöl und Alcohol absolutus. Man kann dann das Protoplasma beliebig anders färben, durch Einlegen in ein mit den vorhin erwähnten Farbstoffen gefärbtes Terpentinöl, wie denn überhaupt bei dieser Methode der Mehrfachfärbung ein großer Spielraum gelassen ist.

Sämmtliche erwähnte Farbstoffe lassen sich auf dieselbe Weise in Nelkenöl einführen, und man kann, wie ich mich gemeinschaftlich mit dem im hiesigen Laboratorium arbeitenden cand. rer. nat. Herrn Weißenborn überzeugt habe, auch in toto färben, wobei man den Vortheil hat, das Fortschreiten der Färbung an dem durchsichtigen Object genau zu controlliren.

Vielleicht möchten zum Schluß einige kleine practische Bemerkungen nicht überflüssig sein. Hat man nämlich die Paraffinschnitte nur kurze Zeit auf dem Wasserbade erwärmt, so hat sich das Nelkenöl des Aufklebemittels oft nicht gänzlich verflüchtigt, und liefert, da es sich intensiv mitfärbt, recht störende Bläschen. Ferner muß die Qualität des Alcohol absolutus in Betracht gezogen werden. Es ist gut Fol's Rath zu befolgen und etwas gebrannten Kalk hineinzuwerfen, um etwaige Säuren zu neutralisiren. Zur Aufnahme des färbenden Terpentinöls empfiehlt sich eine Glasdose mit Deckel, groß genug, daß ein Objectträger sich in schräger Lage hineinbringen läßt. Etwaige Trübung ist auf Verdunsten des Alcohol absolutus zurückzuführen, ein Tropfen davon genügt meist, um das Terpentinöl wieder klar zu machen.

Um die Farbstofflösung möglichst lange benutzen zu können wäscht man am besten das Paraffin aus den Schnitten vorher in anderem Terpentinöl aus, und färbt erst dann.

Jena, den 22. November 1885.

## 2. Zur Notiz.

eingeg. 24. November 1885.

Schon vor längerer Zeit hat Herr Dr. A. Ziegler in Freiburg i/B. eine Serie von Wachsmodellen über die Entwicklung des menschlichen Herzens hergestellt. Denselben lagen die in den Ecker-

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: 9

Autor(en)/Author(s): Kükenthal Wilhelm

Artikel/Article: 1. Vereinfachung der Färbetechnik 23-25