

## Demonstrationen.

Herr Prof. SPENGLER legte eine Anzahl nach dem SEMPER'schen Verfahren (durch Trocknen des mit Terpentinöl durchtränkten Objects) hergestellte Trockenpräparate vor, nämlich das Herz und den Spiraldarm von *Laemargus borealis* und eine Sammlung von Eidechsenlungen. Letztere sind inzwischen in einer Abhandlung von A. MILANI (aus dem Zoologischen Institut zu Gießen) in den Zoologischen Jahrbüchern Bd. 7 Abth. f. Anat. u. Ontog. Heft 3 beschrieben und abgebildet worden.

Ferner zeigte derselbe ein Mikrotom von AUGUST BECKER in Göttingen.

Herr Prof. EHLERS demonstriert mit Formol conservierte Fische und wirbellose Thiere, die von der Biologischen Anstalt in Helgoland zur Ansicht eingesendet waren. Verwendet war ein aus Hamburg bezogenes Formol in einer Verdünnung von 1 Raumtheil Formol auf 9 Theile Süßwasser. Unter den Wirbellosen zeichneten sich Cölenteraten, besonders craspedote und acraspede Quallen sowie Lucernarien dadurch aus, daß sie ohne Schrumpfung völlig gehärtet waren; bei den Quallen war allerdings die Farbe geschwunden, die Lucernarien hatten diese behalten. Mit Formol conservirte an Pflanzen sitzende Hydroidpolypen hoben sich von diesen, die die Färbung behalten hatten, sehr gut ab. Auch für Würmer und Echinodermen lagen günstige Ergebnisse der Formol-conservirung vor. Bei den so conservirten Fischen war völlige Härtung mit Erhaltung der Farben zu bemerken. — Beachtenswerth waren auch in Balsam eingeschlossene Präparate von jungen Fischen, die in Formol abgetödtet und gehärtet, und danach durch Alkohol in bekannter Weise in Balsam übergeführt waren. Der Mangel der Schrumpfung, die Erhaltung der Pigmentzellen und der Otolithen in den durchsichtigen Thieren zeichnete diese Präparate aus.

Aus eigener Erfahrung berichtete er über die Conservirung von Gehirndurchschnitten von Säugern, die mit der Gefriermethode erhalten waren. Die Schnitte wurden im gefrorenen Zustande für 24 Stunden in concentrirtes Formol gelegt und dann in Lösungen

von 1 Theil Formol auf 300 und auf 500 Theile Wasser aufbewahrt. Die Aufbewahrung geschah im dunklen Raum. Die Präparate haben lange die Farbenunterschiede der Gewebe, z. B. der grauen und weißen Hirnsubstanz, des Knorpels und Knochens gezeigt; doch färbte sich nach wochenlangem Stehen die Flüssigkeit offenbar durch ausgezogenen Blutfarbstoff. Die gewonnenen Ergebnisse fordern sehr zur Fortsetzung der Versuche auf, zumal da die Verwendung von Formol die gleichzeitige oder nachfolgende Behandlung mit anderen härtenden Lösungen oder Alkohol nicht ausschließt.

Herr Dr. BRUNO HOFER hat das Formalin in  $\frac{1}{2}$ —1%iger Lösung zur Conservierung von Fischen angewandt.

Es wurden namentlich lebhaft gefärbte Fische, wie Forellen, Regenbogenforellen, Saiblinge, Bachsaiblinge, Bastarde von ♀ Saibling + Bachsaibling ♂, indessen auch Cyprinoiden conserviert.

Die Wirkung des Formalins machte sich im Vergleich zur Alkoholbehandlung in doppelter Richtung vortheilhaft bemerkbar.

1) Die Körperformen bleiben naturgetreu erhalten, weil gar keine Schrumpfung eintreten. Bei stärkeren Formalinlösungen (4%) findet eher das Gegentheil statt, d. h. die Fische zeigen nach einigen Tagen ein etwas voluminöseres Aussehen als vorher im Leben. Es scheint, dass starke Formalinlösungen auf die Musculatur der Fische quellend einwirken.

2) Die Farben bleiben theilweise dauernd, theilweise längere Zeit (3 Monate) erhalten. Dauernd (d. h. so weit meine Erfahrungen reichen seit 9 Monaten) erhalten sich die schwarzen, braunen, grauen, grünen und weißen Farbtöne. Rothe und gelbe Farben hielten sich sehr gut, ohne sich zu verändern, wenn die Fische im Dunkeln aufbewahrt blieben. Als dieselben dagegen nach 3 Monaten dem Licht ausgesetzt wurden, blaßten sie in wenigen Wochen bis zum völligen Verschwinden ab.

Die vorhergenannten Farben, ebenso wie der Silberglanz der Fische, bleiben auch im Lichte constant.

Die natürliche Intensität der Farben wird bei Alkoholpräparaten bekanntlich durch die Gerinnung des sowohl in den Epidermiszellen wie auf der Oberhaut befindlichen Schleims, welcher in Alkohol undurchsichtig ausfällt, getrübt. In Formalin dagegen gerinnt das Mucin nicht unter gleichzeitiger Trübung, sondern bleibt transparent. In Folge dessen behalten alle Farbtöne nahezu ihre natürliche Frische.

Es scheint daher, daß das Formalin geeignet ist, den Alkohol namentlich für Schaupräparate zu ersetzen.

Für praktische Zwecke, d. h. zur Conservierung von Köderfischen beim Fischfang, kann das Formalin in  $\frac{1}{2}\%$ iger Lösung besonders empfohlen werden, da, wie bereits erwähnt, nicht nur Form und Farbe erhalten bleiben, sondern auch die Musculatur und die Haut eine fast lederartige Consistenz bekommen, so daß die Fische zum Anködern die nöthige Festigkeit besitzen.

Diese letztere Eigenschaft beschränkt andererseits die Anwendung des Formalins.

Es ist nämlich nicht mehr möglich, Fische, welche eine Zeit lang in Formalin gelegen haben, durch Kochen zu macerieren. Auch nach mehrstündigem Kochen blieben die Muskeln und die Haut am Schädel z. B. fest haften, so daß derselbe auf diese sonst so bequeme Weise nicht in seine Theile zu zerlegen war. Will man das Fischskelet an Macerationspräparaten studieren, so darf man die Fische daher nicht in Formalin conservieren.

Herr Prof. HERTWIG ladet die Herren ein, sich Präparate von petrificierten Muskeln anzusehen. Dieselben wurden von Herrn Dr. REIS, Assistenten am Oberbergamt, im Paläontologischen Institut der Universität München angefertigt. Herr Dr. REIS, der leider dienstlich verhindert war, die Präparate selbst zu demonstrieren, hatte petrificierte Muskeln zuerst bei Coelacanthinen, dann weiter bei anderen Ganoiden, Selachiern und Teleosteen aufgefunden und darüber im Archiv für mikroskopische Anatomie V. 41 berichtet. Prof. HERTWIG macht darauf aufmerksam, daß man an Längsschliffen nicht nur die normale Muskelquerstreifung erkennen könne, sondern auch die mannigfachen Verquellungserscheinungen, welche schlecht conservierte Muskeln bieten. Ferner sei auf den Querschliffen deutlich eine durch die fibrilläre Structur veranlaßte Körnelung zu erkennen.

Herr Prof. K. HEIDER legte Schnitte durch *Raphidiophrys* vor, an denen der sog. Centrankörper zur Beobachtung kam. Bekanntlich vereinigen sich bei dieser Gattung, sowie bei einigen anderen Heliozoen (*Acanthocystis*, *Actinolophus*) die Achsenfäden der Pseudopodien zur Bildung eines im Centrum des Weichkörpers gelegenen, kugeligen Centrankörpers, der durch seine Ähnlichkeit mit den Centrosomen die Aufmerksamkeit der Forscher erregt hat (vgl. BÜTSCHLI in: Verh. Naturhist.-med. Vereins Heidelberg, N. F. V. 4 p. 536). Dieser Centrankörper hat neuerdings durch CHIUJEO SASSAKI (in: Jen. Zeitschr. Naturwiss. V. 28, 1893) bei einer mehrkernigen marinen Form (*Gymnosphaera albida*) eine genauere Bearbeitung erfahren. Es war von Interesse, mit Rücksicht auf diese Mittheilungen eine ein-

kernige Form (*Raphidiophrys*) zu vergleichen. Die Individuen wurden mit FLEMMING'scher Lösung conserviert und mit GRENACHER'schem Hämatoxylin gefärbt. Der Kern erschien intensiv gefärbt, der Centralkörper dagegen, welcher sich als eine auffallend große, scharf-begrenzte Kugel mit ausstrahlenden Achsenfäden darstellte, hatte die Hämatoxylinfärbung nicht angenommen. Theilungszustände kamen nicht zur Beobachtung. Die früheren Angaben (von GRENACHER, F. E. SCHULZE, HERTWIG u. A.) über diesen Centalkörper der Heliozoen finden sich in BÜTSCHLI's Protozoen (in: BRONN's Class. u. Ordn. d. Thierreichs) p. 288 ff. zusammengestellt. Vgl. auch die Mittheilung F. E. SCHULZE's oben S. 28.

Herr Dr. O. MAAS demonstrierte Präparate aus der Entwicklung des Hummers, spec. des Nervensystems. Dieselben stimmen mit den ausführlichen Darlegungen REICHENBACH's am Flußkrebs im Wesentlichen überein, abgesehen von einigen durch die Genusverschiedenheit bedingten äußerlichen Unterschieden. So ist z. B. die Anlage der Augen noch viel früher und stärker hervortretend und nimmt während geraumer Zeit etwa  $\frac{1}{3}$  der gesammten Fläche der Embryonalanlage ein. Auch die ventrale Einschlagung des Schwanzabschnitts ist viel stärker ausgeprägt, und die Endfurca überragt schon bei frühen Stadien das Kopfbende sammt den mächtigen Augen. Durch beide Umstände wird ein ziemlicher Unterschied des äußeren Habitusbildes bedingt.

An der Entstehung des Nervensystems betheiligen sich (mit REICHENBACH, gegen Andere) nicht nur zwei ectodermale Längswülste, sondern auch ein Mittelstrang. Die peripheren Nerven wachsen nicht aus, sondern entspringen bereits zu der Zeit aus der Gesamtanlage des Nervensystems, wo dasselbe incl. der Ganglien noch seine vollständig ectodermale Lagerung besitzt. Diese Lagerung behält das Nervensystem bis zu verhältnismäßig späten Stadien, wenn die äußere Körperform und die meisten Extremitäten, Vorder- und Enddarm, Herz etc. schon angelegt sind.

Die Differenzierung der Ganglien bietet einige Unterschiede von *Astacus*, auch die Entwicklung des Gehirns. Dieselben sollen in einer demnächst erscheinenden Arbeit speciell behandelt werden.

Herr Dr. HOFER demonstriert Präparate von *Stentor coeruleus*, welche vor ihrer Conservierung in Pikrin-Essigsäure mit Hydroxylamin gelähmt worden waren.

Die Stentoren waren nicht contrahiert, wie sie es sonst bei jeder anderen directen Conservierungsmethode zu werden pflegen, son-

dern zeigten ihren Körper in einer Ausdehnung, wie lebende freischwimmende Stentoren.

Die Wirkung des Hydroxylamins, dessen Anwendung der Demonstrierende bereits früher in der Zeitschrift für wissenschaftl. Mikroskopie V. 7. p. 318 beschrieben hat, äußert sich als eine die contractilen Elemente direct lähmende. Sie tritt früher auf, bevor das Protoplasma der Zellen getödtet wird.

Zur Präparation von Protozoen mit Myophanen giebt es kein anderes in gleicher Weise wirksames Lähmungsmittel als das Hydroxylamin, namentlich wenn man die Wirkung desselben mit der Wärmestarre der Thiere combinirt, d. h. auf dem heizbaren Objectisch das Hydroxylamin zur Anwendung bringt, indem man die Thiere, z. B. Stentoren, in der neutralen Lösung des Hydroxylaminchlorids bis auf ca. 33° C. erwärmt.

Die Lähmung der contractilen Elemente ist dann eine vollständigere, so daß bei dem hierauf folgenden plötzlichen Zusatz von Pikrin-Essigsäure fast alle Thiere in ausgestrecktem Zustand gerinnen.

Übrigens ist die Temperatur, bei welcher die Wärmestarre eintritt, für den *Stentor* nicht constant, sondern schwankt nach Umständen, je nachdem die Thiere z. B. aus kaltem oder wärmerem Wasser, im Frühjahr oder im Hochsommer gefangen sind.

Man muß daher die lähmende Wirkung des Hydroxylamins und der Wärme unter dem Mikroskop genau beobachten.

Der geeignetste Zeitpunkt zum plötzlichen Zusatz der Conservierungsflüssigkeit ist dann gegeben, wenn beim *Stentor* die Peristomwimpern unregelmäßig durch einander schlagen.

Wenn die Methode der Lähmung durch Hydroxylamin auch eine umständliche ist und zuweilen erst bei einiger Übung gelingt, namentlich weil die Lösung des zur Verwendung kommenden Salzes, des Hydroxylaminchlorids, welches stets mit Salzsäure verunreinigt ist, durchaus neutral gemacht werden muß, und weil der Zeitpunkt zum Abtöden der gelähmten Thiere ein sehr eng begrenzter ist und daher leicht verfehlt wird, so ist der gleiche Erfolg wenigstens zur Zeit bei den Protozoen dafür auf anderem Wege nicht zu erreichen.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Demonstrationen 92-96](#)