

II. Mitteilungen aus Museen, Instituten usw.

1. Zur Technik mikro- und makroskopischer Präparate.

Von Julius Wilhelmi, Berlin-Dahlem.

eingeg. 23. Juli 1916.

Ich habe früher eine »Quetschfixiermethode« beschrieben, durch die man bis zu 2 cm Länge aufweisende tierische Meeresbewohner zur Anfertigung mikroskopischer flacher Totalpräparate verwenden kann¹. Die so erzielten flachen Totalpräparate haben gegenüber einfachen Totalpräparaten den Vorzug, schönere Übersichtsbilder zu bieten und unter Umständen sogar zur Untersuchung feinerer Strukturen mittels Ölimmersion geeignet zu sein. Ich wandte die Methode damals mit gutem Erfolge besonders für marine Tricladen, aber auch für andre marine Plathelminthen, kleine Anneliden (*Saccocirrus*, *Capitella*, *Spio*), Nematoden u. a. an. Bei Süßwassertricladen versagte die Methode, indem die Objekte bei dem Erhitzen sich durch die Koagulation der sie umgebenden Schleimsubstanz stark an den Objektträger oder an das Deckglas anhefteten, so daß sie bei dem Versuche der Loslösung zur Weiterbehandlung unbrauchbar wurden.

Bei Lee und Mayer² finden sich außer einem Hinweis auf meine Darstellung (l. c.) keine weiteren Angaben über diese Methode, so daß ich annehmen muß, daß in der Literatur nichts weiter hierüber bekannt ist.

Ich habe nun neuerdings wieder Versuche mit Süßwasserbewohnern angestellt und bin zu besseren Ergebnissen gelangt, die ich im folgenden mitteilen will. Um dabei nicht im einzelnen zu Wiederholungen bezüglich der Ausführung der Methode gezwungen zu sein, führe ich zunächst meine früheren Angaben (l. c.) für marine Organismen, speziell Tricladen, wie folgt, kurz an.

»Die Objekte werden einzeln, oder wenn sie annähernd gleich groß sind, zu mehreren auf einen Objektträger gebracht. Das Wasser wird am Deckglasrand mit Fließpapier so weit abgesaugt, daß die Tiere nicht mehr kriechen können, im übrigen ist die Stärke der Pressung dem Belieben anheimgestellt: Zur Abtötung der Tiere wird der Objektträger 1—2 Sekunden über die Spitze einer Flamme gehalten. Am Deckglasrand setzt man dann destilliertes Wasser zu, hebt das Deckglas ab, setzt Sublimat (konzentrierte wässerige Lösung)

¹ Wilhelmi, J., Tricladen. Fauna und Flora des Golfes von Neapel. 32. Monographie. 1909. S. 13, 14.

² Lee und Mayer, Grundzüge der mikroskopischen Technik für Zoologen und Anatomen. R. Friedländer & Sohn. Berlin, 1910. 4. Auflage. S. 433.

zu und läßt dasselbe einige Minuten einwirken. Dann löst man die Tiere, falls sie angeheftet sind, mit Pipette oder Pinsel los. Die Sublimatfixierung kann auch sofort nach der Abtötung ausgeführt werden, indem man Sublimat am Deckglasrand mit einer Pipette zusetzt. . . . Solche Präparate veranschaulichen in ganz ausgezeichnete Weise die Organisation, Pigmentanordnung, Darmbau, besonders bei vorheriger Fütterung der Tiere, und sind derartig dünn, daß auch feinere Strukturen, selbst endoparasitische Protozoen (*Hoplitophrya*) mit Ölimmersion untersuchbar sind. Besonders schön kommt an solchen Präparaten die Pigmentierung (*Cerc. hastata*) und das Nervensystem (Bdellouriden) zur Anschauung. Infolge ihrer geringen Dicke eignen sie sich auch zur Anfertigung mikrophotographischer Aufnahmen. . . . Die auf diese Methode, die ich kurz als ‚Quetschfixiermethode‘ bezeichnet habe, fixierten Tiere lassen sich auch für Frontalschnittserien verwenden. Leider ist die Methode nur für marine Formen anwendbar.*

Bei Versuchen über die Einwirkung von Salzen auf süßwasserbewohnende kleinere Tiere beobachtete ich, daß diese sich in salzhaltigen Lösungen meist gut nach der Quetschfixiermethode zur Herstellung von Totalpräparaten benutzen ließen. Ich wandte dann für Süßwasserbewohner die Methode in der Weise an, daß ich denselben vorher im Uhrsälchen langsam eine Kochsalzlösung zusetzte, bis sie sich in einem Medium von etwa 1—3 % Salzgehalt befanden und behandelte sie dann, wie oben beschrieben, weiter. Man kann jedoch — was in manchen Fällen sogar ratsamer sein dürfte — erst den in Süßwasser unter dem Deckgläschen befindlichen Individuen tropfenweise am Deckgläschenrand Kochsalzlösung zusetzen und den Überschuß an Flüssigkeit am entgegengesetzten Deckglasrand mit Fließpapier gleichzeitig absaugen. Eine gewisse Schwierigkeit bietet das Herausfinden des zur Abtötung geeigneten Wärmegrades. Bekanntlich pflegen sich die Gewebe kleinerer Organismen bei der Abtötung durch Hitze und gleich nachfolgender Konservierung im allgemeinen gut zu erhalten, so daß sich auch brauchbare Färbungen der Objekte erzielen lassen. Dabei muß die Wärme plötzlich und nur kurze Zeit, aber nicht in zu hohem Grade, auf die Organismen einwirken. So gibt auch Mayer (l. c., S. 14) an: »Meist reichen 80—90° C aus, und oft wird man nicht über 60° zu gehen brauchen. In der Regel genügen einige Sekunden des Verweilens in solcher Temperatur.«

Bei der Quetschfixiermethode empfiehlt es sich, wenn die Objekte klein, d. h. von nur wenigen Millimetern Länge sind, das zur Abtötung notwendige Wärmemaß vorher folgendermaßen auszuprobieren. Man hält einen Objektträger mit 1—2 Tropfen Wasser in der Mitte der

Oberfläche einige Augenblicke unmittelbar über die Spitze der Flamme eines Bunsenbrenners und prüft dann sofort durch Auflegen der erwärmten Stelle der Unterfläche des Objektträgers auf die Rückenseite der linken Hand, ob die betreffende Stelle des Objektträgers heiß, aber nicht heißer als für die Haut der Hand erträglich, ist. Mit wenigen Versuchen hat man dann das rechte Maß der Erwärmung herausgefunden. Verfehlt ist die Methode immer, wenn es bei der Erwärmung des Objektträgers bis zur Blasenbildung unter dem Deckgläschen kommt.

Die weitere Behandlung der Objekte kann nun in verschiedener Weise erfolgen. Bei kleinen Objekten kann man am Deckglasrand direkt hochprozentigen und dann absoluten Alkohol zusetzen und dann auf dem Objektträger in der üblichen Stufenfolge Färbung, Härtung, Aufhellung und Einschließung in Balsam vornehmen. Bei größeren Organismen, d. h. solchen von etwa 1 mm Länge an, empfiehlt es sich, nach der Abtötung über der Flamme nur noch die Konservierung mit Sublimat oder andern Reagenzien unter dem Deckglas vorzunehmen und die übrige Behandlung von der Entsublimierung bis zur Aufhellung nach Abhebung des Deckgläschens und Loslösung des Objekts im Uhrsälchen auszuführen.

Die Quetschfixiermethode ist also nur eine Modifizierung des für viele Fälle wohlbewährten Verfahrens der Abtötung durch Hitze, indem sie eine Krümmung der Objekte verhindert. Bei sehr contractilen Organismen, z. B. bei manchen Rhabdocölen, ungepanzerten Rädertieren u. a., erfolgt aber eine Kontraktion in der Weise, daß langgestreckte Individuen eiförmig werden oder gar die Form runder Scheiben annehmen. Hat man jedoch eine größere Zahl sehr contractiler Arten zu gemeinsamer Abtötung unter einem Deckgläschen, so finden sich nach Anwendung der Methode meist auch eine Anzahl Individuen darunter, deren Körperform — von der gewünschten Abflachung abgesehen — nur wenig eingebüßt haben.

Da es sich bei der Quetschfixiermethode im wesentlichen darum handelt, eine Abflachung der Körperform zu erzielen und eine Krümmung des Objektes zu verhüten, kommt sie für Protozoen im allgemeinen nicht in Betracht. Besonders eignet sie sich für die Anfertigung mikroskopischer Totalpräparate von Würmern. Bei Rhabdocölen (vgl. auch oben) wandte ich sie mehrfach (z. B. bei *Phaenocora*) mit gutem Erfolg an, indem ich nach der Abtötung über der Flamme zur Konservierung Salpetersäure zusetzte³. Bei

³ Es sei darauf hingewiesen, daß mit Salpetersäure behandelte Organismen direkt, unter Vermeidung von Wasser, in einen hochprozentigen Alkohol (96 % ig) überführt werden müssen.

den stark Schleim absondernden paludicolen Tricladen versagte die Methode. Um gestreckte Individuen bei der Konservierung zu erhalten, empfiehlt sich für sie am meisten die alte Methode der Konservierung mit 50 %iger Salpetersäure nach Kennel⁴, ebenso deren spätere Modifikation nach Steinmann⁵.

Besonders schöne Präparate ließen sich nach der Quetschfixiermethode von kleinen und mittelgroßer Oligochaeten (z. B. *Chaetogaster*, *Stylaria*, *Tubifex* u. a.) anfertigen, auch ohne Zusatz von Chlornatrium. Von diesen Objekten ließen sich durch nachherige direkte Überführung in starken und dann absoluten Alkohol oder nach Sublimatkonservierung mit oder ohne nachfolgende Färbung (Boraxkarmin) Präparate erzielen, die, ohne Schrumpfung aufzuweisen, prächtige Übersichtsbilder boten. Von weiteren niederen Organismen, bei denen ich die Methode erfolgreich anwandte, sind noch Nematoden zu nennen.

Wie schon eingangs erwähnt, lassen sich auch Objekte, die nach der Quetschfixiermethode behandelt sind, gut zu Frontalschnittserien verwenden.

Bezüglich der Montierung von makroskopischen Schausammlungspräparaten möchte ich auf ein wenig geübtes Verfahren der Abschließung des oberen Glasrandes hinweisen. Bei Vierkantgläsern pflegt man nach Aufkittung des angeschliffenen Deckels die obere Kante des besseren Aussehens wegen mit schwarzem oder farbigem Lack zu bestreichen. (Nur in einem größeren Museum habe ich gesehen, daß auf diesen Lackabschluß der Schausammlungspräparate — unbeschadet des unschönen Aussehens derselben — verzichtet worden war.) Dem Verfahren des Lackabschlusses von Präparatengläsern haften freilich einige Nachteile an. Von dem Kosten- und Zeitaufwand abgesehen, bietet es einige Schwierigkeit, den Lackrand gleichmäßig, geradlinig und scharfrandig zu ziehen; dieser Mißstand wird einem Beobachter mit gutem Auge in Schausammlungen nicht entgehen. Außerdem wird zuweilen eine Blaufärbung des Alkohols in den Präparatengläsern durch den schwarzen Lackrand hervorgerufen. Will man nun auf einen dunklen Randabschluß aus ästhetischen Gründen nicht verzichten, oder sind die pekuniären Mittel bzw. Arbeitskräfte knapp, so kann man als Ersatz schwarzes Randpapier, das zur Einfassung von Diapositiven usw. gebraucht wird, benutzen. Ich

⁴ Kennel, J. v., Untersuchungen an neuen Turbellarien. Zool. Jahrb., Abt. Anat. 3. Bd. 1908. S. 455.

⁵ Steinmann, P., Untersuchungen über das Verhalten des Verdauungssystems bei der Regeneration der Tricladen. Arch. Entwicklungsmech., 25. Bd. 1908. S. 555.

habe bei Neuanfertigung von Schausammlungspräparaten der Kgl. Landesanstalt für Wasserhygiene in Berlin-Dahlem dieses vereinfachte Verfahren angewandt und bis jetzt — nach etwa einem halben Jahre — keine Nachteile desselben bemerkt. Vorteile desselben scheinen mir seine Billigkeit sowie seine einfache und zeitersparende Anwendung zu sein. Das von mir benutzte Randpapier⁶ ist mattschwarz, 1,3 cm breit, auf einer Seite mit gut haftendem Klebstoff bestrichen, kräftig und nach Anfeuchtung doch anschniegbar. Das aufgerollte Randpapier kann in eine handliche Klebmaschine, die aus einem Abroller, Anfeuchter und Abscheider besteht, eingesetzt werden, doch bietet die Anwendung des Papierees auch ohne diesen Apparat keine Schwierigkeit.

Die Anwendung des Randpapierees geschieht folgendermaßen: Ist der Deckel eines Vierkantglases aufge kittet, so wird ein angefeuchteter Streifen Randpapier so um die obere Kante des Glases gelegt, daß der obere Rand des Papierees wenigstens einige Millimeter — je nach der Größe des Glases — über den Deckelrand hervorragt. Der überstehende Teil des Papierees wird dann nach innen umgedrückt und auf den Glasrand aufgepreßt.

Erfolgt bei fertigen Präparaten infolge Temperaturschwankungen einmal ein Austreten von Flüssigkeit durch den Deckelkitt, so bedarf es nur einer Abwaschung der äußeren Glaswand, oder der Randstreifen wird angefeuchtet, losgelöst und ersetzt, während der gleiche Vorfall bei Gläsern mit Lackrand umständlichere Arbeit erfordert.

2. Deutsche Zoologische Gesellschaft.

Der Vorstand hat beschlossen, infolge der Fortdauer des Krieges auch in diesem Jahre keine Jahresversammlung einzuberufen.

Berlin, den 15. Oktober 1916.

I. A.: A. Brauer,
Schriftführer.

III. Personal-Notizen.

An der Universität Zagreb (Kroatien) habilitierte sich Dr. Krunoslav Babić, Kustos am Zool. Museum, als Privatdozent für Zoologie.

⁶ Ich benutzte das unter der Bezeichnung »Einfußpapier« bei A. Wertheim, Berlin, käufliche Randpapier von R. Talbot, Berlin S. 42 (50 m 50 P); die Klebmaschine ist bei der gleichen Firma käuflich.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1916

Band/Volume: [48](#)

Autor(en)/Author(s): Wilhelmi Julius, Brauer August

Artikel/Article: [Mitteilungen aus Museen, Instituten usw. 140-144](#)