

7.

**Die Anwendung mit Jod conservirter thierischer Flüssigkeiten
als macerirendes und conservirendes Mittel bei histiologischen
Untersuchungen.**

Von M. Schultze, Prof. in Bonn.

Je allgemeiner sich das Bestreben kundgibt, die Elementartheile thierischer Gewebe in solchen Flüssigkeiten der mikroskopischen Untersuchung zu unterwerfen, welche dem das Gewebe im Leben durchtränkenden Parenchymensaft entsprechen, um so näher liegt es nach Mitteln zu suchen thierische Flüssigkeiten in einen Zustand zu versetzen, auf welchem dieselben vor Fäulniss bewahrt und unverändert beliebig lange conservirt werden können. Die Schwierigkeit, solche Flüssigkeiten in grösserer Menge sich gerade in dem Augenblicke zu verschaffen, in welchem man Gebrauch von ihnen zu machen wünscht, ist oft unüberwindlich. Ich fasste daher eine mir von meinem Collegen Landolt gemachte Mittheilung, dass es ihm gelungen sei, Eiereiweiss durch aufgelegte Campherstücke längere Zeit vor Zersetzung zu schützen, auf und stellte Versuche an mittelst Campher Amnioswasser zu conserviren, welche vollständig gelangen (vergl. meine Untersuchungen über den Bau der Nasenschleimhaut etc. Halle, 1862, S. 82). Amnioswasser, welches bei Untersuchung frischer Wiederkäuerembryonen abgezapft war und eine vortreffliche Zusatzflüssigkeit bei Beobachtungen zarter, leicht veränderlicher Elementartheile abgibt, liess sich viele Monate lang durch aufgelegte Campherstückchen vor Fäulniss bewahren. Die Flüssigkeit trübt sich aber im Laufe der Zeit ein wenig, und da bei wiederholtem Luftzutritt sogar Monaden in derselben entstehen, entspricht die Conservirung doch nicht allen Anforderungen. Ganz unbrauchbar ist die Flüssigkeit zur Conservirung grösserer eingelegter Gewebsstücke. Ich hoffte mittelst derselben gemäss den am oben angeführten Orte von mir entwickelten Principien schwierig zu zerlegende Gewebe etwa so wie in dünnen Lösungen von Kali bichromicum, aber mit noch vollständigerer Erhaltung der Elementartheile maceriren zu können. Die Versuche misslangen, da sich die Gewebe in dem Amnioswasser schnell zersetzen. Ich versuchte daher andere conservirende Mittel und erreichte durch Zusatz von Jod zu Amnioswasser meinen Zweck vollkommen.

Es gelingt, Amnioswasser durch Zusatz einiger Plättchen krystallisierten Jod's vor Fäulniss zu bewahren. Die Menge des so aufgelösten Jod's reicht zur Conservirung der Flüssigkeit, aber nicht der eingelegten Gewebsstücke aus. Ich habe es daher vorgezogen, das Jod in Lösungen zuzutropfen und mich zu diesem Be-hufe einer concentrirten Jodtinctur, einer starken Lösung von Jod in Jodwasser-stoffsäure und des Jodglycerins bedient. Erstere beide verdienen den Vorzug. Ich füge zu einer Unze Amnioswasser etwa 6 Tropfen der concentrirten Lösungen. Eine bei der Mischung entstehende Trübung verschwindet beim Umschütteln. Die

Farbe wird die eines dunkeln weissen Weines. Sie blasst aber innerhalb der ersten Stunden meist bedeutend ab, worauf ich dann von Neuem einige Tropfen der Jodlösung hinzufüge. Das Nachgiessen wiederhole ich auch später, wenn, wie gewöhnlich, trotz guten Verschlusses die gelbe Farbe heller wird oder gar ganz schwindet. So gemischtes Amnioswasser hält sich bei mir nun bereits seit einem halben Jahre ohne jede Trübung. Zur blosen Conservirung desselben bedarf es nur sehr geringer Mengen von Jod. Die Farbe kann heller als die blassen Harnes sein. Solches Jodserum, wie ich die Flüssigkeit schlechtweg nennen will, dient als Zusatzflüssigkeit bei histiologischen Untersuchungen mit bestem Erfolge. Wie wenig daselbe die Integrität selbst der zartesten Zellen stört, beweist der Umstand, dass die Bewegungen der farblosen Blutzellen in einem Tropfen aus dem Finger entleerten und mit der doppelten Quantität Jodserum verdünnten Blutes noch nach Stunden fortduern. Fröschblut, welches ich mit der mindestens dreissigfachen Menge von Jodserum gemischt hatte, liess noch nach 24 Stunden die amoebenartigen Bewegungen der Lymphkörperchen erkennen. Ebenso lange sah ich die Bewegung der Wimpern auf der Gaumenschleimhaut des Frosches in Jodserum fortduern. Ja ein Siebbein des Menschen, welches 26 Stunden nach dem Tode vom geöffneten Schädel aus mit der Schleimhaut zusammen herausgenommen worden war und dann 24 Stunden in einer grösseren Quantität Jodserum gelegen hatte, zeigte noch an vielen Stellen sehr lebhafte Wimperbewegung.

Doch der Hauptwerth des Jodserum für den Histiologen liegt auf einer andern Seite. Er besteht darin, dass Gewebstheile, welche frisch eine Isolirung der Elementartheile nicht in erwünschter Weise gestatten, durch mehrständiges oder mehrtägiges, selbst wochenlanges Liegen in Jodserum in einen Zustand gerathen, welcher eine Zerlegung in der vollkommensten Weise zulässt, mit Erhaltung auch der zartesten Structuren. Gewebe, deren unveränderte Conservirung bisher nicht erreicht werden konnte, wie z. B. die zartesten Gewebe von Embryonen, lassen sich in Jodserum mehrere Tage, unter günstigen Umständen Wochen erhalten. Auch zum Einkitten solcher Präparate unter Deckglässchen lässt sich die Flüssigkeit mit oder ohne Zusatz von etwas Glycerin mit grossem Vortheil verwenden. Im Jodserum glaube ich die Flüssigkeit gefunden zu haben, deren Mischung ich in meinen oben citirten „Untersuchungen S. 80 ff. als ein Desiderat bezeichnete, eine Verbindung von Eiweisskörpern und Salzen in Lösung, welche nach ihrer Mischung und ihrer Einwirkung auf die lebenden Gewebe die Garantie bietet, die Form der Elementartheile auch nach längerer Maceration zu erhalten. Welche Rolle dabei das Jod spielt, ist wohl noch nicht genau zu definiren, wahrscheinlich vermittelt es eine sehr langsame Erhärtung eiweissreicher Theile, also des Protoplasma der Zellen, während es die Maceration der Kittsubstanz seitens des Amnioswassers nicht hindert.

Es ist gerathen, nur kleine Abschnitte der zu untersuchenden Gewebsstücke zur Conservirung zu wählen und diese mit verhältnissmässig viel Jodserum zu übergiessen. Festere Gewebe, wie z. B. dick geschichtete Epidermis, Zungenepithel, werden am besten in feinen Schnitten eingelegt. Das Jodserum entfärbt sich über grösseren Gewebsstücken bald und geht in Fäulniss über. Auch bei kleineren

Stücken thut man gut, nach den ersten 12—24 Stunden noch einmal etwas Jodlösung zuzutropfeln, so dass sich die Farbe in der ursprünglichen Intensität erhält. Zuviel Jod erbärtet sehr stark und färbt braungelb, was zu vermeiden ist.

Natürlich liegt es nahe, künstlich Mischungen von Eiweisslösungen und Salzen anzufertigen, welche das Amnioswasser ersetzen könnten, und diese mit Jod zu conserviren. Ich habe bisher nur wenige Versuche der Art gemacht, da mir das Amnioswasser immer noch in reichlicher Menge zu Gebote stand. Ich verwandte eine Mischung von 1 Unze Eiereiweiss, 9 Unzen Wasser und 2 Scrupél Kochsalz, d. i. circa 1,2 Th. Albumin, 1 Th. Chlornatrium auf 100 Theile Mischung, und fand, dass sie gute Dienste leistet. Es wird auszuprobiren sein, ob nicht ein noch engeres Anschliessen an die bekannten Analysen von Amnioswasser wünschenswerth wäre, wobei nur zu bedenken ist, dass die Zusammensetzung des Amnioswassers zu verschiedenen Zeiten des embryonalen Lebens variiert. Die gedachte Mischung kann mit Jodtinctur conservirt und als macerirende Flüssigkeit verwandt werden. Die beim Zusatz der Jodtinctur entstehende Trübung löst sich zuerst beim Schütteln wieder auf, nach wiederholtem Zutropfeln bleibt oft eine Trübung zurück, die durch sehr geringe Mengen Kali- oder Natronlauge entfernt werden kann. Jod in Jodwasserstoffsäure bringt in dieser Mischung dagegen einen dicken Niederschlag hervor, zu dessen Lösung mehr Alkali gehört, als für die spätere Verwendung der Flüssigkeit rathsam ist. Aehnlich verhält sich das Eiweiss aus Blutserum gegen Jod in Jodwasserstoffsäure.

8.

Zur Trichinenfrage.

Von Probstmayer, Regiments-Veterinärarzt in München.

Durch Hrn. Prof. Dr. v. Siebold aufgefordert, meine Beobachtungen bezüglich der Uebertragung von Trichinen auf die sogenannten Fleischmaden mitzutheilen, diene Folgendes, für dessen Wahrheit ich einstebe, zur Nachricht:

Ich liess Kaninchenfleisch, das von bereits eingekapselten Trichinen reichlich durchsetzt war, im Mai v. J. am offenen Fenster liegen und entdeckte ich bald eine Menge von Maden daran, die ich auch sofort untersuchte und eine grosse Anzahl (oft 6—8 in einem Gesichtsfeld) zum Theil noch lebender freier Trichinen in denselben fand. Solche Maden brachte ich auch Hrn. Prof. v. Siebold, wir konnten indessen bei denselben keine Trichinen finden; in einem zweiten Falle trafen wir Trichinen im Darmkanal der Larven an, doch hatte ich diesmal die Maden eben von dem trichinösen Fleische weggenommen, während im ersten Falle dieselben schon Tags zuvor abgesondert aufgehoben wurden. Ich wiederholte diese Procedur mehrmals und fand immer, dass Larven, die nur $\frac{1}{2}$ Tag vom trichinösen Fleische abgesondert waren, keine Trichinen mehr enthielten, was natürlich nur daher röhren konnte, dass dieselben gänzlich verdaut waren. Später machte