Dr. **S. Laskowsky**, professeur d'anatomie à la faculté de médecine de Genève: l'Embaumement, la conservation des sujets et les préparations anatomiques. Genève, Bâle, Lyon. H. Georg 1886. 151 pp.

Das Verfahren, die zu anatomischen Zwecken zu benutzenden Leichen durch vorhergehende Behandlung mit konservierenden Stoffen (Injektion, Mazeration) länger haltbar zu machen, ist noch lange nicht so verbreitet, wie es zu sein verdient. Einer der wenigen Anatomen, welche sich eingehend mit der Konservierungsmethode der Leichen und Leichenteile beschäftigt haben, ist der Verfasser obigen Buches. Er macht uns darin mit den Resultaten seiner zwanzigjährigen Erfahrung bekannt. Im Hinblick auf die eminente Bedeutung, welche nach Anschauung des Ref. eine Konservierung der zu anatomischen und chirurgischen Unterrichtszwecken verwandten Leichen hat, sei es gestattet, das Wesentlichste der Resultate Laskowsky's hier mitzuteilen und einige Bemerkungen daran zu knüpfen. —

Nach einigen einleitenden Worten berichtet der Verfasser über die Methode des Einbalsamierens bei den Aegyptern, dann über das Balsamieren zur Zeit Ruysch's und zuletzt über die jetzt üblichen Verfahrungsweisen, wobei er insbesondere das Verfahren von Gannal, Suquet und Duprez berücksichtigt. Ich lasse die ganze historische Uebersicht (S. 1—43) hier beiseite und wende mich sofort zu dem Verfahren, welches Laskowsky schon seit 1864 übt.

Das Verfahren Laskowsky's besteht in der Anwendung eines Gemisches von Glyzerin und Karbolsäure (Karbolglyzerin); das Gemisch wird entweder in die Blutgefäße der Leiche hineingespritzt (Injektion), oder es werden die Leichen und Leichenteile in dies Gemisch hineingetaucht (Mazeration).

L. zieht die niedrigste Sorte Glyzerin, das sogenannte schwarze Glyzerin, weil dasselbe etwas kaustisch wirkt, nicht in Anwendung, sondern nur das helle Glyzerin zweiter und dritter Qualität. Die Karbolsäure wird nur in krystallisierter Form benutzt.

Die Bereitung des Gemisches ist sehr einfach, denn die Karbolsäure ist in Glyzerin sehr leicht löslich. Auf 100 Kilogramm Glyzerin werden fünf Kilogramm Karbolsäure genommen; es handelt sich mit andern Worten um eine 5prozentige Lösung von Karbolsäure in Glyzerin. Von diesem Gemisch werden je nach der Beschaffenheit der Leiche 4—6 Liter injiziert, die Unkosten der Injektion einer Leiche betragen etwa 6—8 Francs.

Später hat L. in Berücksichtigung einer Preissteigerung des Glyzerins das ursprüngliche Gemisch etwas verändert; er bereitet sich die Flüssigkeit in folgender Weise: 100 Kilogramm Glyzerin zweiter Sorte, 20 kg Alkohol 95 %, 5 kg Karbolsäure, 5 kg krystallisierter

Borsäure. Doch gibt L. an, man könne unbeschadet den Alkohol durch das gleichnamige Quantum an Wasser ersetzen. Die Mischung wird bei menschlichen Leichen von der Aorta oder von der Carotis communis aus injiziert, wobei L. keine Spritze benutzt, sondern einen eigens dazu konstruierten Druckaparat. Zwanzig bis fünfundzwanzig Minuten reichen hin, um eine Leiche vollständig zu injizieren.

Die Konservierung von Leichen oder Leichenteilen kann man aber auch erreichen, wenn man die Leichen oder einzelnen Teile in die oben beschriebene oder in eine etwas veränderte Flüssigkeit eintaucht (Mazeration). Die veränderte Flüssigkeit besteht aus 100 Teilen Glyzerin, 10 Teilen Karbolsäure, 20 Teilen Wasser, 10 Teilen Borsäure, 0,5 Teilen Sublimat. Leichen oder Leichenteile werden in die Flüssigkeit in hölzerne Gefäße gethan, bleiben 6—8 Tage darin liegen und können dann bequem verarbeitet werden. —

Zum Ersatz des Alkohols als Konservierungsmittel zoologischer Präparate — namentlich für Reisende in tropischen Gegenden — empfiehlt L. gleichfalls die 5 % haltige Lösung von Karbolsäure in Glyzerin, welcher Lösung man bequem noch $^1/_4$ Volum gewöhnliches oder Seewasser zusetzen kann.

Zur Konservierung feiner Schnitte, welche mittels des Mikroskops untersucht werden sollen, benutzt L. Glyzerin, dem ein Tropfen Osmiumsäure zugesetzt ist.

Das beschriebene Gemisch (Karbolglyzerin) kann aber auch zur Konservierung einzelner Leichenteile und zwar vieler Weichteile in zweckmäßiger Weise benutzt werden, so zur Konservierung von Muskel- und Bänderpräparaten, von Gefäß- und Nervenpräparaten, zur Konservierung von Lungen, Herzen, Gehirnen u. a. m.

(Der Verfasser schiebt hier einige Bemerkungen über die Herstellung osteologischer Präparate ein; ich lasse diese Bemerkungen beiseite, weil dabei das Karbolglyzerin nicht in Anwendung kommt.)

Zur Herstellung von weichen Präparaten benutzt L. das Gemisch von Karbolsäure und Glyzerin, nachdem er noch 5 % krystallisierte Borsäure zugesetzt hat. Bänder- und Muskelpräparate. Die Präparate, einerlei ob sie von vorher injizierten Leichen stammen oder nicht, werden in gewöhnlicher Weise angefertigt, die Knochen werden dabei möglichst von Fett gereinigt; dann kommen die Präparate auf 5—10 Tage in die konservierende Flüssigkeit, werden nun herausgenommen und eine zeitlang frei aufgehängt; die anfangs harten Präparate werden allmählich weich und sind dann fertig. Gefäß- und Nervenpräparate. Um Gefäßpräparate anzufertigen, müssen die Arterien vorher mit erstarrenden gefärbten Massen gefüllt werden. L. verwirft aus mancherlei Gründen die allbeliebten Wachsmassen und empfiehlt eine von Teichmann (Krakau) erfundene kalte Injektionsmasse aus Kreide, Leinöl und Farbstoffen. Im übrigen werden die Präparate so behandelt wie die Muskel- und

Bänderpräparate. (Ueber die Herstellung von Herzpräparaten, Lungenpräparaten u. s. w. macht L. keine nähern Angaben). Gehirn- und Rückenmarkspräparate. Das aus der Schädelhöhle genommene Hirn wird leicht mit Wasser abgespült und sofort in ein Gemisch von 100 Teilen Wasser, 20 Teilen Alkohol und 5 Teilen Borsäure gebracht; zuerst wird die Pia mater (und Arachnoidea) entfernt und das Gehirn auf 5—6 Tage in eine saturierte Lösung von Chlorzink und Alkohol gesteckt; dann bringt man das Hirn auf 15 bis 20 Tage in die bekannte Lösung Karbolglyzerin und lässt es schließlich auf Watte liegen, bis dass das überflüssige Glyzerin abgelaufen ist. Die so behandelten Hirne sind weich und elastisch und nicht im geringsten geschrumpft.

In einem besondern Abschnitte gibt L. genaue Vorschriften darüber, wie man beim sogenannten Balsamieren von Leichen zu verfahren hat, welche aus andern Gründen vor Fäulnis geschützt werden sollen. Wir müssen dem Verfasser für diese seine Mitteilungen zu großem Dank verpflichtet sein, weil solche Aerzte, welche Balsamierungen vorgenommen haben, nur sehr selten über ihr Verfahren zu berichten pflegen. L. bereitet sich seine Balsamierungsflüssigkeit, indem er 7 Liter Glyzerin, 3 Liter Alkohol, 500 Gramm Chlorzink, 250 Gramm Karbolsäure und 250 Gramm Sublimat, wie folgt, zusammenmischt. Er bringt erst 7 Liter Glyzerin und 250 Gramm Karbolsäure zusammen: dann löst er 500 Gramm Chlorzink in 2 Kilogramm Alkohol auf, filtriert die Lösung und lässt dieselbe unter stetigem Umrühren in das Karbolglyzerin hineinlaufen; ferner löst er 250 Gramm Sublimat in einem Kilogramm Alkohol, filtriert gleichfalls und schüttet diese Lösung auch zum Karbolglyzerin. Weiter fügt er verschiedene stark riechende Essenzen hinzu und die Balsamierungsflüssigkeit ist bereitet. Die Masse wird mittels eines Druckapparats von der linken oder rechten Carotis communis aus injiziert; sollte die Masse nicht gehörig in die untern Extremitäten eindringen, so injiziert L. außerdem noch von beiden Crural-Arterien aus. Nachdem etwa 2—3 Liter eingespritzt sind, wird eine Pause von einer Stunde gemacht; unterdessen wird die Leiche an der ganzen Oberfläche mittels Schwämmen mit der Balsamierungsflüssigkeit stark befeuchtet. Weiter wird die vorher unterbundene Vena jugularis angeschnitten, damit das darin angestaute Blut abfließen kann; man injiziert nun solange, bis die reine Flüssigkeit hervorkommt. Hat man unter fortwährendem Kneten der Glieder auch die untern Extremitäten von der Cruralis aus injiziert, so wird der ganze Körper bis auf Hals, Kopf und Hände in befeuchtete Flanellbinden gewickelt und bekleidet. Die Operation nimmt etwa 5—6 Stunden Zeit in Anspruch. Soll die Leiche seziert werden, so wird man sich das Verfahren sehr erleichtern, wenn man erst die Balsamierung vornimmt und darnach die Sektion. Muss eine gerichtliche Sektion angestellt

werden, so darf man natürlich nicht vorher balsamieren, man darf erst nach beendigter Sektion das Verfahren der Balsamierung einleiten; selbstverständlich wird die Arbeit dadurch sehr erschwert.

Inbezug auf viele andere Rathschläge, welche L. gibt, verweisen wir auf das Buch selbst. —

Es sei mir gestattet, dem kurzen Bericht über die interessanten Resultate Laskowsky's einige Worte hinzuzufügen. Ich will auf die Vorteile der Behandlung der zum Unterricht benutzten Leichen mit konservierenden Flüssigkeiten nicht näher eingehen: die Vorteile sind naheliegend. Aufgrund meiner eignen Erfahrung muss ich die Konservierung von Leichen sowohl für den Zweck des Präparierens als für den Zweck der sogenannten Operationskurse durchaus anempfehlen. — Ich gehe so weit, dass ich unter Umständen eine Behandlung der Leichen mit konservierenden Flüssigkeiten im Interesse der Lehrer wie der Schüler als obligatorisch verlangen würde. Ich benutze seit Jahren ein Gemisch von Glyzerin, Alkohol und Karbolsäure zur Konservierung von Leichen; ich habe im Laufe der Zeiten mit gleichem Erfolg sehr verschiedene Konzentrationsgrade benutzt und ziehe daraus den Schluss, dass ein strenges Festhalten an einer bestimmten Formel keineswegs nötig ist. Es sind die einzelnen Leichen inbezug auf ihren Wasserreichtum und ihr Blutquantum so verschieden, dass man eigentlich für jeden einzelnen Fall eine besondere Mischung herstellen sollte. Ich injiziere mittels eines Druckapparats eine Flüssigkeit, welche sich zusammensetzt aus 3 Teilen Glyzerin, 2 Teilen Alkohol und 1 Teil Karbolsäure; gewöhnlich werden 3 Kilogramm Glyzerin, 2 Kilogramm Alkohol und 1 Kilogramm Karbolsäure zusammengemischt — dies Quantum reicht vollkommen aus, um eine Leiche zu injizieren. — Im Spätherbst und im Winter halten sich derartig injizierte Leichen 2—3 Monate. Die von mir benutzte Flüssigkeit ist im Vergleich zu Laskowsky's Mischung von größerem Karbolsäuregehalt; sie ist aber auch viel flüssiger, sie dringt leichter und bequemer ein, als das dickflüssige Glyzerin. —

Während der heißen Jahreszeit Juni bis September habe ich die mit obigem Gemisch injizierten Leichen noch circa 14 Tage in einer wässrigen 5—10% haltigen Karbolsäurelösung liegen lassen; die schließlich herausgenommenen Leichen wurden in Lappen gehüllt, welche in Glyzerin getaucht waren, und in verschließbaren Holzkästen aufbewahrt. Die Leichen halten sich sehr gut.

Ueber die Anwendung von Glyzerin zur Herstellung von anatomischen Dauerpräparaten habe ich mich an andern Orten schon wiederholt ausgesprochen. Laskowsky nimmt, wie oben gesagt, Glyzerin und Karbolsäure, ich habe anfangs nach der Angabe Van Vetter's Glyzerin, Zucker und Salpeter genommen, später Glyzerin und Karbolsäure, wie Laskowsky; zuletzt habe ich auch die Karbolsäure fortgelassen und nur das reine Glyzerin verwendet, weil ich

beobachtet zu haben glaube, dass unter Hinzufügung von Karbolsäure die (Bänder-) Präparate trocken und starr werden. Vielleicht habe ich zu viel Karbolsäure genommen; jedenfalls kann ein kleiner Zusatz nicht schädlich, sondern nur nützlich sein. — Dass man unter Benutzung von reinem Glyzerin sehr brauchbare Präparate herstellen kann, unterliegt keinem Zweifel; nicht allein Bänder- und Muskelpräparate, sondern auch Kehlköpfe, Herzen, Lungen, Situspräparate lassen sich durch jene Methode in Dauerpräparate umwandeln. — Inbezug auf die Herstellung von Hirnpräparaten mittels der Laskowsky'schen Methode habe ich noch keine eigne Erfahrung.

Dass sich das Glyzerin auch vortrefflich zur Konservierung zoologischer Präparate wie ganzer Tiere eignet, haben die von Dr. Frenzel angefertigten und in Berlin ausgestellten Präparate aufs deutlichste dargethan.

Es ist somit nach allen Seiten hin die Verwendung des Glyzerins mit oder ohne Karbolsäure zur Konservierung tierischer Organe wie ganzer Körper den Anatomen und Zoologen dringend anzuraten. Die oben genannte Abhandlung von Professor Laskowsky wird denjenigen, welche jene Konservierungsmethode prüfen wollen, ein vortrefflicher Führer und Berater sein.

**L. Stieda** (Königsberg i. Pr.).

---

# Ueber die Nachwirkung der Nahrungsentziehung auf die Ernährung.

Von Staatsrat Dr. **v. Seeland** in Werni,
Provinz Semiretschensk, Russ. Zentralasien.

(Fortsetzung.)

*Dritte Versuchsreihe.*

Diese wurde bald nach Abschluss der vorigen, im Juni 1885 begonnen. Die Versuchstiere waren abermals Hähne, 8 an der Zahl, in einem Alter von 3 Monaten, wo ihr Wachstum noch lange nicht beendigt war. Sie waren sämtlich im Laufe derselben Woche auf demselben Hofe geboren, vier davon (Nr. 4, 5, 8, 9) waren Brüder, die übrigen (Nr. 6, 7, 10, 11) waren wiederum Brüder, aber von einer andern Henne. Die Vögel wurden in 2 Gruppen geteilt, zu 4 in jeder, und behielten während der ganzen Versuchszeit, d. h. bis zum April 1886, ihre Freiheit, mit Ausnahme von a) der Fasttage, b) 3 mal 10 Fresstage, welche sie in einem Bauer, wo jeder seine Abteilung hatte, zubrachten. Futter d. h. Weizen und Wasser wurden nur während dieser Gefangenschaftsdekaden gewogen und gemessen, in der freien Zeit, wie die Tiere in Hof und Garten zubrachten, wurden sie 2 mal täglich im Ueberfluss gefüttert, so nämlich, dass immer etwas übrig bleiben musste; in der Zwischenzeit pickten sie dabei, wie üblich, Körner im Misthaufen, Regenwürmer u. dgl. auf, obgleich immerhin

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1887-1888

Band/Volume: 7

Autor(en)/Author(s): Stieda Ludwig

Artikel/Article: Bemerkungen zu S. Laskowsky: l'Embaumement, la conservation des sujets et les préparations anatomiques. Genève, Bâle, Lyon. H. Georg 1886. 210-214