

Aus der Prosektur der Heil- und Pflegeanstalt der Stadt Wien „Am Steinhof“  
(Vorstand: Prim. Dr. B. UIBERRAK).

## Technik zur Entnahme des Schädelsskeletes und anschließenden Wiederherstellung des Kopfes.

Von  
**H. HACKL.**

Mit 2 Textabbildungen.

(*Ein gegangen am 11. März 1954.*)

Wenn der Pathologe eine Veränderung an den Knochen des Stammes oder der Extremitäten vorfindet, ist die Entnahme des betreffenden Skeletteiles wegen der einfachen Durchführbarkeit selbstverständlich, zumal die Leiche keine erkennbaren Deformationen erleidet. Anders, wenn das Schädelsskelet entnommen werden soll; ästhetische Momente und Rücksichtnahme auf die Angehörigen verbieten fast immer den notwendigen Eingriff.

Da an unserem Institut jährlich an 700 hirnpathologische Fälle zur Obduktion gelangen, war eine Lösung dieses Problems nötig. Die Literatur verfügt über verschiedene Angaben von Abformverfahren, sagt jedoch wenig über die Wiederherstellung. Wir haben in langen Versuchen an Anatomieleichen eine einfache, ästhetisch einwandfreie und auch von Ungeübten durchführbare Methode entwickelt, die die Entnahme des knöchernen Schädel und anschließend eine vollkommene Restitution des Kopfes ermöglicht. Zur Kontrolle haben wir, da sich die Photographie nicht eignet, Totenmasken nach dem sehr genauen Abformverfahren mit Agar angefertigt; es konnten keine Unterschiede gegenüber der ursprünglichen Form festgestellt werden. Bei der technischen Durchführung war der erste Laborant des Institutes, Herr F. DIMMEL, beteiligt.

### *Prinzip.*

1. Das Außenrelief des Gesichts- und Frontalschädel wird im Negativ festgehalten.
2. Nach der Abpräparation der Weichteile von Schädel- und Gesichtsskelet werden diese im Negativ mehrfach befestigt.
3. An Stelle des fehlenden Knochengerüstes wird die Haut mit Gips ausgegossen und in der Gußmasse verankert.

Alle anderen Versuche, etwa Anfertigung eines Modells vom Schädelsskelet oder Ausfüllung mit knetbarem Material usw. führen nach unseren Erfahrungen *nicht* zum gewünschten Erfolg.

*Notwendiges Material.*

- a) 9 halbe, dünne, an einem Ende scharf zugespitzte Stricknadeln;
- b) eine leicht gebogene chirurgische Nadel, Nadelhalter und etwa 6 m feste Seide;
- c) kleines anatomisches Präparierbesteck;
- d) etwa 2 kg Alabastergips (oder orthopädischen Gips);
- e) Sägespäne, Zellstoff, Watte, Bindfaden, Dermatograph (oder Tusche), Vaseline, Paraffinöl, Xylool.

Arbeitszeit:  $1\frac{1}{2}$ —2 Std für 2 Personen.

*Durchführung.*

1. Die Leiche wird auf den Rücken gelegt, der Schädel so unterstützt, daß Stirne und Kinn in einer Horizontalen liegen. Die vor der Ohrscheitellinie liegenden Haare werden mit Vaseline gut eingefettet, ebenso Augenbrauen und Bart. Die Nasenlöcher und den evtl. offenstehenden Mund verschließt man mit Watte. Ein langer, dicker Zellwollstreifen wird nun so um den Kopf gelegt und mit Bindfaden fixiert, daß er unter dem Kinn und den Kieferwinkeln verläuft, das Ohr bedeckt und über den Scheitel zur Gegenseite zieht.

2. Mit gut gespitztem Dermatograph oder Tusche werden an folgenden 9 Stellen kleine Ringe mit etwa 5 mm Durchmesser markiert: Stirnmitte knapp unterhalb des Haaransatzes, Nasenspitze, Kinn, in der Mitte jeder Augenbraue, über beiden Jochbeinen und an den Unterkieferwinkeln. Also an allen prominierenden Stellen, die später die tiefsten Punkte des Negativs darstellen (s. Abb. 1).

3. Durch die Zentren dieser 9 Ringe werden die Stricknadeln gestochen, so daß sie senkrecht aus der Haut ragen. Die Nadeln in der Augenbrauenmitte führt man zwischen orbitalem Fettgewebe und Orbitaldach ein, die am Jochbein zwischen Haut und Jochbogen, die am Kinn zwischen Platysma und Cutis, die an der Nasenspitze steckt man in den Knorpel. Nur die Nadeln an der Stirne und an den Kieferwinkeln halten weniger fest und werden im erstarrenden Gipsnegativ in die senkrechte Lage gebracht. Man beachte, daß die Nadeln rein und rostfrei sind und nicht die bekreideten Hautstellen durchstechen. In beiden Fällen wird nämlich Farbstoff in die Haut gebracht, der sich nur schwer entfernen läßt.

4. Nun wird das ganze Gesicht mit Paraffinöl betupft. Dann röhrt man 1000—1500 g Gips mit Wasser zu einem *dickflüssigen* Brei an, verteilt diesen mit einer Spatel oder der Hand über das ganze Gesicht, und zwar so, daß alle oberhalb des Zellwollstreifens befindlichen Partien von einer mindestens 1 cm dicken Schicht bedeckt sind, aus der die 9 Nadeln ragen. Während des Trocknens kann man diese gelegentlich

um ihre Längsachse drehen, um ein Festhaften zu verhindern. Gute Gipsarten erstarren in 3—5 min. Nun werden die 9 Nadeln herausgezogen und der Zellstoff entfernt. Dann wird die Gipsform durch Anspannen der Haut am Maskenrand gelockert und die Maske langsam durch kleine Wackelbewegungen entfernt. In der Maskenwand befinden sich nun 9 Kanäle, die zu den bezeichneten Hautstellen führen.

5. Die Präparation der Weichteile geht von einem Schnitt aus, der vom Proc. mastoideus über den Scheitel zur Gegenseite zieht und wird vorsichtig, möglichst nahe am Knochen durchgeführt. Die schwierigsten Stellen sind die medialen Augenwinkel; wir räumen beide

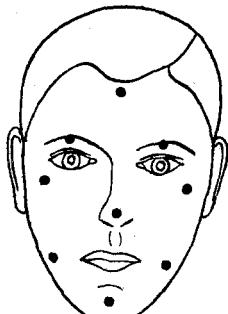


Abb. 1.

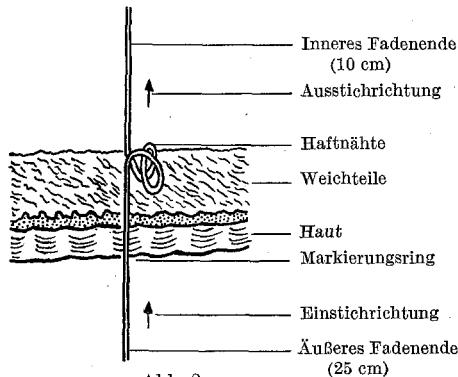


Abb. 1. Fixierungsstellen der Gesichtshaut im Gipsnegativ.

Abb. 2. Stichführung der Befestigungsfäden.

Orbitae von oben außen beginnend mit der gebogenen Schere aus und schieben dann die Haut vom Nasenbein und unteren Orbitalrand stumpf ab. Die äußeren Gehörgänge, der Nasenknorpel und die Umschlagfalten beider Gingivae werden durchschnitten. Zuletzt sägen wir die Halswirbelsäule zwischen Atlas und Epistropheus von ventral her durch und schneiden die Zunge ab. Unter- und Oberlippe vernäht man an der Grenze des Lippenrotes durch eine fortlaufende Naht miteinander.

6. Zur vorübergehenden Fixierung der Gesichtshaut im Negativ und zur dauernden der Weichteile im Schädelausguß wird jede der 9 Stichstellen folgendermaßen behandelt: Von außen wird senkrecht zur Hautoberfläche die chirurgische Nadel, versehen mit doppelt gelegter Seide, durch Haut und Weichteile gestochen. Man lässt etwa 25 cm Seide frei und legt von innen her 2—3 Haftnähte an, ohne die Haut bis nach außen zu durchstechen. Etwa 10 cm der Seide bleiben zur Fixierung im Ausguß am Präparat (s. Abb. 2).

7. Die äußeren Fadenenden werden zuerst durch die entsprechenden Kanäle der Gipsmaske (s. Punkt 4) geführt, angezogen und unter-

einander verknüpft. Man kann auch quer über den Kanal ein Zündholz legen und die 2 Seidenenden darüber verknoten. In beiden Fällen wird die Gesichtshaut fest in der Maske fixiert.

8. Nun wird die Leiche umgekehrt und kommt auf den Bauch zu liegen. Während der Assistent den Rumpf dreht, wendet der Obduzent selber die Maske mit der Kopfhaut. Dann wird unter die Brust der Leiche ein Holzklotz gelegt und die Maske so unterstützt, daß ihr Rand horizontal verläuft. Wir sehen also von oben in die schüsselförmig in der Maske fixierte Kopfhaut.

9. Um eine Verschiebung der Bulbi mit dem noch beweglichen orbitalen Fettgewebe zu verhindern, werden diese auf folgende Weise befestigt: Man fixiert ein Stückchen Seide im Bindegewebe um den N. opticus durch einige Haftnähte und verknüpft diesen Faden mit je einem inneren Seidenende aus der Brauenmitte, dem Jochbein und der Nasenspitze. Dadurch verhindert man ein Wegschwimmen des Bulbus in der Ausgußmasse. Nach der endgültigen Wiederherstellung können die Lider geöffnet werden, wobei der unversehrte Augapfel in normaler Lage sichtbar wird.

10. Die Haut in der Maske wird glattgestrichen. Etwa 500 g Gips zu einer *dünnflüssigen* Masse verrührt, werden in die Kopfhaut gegossen, wobei man darauf achten muß, daß nichts bei den Ohrlöchern ausfließt. Auch darf der Maskenrand nicht übergossen werden, da unter der Haut entstellende Wülste entstehen würden. Damit die freien inneren Fadenenden nicht an den Weichteilen kleben, sondern in der Gußmasse richtig verbacken, hängt man diese vorher mit einem Bindfaden fächerförmig zusammen und zieht sie in den flüssigen Gips.

11. Ist der Gips erhärtet, wird der Hautschnitt von beiden Enden beginnend zugenäht. Vor dem totalen Verschluß stopft man das Hinterhaupt vom Scheitel her mit Sägespänen oder ähnlichem fest aus.

12. Man legt die Leiche nun wieder auf den Rücken, durchtrennt die Fäden an der Maskenaußenseite, entfernt das Gipsnegativ und schneidet die Seidenstücke knapp an der Haut ab. Die markierten Hautstellen und die Haare werden mit Xylol gereinigt, das ausgestopfte Hinterhaupt wird symmetrisch zurechtgedrückt.

Wenn dieser Arbeitsgang eingehalten wird, ist der Kopf im ursprünglichen Zustand wieder hergestellt.

Dr. med. HANS HACKL, Wien XIV,  
Baumgartnerhöhe 1.