

Aus dem Institut für Gerichtliche Medizin und Kriminalistik der Karl Marx-Universität Leipzig (Direktor: Prof. Dr. med. habil. W. DÜRWARD) und dem Pathologischen Institut der Karl Marx-Universität Leipzig (Direktor: Prof. Dr. med. habil. G. HOLLE)

## Ergebnisse von Messungen der Schädelkalottendicke bei Männern und Frauen

Von

ROMAN RÄMSCH UND WOLFGANG R. HERRMANN

Mit 5 Textabbildungen

(Eingegangen am 10. März 1963)

Die Geschlechtsbestimmung an Schädeln stützt sich auf den Nachweis mehr oder minder geschlechtsspezifischer morphologischer Unterschiede des Gesamtschädels bzw. einzelner Schädelknochen. Als wesentlich werden dabei unter anderem Differenzen der Größe des Gesamtschädels, der Stirnhöhlen sowie der Rauigkeiten von Muskelansätzen (DÜRWARD), geschlechtsgebundene Größenunterschiede der Unterkieferknochen (LOCHTE) und geschlechtsunterschiedliche Scheitelkonturen (MUELLER) berücksichtigt. Trotzdem ist eine Geschlechtsdiagnose am knöchernen Schädel in praxi mit erheblichen Schwierigkeiten und beträchtlicher Unsicherheit der Aussage verbunden. Im Anschluß an morphologische Untersuchungen der Schädelkalotten männlicher und weiblicher Leichen durch DOMINOK schien es uns daher lohnenswert, zu prüfen, ob Geschlechtsunterschiede der frontalen und occipitalen Kalottendicke statistisch gesichert und somit als signifikant gewertet werden können.

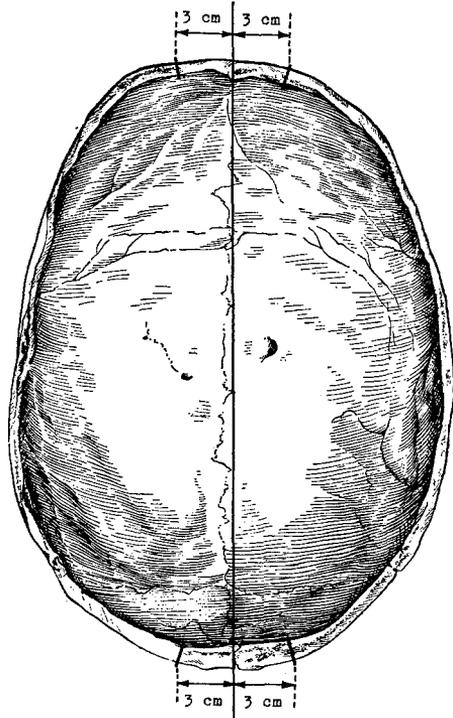


Abb. 1. Darstellung der Meßstellen an der Schädelkalotte

### Material und Methode

An je 105 männlichen und weiblichen Leichen eines ausgewählten Sektionsgutes der obengenannten Institute wurden Kalottendickenmessungen vorgenommen. Das Alter der Verstorbenen lag zwischen 4 und 90 Jahren. Keiner der untersuchten Fälle wies stärkere konsumierende Erkrankungen (chronische Entzündungen, Carcinome) oder Erkrankungen des Knochensystems auf.

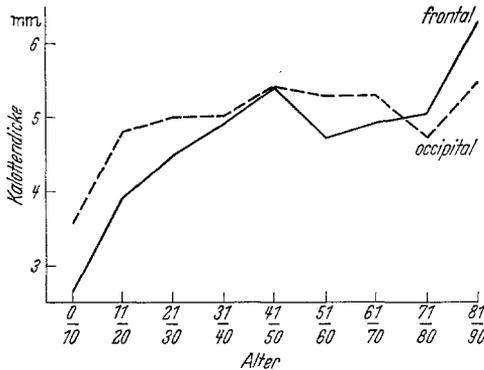


Abb. 2. Graphische Darstellung der Mittelwerte ( $\bar{x}$ ) frontaler und occipitaler Kalottenmaße beim männlichen Geschlecht

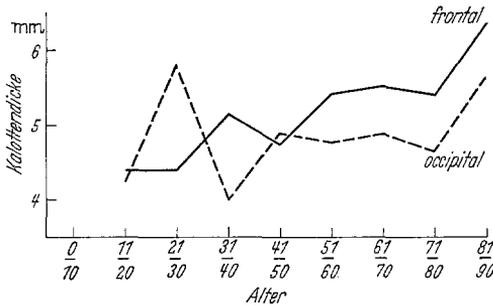


Abb. 3. Graphische Darstellung der Mittelwerte ( $\bar{x}$ ) frontaler und occipitaler Kalottenmaße beim weiblichen Geschlecht

### Ergebnisse

Die Auswertung unserer Ergebnisse diente hauptsächlich der Beantwortung von zwei Fragen:

1. Bestehen innerhalb der Geschlechter statistisch signifikante Unterschiede zwischen frontaler und occipitaler Kalottendicke?
2. Zeigen frontale und occipitale Kalottendickenmaße statistisch signifikante Geschlechtsunterschiede?

Wir versuchten das Verhalten der errechneten Mittelwerte ( $\bar{x}$ ) der Kalottendicken anhand von graphischen Bildern übersichtlich darzustellen. Dazu ist jedoch einschränkend zu betonen, daß die eingetragenen Werte ( $\bar{x}$ ) nur zur Verdeutlichung des Relationswechsels zwischen ver-

frontal und occipital jeweils 3 cm links und rechts der Mediansagittallinie in einer Sägeschnittebene lagen, welche dem größten Kopfumfang (Circumferentia frontooccipitalis) entsprach. Die aus dem nach Altersgruppen geordneten Material gewonnenen Meßergebnisse wurden tabellarisch fixiert. Zur statistischen Bearbeitung gelangten die Mittelwerte (arithmetisches Mittel) der links- und rechtsseitigen Maße. Innerhalb der einzelnen Altersgruppen wurde für jedes Geschlecht sodann das arithmetische Mittel ( $\bar{x}$ ), die mittlere quadratische Abweichung ( $s$ ) sowie die Standardabweichung ( $S_d$ ) der mittleren frontalen und occipitalen Meßwerte errechnet. Die Signifikanz der Differenz zweier Mittelwerte wurde mit dem  $t$ -Test geprüft.

gleichbaren Zahlen durch Linien untereinander verbunden wurden und daß diesen Bildern keine Aussagekraft über die Signifikanz der Unterschiede zweier verglichener Mittelwerte zukommt.

Zu 1. Wie den Abb. 2 und 3 zu entnehmen ist, konnte sowohl an männlichen als auch an weiblichen Schädeln eine — wenn auch dis-

kontinuierliche — altersabhängige Zunahme der Kalottendicke beobachtet werden. Dabei verhalten sich frontale und occipitale Werte bei Frauen und Männern unterschiedlich. Während bei Männern die occipitale Kalottendicke in fast allen Altersgruppen zahlenmäßig höher als die frontale liegt, scheint bei Frauen zumindest in höherem Alter die Schädelkalotte frontal dicker als occipital zu sein. Nach der statistischen Berechnung aber ergeben sich signifikante Unterschiede zwischen frontalen und occipitalen Kalottenmaßen nur für einzelne, bei beiden Geschlechtern verschiedene, Altersgruppen. Hinzu kommt, daß die Sicherungsrechnung auch für diese Altersgruppen nur mit unterschiedlicher Irrtumswahrscheinlichkeit möglich war. So konnte lediglich bei 4—30jährigen und 41—70jährigen Männern ein größeres occipitales Kalottenmaß gesichert werden. Eine größere frontale Kalottendicke bei Frauen ist nur für das vierte, siebente und neunte Lebensjahrzehnt zu beweisen. Frauen im dritten Lebensjahrzehnt weisen stärkere occipitale Maße auf.

Zu 2. Bei einer Gegenüberstellung männlicher und weiblicher Frontal- und Occipitalwerte der mittleren Schädelkalottendicke (Abb. 4 und 5) werden in den einzelnen Altersgruppen inkonstante Relationen deutlich. Während im dritten und fünften Lebensjahrzehnt die Frontalwerte bei Männern über jenen der Frauen liegen, finden sich im höheren Alter

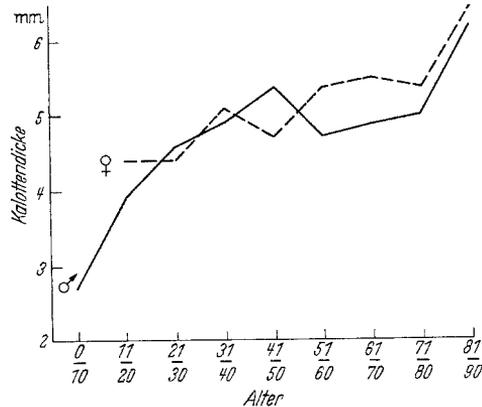


Abb. 4. Graphische Darstellung der Mittelwerte ( $\bar{x}$ ) frontaler Kalottenmaße beider Geschlechter

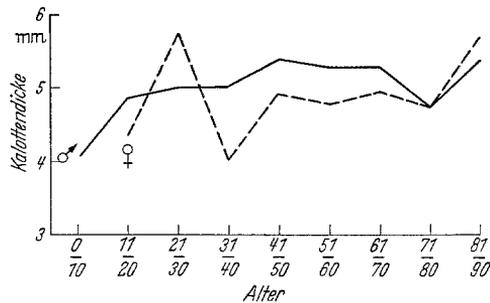


Abb. 5. Graphische Darstellung der Mittelwerte ( $\bar{x}$ ) occipitaler Kalottenmaße beider Geschlechter

umgekehrte Verhältnisse. Occipital hingegen ergeben sich — mit Ausnahme des dritten und neunten Lebensjahrzehnts — bei Frauen kleinere mittlere Kalottendurchmesser als bei Männern. Nach der statistischen Sicherungsrechnung aber zeigt sich: Größere Frontaldurchmesser der Schädelkalotten bei Frauen sind nur für das zweite und siebente Lebensjahrzehnt beweisbar. Größere Occipitaldurchmesser der Schädelkalotten bei Männern lassen sich nur für das fünfte und sechste Lebensjahrzehnt sichern. Auch hierbei ist die Signifikanz der Differenzen einer unterschiedlichen Irrtumswahrscheinlichkeit unterworfen.

Wie unsere Ausführungen zeigen, konnten wir an unserem Material eindeutige konstante Relationen zwischen frontaler und occipitaler Kalottendicke innerhalb der Geschlechter sowie eindeutige konstante Geschlechtsunterschiede zwischen den entsprechenden Frontal- und Occipitalwerten nur für jeweils einzelne Altersgruppen nachweisen. Damit sind Kalottendickenmessungen als Hilfsmittel zur Geschlechtsbestimmung an Schädeln nicht geeignet.

Vergleichbare Ergebnisse systematischer Kalottenmessungen fanden wir nur bei DOMINOK. Er konnte neben einer altersbedingten Zunahme der Kalottendicke größere Frontaldurchmesser der Schädelkalotten bei Frauen und größere Occipitaldurchmesser bei Männern feststellen, betont jedoch den nur prozentualen Anteil dieser Befunde am Gesamtmaterial.

### Zusammenfassung

An je 105 männlichen und weiblichen Leichen wurden frontale und occipitale Durchmesser der Schädelkalotten gemessen und mit statistischen Methoden hinsichtlich ihrer Korrelation zueinander untersucht. Dabei konnten signifikante Mittelwertsunterschiede sowohl bei Vergleichen frontaler und occipitaler Meßwerte innerhalb der Geschlechter als auch bei zwischengeschlechtlichem Vergleich entsprechender Frontal- und Occipitalwerte nicht für alle Altersgruppen gesichert werden. Die beschriebene Methode ist somit zur Unterstützung der Geschlechtsdiagnose an isolierten Schädeln nicht geeignet.

### Literatur

- DOMINOK, G.: Zur Alters- und Geschlechtsbestimmung aus der Morphologie der menschlichen Schädelkalotte. *Zbl. allg. Path. path. Anat.* **100**, 54—64 (1959/60).  
 DÜRWARD, W.: In O. PROKOP, Lehrbuch der gerichtlichen Medizin, S. 369. Berlin: VEB-Verlag Volk und Gesundheit 1960.  
 LOCHTE, TH.: Gerichtsärztliche und polizeiärztliche Technik, S. 58 u. 82. Wiesbaden: J. F. Bergmann 1914.  
 MUELLER, B.: Gerichtliche Medizin, S. 150. Berlin-Göttingen-Heidelberg: Springer 1953.

Dr. med. R. RÄMSCH,  
 Institut für Gerichtliche Medizin der Karl Marx-Universität Leipzig  
 Dr. med. W. R. HERRMANN,  
 Pathologisches Institut der Medizinischen Akademie Dresden