

# ASYMMETRIE DES KOPFES BEI MUSKULÄREM SCHIEFHALS

MARTA STLOUKALOVÁ, MILAN STLOUKAL, BRNO:

Die archäologischen Forschungen in den Begräbnisstätten unserer Urvorfahren erbringen ein reiches Skelettmaterial, dessen Studium so manche neue Erkenntnisse vermittelt. Einer der Funde vom großmährischen Burgwall Mikulčice bestand aus einigen Schädeln, deren Form deutlich von den Veränderungen zeugt, welche durch die Beugung des Kopfes verursacht wurden. Dann war es schon nicht mehr weit bis zu dem Augenblick, wo wir uns veranlaßt fühlten, die Deformationen bei dem Caput obstipum mit anthropologischen Methoden eingehend zu untersuchen.

Der Schädel einer ungefähr dreißig- bis vierzigjährigen Frau aus Mikulčice (No. 659) spricht deutlich für eine schwere rechtsseitige Torticollis (Bild Nr. 1). Die linke Gesichtshälfte ist ausgesprochen größer, die Mittelachse wird von keiner geraden Linie, sondern von einem nach rechts konkaven Bogen gebildet. Auf der rechten Seite überwiegt nur eine Dimension und zwar die Entfernung des Nasion vom Frontotemporale. Die Kauflächen der Backenzähne sind im Verhältnis zu der Ebene der Augenhöhlen auf der linken Seite um 10 mm niedriger als rechts, der linke Ast des Unterkiefers ist 83 mm hoch, der rechte nur 58 mm, die rechte Hälfte des Zahnbogens ist niedergedrückt, der zweite Schneidezahn und der Eckzahn stehen hintereinander statt nebeneinander (Bild 2). Die Hirnschale ist stark beschädigt,

so daß man dieselbe weder messen noch ihre Symmetrie beurteilen kann.

Der weibliche Schädel aus Mikulčice stellt zweifellos den Extremfall einer Deformation dar, welchem wir in der rezenten Population schon nicht mehr begegnen – ein nicht geheilter Fall. Für die Untersuchung der durch eine Beugung des Kopfes bei lebenden Menschen verursachten Deformationen gewannen wir fast ausschließlich bereits operierte Fälle. Aus einer fünfziggliedrigen Gruppe waren nur zwei für eine Operation vorbereitet und ein Fall wurde konservativ behandelt. Dabei waren zwei Drittel (33 Fälle) von rechtsseitiger und nur 17 Fälle von linksseitiger Torticollis. Außer dieser die Grundlage bildenden Gruppe wurde noch die gleiche Anzahl von Schülern der elfjährigen Schule in Vinohrady gemessen; die Kontrollgruppe näherte sich bezüglich der Altersspanne vom 6. bis zum 16. Lebensjahre der die Grundlage bildenden Gruppe. Bei allen Fällen unternahmen wir auf Grund des Maßsystem eine Messung der rechten und linken Schädelhälfte, bei jedem Maßpaare wurde der kleinere Wert durch den größeren dividiert und durch Multiplizieren des Quotienten von 100 die Größe der Abweichung festgestellt (dieselbe bewegte sich ungefähr zwischen 0 und 10). Dieser Vorgang ermöglichte es uns, die Asymmetrien auf den Gesichtern der Sechs- mit den Sechzehnjährigen zu vergleichen. Bei der die Grundlage bildenden Gruppe bezeichneten wir die Abweichung für den Fall,



Bild 1. Schädel aus Ausgrabungen im großmährischen Mikulčice (9. Jhd.) Frau, 30–40 jährig. Starke Deformation nach rechtsseitiger torticollis.

daß das Maß auf der „kranken“ Hälfte überwog, mit einem Pluszeichen. Als für unsere Forschung bedeutsam betrachteten wir sodann nur jene Maße, bei welchen eines der Zeichen ausgesprochen überwog und bei denen auch die durchschnittliche Abweichung 1,0 wenigstens nahekam; geringere Abweichungen fallen sicher in den Rahmen eines Beobachtungsfehlers.

In der die Grundlage bildenden Gruppe wurden die stärksten Veränderungen an dem Gehirnteil festgestellt. Die Entfernung des Nasion vom Scheitelhöcker (Bild 3, No. 1) war in 47 Fällen auf der „kranken“ Seite größer (demnach Verhältnis 9 : 1), die durchschnittliche Größe der Abweichungen beträgt +4,1 (in absoluten Maßen stellt dies einen Unterschied von ungefähr 7–8 mm dar). Die Entfernung des Inion vom Ektokanthion (No. 2) dagegen ist in der Regel auf der „gesunden“ Seite größer (Verhältnis 3,6 : 1, die durchschnittliche Abweichung -1,5). Die Entfernung des Inion von der Mitte des Tuber frontale (No. 3) kann man nur mit einem großen Fehler messen, dennoch überwiegen aber die negativen Werte im Verhältnis 2,2 : 1, die durchschnittliche Abweichung beträgt jedoch nur -0,6. Es kommt demnach zu einer deutlichen Abflachung des Scheitels und zu einer mäßigen Wölbung der Stirne auf der „gesunden“ Hälfte des Kopfes. Von dem Umstande, daß die Abflachung des Scheitels weit ausgeprägter ist als die Wölbung der Stirne, zeugt auch die Entfernung Tuber frontale - Tuber parietale (No. 4), welche fünfmal so oft auf der kranken Seite größer ist und deren durchschnittliche Abweichung +3,7 beträgt. Die Kontrollgruppe bestätigte, daß die Asymmetrie der Hirnschale bei Personen mit Caput obstipum tatsächlich deutlich größer ist; so hat z. B. die Entfernung des Nasion vom Scheitelhöcker bei der Kontrollgruppe eine durchschnittliche Abweichung von 0,9, während dieselbe bei der die Grundlage bildenden Gruppe 4,2 beträgt.

Von weiteren Maßen konnten wir als bedeutsam noch eine größere Länge des Ohres auf der gesunden Seite ansehen (Verhältnis 3 : 1, Abweichung -1,7); die übrigen besaßen zwar nicht die gewünschte Beweiskraft, doch deuteten aber manche eine mäßige Verbreiterung der betroffenen Gesichtshälfte an, was allerdings allen bis-



Bild 2. Unterkiefer des Schädels No. 659 aus Mikulčice mit ausgeprägter Asymmetrie

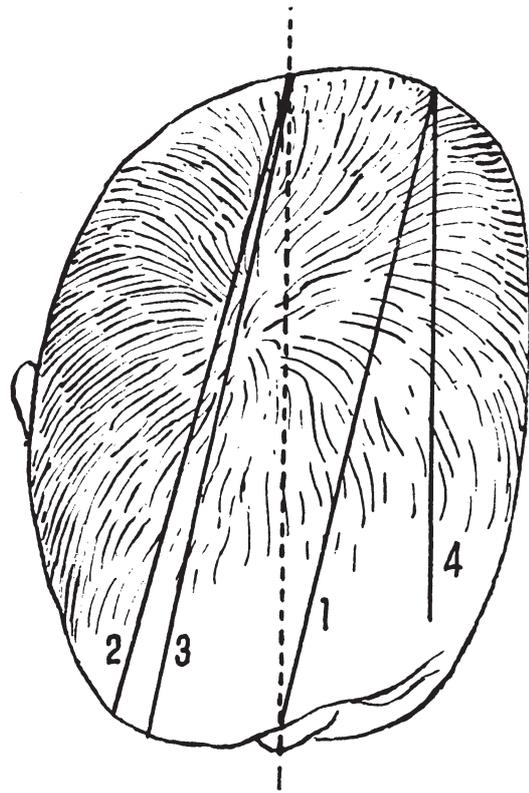


Bild 3. Typische Schädelform bei linksseitiger torticollis mit angezeichneten Hauptmaßen (geordnet nach Gauss)

her bekannten Forschungsergebnissen und auch unseren auf dem Schädel von Mikulčice gemachten Feststellungen widerspricht. Im Einklange mit der Annahme bezüglich einer Verkleinerung der betroffenen Gesichtshälfte standen nur jene Maße, welche in einer Beziehung zum Unterkiefer stehen (die Entfernung Orbitale-Gnathion, Tragion-Gonion und Gonion-Gnathion), das Ergebnis war jedoch hier keineswegs überzeugend. Wir fanden also deutliche Asymmetrien der Gehirnpartie und ganz unwesentliche Asymmetrien des Gesichtes.

Bei einer ganzen Reihe von Maßen beobachten wir jedoch ein auffallendes Übergewicht der Dimensionen auf der rechten Gesichtshälfte. So z. B. überwiegt die Entfernung des Tragion vom Frontotemporale in der Kontrollgruppe auf der rechten Seite im Verhältnis 13:1, die Entfernung des Gonion vom Cheilion ist bei der die Grundlage bildenden Gruppe zehnmal öfter rechts größer und bei der Kontrollgruppe ist dieselbe links im einzigen Fall größer. Auf der rechten Seite besteht das Übergewicht bei beiden Gruppen ungefähr in 75% der Fälle und vor dieser Vergrößerung der rechten Gesichtshälfte treten die durch eine Beugung des Kopfes verursachten Deformationen in den Hintergrund. Das Verhältnis 3 : 1 ist für die zweite Filialgeneration der klassischen Genetik als charakteristisch bekannt. Es scheint demnach, daß in der Asymmetrie des Gesichtes die Gesamtrendenz und vielleicht auch eine erbliche Grundlage eine wichtigere Rolle spielt als die durch eine Beugung des Kopfes hervorgerufenen Deformationen. Die genetisch dominante Stellung der Größe einer Gesichtshälfte erschwert allerdings die Erforschung der pathologischen Asymmetrien bedeutend.

Die linke Seite überwiegt nur hinsichtlich einiger Maße, und zwar hinsichtlich der Entfernung Glabella-Zygion, Glabella-Orbitale, Glabella-Gonion, Nasion-Ektokanthion und in mäßiger Stärke auch hinsichtlich der Entfernung Nasion-Frontotemporale und zwar wieder in Ziffern, welche dem Verhältnis 3 : 1 nahekommen. Alle diese Entfernungen sind auf Stellen lokalisiert, wo der Gehirnteil des Schädels in den Gesichtsteil übergeht und hierher gehört auch das einzige Maß auf dem Schädel von Mikulčice, welches ein positives Zeichen hatte.

Bei der Beschreibung einer starken rechtsseitigen *sciosis capitis et faciei* beim erwachsenen Menschen führt Walter an, daß an Stelle der erwarteten regelmäßigen Beugung der Gesichtsansicht in der Höhe der Nasenmuschel eine deutliche Brechung bestand. Die Hirnschale biegt sich stark nach rechts und ist vollständig niedergedrückt, dagegen ist das Gesicht von der Nasenwurzel bis zum Kinn nur mäßig gekrümmt. Man findet also hier in gleicher Weise wie bei unserer die Grundlage bildenden Gruppe und bei dem Schädel aus Mikulčice ein abweichendes Verhalten der Gesichts- und Gehirnpartie und eine Brechung, welche ungefähr in der Ebene der Augenhöhlen und der Nasenwurzel verläuft.

Kehren wir noch zu unserer die Grundlage bildenden Gruppe zurück. Wir versuchten auch festzustellen, welchen Einfluß die Zeit der Operation auf die Größe der Asymmetrien hat. Die Maße, welche eine Beziehung zum Unterkiefer besitzen und durch eine Beugung des Kopfes bedingt sind, weisen die geringste Asymmetrie bei jenen Personen auf, welche bis zum dritten Lebensjahre operiert wurden. In den Maßen der Hirnschale bestehen in dieser Hinsicht keinerlei Unterschiede, die Asymmetrie in der Breite des Gesichtes, welche von der *torticollis* nicht abhängt, ist sogar bei früh operierten Fällen am größten. Es ergibt sich die Frage, ob zu früh durchgeführte Operationen nicht die Entstehung einer kontralateralen Asymmetrie der Nase zur Folge haben. In unserer Gruppe befinden sich Fälle, welche vor einem Jahre, andere, welche bis vor 14 Jahren operiert wurden. Maße, welche an den Unterkiefer gebunden sind, und die Höhe des Ohres zeigen bei längst operierten Fällen deutlich die geringste Asymmetrie. Bei diesen Fällen kommt es jedoch auch zu einer Verringerung der Abweichung bei den Maßen an der Hirnschale gegenüber den in den letzten Jahren operierten Fällen; der Durchschnitt der Abweichung sinkt z. B. bei der Entfernung des Nasion vom Scheitelhöcker von +4,9 auf +3,4. Nach Beseitigung der Ursache kommt es demnach offensichtlich zu einer langdauernden mäßigen Besserung der Deformation der Hirnschale, keineswegs jedoch zu einer vollständigen Ausgleichung der Asymmetrie. Unterschiede in der Asymmetrie des Kopfes zwischen Kindern, welche mit dem Kopfe und mit dem Beckenende geboren wurden, haben wir nicht festgestellt.

Bei allen Fällen mit *Caput obstipum* kommt es also zu einer deutlichen Abflachung des Scheitelhöckers und zu einer mäßigen Ausbuchtung der „gesunden“ Hälfte des Kopfes. Auf diese Deformation hat die Geburt mit dem Kopfe oder mit dem Beckenende keinen Einfluß, nach der Operation kommt es zu keiner Ausgleichung, sondern nur zu einer gewissen Milderung. Die Asymmetrie des Scheitels ist immer durch Tasten leicht feststellbar, auf den ersten Blick entgeht sie jedoch der Aufmerksamkeit, da sie durch Haare verdeckt ist. Eine Asym-

metrie der Stirne pflegt schon nicht so stark zu sein, sie ist jedoch bei einem großen Teile der Fälle bei einem Blick von oben deutlich sichtbar.

Im Gesicht haben die Dimensionen auf der rechten Seite ein auffallendes Übergewicht. Vor dieser Tendenz zu einer Vergrößerung der rechten Gesichtshälfte treten die durch eine Beugung des Kopfes verursachten Deformationen in den Hintergrund. Die Veränderungen in der Symmetrie des Gesichtes, welche mit dem *Caput obstipum* im Zusammenhang stehen, kann man in ausgezeichneter Weise nur an dem Schädel aus Mikulčice beobachten; sie beruhen auf einer Verkürzung und Verengung der betroffenen Gesichtshälfte. Diese Veränderungen sind an der von uns untersuchten Gruppe nicht besonders auffallend, wir stellen dieselben in geringer Zahl nur bei jenen Maßen fest, welche an den Unterkiefer gebunden sind. Das steht mit dem an dem Schädel aus Mikulčice gemachten Fund in Einklang, wo gerade die Mandibula durch Deformationen am stärksten betroffen wurde. Bei den übrigen Dimensionen kam es offensichtlich vor allem deshalb nicht zur Bildung der erwarteten Asymmetrie, weil die „normale“ Entwicklung der *Torticollis* in allen Fällen durch einen therapeutischen Eingriff zum Stillstand gebracht wurde. Eine gewisse Bedeutung hatte wohl auch das erwähnte Gesamtübergewicht der einen Gesichtshälfte über die andere. Anders verhalten sich jene Maße, welche in die Ebene der Augenhöhlen lokalisiert sind, das heißt also in jene Stellen, wo die Gehirnpartie des Schädels in die Gesichtspartie übergeht. Auffallend ist dies an dem Schädel aus Mikulčice, wo beide Augenhöhlen trotz einer starken Deformation genau die gleichen Dimensionen aufweisen.

Es besteht demnach ein deutlicher Unterschied zwischen der Gehirnpartie des Schädels, auf welcher die durch eine Beugung des Kopfes verursachten Veränderungen in Erscheinung treten, und dem Gesicht, welches bei den operierten Fällen für Deformationen dieses Typus wenig empfindlich ist. Umso mehr zeigt sich jedoch im Gesichte das angeborene Übergewicht der einen Hälfte über die andere.

#### ZUSAMMENFASSUNG:

In dem Artikel wird vor allem der aus der archäologischen Forschung in Mikulčice bei Hodonín (9. Jahrhdt.) stammende Schädel einer ungefähr dreißig- bis vierzigjährigen slawischen Frau beschrieben, dessen Form in deutlicher Weise von einer schweren rechtsseitigen *Torticollis* (Bild 1. und 2.) zeugt. Die linke Gesichtshälfte ist deutlich größer, die Mittelachse bildet ein nach rechtskonkaver Bogen. Auf der rechten Seite überwiegt nur eine einzige Dimension, und zwar die Entfernung des Nasion vom Frontotemporale. Die Hirnschale ist stark beschädigt, so daß ihre Symmetrie nicht beurteilt werden kann.

Für die Untersuchung der durch eine Beugung des Kopfes an lebenden Menschen verursachten Deformationen erwarben wir fast ausschließlich bereits operierte Fälle; dabei waren zwei Drittel (33 Fälle) von rechtsseitiger *Torticollis* und nur 17 von linksseitiger. Außerdem wurde zwecks Kontrolle eine Gruppe gesunder Studenten von gleicher Zahl gemessen.

Bei allen Fällen mit *Caput obstipum* kommt zu einer deutlichen Abflachung des Scheitelhöckers und zu einer mäßigen Ausbuchtung des Stirnhöckers der „gesunden“ Hälfte des Kopfes. Auf diese Deformation hat die Geburt mit dem Kopfe oder mit dem Beckenende keinen Einfluß, nach der Operation kommt

es zu keiner Ausgleichung, sondern nur zu einer gewissen langsamen Milderung der Deformation.

Im Gesicht haben die Dimensionen der rechten Seite ein auffallendes Übergewicht. Vor dieser Tendenz, welche wahrscheinlich durch Vererbung beeinflusst wird, treten die durch Torticollis verursachten Deformationen in den Hintergrund. Eine durch Beugung des Kopfes verursachte Verkleinerung der betroffenen Gesichtshälfte finden wir nur in geringer Zahl bei jenen Maßen, welche an die Mandibula gebunden sind. Bei den übrigen Dimensionen kam es vor allem deshalb nicht nur Bildung der erwarteten Asymmetrie, weil die „normale“ Torticollis durch einen therapeutischen Eingriff zum Stillstand gebracht wurde; eine gewisse Bedeutung hatte jedoch wahrscheinlich auch das erwähnte angeborene Übergewicht der einen Gesichtshälfte über die andere. Es besteht also ein Unterschied zwischen der Gehirnpartie des Schädels, auf der sich die durch eine Beugung des Kopfes verursachten Veränderungen deutlich ausprägen und dem Gesichte, welches bei den operierten Fällen für Deforma-

tionen dieses Typus wenig empfindlich ist. Eine besondere Stellung nimmt die Augenhöhlebene ein dort, wo die Gehirnpartie in die Gesichtspartie übergeht.

#### LITERATUR:

GAUSS, C. J.: Ein neues Zeichen für die Diagnose der Zwillingsschwangerschaft. *Ztrbl. Gynäk.* 34, N. 40, p. 12 (1910).

KASTENDIECK, H.: Der muskuläre Schiefhals beim Neugeborenen. *Leipzig* 1952.

MARTIN, R. - SALLER, K.: Lehrbuch der Anthropologie. *Stuttgart* 1958.

STLOUKAL, M.: Mikulčická lebka s těžkou deformací obličej. *Přebled výzkumů* 1960, AÚ ČSAV Brno 1961, 87–89.

STORCK, H.: Die angeborene Hüftverrenkung als geburtsorthop. Problem. *Z. Orthop.* 70, 1940, *Beilageheft*.

WALTER, H.: *Arch. Chir.* 154:32 (cit. Kastendieck).