

29.03.11 | Kraniometrie

Chirurgen suchen nach der optimalen Kopfform

Chirurgen können heute seltsam gewachsene Schädel korrigieren. Doch wer oder was sagt ihnen, welche Form eigentlich die beste ist? *Von Norbert*

Lossau

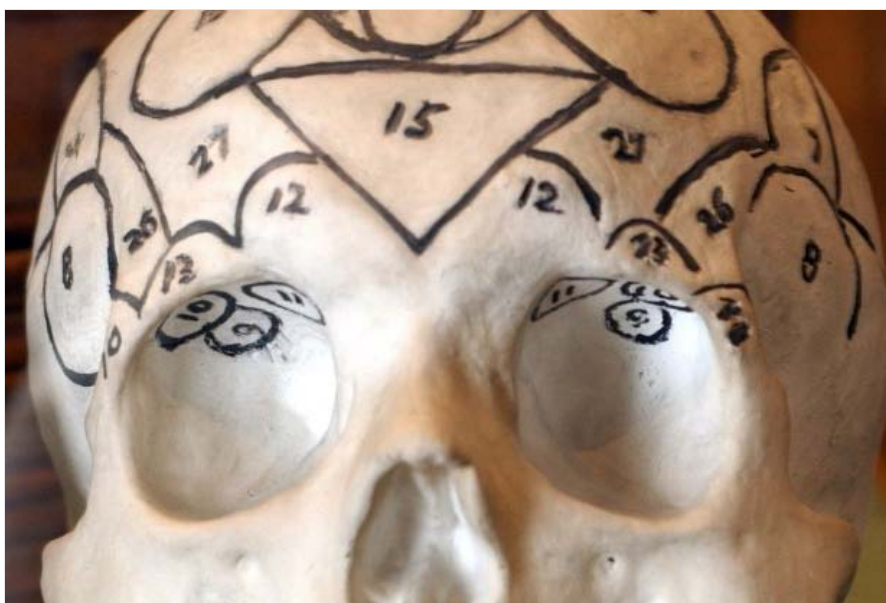


Foto: picture-alliance / ZB/ZB

Dem Bürger fliegt vom spitzen Kopf der Hut. So lautet die erste Zeile von Jakob van Hoddiss Gedicht "Weltende". Bertolt Brecht wiederum zieht in seinem Lesebuch für Städtebewohner genüsslich über Plattköpfe her. In beiden Fällen ist die Form eines Schädels von literarischer Relevanz.

Im Alltag wird uns indes meist gar nicht bewusst, dass die Köpfe der Menschen sehr unterschiedlich geformt sind. Da gibt es eher spitze und kantige, würfel- oder trapezförmige, schmale und breite, aber auch runde und ovale Schädel. Die Höhe der Stirn ist ebenso individuell wie die Ausprägung des Hinterkopfes.

Es war der Arzt Franz Joseph Gall (1758-1828) der die These aufstellte, in der Kopfform spiegeln sich die Charaktereigenschaften eines Menschen wieder. Durch Vermessen eines Schädels könne man diese ganz einfach ermitteln. Bis heute glauben nicht wenige an diese wissenschaftlich unbewiesene Behauptung.

Obwohl das Spektrum der als normal empfundenen Kopfformen sehr groß ist, gibt es gleichwohl Schädeldefehlbildungen, die eindeutig als entstellend empfunden werden und bisweilen sogar die Funktionalität des Gehirns beeinträchtigen. Von rund 1000 Neugeborenen erblickt ein Baby die Welt, bei dem die Knochenplatten des Kopfes nicht normal zusammenwachsen.

In diesen Fällen schließt sich mindestens eine Naht zu früh, sodass entlang dieser Verbindungslinie die benachbarten Schädelknochen nicht mehr weiterwachsen können. Das

wachsende Gehirn kompensiert den Platzmangel durch vermehrten Druck auf andere, noch offene Nähte. Es kommt dann zu einer überproportionalen und damit unnatürlichen Ausdehnung anderer Schädelpartien.

Je nachdem, wie gehemmt und ausgleichend überstimuliertes Knochenwachstum verteilt sind, ergeben sich daraus charakteristische Schädelmissbildungen. Ist die Langnaht zu früh verwachsen, führt dies zu einer spitzen Stirn. Gut möglich, dass der Bürger mit dem spitzen Kopf unter einer derartigen Fehlbildung gelitten hat.

Seit 50 Jahren ist es möglich, pathologische Schädelformen durch einen aufwendigen chirurgischen Eingriff zu korrigieren. Nur wenige Ärzte beherrschen jedoch diese hohe Kunst. Mit rund 80 Schädelkorrekturen pro Jahr ist Ernst-Johannes Haberl vom Berliner Universitätsklinikum Charité hierzulande der führende Experte in dieser Disziplin. "Die Operation dauert mehrere Stunden, ist für das kleine Kind sehr belastend und erfordert in der Regel eine Bluttransfusion", sagt Haberl.

Die fehlgebildeten Abschnitte des Schädelknochens werden zunächst entnommen und durch gezielte Einschnitte formbar gemacht. In einem von Haberl patentierten Verfahren werden die Fragmente dann umgeformt, mit auflösbaren Milchsäureplättchen auf der Innenseite verklebt und anschließend auf einem altersentsprechenden Modellkopf passgenau angeordnet.

Die Einzelteile des neu geformten Schädels werden stabil miteinander verbunden und dann in den Kopf des Patienten eingefügt. Die Schnittstellen zwischen den Fragmenten wachsen wieder zusammen. Die Milchsäureplättchen werden mit der Zeit biologisch abgebaut. Haberl präsentiert einige Vorher-nachher-Fotografien, die eindrucksvoll belegen, wie aus wahren Monsterschädeln unauffällige Köpfe werden. Keine Frage, diesen Menschen bleibt dank einer solchen Operation eine Stigmatisierung und sehr viel psychisches Leid erspart.

In Zukunft wird die Behandlung sogar sehr viel schonender möglich werden. An der Universität von Texas in San Antonio werden Schädelmissbildungen bereits minimalinvasiv korrigiert. Dazu sind nur drei bis vier endoskopische Schnitte in die verformten Knochenpartien erforderlich. Ein solcher Eingriff dauert nur noch 30 bis 40 Minuten und ist ohne eine Bluttransfusion möglich. "Ich war zunächst sehr misstrauisch, ob das wirklich funktionieren kann", gesteht Haberl.

Doch nach der Rückkehr von einigen dort erfolgreich operierten Patienten packte ihn vor zwei Jahren die medizinische Neugier. Er reiste in die USA, um sich selber von der Technik und den Ergebnissen dieser innovativen Operationsmethode zu überzeugen. Er war so begeistert, dass er sich gleich in der neuen Methodik ausbilden ließ.

In den kommenden Wochen will Haberl nun erstmals in Deutschland einen Patienten minimalinvasiv operieren: "Richtig angewandt, wird diese Methode neue Maßstäbe in der Behandlung von Schädelmissbildungen setzen" sagt Haberl. Es ist allerdings wichtig, die erforderlichen Schritte genau einzuhalten.

Der operative Eingriff ist sehr viel kleiner und schonender. Weil durch ihn die betroffenen Knochenpartien destabilisiert werden sollen, ist dieser Eingriff nur in den ersten vier Lebensmonaten möglich. Die eigentliche Umformung findet anschließend durch einen dosierten Einsatz äußerer Kräfte statt. Mit einem vom Computer präzise geplanten Helm können nach der Operation die noch sehr dünnen Knochen wunschgemäß geformt werden.

Dieser Prozess erfordert einen Zeitraum von mehreren Monaten. Durch das langsame und kontrollierte Wachstum ist das Kind viel besser vor sogenannten Korrekturverlusten geschützt, die nach einer offenen Operation tatsächlich nicht selten auftreten.

Bei allem medizinischen Erfolg in der Behandlung von Schädelmissbildungen empfindet Ernst-Johannes Haberl ein Unbehagen, wenn es um die Frage geht, welche Kopfform für einen bestimmten Patienten gewählt werden soll. "Als Chirurg muss ich hier aus Mangel an konkreten Vorgaben nach vagen und subjektiven Vorstellungen handeln. Dabei kann ich die psychosozialen Folgen für den Patienten gar nicht abschätzen", gesteht Haberl. Viel lieber wäre es ihm, objektive, ja wissenschaftliche Kriterien zu haben, auf deren Basis nachvollziehbare Entscheidungen über die zu wählende Kopfform möglich wären.

Vorerst behilft sich Haberl damit, dass er einen für den Patienten "passenden" Schädel mit einem Computerprogramm modelliert. In einer Datenbank befinden sich dreidimensionale

Visualisierungen von bisher 21 Schädeln, die von knochengesunden Kindern mithilfe der Magnetresonanztomografie ermittelt wurden. Die Variationsbreite dieser Schädel versteht Haberl als "Normalkollektiv".

Am Computermonitor lassen sich die Normschädel solange kombinieren und morphen, bis ein 3-D-Modell als passend empfunden wird. Die Computerdaten sind sodann Grundlage für die Fertigung eines Kunststoffschädels, auf dem im OP die Schädelplatten des Patienten geformt werden können. Die für diese Abläufe erforderliche Software wurde von Mathematikern im Berliner Konrad-Zuse-Institut für Informationstechnik entwickelt.

Doch Haberl ist damit nicht zufrieden: "Wir brauchen eine Diskussion, die zu verbindlichen Aussagen über ästhetisch angemessene Schädel führt." Denn schließlich gehe es doch darum, soziale Stigmatisierungen zu verhindern. Damit ist die Medizin jedoch überfordert, denn dieses Thema sei bislang durch den Missbrauch wissenschaftlicher Erkenntnisse in der Zeit des Nationalsozialismus weitgehend tabu. Die behandelnden Ärzte entscheiden daher "weitgehend unreflektiert" allein nach subjektiven Vorstellungen von Norm und Abweichung.

Um hier eine wissenschaftliche Basis für Entscheidungen zu schaffen, nahm Haberl vor zwei Jahren Kontakt mit der Direktorin des Berliner Zentrums für Literatur- und Kulturforschung, Frau Professor Sigrid Weigel, auf. Jetzt starten sie das gemeinsame transdisziplinäre Forschungsprojekt "Schädel-Basis-Wissen". Dabei wollen sie unter anderem die "kulturellen Implikationen der plastischen Chirurgie des Schädels" und auch medizinhistorische Aspekte erforschen.

Gefördert wird das ungewöhnliche Forschertandem von der Volkswagen-Stiftung im Rahmen der Förderinitiative "Schlüsselthemen der Geisteswissenschaften" mit rund 745.000 Euro. Wir dürfen gespannt sein, was die Wissenschaftler über die kulturelle Wirkung von spitzen und anderen Schädeln herausfinden werden.