

(Aus dem Institut für Gerichtliche Medizin der Universität Graz.
Vorstand: Prof. Dr. F. Reuter.)

Eine eigenartige Lochfraktur des Schädeldaches.

Von

Dr. Günther Weyrich,
Assistent am Institut.

Mit 2 Textabbildungen.

Eine besonders charakteristische Art von Biegebürchen platter Knochen, speziell des Schädeldaches, sind die sog. Lochbrüche. Sie werden bekanntlich nicht nur durch Schuß-, Hieb- und Stichwaffen, sondern sehr häufig auch durch die Einwirkung stumpfer bzw. stumpfkantiger Werkzeuge mit umschriebener Angriffsfläche herbeigeführt. Aus der oft ganz verschiedenen Form der Lochfraktur läßt sich mitunter die nähere Beschaffenheit des verletzenden Werkzeuges erkennen. So entstehen z. B. kreisförmige Lochbrüche, abgesehen von den Schußverletzungen, durch Schläge mit der kreisrunden Fläche des Kopfes eines Schusterhammers bzw. mit einem Revolvergriffe, Totschläger oder aber durch einen Hieb mit einer Keule (*G. Strassmann*). Auch durch den Stoß mit einem Kuhhorn (*A. Haberdä*) sowie durch die Kolbenstange einer fahrenden Lokomotive (*A. Pallatuf*) können rundliche Lochfrakturen erzeugt werden. Eine interessante Entstehungsweise eines kreisförmigen Lochbruches am Schädel beschrieb *C. Ipsen*. Er fand bei der Obduktion einer Wasserleiche, die sich in einem Gebirgsfluß an Legangeln verfangen hatte, am Schädeldache ein großes rundes Loch mit trichterförmig ausgeschliffenen Rändern. Zwischen Knochen und harter Hirnhaut waren im Bereiche dieser Öffnung 12 verschieden große Kieselsteine eingekellt. Wie sich bei der weiteren Untersuchung herausstellte, mußte die Verletzung dadurch entstanden sein, daß die Leiche in der Strömung auf dem Geschiebe des Flußbettes hin und her pendelte.

Anfang Mai 1930 hatten wir bei der gerichtlichen Leichenöffnung einer durch ein Automobil überfahrenen Frauensperson ebenfalls Gelegenheit einen eigenartigen Lochbruch, welcher durch das Einbohren eines kleinen Kieselsteines in das Schädeldach hervorgerufen worden war, zu konstatieren. Obzwar in dem Grazer Institut für gerichtliche

Medizin die verschiedenartigsten Verletzungen nach tödlich ausgegangenen Verkehrsunfällen, insbesondere durch Automobile, alljährlich in steigender Zahl zur forensischen Untersuchung gelangen, so konnte eine gleichartige oder ähnliche Entstehungsweise eines Lochbruches bisher noch nicht ermittelt werden. Überdies fand sich bei der Durchsicht der gerichtlich-medizinischen, wie auch der chirurgischen Literatur, soweit sie mir zugänglich war (*Beykovsky, Remund, F. Strassmann* u. a.), keine Mitteilung über einen ähnlichen Fall, so daß die Seltenheit unserer Beobachtung deren kurze Veröffentlichung rechtfertigen dürfte:

Josefa F. R., eine 71jährige, geistig nicht ganz normale und etwas schwerhörige Kleinkeuschlerin aus St. M. a. P., ging Anfang Mai 1930 allein auf der Landstraße von einem Besuche nach Hause. Sie überquerte dieselbe von rechts nach links und wandte sich dann plötzlich wieder zur rechten Straßenseite zurück. In diesem Moment wurde sie von einem ihr mit 30—35 km Stundengeschwindigkeit entgegenkommenden Personenauto, welches ein Arzt lenkte, von der Seite her erfaßt und niedergestoßen. Sie soll unter die Räder des Fahrzeuges gekommen, ja von diesem sogar noch eine Strecke weit mitgeschleift worden sein. Wie Zeugen übereinstimmend aussagten, war die alte Frau nach dem Unfalle bei voller Besinnung und schrie: „Hilf mir auf!“ Sie wurde in ein nahegelegenes Gasthaus getragen, wo sie langsam das Bewußtsein verlor. Der Tod trat 1½ Stunden später ein, ohne daß die Verunglückte wieder zu sich gekommen wäre.

Bei der von uns am nächsten Tage vorgenommenen gerichtlichen Leichenöffnung wurden neben mehreren oberflächlichen Hautabschürfungen und Rißquetschwunden im Gesicht bzw. an den Extremitäten sowie zahlreichen Knochenbrüchen im Bereiche des Brustkorbes, der Wirbelsäule, des Beckens und der Gliedmaßen eigenartige Verletzungen am Kopfe konstatiert. Um die vorliegende Mitteilung nicht zu sehr zu erweitern, möchte ich von den zahlreichen Befunden, welche wir bei der Obduktion erheben konnten, nur die wichtigsten wiedergeben.

Bei der äußeren Besichtigung der 160 cm langen, mittelkräftigen, weiblichen Leiche fiel u. a. in der rechten Schläfengegend eine bis auf den Knochen reichende, handflächengroße, lappenartige Hautmuskelswunde auf. Die stark gequetschten und zerfetzten Wundränder waren mit angetrocknetem Blut, Straßensand und kleineren Steinchen stark verunreinigt. Das durch diese Verletzung bloßgelegte rechte Stirnbein wies in der Nähe der fast ganz verknöcherten Kranznaht einen unregelmäßig kreisförmigen, ziemlich scharfrandigen Lochbruch auf, dessen Durchmesser ungefähr $2\frac{1}{2}$ cm betrug (s. Ab. 1). Am Grunde dieser Schädelverletzung sah man einen graugelblichen Gegenstand mit glatter, jedoch leicht gewölbter Oberfläche, welcher das Loch im Stirnbein von der Schädelhöhle her verlegte. Es schien, als sei die aus dem Stirnbein ausgesprengte und dem Loche entsprechende Knochenplatte in die Schädelhöhle hinein verlagert worden. Vom Rande des Knochendefektes zogen überdies zwei bis 9 mm lange, sehr feine Knochensprünge in radiärer Richtung gegen die Kranznaht zu.

Außer den vorstehend beschriebenen Verletzungen im Stirnbein wurden im rechten Scheitelbein, und zwar 2 cm hinter der Kranznaht, drei senkrecht unter-

einander in gleichen Abständen liegende, linsengroße, rundliche Knocheneindellungen konstatiert, die nur bis in die Diplöe des Schädelknochens reichten. In den drei kleinen Knochengrübchen fanden sich Straßensand und Steinsplitter. Besonders sei hervorgehoben, daß im Bereiche der linken Schädelhälfte der Verunglückten keinerlei Verletzungsspuren festgestellt werden konnten.

Ein ganz überraschendes Ergebnis zeitigte die innere Untersuchung des Schädels. Es stellt sich heraus, daß der Abschluß der kreisförmigen Lochfraktur im Stirnbein von der Innenseite des Schädeldaches her nicht, wie es ursprünglich den Anschein hatte, durch die zugehörige, ausgesprengte Knochenplatte, sondern durch einen allseits glatten, rundlich geformten Kieselstein bewerkstelligt wurde. Erst an der dem

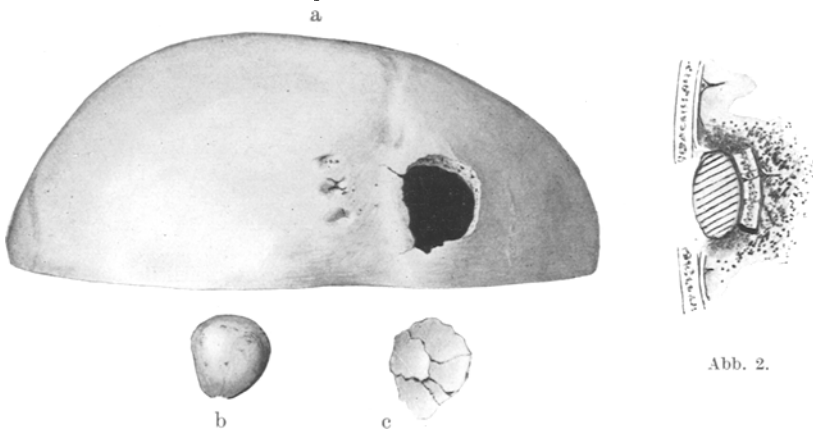


Abb. 1.

Abb. 1. ($\frac{1}{2}$ nat. Größe.) a) Seitenansicht des Schädeldaches mit der Lochfraktur im rechten Stirnbein und den 3 kleinen Knocheneindellungen im Scheitelbein. b) Der in der Schädelhöhle vorgefundene Kieselstein. c) Das ausgesprengte Knochenstück.

Abb. 2. ($\frac{1}{2}$ nat. Größe.) Schematischer Querschnitt durch die Verletzungsstelle im rechten Stirnbein mit Kieselstein und ausgesprengter Knochenplatte.

Schädelinneren zugekehrten Fläche des Steines fand sich das Knochenbruchstück angelagert (s. Abb. 2). Dasselbe war gemeinsam mit dem Kieselstein nach fetziger Zerreißen der harten Hirnhaut in das Schädelinnere gelangt und stak nunmehr tief in der zerquetschten, von Blut durchtränkten Gehirnmasse. Die ausgebrochene Knochenplatte war, dem vorgerückten Alter der Verstorbenen entsprechend, porös, 6 mm dick und durch feine Knochensprünge in mehrere ungleiche Stücke zerlegt, welche jedoch noch aneinander hafteten (s. Abb. 1). Sie stimmte genau mit dem Loche im Stirnbein überein und ließ sich leicht und lückenlos dort einpassen.

Der Kieselstein selbst hatte nur ein Gewicht von 9 g und war, wie bereits erwähnt, rundlich und allseits glatt; sein Längsdurchmesser betrug 2 cm, die Dicke etwa $1\frac{1}{2}$ cm. Da er, ähnlich dem Schädelknochen,

blaßgraugelb gefärbt war, so erklärt sich leicht die anfängliche Täuschung und Verwechslung mit der ausgestanzten Knochenplatte. Im übrigen standen Form und Größe des Steines im Einklang mit den Ausmaßen des Loches im Schädeldache, durch welches sich der Kieselstein mit einiger Druckanwendung unschwer hindurchpressen ließ.

Von den weiteren Befunden am Schädel wären noch ein quer verlaufender 5 cm langer und bis 2 mm klaffender Knochensprung in der rechten mittleren Schädelgrube sowie eine größere intermeningeale Blutung im Bereiche der rechten Großhirnhemisphäre nebst ausgedehnten Zerquetschungen des Gehirnes im Bereiche der Lochfraktur zu erwähnen. Diese Verletzungen des Gehirnes hatten offenbar die Ursache für den Eintritt des Todes abgegeben.

Unsere Beobachtungen ließen nicht den geringsten Zweifel darüber aufkommen, daß der in der Schädelhöhle vorgefundene Kieselstein als Urheber des Lochbruches angesehen werden mußte. Er hatte beim Durchschlagen des Stirnbeines eine seiner Größe entsprechende kreisförmige Knochenplatte förmlich ausgestanzt und diese vor sich her in die Gehirnmasse hineingetrieben (vgl. Abb. 2).

Zum Schlusse möchte ich noch ganz kurz zu der Frage Stellung nehmen, wie man das Zustandekommen der ungewöhnlichen Befunde am Schädeldache erklären könnte. Nach den Untersuchungsergebnissen von *H. und K. Marx* wächst die Wahrscheinlichkeit der Entstehung eines Lochbruches mit der Größe der auf den Schädel einwirkenden Masse, ihrem Gewichte sowie deren Geschwindigkeit und nimmt mit der Größe der Angriffsfläche ab. Berücksichtigt man nun, daß in unserem Falle einerseits der Kieselstein an und für sich klein und seiner Masse nach leicht, andererseits aber der Knochen des Schädeldaches relativ hart und dick war, so ergibt sich schon allein aus dieser Überlegung mit zwingender Notwendigkeit der Schluß, daß die auf den Schädel einwirkende Gewalt eine ganz bedeutende gewesen sein mußte. Im vorliegenden Falle kann man in der Hauptsache wohl 3 Möglichkeiten für das Zustandekommen der eigenartigen Befunde am Schädel der Verunglückten in Betracht ziehen. Erstens wäre es denkbar, daß der im Schädeldach der getöteten Frau gefundene Kieselstein zufällig an einem Gummirad des Autos haftete und in dem Augenblick, in welchem die Räder des Autos über die niedergestoßene Josefa F. R. hinweggingen, direkt in den Schädel hineingepreßt wurde. Gegen diese Annahme spricht aber allein schon das Fehlen von irgendwelchen Verletzungsspuren an der dem Lochbruche entgegengesetzten linken Schädelseite. Zweitens konnte durch die rotierenden Gummiräder des schnellfahrenden Autos der auf der Straße liegende Kieselstein mit solcher Wucht weggeschleudert worden sein (sog. abspringender Stein), daß er auf seinem Fluge ähnlich einem aus einer Schußwaffe abgefeuerten Kugelgeschosß den Schädel der gerade die Straße überquerenden alten Frau traf und ihn

lochartig durchschlug. Dieser Entstehungsmodus dürfte jedoch kaum vorgelegen haben, denn es ist nicht anzunehmen, daß ein schnellfahrendes Automobil einem kleinen, nur 9 g schweren Stein eine solche Beschleunigung erteilen kann, wie sie für die Erzeugung der vorstehend beschriebenen schweren Verletzung am Kopfe notwendig gewesen wäre. Die meiste Wahrscheinlichkeit hat vielmehr die dritte Entstehungsmöglichkeit für sich, daß nämlich die Verunglückte durch das rasch fahrende Auto mit solcher Wucht mit dem Kopfe gegen den Straßenboden und vor allem gegen den zufällig dort liegenden Kieselstein geschleudert wurde, daß derselbe gleich einem Stanzwerkzeuge den Schädeldknochen lochartig durchbohrte. Die Richtigkeit dieser letzten Annahme wird sowohl durch den anatomischen Befund, wie auch durch die Lage und Verteilung der Verletzungen nur im Bereiche der rechten Schädelhälfte und nicht zuletzt durch die Umstände des Falles gestützt.

Literaturverzeichnis.

Beykovsky, S., Tödliche Unfälle im Straßenverkehr durch Überfahrenwerden. Beitr. gerichtl. Med. **2**, 1 ff. — *Haberda, A.*, Lehrbuch der gerichtlichen Medizin. Wien 1927. — *Ipsen, C.*, Eine eigenartige Verletzung des Schädels. Vjschr. gerichtl. Med. **43**, Suppl.-H. 2, 299 ff (1912). — *Marx, H. u. K.*, Zur Lehre von den Brüchen des Schädeldaches. Vjschr. gerichtl. Med. 3. Folge **36**, 304 ff. (1908). — *Remund, M. H.*, Gerichtlich-medizinische Erfahrungen und Probleme bei Automobilunfällen. Basel: B. Schwabe u. Co. 1931. — *Strassmann, F.*, Die tödlichen Verletzungen durch Automobile. Vjschr. gerichtl. Med. 3. Folge **43**, 1 ff. — *Strassmann, G.*, Lehrbuch der gerichtlichen Medizin. S. 267. Stuttgart 1931.
