

## *Originalarbeiten — Original Papers*

### Zum Problem des sogenannten Brandhämatoms\*

G. Dotzauer

Institut für Gerichtliche Medizin der Universität Köln (BRD)

Eingegangen am 8. März 1974

#### About the Socalled Burnhematomas

*Summary.* After localized heat effects extravasations arise not only epidurally, but also in paranasal sinuses, in the pharynx and in the oral cavity. They can also be found in soft tissues removed from the flame effects.

Damage of the dura with massive inflow of cerebral tissue into the epidural space results from liquid vaporization.

*Zusammenfassung.* Nach umschriebener Hitzeeinwirkung entstehen Extravasate nicht nur epidural, sondern auch in den Nebenhöhlen des Schädels, im Rachenraum, in der Mundhöhle. Sie bilden sich sogar in den von der Flammeneinwirkung entfernten Weichteilen.

Die Flüssigkeitsvergasung bewirkt „Verletzungen“ so der Dura mit einem massiven Einfließen von Hirngewebe in den Duraspalt.

*Key words:* Brandhämatom — Epidurales Hämatom, postmortal.

Bereits 1860 hatte Hölder ein sog. Brandhämatom beschrieben. Nach den Ausführungen von Strassmann (1898) setzte man sich mit der Entstehung epiduraler Extravasate auseinander. Dieses „ist körnig geronnen, schön hellrot“ (Hölder), aus „mehr oder weniger verändertem Blut“ zusammengesetzt, „von einer Masse geschmolzenen Fettes umgeben“ (Strassmann). In dichter Folge erschienen Publikationen, so von Haberda, Reuter, Leers und Harbitz. Extravasate würden speziell im Bereich der direkten Hitzeeinwirkung entstehen, sie könnten sich jedoch selbst an vom Ort der Flammenwirkung entferntem Bereich ausbilden. Das Ausmaß des Extravasates gab zu Überlegungen über dessen Herkunft Anlaß.

Wie konnte es zur Ablösung der Dura kommen ?

Entstand erst das Extravasat, oder schrumpfte zunächst die Dura ?

Wie erklärt sich die völlige Tamponade des gesamten Duraspalts ?

Stammt das Blut aus der Diploe, den Sinus, den Lacunen ? Den Pacchionischen Granulationen ?

Der statische Druck in den Kopf-Hals-Venen ist bei plötzlichen Todeseintritten in der frühesten Leichenzeit meßbar hoch, wie unsere vergleichenden Messungen des Venen- bzw. des Liquordrucks ergeben hatten (Dotzauer u. Naeve); dies könnte eine Erklärung für die Menge des Extravasats abgeben.

Ist der Zeitpunkt der Entstehung gesichert postmortal oder bereits agonal ?

---

\* Herrn Prof. Dr. E. Fritz zum 75. Geburtstag gewidmet.

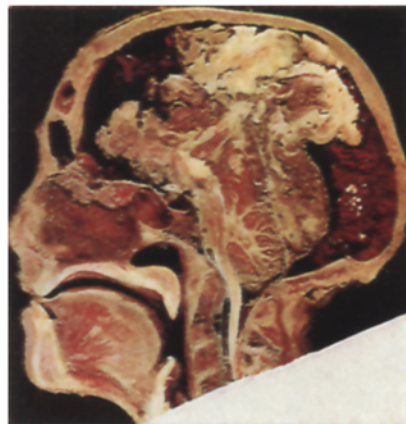
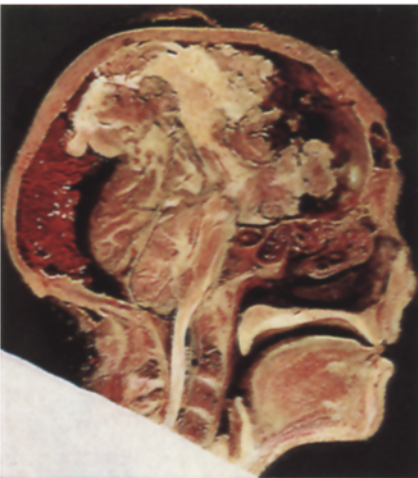
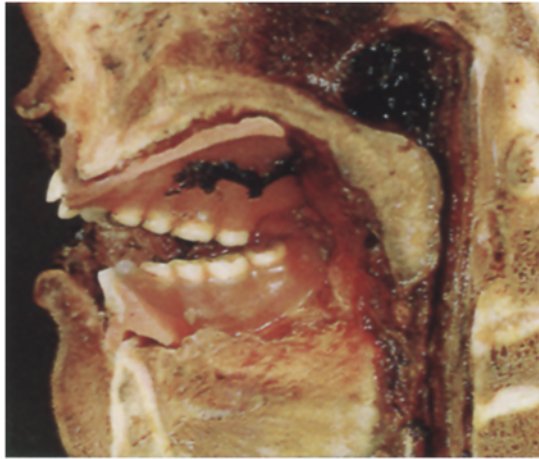
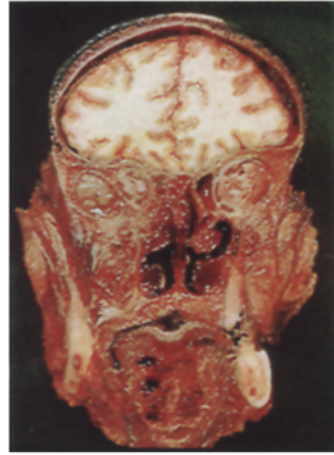
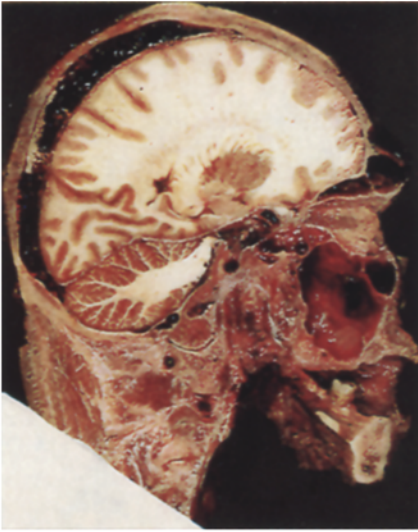


Abb. 1—3. Darstellung der Extravasate in den präformierten Räumen bzw. den Weichteilen  
Abb. 4 u. 5. Zustand nach postmortaler Duraruptur mit Ergießen von Hirnschubmassen in den  
Epiduralraum. Extravasate

Wie kann man diese als Leichenveränderungen gedeuteten Befunde von jenen eines Mordbrandes unterscheiden?

Eine Fülle von Fragen, zu denen zum Teil unterschiedlich Stellung genommen wurde.

Die Beschaffenheit, das Ausmaß steht in Abhängigkeit vom Hitzeegrad, dem Anstiegsgradienten und der Expositionsdauer. Wir haben zwischen 1964 und heute 86 Brände in umschlossenen Räumen mit Leichenfunden bearbeitet mit 23 Brandhämatomen.

Selbst wenn man diese Leichenveränderungen kennt, stellt sich für den kritischen Untersucher stets die Frage, ob nicht doch Hinweise für eine vitale Traumatisierung gefunden werden können bzw. nachzuweisen wären. Angeregt durch dubiose Fälle sind wir dazu übergegangen, Kopf- und Halsorgane auszulösen, bei  $-20^{\circ}\text{C}$  tiefzuzufrieren, dann wurde Kopf—Hals mit einer hochoptimierten Bandsäge zum Teil quer, zum Teil längs lamelliert. Bei diesem Verfahren wird man keine Knochen-Dura-Verletzungen setzen, wie dies bei Schädelobduktionen verkohlter Leichen nur zu leicht präparativ passiert. Man gewinnt einerseits einen Überblick über etwaige Kontinuitätstrennungen des Knochens, andererseits einen exakten Hinweis auf Ausmaß und Lokalisation des Extravasats bzw. etwaiger Traumatisierungen.

Wir trafen dabei folgende Feststellungen:

1. Nicht nur im epiduralen Spalt bildet sich ein Extravasat aus, sondern in allen Höhlen, selbst in den Hirnkammern. Diese Extravasate sind teils dickflüssig lackartig, schwarz-rot glänzend, oder aber auch krümelig bräunlich oder grau-bräunlich, je nach dem Ausmaß und der Intensität der Hitzeeinwirkung, beschaffen. Es handelt sich bei den untersuchten Fällen eindeutig um postmortale Hitzeeinwirkungen. Bei Begutachtungen sollte die postmortale Entstehung von „Blutungen“ in den Kavitäten des Kopfes berücksichtigt werden.

2. Wenn Reuter bereits erwähnte, daß entfernt vom Orte der Flammeneinwirkung sich Extravasate ausbilden, so darf ich als Beleg hierfür jene multiplen in der Zungenmuskulatur herausstellen, die wir auch in den Halsweichteilen gesehen haben.

Cave: Vitale Gewalteinwirkung gegen den Hals, etc.!

3. Gelegentlich hat man bei der üblichen Sektionstechnik gesehen, daß das Extravasat von Hirnmassen durchsetzt war.

Bei der unter Umständen explosiven Vergasung des Gewebswassers des Gehirns kann es zu Duraeinrissen kommen, aus denen sich das Hirngewebe wie ein Pilz, blumenkohlartig, in den Spaltraum ergießt.

Da die Lokalisation der Knochensprünge in einem Drittel der Fälle mit der des Extravasats korrespondierte, könnte man bei vorhandenen Bruchmustern, einem darunterliegenden schlitzförmigen Duradefekt, an die Folgen einer Gewalteinwirkung denken.

#### Literatur

- Dotzauer, G., Naeve, W.: Der postmortale Liquordruck. Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. **52**, 273—282 (1962)
- Graeff, S.: Der Tod im Luftangriff. Ergebn. pathologisch-anatomischer Untersuchungen, 2. erw. Ausgabe. Hamburg: Nölke 1955

- Haberda, A.: Über das Vorkommen von epiduralen Blutextravasaten in verbrannten Leichen. *Friedreich's Blätter* **51**, 81—90 (1900)
- Harbitz, F.: Eigentümliche Funde bei Verbrennungen (Mordbrand). *Vjschr. gerichtl. Med. Dritte Folge* **45**, 34—51 (1913)
- Hölder, H.: Sektion der drei am 21. Februar v. J. in Stuttgart verbrannten Personen. *Medicine Korrespondenz-Bl. des Württ. ärztlichen Vereins*, **30**, 241 (1860)
- Horoszkiewicz, St. von, Leers, O.: Über die Entstehungsweise des epiduralen Blutextravasates in verbrannten Leichen. *Vjschr. gerichtl. Med. Dritte Folge* **32**, 265—272 (1906)
- Reuter, F.: Über die histologischen Veränderungen an den Geschlechtsorganen unter der Einwirkung hoher Temperatur. *Vjschr. gerichtl. Med. Dritte Folge* **16**, 28—59 (1898)
- Reuter, F.: Kasuistische, experimentelle und kritische Beiträge zur Lehre von der Entstehung der epiduralen Blutextravasate in verkohlten Leichen. *Beitr. gerichtl. Med.* **3**, 123—144 (1919)
- Strassmann, F.: Über ein neues Zeichen des Verbrennungstodes. *Z. med. Beamte*, 15. Hauptversammlung 1898

Professor Dr. G. Dotzauer  
Institut für Gerichtliche Medizin  
der Universität  
D-5000 Köln 30, Melatengürtel 60—62  
Bundesrepublik Deutschland