

## Zur Unspezifität der Felsenbeinblutungen

K. HAARHOFF und G. WEILER

Institut für gerichtliche Medizin der Universität Düsseldorf (BRD)

Eingegangen am 14. Mai 1971

### The Unspecificity of Petrous Bone Hemorrhages

*Summary.* The frequency of point-like and spot-like hemorrhages in the area of the tegmen tympani was investigated in 100 current autopsies. They were observed in a large variety of causes of death, and in over 80% of all cases. These hemorrhages can neither be considered vital signs of drowning nor proof of terminal asphyxia. Rather, they represent a frequent and non-specific finding, the occurrence of which depends on numerous factors.

*Zusammenfassung.* An 100 Fällen des laufenden Obduktionsgutes wurde die Häufigkeit von punkt- bzw. fleckförmigen Blutungen im Gebiet des Tegmen tympani überprüft. Sie konnten bei den unterschiedlichsten Todesursachen und in über 80% aller Fälle nachgewiesen werden. Diese Hämorrhagien sind weder als vitale Zeichen des Ertrinkens noch als ein Beweis für eine terminale Asphyxie anzusehen. Vielmehr stellen sie einen häufigen, unspezifischen Befund dar, dessen Genese von verschiedenen Faktoren abhängig ist.

*Key-Words:* Felsenbeinblutungen — Erstickung — Ertrinken — Vitale Reaktion.

Umschriebene Blutungen im Bereich der Felsenbeine, d.h. in den Schleimhäuten des Tegmen tympani, der oberen Wand des Antrum mastoideum und der Warzenfortsatzzellen, sind vornehmlich im Zusammenhang mit dem Ertrinkungstod beschrieben worden (Ulrich, 1932; Werner, 1934; Sneeden, 1951; Niles, 1963; Ueno, 1966; Morovic-Budak, 1966; Reh, 1967; Mueller, 1968). „Hierbei handelt es sich um unterschiedlich große, teilweise konfluierende, bläulich-rötlich schimmernde Flecke im Knochen, die sowohl unilaterals als auch bilaterals angeordnet sein können“ (Reh, 1967, 1969). Mit Ausnahme von Reh, der diese umschriebenen Blutungen aufgrund eigener Beobachtungen und Untersuchungen für völlig unspezifisch hält, stimmen alle aufgeführten Autoren darin überein, daß es sich um vitale Zeichen des Ertrinkens, zumindest aber um asphyktische Stauungsblutungen handelt.

Nachdem Mueller kürzlich (1968) erneut darauf hingewiesen hat, „Blutungen im Dach des Cavum tympani und des Antrum mastoideum“ seinen sichere Ertrinkungszeichen, haben wir die Häufigkeit dieser Hämorrhagien am laufenden Obduktionsgut anhand von 100 Erwachsenen-Sektionen überprüft.

Felsenbeinblutungen wurden von uns in einem nicht ausgewählten Obduktionsmaterial in 82 von 100 Fällen beobachtet (Tabelle). Sie kamen bei allen hier aufgeführten Todesursachen vor, waren in 85% der Fälle deutlich erkennbar und vorwiegend (80%) bilateral in etwa gleicher Stärke ausgebildet. Allein aus der Häufigkeit ihres Vorkommens bei den unterschiedlichsten Todesursachen ist ersichtlich, daß derartige Hämorrhagien weder ertrinkungs- noch asphyxie-spezifisch sind. Die verschiedenen Möglichkeiten ihrer Genese verdeutlichen den völlig unspezifischen Befund. Es ist nicht möglich, die unterschiedlichsten ursächlichen Faktoren in ihrer Priorität gegeneinander abzugrenzen.

Tabelle. Häufigkeit der Felsenbeinblutungen bei verschiedenen Todesursachen

Todesursache	Fallzahl	Mit Hämorrhagien	Ohne Hämorrhagien
Erwürgen, Erdrosseln	5	5	—
Erhängen	3	2	1
Ersticken durch weiche Bedeckung	1	1	—
Ertrinken	11	10	1
Aspiration	3	2	1
Bolustod	1	1	—
CO-Vergiftung	3	1	2
Blausäurevergiftung	2	2	—
Arzneimittelvergiftung	8	8	—
Alkoholvergiftung	4	3	1
E 605-Vergiftung	2	2	—
Schädelfrakturen	15	12	3
Intrakranielle Blutungen	3	3	—
Plötzlicher Herztod	25	23	2
Badetod	1	1	—
Stromtod	1	1	—
Bronchopneumonie	3	1	2
Peritonitis	3	1	2
Nierenversagen	2	1	1
Lungenembolie	3	1	2
Verblutung	1	1	—
<b>Insgesamt</b>	<b>100</b>	<b>82</b>	<b>18</b>

Zunächst sei erwähnt, daß das Tegmen tympani, die obere Wand des Antrum mastoideum und das Dach des Warzenfortsatzes meist aus papierdünnen, oft zusätzlich pneumatisierten oder gar unterbrochenen Knochenlamellen bestehen (Sobotta-Becher, 1962; Töndury, 1965; Hafferl, 1969). Die Schleimhaut dieser Räume kann demnach — ohne auffällig gestaut zu sein — durchaus schon fleckförmig durchschimmern bzw. nach Abnahme der Dura mater in kleinen Arealen frei vorliegen (Hafferl, 1969). Somit können natürliche, d.h. *anatomische Gegebenheiten* Hämorrhagien vortäuschen. In diesem Zusammenhang muß weiter darauf hingewiesen werden, daß es sich — analog den Pseudoekchymosen in der Kopfschwarte des Scheitelbereichs (Merkel u. Walcher, 1945) — auch um *Artefakte* handeln kann, zumal die Gefäße der Paukenhöhlenschleimhaut mit denjenigen der harten Hirnhaut verbunden sind (Töndury, 1965). Demzufolge sind beim oft mühsamen Abziehen der Dura von den Felsenbeinen Kunstprodukte in Form kleiner postmortaler Rhesisblutungen in den sehr dünnen Knochentafeln nicht auszuschließen.

Bemerkenswert ist ferner, daß — mit Ausnahme eines Falles fortgeschrittener Fäulnis — bei allen von uns beobachteten Fällen mit ausschließlicher bzw. überwiegender unilateraler Anordnung dieser Blutungen auch über der entsprechenden Gesichtshälfte stets deutliche Totenflecke vorhanden waren. Dies weist auf die Bedeutung postmortaler, d.h. *hypostatischer Einflüsse* bei der Genese der Hämorrhagien hin. Eine vollständige Tieflagerung des Kopfes, wie sie Reh zur Erzeugung von Felsenbeinblutungen vorgenommen hat, scheint demnach nicht einmal erforderlich zu sein. Offenbar reichen schon die einfache Seitenlage bzw.

die oft vorhandene leichte Dorsalflexion des Kopfes bei der üblichen Rückenlage der Leiche zur Entstehung hypostatischer Felsenbeinblutungen aus. Berücksichtigt man nun die meist typische Lage der Wasserleiche (Bauchlage, herabhängender Kopf), so sind nach unserer Auffassung in Übereinstimmung mit Reh die Voraussetzungen für eine postmortale Blutsenkung im Kopfbereich optimal.

Als weitere mögliche ursächliche Faktoren von Felsenbeinblutungen kommen nach Ueno auch schwere Schädeltraumen in Betracht. Natürlich können auch terminale *intrakranielle Kongestionen*, beispielsweise ausgelöst durch eine gewaltsame äußere Erstickung, derartige Hämorrhagien hervorrufen (Haarhoff, 1970), jedoch kann dieser Mechanismus durch die erwähnten natürlichen anatomischen Gegebenheiten und die postmortalen Einflüsse zusätzlich überlagert werden.

Aus sog. Blutungen im Dach der Paukenhöhlen und des Mastoids Rückschlüsse auf den Todesmechanismus zu ziehen, d.h., diese Hämorrhagien ausschließlich als Zeichen einer terminalen Asphyxie anzusehen, ist aufgrund unserer Beobachtungen nicht möglich. In Übereinstimmung mit Reh sehen wir Felsenbeinblutungen als einen häufig zu beobachtenden, unspezifischen, forensisch nicht verwertbaren Befund an.

### Literatur

- Haarhoff, K.: Autoptische Befunde beim Erwürgen und Erdrosseln. Vortrag auf d. 49. Jahrestagg. der Dtsch. Ges. f. Rechtsmed. in Bern 1970. Erscheint in Beitr. gerichtl. Med.
- Hafferl, A.: Lehrbuch der topographischen Anatomie, 3. Aufl., Berlin-Heidelberg-New York: Springer 1969.
- Merkel, H., Walcher, K.: Gerichtsärztliche Diagnostik und Technik, 2. Aufl. Leipzig: S. Hirzel 1945.
- Morovic-Budak, A.: Die Bedeutung des Befundes von punktförmigen Blutungen im Gebiet des tegmen tympani. Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. **63**, 213—217 (1966).
- Mueller, W. F.: Pathology of temporal bone hemorrhage in drowning (20. Ann. Meet., Amer. Acad. Forensic Sci., Chicago, Ill., 23. II. 1968). J. forens. Sci. **14**, 327—336 (1968). Ref. in Zbl. ges. Rechtsmed. **1**, 20 (1970).
- Niles, N. R.: Hemorrhage in the middle-ear and mastoid in drowning. Amer. J. clin. Path. **40**, 281—283 (1963).
- Reh, H.: On the question of hemorrhages at the base of the skull in the case of death by drowning. Vortrag auf d. Kongr. d. Internat. Akademie für gerichtl. u. soz. Med. in Budapest 1967. Erscheint in Ann. Méd. lég.
- Diagnostik des Ertrinkungstodes und Bestimmung der Wasserzeit. Düsseldorf: Tritsch 1969.
- Sneeden, V. D.: Zit. nach Niles, N. R.
- Sobotta-Becher: Atlas der Anatomie des Menschen, Teil 3, 16. Aufl. München-Berlin: Urban & Schwarzenberg 1962.
- Töndury, G.: Angewandte und topographische Anatomie, 3. Aufl. Stuttgart: Georg Thieme 1965.
- Ueno, M.: Acute hemorrhage in the mastoid bone in the cases of drowning. Jap. J. exp. Med. **20**, 513—523 (1966). Ref. in Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. **61**, 24 (1967/68).
- Ulrich, K.: Ohr und Ertrinkungstod. Ref. in Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. **19**, 339—340 (1922).
- Werner, A.: Vom Ertrinkungstod und seinem Zusammenhang mit dem Ohr. Schweiz. med. Wschr. **64**, 418—429 (1934 I). Ref. in Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. **24**, 18 (1935).

Dr. Klaus Haarhoff  
 Dr. Günther Weiler  
 Institut für gerichtliche Medizin  
 der Universität  
 D-4000 Düsseldorf, Moorenstr. 5