

(Aus dem Institut für Gerichtliche Medizin der Universität Wien.  
Derzeitiger Leiter: a. Prof. Dr. Anton Werkgartner.)

## Luftembolie bei Krampfaderverödung<sup>1</sup>.

Von

Dr. Karl Székely,

Assistent am Institut und Landesgerichtsarzt.

In der Literatur sind Mitteilungen über lebensbedrohliche Zustände und Todesfälle durch Luftembolie bei therapeutischen chirurgischen, gynäkologischen und geburtshilflichen Eingriffen recht häufig zu finden. Diese Kasuistik bin ich in der Lage durch einen Fall aus dem Institute für Gerichtliche Medizin in Wien zu ergänzen, der durch die Besonderheit der Entstehung der Luftembolie Beachtung verdient. Die näheren Einzelheiten sind folgende:

E. K., eine 36jährige Frau, hatte sich im Mai 1930 wegen ausgedehnter Krampfaderbildung an beiden Unterschenkeln bei einem Facharzte einer sogenannten Verödungsbehandlung unterzogen. 1 Jahr später waren neuerlich Varicen aufgetreten, wodurch sich die Notwendigkeit einer abermaligen Injektionsbehandlung ergab. E. K. erhielt am 28. VII. 1931 eine Injektion am linken Unterschenkel und sollte am 31. VII. eine 2. Injektion und zwar am rechten Unterschenkel durchgeführt werden. Während dieses Eingriffes ist E. K. plötzlich gestorben. Der behandelnde Arzt berichtete, daß er seiner Patientin am Todestage in üblicher Weise — wie bei allen früheren an E. K. und vielen anderen Patienten erfolgreich durchgeführten Verödungsbehandlungen — eine Injektion in eine stark erweiterte Blutader an der rechten Wade verabreichte. Er verwendete hierzu eine sterile Lösung von Glycerin (63 ccm) und destilliertem Wasser (100 ccm) und hatte von dieser Stammlösung ungefähr 4 ccm verwendet, als er einen Wechsel der Injektionsspritze vornehmen mußte. Bei diesem Wechsel wurde E. K. von einem heftigen Husten befallen, holte mehrmals tief Atem und verlor unter den Erscheinungen höchster Atemnot innerhalb weniger Sekunden das Bewußtsein. Trotz sofortiger Wiederbelebungsversuche — künstlicher Atmung und Herzmittel — verschlechterte sich der Zustand zusehends und in wenigen Minuten trat der Tod ein. Der Arzt erstattete sofort die Anzeige bei der Polizei und beantragte die Durchführung einer Untersuchung.

Nach den österreichischen Gesetzen und zwar Verordnungen des österr. Ministeriums des Innern und der Justiz aus den Jahren 1855 und 1896 fordert der unvermeidbare Tod bei ärztlichen Eingriffen die gerichtliche Leichenschau. Die Staatsanwaltschaft ordnete auch bei E. K. die gerichtliche *Leichenöffnung* an, welche von Dozent Dr. Schneider und mir am 4. VIII. 1931 vorgenommen wurde. Kurz zusammengefaßt war der Befund folgender:

*Äußerlich:* Leiche eines Weibes, 155 cm lang, 68 kg schwer, von kräftigem Knochenbau, guter Muskelbildung, gut genährt. Die Hautfarbe vorne im allgemeinen blaßwächsern gelblich, rückwärts und seitlich reichlich blauviolette Totenflecke. Gesicht blaßrötlich, Augenbindehäute blaßrot, ohne Blutaustritte. An der Innenseite beider Unterschenkel oberhalb der Mitte unter Heftpflaster

<sup>1</sup> Herrn Prof. F. Reuter in Graz zum 60. Geburtstage gewidmet.

verbänden jodierte Injektionsspuren. Am rechten Unterschenkel innen gegen die Kniekehle zu mehrere, über die Oberfläche vorspringende Krampfaderknoten.

*Innerlich:* Vor Eröffnung des Schädelns wird in üblicher Weise die Probe auf Luftembolie durchgeführt. *Bei Eröffnung des rechten Herzens unter Wasser entweichen zahlreiche große Luftblasen und reichlich auch kleine Luftbläschen. Aus der linken Herzkammer entweicht nur Blut ohne jede Gasbeimengung.* Schädeldecken mäßig blutreich und feucht. Schädeldach unverletzt. Harte Hirnhaut glatt glänzend, leicht abziehbar. Weiche Hirnhäute zart, blutreich. Gehirn ohne auffallenden Geruch, ziemlich stark durchfeuchtet, blutreich. Schlagadern am Hirngrunde zartwändig. Rachen und Kehlkopf frei. Die Schleimhaut graurot. Schilddrüse entsprechend groß, blutreich, feinkörnig. Beide Lungen flächenhaft und strangförmig mit der Brustwand verwachsen, allenthalben lufthaltig; von der Schnittfläche reichlich blutig-schaumige Flüssigkeit abstreifbar. Herz ziemlich groß, linke Kammerwand etwas erweitert. Herzfleisch braunrot, von gutem Glanz; Klappen zart und schlüßfähig. Herzkrankgefäß zart. Körperschlagader glatt, elfenbeinfarben. Lungenschlagader und ihre Äste frei. Leber braunrot, regelrecht. Milz groß, Gewebe etwas derb, bindegewebsreich. Nebennieren mäßig lipoidreich. Nieren dunkelbraunrot, regelrecht. Magen enthält sauer riechenden Schleim, Schleimhaut graurot. Därme und Beckenorgane ohne krankhafte Befunde.

An beiden Unterschenkeln und den unteren Abschnitten der Oberschenkel sind insbesondere die tiefen Blutadern stark erweitert, stellenweise über bleistift-dick und geschlängelt. Die Hautvenen zeigen diese Veränderungen in weit geringerem Maße. Einzelne Blutadern sind mit trockenen, der Wand fest anhaftenden Blutgerinnseln gefüllt. Die Blutadern der rechten Beckenhälfte und die untere Hohlblutader enthalten reichlich Luftblasen. Erscheinungen von Fäulnis sind nicht vorhanden.

Als unmittelbare Todesursache der E.K. ergab sich also Luftembolie. Dieses Ergebnis der Leichenöffnung war etwas überraschend. Nach den Umständen des Falles wurde als Todesursache eine Lungenembolie vermutet, wie sie gelegentlich bei Verödungsbehandlungen von Varicen beobachtet wird, aber eine Luftembolie hatten wir nicht erwartet<sup>1</sup>. Für das Zustandekommen einer Luftembolie liegen ja im Bereiche der Unterschenkel keine günstigen Bedingungen vor. Der Eintritt eines solchen Ereignisses hängt von einer ganzen Reihe von Bedingungen ab, unter denen — wie experimentelle Untersuchungen über Ursache und Wirkung der Luftembolie gezeigt haben — die Weite des eröffneten Gefäßes und vor allem die Druckverhältnisse eine hervorragende Rolle spielen. Im vorliegenden Falle waren die Bedingungen für die Entstehung der Luftembolie wohl zweifellos in erster Linie durch die — etwa bleistift-dicke — Weite der varikosen Blutader, möglicherweise in der durch abgelaufene entzündliche Vorgänge verursachten Fixation der Gefäßwände durch die Umgebung, sowie in nicht näher zu ergründenden,

<sup>1</sup> Bei der gewöhnlichen Vornahme der Leichenöffnung kann bekanntermaßen die Luftembolie überschen werden. Am Institute für Gerichtliche Medizin in Wien ist es daher prinzipielle Pflicht, die Leichenöffnung einer im zeugungsfähigen Alter angeblich plötzlich verstorbene weiblichen Person und bei allen unklaren Todesfällen solcher Frauen unter Bedachtnahme auf die Möglichkeit einer vom Genitale ausgehenden Luftembolie vorzunehmen.

stärkeren intrathorakalen oder intraabdominellen Druckschwankungen gegeben, welche zu Ansaugung von Luft in die Blutader geführt haben.

Jedenfalls ergibt sich, daß die Eröffnung einer Blutader an den Unterschenkeln, wenn vielleicht auch nur unter besonderen Verhältnissen und Bedingungen, zu einer Luftembolie führen kann. Für den ärztlichen Sachverständigen ist es wichtig, zu wissen, daß bei plötzlichen Todesfällen im Verlaufe von Varicen-Injektionsbehandlung auch die Möglichkeit einer Luftembolie in Erwägung gezogen werden muß. Wie in der Fachliteratur des öfteren besprochen, hat die Injektionsbehandlung der Varicen, die heute allgemein eingeführt und empfohlen ist, gelegentlich plötzliche Todesfälle vor allem durch Lungenembolie verursacht. Die Möglichkeit und Gefahr einer Luftembolie aber ist, soweit sich aus den einschlägigen Arbeiten über die Gefahr der Injektionsbehandlung von Varicen ergibt, noch nie in Betracht gezogen worden. Es soll daher an dieser Stelle auch auf die Gefahr hingewiesen werden.

Das Gutachten über die Leichenöffnung wurde dahin zusammengfaßt, daß E.K. durch Einschwemmung von Luft in die Blutbahn (Luftembolie) gewaltsam gestorben war und es nach den Umständen keinem Zweifel unterliegt, daß diese Luftembolie durch den Eingriff zur Verödung der Krampfadern herbeigeführt wurde. Die Einschwemmung von Luft in die Blutbahn bei der angegebenen Behandlung muß als ein unglückliches Ereignis aufgefaßt werden, welches nicht vorauszusehen war. Bei der Zulässigkeit der Behandlungsmethode und der Art der Durchführung der Behandlung könne weder von einem sog. Kunstfehler (§ 356 österr. St.G.), noch von einer groben Fahrlässigkeit (§ 358 österr. St.G.) gesprochen werden. Nach diesem Gutachten fand der Staatsanwalt keine Veranlassung zu einem weiteren Verfahren.

#### Zusammenfassung.

Es wird ein Fall von Luftembolie mit tödlichem Ausgang bei Injektionsbehandlung von Krampfadern beschrieben, der bisher im Schrifttum noch nicht erwähnt ist.

---