

(Aus dem Patholog. Institut des Stadtkrankenhauses Dresden-Friedrichstadt.
Vorstand: Professor Dr. *Heinrich Hermann Kalbfleisch*.)

Erstickungstod durch Aspiration ungewöhnlicher Fremdkörper.

Von
Heinrich H. Kalbfleisch.

Mit 2 Textabbildungen.

Wir hatten Gelegenheit, Erstickungstodesfälle durch Fremdkörper zu beobachten, die teils wegen der Besonderheit des Fremdkörpers, teils wegen der Art, wie der Fremdkörper in die Luftröhre gelangt ist, einzigartig sind, so daß ihre Veröffentlichung gerechtfertigt ist.

1. Erstickungstod durch Aspiration von Hobelspänen in die großen Luftwege.

Der 60 Jahre alte Heizer E. W. wurde in dem Holzbearbeitungswerk, in dem er beschäftigt war, am Vormittag des 7. November 1941 vermißt. Als der Obermeister das Fenster im Spänebunker des Kesselhauses offen und die Pantoffeln des W. unten am Bunker stehen sah, kam er auf den Gedanken, W. könne in den Bunker gefallen sein. Der Bunker, ein großer viereckiger Holzkasten, der vom Boden des Heizhauses bis zum Dach reicht, trug in 4,5—5 m Höhe ein Fenster, das nur von einer angelegten Leiter aus erreichbar war. In diesen Bunker hinein fielen von oben die Hobelspäne, und W. mußte von Zeit zu Zeit mit einer Gabel die Späne von dem Zufuhrrohr entfernen, um seine Verstopfung zu verhindern. Als man an dem fraglichen Tage von der Leiter aus in den Bunker hineinsah, sah man auf den Spänen, die ihn weitgehend ausfüllten, die Gabel des W. stehen. Von ihm selbst war nichts zu sehen. Erst als die Späne durch ein unten in der Bunkerwand befindliches Loch entfernt worden waren, wurde W. tot aus den Spänen gezogen. Mund und Nasenöffnungen sollen mit Spänen verstopft gewesen sein. Man nahm an, W. habe, als er auf der Leiter durch das erwähnte Bunkerfenster hindurch arbeitete, das Gleichgewicht verloren und sei in die Späne gestürzt. Der Berufsgenossenschaft handelte es sich nun um die Frage, ob W. durch Aspiration der Späne zu Tode gekommen oder ob er vielleicht einen Herzschlag erlitten und deshalb in den Bunker hineingestürzt sei.

Die von mir vorgenommene Obduktion (Sektions-Nr. A 327/40) hatte zum Ergebnis:

Aspiration von Sägespänen in die großen Luftwege bis zu Bronchien zweiter Ordnung hinein, mit Verschluß der Bronchien, einschließlich

der Stammbronchien und der distalen 3 cm der Luftröhre. Luftarmut der Unterlappen bei leichter Blähung der vorderen Teile der Oberlappen. Dilatatio cordis, namentlich der rechten Herzhälfte.

Die Schleimhaut der großen Luftwege des Kopfes und auch die von Kehlkopf und Luftröhre bis 3 cm oberhalb der Bifurkation ist mit Hobelspänen dick belegt (Abb. 1). Die Schleimhaut der großen Luftwege ist gerötet. Ab 3 cm oberhalb der Bifurkation ist die Luftröhre völlig mit Hobelspänen verschlossen, desgleichen auch Stammbronchien und ihre großen intrapulmonalen Äste bis zu den Bronchien zweiter Ordnung. Der Bronchialbaum in dem ganzen Bereich, einschließlich des genannten Luftröhrenstückes, ist völlig von den Sägespänen fest ausgefüllt. Die Schleimhaut stark gerötet, ebenso auch in den lufthaltigen noch feineren Bronchialteilen.

Von dem mikroanatomischen Befund ist erwähnenswert, daß die Capillaren der Nieren und der Lungen äußerst hyperämisch waren, sonst wurde kein pathologischer Befund festgestellt.

Aus diesem Befund wurde der Schluß gezogen, daß W. bei völliger Gesundheit in die Späne des Bunkers gestürzt ist und daß er hier durch Einatmung der Späne bis tief in die Luftwege hinein den Er-



Abb. 1. Beobachtung 1 (Sektion A. 327/40). Einblick in Kehlkopf und Luftröhre von hinten. Man sieht die der Schleimhaut noch aufliegenden Hobelspäne. Links sieht man die Hobelspäne aus dem Stammbronchus herausragen.

stickungstod gefunden hat. Es handelt sich also um einen Unfall und nicht um einen Spontanstod mit sekundärem Hineinfallen in den Spänebunker.

Diese Beobachtung zeigt große Ähnlichkeit mit dem ersten der von K. Walcher beschriebenen beiden tödlichen Unfälle durch Ersticken infolge Verlegung der Luftwege. Nur daß es sich in dem Walcherschen Falle nicht um Hobelspäne, sondern um Getreidespelzen als eingeatmete Fremdkörper gehandelt hatte. Im übrigen waren die gleichen Mechanismen und die gleichen Befunde vorhanden, und auch die übrigen Erstickungsbefunde scheinen in dem Walcherschen Falle nicht hochgradig gewesen zu sein.

Ähnlichkeit mit unserer Beobachtung hat weiter die Beobachtung 3 von A. Hufnagl aus dem Münchner Gerichtlich-Medizinischen Institut.

Hier war es zur Aspiration von Gerstenkörnern gekommen, die Kehlkopf, Luftröhre, größere und kleinere Bronchien ausfüllten. Der zweite Fall *Hufnagls* gehört insofern nicht in diese Gruppe, als es sich dabei um Erstickung des Neugeborenen durch Ausfüllung der Mundhöhle mit Häcksel und nur geringer Aspiration in die tiefen Luftwege handelt; und der erste Fall *Hufnagls*, eine Erstickungsbeobachtung durch aspirierte Kleie, gehört nur bedingt hierher, da der Fremdkörper feinstaubige Kleie und Mehl war, während die Fälle, die hier zur Diskussion stehen, durch die Aspiration größerer Fremdkörper ausgezeichnet sind.

In dem ersten Falle von *Walcher*, dem dritten Falle von *Hufnagl* und in unserem Falle handelt es sich um Erstickung durch Austampferung nicht nur des Mundes, sondern auch des Kehlkopfes, der Luftröhre und von Bronchien mit Haferspelzen bzw. Gerste bzw. Hobelspänen. Es liegt also nicht einfach die im Schrifttum nicht selten angeführte Erstickung durch Ausfüllung der oberen Luftwege mit den Fremdkörpern vor, sondern die *Einatmung bis in die tieferen Luftwege hinein und ihre völlige Verlegung*. Es ist dazu ein starker Aspirationszug nötig, und es wird wohl kein Zufall sein, daß die drei genannten ähnlichen Fälle kräftige, sonst gesunde Männer betreffen. Bei einem Säugling mit seiner geringeren Aspirationskraft bleiben die in den Mund gebrachten an sich aspirierbaren Fremdkörper größtenteils dort liegen, wie der Fall 2 von *Hufnagl* zeigt.

2. *Erstickungstod durch großes Wursthautstück, das durch eine Oesophago-Trachealfistel aus der Speiseröhre in die Luftröhre geschlüpft war.*

Am 19. III. 1942 übersandte mir Dr. *Buhtz* vom Kreiskrankenhaus Annaberg/Erzgebirge die Rachen-Mediastinalorgane des etwa 10 Jahre alten weiblichen Kindes B. K. Das Kind hatte im Monat Februar wegen einer rechtsseitigen Pneumonie in dem gleichen Krankenhaus gelegen und war gesund entlassen worden. Am 7. III. 1942 wurde das Kind erneut in das Krankenhaus gebracht mit der Angabe, es habe während des Abendessens plötzlich Erstickungsanfälle bekommen. Der zufällig im Nachbarhaus anwesende Hausarzt habe Cardiacs gespritzt und das Kind sofort in seinem eigenen Auto ins Krankenhaus gebracht. Hier war die Tracheotomie fernmündlich vorbereitet worden. Das Kind war bei der Aufnahme stärkst cyanotisch, und als es auf dem Operationstisch lag, trat der Tod ein. Die dann noch durchgeführte Tracheotomie wie auch künstliche Atmung usw. waren erfolglos. Das Kind selbst hatte angegeben, es habe eine „Wurstpelle“ verschluckt.

Dr. *Buhtz* hat selbst die Obduktion vorgenommen und mir das genannte Präparat geschickt.

Das eingesandte Präparat (E.-Nr. 1008/42) zeigt den Rachenring

mit den Tonsillen und die aufgeschnittene Luft- und Speiseröhre. In der Hinterwand des Kehlkopfes 4,8 cm abwärts der Incisura arytænoidea findet sich eine runde Öffnung von 7 mm Durchmesser, durch die hindurch man aus der Luftröhre in die Speiseröhre gelangt. Die Wand der Fistel ist glatt. Durch die Fistel hindurch zieht eine im ganzen 9 cm lange, 2,5 mm dicke Wursthaut (siehe Abb. 2). 3 cm dieser Wursthaut liegen in der Speiseröhre, 6 cm in der Luftröhre. Der in der Speiseröhre liegende Teil der Wursthaut ist an seinem Ende 2,2 cm breit, kurz vor der Fistel 1,5 cm. In der Fistel ist die Wursthaut seitlich zusammengedrückt. Der in der Luftröhre liegende Teil der Wursthaut ist hinter der Fistel 1,4 cm breit und verjüngt sich bis zu seinem im Kehlkopf liegenden Ende zu einer feinen Spitze, die die Kehlkopfeingangsebene um 2 mm nach oben überragt. Beide Enden der Wursthaut, sowohl das in der Speiseröhre wie das in der Luftröhre liegende, sind also mundhöhlenwärts gebogen. Das Luftröhrenlumen ist durch den Fremdkörper verengt. In Höhe der Oesophago-Trachealfistel findet sich in der Vorderwand der Luftröhre der längsgestellte 8—9 mm lange Schlitz der Tracheotomie. Sonst ist an dem Präparat nichts Krankhaftes festzustellen.



Abb. 2. Beobachtung 2 (E. Nr. 1008/42). Die durch die Oesophago-Trachealfistel aus der Speiseröhre in die Luftröhre hineingeschlüpfte Wursthaut. Links Speiseröhre, rechts Luftröhre.

Die mikroskopische Untersuchung der Wand der Oesophago-Trachealfistel ergibt an der Oesophagusseite typische Oesophaguswandbestandteile und an der Trachealseite typische Trachealwandbestandteile mit Schleimdrüsen. Die Muskulatur der Speiseröhre wie der Luftröhre ist wohl erhalten. Narben oder dergleichen fehlen im Fistelbereich völlig. Die Fistel ist mit geschichtetem Plattenepithel ausgekleidet, das im Fistelbereich etwas dünner ist als in der Speiseröhre selbst. Das Zylinderepithel der Luftröhre grenzt scharf an das geschichtete Plattenepithel der Fistel.

Im vorliegenden Falle handelt es sich also um das Bestehen einer kongenitalen Oesophago-Trachealfistel, durch die hindurch ein lanzettförmiges, 9 cm langes Wursthautstück geschlüpft ist. Es dürfte nach

dem Befund keinem Zweifel unterliegen, daß die Wursthaut von der Speiseröhre aus in Kehlkopf und Luftröhre gelangt ist und nicht umgekehrt. Nur das spitze Ende, das im Kehlkopf gefunden wurde, konnte die Fistel passieren. Hätte das Kind die Wursthaut mit dem stumpfen Ende vorausgeschluckt, so wäre sie durch die Speiseröhre hindurchgegangen und hätte nicht durch die Fistel schlüpfen können.

Es liegt also der mir aus der Literatur nicht bekannte pathologische Vorgang vor, daß *durch eine kongenitale Oesophago-Trachealfistel hindurch ein großer Fremdkörper aus der Speiseröhre in die Luftröhre gelangt ist und hier durch wesentliche Einengung des Lumens den Erstickungstod veranlaßt hat.*

Die kongenitalen Oesophago-Trachealfisteln sitzen nach *W. Fischer* immer in der Gegend der Bifurkation. Im vorliegenden Falle ist diese zweifellos kongenitale Fistel mehr proximal gelegen, und zwar liegt sie 4,8 cm nach abwärts von der Incisura arytaenoidea. Mit den im Schrifttum bekannten Fisteln hat sie die Lage in der Hinterwand gemeinsam. Erstaunlich ist, daß ein Mensch mit einer so großen Oesophago-Trachealfistel das 10. Lebensjahr erreichen kann, ohne daß vorher durch Aspiration tödliche Lungenveränderungen eingetreten sind. Vielleicht ist die Pneumonie, die das Kind kurz vor dem Unglück überstanden hatte, eine solche Aspirationspneumonie gewesen, wofür allerdings keine Beweise vorliegen. In den Fällen des Schrifttums (siehe *W. Fischer*) ist gewöhnlich angegeben, daß die Fistel schräg von der Luftröhre nach unten in die Speiseröhre verläuft. Im vorliegenden Falle war ein solcher schräger Verlauf nicht vorhanden, vielmehr war der Rand der Fistel ganz scharf und dünn, also ein Loch und kein Kanal. In den Fällen mit schrägem Kanal kann man sich das Ausbleiben einer Aspiration flüssiger Speisebestandteile durch die besonderen physikalischen Verhältnisse vorstellen, in unserem Falle eines Loches ist dieser Faktor der Verhütung der Aspiration auszuschließen. Hier kann man also nicht zu einer klaren Vorstellung für das Ausbleiben häufiger Aspiration von Flüssigkeit und kleinen Fremdkörpern aus der Speiseröhre in die Luftröhre kommen. Beim Verschlucken des großen, dicken Wursthautstückes dürften heftige Schlingbewegungen und abnorme Kontraktionen der Speiseröhrenmuskulatur, wahrscheinlich in Verbindung mit Hustenstößen, die Beförderung des Fremdkörpers aus der Speiseröhre durch die Fistel hindurch in die Luftröhre und von hier bis in den Kehlkopf bewirkt haben.

Literaturverzeichnis.

- Fischer, W.*, Verdauungsschlauch, 1. Teil, Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie. Bd. 1. Berlin 1926. — *Hufnagl, A.*, Über drei eigenartige Erstickungstodesfälle durch Fremdkörpereinatmung. Inaug.-Diss. München. 1939. — *Walcher, K.*, Mschr. Unfallheilk. 44, 554 (1937).