

(Aus dem Institut für Gerichtliche Medizin der Universität Innsbruck.
Vorstand: Prof. *Meixner*.)

Risse der Magenschleimhaut bei Ertrunkenen, ein Zeichen des Ertrinkungstodes.

Von
Dr. Erich Fritz,
Assistent am Institut.

Mit 5 Textabbildungen.

Bei der Sektion eines Ertrunkenen, die ich vor 6 Jahren durchführte, fand ich als Nebenbefund Risse der Magenschleimhaut. Ich konnte mir über die Entstehung dieser Risse, zumal eine Gewalteinwirkung nicht festzustellen war, keine Erklärung geben, bewahrte aber das Präparat auf. Als ich dann aber 2 Jahre später wieder bei einer Ertrunkenen derartige Risse vorfand, glaubte ich darin eine Beziehung zum Ertrinkungstode zu sehen und achtete in der Folgezeit mit besonderer Aufmerksamkeit darauf. Tatsächlich konnte ich im Jahre 1930 noch einen dritten derartigen Fall gewinnen, und bei Durchsicht unserer reichhaltigen Sammlung fand sich ein weiteres Präparat von einem von Prof. *Kratter* seziierten Fall.

Risse der Magenschleimhaut ohne Zeichen einer Gewalteinwirkung sind ein recht seltenes Vorkommen. Von besonderem Interesse aber ist die Tatsache, daß sich diese Risse an den Mägen Ertrunkener vorfanden, ein Befund, der, soweit ich die Literatur überblicke, bis nun noch nicht erhoben wurde.

Ich möchte vorerst in Kürze die Befunde wiedergeben:

1. Fall. Juli 1925: Der 36jährige A. A. wurde 2 km oberhalb Innsbruck an einer seichten Stelle des Inn angeschwemmt gefunden. 500 Schritte stromaufwärts fanden sich Hut, Briefftasche und eine noch reichlich mit Branntwein gefüllte Flasche.

Vollkommen frische Leiche, ballonierte Lungen, im Lungensaft Kieselalgen.

Im Magen ungefähr 400 cem blutigrot gefärbte Flüssigkeit. Schleimhaut blaß. Vom Magenmund zieht ein 3 cm langer, über 3 mm klaffender, an beiden Enden fein auslaufender Riß der Schleimhaut der Längsrichtung des kleinen Magenbogens entlang und ihm gegenüber, gleichfalls am Magenmund beginnend, ein 1½ cm langer, gleichweit klaffender. Außerdem finden sich mehrere speichenartig gestellte um den Mageneingang und zahlreiche kleine und kleinste, meist 2—3 mm lange, lanzettförmige, oberflächliche am kleinen Magenbogen. Im

Bereiche dieser Risse ist die Schleimhaut von punktförmigen Blutungen durchsetzt. An keiner Stelle der Schleimhaut Spuren von Erweichung. Serosa unverletzt (Abb. 1).

2. *Fall.* November 1927: Die 48jährige R. Th. wurde am 20. XI. im Stadtbereiche von Innsbruck an einer flachen Uferstelle im Inn aufgefunden. Die als Trinkerin bekannte Frau hatte vom 10. bis 11. XI. in einem Gasthause in Innsbruck genächtigt. Es wurde

vermutet, daß sie im Rausch in den Fluß gefallen ist. Ungefähr 4 Schritte oberhalb der Leiche fanden sich Menschenkot, 2 Haarkämme und 1 Haarnadel. Zur Zeit des Verschwindens der Frau war der Inn bedeutend höher gestanden. Frische Leiche ohne Zeichen von Fäulnis.

Lungen berühren einander in der Mittellinie, sind stark balloniert, ihre Ränder abgerundet.

Der Magen ziemlich reichlich gefüllt, im breiigen Inhalt Fleischstücke und Kartoffeln erkennbar. In der Nähe des Magenmundes finden sich 3 dem kleinen Magenbogen in der Längsrichtung gleichgestellte, bis zu 3 cm lange, $\frac{1}{2}$ cm klaffende Schleimhautrisse und daneben zahlreiche punktförmige Blutungen. Schleimhaut sonst blaß.

Das von der Leichenöffnung aufbewahrte Präparat geriet bei Umbauarbeiten des Institutes leider in Verlust, so daß ich nicht in der Lage bin, ein Lichtbild beizubringen.

3. *Fall.* Oktober 1930: Der 62jährige J. W. wurde am Morgen mit einer großen Weichteilwunde am Kopfe



Abb. 1. Fall 1. Speichenartig angeordnete Schleimhautrisse um den Magenmund und in der Längsrichtung des kleinen Magenbogens.

tot im Wehrbach aufgefunden. Nach dem Ergebnis des Lokalausganges dürfte J. W. in betrunkenem Zustande in der Nacht in den Mühlbach gestürzt und durch die $1\frac{1}{2}$ m tiefe Schleuse durchgetrieben worden sein, wobei er sich die Verletzung zugezogen hatte.

Die Lungen überlagern sich in der Mittellinie um 2 Fingerbreiten, sind stark balloniert, im Lungensaft Kieselalgen.

Im stark gasgeblähten Magen reichlich grobrockiger, stark nach Alkohol riechender Inhalt. 2 cm vom Magenmund entfernt beginnt ein der Längsachse des Magens gleichgerichteter, am kleinen Magenbogen gelegener, 6 cm langer,

5 mm klaffender Schleimhautriß, über welchen zahlreiche bis 1 mm breite, größtenteils aber ganz schmale Schleimhautbrücken hinwegziehen. Ein zweiter kürzerer Riß von 3 cm Länge und 3 mm Breite verläuft in gleicher Richtung mit dem ersteren, 7 mm von ihm entfernt. Zwei weitere, etwas kürzere Schleimhautrisse, die mit den vorigen ebenfalls gleichlaufen, liegen etwas über $1\frac{1}{2}$ cm entfernt, mehr auf der Vorderwand. Im Grunde der Schleimhautrisse liegt dunkelrote

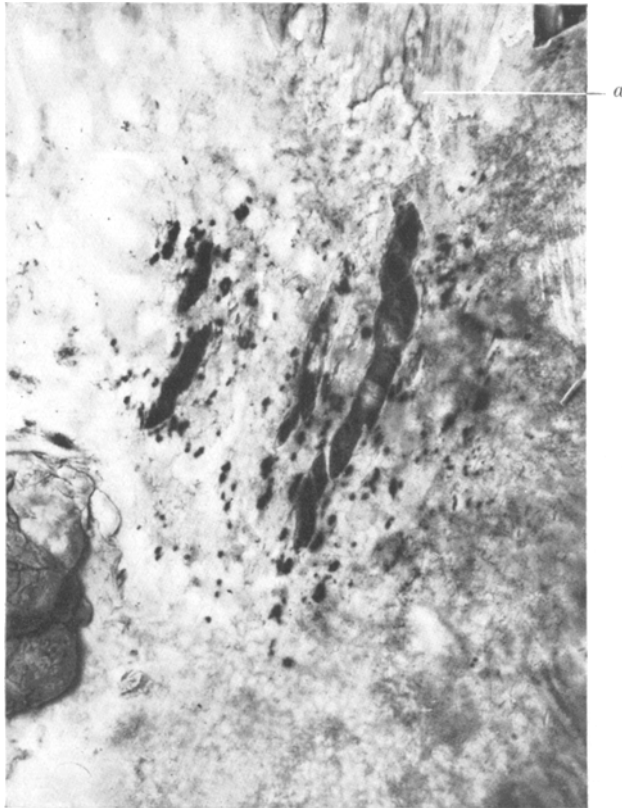


Abb. 2. Fall 3. Schleimhautrisse im oberen Drittel des kleinen Magenbogens mit zahlreichen Blutungen. *a* = Magenmund.

Magenmuskulatur bloß. In einem 7:7 cm großen Bezirk, innerhalb dessen die Risse gelegen sind, ist die Schleimhaut von zahlreichen schwarzroten Blutungen durchsetzt (Abb. 2 und 3). Ungefähr in der Mitte der Vorderwand des Magens springt eine nußgroße Krebsgeschwulst vor, deren Rand von den Rissen über 2 cm entfernt ist. Im Fundusteil erscheint die Schleimhaut ganz leicht angedaut, ist aber zusammenhängend erhalten. In der Serosa keine Risse.

4. Fall. Feber 1890, Prof *Kratter*: Die 45jährige M. P. war am 5. II. mit der Drohung von zu Hause weggelaufen, sie werde nicht wieder heimkehren. Am 6. II. gegen 7 Uhr früh wurde sie starr, teilweise gefroren, im Stadtbereich aus der Sill gezogen.

Beide Lungen nahezu in ihrem ganzen Umfange durch ziemlich lockeres Zellgewebe angeheftet. Schwer voluminös mit aufgetriebenen Rändern, deren vordere sich berühren und zum Teil übereinanderschieben. Die Lungenpleura durch ausgetretene Flüssigkeit infolge Zerreißung von Alveolen abgehoben. Das Gewebe allenthalben lufthältig, sehr blutreich, mit einer reichlichen Menge wässriger, mit viel Schaum gemischter Flüssigkeit durchsetzt.

Der sehr stark ausgedehnte Magen zeigt in normaler Lage an seiner Vorderseite nach der kleinen Krümmung einen über talergroßen subserösen, fast $\frac{1}{2}$ cm



Abb. 3. Fall 3. Übersichtsbild. *a* = Krebsgeschwulst.

dicken Bluterguß. Der Magen ist erfüllt mit einer widerlich sauer riechenden Menge Flüssigkeit, in welcher reichlich Speisereste aufgeschwemmt sind. Dem Blutaustritt entsprechend ist an der Innenseite die Magenschleimhaut nahe der kleinen Krümmung auf 4 cm Länge scharfrandig durchtrennt, die Ränder klaffen im größten Abstand 1 cm weit. Am Grunde des Substanzverlustes im submukösen Zellegewebe eine umfängliche rezente Blutaustretung vorhanden. In der Umgebung noch zahlreiche kleine ecchymosierte Schleimhautrisse und vielfache punktförmige Ecchymosen vorhanden. An der hinteren Magenwand erscheint in gleicher Weise die Serosa in einer Ausdehnung von fast 10 cm eingerissen.

Eigene Beschreibung: In der kleinen Kurvatur, 9 cm von der Kardia entfernt und etwas auf die Vorderwand übergreifend, findet sich ein längsgestellter, an beiden Enden fein auslaufender Schleimhautriß, in dessen Grunde die von kleinen Blutungen durchsetzte Magenmuskulatur bloßliegt. 2 cm von diesem Riß entfernt liegt in der Mitte des kleinen Magenbogens ein dem ersten Riß gleichgerichteter, über 2 cm langer Schleimhautriß und in nächster Umgebung, mehr gegen die



Abb. 4. Fall 4. Schleimhautrisse im unteren Drittel.

Kardia zu, noch zahlreiche kleine, bis $\frac{1}{2}$ cm lange, ebenfalls längsgestellte und gleichgerichtete. (Im ganzen sind 15 Risse zu zählen, Abb. 4.)

Die Serosa weist entsprechend den Rissen in der Schleimhaut 2 längsgestellte, gleichgerichtete 7 bzw. 4 cm lange und je 1 cm breite Risse auf, die von schmalen, meist 1 mm breiten, quer und schräg verlaufenden Resten erhaltener Serosa überbrückt werden (Abb. 5). (Durch Aufnahme in Durchsicht hergestellt.)

Bei allen 4 Fällen fanden sich Schleimhautrisse im Bereiche des kleinen Magenbogens, 1 mal hauptsächlich um den Magenmund, 2 mal im oberen Drittel, bei dem von *Kratter* seziierten Fall im unteren Drittel,

in letzterem außerdem im gleichen Wandbereiche einige Bauchfellrisse, doch bestand keine durchgehende Lücke. Allen Fällen gemeinsam sind die punktförmigen Blutaustritte innerhalb und in der Umgebung der Rißstellen. Wenn wir auch sonst bei Leichenöffnungen so häufig Blutaustritte in der Magenschleimhaut, besonders im Grunde, finden, so waren sie doch in unseren Fällen auf die Umgebung der Risse beschränkt, so daß sie einerseits auf die Gewalt bezogen werden

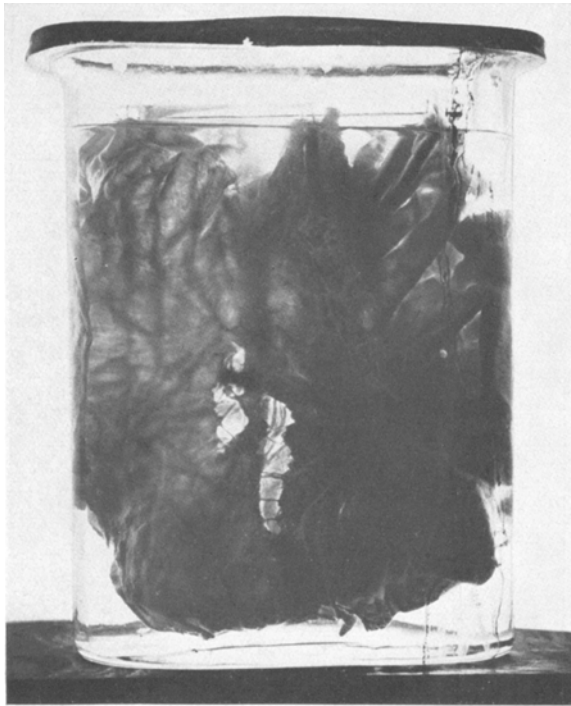


Abb. 5. Zu Fall 4. Risse in der Serosa, entsprechend den Schleimhautrissen.
(Aufnahme im durchfallenden Licht.)

müssen, die die Risse verursacht hat, andererseits als Zeichen für die Entstehung bei Lebzeiten zu deuten sind.

Das Vorkommen desselben Befundes bei 4 Leichen sicher Ertrunkener spricht doch für den Zusammenhang mit der Todesart. Wenn wir uns nun fragen, welcher Art dieser Zusammenhang sein kann, so müssen wir zunächst an eine äußere Gewalteinwirkung denken. Dem steht im Wege, daß wir mit Ausnahme eines einzigen Falles mit einer Weichteilverletzung des Kopfes bei diesen Leichen keine Zeichen einer äußeren Gewalteinwirkung gefunden haben und daß überdies

unter den Verletzungen der Baueingeweide durch stumpfe Gewalt die Verletzungen des Magens selten sind.

Geill hat die bei den Sektionen im gerichtlich medizinischen Institut in Wien von Oktober 1887 bis Mai 1897 gefundenen Rupturen innerer Organe durch stumpfe Gewalt in einer ausführlichen Arbeit nach Art der Verletzung und betroffenen Organen zusammengestellt und gefunden, daß von 494 Fällen der Magen nur 35 mal d. i. 7,1% betroffen war.

Auch in Fällen, in welchen der Sturz ins Wasser eine heftige Gewalteinwirkung auf die Körperoberfläche bedeutet, wodurch es sogar zu Zerreißung von Eingeweiden, ja in einigen Fällen (*Ziemke* und *Neureiter* berichten über je einen Fall) auch zu Brüchen von Knochen gekommen ist, ist von Magenzerreiungen nichts erwähnt. Bei *Merkel* heißt es in seiner Mitteilung über den Sturz eines Artisten aus einem Flugzeug aus 45 m Höhe in den Starenberger See und von der 32 m hohen Grohesseloher Brücke in die Isar ausdrücklich, daß Magen und Darmkanal frei von Blutungen und Berstungen waren. Auch *Weiss* erwähnt in seiner Arbeit über zahlreiche Abstürze von derselben Brücke und *Ziemke* bei Sprüngen von den 42 m hohen Brücken über den Kaiser Wilhelm-Kanal nichts von Magenzerreiungen, wohl aber von Zerreißungen innerer Organe und von Knochenbrüchen.

Gegen die äußere Gewalteinwirkung spricht übrigens auch der Sitz der Risse, der in unseren Fällen immer den kleinen Magenbogen betraf, während Magenzerreiungen nach äußeren Gewalteinwirkungen meist ganz regellos verteilt sind, mit besonderer Vorliebe aber den Pfortnerteil, die Vorderwand oder den Magengrund betreffen. Nach *Fr. Strassmann* können die traumatischen Risse an allen Stellen des Magens sitzen, wenn auch Sitz an der kleinen Krvatur verhältnismäßig selten beobachtet wird. *Rehn* hat in seiner Zusammenstellung von 13 Fällen traumatischer Ruptur keinen einzigen Fall von Sitz am kleinen Magenbogen erwähnt, und *Geill* fand unter den 35 Fällen nur 4 mal Risse dieser Gegend, die 3 mal durchgriffen, 1 mal nur die Schleimhaut betrafen. Meist handelt es sich bei solchen traumatischen Rupturen um lappenförmige Ablösung der Schleimhaut oder um ganz unregelmäßig geformte Schleimhautrisse, mitunter können aber auch rein spaltförmige oder speichenartig angeordnete Risse entstehen.

Zerreißungen des Magens ohne äußere Gewalteinwirkung sind ein noch viel selteneres Vorkommen. Aus einer Reihe von Arbeiten, die sich mit dieser Veränderung befassen, geht hervor, daß solche Risse immer an der gleichen Stelle und in gleicher Anordnung vorkommen wie in unseren Fällen.

Mayser hat in seiner 1928 erschienenen Arbeit solche Fälle zusammengestellt und gezeigt, daß bei allen 9 bis dahin bekannten Fällen der Sitz der Ruptur an der kleinen Krvatur gelegen war und erblickt darin eine gewisse Gesetzmäßigkeit in Sitz und Richtung. Verschiedene Autoren haben versucht, die Ursache dieses Lieblichkeitssitzes am kleinen Magenbogen zu erklären. Die Annahme *Revilliods*, daß der im Bereiche

der kleinen Krümmung fehlende Peritonealüberzug eine Schwäche nennenswerten Grades bilde, weist *Key Aberg* zurück, da künstlich gesetzte Peritonealdefekte bei seinen Versuchen nichts an der typischen Lage änderten. Vielmehr glaubte er sie in physikalischen Grundlagen zu sehen. Er stellt sich den Magen im großen und ganzen als gekrümmten und etwas abgeplatteten Conus mit bauchigem Boden und zirkulärem Querschnitt vor und meint, daß die Beanspruchung sich am meisten und gleichförmig an allen Punkten des größten Durchmessers geltend mache. Sei nun der Conus nicht zylindrisch, sondern abgeplattet wie der Magen, so gäbe es zwei gefährliche Stellen, nämlich dort, wo die Krümmung am stärksten ist, wobei wieder die größte Beanspruchung an der kleinen Krümmung liege, da sie den größten Formveränderungen ausgesetzt sei.

Die relativ geringe Faltenbildung der Schleimhaut der kleinen Krümmung bewirke nach *Key Aberg* bei stattfindender Formveränderung sehr bald eine mächtige Spannung. Die Versuche, die *Key Aberg* durch Wasserfüllung des Magens unter gewissem Drucke oder durch Einblasen von Luft durchführte, ergaben gleichwie die Versuche *Fraenckels*, *Maysers* u. a., daß die Rupturen nahezu immer zuerst die Magenschleimhaut in diesem Bereiche betrafen, daß es bei fortgesetztem Drucke zum Einreißen der Serosa und zum Schluß erst zum vollständigen Durchbruch kam.

F. Strassmann glaubte zunächst, daß neben den physikalischen Verhältnissen auch anatomische Eigentümlichkeiten das Einreißen an der kleinen Krümmung begünstigen. Er meinte, daß durch die eintretenden Blutgefäße und das reichlichere Fettgewebe eine besondere Sprengbarkeit bestehe, doch hatten Untersuchungen, die *Fraenckel* in dieser Richtung anstellte, und wie auch schon früher *Key Aberg* meinte, gezeigt, daß diese anatomischen Verhältnisse doch wohl keine Rolle spielen dürften.

Fraenckel prüfte an herausgeschnittenen Streifen den Elastizitätskoeffizienten der Magenwand und der einzelnen Schichten von verschiedenen Stellen und kam zu dem Ergebnis, daß die Schleimhaut am wenigsten widerstandsfähig sei.

Nach *Fraenckel* besitzt die Wand des menschlichen Magens in der kleinen Krümmung einen Widerstand, der von den dort gelegenen Muskelschichten gebildet, die Ausdehnungsfähigkeit des Sackes, namentlich des Schleimhautsackes, hindert. Hierdurch kommt es bei übermäßigem Druck an dieser Stelle zu besonders hohen Spannungen in dorsoventraler Richtung und damit zu Längsrissen. Dabei scheint die besondere Armut der Schleimhaut an Falten an dieser Stelle befördernd mitzuwirken. Die Bevorzugung des kardialen Abschnittes der kleinen Krümmung hängt, wenigstens zum Teil wahrscheinlich, ebenfalls mit jener Verstärkung zusammen, die nur bis zum Beginn des Pylorusteiles in gleicher Stärke besteht. Vielleicht wirkt auch die Verbindung mit der Speiseröhre mit. Die um die Kardia radiär gelagerten Risse, die nicht bis zum größten Durchmesser nach rechts reichen, sprechen für eine solche Beziehung.

Eine für das Zustandekommen der spontanen Magenruptur recht wichtige Beobachtung hat auch *Busch* bei seinen Leichenversuchen gemacht. Der Magen war bei einem dieser Versuche (6 Stunden nach dem Tode) im Pylorusteile stark kontrahiert. Bei Schlauchtrichterfüllung dehnte sich nur der kardiale Abschnitt, und zwar nur unvollkommen, aus. Die Kontraktion des Pylorusabschnittes wurde durch Druck auf den Fundus nicht überwunden, auch nicht durch Verstärkung des Druckes des einfließenden Wassers. Noch bei teilweiser Kontraktion dieses Abschnittes trat unterhalb der Kardia nahe der kleinen Krümmung Wasser in die Wandschichten ein, es war also zu einer Zerreißung der Wandschichten bei nicht vollentfaltetem Magen gekommen. *Busch* erblickt darin einen Beweis für die Bedeutung der Eigenspannung der Magenwand für das Zustandekommen der spontanen Rupturen. Gerade diese Form der Erweiterung des Magens mit erhaltenem Tonus begünstige die Entstehung unvollständiger Risse.

Den unter dem Namen Spontanruptur oder „Magenzerreißung von innen heraus“ bezeichneten Fällen liegt entweder eine Überdehnung des Magens durch Ausspülen nach vorherigem Opiumgenuß (*Key Aberg* und *Strassmann*), abnorme Gasentwicklung, übermäßige Füllung nach reichlicher Mahlzeit oder Erbrechen zugrunde.

Einen Hinweis für die Bedeutung des Erbrechens dürfte eine von *Raestrup* gemachte Beobachtung über Spontanzerreißung der Speiseröhre geben. Ein 46jähriger Mann, der eines Abends bei einem Schlachtfest überreichlich gegessen hatte, erbrach am nächsten Morgen außerordentlich heftig, „explosionsartig“. Er empfand dabei gleich heftige Schmerzen in der Magengegend und wurde schwer krank. Tod in der folgenden Nacht. An der Leiche fanden sich im untersten Teil der Speiseröhre ganz nahe der Kardia 3 Längsrisse, von welchen einer die ganze Wand durchsetzte. *Raestrup* führt diese Zerreißungen auf das heftige Erbrechen zurück.

Auch *Ipsen* beschreibt einen ähnlichen Fall. Ein 40jähriger Mann, welcher sich nach einer Mahlzeit plötzlich während der Defäkation erbrach und einen heftigen Schmerz in der Unterleibsgegend verspürte, verschied auf dem Transport in das Krankenhaus nach etwa 3 Stunden. Bei der Leichenöffnung fand sich in der linken Brusthöhle ungefähr 1 l blutigschwarze Flüssigkeit. Um den Magenmund herum waren in der Schleimhaut 6 unvollständige, spaltförmige Durchtrennungen angeordnet. Eine vollständige Durchtrennung setzte sich durch alle Schichten der Magen- bzw. Speiseröhrenwand und eröffnete den linken Brustfellraum. *Ipsen* meint, daß diese Verletzungen dadurch entstanden sind, daß die durch den Brechakt nach oben beförderten Flüssigkeits- und Speisemassen unter dem begünstigenden Einfluß der Bauchpresse die krampfartigen Kontraktionen der Kardia überwandten und dadurch ein Bersten des Magenmundes veranlaßten.

Auch in dem von *Petren* beobachteten Fall, wo einem Arbeiter ein Schlauch, dem Luft unter einem Druck von 7 Atmosphären entströmte, zufällig in den Mund geriet, fanden sich am unteren Teil der Speiseröhre, nahe der Kardia einige Längsrisse. In den weiteren 19 der von *Petren* zusammengestellten Fällen saßen die Rupturen ebenfalls am unteren oder untersten Teil der Speiseröhre hinten, wobei sie sich in einigen Fällen sogar auf die Kardia erstreckten. *Petren* führt die Zer-

reißen auf heftige Brechakte zurück und meint, daß auch ein gesunder Oesophagus rupturieren kann, wenn heftige Brechbewegungen größere Massen von dem Inhalt des gefüllten Magens mit Gewalt emporpressen.

Auch beim Ertrinken soll es mitunter zu Erbrechen kommen, wie *Börnträger* in den aus der Literatur gesammelten 5 Fällen und seinem eigenen erwiesen zu haben glaubt. *Rosanoff*, der bei 36 aus dem Wasser gezogenen Leichen in 21 Fällen die Anwesenheit von Stärkekörnern im Lungensaft und im Herzblut nachweisen konnte, führt dies auf Erbrechen während des Ertrinkens zurück. In unseren Fällen ist von einer Ausfüllung der Speiseröhre, des Kehlkopfes oder der Luftröhrenäste nichts vermerkt, bei den mikroskopischen Untersuchungen der von mir beobachteten Fälle ist nur das Vorhandensein von Quarzkryställchen und Kiesialgen verzeichnet. Nach Stärkekörnern habe ich wohl erst beim letzten Fall besonders gesucht, aber keine gefunden.

Ducheschi hat durch Versuche gezeigt, daß, wenn man einem Hunde den Oesophagus am Halse bloßlegt und danach die Luftröhre mit einer Klemme verschließt, jeder der kräftigen Atmungsversuche von einer energischen Zusammenziehung der Speiseröhre begleitet wird. Die Kontraktionen treten bis zum Tode des Tieres mit jeder Atembewegung regelmäßig ein. Diese Oesophagusbewegungen setzen manchmal am Ende der Inspiration, öfter aber während der Expiration oder am Schlusse derselben ein. Bald zeigt diese Bewegung einen deutlichen peristaltischen Verlauf, bald erscheint sie als eine gleichzeitig an der ganzen freigelegten Oesophagusstrecke auftretende spastische Zusammenziehung. *Ducheschi* glaubt darin eine Begründung der Tatsache zu sehen, daß der Magen Ertrunkener so häufig mit Wasser gefüllt angetroffen wird.

Dem gerichtlichen Mediziner sind diese Beziehungen zwischen Atem- und Schluckzentrum von der gleich mit den ersten Atemzügen erfolgenden Luftfüllung des Magens bei Neugeborenen geläufig.

Was nun die Füllung des Magens mit Ertränkungsflüssigkeit anlangt, so ist wohl in allen Lehrbüchern davon die Rede, bei Leichenöffnungen aber findet man gewöhnlich nicht viel oder auch gar keine Flüssigkeit im Magen. Auch *Haberda* sagt, daß durch reflektorische Schluckbewegungen Flüssigkeit meist nicht in erheblicher Menge in den Magen gelangt. Vielleicht erklärt sich die geringe Menge oder das Fehlen von Flüssigkeit dadurch, daß sie noch während des Ertrinkens wieder aus dem Magen hinausbefördert wird.

Von besonderer Bedeutung sind wohl die kräftigen Atembewegungen Ertrinkender, wobei die heftigen Expirationsstöße eine ganz besondere Rolle spielen dürften. Als Beleg hierfür könnte ein Bericht dienen, den mir ein Innsbrucker Kollege, Dr. *Reisch*, gab:

Anläßlich einer Faltbootfahrt auf dem Inn auf der in der Regel nicht befahrenen Strecke zwischen Landeck und Haiming im Oberinntal kenterte das Boot und Dr. R. war gezwungen, eine weite Strecke, gegen 1 km im reißenden Strom zu schwimmen bzw. zu treiben. Hinter einer Klippe wurde er in den Trichter eines Wirbels hinabgezogen und fast 1 Minute lang durch die saugende Wirkung am

Grunde des Trichters ungefähr 5 m tief festgehalten. Schließlich wurde er aber doch noch ausgeworfen und gelangte dann bald an Land. Er hatte nicht nur sehr viel Wasser verschluckt, sondern auch reichlich aspiriert. Über die Zeit unter Wasser äußerte er sich dahin, daß er nur mehr mit Mühe den Atem anhalten konnte, um, sobald er an die Oberfläche gelangt war, geradezu explosionsartig zu expirieren.

Da sich beim Erbrechen der Magen im Pfortnerteil zusammenzieht, sind ähnliche Bedingungen gegeben, wie beim Versuche von *Busch*. Überdies wirkt sowohl beim Erbrechen wie bei den heftigen Ausatemstößen die Bauchpresse kräftig mit, wodurch der Druck auch im Magen beträchtlich steigt. So kann man sich leicht vorstellen, wie durch plötzliches Vortreiben dieses Bezirkes die Risse rund um den Magenmund und am kleinen Magenbogen entstehen.

Man kann sich nun nicht gut vorstellen, daß Risse der Magenschleimhaut bei Ertrunkenen gerade nur in unseren kalten Wasserläufen vorkommen sollten. Viel näher liegt die Annahme, daß sie übersehen worden sind, was namentlich bei Rissen am Magenmund leicht möglich ist, wenn die Innenfläche des Magens nicht bequem und in ganzer Ausdehnung freiliegt, wenn Schleimhautrisse von Schleim oder Speisebrei bedeckt und Blutungen spärlich sind. So war es auch bei unserem 3. Fall. Bei der Leichenöffnung selbst, die in einer nur von einem kleinen Fenster notdürftig erhellten Leichenkammer eines Dorfes durchgeführt werden mußte, hatten wir wohl das Carcinom, nicht aber die von Schleim bedeckten Risse bemerkt und waren sehr überrascht, als wir an dem mitgenommenen Präparat im Institut die Schleimhautrisse sahen. Ähnlich ungünstige Bedingungen spielen ja bei gerichtlichen Leichenöffnungen oft mit.

Zusammenfassung.

In den Mägen von 4 Ertrunkenen mit bezeichnendem Lungenbefunde fanden sich Risse in der Magenschleimhaut, in einem Falle auch in der Serosa. Die im Bereiche des kleinen Magenbogens gelegenen Risse (1mal um den Magenmund, 2mal im oberen und 1mal im mittleren Drittel), deren Umgebung von punktförmigen Blutungen durchsetzt ist, sind spaltförmig, zum Teil überbrückt.

Mit Ausnahme einer Krebsgeschwulst, die sich in einem Falle in einem anderen Schleimhautbezirk vorfand, zeigte weder die Schleimhaut, noch sonst die Magenwand eine andere auffällige Veränderung.

Nach ihrem Sitz am kleinen Magenbogen und dem Mangel von Zeichen äußerer Gewalteinwirkungen müssen die Schleimhautrisse auf eine innere Gewalt beim Vorgang des Ertrinkens bezogen werden.

Jedenfalls dürfte es sich lohnen, bei der Öffnung von Wasserleichen der Magenschleimhaut besonderes Augenmerk zuzuwenden. Da der

Nachweis des Ertrinkungstodes mit dem Beginn der Fäulnis sehr schwierig wird, die Schleimhautrisse aber auch bei faulen Leichen erkennbar sein müssen, so wäre es wertvoll, ein neues Zeichen zu besitzen, das für den Tod durch Ertrinken spricht.

Literaturverzeichnis.

Bornträger, Vjschr. gerichtl. Med. **10**. — *Busch*, Frankf. Z. Path. **30**. — *Ducheschi*, Zbl. Physiol. **19**, Nr 24 (1905). — *Fraenckel*, P., Dtsch. Arch. klin. Med. **89**. — *Geill*, Vjschr. gerichtl. Med. 3. Folge, **18**, **19**. — *Haberda*, Hoffman Haberda Lehrbuch der gerichtlichen Medizin. — *Ipsen*, Vjschr. gerichtl. Med. **33**. — *Key Aberg*, Vjschr. gerichtl. Med. 3. Folge, **1**. — *Mayser*, Dtsch. Z. gerichtl. Med. **12**. — *Merkel*, Dtsch. Z. gerichtl. Med. **8**. — *Neureiter*, Beitr. gerichtl. Med. **9**. — *Petren*, Bruns' Beitr. **61**. — *Raestrup*, Dtsch. Z. gerichtl. Med. **11**. — *Rehn*, Arch. klin. Chir. **53**. — *Revilliod*, zit. nach *Key Aberg*. — *Rosanoff*, Dtsch. Z. gerichtl. Med. **13**. — *Strassmann*, F., Vjschr. gerichtl. Med. **33**. — *Weiss*, Inaug.-Dissert. München 1921. — *Ziemke*, Dtsch. Z. gerichtl. Med. **12**.
