

(Aus dem Ullevaal Krankenhaus, Pathologisk Laboratorium, Oslo.)

## Über Blutungen im hintersten Teil des Hirnstammes bei plötzlichem Tod.

Von

Prosektor Dr. med. **O. Berner.**

Mit 1 Abbildung im Text.

(Eingegangen am 10. Mai 1936.)

Vor einigen Jahren hatte ich Gelegenheit, den jungen Mann zu obduzieren, über den ich im folgenden berichten werde, und bei welchem als wesentlichster Obduktionsbefund eine Blutung im Boden des 4. Ventrikels festgestellt wurde. Ich benutzte diesen Fall teilweise bei einem Sachverständigengutachten, das ich in einer großen norwegischen Todschlagssache abgegeben habe. Da ich damals jedoch noch nicht über genügende persönliche Erfahrungen bei Funden von Blutungen im hintersten Teil des Hirnstammes bei plötzlichem Tod verfügte, war ich zu jener Zeit nicht in der Lage, diesen Fall hinreichend zu verwerten. Da ich indessen später Gelegenheit hatte, ähnliche Beobachtungen zu machen, habe ich die Frage über das Auftreten von Blutungen an dieser Stelle einer systematischen Bearbeitung unterzogen und messe der Sache so große Bedeutung bei, daß ich mich bewogen fühle, durch einen besonderen Zeitschriftenartikel auf diese Probleme hinzuweisen.

Ich glaube, gut daran zu tun, den obengenannten Fall zunächst zu beschreiben:

Fall 1. Hj. R., 25 Jahre alt. Im Jahre 1928 bemerkte der Patient einen linksseitigen Leistenbruch, der die Ursache dazu war, daß er am 22. 1. 30 operiert wurde. Der Verlauf war reaktionslos. Seit Juli 1930 klagte er über anfallweises Auftreten von Schmerzen in der linken Leiste, hineinstrahlend in die linke Scrotalhälfte. Am 2. 1. 33 wurde er ins Krankenhaus überführt wegen Neuralgie nach Bruchoperation. Bei der Untersuchung wurde nichts Besonderes festgestellt. Aus dem Journal führe ich an: Auf Wunsch des Patienten wurde Reoperation ausgeführt (Hernieoperation ad modum *Halsted*<sup>1</sup>). Ein fibröses, narbenartiges Gewebe dicht unter dem Hautschnitt wurde entfernt. Es wurde kein Bruchsack vorgefunden.

Am 6. Tage nach der Operation, die reaktionslos verlaufen war, wurde bei der Morgenvisite um 12 Uhr nichts Außergewöhnliches bemerkt. Der Assistenzarzt teilt in einem besonderen Schreiben mit, daß der Patient um 12 Uhr 50 Min. darüber geklagt hätte, daß er sich in den Beinen steif fühle, im Bett zurückfiel (er saß halb aufgerichtet im Bett und aß) und plötzlich blaß wurde, keine Krämpfe. Als der Arzt 2 Min. nach Beginn des Anfalls eintraf, lag der Patient bewußtlos im Bett, stark cyanotisch mit keuchender, angestrenzter Atmung, die zunehmend aussetzend wurde. Der Puls war beschleunigt, weich, Herztöne schwach, anscheinend rein. Kein Fremdgeräusch über der Vorderfläche der Lungen. Die Cyanose nahm zu, nur ab und zu ein einzelner angestrenzter Respirationsversuch; der Puls wurde

<sup>1</sup> Lokalanästhesie.

schwächer, unzählbar. Der Patient hatte sofort Cardiazol- und Lobelinspritzen bekommen, die Respirations- und Herztätigkeit hörten jedoch etwa  $\frac{1}{2}$  Min. später auf. Im ganzen waren zwischen dem Beginn des Anfalls und dem Tode etwa 4 Min. verstrichen. Man nahm an, daß eine Lungenembolie vorgelegen hatte.

Die Schwester, die den Kranken pflegte, berichtet in besonderem Schreiben, daß der Patient, nachdem er Mittag gegessen, in einer Zeitung gelesen hatte und zu seinem Nachbarpatienten gesagt habe, daß er sich nun hinlegen wolle, um ein Mittagsschläfchen zu halten. Er saß halb aufgerichtet im Bett mit einem Kissen im Rücken und wollte sich etwas auf die Seite legen, um zu schlafen. Dann bemerkte der Nachbarpatient, daß etwas Außergewöhnliches mit ihm vorging. Er vernahm ein eigenartiges Geräusch, sah ihn an und erkannte, daß es schlimm um ihn stand und klingelte nach der Schwester, die sofort kam. Der Nachbarpatient hatte ihn angeredet, aber keine Antwort erhalten.

Was den Patienten im übrigen betrifft, sei mitgeteilt, daß er ein kräftiger junger Mann (25 Jahre alt), Expeditur in einem Geschäft war, und daß er seine Wehrpflicht im üblichen Alter geleistet hatte.

Bei der *Obduktion* wurde das Folgende festgestellt:

*Die Halsorgane.* Kein Fremdkörper in Schlund, Larynx oder Trachea. Gland. thyroidea wurde freigelegt, war von natürlicher Größe und üblichem Aussehen. Gewicht 24 g. Thymus war, was Größe und Aussehen betrifft, dem Alter des Verstorbenen entsprechend. Gewicht 10 g. An den Lymphknoten und Gefäßen nichts Bemerkenswertes. *Pleura:* Glatt und spiegelnd. Keine Adhärenzen. Kein Exsudat. *Die Lungen:* Die Lungen fielen beim Öffnen der Pleurahöhlen gut zusammen. Es wurden einige subpleurale Ecchymosen nachgewiesen. Die Lungen waren sonst etwas mit Blut überfüllt, im übrigen nichts zu bemerken. Keine tuberkulöse Veränderungen, keine pneumonische Foci. Die Lungenarterien wurden genau aufgeschnitten. Es wurde kein Embolus festgestellt. In der *Trachea* gelbweißes, schaumiges Sekret. Dieses war auch in den *Bronchien* vorhanden, wo das Sekret etwas blutuntermischt war. Die Schleimhaut leicht injiziert. *Die Bronchialdrüsen:* Nichts. *Pericardium:* Glatt und spiegelnd. Kein Exsudat. Verstreute subepikardiale Ecchymosen. *Das Herz:* Die Pulmonalarterien wurden aufgeschnitten, während das Herz in situ lag. Es wurde kein Embolus festgestellt. Das Blut im Herzen und in den Gefäßen im übrigen völlig flüssig, schwarzfarbig. Das Herz war von gewöhnlicher Größe, Gewicht 350 g, gut kontrahiert. An den Ostien nichts zu bemerken. Öffnung 2 bzw. 3 Finger breit. Die Klappen in Ordnung. Die Muskulatur rot und eben. Eine Anzahl subendokardialer Blutungen. *Die Coronararterien* wurden genau aufgeschnitten. In der rechten Coronararterie in unmittelbarer Nähe der Aorta einige stecknadelkopfgroße, atheromatöse Veränderungen, die jedoch in keiner Weise das Lumen des Gefäßes verengten. Sonst nichts. *Aorta:* Spärliche beginnende atheromatöse Veränderungen in der Bauchaorta. *Die Gefäße:* Die Operationswunde über dem linken Lig. Poupart wurde vorsichtig geöffnet, man präparierte weiter abwärts in der Richtung zur Vena femoralis, um zu sehen, ob sie während der Operation mit eingenäht worden sei. Die Vena femoralis wurde ganz frei gefunden. Keine Thrombenbildung. Sie wurde in ihrer Gesamtheit aufgeschnitten — ebenfalls die Venae iliacales. Ihre Intima wurde die ganze Strecke glatt und fein gefunden. An der rechten Vena femoralis und Vena iliaca wurde auch nichts Bemerkenswertes gefunden. Auch diese wurden in ihrer Gesamtheit aufgeschnitten. *Peritoneum:* Etwa 50 g leicht getrübbte Flüssigkeit im kleinen Becken. Der Operationsstelle entsprechend (über dem linken Lig. Poupart) war das Peritoneum auf einer etwa  $4 \times 4$  cm großen Fläche injiziert und mißgefärbt, blutinfiltiert (traumatische Affektion nach der Operation?). Es waren keine Vulnerationen zu sehen, kein Belag. Peritoneum im übrigen überall glatt und spiegelnd. *Die Milz:* Groß, Gewicht 300 g, glatte Oberfläche. Konsistenz hart. Farbe cyanotisch. Auf der Schnittfläche Pulpa fest und trocken. *Die Leber:* Groß, Gewicht 2000 g,

glatte Oberfläche. Ziemlich feste Konsistenz, blutüberfüllt. Übliche Zeichnungen. An den *Gallenwegen* nichts Pathologisches. *Pankreas*: Größe und Aussehen normal. *Der Ventrikel*: Der Ventrikelinhalt von gelbgrauer Farbe. An der Schleimhaut nichts, im besonderen keine auffallende Injektion. *Der Dünndarm*: Nichts. Normaler flüssiger Inhalt, übliche Farbe. *Dickdarm und Appendix*: Nichts. Inhalt von üblicher fester Konsistenz. *Mesenterium*: Keine Schwellung der Drüsen. *Die Nebennieren* waren ziemlich klein, aber von üblichem Aussehen. Gewicht zusammen 7 g. *Die Nieren*: Groß, Gewicht 450 g, blutüberfüllt, mit „Sternenvenen“ an der Oberfläche, gute Rindenzeichnungen. Die Pyramiden stark gestreift, besonders beim Übergang zwischen Rinde und Rand. Konsistenz hart. Gute Grenze zwischen Rinde und Rand. *Genitalia*: Beide Hoden von üblichem Aussehen und normaler Größe. *Das Gehirn* wurde herausgenommen. Es schien in seiner Gesamtheit etwas geschwollen, mit etwas flachen, breiten Gyri, Gefäße überfüllt. Pia leicht ödematös, besonders unter dem Cerebellum. Die Seitenventrikel und der 4. Ventrikel wurden in der üblichen Weise geöffnet. Die Gefäße waren auch hier blutüberfüllt. Die Cerebrospinalflüssigkeit leicht blutgemischt. Beim Durchschneiden des Gehirns in der üblichen Weise waren die Gefäße der Gehirnssubstanz blutüberfüllt, sonst nichts Pathologisches makroskopisch festzustellen. Aus den Zentralganglien und der Hirnrinde wurden zwecks Mikroskopie Schnitte genommen. Das Gehirn wurde alsdann



Abb. 1.

in seiner Gesamtheit in Formalin fixiert, wie es der üblichen Technik des Laboratoriums entspricht. Bei der Nachuntersuchung wurden die Blutungen im Boden des 4. Ventrikels, die auf Lichtbild Abb. 1 wiedergegeben sind, gefunden.

Bei der mikroskopischen Untersuchung des 4. Ventrikels wurde ein Bild des Bodens gefunden, das ganz und gar dem entspricht, das ich für traumatische Blutungen als charakteristisch beschrieben habe. Maximale Erweiterung der subependymalen Blutgefäße und der infiltrierenden Blutungen. *Das Knochensystem* wurde nicht untersucht.

*Der Mageninhalt wurde chemisch untersucht* (durch den Chemiker des hiesigen Gesundheitsrates), es konnte jedoch ein Vorhandensein von Giftstoffen nicht nachgewiesen werden. Der Patient sollte nämlich kurz vor seinem Tode mit Kognak gefüllte Pralinen zugesandt erhalten haben, denen der Vater des Verstorbenen die Ursache zum Tode des Sohnes zuschrieb.

*Mikroskopische Untersuchung.* In Schnitten aus den *Nieren* wurden sowohl die Glomeruli wie auch die übrigen Nierengefäße blutüberfüllt gefunden, sonst nichts. In sudangefärbten Schnitten wurde keine Fettdegeneration festgestellt. Auch nicht

in sudangefärbten Schnitten aus der *Herzmuskulatur*. Schnitte aus den *Lungen*: Sowohl die Bronchialgefäße als auch das Haarröhrchennetz in den Alveolwandungen blutüberfüllt. In einigen Alveolen reichlich ausgetretene rote Blutkörperchen. Die *Milz* wies bei mikroskopischer Untersuchung nur starke Blutüberfüllung auf. In Schnitten aus *Herz, Aorta, Leber, Nebennieren, Thymus und Gland. thyreoides* wurde nichts Abnormes nachgewiesen.

Woran ist nun dieser Mann gestorben? Nach dem Obduktionsbefund mit den besonders markierten, sog. „generellen Erstickungszeichen“ (den subpleuralen und subperikardialen Ecchymosen und dem dunklen, flüssigen Blut) ist er eines Erstickungstodes gestorben; hiermit läßt sich auch der einzige sichere pathologische Befund, den ich bei der Obduktion machte, nämlich die Blutungen im Boden des 4. Ventrikels, gut vereinbaren. Eine Kreislaufstörung an dieser Stelle des Gehirns würde ja gerade einen Erstickungstod hervorrufen. Damit erhebt sich aber auch gleich die Frage: Wie ist diese Blutung entstanden?

Zur Beantwortung dieser Frage war die Obduktion eines Herzpatienten, bei welchem der Tod höchst unerwartet und sehr dramatisch eintrat, für mich persönlich von großer Bedeutung. Ich glaube, daß es zweckdienlich ist, auch diesen Fall wiederzugeben:

Fall 2. Ein 40jähriger Büroangestellter, der bis kurz vor seinem Tode stets gesund gewesen war und *kein* Gichtfieber gehabt hatte, bekam einige Monate vor seinem Tode rheumatische Schmerzen in den Schultern und Phänomene eines „unruhigen Herzens“. Der erste Arzt, an den er sich wandte, verbot ihm das Rauchen (täglicher Verbrauch 10—30 Zigaretten); da sich sein Zustand jedoch nicht besserte, wandte er sich an Oberarzt Dr. med. *Carl Müller*, der ihn in seiner Abteilung des Ullevaal-Krankenhauses aufnahm. Aus seinem Journal, das er uns in liebenswürdiger Weise zur Verfügung gestellt hat, geht hervor, daß er ein großes dilatiertes Herz mit anfallsweise auftretender Tachykardie hatte.

Nach 2—3wöchigem Aufenthalt im Krankenhause waren sowohl die rheumatischen Schmerzen als auch die Herzphänomene gebessert, als der Tod plötzlich und völlig unerwartet eintrat. Die Umstände werden im Journal folgendermaßen beschrieben:

Die letzten Tage bedeutende Besserung der Gichtschmerzen. Er hatte einige Male kurz dauernde Schwindelanfälle. Fühlte sich bei der Abendvisite (am Todestage) sehr wohl. 18 Uhr 20 Min. saß der Patient und unterhielt sich lebhaft mit seinen Mitpatienten. Befand sich völlig wohl. Plötzlich wurde ihm angeblich schlecht — puterrotes Gesicht — oberflächliche Respiration. Der Arzt wurde sofort geholt. Dieser fand den Patienten leichenblaß mit kaum fühlbarem, sehr unregelmäßigem Puls vor. Ebenfalls unregelmäßige und kaum hörbare Herzstätigkeit. Respiration rasch und oberflächlich. Plötzlich wurde er im Gesicht erneut stark injiziert — es hatte den Anschein, als ob er einen heftigen „Brustkrampf“ bekam. Er faßte sich an die Herzregion und lag mit allen Streckmuskeln des Rückens kontrahiert in einem Bogen im Bett. Nach und nach erschlaffte er, wurde wieder gelbfahl, fing an zu röcheln und starb 18 Uhr 25 Min. Vom Beginn des Anfalls bis zum Tode verliefen höchstens 5 Min. Gleich als der Arzt kam, schien es, als ob er diesen erkannte.

Über diesen Mann wird des weiteren berichtet, daß er ganz bis zuletzt aktiver Ruderer gewesen ist und daß er die Treppe zu seiner Wohnung im 2. Stock ohne Schwierigkeiten hinauflaufen konnte, daß er täglich einen sehr langen Weg von seiner Wohnung bis zu seiner Arbeitsstelle zurücklegte, daß er nie Ödem und auch

keine Cyanose gehabt hatte. Was seinen Rheumatismus betrifft, besteht eine gewisse Möglichkeit, daß dieser einer gonorrhoeischen Infektion sehr alten Datums zuzuschreiben ist, diese Möglichkeit ist jedoch äußerst zweifelhaft, da es nicht sicher feststeht, daß damals eine Gonorrhöe vorgelegen hat.

Bei der *Obduktion* wurde ein großes und dilatiertes Herz gefunden, Gewicht 740 g. Kein Klappenfehler, schwere und ausgebreitete „Myokardie“, ohne daß in den Coronararterien etwas Abnormes gefunden wurde. Sie wurden bis in ihre feinsten Verzweigungen aufgeschnitten. Die Lungen waren stark hyperämisch und etwas ödematös. An den übrigen Organen, besonders an den Nieren, wurde nichts Abnormes gefunden. Das Gehirn war etwas hyperämisch, mit leichtem Ödem unter der Pia, ergab aber sonst nichts außer den Blutungen im Boden des 4. Ventrikels.

Es befand sich auf jeder Seite der Sulcus medialis vor den Striae acusticae eine deutliche Blutung. Diese war so groß und hervortretend, daß der Obduzent ihrer schon ansichtig wurde, als er an dem frischen Präparat einen Medianschnitt ausführte, um das Formalin leichter eindringen zu lassen.

Über den Patienten wird im Krankenjournal berichtet, daß er kurze Zeit vor seiner Einlieferung ins Krankenhaus in seinem Heim einen „Anfall“ gehabt haben soll, der an einen Bewußtlosigkeitsanfall erinnerte, der aber, wie der Patient selbst meinte, vom Herzen herrührte.

Erst nachdem ich diese letzte Obduktion erlebt hatte, begann ich mich näher mit der Literatur über plötzlichen Herztod zu befassen, und lernte dabei die Arbeit *Walter Freys* kennen. Es steht mir nicht zu, zu beurteilen, inwieweit *Freys* Auffassung richtig ist oder nicht, da mir jedoch sein Gedankengang einen Fingerzeig gab, wie eine Erklärung der Phänomene auch für meinen zuletzt beschriebenen Fall gewonnen werden könnte, habe ich auf Prof. *Freys* Gedanken gebaut und mich auch gerade deshalb an ihn gehalten, weil er selbst nicht über Obduktionsmaterial verfügte, das seine eigenen Ansichten stützt.

Er geht von dem *Heringschen* Begriff „Sekundenherztod“ aus, von dem er nicht annimmt, daß er von einem Herzkammerflimmern herrührt. *Frey* glaubt nicht, daß ein Herzkammerflimmern den „akuten Herztod“ zu erklären imstande ist, unter anderem deshalb nicht, weil das Kammerflimmern als solches die Erklärung für das gleichzeitige Aufhören der Atmung nicht zuläßt. „*Der springende Punkt bei der ganzen Frage ist der enge funktionelle Konnex zwischen Atmung und Blutzirkulation*“, und diese ist nicht nur von Reflexen von der Lunge abhängig, sondern auch von einer zentralen Wirksamkeit. Aber gerade diese ist es, die bei dem akuten Tode angetroffen wird. Beim Entwickeln seiner Ansicht behauptet er, daß das Herz nicht nur Reflexe von außen erfährt, sondern daß auch vom Herzen Reflexe ausgehen, die auf Atmung und Zirkulation durch Zentren im Gehirn einwirken. Er sagt: „*Ich stehe nicht an zu behaupten, daß es Erregungen gibt, welche vom Herzen ausgehen, an den Zentren der Atmung und der Zirkulation ihren Angriffspunkt haben und diese Zentralorgane plötzlich außer Funktion zu setzen vermögen.*“

Inwiefern diese Annahme *Freys* richtig ist, ist zunächst eine klinische Frage, über die es mir nicht zusteht, eine Meinung zu haben, aber mein Obduktionsbefund paßt gut zu seiner Ansicht. *Frey* hebt im übrigen

hervor, daß plötzlicher Tod durch Schreck verursacht einer solchen zentralen Störung zuzuschreiben ist, er ist weiter der Meinung, daß die plötzlichen Sterbefälle, die man auf dem Operationstisch zu verzeichnen hat, wenn die ersten Chloroformtropfen die Maske erreichen, auch auf diese Art erklärt werden müssen.

In diesem Zusammenhang möchte ich auch daran erinnern, daß *Kolisko* bereits 1912 behauptete, daß der Tod bei Status thymico-lymphaticus abnormen Verhältnissen in der Medulla oblongata zuzuschreiben sei. Ich behalte mir vor, bei einer späteren Gelegenheit nicht nur auf die Frage der Kreislaufstörungen in der Medulla oblongata bei Status thymico-lymphaticus, sondern auch bei einer Reihe anderer Fälle plötzlichen unerwarteten Todes, die ich beobachtet habe, zurückzukommen, will mich jedoch bei dieser Gelegenheit darauf beschränken, den Obduktionsbefund bei einer Patientin zu beschreiben, die in unmittelbarem Anschluß an eine Spinalanästhesie auf dem Operationstisch starb.

Fall 3. Bei einer 53 Jahre alten Frau, die unbestimmte Phänomene eines Abdominalleidens aufwies, wurde in der üblichen Weise der Abteilung eine Spinalanästhesie mit Perkain 0,15 ausgeführt.

Aus dem Krankenjournal der Abteilung, das mir bereitwilligst von Oberarzt Dr. med. *Carl Semb* zur Verfügung gestellt wurde, gebe ich folgendes wieder:

Rechtsseitiger Diarectalschnitt. Bei der Öffnung der Peritonealhöhle entströmte reichlich dünne, seröse Flüssigkeit, zum Schluß etwas blutig. Die Dünndärme etwas aufgebläht, bläulich. Der Schnitt wurde zwecks besserer Übersicht nach oben verlängert. Die Patientin antwortete plötzlich nicht auf Anrede, wurde an den Lippen und bald darauf im ganzen Gesicht blau. Die Respiration hörte auf. Der Puls wurde unzufühlbar. Es waren bis dahin 27 Min. seit Beginn der Anästhesie vergangen.

R.R. unmittelbar vor der Anästhesie 120 mm. Puls unmittelbar vorher 92. R.R. unmittelbar vor dem Kollaps 115. Puls unmittelbar vor dem Kollaps 76.

Man begann sofort mit künstlicher Respiration, wobei man den Körper nach hinten senkte. Eine Herzaktion war auch nicht hörbar. Man gab 1 cem Adrenalin intrakardial. Unmittelbar danach konnte man das Herz schwach schlagen hören, schnell, aber regelmäßig. Nach einigen Minuten (etwa 5 Min.) hörte man nur einzelne Schläge, worauf die Herztätigkeit völlig aufhörte. Es wurden Incitantia aller Art gegeben, und man hielt künstliche Atmung  $1\frac{1}{4}$  Stunde in Gang, ohne eine Andeutung einer Wirkung zu spüren und ohne die Herztätigkeit während der ganzen Zeit hören zu können. Das Gesicht war während der ganzen Zeit stark cyanotisch. Die Wunde wurde geschlossen.

Der Kollaps trat plötzlich ein — Puls, Herztätigkeit und Respiration hörten gleichzeitig auf. Das Bewußtsein der Patientin war bis zum Auftreten der Phänomene vorhanden.

Das Journal enthält nichts über Sensibilitätsuntersuchung unmittelbar vor Eintritt des Todes.

Bei der *Obduktion* fanden wir als Ursache der Phänomene vom Unterleib eine Anzahl Gallensteine in der Gallenblase, ebenfalls waren 10 cm von Valv. Bauhini ein scharfer Knick des Ileum mit festen Adhärenzen zwischen den beiden Schenkeln der „Knickbeugung“; es schien jedoch kein Durchgangshindernis vorhanden gewesen zu sein.

Beim Öffnen der Schädelhöhle und des Rückenmarkkanals bekamen wir den Eindruck, daß sowohl das Gehirn als auch das Rückenmark bestimmt hyperämisch

waren, da selbst die kleinsten Adernverzweigungen sehr deutlich waren. Das Gehirn wurde alsdann 24 Stunden in 4%igem Formalin fixiert, bevor es näher untersucht wurde. Beim Öffnen des fixierten Gehirns schien die Hyperämie generell zu sein, in den Seitenventrikeln und im 3. Ventrikel wurde jedoch nichts Besonderes gefunden. Dagegen traten die großen und symmetrischen Blutungen im Boden des 4. Ventrikels um so stärker hervor. Die mikroskopische Untersuchung einer Scheibe durch diese Blutungen zeigte, daß die Adern so enorm dilatiert waren, daß es zuweilen schwer fiel, die Wandung festzustellen.

Die Bedeutung dieser Blutungen als Todesursache in den angeführten Fällen muß als zweifellos angesehen werden. Es bleibt nur die Frage offen, wie sie hervorgerufen wurden.

Sterbefälle auf dem Operationstisch als Folge von Spinalanästhesie sind heutzutage, nach der Literatur zu urteilen, anscheinend außerordentlich selten. In der ersten Zeit der Lumbalanästhesie, als man noch nicht gelernt hatte, der Flüssigkeit einen drucksteigernden Stoff beizugeben, waren sie dagegen nicht so selten. In der mir zugänglichen modernen Literatur habe ich nur bei *Katz* einen analogen Fall besprochen gefunden (Fall 3, S. 372). In seinem Kommentar zu selbigem sagt Dr. *Katz*, daß der Patient „an Herz- und Atemlähmung auf dem Boden der Lumbalanästhesie mit Perkain zugrunde gegangen ist, doch darf nicht vergessen werden, daß zweifellos die geringe Widerstandskraft des kranken Herzens zu dem üblen Ausgang wesentlich beigetragen hat. Ihn gerade dem Perkain zuzuschreiben, wäre meines Erachtens nach verfehlt, eher der Lumbalanästhesie als solcher, ganz besonders im Hinblick auf deren blutdrucksenkende Eigenschaft“. Der Obduktionsbefund wird jedoch nur folgendermaßen beschrieben: „Kleines, leicht erweitertes Herz mit Fettdurchwachsung und brauner Atrophie des Herzfleisches.“

Ich habe diese Fälle beschrieben, um auf diese Blutungen aufmerksam zu machen, die, soviel mir bekannt, niemand früher bei *plötzlichen Todesfällen* beschrieben hat. Ich tue es auch in der Hoffnung, daß Physiologen und Neurologen sich für sie interessieren werden und Hilfe gewähren mögen, eine annehmbare Erklärung für deren Genese zu finden. Soweit ich verstehe, gibt es heute keine Erklärung ihres Zustandekommens.

Ich mache darauf aufmerksam, daß mein Material größer ist als die 3 Fälle, die ich bei dieser Gelegenheit veröffentliche. Ich mache ebenfalls darauf aufmerksam, daß diese Blutungen nicht nur für plötzliche Todesfälle charakteristisch sind. Ich habe sie auch in üblichem Obduktionsmaterial gefunden, doch behalte ich mir vor, hierauf in einer späteren Arbeit zurückzukommen.

---

#### Literaturverzeichnis.

*Frey, Walter*: Korresp.bl. Schweiz. Ärzte 49, Nr 45 (1919). — *Katz, Heinrich*: Arch. Gynäk. 152 (1933). — *Kolisko*: Dittrichs Handbuch.

---