

- HELFRICH, DAGMAR: Makroskopische und mikroskopische Veränderungen der Leber und Milz beim Erstickungstod. Med. Inaug.-Diss. Heidelberg 1958.
- HIRSCH, H., K. H. EULER u. M. SCHNEIDER: Über die Erholung und Wiederbelebung des Gehirns nach Ischämie bei Normothermie. Pflügers Arch. ges. Physiol. **265**, 281 (1957).
- KRAKAUER, MIRIAM: Der Blutgehalt von Leber und Milz beim Erstickungstod. Med. Inaug.-Diss. Heidelberg 1958.
- KUNERT, W.: Kreislaufregulation und Carotissinus. Med. Klin. **55**, 249 (1960).
- MOHAZAB, MOHAMMED, REZA: Die Bestimmung des Blutgehaltes der großen Körperorgane; Methode und Beispiele. Med. Inaug.-Diss. Heidelberg 1956.
- NURNBERGER, J. I., and W. G. MALCOLM: A method for the rapid estimation of whole blood in homogenized tissue preparations. J. Histochem. Cytochem. **2**, 130—133 (1955).
- OPITZ, E.: Physiologie der Erstickung und des Sauerstoffmangels. In Lehrbuch der gerichtlichen Medizin von A. PONSOLD, S. 174. Stuttgart 1950.
- SCHNEIDER, M.: Hypoxie und Anoxie. Therapiewoche **6**, 217 (1956).
- Über die Wiederbelebung nach Kreislaufunterbrechung. Thoraxchirurgie **6**, 95 (1958).
- TASHIRO, K.: Über den Blutgehalt der Milz beim Erstickungstod. Jap. J. med. Sci., Trans. VII, Soc. Med. **2**, 32 (1938).
- Die Dissertationen von COTTMANN, HASTRICH und THOMAS sind noch nicht abgeschlossen.

Prof. Dr. B. MUELLER,
Heidelberg, Voßstr. 2, Institut für gerichtliche Medizin

W. SPANN (München): Der hypischämische Organschaden und seine Bedeutung für die Beurteilung der Kausalität unter besonderer Berücksichtigung der Schockniere. (Erscheint Beitr. path. Anat.)

H. LEITHOFF (Freiburg i. Br.): Elektrophoretische Untersuchungen über die Bluteiweißkörper bei der gewaltsamen Erstickung. (Vorläufige Mitteilung.)

Die Weltliteratur über die Papierelektrophorese der Eiweißkörper des menschlichen Blutes ist unübersehbar geworden.

Soweit uns bekannt ist, existieren keine Untersuchungen darüber, ob das elektrophoretische Verhalten des Leichenblutes aus dem Gehirn anders ist als das der übrigen Körperregionen. Aus diesem Grunde wurde bei gerichtlichen Leichenöffnungen Blut aus den Blutleitern des Gehirns und der Schenkelvenen papierelektrophoretisch untersucht.

Es wurde mit dem von MICHAELIS angegebenen Veronal-Acetatsalzsäure-Puffer (pH 8,6, Ionenstärke 0,1) gearbeitet. Zur Trennung benutzten wir das Elphorgerät der Firma Bender & Hobein bei einer Spannung von 110 V und einer Laufzeit von 16 Std.

Wir konnten beobachten, daß die Bluteiweißkörper des Leichenblutes je nach dem Fortschreiten der Fäulnis bis zu 19 Std nach dem

Tode in ihrem elektrophoretischen Verhalten gegenüber dem Normalserum eines Lebenden keine Veränderungen aufzuweisen brauchen. In diesen Fällen unterschieden sich die mit dem Michaelis-Puffer im Serum aus Gehirn und Schenkelvene darzustellenden Fraktionen nicht voneinander.

Es fiel auf, daß in 3 Fällen von Strangulation, die untersucht werden konnten, eine vergleichsweise schlechtere Auftrennung des Gehirnblutes als des Blutes aus der Schenkelvene zu erzielen war. Im Bereich der Globuline waren die α_2 - und β -Fraktionen nicht voneinander abgrenzbar. Solche Erscheinungen sind indessen für die Strangulation nicht spezifisch. Auch in einem Fall einer E 605-Vergiftung und einer aneurysmatischen Hirnblutung, die einige Stunden überlebt wurde, waren sie zu beobachten.

Da jedoch die schlechtere Auftrennbarkeit in den 3 Fällen von Strangulation, die wir untersuchen konnten, auch bei wiederholten Untersuchungen unter gleichbleibenden Bedingungen auftrat, wurde versucht am Tierversuch zu klären, ob der beschriebene Befund etwas mit der Strangulation zu tun hat oder nicht.

Bei der Gegenüberstellung von 15 strangulierten und 9 dekapitierten Mäusen zeigte sich, daß im Kopfblut der strangulierten Mäuse im Durchschnitt 1—2 Globulinfraktionen weniger darstellbar waren als im Körperblut. Die dekapitierten Tiere zeigten zwischen Kopf- und Körperblut Übereinstimmung des elektrophoretischen Verhaltens. Die gleiche Beobachtung war an strangulierten Ratten zu machen.

Die Deutung dieser Befunde bereitet Schwierigkeiten. In erster Linie ist an einen unterschiedlichen Grad der Hämolyse zu denken. Leichenblut und Blut der kleinen Nager ist, bis es zur Untersuchung gelangt, fast immer mehr oder weniger hämolytisch. Eine objektive Messung des Grades der Hämolyse wurde bei der geringen Menge von Kopfblut der Mäuse nicht durchgeführt. Bei der Abschätzung mit bloßem Auge mit den Kategorien „nicht erkennbar“, „stärker“, „schwächer“ war ein sicherer Einfluß der Hämolyse nicht feststellbar.

Nach dem, was bisher über die Bluteiweißkörper bekannt ist, ist es nicht vorstellbar, daß die Abschnürung des Kopfes vom Blutkreislauf des Körpers mit der Folge von Stase, O_2 -Mangel und CO_2 -Überladung des Blutes die Bluteiweißkörper selbst verändern könnte. Stase, O_2 -Mangel und CO_2 -Überladung werden vor dem Tode fast stets durchlaufen. Dennoch unterscheidet sich das Elektrophoresediagramm des frischen Leichenblutes nicht von dem des Normalserums. Im Experiment werden im Blut des intensiv gestauten Armes einer Versuchsperson im Vergleich zum Blut aus dem anderen ungestauten Arm keine wesentlichen Unterschiede gesehen.

Wenn bei unserer bisherigen Versuchsanordnung die Hämolyse keine ausreichende Erklärung der Befunde bot und eine Veränderung der Bluteiweißkörper des Hirnblutes selbst nicht vorstellbar ist, so können die beobachteten Differenzen nur durch eine unterschiedliche Beladung der Proteine des Hirnblutes im Vergleich zum Blut des übrigen Körpers erklärt werden.

Es ist anzunehmen, daß in dem durch die Strangulation vom Blutstrom abgeschnürten Gehirn infolge Stase, O_2 -Mangel und CO_2 -Überladung unphysiologische Stoffwechselprodukte entstehen oder normale Abbauprodukte in ungewöhnlicher Konzentration im Blut angehäuft werden. Die Proteine üben für solche Produkte eine Transportfunktion aus. Es könnte sein, daß durch ihre unterschiedliche Beladung ihr Verhalten im elektrischen Feld geändert wird.

Diese Vorstellung erscheint deshalb berechtigt, weil auch BERG – wenn auch in anderem Sinne – eine unterschiedliche Zusammensetzung des Kopfblutes im Vergleich zum Körperblut nach der Strangulation aufdeckte.

Unsere Überlegungen scheinen dadurch bestätigt zu werden, daß in einem Fall von Erdröseln bei der Lipoproteinfärbung mit Ölorot 0 im Venenblut des Gehirns zwischen der Albumin- α_1 -Fraktion und der β -Fraktion eine deutlich erkennbare intermediäre Lipoidfraktion auftrat, die im Blut der Schenkelvene auch bei wiederholter Untersuchung vermist wurde und die sowohl im Blut der Piavenen als auch im Blut des Sinus longitudinalis in allen Kontrollen gleichsinnig auftrat. Die intermediäre Lipoidfraktion des Hirnblutes war unabhängig vom Hämoglobin des hämolytischen Blutes gewandert. Nach unserer Erfahrung hat der Grad der Hämolyse auf das Lipidogramm keinen Einfluß.

Auch nach atypischem Erhängen des Kaninchens fanden wir im Serum des Kopfblutes eine andere Lipoid- und Kohlenhydratverteilung als im Blut des übrigen Körpers. So stellte sich in der β -Globulinregion des Kopfblutes bei der Lipoidfärbung mit Ölorot 0 und der Kohlenhydratfärbung mit Bestschem Carmin eine kräftige Fraktion dar, die im Blut des übrigen Körpers nur eben angedeutet war.

Nach unseren bisherigen Befunden hat es den Anschein, als ob die Proteine des Kopfblutes nach der Strangulation beim Menschen eine andere Lipoidbeladung aufweisen als der übrige Körper. Unsere darauf gerichteten Untersuchungen haben bei anderen Todesarten übereinstimmende Lipidogramme ergeben.

Das untersuchte Material ist noch so gering, daß erst die Überprüfung an einer größeren Fallzahl erweisen wird, ob die mitgeteilten Befunde wirklich etwas mit der Strangulation zu tun haben oder nicht¹.

¹ Bei einem nach dem Kongreß untersuchten erdröselten Kinde konnte ebenfalls im Hirnblut eine intermediäre Lipoidfraktion festgestellt werden, die im Blut der Schenkelvene nicht auftrat.

Um das zu ermöglichen, ergeht die Bitte zur Mitarbeit an diesem Problem. Wir wären dankbar, wenn dem Institut für gerichtliche Medizin der Universität Freiburg Serum aus den Blutleitern des Gehirns und der Schenkelvene Strangulierter zur Untersuchung zur Verfügung gestellt werden könnte, da das eigene Material zu gering ist, um in absehbarer Zeit eine Klärung herbeizuführen.

Dr. H. LEITHOFF, Freiburg i. Br., Katharinenstr. 23,
Institut für gerichtliche Medizin

F. PETERSOHN (Mainz): Zur Frage der Gehirnveränderungen bei akutem Sauerstoffmangel im Säuglings- und Kleinkindesalter. (Mit 4 Textabbildungen.)

Im Rahmen eines Kurzreferates ist es nicht möglich, die Grundproblematik der Auswirkung eines akuten Sauerstoffmangels auf das Gehirn in ihrer Vielgestaltigkeit zu besprechen und noch viel weniger die Einzelergebnisse der verschiedenen Untersuchungen darzustellen. Es soll deshalb in einer bewußten Beschränkung auf das Teilgebiet der sog. respiratorischen oder pulmonalen Anoxie (BARCROFT¹ und PETROW²¹) die forensisch-medizinische Bedeutung des histo-pathologischen Bildes besprochen werden.

Während bei der wissenschaftlichen Grundlagenforschung die Auswertung und Deutung cytologischer Strukturveränderungen feinsten Art zur Klärung biologischer Vorgänge an der Zelle, als deren morphologischer Ausdruck sie angesehen werden, erfolgt, steht bei der gerichtsmedizinischen Fragestellung die Beurteilung des histologischen Bildes in bezug auf eine bestimmte Todesursache oder ein Tatgeschehen im Vordergrund. Bei der Begutachtung des konkreten Einzelfalles ergibt sich dann die Frage, welcher Aussagewert dem bei der feingeweblichen Untersuchung des Gehirns erhobenen Befund zukommt und ob man in der Lage ist, mit der in der forensischen Praxis geforderten Sicherheit aus den getroffenen Feststellungen auf eine Erstickung als die unmittelbare Todesursache zu schließen.

Daß dem Nachweis einer solchen beim Neugeborenen, im Säuglingsalter und beim Kleinkind in strafrechtlicher Beziehung eine besondere Bedeutung zukommt, braucht nicht eigens betont zu werden. Der Verdacht der Erstickung eines Kindes und im Zusammenhang damit auch des Vorliegens einer strafbaren Handlung gründet sich neben bestimmten äußeren auffällig erscheinenden Umständen nicht selten in erster Linie auf die Tatsache eines plötzlichen und unerwarteten Todes. Finden sich bei der Obduktion keine Zeichen einer äußeren Gewaltanwendung, die auf einen Erstickungstod hindeuten, und fehlen an den inneren Organen