

- HUK, W.: Zur Frage der Charakterisierung von Hautregionen aus der Struktur des Coriums. Med. Diss. Erlangen 1967.
- JANSEN, L. H., and P. B. ROTTIER: Elasticity of human skin related to age. *Dermatologica* (Basel) **115**, 106 (1957).
- JANSSEN, W.: Experimentelle Untersuchungen zur Beziehung zwischen Tatwerkzeug und Platzwunde, unter besonderer Berücksichtigung von Kantenverletzungen. *Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med.* **54**, 240 (1963).
- KAMIYAMA, S.: The injuries and the type of the causative instruments. I—X. *Acta Criminol. Med. Leg. Jap.* **27**, 179 (1961); **28**, 26, 80, 129, 152, 205 (1962); **29**, 62, 93, 129 (1963); **30**, 60 (1964).
- LANGER, K.: Zur Anatomie und Physiologie der Haut. I. Über die Spaltbarkeit der Cutis. *S.-B. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl.* **44** (I), 19 (1861).
- MUELLER, B.: Zur Morphologie des Wundrandes bei Verletzungen durch stumpfe Gewalt. *Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med.* **22**, 299 (1933).
- Gerichtliche Medizin, S. 291. Berlin-Göttingen-Heidelberg: Springer 1953.
- ÖKRÖS, S.: Gerichtlich-medizinische Bedeutung des elastischen Fasersystems der Haut. *Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med.* **29**, 485 (1938).
- PETERSOHN, F.: Über die regionäre Verschiedenheit der Bindegewebsstrukturen der Lederhaut, untersucht am menschlichen Neugeborenen. Med. Diss. Frankfurt 1945.
- PROKOP, O.: Lehrbuch der gerichtlichen Medizin, 2. Aufl. Berlin: VEB Verlag Volk und Gesundheit 1966.
- RABINOWITSCH, A.: Medico-legal conclusions on the form of the knife used. *J. forens. Med.* **6**, 160 (1959).
- ROLLHÄUSER, H.: Die Zugfestigkeit der menschlichen Haut. *Gegenbaurs morph. Jb.* **90**, 249 (1951).
- THIELMANN, B.: Untersuchungen über die Spaltbarkeitsrichtungen der Haut. Med. Diss. Erlangen 1965.
- WALCHER, K.: Medizinische und naturwissenschaftlich-kriminalistische Untersuchungen bei Verletzungen durch stumpfe Gewalt. In: *Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden*, herausgeg. v. E. ABDERHALDEN, Abt. IV, Teil 12/II, S. 637. Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1934.
- WEINIG, E., u. P. ZINK: Über mechanische Eigenschaften der menschlichen Leichenhaut. *Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med.* **60**, 61 (1967).
- WERKGARTNER, A.: Zur Bestimmung der stumpfen Hiebwerkzeuge aus dem Wundbefunde. *Beitr. gerichtl. Med.* **14**, 66 (1938).
- Zur Bestimmung der stumpfen Hiebwerkzeuge aus dem Verletzungsbefunde. *Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med.* **29**, 260 (1938).
- ZINK, P.: Methoden zur Bestimmung der mechanischen Eigenschaften der menschlichen Leichenhaut. Diss. naturwissenschaftl. Fakultät Erlangen 1964.
- Methoden zur Bestimmung der mechanischen Eigenschaften der menschlichen Leichenhaut. *Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med.* **56**, 349 (1965).

Prof. Dr. med. G. SCHMIDT  
Institut für gerichtliche Medizin der Universität  
74 Tübingen, Nägelestraße 5

### **M. KERNBACH (Jassy): Klinische und gerichtsmedizinische Bedeutung der Thanatogenese.**

Unter Thanatogenese verstehen wir die gleichzeitige oder aufeinanderfolgende Beteiligung eines oder mehrerer lebenswichtiger morpho-

funktioneller Systeme, durch deren schwere Störung plötzlich oder langsam das Leben aufhört und der Tod eintritt. Der Zeitraum zwischen dem Eintreten des pathologischen Zustandes und dem Tode stellt den Prozeß des Absterbens dar. Die Thanatogenese ist nicht mit der medizinischen Ursache des Todes zu verwechseln. Bei kranio-cerebralen Traumen erklären die Hirnverletzungen die Ursache des Todes, das thanatogenetische cerebrogene Syndrom ist aber das Koma. Bei Coronarinsuffizienz erklärt der Infarkt die Ursache des Todes durch ein kardiogenes hypoxisches Syndrom, durch Kammerflimmern usw. Um die Bedeutung des thanatogeneseerzeugenden Prozesses zu verstehen, werden wir einige unserer zahlreichen Beobachtungen anführen.

#### *Beobachtung auf dem Gebiet der internen Medizin*

Zwei Männer trinken Alkohol. Einer von ihnen fühlt sich schlecht, und man gibt ihm in einer Apotheke eine Mixtur mit Baldrian. Es treten gastrische Störungen auf, danach stellt sich eine kardio-vaskuläre Insuffizienz ein, und er stirbt nach 2—3 Std. Die erste Autopsie läßt auf Vergiftung schießen, wahrscheinlich medikamentöser Natur. Histopathologisch wird Coronar- und Myokardsklerose mit frischem Infarkt festgestellt. Toxikologisch werden keine toxischen Stoffe gefunden. Bei dem zweiten Fall erscheinen nach dem Genuß des Alkohols Zittern und Krämpfe, während der Betreffende Geige spielt. Es wird die Diagnose Vergiftung gestellt, welche nach wiederholter toxikologischer Prüfung nicht bestätigt wird. Durch die histopathologische Untersuchung wird Coronar- und Myokardsklerose, welche insbesondere das Septum interventriculare betrifft, festgestellt. Es wird die Diagnose Adams-Stokesches-Syndrom gestellt.

#### *Obstetrische Beobachtung*

Eine Entbindungsabteilung teilt den Tod einer Schwangeren durch transfusionellen Schock mit. Am nächsten Tag wird auf dem Überweisungsschein für die Autopsie „hämorrhagischer Schock“ vermerkt. Bei der Autopsie wird ein Riß des Gebärmutterhalses und der Scheide festgestellt. Es wurde die Diagnose obstetrischer traumatischer Schock, gefolgt von akutem hämorrhagischem Kollaps gestellt, der transfusionelle Schock wurde durch die histopathologische Untersuchung ausgeschaltet.

#### *Chirurgische Beobachtung*

Ein Patient mit Bruch der beiden Oberschenkelknochen weist in der Klinik cerebrale Phänomene auf: Nach 24 Std Krankenhausaufenthalt treten Kontraktion der Glieder und ein präkomatöser Zustand ein.

Es werden bilateral zwei Löcher trepaniert, da man meningo-cerebrale Verletzungen vermutet. Das Ergebnis ist negativ. Der Patient stirbt, die makroskopische Autopsie ist negativ, histopathologisch werden verallgemeinerte Fettembolien, einschließlich im Gehirn, festgestellt.

### *Rein gerichtlich-medizinischer Fall*

Ein Arzt wird verdächtigt, seine zweite Frau ermordet zu haben. Aus der Vorgeschichte gehen Alkoholismus, Eierstocksinsuffizienz und akute Hypotoniesymptome hervor. Die Frau stirbt im Koma, ohne ärztliche Hilfe. Die Autopsie wird nach 40 Tagen vorgenommen. Es wurden toxische Schlafmittel, welche zum Koma führen, gesucht. Das Ergebnis war negativ. Die Untersuchung des noch gut erhaltenen Bulbus cerebralis wies alle Merkmale des cerebralen Ödems auf. Es wurde auf Cerebralödem infolge einer akuten Hypertonie geschlossen. Die Fälle sind zahlreich, aber wir verfügen nicht über genügend Raum.

Das grundlegende Merkmal des thanatogenetischen Syndroms ist sein rasches, dramatisches Auftreten.

Die thanatogenetischen Traumen haben eine vielfache Ätiologie: physische und psychische Traumen, toxische und medikamentöse Stoffe, allgemeine und lokalisierte Infektionen. Anatomisch-klinische und pathologisch gut differenzierte Syndrome, bei welchen die Mehrzahl der lebenswichtigen morphofunktionellen Systeme teilnehmen und eines oder mehrere Systeme vorherrschen, und denen die hämodynamische lokale oder allgemeine Störung gemeinsam ist. Das zentrale Nervensystem wirkt bei allen Sterbensformen konstant mit.

Das anatomisch-pathologische Substrat drückt Störungen des Stoffwechsels aus: Am Anfang treten post-hypoxische Dystrophien auf, die um so ernsthafter sind, je rascher die Hypoxie ist. Letztere zeichnet sich durch hydropische und proteinsche hyperchromatische Dystrophie aus mit Kerndeformierung in allen Stufen des Gehirns und im Myokard. Es folgen die langsamen Sterbeerscheinungen, vielfache und komplexe Dystrophien bis zur Nekrobiose.

Das biochemische Substrat wird anfänglich durch die Zerstörung der makroergischen phosphorischen Stoffe wegen Mangel an O<sub>2</sub> gebildet. Es folgen dann Zersetzungen der Proteine und Fette, Reduzierung des Acetylcholins und der Cholinesterase im Gehirn. Es steigen das Adrenalin und das Noradrenalin, die Histamine und die organischen Phosphate, letztere insbesondere bei Agonien. Bei schweren Verletzungen der Organe treten im Blutkreislauf celluläre Enzyme auf.

Die biophysischen Veränderungen beziehen sich auf die Veränderungen des Elektroencephalogramms, des Elektrokardiogramms, der Permeabilität der Gefäße und der Zellmembranen.

Die Klassifizierung der thanatogenetischen Syndrome gründet sich auf das Vorherrschen der Symptome schwerer morphofunktioneller Insuffizienz:

A. *Cerebrogenes Syndrom* = Koma, Inhibition und Emotion. Wir unterscheiden das endokranio-cerebrale Koma visceralen Ursprungs, das exogen-toxische und komatöse Endzustände. Die Theorien über die Pathogenese sind vielseitig und umstritten.

Der Tod durch Emotion erzeugt die Pathologie des Kollapses, des Schocks und der Synkope. Die Befreiung der hypothalamischen Kerne von der Kontrolle der Rinde führt den Eintritt des Todes durch Emotion herbei. Der Mechanismus der Inhibition ist noch nicht bekannt. Die Physiologen glauben an einen zentralen Ursprung auf Grund der Polarisation.

B. *Thanatogenetisches Syndrom* der akuten peripherischen, hämodynamischen Insuffizienz. Hier treffen wir den Schock, den Kollaps und die Synkope.

C. *Thanatogenetisches Syndrom der Herzinsuffizienz*. Außer den gut bekannten Erkrankungen des Herzens, welche plötzlichen Tod verursachen, wird anästhetischer Herztod durch Überbeanspruchung des Myokards, durch Störungen der nervösen Regelung, durch kardiogenen Ictus und durch Herzdilirium verursacht.

D. *Thanatogenetisches Syndrom der Atmungsinsuffizienz*. Die Hypoxie wird hervorgerufen durch schwere Lungenerkrankungen, durch typische akute Kreislaufinsuffizienz, Hypotonie, Gefäß-Shunt, bilateralen Pneumothorax mit großen Öffnungen, chirurgischen Lungenkollaps usw. Hier reiht sich auch die Höhenlufterkrankung und die Caissonkrankheit ein.

Da das Problem der Kenntnis der Ätiologie, der Physiopathologie, der Biochemie und der Biophysik der verschiedenen Formen des Absterbens noch nicht völlig geklärt ist, sind neue Forschungen nötig. Das Vereinen des physiopathologischen Denkens mit dem morphologischen gibt der Feststellung der Ursache und der Natur des Todes größere Genauigkeit.

Prof. Dr. M. KERNBACH  
Jassy/Rumänien  
Str. Ralet Nr. 10

#### **F. J. HOLZER (Innsbruck): Scheintod, durch Tierfraß widerlegt.**

Während bei Anwendung moderner Wiederbelebungsverfahren nach den Errungenschaften der Anaesthesiologie der Todeseintritt mitunter schwer festzustellen ist, bietet die gewöhnliche Leichenschau im allgemeinen keine Schwierigkeiten.