

des Leuchtgases stark schäumen und daß das Ableitungsrohr durch Schaum verlegt wird, wodurch nicht nur die Sicherheitsflamme verlöscht, sondern auch ein nicht unerheblicher Teil des Blutes verloren geht. Oft wird sogar die weitere Zufuhr gedrosselt, wenn ein niederer Gasdruck den Widerstand des Schaumes nicht zu überwinden vermag. Mit Vorteil haben wir in solchen Fällen den Schaum, mit ihm auch das Gas, mittels einer Wasserstrahlpumpe über eine Vorlage abgesaugt oder überhaupt Leichenblut verwendet, das viel weniger schäumt.

Literaturverzeichnis.

Bebiolka, A., Diss. med. Heidelberg 1938. — *Haver, H.*, Diss. med. Würzburg 1938. — *Koller, J.*, Dtsch. Z. gerichtl. Med. **21**, 275 (1933). — *Landois*, Dtsch. med. Wschr. **1892**, 996. — *Mueller, A.*, Med. Klin. **1938**, Nr 45 u. 46, 1. — *Schmidt, O.*, Dtsch. Z. gerichtl. Med. **19**, 516 (1932); **22**, 388 (1933). — *Weyl, Th.*, u. *Bv. Anrep*, Arch. Phys. Du Bois-Reymond **1880**, 227.

(Aus dem Institut für Gerichtliche und Soziale Medizin der Universität Berlin.
Direktor: Prof. Dr. med. *V. Müller-Hess*.)

Leichenbefunde nach Schlafmittelvergiftung.

Von

F. J. Holzer.

Mit 8 Textabbildungen.

Am Institut für gerichtliche Medizin in Berlin hatten wir Gelegenheit, bei Leichen Schlafmittelvergifteter Hautveränderungen zu beobachten, welche geeignet erscheinen, als hinweisendes Merkmal für eine solche Vergiftung gewertet zu werden.

Es sind blauviolette bis stahlblaue, gegen die Umgebung scharf abgegrenzte, landkartenförmige bis handtellergroße Flecke in der Haut, die unabhängig von der Entwicklung der Totenflecke, häufig symmetrisch, insbesondere an den unteren Gliedmaßen angetroffen werden. Lieblingsstellen für diese Hautveränderungen sind die Innenseite der Knie, die Knöchelgegend, die Fersen, Fußsohlen und Zehen. Sie gleichen Druckbrandstellen, sind mit diesen aber nicht immer identisch, da sie auch an Stellen vorkommen, an denen Druck von außen kaum in Betracht kommt. So lassen sich die Veränderungen an den Fußsohlen des bis zum Tode bewußtlos daliegenden Kranken schwer durch Druck allein erklären. Auch an der Vorder- und Innenseite der Knie und Oberschenkel dürfte der Druck von außen gering sein. Von den in der letzten Zeit beobachteten 7 Fällen mit ausgeprägten Flecken

betrafen 3 Veronalvergiftungen. Bei einer 61 Jahre alten Frau, die nach 2tägigem Krankenhausaufenthalt nach Schlafmittelvergiftung an Lungenentzündung starb, fanden sich Flecken in der Kniegegend (Abb. 1) und an den beiden Fersen, welche letztere sicher als Druckbrand aufzufassen sind, zumal auch am Rücken noch violette Druckbrandstellen gefunden wurden.

Die Abb. 2 zeigt die Füße eines 45 Jahre alten Mannes, K. St., der 25 Veronaltabletten in selbstmörderischer Absicht genommen hatte



Abb. 1. Flecke in der Kniegegend nach Veronalvergiftung.

und am 5. Tage im Krankenhaus gestorben ist. Auch hier war der Tod durch ausgebreitete herdförmige Lungenentzündung herbeigeführt. Am Bild sind die scharfen Begrenzungen und die helleren Streifen, welche die Flecke umsäumen, deutlich erkennbar.

Bei der Ehefrau dieses Mannes, die ebenfalls 25 Veronaltabletten genommen hatte, war der Tod im Krankenhaus schon am 2. Tag eingetreten und dennoch war es auch bei ihr bereits zur Ausbildung solcher Hautflecke an der Innenseite des linken Unterschenkels, allerdings in erheblich geringerem Maße als beim Mann, gekommen.

Bei zwei der kürzlich beobachteten Fälle handelte es sich um Personen, bei denen der Tod nach 1- bzw. 2tägigem Krankenhausaufenthalt eingetreten war. Im 5. Fall von Schlafmittelvergiftung mit Ausbildung der Flecken an der Innenseite beider Knie und an der rechten Ferse war der Tod in der Wohnung eingetreten. Immerhin aber hatte die Leichenöffnung auch bei diesem Manne neben einer hochgradigen Blutfülle der Lungen auch reichlich bronchopneumonische Herde ergeben.

An der Schnittfläche zeigen diese Hautstellen eine außerordentlich reiche Durchblutung des ganzen Unterhautzell- und Fettgewebes, eine Veränderung, die am Schnitt häufig keilförmig aussieht und oft beträchtlich in die Tiefe reicht, wie Schnitte durch die Fußsole des 5 Tage überlebten Veronalvergifteten zeigt (Abb. 3). Auch Schnitte

durch die Ferse der 61jährigen Frau (Abb. 4) bieten die gleichen Verhältnisse. Gegen die Umgebung sind diese Stellen sehr scharf abgesetzt.

Wenn auch die mikroskopischen Untersuchungen der beschriebenen Flecke noch nicht abgeschlossen sind, hat sich doch ergeben, daß es sich nicht allein um eine Blutfülle der Gefäße im betreffenden Hautbezirk handelt, sondern daß auch Ernährungsschäden des Gewebes mit Verminderung und Verlust

der Kernfärbbarkeit auftreten und daß mitunter eine deutliche Reaktion des umgebenden Gewebes mit reichlicher Einwanderung von Leukocyten zu beobachten ist. Häufig zeigen die Flecke allerdings nur eine auffallende Blutüberfüllung der Hautgefäße, besonders in den Papillen, gelegentlich auch mit kleinen Blutungen außerhalb der Gefäße, wobei die Kernfärbbarkeit noch gut erhalten ist. In anderen Fällen, vermutlich bei etwas längerem Bestehen der Veränderung, kommt es zu einer Abhebung der Epithelschicht von den Papillen und zum Auftreten einzelner kleinerer und größerer Blasen, wobei die Kernfärbbarkeit der abgehobenen Keimschicht vom Rande der Blasenbezirke her abnimmt und auch gänzlich verlorenght (Abb. 5). In den Bläschen und Blasen kommt es zur Einwanderung weißer Blutzellen, vorwiegend polymorphkerniger, neutrophiler Leukocyten, im Gebiete dieser Hautflecke. Eine auffallende Verfettung der Gefäßendothelien im Fleckenbereich konnten wir bisher nicht feststellen.

Bei Durchsicht der Obduktionsprotokolle aus früheren Jahren fanden sich unter 18000 Leichenöffnungen insgesamt 300 Schlafmittel- und Tablettenvergiftungen, unter welchen noch 3 Fälle waren, in denen Befunde erwähnt sind, die sich mit den beschriebenen Flecken decken oder ihnen ähneln. Die Befunde sind folgende:

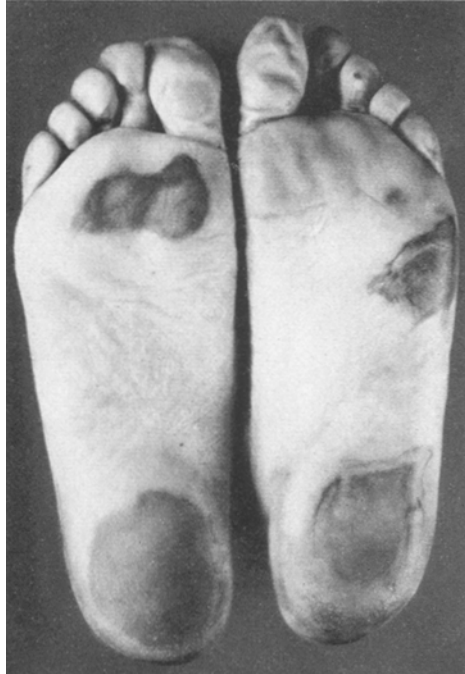


Abb. 2. Flecke an den Fußsohlen eines 45jährigen Mannes nach Schlafmittelvergiftung (25 Veronaltabletten). Tod am 5. Tage nach der Vergiftung.

Frau K. H. 1127/1936. 42 Jahre alt, 147 cm groß, 48 kg schwer, nach Schlafmittelvergiftung im Krankenhaus gestorben. „An der Innenseite der linken Ferse ist eine markstückgroße, blaurötliche Verfärbung, am Schnitt durchblutet. Auch am rechten Fuß eine solche Veränderung.“ Der Tod erfolgte durch Bronchopneumonie beider Unterlappen und des rechten Mittellappens.

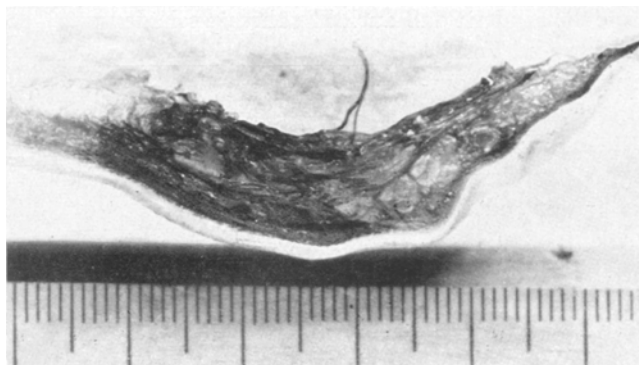


Abb. 3. Schnitt durch einen Fleck an der Sohle. 45jähriger Mann. Tod 5 Tage nach Veronalvergiftung.

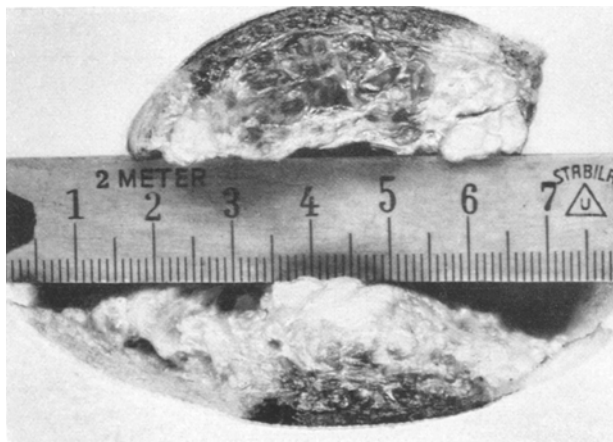


Abb. 4. Schnitt durch die Flecke an der Ferse einer Schlafmittelvergifteten.

Käthe B. 1894/1937. Krankenschwester, 28 Jahre alt, 175 cm groß, 82 kg schwer, hatte als Krankenschwester sich im Krankenhaus durch Schlafmittel in Selbstmordabsicht vergiftet und ist im Laufe eines Tages gestorben. „An der Innenseite des rechten Fußes eine gut pflaumengroße, hellrote Wasserblase. An der Innenseite des linken Fußes ein ovaler, 4,5:2,5 cm messender Bezirk, bei Einschnitt zeigt sich das darunterliegende Fettgewebe in scharfer Begrenzung rötlich verfärbt. An der Innenseite der linken großen Zehe sowie an der Großzehen- seite der 2. Zehe vorn ein mandel- bzw. erbsengroßer Bezirk von gleicher Beschaffenheit.“

Bernhard L. 2241/1937. 31 Jahre alt, 170 cm groß; 60 kg schwer, durch Luminalvergiftung in der Wohnung gestorben. „An der Innenseite des rechten Oberschenkels kurz oberhalb des Kniegelenkes ein unregelmäßig begrenzter, fünfmarkstückgroßer Bezirk. Bei Einschnitt zeigt das Fettgewebe eine scharfe, begrenzte, bläuliche Verfärbung. Ein ebenso großer Bezirk mit den gleichen Veränderungen an der Innenseite des linken Unterschenkels direkt unterhalb des Kniegelenkes. Hier ist im oberen Teil die oberflächliche Hautschicht blasenförmig abgehoben. 2 gleiche Bezirke, und zwar einen von Bohnengröße sieht man über dem rechten inneren Fußknöchel und einen von etwa Erbsengröße über dem

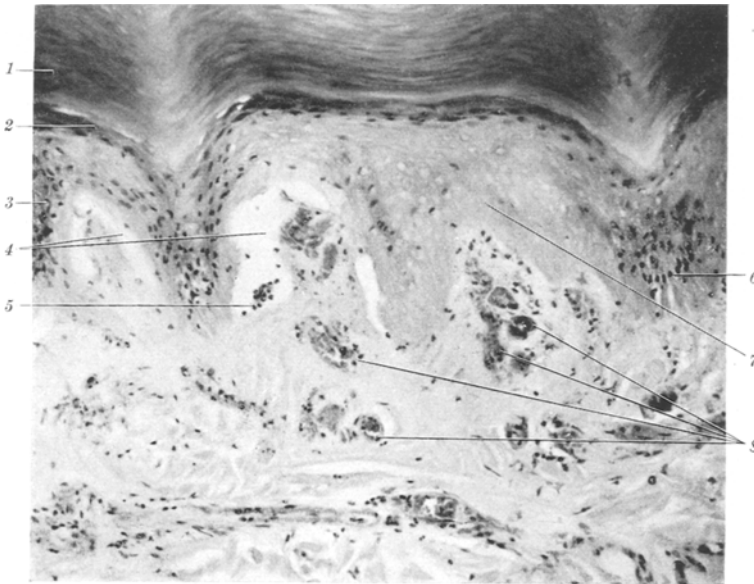


Abb. 5. Schnitt durch das Randgebiet eines Hautfleckes nach Schlafmittelvergiftung. (Färbung: Hämatoxylineosin.) 1 = Hornschicht; 2 = Granulierte Schicht; 3 = Keimschicht; 4 = Hohlräume zwischen dem Epithel der Haut und dem Bindegewebe der Papillen; 5 = In diese Blasen eingewanderte Leukocyten; 6 = Kernfärbbarkeit noch erhalten; 7 = Kernfärbbarkeit vermindert oder aufgehoben; 8 = Strotzend gefüllte Blutgefäße.

inneren Fußrand links.“ Es fanden sich ausgedehnte konfluierende Bronchopneumonien im rechten Unterlappen, einzelne bronchopneumonische Herde im linken Unterlappen und schleimig-eitrige Bronchitis beider Unterlappen.

Zweifellos entsprachen diese erwähnten Veränderungen den in den jüngsten Fällen beobachteten. Es ist weiter anzunehmen, daß diese Flecke öfters vorhanden waren, als sie in den Protokollen ausdrücklich erwähnt und beschrieben wurden, da dieselben der Beobachtung entgehen können, wenn man nicht eigens auf sie achtet oder der Verteilung der Totenflecke und Hautveränderungen kein besonderes Augenmerk zuwendet. Immerhin aber sind die Veränderungen derart, daß man sie erkennt, wenn darauf geachtet wird.

Entstehungsursache dieser Flecke an den Leichen ist sicherlich dieselbe, wie für die am Lebenden bei Schlafmittelvergiftungen beobachteten Hauterscheinungen. So berichtet *Webster*²⁸, daß gelegentlich bei Veronalvergiftungen auch Polyneuritis mit Stellen trockener Gangrän der Sohle, Ferse und der Zehenspitzen neben verschiedenen Hautausschlägen vorkommen und zitiert *Claude, Lamach* und *Daussy*⁵.

Auf Exantheme und Urticaria weisen *Weitz*³¹, *v. Hofmann* und *Haberda*¹¹, *Petri*²¹, *Schröder*²⁴ u. a. hin. Auch bei Luminalvergiftung wurden von *Strauss*²⁶, *Luce* und *Feigl*¹⁹ an den Patienten Hautausschläge verschiedener Formen beschrieben. Auch *Balázs*², der an Hand von 1164 Schlafmittelvergiftungen über eine große Erfahrung verfügt, fand Hautausschläge und Hautflecke bei Luminalvergiftung noch häufiger als bei Veronalvergiftung. Bei seinen Beobachtungen zeigten 5% der Patientinnen charakteristische Hautveränderungen mit bezeichnender Lokalisation, bis handtellergroße, lebhaft gerötete, selten bullöse, ausnahmsweise auch nekrotische Ausschläge, meist an Druck ausgesetzten Stellen oder wo über dem Knochen kein schützendes Fettpolster vorhanden war. Als Lieblingsstellen wurden die Nates, Trochanter, Schienbein, Knie, besonders seine medinale Seite, Knöchel, Fersen vermerkt.

Am häufigsten war das Auftreten dieser Hautveränderungen 16 bis 18 Stunden nach der Vergiftung, mitunter auch schon nach 6—8 Stunden zu beobachten. Nach *Balázs* können die Hautveränderungen am Lebenden so kennzeichnend sein, daß ihr Vorhandensein bei Bewußtlosigkeit und unbekannter Ursache diagnostisch zu verwerten ist.

Die Entstehung solcher Hautveränderungen hängt zweifellos mit der peripheren Erschlaffung und Erweiterung der Blutgefäße (vgl. *Meyer* und *Gottlieb*²⁰) sowie Lähmung der Haargefäße und auffallenden Erweiterung der kleinen Venen und Capillaren *Jacoby*¹⁴, *Jacoby* und *Römer*¹³, *Schubiger*²⁵), ferner mit Regelwidrigkeiten im Kreislauf (*Hage*⁹, *Strauss*²⁶) und vasomotorischen Störungen, wie *Renner*²² hervorhebt, zusammen.

Inwiefern auch noch eine Nervenschädigung bei der Entstehung solcher Hautflecke durch Schlafmittel beteiligt ist, läßt sich schwer beurteilen. Immerhin ist an diese Möglichkeit zu denken, zumal auch Veränderungen und Schäden an Nervenzellen, namentlich des Gehirns durch Schlafmittel beobachtet sind (vgl. *Petri*²¹, *Husemann*¹², *Weimann*²⁹ u. a.).

Für eine solche Möglichkeit könnte auch ein Befund sprechen, den wir bei einer akuten Lysolvergiftung eines jungen Mannes erheben konnten. An der Innenfläche des rechten Knies etwas unter der Kniescheibe fand sich ein handtellergroßer, violetter, auffallender, leicht landkartenförmiger Fleck, in dessen Mitte blasse, helle Stellen sichtbar waren. Außer diesem, den oben beschriebenen Hautveränderungen auffallend ähnlichem Fleck, war an der Haut kein besonderer

Befund zu erheben. Da Lysol bekanntlich auch ein schweres Nervengift ist, wäre es durchaus denkbar, daß diese Hautveränderung auf nervöse Störung zu beziehen ist. Dies würde aber weiter darauf hinweisen, daß solche Hautflecke nicht allein durch Schlafmittel der Barbitursäuregruppe, sondern überhaupt durch Schlafmittel und Nervengifte entstehen können. Bei der Lysolvergiftung läßt aber der durchdringende Geruch der Organe, der Verätzung der Schlingewege und des Magens sofort erkennen, daß es sich um eine Lysolvergiftung handelt.

Im Zusammenhang mit den beschriebenen Hautveränderungen ist auch die erhöhte Neigung zu Druckbrand hervorzuheben, welche bei mehreren unserer Schlafmitteleichen zur Beobachtung kam. Bei einer 61 Jahre alten Frau mit Hautflecken, die 2 Tage nach Einlieferung in das Krankenhaus an einer Bronchopneumonie beider Lungen starb, fand sich ein ausgedehnter frischer Druckbrand über dem Kreuzbein und eine Anzahl frischer kleiner Decubitusstellen über den Rippen und Dornfortsätzen der Wirbel. Allerdings war diese Frau mager und schon aus diesem Grunde bei ihr die Druckbrandgefahr erhöht.

Da die anatomischen Befunde an Leichen Schlafmittelvergifteter sehr gering sind, wie im Schrifttum betont wird (vgl. *Willcox*³², *Carara*⁴), können die beschriebenen Flecke bei der Leichenöffnung einen wertvollen differentialdiagnostischen Hinweis geben, zumal wenn eine herdförmige Lungenentzündung vorliegt. Der chemische Nachweis eines Schlafmittels kann negativ sein, wenn längere Zeit seit der Einnahme des Giftes vergangen und das Gift wieder ausgeschieden ist.

In solchen Vergiftungsfällen könnten die beschriebenen Hautflecke von Bedeutung sein, insbesondere aber an Leichen, über welche eine Vorgeschichte nicht bekannt ist, den ersten Verdacht erwecken, daß es sich um eine Schlafmittelvergiftung handelt und den Leichenbeschauer bzw. den Obduzenten veranlassen, eine chemische Untersuchung auf Schlafmittel durchzuführen. Für den Obduzenten ist der Befund solcher Flecke bereits ein Hinweis für die zweckmäßige Auswahl des Untersuchungsmaterials, vor allem des Liquors, Blutes und Harnes, worin der Chemiker nach den bewährten Mikromethoden (vgl. die Arbeiten von *Fischer*^{6, 7, 8}, *L. und A. Kofler*^{16, 17, 18}, *Kaiser*¹⁵ u. a.) die Schlafmittel nachweisen und identifizieren kann. Neben dem Schmelzpunkt der durch Sublimation gewonnenen Krystalle läßt sich nach *Kofler*^{16, 18} in der Schmelze der Krystalle mikroskopisch sogar der Brechungsindex der einzelnen Substanzen bestimmen. Nach *Weinig*³⁰ eignet sich zum Nachweis der Schlafmittel bevorzugt auch der Muskel, so daß man selbst an faulen Leichen, wo Blut, Liquor, Harn nicht mehr zu gewinnen sind, im Muskel noch die Schlafmittel ermitteln kann.

Die weitere Sichtung unserer Schlafmittelfälle der letzten 10 Jahre hat folgendes ergeben:

Unter mehr als 18 000 Leichen waren 300 Schlafmittel und Tablettenvergiftungen, das sind 1,66% aller eingelieferten Leichen. Ein

Vergleich mit den von *Talwik*²⁷ 1923 für das Wiener gerichtlich-medizinische Institut gegebenen Zahlen ergibt eine Erhöhung um 1/2 %, was wohl auf die allgemeine Zunahme der Schlafmittelvergiftungen in den letzten Jahren zurückzuführen ist. *Talwik* fand unter 9664 Obduktionen 101 Vergiftungen durch Schlafmittel und Opiate = 1,04%, durch Schlafmittel (Veronal, Adalin usw.) allein 55 = 0,56%. Unter unseren 300 Tabletten- und Schlafmittelvergiftungen betrafen 146 Männer = 48,6%, 154 Frauen = 51,3%.

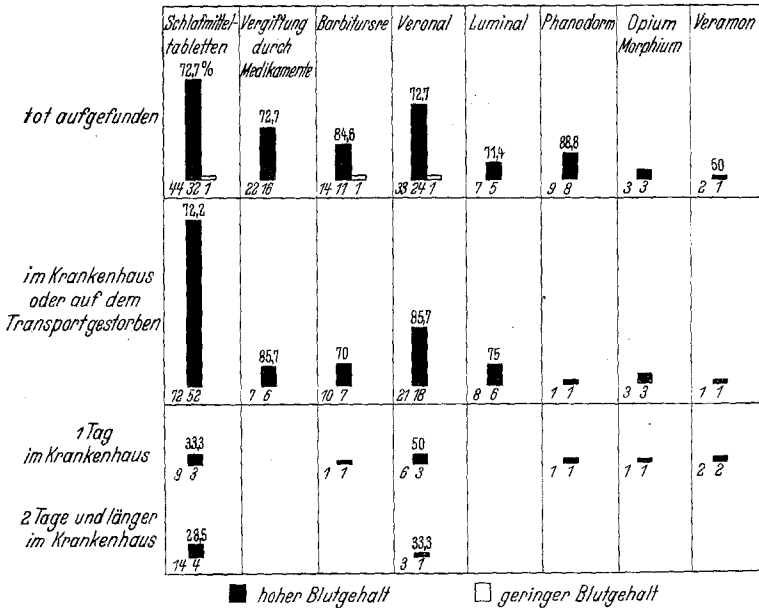


Abb. 6.

Hierin weichen unsere Zahlen von anderen erheblich ab; indem die Frauen nur um ein geringes überwiegen, während in anderen Zusammenstellungen, z. B. *Weitz*³¹, *Hage*⁹, die Frauen weit zahlreicher vertreten sind. Auch die Untersuchungen von *Roche Lynch*²³ enthielten nur 33% Männer.

Durch Schlafmittel bzw. Tabletten vergiftet waren eingetragen 139 = 46,33%, durch Medikamente 31 = 10,33%, durch Barbitursäure-derivate 27 = 9%, Veronal 63 = 21%, Luminal 15 = 5%, Phanodorm, Veramon, Morphinum und Opium waren nur in sehr geringer Zahl vertreten.

Der Blut- und Saftreichtum der Lungen und inneren Organe wird von den verschiedenen Autoren bei Vergiftungen durch Schlafmittel als erheblich vermehrt bezeichnet (*Petri*²¹, *Husemann*¹², *Webster*²⁸ u. a.). Auch unsere Befunde können die Angaben im Schrifttum vollauf bestätigen, wie Abb. 6 darstellt.

Danach wurde bei Vergifteten, die tot aufgefunden wurden, und jenen, welche noch auf dem Transport oder nach kurzem Krankenhausaufenthalt gestorben sind, mit großer Regelmäßigkeit eine auffallende Blut- und Saftfülle der Lungen gefunden. Die Zahlen schwanken zwischen 70 und 88%. Obduktionsprotokolle, in denen ein geringer Blutgehalt vermerkt ist, sind verschwindend selten. Bei Vergifteten, die 1 Tag und länger im Krankenhaus waren und dann gestorben sind, war der große Blut- und Saftgehalt nicht mehr so regel-

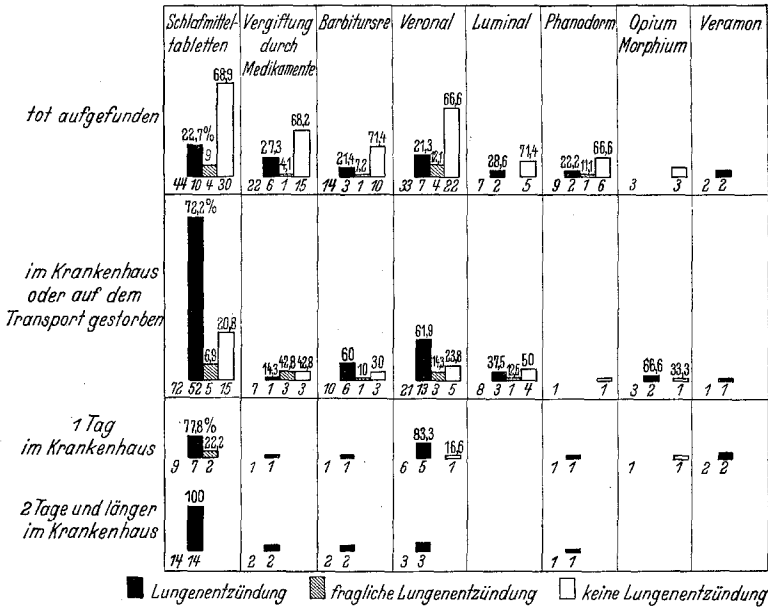


Abb. 7.

mäßig anzutreffen, dafür aber die herdförmige Lungenentzündung um so häufiger zu beobachten, wie aus der Abb. 7 hervorgeht.

Blutfülle und Ödem des Gehirns, die im Schrifttum erwähnt sind (Petri²¹, Hage⁹, Husemann¹², Weimann²⁹), hat sich in unseren Fällen oft gefunden, aber durchaus nicht so auffallend und so regelmäßig wie der Befund der blutüberfüllten Lungen. Auch die Blutfülle und Blaufärbung der Milz, wie sie beschrieben wurden, haben wir nur in einem verhältnismäßig geringen Hundertsatz unserer Beobachtungen und Protokolle vorgefunden.

Ebenso verhielt es sich mit der Blutfülle anderer Organe, der Leber, Nieren usw., so daß sich in einzelnen, besonders akut und rasch verlaufenden Fällen, eine starke Blutfülle aller inneren Organe zeigte, während andere Leichen hierin keinen abweichenden und auffälligen Befund boten.

Hingegen schien uns die Ausdehnung und Satttheit der Totenflecke manchmal sehr auffallend und auch in den früheren Obduktionsprotokollen kam dies öfters zum Ausdruck.

Eine bemerkenswerte Regelmäßigkeit und fast gesetzmäßiges Verhalten ließ das Auftreten der Lungenentzündung, welche bei Schlafmittelvergiftungen so gefürchtet ist, erkennen. Auf die Häufigkeit der herdförmigen Lungenentzündung bei Schlafmitteln ist oft hingewiesen worden u. a. von *Petri*¹², *Husemann*¹², *Boenheim*³, *Hofmann-Haberda*¹¹.

Die Abb. 7 gibt eine Übersicht über die Häufigkeit der Lungenentzündung bei Schlafmittelvergiftungen in unseren Vergiftungsfällen. Die erste Kolonne stellt die bei der Leichenöffnung festgestellten Fälle von Lungenentzündung dar, die zweite Säule, die Fälle mit fraglichen bzw. vermutlichen bronchopneumonischen Herden. Die dritte Kolonne faßt die lungenentzündungsfreien Vergiftungsfälle zusammen.

Nach dieser Tabelle schwankt bei den schon Totaufgefundenen der Hundertsatz mit Lungenentzündung zwischen 21 und 28%. Bei den Leichen Vergifteter, die erst auf dem Transport oder nach Einlieferung ins Krankenhaus gestorben waren, ist die Häufigkeit der Lungenentzündung schon unvergleichlich gestiegen und beträgt 37—72%. Ist der Tod erst nach einem Tag Krankenhausaufenthalt eingetreten, dann beträgt die Zahl der bei der Leichenöffnung vorgefundenen Lungenentzündung bereits 77—83% und Vergiftete die 2 Tage und länger überlebt haben, wiesen bei der Obduktion völlig ausnahmslos Lungenentzündung auf. In genauem Gegensatz zu den beiden ersten Säulen verhält sich die dritte, welche in der I. Gruppe der Totaufgefundenen den höchsten Stand nämlich 66—71% ohne Lungenentzündung aufweist. Mit Zunahme der zwischen Giftaufnahme und Tod verstrichenen Zeit nimmt die Häufigkeit der pneumoniefreien Befunde sehr rasch ab.

Aus dieser Abb. 7 geht somit zweierlei hervor: 1. Ist die Pneumoniehäufigkeit bei diesen Tabletten- und Schlafmittelvergiftungen eine außerordentlich große, wobei der Beginn der Lungenentzündung sehr rasch einsetzt, so daß nach dem 1. Tag Krankenhausaufenthalt bei den tödlich verlaufenen Vergiftungen bereits $\frac{3}{4}$ aller Fälle das Bild der Lungenentzündung aufwies. 2. Aus der Tabelle geht hervor, daß hinsichtlich der Häufigkeit einer Lungenentzündung die einzelnen Schlafmittel sich nicht oder nur unbedeutend unterscheiden. Bei all diesen Vergiftungen, die mit schwerer, längerdauernder Bewußtlosigkeit einhergehen, ist wie in Übereinstimmung mit den zahlreichen Angaben im Schrifttum unsere Zahlen zeigen, die Entwicklung der Schlucklungenentzündung die Hauptgefahr. Die Abb. 7 bringt weiter zum Ausdruck, daß die Schlafmittelvergiftungen einen durchaus ernsten Charakter tragen und in den meisten tödlich endenden Fällen sehr rasch zum

Tode führen, was in der folgenden Abb. 8 noch deutlicher zum Ausdruck kommt.

Hier ist die Todeszeit bzw. Dauer des Krankenhausaufenthaltes schematisch dargestellt. Daraus ergibt sich, daß von unseren Fällen $134 = 44,67\%$ bereits tot aufgefunden wurden, noch ehe ärztliche Hilfe eingreifen konnte.

Auch die II. Gruppe, „auf dem Transport oder im Krankenhaus gestorben“ weist 123 Leichen = 41% auf. Wenn unter dieser Gruppe immerhin noch Fälle sind, die auch etwas länger im Krankenhaus waren, so spricht die starke zahlenmäßige Anlehnung an die vorherige Gruppe doch sinnfällig für ein Überwiegen von tödlichen Vergiftungen,

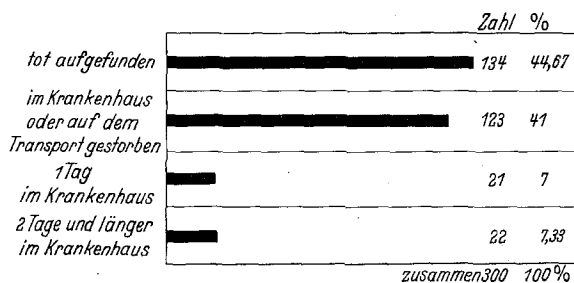


Abb. 8.

die sehr rasch zum Tode führten. Dies ergibt sich weiter aus den geringen Zahlen jener, welche nach längerem Überleben gestorben sind. 1 Tag im Krankenhaus waren nur 21, 2 Tage und länger nur 22 Personen, so daß nach unserer Zusammenstellung nur etwas über 14% einen Tag und länger überlebt haben.

Balázs² fand bei 141 tödlichen Schlafmittelvergiftungen das Maximum der Mortalität mit 43, 2% am 2. Tag, dann folgt eine rasche Abnahme, wie die folgenden Zahlen beweisen:

Gestorben am 1. Tag	27,6%	} 70,8%
2. „	43,2%	
3. „	16,3%	
4. „	8,5%	} 29,1%
5. „	3,6%	
6. „	0,7%	

Darnach ereigneten sich über 70% der Todesfälle noch innerhalb von 2 Tagen und nur 29% nach dem 2. Tag.

Bedenkt man, daß in dieser Aufstellung des Klinikers alle Tot- aufgefundenen, somit alle in unserer Tabelle unter Gruppe I Aufgeführten, fehlen und bedenkt weiter, daß in unserer II. Gruppe noch solche aufgenommen sind, von denen auf dem Obduktionsbogen keine näheren Angaben über die Dauer des Krankenhausaufenthaltes vorlagen oder zu erlangen waren, stimmen die Verhältniszahlen beider

Statistiken gut überein. Die kurze Zeit zwischen Vergiftung und Tod geht aus beiden Zusammenstellungen mit auffallender Deutlichkeit hervor. Unsere Abb. 8 gestattet weiter einen interessanten Einblick in die Erfolgsaussichten der ärztlichen Behandlung Schlafmittelvergifteter. Über 44% unserer obduzierten Leichen nach Schlafmittelvergiftung waren tot aufgefunden, somit gestorben, ehe überhaupt ärztliche Hilfe wirksam angewendet werden konnte. Alle übrigen Vergifteten 55% unserer Fälle, insgesamt 166 Menschen sind andererseits nur ein verschwindender Bruchteil jener Schlafmittelvergifteten, welche im Laufe der letzten 10 Jahre in die Krankenhäuser Groß-Berlins eingeliefert wurden. Es erhellt daraus die erfreuliche Tatsache, daß Schlafmittelvergiftete bei rascher Einlieferung und Magenausheberung zum weitaus überwiegenden Teil durch ärztliche Hilfe gerettet werden. Diese Erwägungen bestätigen die Zweckmäßigkeit und Notwendigkeit möglichst rascher ärztlicher Hilfe insbesondere durch gründliche Magenspülung noch ehe das Gift im Magen resorbiert ist, worauf vielfach von seiten der Ärzte und Chemiker hingewiesen wurde (*Bachem*¹, *Balázs*², *Kaiser*¹⁵ u. a.). Dennoch sind die Schlafmittelvergiftungen, insbesondere im Hinblick auf die häufige Komplikation durch Lungenentzündung, stets ernst zu nehmen. *Balázs*² berichtet in seiner Arbeit, daß von 1164 Schlafmittelvergifteten, die in das Krankenhaus eingeliefert waren, über 141 starben, das sind 12,1% Todesfälle trotz zweckmäßiger Behandlung und Einbeziehung aller, auch der leichtesten Vergiftungen.

An Nebenbefunden konnten bei unseren Leichen gelegentlich Blutungen in die Magenschleimhaut, wie sie von *Weimann*²⁹, *Petri*²¹ u. a. beschrieben wurden, und subendokardiale Blutungen beobachtet werden.

Bei 20 Fällen (6,6%) waren im Mageninhalt noch Tabletten- oder Pulverreste zu erkennen.

Im Magen eines 38 Jahre alten Zahnarztes fand sich die Verschluskapsel eines Schlafmittelröhrchens, auf der Magenschleimhaut einer 64 Jahre alten Frau, welche tot in der Wohnung gefunden worden war, ließ sich bei der Untersuchung des Mageninhalts ein Papierblättchen mit dem Aufdruck Veronal finden, das offenbar aus einem Tablettenröhrchen mit den Tabletten genommen oder mit der Aufschwemmung mitgetrunken worden war und den Obduzenten auf die Art des genommenen Mittels aufmerksam machen mußte. In gleiche Richtung wies auch der übrige Obduktionsbefund. Die Lunge zeigte beträchtliches Lungenödem mit beginnender starker Trübung des Saftes in den Unterlappen. Zur ausgesprochenen entzündlichen herdförmigen Anschoppung war es noch nicht gekommen.

Das Mitverschlucken von Teilen der Verpackung, wie dies in den beiden Fällen beobachtet wurde, weist auf die besondere Geistesver-

fassung mancher Selbstmörder hin und kann als Selbstmordzeichen gewertet werden.

Zusammenfassung: Auf Grund eigener Beobachtungen an Leichen wird auf das Vorkommen charakteristischer violetter, häufig symmetrisch, besonders an den Knien, Knöcheln, Fersen, Fußsohlen und Zehen auftretender Flecke hingewiesen, welche offenbar als vasomotorische Störungen bzw. Druckbrandstellen aufzufassen sind und bei der Totenbeschau einen wichtigen Hinweis auf das Vorliegen einer Schlafmittelvergiftung geben können. Die Flecke entstehen bei Schlafmittelvergiftungen frühestens mehrere Stunden nach Einnahme des Mittels, sind an der Leiche gut erkennbar und von der Ausbildung der Totenflecke unabhängig.

Mikroskopisch zeigen diese Flecke teils nur außerordentlich reiche Blutfülle der Gefäße, gelegentlich mit kleinen Blutaustritten, teilweise, zumal bei längerem Bestehen, ein Schwinden der Kernfärbbarkeit in der Keimschicht der Haut, Abhebung des Epithels von den Papillen und Blasenbildung mit Einwanderung weißer, vorwiegend polymorphkerniger Blutzellen in den Blaseninhalt und das angrenzende Gewebe.

Gleichzeitig wird aus den 18000 Obduktionen der letzten 10 Jahre am Gerichtlich-medizinischen Institut Berlin an 300 Leichenöffnungen Schlafmittelvergifteter auf die sehr rasch einsetzende Blut- und Saftüberfüllung der Lunge und die regelmäßig nach kurzer Zeit sich einstellende Lungenentzündung hingewiesen, die sich bei über 21% der Totaufgefundenen, bei über 60% der im Krankenhaus oder auf dem Transport Gestorbenen und bei über 77% der nach eintägigem Krankenhausaufenthalt Verstorbenen vorfand. Leichen Schlafmittelvergifteter, die noch 2 Tage und länger im Krankenhaus waren, boten bei der Obduktion alle herdförmige Lungenentzündung.

Die Spättodesfälle erst mehrere Tage nach Schlafmittelvergiftung sind nach unserer Zusammenstellung außerordentlich selten. Ein Großteil, nämlich fast 45%, waren bereits tot aufgefunden worden.

Einzelne Nebenbefunde werden mitgeteilt.

Schriftumsverzeichnis.

- ¹ *Bachem*, Klin. ther. Wschr. **18**, Nr 19. — ² *Balázs, Julius*, Schlafmittelvergiftungen. Sammlung von Vergiftungsfällen **5**, C 91 (1934). — ³ *Boenkeim*, Med. Klin. **1921**, Nr 21. — ⁴ *Carara*, Manuale di Medicina legale I, 1937. — ⁵ *Claude, Lamach und Daussy*, Encéphale **22**, 439 (1927); zit. nach *Webster*. — ⁶ *Fischer, R.*, Mikrochemie **4**, 409 (1932). — ⁷ *Fischer, R.*, Mikrochemie **9**, 241 (1934). — ⁸ *Fischer, R.*, Der toxikologische Nachweis von Schlafmitteln. Arch. Pharmaz. **1939**, 306. — ⁹ *Hage, Otto*, Veronalvergiftung. Vjschr. gerichtl. Med., 3. F. **62**, 19 (1921). — ¹⁰ *Halberkann und Reiche*, Münch. med. Wschr. **1927**, 1450. — ¹¹ *v. Hofmann und Haberda*, Lehrbuch der gerichtlichen Medizin. 1927, S. 908. — ¹² *Husemann, F.*, Über tödliche Veronalvergiftungen. Vjschr. gerichtl. Med., 3. F. **50**, 43 (1915). —

- ¹³ *Jacoby* und *Römer*, Arch. f. exper. Path. **66**, 260 (1911). — ¹⁴ *Jacoby, C.*, Untersuchungen zur Pharmakologie des Veronals. Arch. f. exper. Path. **66**, 296 (1911). — ¹⁵ *Kaiser, H.*, Beiträge zum toxikologischen Nachweis wichtiger Barbitursäurederivate, unter besonderer Berücksichtigung der Mikrosublimation im Vakuum. Stuttgart: Verlag d. Südd. Apotheker-Zeitung 1932. — ¹⁶ *Kofler, L.*, und *A.*, Mikroskopische Methoden in der Mikrochemie. Wien u. Leipzig: E. Haim & Co. 1936. — ¹⁷ *Kofler, L.*, Mikroskopische Methoden zur Identifizierung organischer Substanzen. Angew. Chem. **51**, 703 (1938). — ¹⁸ *Kofler, L.*, Mikroskopische Methoden zur Identifizierung organischer Substanzen. Beiheft zu der Zeitschrift des Vereins Deutscher Chemiker **1940**, Nr 36. Berlin W 35: Verlag Chemie. — ¹⁹ *Luce* und *Feigl*, Über Luminalexantheme. Ther. Monatsschr. **32**, 236 (1918). — ²⁰ *Mayer* und *Gottlieb*, Lehrbuch der experimentellen Pharmakologie. 5. Aufl. 1921, S. 307. — ²¹ *Petri, Else*, Pathol. Anat. u. Histologie der Vergiftungen. 1930, S. 301. — ²² *Renner*, Schlafmittel und ihre Wirkungen. Erg. inn. Med. **23**, 234 (1923). — ²³ *Roche Lynch, Dr. G.*, Toxikologie der Schlafmittel. Analyst. **1938**, 229. — ²⁴ *Schröder, A.*, Dtsch. Z. gerichtl. Med. **13**, 353 (1929). — ²⁵ *Schubiger*, Veronalvergiftung mit tödlichem Ausgang. Korresp.Bl. Schweiz. Ärzte **1916**, 1741. — ²⁶ *Strauss, H.*, Über Luminalexantheme. Ther. Mh. **31**, 338 (1917). — ²⁷ *Talwik*, Ein Beitrag zur Statistik tödlicher Vergiftungen. Ärztl. Sachverst.ztg **1923**, 200. — ²⁸ *Webster, Ralph W.*, Legal Medicine and toxicology. Philadelphia 1930, S. 760. — ²⁹ *Weimann, W.*, Handbuch der Geisteskrankheiten. Bd. 11. Spezieller Teil VII. 1930. — ³⁰ *Weinig, E.*, Der Nachweis von Borbitalen in faulen und exhumierten Leichen. Dtsch. Z. gerichtl. Med. **31**, 189 (1939). — ³¹ *Weitz*, Med. Klin. **1918**, Nr 7. — ³² *Willcox*, Brit. med. J. **1913**.

Aussprache zum Vortrag Holzer über Schlafmittelvergiftung.

Herr *Schrader*-Halle berichtet über innere Befunde bei Phandormvergiftung, worüber im Schrifttum bislang noch nichts bekannt ist. Bei 2 Selbstmordfällen durch Aufnahme von 25 bzw. 27 Phandormtabletten mit Tod 5 und 17 Stunden nach Giftaufnahme fand sich jeweils eine deutliche Hirnswellung, ferner Nierenveränderungen im Sinne einer akuten Glomerulonephritis mit Exsudaten in den *Boumannschen* Kapseln und feinen Rundzeleinlagerungen. Letztgenannte Veränderungen stehen im Einklang mit (mündlich berichteten) klinischen Beobachtungen von vorübergehender Nierenschädigung (Eiweiß- und bisweilen auch Erythrocytenausscheidung im Urin) bei Phandormvergiftung.

Herr *von Neureiter*-Hamburg fragt an, ob bei den von *Holzer* beobachteten Vergiftungsfällen etwas über vorausgegangenen chronischen Schlafmittelmißbrauch bekannt sei. Es könnte dadurch eine Disposition für vasomotorische Störungen geschaffen sein, die für das Auftreten der Flecken zugrunde gelegt werden müssen.

Herr *Breitenecker*-Wien berichtet, daß am Wiener Institut bei Schlafmittelvergiftungen wiederholt subendokardiale Blutungen und besondere Hyperämie der Hirnrinde aufgefallen seien. — An der 2. geburtshilflichen Klinik in Wien war ein Kind mit ähnlich angeordneten blauroten Flecken geboren worden, die sich als Blasen mit blutigerersem Inhalt erwiesen, aufplatzten und abheilten.

Herr *Buhtz*-Breslau versucht die auffällige Hyperämie und die Drucknekrosen an den Fußsohlen durch festes Anliegen der Fußsohlen an dem Fußbrett der Bettlade während des bewußtlosen Zustandes zu erklären. Genaue Festlegung von Körperlänge, Bettlänge, Art und Einrichtung des Bettes bei derartigen Fällen ist wünschenswert.

Herr *Gg. B. Gruber*-Göttingen: Die auffallende Lokalisation entspricht hyperämischen Druckstellen, die man bei Menschen gelegentlich nach tiefem Schlaf finden kann. Es dürfte sich um vasomotorisch bedingte und durch Druckeinwirkung von außen her begünstigte Hyperämie handeln, wie sie als kollaterale Hyperämie nach vorausgegangener Druckenämie bekannt ist. Für die Vergiftungsfälle wird zusätzlich noch an toxisch-vasomotorische Schädigung zu denken sein.

Herr *Schneider*-Wien: Hyperämische, livide verfärbte und manchmal symmetrische Hautflecken wurden am Wiener Leichengut bei Schlafmittelvergiftungen, die noch einige Zeit (etwa 2—3 Tage) überlebt wurden, gelegentlich beobachtet. Sie sind offenbar auf Gefäßnervenschädigung zurückzuführen.

Herr *Többen*-Münster berichtet, daß er an Lebenden ausgedehnte Exantheme bei Vergiftungen durch Barbitursäurepräparate nach Kumulierung gesehen habe. Sie erstreckten sich über Brust, Bauch, Rücken und Gliedmaßen und gingen erst mehrere Tage nach Absetzung des Medikamentes zurück.

Herr *Holzer* (Schlußwort): Die Beobachtungen betrafen akute Schlafmittelvergiftungen. Über chronischen Schlafmittelmißbrauch war nichts zu erfahren. Die Flecken sind offenbar auf vasomotorische Störungen zurückzuführen. Druck von außen ist in einzelnen Fällen naheliegend. Doch wäre noch bei künftigen Beobachtungen im Krankenhaus besonders darauf zu achten. Die beschriebenen Veränderungen sind gleichen Ursprungs wie die am Lebenden beobachteten Hautflecken und Exantheme.

(Aus dem Institut für Gerichtliche und Soziale Medizin der Universität Halle a. d. S.
Direktor: Prof. Dr. *Schrader*.)

Eine tödliche Borsäurevergiftung infolge Durchstoßung der Harnröhre bei einem Blasenspiegelungsversuch.

Von

Dozent Dr. med. habil. **Albert Ponsold.**

Mit 2 Textabbildungen.

Einleitung.

Wir hatten Gelegenheit, einen Fall von Borsäurevergiftung zu sezieren. Borsäure gilt im allgemeinen als ein harmloses Mittel. In diesem Falle hatte es aber zum Tode geführt. In der uns zugängigen Literatur fand sich kein Fall, bei dem auf diese Weise der Tod eingetreten war.

Wir beschreiben zunächst unseren Fall und ziehen alsdann die Fälle aus dem Schrifttum zur Ergänzung heran — wie wir das auch bei der uns aufgetragenen Begutachtung getan haben. Nur im Rahmen der übrigen Fälle läßt sich unser Fall beurteilen.