

**J. HERBICH (Wien): Selbstmordversuch unter ungewöhnlichen Umständen. (Mit 2 Textabbildungen.)**

Selbstmordversuche durch Öffnen einer oder beider Pulsadern sind keine Seltenheiten, sie können bei entsprechenden Begleitumständen auch tödlich enden.

Die Situation am Tatort ist meist eindeutig: Werkzeug, Opfer und ein mehr-minder großer Blutverlust. Daß sie auch einmal kompliziert sein kann, soll nachfolgender Fall zeigen, bei dem am Tatort mehr als  $3\frac{1}{4}$  Liter Blut gefunden wurden, während der Mensch, von dem dieses



Abb. 1 a—d. Inneres der Hütte in ziemlicher Unordnung: a eines der drei mit Blut gefüllten Gläser; b Blutlache vor und unter dem Bett; c Gießkanne; d Rasierklinge im Aschenbecher

Blut stammte, verschwunden war; eine Tatsache, die die Beurteilung dieses Falles keineswegs leicht gestaltete und zu allen möglichen Kombinationen und Überlegungen Anlaß gab.

Am 11. 3. 58 wurde unser Institut zu einem Lokalaugenschein gerufen. In einer am Rande einer Gartensiedlung und nur 150 m vom Donaukanal entfernt liegenden Schrebergartenhütte waren 3 bis an ihren obersten Rand mit Blut gefüllte „1 Liter-Rexgläser“ gefunden worden (s. Abb. 1). Außerdem war vor und unter dem in der Hütte befindlichen Bett eine etwa 30:60 cm große, eingetrocknete Blutlache zu sehen, die von größeren und kleineren Blutspritzern gesäumt wurde. Weitere Blutspuren fanden sich an 2 Keilen der 3teiligen Matratze des Bettes. Auch Kleidungsstücke zeigten Blutdurchtränkungen. Eingetrocknete Blutropfen und kleine Blutflecke konnten weiter an 2 Holzstühlen festgestellt werden. Der Fußboden und beim Türeingang auf dem Fußboden liegendes Packpapier wiesen mehrfache, recht undeutlich und nur teilweise gezeichnete blutige Schuhabdrücke auf. In einem Aschenbecher fand sich eine mit Blut beschmierte Rasierklinge. Schließlich wurde noch ein Rexglas — das bis zu 2 cm Bodenhöhe mit gelblicher Flüssigkeit, vermutlich Harn, gefüllt war und eine 2 Liter fassende Gießkanne, die eine fast geruchlose und kaum gelbliche Flüssigkeit enthielt, aufgefunden.

Auffällig war, daß die Wände des Raumes keine Blutspritzer und Blutverunreinigungen aufwiesen und daß dem Blut keine Gewebspartikelchen oder Fettsubstanzen u. dgl. m. beigemischt waren. Aus der Hütte fehlten einige Bettlaken, mehrere Bekleidungsstücke, eine braune Aktentasche und ein großer, schwarzer, 100:80:30 cm messender Koffer.

Auf Grund der sofort geführten Untersuchungen ließen sich folgende Feststellungen treffen:

Der Blutverlust betrug mindestens  $3\frac{1}{4}$  Liter; 3200 cm<sup>3</sup> wurde in den Gläsern gemessen, die 30:60 cm messende Blutlache auf dem fugigen Weichholzboden, die Blutdurchtränkung der Bettpolster und der Bekleidungsstücke wurde mit nur 100 cm<sup>3</sup> angenommen.

Die Blute in den einzelnen Gläsern waren nach ihrem Aussehen praktisch gleich alt (und zwar 1—2 Tage) und zeigten keinerlei Besonderheiten.

Es handelte sich einwandfrei um Blut menschlicher Herkunft, auf Grund der Blutgruppen- und Faktorenuntersuchung, die für jede Probe die Blutformel: A<sub>2</sub> M CC D. ee k/k F/. ergab, war mit einer Wahrscheinlichkeit von 1:1600 zu rechnen, daß das Blut von einem Menschen stammte.

Auch alle übrigen aufgefundenen Blutspuren gehörten zur Blutgruppe A. Die Blutalkoholbestimmung ergab einen durchschnittlichen Wert von 0,10‰. Weitere chemische Untersuchungen auf Betäubungsmittel verliefen negativ.

Die in dem vierten Glas und in der Gießkanne enthaltenen Flüssigkeiten wurden als Harn mit verschiedenen spezifischen Gewichten (Gießkanne 1012; Glas 1028) identifiziert. Die Sedimentuntersuchung ergab in beiden Harnproben kleine Oxalatkristalle, in dem hochgestellten Harn des Glases außerdem reichlich Ziegelmehlsediment. Mit beiden Harnproben wurde die Aschheim-Zondeck-Reaktion angestellt, sie zeitigte ein negatives Resultat.

Natives Harnsediment, Harnsediment- und Blut-Ausstrichpräparate wurden zur Geschlechtschromosomenbestimmung weitergeleitet. Obwohl uns von dem untersuchenden Institut mitgeteilt wurde, daß in den Zellen des Harnsedimentes unter Umständen das weibliche Geschlechtschromosom vorläge, erschien uns das erzielte Ergebnis nicht beweisend.

Die Fragen, die sich zu diesem Zeitpunkt ergaben, gipfelten in der Alternative „Selbstmordversuch oder Mord“. Konnte ein Mensch einen solch immensen Blutverlust überlebt haben oder mußte ein solcher Blutverlust unbedingt den Tod zur Folge haben, d. h. lag unter Umständen ein Mord vor, bei dem die allenfalls zerstückelte Leiche mit dem 100:80:40 cm großen, ebenfalls fehlenden Koffer weggeschafft worden war.

In der zur Abklärung dieser Fragen eingesehenen Literatur konnten wir über die Höhe des Blutverlustes bei einer Verblutung nach außen keine Angaben finden.

Es wäre dies demnach der erste Fall, bei dem eine exakte Messung des nach außen verlorenen Blutes durchgeführt werden konnte. Ein Vergleich mit den beim Verblutungstod nach innen gemessenen Blutmengen war schwierig, da — wie KUNZ ausdrücklich betont — bei jeder Blutung bzw. Verblutung nach innen sofort mit dem Beginn dieser Blutung auch Transsudations- und Exsudationsvorgänge einsetzen, die die gemessene Blutmenge oft beträchtlich nach oben verfälschen, bzw.

wie dies bei PROBST, bei DETTLING-SCHÖNBERG-SCHWARZ und insbesondere bei SCHWIEGK ausführlich dargestellt ist, jede Blutung und Verblutung nach innen mit schnell einsetzender Reizung des Sympathicus bzw. Parasympathicus einhergeht und nach den Versuchen von FOREMAN ab einem Blutverlust von etwa 20% der strömenden Blutmenge eine Schockwirkung auftritt, so daß oft schon relativ geringe Blutverluste aus diesen Gründen zum Tode führen können. Schon HABERDA stellte fest, daß der Verblutungstod kein einheitliches Geschehen darstellt, sondern von den verschiedensten Faktoren, wie Alter, Geschlecht, Gesundheitszustand, Blutungsquelle, Blutungszeit u. a. m. abhängt.

Mit diesem Vorbehalt, daß eine Verblutung nach innen keineswegs einer Verblutung nach außen gleichgesetzt werden kann und daher nur als ungefähre Richtschnur, nicht aber als sicherer Maßstab zu werten war, versuchten wir die bei innerer Verblutung gemessenen Blutmengen in Relation zu dem vorliegenden Blutverlust zu bringen. Wie die Tabelle 1 zeigt, schwanken diese durchschnittlich zwischen 1000—1800—2200 cm<sup>3</sup>, als Höchstwerte gibt PROBST, der 120 Fälle von reinem Verblutungstod aus dem Material des gerichtsmmedizinischen Institutes der Universität Bern bearbeitete, für den Mann 2700 cm<sup>3</sup> und für die Frau 2500 cm<sup>3</sup> an, v. SURY führt aus, daß er in seltensten Fällen bis 3000 cm<sup>3</sup> feststellen konnte (Extrauterinigravidität!).

Nach diesen Angaben hätte man also in unserem Fall postulieren müssen, daß der Mensch, von dem die am Tatort aufgefundene Menge von 3300 cm<sup>3</sup> stammte, nicht mehr leben könne.

Tabelle 1

Tödliche Blutverluste		
nach	Menge in cm <sup>3</sup>	bei
V. SURY . . . . .	durchschnittlich 1000—1900, seltenst 3000	innerer Verblutung (Abdomen, extrauterine Gravidität)
MEIXNER . . . . .	1100—1200	innerer Verblutung (Pleura-Höhle)
LEE . . . . .	2200	extrauteriner Gravidität
PROBST (120 Fälle) . .	durchschnittlich 1200—1800 Höchstwerte Mann: 2700 Frau: 2500	innerer Verblutung
Unser Fall . . . . .	3300	

Ähnliche Aspekte zeigten sich, wenn man die übrigen, im Schrifttum festgehaltenen Angaben über Gesamtblutmenge, über kritische und lebensbedrohliche Blutverluste, in Rechnung setzte.

So ist, wie aus der Tabelle 2 und 3 hervorgeht, im Schrifttum festgehalten, daß die Gesamtblutmenge eines Erwachsenen mit 6,2—8,3% seines Körpergewichtes anzusetzen ist und durchschnittlich 4,5—5,5 Liter

Tabelle 2

Gesamtblutmenge		in Prozent Körpergewicht	Angabe in Liter
nach	berechnet an		
BISCHOFF . . . . .	Leichen	7,1—7,7	
REIN . . . . .		7,6—8,3	
REIN . . . . .	Lebenden	5,0—10,0	
SOMOGYI . . . . .		6,2	etwa 4,5
HABERDA . . . . .		7,7	etwa 5
HAMPEL . . . . .		8,0	etwa 5
KAUFMANN . . . . .		6,0—8,0	
ABDERHALDEN . . . . .			etwa 5—6
HEILMEYER . . . . .	Lebenden	70—80 cm <sup>3</sup> pro kg	
Durchschnittlich (DETTLING-SCHÖNBERG-SCHWARZ, TENDELOO, SMITH, v. SURY u.a.m.)		6,2—8,3	4,5—5,5

Tabelle 3

Kritischer Blutverlust				
nach	in Prozent Körpergewicht	in Prozent der Blutmenge	Menge in cm <sup>3</sup>	
AHLFELD . . . . .			3000	überstanden bei Schwangerschaft
DE QUERVAIN . . . . .			3000	überstanden bei Milzruptur
SCHWIEGK und LANG . . . . .		20%		Verblutungsschock lebensbedrohlich
SCHWIEGK und LANG . . . . .		30—50%	1700—2500	
KÜTTNER . . . . .	3%		1800	lebensbedrohlich
DIETRICH . . . . .		50%	2500	eben noch tragbar
LEXER . . . . .				
SCHLOFFER . . . . .				
TENDELOO . . . . .		50%		tödlich
SMITH . . . . .				
STERNBERG . . . . .				
v. SURY . . . . .	4%	66—70% der zirkulierenden Blutmenge (die etwa $\frac{2}{3}$ der Gesamtblutmenge beträgt)	etwa 2100—2600	tödlich
MEIXNER . . . . .				
MUELLER . . . . .				
DETTLING-SCHÖNBERG-SCHWARZ . . . . .				
PONSOLD u. a. m. . . . .				

beträgt; des weiteren, daß bei einem Blutverlust von 30—50%, das sind rund 1,7—2,5 Liter Blut, die lebensbedrohliche Grenze erreicht ist und endlich, daß ein Verlust von  $\frac{2}{3}$ , das sind rund 3,3 Liter, praktisch nicht überstanden wird.

Dessenungeachtet, veranlaßten uns gerade die so große Blutmenge am Tatort, die Tatsache, daß als vermutliches „Werkzeug“ eine Rasierklinge aufgefunden worden war, nicht zuletzt die Schwierigkeit des ganzen Fragenkomplexes der Verblutung, insbesondere der Verblutung nach außen, vorsichtig zu sein und es nicht auszuschließen, daß — allerdings unter der Voraussetzung ganz besonderer Umstände — der Mensch, von dem dieses Blut stammte, noch am Leben war. Die Situation fand



Abb. 2.  
Schnittverletzungen an den beiden Unterarmen des J. Z.

nach 63 Std eine schnelle Klärung, als sich am 14. 3. morgens 04,30 Uhr ein 26jähriger Mann der Polizei stellte und angab, das Blut in der Hütte stamme von einem Selbstmordversuch, den er am Morgen des 10. 3. 58 unternommen habe.

Er sagt dazu: „Ich begann beim Puls des linken Armes mit der Rasierklinge zu schneiden. Die Schnitte waren aber anfänglich nicht tief genug, doch plötzlich

hatte ich die Ader erwischt. Das Blut begann stoßweise herauszuspritzen. Ich wollte den Boden nicht verunreinigen, weshalb ich ein Glas zwischen meine Beine stellte und das Blut hineinspritzen ließ. Nachdem ein Glas ganz voll gefüllt war, holte ich ein zweites, das ich auf dieselbe Art anfüllen konnte. Danach wurde ich ohnmächtig.

Am Abend des gleichen Tages kam ich wieder zu mir, ich war stark benommen. Wegen des großen Durstes, der mich quälte, trank ich etwa  $\frac{3}{4}$  Liter Schneewasser. Wegen meines Schwächezustandes getraute ich mich nicht ins Freie und urinierte in eine in der Ecke stehende Gießkanne. Ich schlief dann ein.

Am nächsten Morgen war ich enttäuscht, daß mein Selbstmord nicht gelungen war. Ich versuchte nun die Pulsader der rechten Hand zu öffnen, doch erwischte ich sie nicht. Ich schnitt neuerlich an der linken Hand und tatsächlich begann das Blut wieder zu spritzen. Ich habe ein drittes Glas genommen, als dieses mit Blut voll gefüllt war, wurde ich wiederum ohnmächtig. Ich kam gegen Mittag wieder zu mir und versuchte aufzustehen. Zuerst war mir dies wegen starkem Schwindel nicht möglich, aber nach 1 Std war ich so weit, daß ich gehen konnte. Da die linke Pulsader immer noch etwas blutete, schnitt ich von einem Vorhang einen Streifen herunter und umwickelte die Wunde damit. Weil ich kein Geld mehr hatte, entschloß ich mich aus der Hütte Gegenstände mitzunehmen und zu verkaufen. Bevor ich wegging, urinierte ich noch in ein auf dem Tische stehendes Glas. Ich mußte

ganz langsam gehen, mir war immer noch schwindlig und es wurde mir öfter schwarz vor den Augen. Ich verspürte stechende Schmerzen in den Schultern, starkes Herzklopfen und zeitweise hatte ich auch starke Atemnot, so daß ich mich immer wieder niedersetzen mußte. Für eine Wegstrecke von etwa 4 km benötigte ich rund 4 Std.“

E. Z. wurde am Morgen des 14. 3. 58 vorgeführt. Er war 175 cm groß, 70 kg schwer; sowohl die Haut als auch die Schleimhäute zeigten eine ausgesprochene Blässe. An der Innenseite beider Unterarme waren die im Bild festgehaltenen Schnittverletzungen festzustellen (Abb. 2). Eine Blutuntersuchung ergab dieselbe Blutformel, die bei der Untersuchung des Blutes aus den Gläsern festgestellt worden war. Im Blutbild fand sich, wie zu erwarten, eine deutliche sekundäre Anämie mit Leukocytose, die Erythrocyten wurden mit 2,5 Mill. bestimmt, der Blutfarbstoffgehalt betrug 45%, die weißen Blutkörperchen waren auf 13700 vermehrt. Das Blutbild besserte sich ohne weitere Behandlung sehr schnell und war bereits nach 18 Tagen weitgehend normalisiert, so daß der Pat. am 8. 4. 58 (24 Tage nach dem Vorfall) entlassen werden konnte.

Der Fall wurde deshalb kurz berichtet, weil er geradezu als „Modellversuch“ einer Verblutung nach außen gelten kann und zur Beantwortung einiger sehr interessanter diesbezüglicher Fragen beizutragen vermag. Wenn man zusammenfaßt, so ergibt sich:

Tabelle 4

Der Blutverlust von 2200 bzw. 3300 cm <sup>3</sup> in Prozent	Bei einer durchschnittlichen Gesamtblutmenge von 6,2% bis 8,3% Körpergewicht		
	—4100 cm <sup>3</sup>	—5000 cm <sup>3</sup>	—5500 cm <sup>3</sup>
40	1600	2000	2200
45	1850	2250	2500
50	2050	2500	2750
55	2250	2750	3000
60	2450	3000	3300
66	2700	3300	3600
70	2850	3500	3850
80	3280	4000	4400

1. Bei einem 176 cm großen, 70 kg schweren, 26 Jahre alten Mann ist es nach einem relativ schnellen Blutverlust von 2200 cm<sup>3</sup> (aus der linken Arteria radialis) zum Kollaps, zur Bewußtlosigkeit und zum völligen Stillstand der Blutung gekommen. Diese 2200 cm<sup>3</sup> würden — wenn man die Angaben der Tabelle über kritische Blutverluste (Tabelle 3) zum Vergleich heranzieht — einem Blutverlust von etwa 45% entsprechen; wenn man von den Angaben des Schrifttums über die durchschnittliche Gesamtblutmenge, die mit 6,2—8,3% des Körpergewichtes angegeben ist, ausgeht (Tabelle 4), so entspricht dieser Blutverlust etwa 40—55% der Gesamtblutmenge, wie aus folgender Berechnung (nach F. SCHWARZ), bei der das spezifische Gewicht des Blutes von 1,055 Berücksichtigung findet, hervorgeht.

$$\begin{aligned} \text{Gesamtblutmenge} &= \frac{\text{Körpergewicht (70 kg)} \times 5,9, \text{ bzw. } 7,9 \text{ Liter}}{100} \\ &= \text{etwa } 4100\text{—}5500 \text{ cm}^3. \end{aligned}$$

Nimmt man die von HEILMEYER angegebenen Werte, nach denen mit 70—80 cm<sup>3</sup> Blut pro Kilogramm Körpergewicht zu rechnen ist, als Grundlage, so ergäbe sich für den vorliegenden Fall eine Gesamtblutmenge zwischen 4900—5600 cm<sup>3</sup> und die 2200 cm<sup>3</sup> würden einem Verlust von etwa 40—45% der Gesamtblutmenge entsprechen.

2. Nach einer Erholungspause von nur 24 Std konnte ein neuerlicher Blutverlust von 1100 cm<sup>3</sup> ertragen werden, auch dabei haben die mit dem Blutverlust einsetzenden Regulationsmechanismen zum Kreislaufkollaps mit völligem Sistieren der Blutung geführt.

3. Innerhalb von 24 Std wurde also ein Gesamtblutverlust von 3300 cm<sup>3</sup> ertragen, eine Menge, die, unter Berücksichtigung der Angaben der Tabelle 3, fast der ganzen zirkulierenden Blutmenge gleichkommen würde, bei Zugrundelegung der Angaben, daß die Gesamtblutmenge 6,2—8,3% des Körpergewichtes ausmacht, einem Verlust von 60 bzw. 80% entspräche und einem Verlust von 59—67% der Gesamtblutmenge gleichkäme, wenn die bei HEILMEYER angegebene Formel — 70—80 cm<sup>3</sup> Blut pro Kilogramm Körpergewicht — dieser Berechnung zugrunde gelegt wird.

#### *Literatur*

ABDERHALDEN: Lehrbuch der Physiologie. 1946. — AHLFELD: Z. Geburtsh. Gynäk. **51**, 341 (1904). — DETTLING-SCHÖNBERG-SCHWARZ: Lehrbuch der gerichtlichen Medizin 1951. — DIETRICH: Grundriß der allgemeinen Pathologie. Leipzig 1927. — FOREMAN: Proc. Soc. exp. Biol. (N. Y.) **65**, 29 (1947). — HAMPERL: Lehrbuch der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie. Berlin 1944. — HEILMEYER: Lehrbuch der speziellen pathologischen Physik. 1945. — HÖBER: Lehrbuch der Physiologie des Menschen. Berlin 1931. — HOFFMANN-HABERDA: Lehrbuch der gerichtlichen Medizin. 1927. — KAUFFMANN: Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie, herausgeg. von M. STÄMMLER, Bd. I/1. 1955. — KUNZ: Das akute Abdomen. Wien 1948. — LANDOIS-ROSEMANN: Lehrbuch der Physiologie. 1929. — LEE: Amer. J. Surg. **6**, 867 (1947). — LEXER: Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie. Stuttgart 1914. — MEIXNER: Handwörterbuch der gerichtlichen Medizin, S. 884. Berlin 1940. — MUELLER: Lehrbuch der gerichtlichen Medizin. Berlin-Göttingen-Heidelberg: Springer 1953. — PONSOLD: Lehrbuch der gerichtlichen Medizin 1950. — PROBST: Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. **40**, 617—640 (1951). — QUERVAIN, DE: Spezielle chirurgische Diagnostik. Leipzig 1931. — REIN: Einführung in die Physiologie des Menschen. Berlin 1941. — SCHLOFFER: Zit. bei v. SURY. — SCHWIEGK: Schock und Kollaps. Klin. Wschr. **2**, 741 (1942). — SCHWIEGK u. LANG: Chirurg **2**, 39 (1943). — SMITH: Forensic medicin. London 1945. — SOMOGYI: Schweiz. med. Wschr. **10**, 225 (1941). — STERNBERG: Zit. nach R. PROBST. — SURY, v.: Vjschr. gerichtl. Med. **40**, 23 (1910). — TENDELOO: Allgemeine Pathologie. Berlin 1925. — ZENKER: Chirurg **5**, 129 (1942).

Dr. J. HERBICH, Wien IX, Sensengasse 2  
Institut für gerichtliche Medizin der Universität

#### **G. ADEBAHR (Köln): Gehirnveränderungen nach wochenlanger posttraumatischer Bewußtlosigkeit. (Mit 2 Textabbildungen.)**

Nach Einführung der Phenothiazine und der regelmäßigen Tracheotomie in die Therapie des Schädel- und Gehirntrauma ist die Überlebenszeit, die in unserem Untersuchungsgut (627 Fälle) früher durchschnittlich 3—4 Tage betrug, zum Teil beträchtlich verlängert. Dadurch