

Aus dem Gerichtsärztlichen Institut der Medizinischen Universität (Direktor: Prof. Dr. S. ÖKRÖS) und vom Staatlichen Rettungsdienst (Oberdirektor: Dr. B. OROVECZ)
Budapest

Angaben zu dem Problem der durch elektrischen Strom begangenen Selbstmorde

Von

E. SOMOGYI, B. OROVECZ und J. IRÁNYI

Mit 4 Textabbildungen

(Eingegangen am 3. Februar 1961)

Von systematischen, statistischen Untersuchungen und Analysen kann man erst seit Anfang des 19. Jahrhunderts sprechen. Die Zahl der Selbstmorde ist im Verhältnis zu der Gesamtzahl der Bevölkerung seitdem angestiegen, jedoch sind die Selbstmordarten fast die gleichen geblieben. Früher zählte der durch elektrischen Strom begangene Selbstmord zu den Raritäten in der Fachliteratur.

Nach H. SCHREIBERS Dissertation¹³ wurde in dem Zeitraum von 1885—1941 über 40 Fälle berichtet. Wie aus den umfassenden Statistiken der letzten Jahre hervorgeht (BAYREUTHER¹, DUBITSCHER³), steht als zum Selbstmord angewandtes Mittel der elektrische Strom an der letzten Stelle. Die statistischen Angaben der Weltliteratur sowie der ungarischen sind in dieser Hinsicht übereinstimmend. In dem Obduktionsmaterial des Institutes für gerichtliche Medizin stehen an erster Stelle Selbstmorde durch Selbsterhängen, Kohlenmonoxyd und Rauschmittel sowie Todessprung aus großer Höhe, und als letzte sind die Selbstmorde durch elektrischen Strom angeführt.

Die zwölf in Budapest begangenen und die weiteren acht in der Provinz vorgekommenen Selbstmorde durch elektrischen Strom, die sich während des letzteren Jahrzehntes ereigneten und dem Material des Institutes für gerichtliche Medizin sowie des Ungarischen Staatlichen Rettungsdienstes entnommen worden sind, haben wir einer kritischen Analyse unterzogen. Unsere Darstellung stützt sich auf das Ergebnis der Ermittlungen, auf die Befunde, die am Selbstmordort erhoben wurden, auf die Notizen der Rettungsdienststellen, auf die Krankengeschichten der jeweiligen Krankenhäuser, auf die Sektionsbefunde und die sonstigen Unterlagen der gerichtsmedizinischen Institute. Um die Übersicht zu erleichtern, haben wir die Fälle in kurzer Form in Gestalt einer Tabelle dargestellt (s. Tafel).

Das Lebensalter der Opfer bewegte sich zwischen 18 und 71 Jahren, das Alter der überwiegenden Mehrzahl lag zwischen 20 und 40 Jahren.

In den 20er Jahren haben JAEGER⁵ und später KRATTER⁸ den durch elektrischen Strom begangenen Selbstmord als eine für Männer typische Selbstmordart bezeichnet. In der uns zugänglichen Literatur fanden

Tabelle. *Wichtigste Daten der untersuchten Fälle*

Lfd. Nr.	Geschlecht	Alter	Beschäftigung	Technische Angaben	Methode	Ausgang	Bemerkungen
1	♂	20	Hilfsarbeiter	380 V	Berührung der Leitung mit beiden Händen	geheilt	Nr. 1—11 in Budapest begangene Selbstmorde
2	♂	18	Bauer	25000 V	Säule beklettert. Berührung der Fernleitung mit beiden Händen	† nach 24 Std	
3	♂	34	Hilfsarbeiter	25000 V	Säule beklettert. Berührung der Fernleitung mit beiden Händen	†	
4	♂	20	Buchdrucker	20000 V	Säule beklettert, Bogenzug, Abstürzen	†	
5	♂	29	Hilfsarbeiter	25000 V	Überwerfen eines Eisendrahtes über die Fernleitung	† nach 48 Std	
6	♂	42	Kriegsinvalid, Tabakhändler	25000 V	Draht an rechtes Handgelenk befestigt, mit Steinballast versehen, über die Fernleitung geworfen	†	
7	♂	37	Kraftfahrer	25000 V	Leitung in der Hand und das Werfen der letzteren über die Leitung	†	
8	♂	26	Invalide	15000 V	Ein Ende der Leitung in der Hand, das andere im Mund	†	
9	♂	71	pensionierter Elektriker	220 V	Anschluß mit beiden Händen an das Stromnetz	†	
10	♂	57	Heizer	380 V	Anschluß mit beiden Händen an das Stromnetz	geheilt in 24 Std	
11	♂	30	Elektriker	220 V	Draht um den Körper gewickelt, das Ende des Drahtes in Wandkonnektor eingesteckt	†	
12	♂	41	Elektriker	220 V	Leitung an Handgelenk und Fußknöchel befestigt, Anschluß mit einem Schalter an das Stromnetz	†	

Tabelle (Fortsetzung)

Lfd. Nr.	Ge-schlecht	Alter	Beschäfti-gung	Tech-nische Angaben	Methode	Ausgang	Bemer-kungen
13	♂	22	Bauer	22000 V	Überwerfen des Drahtes über die Fernleitung	†	In der Provinz beobachtete Fälle
14	♂	25	Bauer	22500 V	Überwerfen des Drahtes über die Fernleitung	†	
15	♂	50	Bauer	22500 V	Überwerfen des Drahtes über die Fernleitung	†	
16	♂	46	Bauer	22500 V	Überwerfen des Drahtes über die Fernleitung	†	
17	♂	49	Bauer	22500 V	Überwerfen des Drahtes über die Fernleitung	†	
18	♂	49	Straßenwächter	22500 V	Überwerfen des Drahtes über die Fernleitung	†	
19	♂	59	Feldwächter	22500 V	Überwerfen des Drahtes über die Fernleitung	†	
20	♂	20	Hilfsarbeiter	22500 V	Überwerfen des Drahtes über die Fernleitung	†	

wir im ganzen nur fünf Fälle, bei denen der Selbstmord von einer Frau begangen wurde (NIPPE¹¹, v. NEUREUTER¹⁰, NEUGEBAUER⁹, DÉROBERT und GREZES-RUEFF²). Bei unserem Material handelte es sich immer um Männer. Der Selbstmord durch elektrischen Strom muß demnach als eine, wenn auch nicht nur bei Männern vorkommende, jedoch als eine meist von Männern durchgeführte Selbstmordart bezeichnet werden.

16 von den 18 von uns beobachteten Fällen führten zum Tode. In 14 Fällen trat der Tod sofort ein, in zwei weiteren im Verlauf von 24 bzw. 48 Std. Bei den beiden Selbstmordversuchen, nach denen eine Heilung eintrat, handelte es sich um eine Stromspannung von 380 V und um einen Stromweg: Hand zu Hand. Der glückliche Ausgang war nicht allein durch die technischen Gegebenheiten bedingt; aus der demonstrativen Art der Durchführung der Tat ging hervor, daß das eigentliche Ziel nicht der Selbstmord mit Todesfolge, sondern die Auslösung einer psychischen Erschütterung bei der Umgebung war. Der Tod erfolgte nach unserem Material in 90%. In der Häufigkeit der Selbstmordmittel steht der elektrische Strom zwar an letzter Stelle, jedoch vom Standpunkt der Häufigkeit der Todesfolge aus an der Spitze.

Der Selbstmord wurde immer vorsätzlich durchgeführt, eine Verwechslung mit einem Unfall kam nicht in Frage. An Hand unserer Fälle können wir in der Art der Ausführung vier Gruppen unterscheiden:

1. Das Opfer erklettert eine Fernleitungssäule und greift mit beiden Händen in die Hochspannungsleitung.

Folge: Plötzlicher Verlust des Bewußtseins; das Opfer zog sich ausgedehnte, in die Tiefe gehende Verbrennungen zu, es fiel auf den Boden; dadurch traten sekundär vielfache schwere Verletzungen auf, Tod an Ort und Stelle. In einem Falle fanden wir die Fraktur des Femur und des Os pubis sowie eine Nierenruptur, der Verletzte lebte noch 24 Std. In einem anderen Falle trat der Tod infolge Schädelbasisfraktur nach 48 Std ein. Der Tod kann auftreten infolge Einwirkung elektrischer Energie, infolge elektro-chemischer Verletzungen, infolge unspezifischer thermischer Verletzungen und als Folge des Sekundärtraumas; es ist sehr schwer, den Einfluß der einzelnen Einwirkungen voneinander abzugrenzen; in den meisten Fällen mußte ein Zusammenwirken der genannten Einflüsse festgestellt werden (Abb. 1).



Abb. 1. Fall 3. Die Fernleitung berührend, erlitt er schwere Brandverletzungen

2. Der Selbstmörder stand auf dem Boden; er befestigte das eine Ende eines längeren Drahtes an seinem Handgelenk oder nahm den Draht in die Faust, das andere mit Ballast versehene Ende warf er über die Fernleitung.

Das Opfer verlor das Bewußtsein und fiel zu Boden. Der Stromkreis wurde dadurch nicht unterbrochen; die Unterbrechung wurde vielmehr durch weiteres Aufwickeln des Drahtes um das Handgelenk oder infolge einer blitzartigen Kontraktion der Flexoren der Hände nicht verhindert; hierdurch kam eine langdauernde Stromeinwirkung zustande. Die Joulesche Wärme kann unter diesen Umständen einen extrem hohen Wert erreichen; in einem unserer Fälle kam es zu einer Amputation der rechten Hand und zur Verkohlung dieses Gliedes (Abb. 2).

Wieweit der Tod auf gemeinsame Einwirkung der elektrischen Energie und der Verbrennungsverletzungen ausgelöst wird, oder ob nur eine der eben genannten Einwirkungen für den Tod verantwortlich war, muß offen bleiben.

3. Das Opfer schloß sich an das Stromnetz mit einer Spannung von 220 V an, nachdem es vorher die freien Enden des Drahtes um seinen

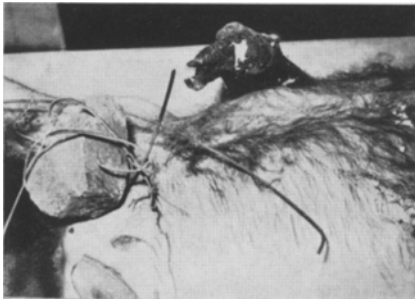


Abb. 2. Fall 14. Überwerfen des mit Steinballast versehenen Drahtes über die Fernleitung. Der am Handgelenk befestigte Draht amputierte die rechte Mittelhand, deren Stumpf am Bild gut zu sehen ist

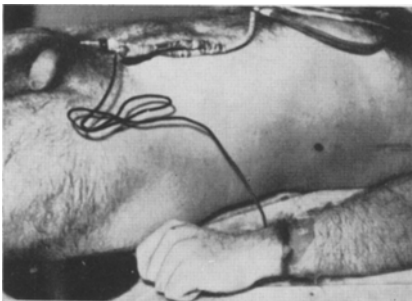


Abb. 3. Fall 11. Das Ende des am Handgelenk befestigten Drahtes in Wandkonnektor eingesteckt

Körper gewickelt hatte (Rumpf, Handgelenk, Fuß). Auch hierbei kam es zu einer längeren Zeitdauer der Stromeinwirkung, das Eintreten des Elektrotodes wurde dadurch unvermeidlich. Diese Art des Selbstmordes hatten sich bei unserem Material zwei technisch gebildete Personen ausgesucht, während die Laien die Einwirkung von Hochspannungsstrom bevorzugten; er gilt auch jetzt noch in weiten Kreisen als die gefährlichste Stromart. Dieser Auffassung muß aus dem Gesichtspunkt der Vermeidung von Elektrounfällen heraus entgegengetreten werden, Aufklärungsarbeit nach dieser Richtung hin wäre erforderlich (Abb. 3 und 4).

4. *Atypische Durchführung der Selbstmorde:* Der Selbstmörder verwirklichte seine Tat mit einer Brutalität, die auf ein tiefes Gefühlsvakuum schließen läßt, oder er bedient sich einer bis auf die kleinsten Einzelheiten durchdachten und ausgearbeiteten Me-

thode; dies würde auf eine Psychose hinweisen. In einem Falle wickelte das Opfer zwei Drähte einer sich verzweigenden Elektroleitung um seine vier Glieder und setzte eine Tafel mit folgender Aufschrift an seinen Körper: „Vorsicht, Spannung“!

Es wurde in erster Linie untersucht, ob die Einwirkung der elektrischen Energie den Tod herbeigeführt hat oder nicht. An dem Körper des Opfers, das der Einwirkung eines niedrig gespannten Stromes ausgesetzt war, gelang es uns unter Verwendung einer starken Lupe, die charakteristischen Strommarken festzustellen. War die Dauer der Stromein-

wirkung ziemlich lang gewesen, dann waren die Strommarken schraffiert, sie gingen in die Tiefe und wiesen zerklüftete Ränder auf. Nach Einwirkung von hochgespanntem Strom war es schwer, die elektrothermischen, thermischen, elektrolytischen und die sekundären mechanisch entstandenen Hautverletzungen voneinander abzugrenzen. Die Strommarken wurden infolge Schmelzens der Leitung oder Schmelzens eines am Finger befindlichen Ringes oder durch die Einwirkung der in Flammen aufgegangenen Kleidungsstücke vernichtet.

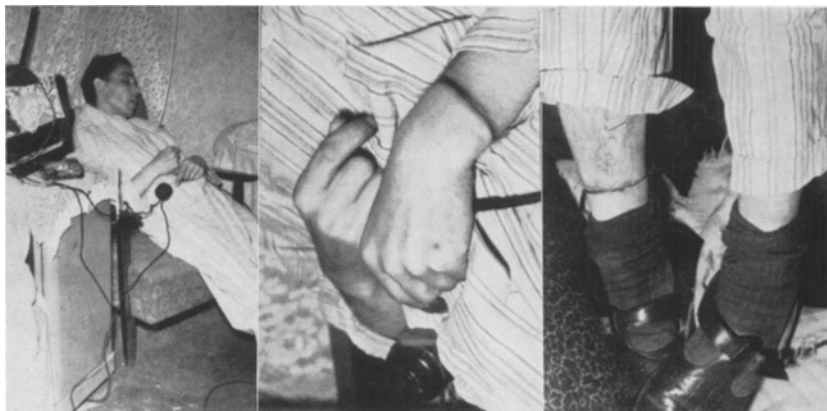


Abb. 4. Fall 12. Befestigung der Leitung am Handgelenk und am Fußknöchel. Anschluß mit einem Schalter an das Stromnetz

Die metallisierte Haut schimmerte in den meisten Fällen silberweiß; die elektrischen Leiter werden heutzutage überwiegend aus Aluminium hergestellt. Wir führten immer die Identifizierung des betreffenden Kontaktmetalles durch. Wenn man den Metallgegenstand, der mit der Körperoberfläche in Berührung gekommen war, mit einer Lupe untersuchte, konnte man an ihm vielfach Finger- oder Handflächenabdrücke erkennen. Falls kein Beweis für das Auftreten eines Lichtbogens vorlag, wurde an Hand der technischen Daten, der Befunde an Ort und Stelle und Berücksichtigung des Sektionsbefundes und der damaligen meteorologischen Faktoren untersucht, ob es mit Wahrscheinlichkeit zum Auftreten eines Lichtbogens gekommen war. Die Spannung der Fernleitungen liegt zwischen 3000 und 300 000 V, die Gefahrenzone ist recht different; meist handelte es sich um eine Fernleitung von 20 000 bis 25 000 V Spannung; die Durchschlagdistanz betrug bei diesen Leitungen immer das Mehrfache eines Dezimeters. Man muß immer daran denken, daß schon dann ein Funkendurchschlag auftreten kann, wenn eine Leitung von 380 V Spannung sich in einer Entfernung von einigen Zentimetern in der Nähe des Opfers befindet. Diese Tatsache hat INCZE⁴ durch seine experimentellen Untersuchungen bewiesen. Außer

der Entfernung von der Leitung und der Höhe der Spannung soll man auch jene Einflüsse berücksichtigen, die durch das Vorhandensein von Wetterfronten, durch die relative Luftfeuchtigkeit, durch die Ionisationsverhältnisse der Luft und durch die statische Ladung des menschlichen Organismus ausgelöst werden können.

An den inneren Organen waren charakteristische makroskopische Veränderungen nicht wahrzunehmen; ihre Untersuchung lieferte nur ergänzende Aufschlüsse. Die Überschwemmung der Gewebe mit Blut, das Vorhandensein von Ödem und von Blutungen war in allen Fällen festzustellen. Es war jedoch nicht möglich, diese Befunde wegen der Leichenveränderungen auszuwerten. Der Stromweg innerhalb des Opfers im Augenblick des Stromschockes wurde an Hand der Strommarken, der Metallisation, der interpolaren Strommarken und der sonstigen Sektionsbefunde rekonstruiert.

Wir waren bestrebt, den *Geisteszustand* des Opfers vor Ausführung der Tat aufzuklären. An Hand der Auskünfte der Angehörigen und früherer ärztlicher und klinischer Aufzeichnungen und Angaben wurde festgestellt, daß keines von den Opfern in psychologischer Hinsicht als normal betrachtet werden konnte. In einigen Fällen waren die Symptome einer depressiven Psychose im Zeitpunkt des Selbstmordes vorhanden, in anderen Fällen spielte chronischer Alkoholismus eine Rolle, einmal wurde eine Persönlichkeitsveränderung nach überstandener Encephalitis festgestellt. In einer weiteren Anzahl von Fällen ergaben sich in den Jahren vorher eine typische Lebensführung, periodische Depressionen, ängstliche Verstimmungen, Gefühlsausbrüche, Eigenheiten, die für psychopathische Persönlichkeiten kennzeichnend sind. Der Selbstmord wurde manchmal ausgelöst durch den dysphorischen Zustand nach Trunkenheit, manchmal ließen sich unmotivierte zügellose Affektreaktionen und Familienkonflikte feststellen. Manchmal fiel auf, daß sich Elektroselbstmorde in bestimmten Gegenden häuften; man konnte an eine Art von Induktionspsychose denken¹².

Ein Verdacht auf ein vorangegangenes Verbrechen oder auf einen Unfall tauchte niemals auf; man konnte von vornherein sagen, daß es sich hier um einen Selbstmord handeln müsse. Dies ergab sich einwandfrei aus den Befunden am Selbstmordort, aus dem Vorhandensein eines Abschiedsbriefes und aus Zeugenaussagen. Im allgemeinen traf der Arzt zuerst am Tatort ein, er stellte die örtlichen Befunde fest und sorgte dafür, daß die Kleidungsstücke und die Schuhe des Opfers aufbewahrt wurden. Hochspannungsleitungen sind sehr schwer zugänglich; sich an den Stromkreis anzuschließen, war für den Selbstmörder oft nicht leicht; das Heraufklettern auf den Hochspannungsmast erforderte entsprechende Geschicklichkeit und einen erheblichen Kraftaufwand. Wenn der Selbstmörder sich so unter Strom setzte, daß er einen mit

Ballast versehenen Draht über die Leitung warf, mußte er sich vorher die entsprechenden Mittel verschaffen, es war also eine längere Vorbereitung erforderlich. Bei Durchführung beider Methoden stand der Ort der Tat fest; der Selbstmörder mußte, um nicht gestört zu werden, entschlossen zur Durchführung schreiten.

Der Selbstmörder pflegt darauf zu achten, daß sein Vorgehen in kurzer Zeit nicht entdeckt wird; er begeht die Tat hinter verschlossenen Türen, auf menschenleeren Straßen oder Landstraßen, in der Nacht usw. Meist war es unmöglich, noch ärztliche Hilfe zu versuchen. Es mag vorgekommen sein, daß der Tod nicht immer sofort eintrat. Die Verletzungen waren immer so schwer, daß ärztliche Anstrengungen, das Leben des Opfers zu retten, erfolglos bleiben mußten.

Zusammenfassung

Wir haben 20 elektrische Selbstmorde einer Analyse unterzogen. Der Stromtod ist das am seltensten angewandte Selbstmordmittel; diese Art des Selbstmordes ist typisch für Männer. Das Alter der Opfer bewegte sich in unserem Material zwischen dem 18. und 71. Lebensjahre, der Tod trat in 90% der Fälle ein. Die von uns beobachteten Elektroselbstmorde lassen sich je nach ihrer Art in vier Gruppen einteilen. Unsere Beobachtungen über das Vorhandensein und Aussehen von Strommarken, über die Metallisation, über die Entstehung eines Lichtbogens, über Einzelheiten der Sektionsbefunde und über die psychopathologischen Hintergründe wurden mitgeteilt. Es ergab sich immer einwandfrei, daß ein Selbstmord vorlag; dies war an den vorausgegangenen Vorkehrungen, dem Abschiedsbrief, den Zeugenaussagen und den anamnestischen Angaben zu erkennen.

Literatur

- ¹ BAYREUTHER, H.: Arch. Psychiat. Nervenkr. **199**, 1 (1959).
- ² DÉROBERT-GRÉZES-RUEFF: Ann. Méd. leg. **39**, 182 (1958).
- ³ DUBITSCHER, F.: Der Suicid. Stuttgart: Georg Thieme 1957.
- ⁴ INCZE, GY.: Orv. Hetil. **1950**, 963.
- ⁵ JAEGER, H.: Dtsch. Z. Chir. **159**, 120 (1933).
- ⁶ KELEMEN, E.: Nemzetközi Mentökongresszus, S. 381. Budapest 1958.
- ⁷ KENYERES, B.: Törvényszéki orvostan, S. 382. Budapest 1926.
- ⁸ KRATTER: Lehrbuch der gerichtlichen Medizin, S. 1919. Stuttgart 1925.
- ⁹ NEUGEBAUER, W.: Arch. Kriminol. **102**, 162 (1938).
- ¹⁰ NEUREITER: Zit. 13-ból.
- ¹¹ NIPPE, M.: Vjschr. gerichtl. Med. **61**, 211 (1921).
- ¹² SOMOGYI-OROVÉCZ-IRÁNYI: IV. Nemzetközi Kriminológiai Kongr. Hága kiadványa, 1960.
- ¹³ SCHREIBER, H.: Inaug.-Diss. München 1941.