

**Zeitschrift:** Das Rote Kreuz : offizielles Organ des Schweizerischen Centralvereins vom Roten Kreuz, des Schweiz. Militärsanitätsvereins und des Samariterbundes

**Band:** 46 (1938)

**Heft:** 4

**Artikel:** Unfälle durch Elektrizität

**Autor:** Jellinek, Stefan

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-973484>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 06.10.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# DAS ROTE KREUZ



Monatsschrift des Schweizerischen Roten Kreuzes  
**REVUE MENSUELLE DE LA CROIX-ROUGE SUISSE**

## Inhaltsverzeichnis — Sommaire

	Pag.		Pag.
Unfälle durch Elektrizität . . . . .	81	Carie dentaire chez les écoliers; intervention de la	
1912 à 1937, Historique de la Section des Samaritaines		Croix-Rouge . . . . .	101
de Lausanne, lu à l'occasion du 25 <sup>e</sup> anniversaire de		Le docteur Eugène Reymond † . . . . .	102
sa fondation . . . . .	86	Schweizerischer Samariterbund:	
Delegierte Sanitätsoffiziere . . . . .	95	Alliance suisse des Samaritains:	
Aus unsern Sektionen:		Einweihungsfeier für unser Eigenheim . . . . .	103
Section de Lausanne . . . . .	96	Cérémonie d'inauguration de notre immeuble . . . . .	103
Zweigverein Hinterthurgau . . . . .	97	Freiwillige Beiträge für die Hilfskasse . . . . .	104
Zweigverein St. Gallen . . . . .	97	Contributions volontaires en faveur de la Caisse de	
Jugendrotkreuz . . . . .	99	secours . . . . .	104
Comment les juniors américains viennent en aide aux		Samariterhilfslehrekurs in Chur . . . . .	104
jeunes aveugles . . . . .	100	Cours de moniteurs-samaritains à Vevey . . . . .	104

## Unfälle durch Elektrizität.

Von Univ.-Prof. Dr. *Stefan Jellinek*, Wien.

Die Lehre von der Volksgesundheit wäre heute unvollständig, wenn das Kapitel über elektrotechnische Volksbildung, insofern es die Bekämpfung elektrischer Unfälle im Auge hat, fehlen würde. Wohl verbürgen uns die Sicherheitsvorschriften der Elektrotechnik eine derart grosse Betriebssicherheit der elektrischen Einrichtungen, dass die elektrische Gefahrenziffer zu den kleinsten in der Unfallstatistik moderner Unternehmungen gehört, trotzdem muss an die Minderung, wenn nicht Tilgung dieser Nebenwirkung der sonst nützlichen Elektrizität geschritten werden und dies umso energischer, weil ein solches Ziel erreichbar ist. Davon vermag sich jeder zu überzeugen, der den Ursachen eines elektrischen Unfalles — mag er sich in der Wohnung oder in einer gewerblichen oder

industriellen Arbeitsstätte oder sonstwo ereignen — nachgeht und alle Einzelheiten prüft, die sowohl vor als auch nach dem Unfälle vorgefallen sind. Da erfährt man gewöhnlich zweierlei: dass die Verunglückten — natürlich soweit es sich nicht um Fachleute handelt, von welchen die Sicherheitsvorschriften ausser Acht gelassen werden — den elektrischen Einrichtungen vollkommen fremd gegenüberstanden, dass sie sich bei Uebernahme dieses oder jenes Hausgerätes, zum Beispiel des Bügeleisens, des Haartrockners usw., nichts erklären und nichts zeigen liessen, dass sie ohne Aufmerksamkeit damit hantierten und dass sie Warnungssignale, wie da sind leichte Elektrisierung, Funkenbildung, auffälliges Heisswerden isolierter Stücke, merkwürdiger Geruch usw. nicht beachteten;

sie bemerkten nichts, weil sie ahnungslos waren, weil man ihnen immer nur von den Vorzügen, niemals aber von den Nachteilen erzählt hatte. Das zweite, wovon man immer bei Unglücksfällen erfährt, ist wieder ein Versagen, und zwar diesmal der Unfallszeugen: gleich einer plötzlich eintretenden Elementarkatastrophe wirkt der elektrische Unfall verwirrend und lähmend nicht bloss auf die Umstehenden, sondern oft auch auf die zur Rettung Herbeigerufenen; und die Hilfe der Retter besteht dann darin, dass sie davonrennen oder Handlungen ausführen, durch die das Opfer mehr geschädigt wird als durch die Elektrizität selber; und es kommt auch vor, dass der Retter selber dabei sein Leben einbüsst. Die Vergrösserung des Unglücks ist umso beklagenswerter, als die Rettung solcher Opfer besonders in Wohnungen und Werkstätten, wo Niederspannung zur Verwendung kommt, eigentlich eine sehr einfache und ebenso leicht durchführbare ist, wie die Hantierung mit den elektrischen Einrichtungen selber, immer vorausgesetzt, dass man Bescheid weiss.

Die beiden vorgenannten Umstände, sowohl der Mangel an Vertrautheit mit den elektrischen Einrichtungen, als auch die Ratlosigkeit bei den Rettungsversuchen, finden ihre geeignete Illustration an folgenden zwei Beispielen der Unfallpraxis. Eine junge Frau, die ihre Wäsche elektrisch bügeln wollte, beschloss, den Fussboden vorher zu waschen und ahnte nicht, dass sie durch diese Reihenfolge dem Unglück die Bahn ebnete; ein nasser Fussboden ist ein guter Elektrizitätsleiter, und wer auf einem solchen steht, befindet sich an einem Orte erhöhter Gefahr. Die arme Frau war nebst allem auch noch barfuss, wodurch der Entstehung des Unfalles ein weiterer Vorschub geleistet wurde, und als sie nun

das schlecht isolierte Bügeleisen erfasste, brach sie, vom Strom getroffen, zusammen, vermochte allerdings noch zweimal Hilferufe auszustossen. Eine Nachbarin, die herbeigeeilt war, erschrak dermassen, dass sie davonlief, um eine zweite Frau herbeizuholen; auch diese wusste nicht, dass durch Herausreissen des Steckers das Opfer sofort zu retten gewesen wäre; sie versuchte, der Frau das Bügeleisen zu entwinden, und als sie bei Berührung der Hand des Opfers, dessen ganzer Körper unter Spannung stand, einen elektrischen Schlag erlitt, lief auch sie davon, um einen im Hause befindlichen Mann herbeizuholen. Diesem gelang es wohl, die Frau zu befreien, doch da er die Lebenszeichen schwinden sah, lief auch er bestürzt davon, um aus der weit entlegenen Hauptstrasse einen Sicherheitswachmann zu weiteren Wiederbelebungsarbeiten herbeizuholen. Inzwischen war soviel kostbare Zeit verstrichen, dass auch der letzte Lebensrest entflohen und weitere Bemühungen nutzlos waren. Die Mitteilungen der Unfallszeugen, dass sie bei der aus dem Stromkreis Befreiten ein leises Seufzen und ein Pulsieren der Gefässe am Halse minutenlang wahrgenommen hätten, fand im Obduktionsergebnis ihre Bestätigung: an den Innenorganen der Leiche fanden sich Zeichen des verlangsamten Absterbens, was vom Standpunkte des Rettungswesens soviel bedeutet, dass Wiederbelebungsversuche Aussicht auf Erfolg gehabt hätten, vorausgesetzt, dass sie zeitgemäss und kunstgerecht ausgeführt worden wären.

Der zweite Fall ist durch die unsinnige Befreiungsart ein besonders abschreckender, und wie die Erfahrung lehrt, kein vereinzelter; ein Anstreicher-gehilfe hatte einen acht Meter hohen Eisenmast zu streichen; als er hoch oben auf der Holzleiter stand und mit seiner

rechten Hand das Horn einer Blitzschutzvorrichtung erfasste, welches sich in leitender Verbindung mit dem Fahrdraht der elektrischen Strassenbahn befand, wurde er in den Stromkreis der 600-Volt-Anlage dadurch eingeschaltet, dass seine linke Hand an den eisernen Mast angelegt war. Trotz kräftiger Elektrisierung — der Strom durchquerte seinen Körper von Hand zu Hand — wurde er nicht bewusstlos, vermochte sich aber nicht freizumachen und rief den unten bei der Leiter stehenden Hilfsarbeiter an, er möge ihm helfen. Da dieser niemals etwas über elektrisches Rettungswesen erfahren hatte, wusste er nicht, wie leicht und vollkommen gefahrlos die Befreiung durchzuführen gewesen wäre: ein Hin-aufsteigen auf die trockene Holzleiter, welche vor Erdschluss geschützt, und ein Erfassen des linken Rockärmels und rasches Anziehen, hätte den Stromkreis durch Trennung der Hand vom Mast sofort unterbrochen und den Mann gerettet; statt dessen ergriff der Mann in seiner Ratlosigkeit und durch die Hilferufe des Opfers noch mehr verwirrt, die Leiter, drehte dieselbe um den Holm, wodurch das Opfer die Stütze unter den Füßen verlor und nun vermöge der Körperschwere von den Kontaktstellen wohl loskam, jedoch acht Meter abstürzte und mit Schädelbruch tot liegen blieb. Und so wie es in diesem Falle ein Mann war, der angesichts der Katastrophe versagte, so geschah es schon öfters, dass mehrere und viele Unfallszeugen, zum Beispiel in grossen Werkstätten, von einer Panikstimmung ergriffen wurden und das Gegenteil von dem ausführten, was zur Rettung notwendig gewesen wäre. Wenn die Leute, die es angeht, etwas von der elektrischen Rettungstechnik wüssten, so würde nicht Verwirrung Platz greifen, die Lücke im Bewusstsein von Erinne-

rungsbildern des Rettungskurses besser ausgefüllt sein und die Leute dadurch zu entschlossenem und zweckmässigem Handeln befähigt werden. Der theoretische Unterricht allein wird allerdings nicht imstande sein, vollwertige Retter auszubilden, und zwar deshalb nicht, weil es schwierige Unfallsituationen gibt, besonders in gewerblichen und industriellen und anderen öffentlichen Unternehmungen, zu deren Bewältigung der Retter sich durch praktische Schulung Handfertigkeiten angeeignet haben muss. Der einzige Weg, der hier zum Ziele führt, ist die Organisation eines Elektrorettungsdienstes und praktische Schulung der Mannschaften im Gebrauch von Rettungswerkzeug, wie wir es seit Jahren im Elektropathologischen Museum am Institut für gerichtliche Medizin in Wien unter Verwendung der Behelfe des Elektrorettungskastens durchführen. Die mit Elektrorettungswerkzeug vertrauten Menschen versagen nicht im kritischen Moment und verwenden, wenn der Rettungskasten nicht vorhanden ist, Ersatzmittel, genau so, wie es ein Handwerker oder sonst ein Handarbeiter im Notfalle zu machen gewohnt ist, wenn ein Stück im Werkzeugkasten fehlt. Auch für den Retter gilt die erste und wichtigste Regel der Elektrohygiene, das ist, Isolierung und Schutz vor Erdschluss! Die überaus grosse Mehrzahl elektrischer Unfälle ereignet sich eben durch Erdschluss, das ist dadurch, dass unsere Erde für jede grössere elektrische Energiemenge eine stets offene Strombahn darstellt. Und da die Erde und jeder Punkt auf ihr infolge guter elektrischer Leitfähigkeit sich jedem elektrischen System als Elektrode, bzw. Pol einfügt, so geschieht es, dass ein Stromkreis zustandekommt, wenn ein auf dem Erdboden stehender Mensch auch nur einen elektrischen Leitungsdraht

oder das damit in Verbindung stehende, schlecht isolierte oder sonst fehlerhafte Hausgerät, z. B. Lampe, Ventilator usw., berührt. So sehen wir einen Mann, welcher in seiner Hand eine schlecht isolierte Stehlampe trägt, in dem Moment zusammenbrechen, als er aus dem Hause tretend mit dem rechten unbeschuhten Fuss den Gartengrund berührt; die trockene Holzdiele ist ein schlechter Elektrizitätsleiter, der Gartengrund dagegen ein guter, wodurch der Lampenstrom durch Vermittlung des menschlichen Körpers in die Erde zu fließen vermag.

Gewiss führt nicht jede durch Erdschluss entstandene Elektrisierung zu einem solchen traurigen Ausgang, was unter Berücksichtigung sonstiger Unfallsbedingungen manchmal dadurch zu erklären ist, dass der Boden weniger gut oder sogar schlechtleitend war. Es verdient Beachtung, dass der Boden an verschiedenen Punkten unserer Erdoberfläche nicht nur nach seiner jeweiligen Beschaffenheit und Zusammensetzung sein Leitungsvermögen ändert, sondern dass auch die wenig beachteten klimatischen Einflüsse den Ausgang einer Elektrisierung entscheidend zu bestimmen vermögen: So fanden wir vor einigen Jahren, dass der Betonboden auch in gedeckten und geschlossenen Räumen ganz auffällig verschiedene Leitungsverhältnisse zu erkennen gab, je nachdem die Prüfung an feuchten oder an trockenen Tagen angestellt wurde; es waren damals auch Fachleute davon überrascht, dass ein solcher Betonboden an feuchten Tagen so gut leitete wie ein Kupferdraht, dass er aber hochisolierende Eigenschaften, wie z. B. eine Gummiplatte, aufwies, wenn es sehr trocken war. Das Schicksal eines Menschen, der in einen Stromkreis gerät, wird daher nicht nur von der Stromspannung, der Art der Erdung und noch vielen

anderen Umständen, sondern manchmal vom Stand des Barometers, Hygrometers usw., besser gesagt, von den sonst wenig beachteten kosmischen Einflüssen, abhängig sein.

Dieselbe Rolle wie der Erdengrund bei Entstehung der Unfälle durch Erdschluss spielen auch alle Einrichtungen, besonders die aus Metall, welche mit der Erde in unmittelbarer Verbindung stehen, wie da sind: Wasserleitungen, Gasrohre, Heizkörper, Gitter, Verschaltungen und dergleichen mehr, Umstände, die heute im Zeitalter der Radiotechnik immer mehr bekannt werden. Dass das Radiogerät, dessen Erdungsdraht bei uns gewöhnlich an Gas- oder Wasserleitung angeschlossen ist, ein ausgezeichneter Erdungsvermittler ist und dass deshalb seine Aufstellung in der Nähe von Starkstromeinrichtungen, z. B. elektrischer Lampe, Bügeleisen und dergleichen gefährlich ist, wurde von uns wiederholt betont. Es erübrigt sich nur noch, darauf hinzuweisen, dass nicht nur Radio und elektrische Lampe, bzw. ein anderes elektrisches Haushaltungsgerät, sondern auch Telefon und Lampe eine sehr gefährliche Konstellation darstellen. Es muss davor gewarnt werden, Schreibtischlampe und Telefon derart nahe nebeneinander stehen zu lassen, dass es dem Telephonierenden leicht gemacht wird, gleichzeitig auch mit der vielleicht schlecht isolierten Lampe in Berührung zu kommen.

Wegen der überall lauernden Erdschlussgefahr ist nicht nur der Zustand des Bodens, sondern auch der unserer Fussbekleidung von grösster Bedeutung. Viele Unglücksfälle entstanden nur dadurch, dass das Opfer nasses oder mit Eisennägeln versehenes oder sonstwie gut leitendes Schuhwerk anhatte. Viele Rettungen wurden dadurch vereitelt, dass die isolierende Fussbekleidung fehlte und

die durch Erdschläge erschreckten Laienhelfer einfach davonliefen. So wurde jüngst einem Monteur die Nähe einer Hochspannungsanlage nur dadurch zum tödlichen Verhängnis, dass er es unterlassen hatte, die vorschriftsmässigen Gummischuhe anzulegen, und weil ausserdem seine Schuhsole von Eisennägeln durchsetzt und nebst allem noch mit einer orthopädischen eisernen Einlage versehen war. Die an der Fusssole der Leiche befindlichen elektrischen Strommarken verrieten die Stellen, wo in der Schuhsole das Metall war. Da die Benutzung der Gummischuhe aus diesem oder jenem Grunde öfters unterlassen oder auch vergessen wird, so wäre es auf Grund unserer in Gang befindlichen Untersuchungen sehr zu begrüssen, wenn Elektriker, Lokomotivführer elektrischer Bahnen, Röntgenisatoren, Feuerwehren und überhaupt alle, die im elektrischen Exekutivdienst stehen, nur ein stromsicheres Schuhwerk tragen würden, welches aus einer einheitlichen soliden, dicken und über die ganze Trittlfläche sich erstreckenden Gummisohle, z. B. Crepegummi, mit dem heute hie und da der Sportschuh ausgestattet ist, bestünde.

Ein besonderes Kapitel sind die Unfälle der Kinder, welche sich durch die elektrischen Einrichtungen, sei es in der Wohnung oder draussen im Freien, besonders angezogen fühlen und ihren jugendlichen Unverstand oft schwer büssen müssen. Jede elektrische Lampe, Schalter, Steckkontakt und dergleichen mehr ist ein willkommenes Spielzeug auch für Kinder von ein bis zwei Jahren, wie die Unfallpraxis nur zu häufig lehrt. Manche der grösseren Kinder geben sich mit dem Herumbasteln an den Leitungen in der Wohnung zufrieden, manche sind verwegener und gehen auf Freileitungen los. Wir sahen ein siebenjähriges Schulkind,

welches, auf einer Strassenüberführung stehend, mit einem langen Eisendraht den Fahrdraht der elektrischen Bahn Wien—Baden (16'000 Volt) zu erreichen suchte. Das verunglückte Kind wurde wohl gerettet, doch die rechte Hand blieb dauernd verstümmelt. Ein beliebtes Spiel ist das Werfen mit Steinen nach den Porzellanisolatoren der elektrischen Freileitung, die Benützung der Ankerdrähte der Holzmaste zum Schaukeln u. a. m. Jüngst stieg ein zwölfjähriger Knabe auf den hohen Gittermast der Pressburger Elektrischen, um mittelst eines Holzstückes den Leitungsdraht zu berühren. Durch den herausbrechenden elektrischen Lichtbogen erlitt er derart ausgedehnte und schwer Brandwunden, dass sie nach einem bösen Märtyrium zum Tode führten. Ein anderer, und zwar 15jähriger Junge, der den tollen Einfall hatte, sich zu elektrisieren, wickelte sich einen dünnen Blumendraht um die linke Hand, verband das andere Drahtende mit einem Stein, den er dann über die Freileitung (10'000 Volt Spannung) schleuderte; er erlitt mehrfache Verletzungen, kam aber mit dem Leben davon.

Die Fälle zeigen, wo mit der Aufklärungsarbeit zu beginnen, wo der Hebel sowohl im Interesse der Unfallverhütung als auch der Rettungstechnik anzusetzen ist. Die Bevölkerungsschichten müssen darüber aufgeklärt werden, dass der hygienische Umgang mit elektrischen Einrichtungen eigentlich eine sehr einfache Angelegenheit ist und dass auch die Rettung elektrischer Unfallsopfer ebenso leicht zu erlernen ist. Der Stromverbraucher soll wissen, dass es elektrische Einrichtungen mit Herkunftszeichen gibt und dass unsere Einrichtungen und Geräte der Abnützung unterliegen und nicht erst bei Störungen, sondern regelmässig von Zeit zu Zeit von einem

befugten Elektrotechniker zu revidieren sind; der Stromverbraucher muss lernen, das zu machen, was eine gute Hausfrau in althergebrachter Weise mit den Wäschestücken, Kleidungsstücken und sonstigen Gerätschaften ihres Hauses zu tun pflegt: nachschauen und ausbessern lassen.

Die heute so stark verbreitete Sportbetätigung böte die beste Gelegenheit, über den zweiten Teil der elektrohygienischen Aufklärungsarbeit, das ist über Rettungstechnik, zu instruieren. Die hierzu nötigen Handgriffe müssen allerdings praktisch erlernt werden, ebenso jedes weitere Vorgehen seitens der Laienhelfer, wenn das elektrische Unfallsopfer bewusstlos, ohne Atmung und sonstige Lebenszeichen darniederliegt. Gleich eingangs wurde erwähnt, dass bei Wiederbelebungsversuchen zu allererst die künstliche Atmung augenblicklich in Gang zu bringen ist und dass man nicht nach dem Stande des Uhrzeigers, sondern so lange sich bemühen muss, bis Erfolg eintritt oder Totenflecken jeden weiteren Versuch als nutzlos erweisen. In praktischen Unterrichtskursen muss der kunstgerechte Gang einer solchen Wiederbelebungsarbeit erlernt und insbesondere das Augenmerk darauf gerichtet werden, dass der Retter die leisen Signale des zurückkehrenden Lebens beachte und sein Handeln darnach richte.

Auch Rettungsarbeit ist sehr oft Pfuscherarbeit, und viele Opfer, nicht nur der Elektrizität, sondern auch des Wassers und anderer Gewalten, werden dadurch um ihre Rettungsmöglichkeit gebracht.

Wie schon angedeutet, kann dieses Ziel der Volksaufklärung am besten auf dem Wege der Schule erreicht werden; die Kinder werden dadurch nicht nur sich selbst vor Schaden bewahren, sondern auch zu Hause den Erwachsenen Wissen und Prophylaxe vermitteln. Die Lehrer, und zwar schon in der Volksschule, sind die Berufensten, um den Kindern das elektrohygienische ABC zu vermitteln. Zu diesem Behufe sollten Instruktionkurse für Lehrer geschaffen werden, wie sie versuchsweise im Elektropathologischen Museum zeitweise stattfinden und mit Eifer frequentiert werden. Um an dieser Fortbildung die Lehrerschaft allgemein teilnehmen zu lassen, ist die Herausgabe eines Bilderwerkes, einer volkstümlichen Elektrofibul, geplant, zu der die Vorbereitungen im Elektropathologischen Museum am Universitätsinstitut für gerichtliche Medizin in Wien bereits begonnen haben. Breite Volksschichten werden dadurch zu denkenden Mitarbeitern der Elektrohygiene und zu Förderern der Elektrowirtschaft, die heute jedem Kulturmenschen am Herzen liegt.

### **1912 à 1937, Historique de la Section des Samaritaines de Lausanne, lu à l'occasion du 25<sup>e</sup> anniversaire de sa fondation.**

Fondée par le Dr Guisan et M<sup>me</sup> Quinche (monitrice de Neuchâtel) à la suite d'un cours de la Croix-Rouge donné à la Polyclinique, les deux premières années de notre section ont coulé douce-

ment entre des après-midis passés dans la salle des pansements de la Polyclinique, des cours de perfectionnement et des exercices en campagne dans les grandes avenues du Château de Vidy.