

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 39 (1948)

Heft: 18

Artikel: Unfälle an elektrischen Starkstromanlagen in der Schweiz im Jahre 1947

Autor: Sibler, F. / Rothenfluh, W.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1059287>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 17.01.2026

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

BULLETIN

DES SCHWEIZERISCHEN ELEKTROTECHNISCHEN VEREINS

Unfälle an elektrischen Starkstromanlagen in der Schweiz im Jahre 1947

Mitgeteilt vom Starkstrominspektorat (F. Sibler und W. Rothenfluh)

614.825(494)

Die im Jahre 1947 an Starkstromanlagen vorgekommenen Unfälle (exklusive elektrische Bahnen) werden wie bisher in einigen Tabellen zusammengestellt und mit jenen der letzten Jahre verglichen. Anschliessend daran erfolgt die Beschreibung verschiedener typischer Unfälle und ihrer Umstände.

Les accidents survenus en 1947 dans les installations à courant fort (excepté les installations ferroviaires) sont groupés dans des tableaux et comparés avec les statistiques des années précédentes. Une seconde partie relate les accidents dont l'étude est particulièrement instructive, ainsi que leurs circonstances.

I. Statistik

Die elektrische Energie mit ihren vielfältigen Anwendungen in Industrie, Haus und Hof lässt sich aus dem heutigen Leben überhaupt nicht mehr wegdenken; sie ist nachgerade für den modernen Menschen zur Selbstverständlichkeit geworden. Seit ihrer Erschliessung haben die Fortschritte der Technik eine rasche Steigerung des Verbrauches von elektrischer Energie mit sich gebracht. Allerdings machte diese Steigerung infolge der ungünstigen Witterungsverhältnisse hauptsächlich in den letzten zwei Wintern auch spürbare Einschränkungen notwendig. Nebst einem gewissen Missbehagen, das sich in der öffentlichen Meinung zeigte, haben die Einschränkungen wohl auch dazu beigetragen, in Laienkreisen gegenüber der Elektrizität, ihrer Erzeugung und Anwendung vermehrtes Interesse zu wecken.

Die Elektrizität schliesst aber bekanntlich auch gewisse Gefahren in sich, die bei Nichtbeachtung der nötigen Sicherheitsmassnahmen zu Unfällen und Sachschäden führen können. Dies beweisen leider nur zu deutlich die alljährlich dem Starkstrominspektorat zur Kenntnis gelangenden Unfälle an elektrischen Starkstromanlagen. Es darf indessen als erfreuliche Tatsache vorweggenommen werden, dass die Statistik der Unfälle im Jahre 1947 ein wesentlich günstigeres Bild zeigt, als im vorangegangenen Berichtsjahr. Besonders gilt dies für die tödlichen Unfälle, deren Zahl sich bedeutend vermindert hat und sogar unter dem Mittel der letzten 10 Jahre liegt.

Wie bisher bleiben in unserem Bericht die Unfälle des elektrischen Bahnbetriebes unberücksichtigt. Aus Tabelle I sind nach den Angaben des eidgenössischen Amtes für Verkehr die Starkstromunfälle an elektrischen Bahnanlagen zu entnehmen.

In den elektrischen Anlagen, die der *allgemeinen Energieversorgung* dienen und der Kontrolle des Starkstrominspektorates sowie der Werke unterstellt sind, verzeichnet die Statistik des Jahres 1947 244 Unfälle, von denen 250 Personen betroffen worden sind. Dabei sind 17 geringfügige Vorkommnisse ohne nennenswerte Folgen, von denen wir ebenfalls Kenntnis erhielten, nicht mitgezählt. Während 28 Personen den Tod erlitten, haben sich 185 Personen durch den direkten Stromdurchgang und weitere 37 Verunfallte durch Kurzschlussflammbogen äussere Brandwunden und Augenblendungen zugezogen. Bemerkenswert ist dabei ein indirekter elektrischer Flammogenunfall, der einem Magazinarbeiter zustieß, als er den Lichtschalter im Keller eines Chemikaliendepots ausschaltete. Der Unterbrechungsfunk im Schalter genügte, um die anscheinend von einem benachbarten Tank in den Keller eingedrungenen Benzindämpfe zur Explosion zu bringen. Der Verunfallte erlitt so schwere Verbrennungen, dass er nach 12 Stunden starb. Ein weiterer indirekter Flammogenunfall ereignete sich durch eine Ölschalterexplosion in einer Transformatorenstation. Durch das brennende, herumspritzende Öl erlitten zwei in der Station anwesende Monteure erhebliche Verbrennungen.

Vergleicht man die Ergebnisse der zwei letzten Jahre in Tabelle II, so zeigt sich, dass die tödlichen Unfälle von Drittpersonen einen erheblichen Rückgang gegenüber dem Vorjahr aufweisen; die Zahl der verletzten Personen liegt dagegen immer noch wesentlich über dem Mittel der letzten 10 Jahre. Im übrigen betrifft auch der Rückgang der leichteren Unfälle im Jahre 1947 vor allem Drittpersonen.

Zahl der Starkstromunfälle beim Bahnbetrieb

Tabelle I

	Verletzt		Tot		Total	
	1947	1946	1947	1946	1947	1946
Bahnbedienstete . . .	11	11	2	1	13	12
Reisende und Drittpersonen	6	6	1	8	7	14
Total	17	17	3	9	20	26

Zahl der verunfallten Personen, geordnet nach ihrer Zugehörigkeit zu den elektrischen Unternehmungen
Tabelle II

Jahr	Eigentliches Betriebspersonal der Werke		Anderes Personal der Werke und Monteure von Installationsfirmen		Dritt Personen		Total		
	verletzt	tot	verletzt	tot	verletzt	tot	verletzt	tot	Total
	verletzt	tot	verletzt	tot	verletzt	tot	verletzt	tot	Total
1947	7	—	103	11	112	17	222	28	250
1946	9	1	106	10	124	25	239	36	275
1945	9	1	97	13	109	24	215	38	253
1944	7	—	67	8	80	20	154	28	182
1943	6	1	78	5	86	30	170	36	206
1942	6	1	56	7	64	20	126	28	154
1941	12	3	52	9	58	20	122	32	154
1940	5	—	31	8	25	14	61	22	83
1939	7	1	29	7	48	21	84	29	113
1938	8	1	48	6	51	16	107	23	130
Mittel 1938-47	8	1	67	8	75	21	150	30	180

Tabelle III führt getrennt die durch Nieder- und Hochspannung verursachten Unfälle auf. Wie daraus hervorgeht, hat sich die Zahl der Unfälle in beiden Kategorien etwas vermindert und unterschreitet bei den durch Hochspannung verursachten tödlichen Unfällen sowie im gesamten das 10jährige Mittel. In beiden Kategorien ist je ein tödlicher Unfall mit-

Zahl der durch Nieder- und durch Hochspannung verunfallten Personen
Tabelle III

Jahr	Nieder spannung		Hoch spannung		Total		
	verletzt	tot	verletzt	tot	verletzt	tot	Total
	verletzt	tot	verletzt	tot	verletzt	tot	Total
1947	188	21	34	7	222	28	250
1946	204	25	35	11	239	36	275
1945	181	25	34	13	215	38	253
1944	133	15	21	13	154	28	182
1943	134	19	36	17	170	36	206
1942	96	15	30	13	126	28	154
1941	95	18	27	14	122	32	154
1940	45	14	16	8	61	22	83
1939	65	20	19	9	84	29	113
1938	77	14	30	9	107	23	130
Mittel 1938-47	122	19	28	11	150	30	180

Zahl der Unfälle, unterteilt nach der Art der Anlageteile und nach der Höhe der Spannungen
Tabelle V

Anlageteil	Zur Wirkung gekommene Spannung										Total		
	bis 250 V		251...1000 V		1001...5000 V		5001...10000 V		über 10000 V				
	verletzt	tot	verletzt	tot	verletzt	tot	verletzt	tot	verletzt	tot	verletzt	tot	Total
Generatorenstationen und grosse Unterwerke . .	1	—	2	—	1	—	1	1	5	1	10	2	12
Leitungen	13	3	8	1	2	1	4	—	1	2	28	7	35
Transformatorstationen .	3	—	6	—	4	—	6	1	3	—	22	1	23
Versuchsräume . . .	2	—	6	—	3	1	1	—	—	—	12	1	13
Provisorische Anlagen und Bauinstallationen . . .	12	2	5	—	—	—	—	—	—	—	17	2	19
Industrielle und gewerbliche Betriebe	30	2	23	1	—	—	—	—	1	—	54	3	57
Transportable Motoren .	30	2	3	—	—	—	—	—	—	—	33	2	35
Tragbare Lampen . . .	9	5	—	—	—	—	—	—	—	—	9	5	14
Festmontierte Leuchten .	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	6
Medizinische Apparate . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Transp. Wärmeapparate .	7	1	—	—	—	—	—	—	—	—	7	1	8
Uebrige Hausinstallationen	18	2	4	2	2	—	—	—	—	—	24	4	28
Total	131	17	57	4	12	2	12	2	10	3	222	28	250
		148		61		14		14		13		250	

gezählt, der in selbstmörderischer Absicht herbeigeführt wurde.

In Tabelle IV sind die Niederspannungsunfälle der beiden letzten Jahre zusammengestellt und nach drei verschiedenen Gesichtspunkten der Unfallursache unterteilt.

Zahl der im Jahre 1947 vorgekommenen Niederspannungsunfälle, unterteilt nach der Unfallursache

(Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf das Jahr 1946)

Tabelle IV

Unfallursachen	Berufspersonal d. Elektr. Werke		Dritt Personen		Total		
	verletzt	tot	verletzt	tot	verletzt	tot	Total
	verletzt	tot	verletzt	tot	verletzt	tot	Total
Betriebsmässig unter Spannung stehende Anlagen- und Apparateile	45	4	17	2	62	6	68
(77) (4) (23) (6) (100) (10) (110)							
Vorschriftswidrige Anlageteile und Apparate; Schaltfehler Dritter	17	2	27	8	44	10	54
(6) (1) (32) (9) (38) (10) (48)							
Isolationsdefekte und ungenügend geschützte, unter Spannung stehende Anlageteile .	21	—	61	5	82	5	87
(8) (—) (58) (5) (66) (5) (71)							
Total	83	6	105	15	188	21	209
	(91)	(5)	(113)	(20)	(204)	(25)	(229)

Verhängnisvoll wirkte sich wiederum der Gebrauch von mangelhaften Schnurlampen aus, der bei 5 Personen den Tod zur Folge hatte. Auch 9 Unfälle, bei denen Dritt Personen Verletzungen erlitten, sind auf die gleiche Ursache zurückzuführen.

Einen besseren Überblick erhält man aus Tabelle V, wo die im Jahre 1947 vorgekommenen Unfälle nicht nur nach den Anlageteilen und Apparaten, sondern auch nach den in Betracht fallenden Spannungen unterteilt sind. Dabei wurden die Niederspannungsunfälle nach der Höhe der wirksamen Spannung eingeteilt, und zwar wurde die Sternspannung eines Netzes berücksichtigt, wenn es sich um

den Stromübergang von einem Polleiter gegen Erde, und die verkettete Spannung, wenn es sich um die Berührung von zwei Polleitern, oder um einen Kurzschluss zwischen zwei solchen handelte. Ungefähr zwei Drittel aller Todesfälle wurden durch Niederspannungen bis zu 250 V verursacht; weit aus ihr grösster Teil ereignete sich in 220/380-V-Normalspannungsnetzen, und es war dabei fast ausschliesslich die Polleiterspannung gegen Erde, d. h. 220 V, wirksam. Eine Ausnahme bildete der tödliche Unfall eines Wirts in einem Restaurant, wo das Gehäuse der Registrierkasse über einen Autotransformator mit Isolationsdefekt unter 145 V Spannung gegen Erde geraten war. Der Verunfallte setzte sich einem tödlich wirkenden Stromdurchgang aus, als er sich gewohnheitsmässig an das Buffet lehnte, wobei er eine Hand auf die Registrierkasse legte und mit der andern den geerdeten Buffetrahmen erfasste.

Aus Tabelle VI, wo die Unfälle nach den Berufsarten der Betroffenen unterteilt sind, ergibt sich eine Zunahme der leichteren und der tödlichen Unfälle beim eigentlichen Monteurpersonal, während bei den übrigen Berufskategorien keine wesentlichen Unterschiede gegenüber dem vorhergehenden Jahr in Erscheinung treten. Glücklicherweise hat sich die Zahl der tödlichen Unfälle bei den Kindern gegenüber dem Vorjahr von 3 auf 1 vermindert; sie ist auch bei den Bauarbeitern und den Landwirten stark zurückgegangen.

Schliesslich kommen wir zur Tabelle VII, die über die Dauer der Arbeitsunfähigkeit bei jenen Unfällen, die lediglich Verletzungen zur Folge hatten, Aufschluss erteilt. Mit dem Rückgang der Ge-

Zahl der Unfälle, unterteilt nach den Berufsarten der Verunfallten
Tabelle VI

Berufsarten	verletzt	tot	Total
Ingenieure und Techniker	6	—	6
Maschinisten und Anlagenwärter	6	—	6
Monteure u. Hilfsmonteure in elektrischen Betrieben u. Installationsgeschäften	92	9	101
Andere Arbeiter von elektrischen Unternehmungen	16	3	19
Fabrikpersonal	77	5	82
Bauarbeiter	19	3	22
Torf-, Kohlengruben- und Meliorationsarbeiter	—	2	2
Landwirte, landwirtschaftl. Arbeiter und Gärtner	1	2	3
Feuerwehrleute und Militärpersonen	—	—	—
Hausfrauen	1	—	1
Hausangestellte	—	—	—
Kinder	2	1	3
Sonstige Drittpersonen	2	3	5
Total	222	28	250

einer Arbeitsunfähigkeit gesprochen werden kann, wo aber die Verletzungen, namentlich beim taubstummen Jüngling, eine längere ärztliche Behandlung erforderten. Ein Monteur erlitt durch die Berührung von 8-kV-Anlageteilen so starke Schädigungen des rechten Vorderarmes, dass dieser amputiert werden musste. Unter der Rubrik Drittpersonen sind im Jahre 1947 keine eigentlichen Invaliditätsfälle zu verzeichnen, wenn auch in zwei Fällen Verluste einzelner Finger eintraten.

Zahl der bei Unfällen ohne tödlichen Ausgang verletzten Personen, geordnet nach der Dauer der Arbeitsunfähigkeit und nach der Zugehörigkeit zu den elektrischen Unternehmungen
Tabelle VII

Dauer der Arbeitsunfähigkeit	Eigenliches Betriebspersonal				Anderes Werkpersonal u. Installationsmonteure				Drittpersonen				Total			
	Anzahl Verletzter		Total der Unfalltage		Anzahl Verletzter		Total der Unfalltage		Anzahl Verletzter		Total der Unfalltage		Anzahl Verletzter		Total der Unfalltage	
	N	H	N	H	N	H	N	H	N	H	N	H	N	H	N	H
0 Tage	—	—	—	—	5	3	—	—	11	1	—	—	16	4	—	—
1 ... 15 Tage	2	—	15	—	33	5	300	64	46	2	422	9	81	7	737	73
16 ... 31 Tage	1	—	18	—	19	4	445	94	29	1	617	30	49	5	1080	124
1 ... 3 Monate	1	2	39	130	18	9	830	480	17	2	934	96	36	13	1803	706
mehr als 3 Monate	—	1	—	118	4	2	815	392	2	1	270	282	6	4	1085	792
Invaliditätsfälle	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Total	4	3	72	248	79	24	2390	1030	105	7	2243	417	188	34	4705	1695
	7		320		103		3420		112		2660		222		6400	
N = Niederspannungsunfälle.																
H = Hochspannungsunfälle.																

samtzahl dieser Unfälle ist auch der durch sie verursachte Ausfall an Arbeitstagen gegenüber dem Vorjahr wesentlich geringer geworden. Die mittlere Heilungsdauer sämtlicher Unfälle betrug 32 Tage, wenn wir von den 20 Unfällen absehen, die keine eigentliche Schädigung und damit auch keine Arbeitsunfähigkeit bewirkt haben. Sie bewegt sich damit in der gleichen Höhe wie im Jahre 1945. In der Kategorie 0 Tage sind auch zwei Kinder sowie ein Taubstummer eingereiht, bei denen nicht von

II. Bemerkenswerte Unfälle und ihre Umstände

Der Zweck der Unfallstatistik wäre kaum erfüllt, wenn wir nach den tabellarischen Zusammenstellungen, die die Starkstromunfälle mehr zahlenmässig erfassen, nicht auch die bemerkenswertesten Vorkommnisse beschreiben würden, um mahnend auf die nötige Vorsicht gegenüber elektrischen Starkstromanlagen hinzuweisen. Wir sind uns zwar bewusst, manches schon früher Gesagte wiederholen zu müssen; doch beweist gerade diese Tatsache, wie

wichtig es ist, dem Fachpersonal wie dem Laien immer wieder erneut die Gefahren im Umgang mit Starkstromanlagen vor Augen zu führen. So verschieden der Hergang und die Folgen jedes einzelnen Unfalles auch sind, so lassen sie doch im wesentlichen gleiche Ursachen, wie Mangel an Vorsicht, Nachlässigkeit, Fehler an Installationen und Anlagen usw. erkennen.

In dieser Zusammenstellung haben wir im übrigen wiederum die Unterteilung nach Anlageteilen, wie sie der Tabelle V zugrunde gelegt ist, beibehalten.

Kraft- und Unterwerke

In Kraft- und Unterwerken ereigneten sich im Jahre 1947 insgesamt 12 Unfälle, wovon zwei mit tödlichem Ausgang. Fünf Unfälle, d. h. nahezu die Hälfte stehen mit Reinigungs- und Revisionsarbeiten im Zusammenhang, indem die Arbeitsstellen durch Fehlschaltungen überhaupt nicht oder dann nur teilweise ausgeschaltet waren. Auf diese Ursache ist in erster Linie der tödliche Unfall eines Hilfsmonteurs zurückzuführen. Durch einen bedauerlichen Irrtum vergass sein Vorgesetzter in einem Unterwerk einen Kupplungsschalter zu betätigen. Unglücklicherweise begann der Verunfallte seine Reinigungsarbeit in einer Zelle, wo die Zuleitung zu den Trennschaltern unter Spannung geblieben war und berührte mit der Schulter unter 50 kV stehende Anlageteile. Der Stromübertritt auf seinen Körper, begleitet von einem heftigen Erdschluss, schädigte den Verunfallten so schwer, dass er nach vier Tagen seinen Verletzungen erlag. Unerklärlich bleiben die Gründe, die einen Hilfsarbeiter, der in einer Unterstation Fenster reinigte, veranlassten, seine Arbeit entgegen dem erhaltenen Auftrag auch auf Objekte auszudehnen, die sich in unmittelbarer Nähe von unter 9 kV stehenden Sammelschienen befanden. Der Umstand, dass er dabei eine Gittertür öffnen musste, um zum Unfallort zu gelangen, sowie die in der Nähe angebrachte Warnungsaufschrift genügten leider nicht, um ihn von seinem Vorhaben abzuhalten. Diese Unachtsamkeit führte zu schweren Körperschädigungen, die den sofortigen Tod zur Folge hatten.

Ähnliche Ursachen bewirkten drei weitere Unfälle, bei welchen aber die Beteiligten vom Glück begünstigt waren und lediglich mehr oder weniger schwere Verletzungen davontrugen. So erging es einem Anlagewärter, der einen kurz vorher ausgeschalteten Ölstrahlschalter reinigen wollte, jedoch vergass ihn von der unter Spannung stehenden Sammelschiene abzutrennen. Wir haben schon im letzjährigen Bericht an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass solche Versehen bei Hochspannungsschaltern immer wieder vorkommen, indem das Personal nicht beachtet, dass auch die Zuleitungen zum Schalter von den Sammelschienen her abgetrennt werden müssen, bevor es mit den Arbeiten beginnen darf. Ein Monteur und ein Maschinenwärter erlitten Verletzungen, der Monteur, als er bei Reinigungsarbeiten zufällig eine 1,5-kV-Gleichstromausführung berührte, während der Maschinenwärter aus Versehen eine unter Spannung stehende

Hilfstransformatorzelle betrat. Etwas mehr Vorsicht hätte man einem Chefmonteur zumuten dürfen, der die Hand gegen eine 13,5-kV-Sammelschiene ausstreckte, um sich zu überzeugen, ob die Anlage tatsächlich ausgeschaltet sei. In diesem Moment erfolgte ein Spannungsbücherschlag auf seine Hand und verletzte ihn erheblich. An

Hochspannungsleitungen

treten leider immer wieder Unfälle auf, die sich mit Sicherheit hätten vermeiden lassen, wenn vor Beginn des Arbeitens an Hochspannungsanlageteilen die in Art. 8, Ziff. 7, der bundesrätlichen Starkstromverordnung vorgeschriebenen Massnahmen über das Erden und Kurzschliessen beachtet würden. So hätte sich z. B. ein bedauerlicher Schaltfehler nicht so verhängnisvoll ausgewirkt, oder wäre wenigstens noch rechtzeitig bemerkt worden, wenn die erwähnte Schutzmassnahme in vollem Umfange angewendet worden wäre. Ein junger Freileitungsmonteur hatte nämlich auf einem Gittermast mit zwei 11-kV-Strängen eine Reparatur vorzunehmen. Aus Versehen blieb ein Schalter geschlossen und damit kam der eine Hochspannungsstrang ohne Wissen der Beteiligten vom Niederspannungsnetz her unter Spannung. Unglücklicherweise fehlte auch gerade an diesem Tag ein Erdungsseil im Reparaturwagen der Piketmannschaft. Man begnügte sich daher, nur den eigentlichen Arbeitsstrang mit einem Cu-Draht kurzschliessen und zu erden. Der auf dem Mast beschäftigte Hilfsmonteur berührte nun im Verlaufe der Arbeit mit der rechten Ferse einen Draht des unter Spannung gebliebenen zweiten Stranges und wurde getötet. Hätte man auch an dieser Leitung das Erden und Kurzschliessen versucht, so wäre ein Kurzschluss entstanden, der die automatischen Schalter in der Zuleitung ausgelöst hätte. Infolge dieser Unterlassung wurde niemand darauf aufmerksam, dass die Leitung unter Spannung stand. Das gleiche Schicksal erreichte einen Freileitungsmonteur, der eine Reparatur auf einem 5,2-kV-Kabelübergangsmast beendigen wollte, es aber unterliess, vorerst den auf dem gleichen Gestänge angebrachten Freileitungsschalter zu öffnen. Diese Unterlassung konnte nicht restlos abgeklärt werden, nachdem der betreffende Mann bereits tags zuvor auf dem Mast gearbeitet hatte, wobei vor Beginn der Arbeit der Schalter in seiner Gegenwart durch einen Mitarbeiter ausgeschaltet worden war. Beim dritten Todesfall handelt es sich um den bereits erwähnten Selbstmord an einer 12-kV-Leitung.

Bei den Unfällen mit nicht tödlichem Ausgang begnügen wir uns, zwei Vorkommnisse zu erwähnen. Im einen Fall zogen ein Monteur und ein Lehrling die Drähte einer neuen Telephonleitung unter einer 16-kV-Leitung durch und führten dabei eine gegenseitige Berührung der Leitungen herbei. Entgegen dem Auftrag des Linienmeisters hatten sie es unterlassen, an der Kreuzungsstelle einen Mast mit Schutzrahmen aufzustellen. Beide Arbeiter kamen glücklicherweise mit verhältnismässig harmlosen Verbrennungen davon. Ein Leitungsbau-Hilfsarbeiter entfernte etwas unvorsichtig die Erdung

des obersten Leiterseiles auf dem Gittermast einer doppelsträngigen 150-kV-Leitung. Er wurde elektrisiert, als er nachher das Leiterseil, das infolge Induktionswirkung vom zweiten in Betrieb befindlichen Strang her unter Induktionsspannung stand, zufällig berührte. Glücklicherweise hatte er sich angegurtet und so seinen Sturz verhindert. In

Transformatorenstationen

hatten wir im Berichtsjahr nur einen Unfall mit tödlichem Ausgang zu verzeichnen, während sich die Zahl der verletzten Personen ungefähr in der gleichen Höhe wie im Vorjahr bewegt. Die Ursache des tödlichen Unfalles ist in erster Linie der eigenen Unvorsichtigkeit des betroffenen Monteur-Vorarbeiters zuzuschreiben. Er begann in einer Zelle, aus der ein Hochspannungskabel zu entfernen war, mit Vorbereitungsarbeiten, bevor der leitende Ingenieur zurückkehrte und die vollständige Abschaltung meldete. Als erfahrener Fachmann war er sich zwar bewusst, dass er vorsichtig zu Werke gehen musste. Sein Tun wäre auch wahrscheinlich ohne Schaden verlaufen, wenn er nicht ausgeglitten wäre und dabei unter 6 kV Spannung stehende Trennerklemmen berührt hätte. Schwere, sowohl vom Stromdurchgang als auch vom Kurzschlussflammbogen herrührende Verbrennungen führten nach fünf Tagen zum Tod.

Nebst verschiedenen Flammogenunfällen, die sich meistens bei Kurzschlüssen in Niederspannungsverteilanlagen ereignet haben, sind wiederum zahlreiche Unfälle durch das Betreten einer falschen oder nicht spannungslos gemachten Arbeitsstelle hervorgerufen worden. Diese Unfälle zeigen, wie notwendig eine gewissenhafte Schaltkontrolle vor Beginn der Tätigkeit ist. Leider werden diese Mahnungen allzuoft im Glauben an die eigene Zuverlässigkeit kurzerhand in den Wind geschlagen. Dies mögen die folgenden Vorkommnisse illustrieren. Ein Monteur trug durch sein unüberlegtes Handeln einen dauernden Schaden davon, weil er nach beendigter Arbeit aus Versehen eine unter 8 kV stehende Schalterzelle öffnete, offenbar um noch etwas Schmutz von den Schalterisolatoren zu entfernen. Dabei berührte er spannungsführende Teile und konnte nur mit grosser Mühe durch seine Mitarbeiter vom Stromdurchgang befreit werden. Die Verbrennungen am rechten Unterarm waren so schwer und umfangreich, dass ihm dieser amputiert werden musste. Ein Landwirt, der für die Bedienung einer kleinen Transformatorenstation instruiert worden war, erlitt Brandwunden und eine Sturzverletzung, als er die Hochspannungssicherungen des Transformators von Hand einsetzen wollte. Entgegen den erhaltenen Instruktionen unterliess er es, den in die 12-kV-Hochspannungsleitung eingebauten Freileitungsschalter zu öffnen und sich bei der Kontrolle der Sicherungen der zu diesem Zwecke bereitgestellten Zange zu bedienen. Verhältnismässig glimpflich ist ein ähnlicher Unfall eines Giessereiarbeiters verlaufen. Ohne sich über den Schaltzustand Rechenschaft zu geben, öffnete er die Gitterverschalung vor dem Hochspan-

nungsschalter eines Elektroschmelzofens und wollte mit bloßer Hand die Ansprechklappe eines 16-kV-Maximalstromrelais in die Ruhelage zurückdrehen. Es entstand ein Erdschluss, wobei die vorgesetzte Sicherung schmolz. Auch dieser Mann erlitt Hochspannungsverbrennungen an beiden Händen, die aber rasch heilten. Bei Reinigungsarbeiten in Transformatorenstationen verunfallten außerdem zwei Monteure, weil sie ihre Arbeiten versehentlich auf unter Spannung befindliche Objekte ausdehnen wollten.

Von einer Beschreibung der übrigen Unfälle glauben wir absehen zu können, da ihre Ursachen mit den bereits aufgezählten übereinstimmen. Von den vier tödlichen Unfällen an

Niederspannungsfreileitungen

entfallen alle auf Fachpersonal, d. h. Freileitungsmonteure und Elektriker. Ein Monteur und ein Hilfselektriker konnten nur noch tot geborgen werden, nachdem sie beim Arbeiten an Dachständern unter Spannung stehende Anschlussleitungen erfasst hatten. Die wirksame Spannung betrug 500 V beim Monteur, 220 oder eher 380 V beim Hilfsmonteur. Ein weiterer Monteur bestieg in der Absicht, eine provisorische Leitung für eine Schaubude abzubrechen, eine Stange eines 125/250-V-Verteilnetzes. Wahrscheinlich berührte er im Verlaufe der Arbeit zwei Polleiter; er wurde erst später tot aufgefunden. Der vierte Todesfall ereignete sich bei der Änderung eines 3×220-V-Drehstrom-Hausanschlusses. Einer der beiden beauftragten Monteure begab sich zur Arbeitsstelle, ohne zu warten, bis sein Mitarbeiter die Leitung abgeschaltet hatte. Aus unbekannten Gründen setzte er sich der vollen Netzspannung aus und konnte trotz längere Zeit fortgesetzter Wiederbelebungsversuche nicht mehr zum Leben zurückgerufen werden.

Bei all diesen Arbeiten wurde entgegen dem Willen der Betriebsleitung an unter Spannung stehenden Anlageteilen gearbeitet, leider auch ohne Beachtung der für das Arbeiten an Niederspannungsverteilanlagen unter Spannung geltenden Leitsätze. Wir fügen noch bei, dass sich auf die gleiche Weise, d. h. beim Arbeiten unter Spannung vier Monteure Verletzungen und mechanische Körperschädigungen durch Sturz von Stangen oder Leitern zuzogen. Ferner sind drei Unfälle, die ebenfalls Fachpersonal betreffen, durch Fehlschaltungen von Drittpersonen hervorgerufen worden.

Mehr als die Hälfte der durch Niederspannungsleitungen verletzten Personen gehört zur Kategorie der Bau- und Hilfsarbeiter. Auf einem Bauplatz wurde ohne Rücksichtnahme auf die benachbarte 125/220-V-Freileitung ein Kran versetzt. Dabei berührte der Schwenkarm einen Polleiter der Freileitungsdrähte, wodurch der ganze Aufzug unter 125 V gegen Erde geriet. Alle drei am Aufzug beschäftigten Bauarbeiter erlitten durch die Elektrisierung heftige Schockwirkungen und waren mehrere Tage arbeitsunfähig. Ein Bauarbeiter, der seit längerer Zeit provisorische Anschlüsse an Freileitungen unter Spannung ausführte, liess sich erst

von seinem vorschriftswidrigen Vorgehen abhalten, nachdem er eines Tages beim Anschluss einer Betonmaschine zwei Polleiter, die er vorher an die Freileitung angeschlossen hatte, berührte und sich an beiden Händen erhebliche Verbrennungen zugezogen hatte. In einem anderen Fall war ein Maurer mit Ausbessern einer Hausfassade beschäftigt. Da er glaubte, dass die 220/380-V-Zuleitung ausgeschaltet sei, weil das Haus nicht bewohnt war, ergriff er ohne Notwendigkeit einen Polleiter und den Nullleiter. Er wurde heftig elektrisiert und konnte sich vom Stromdurchgang erst befreien, als er die Drähte in Schwingungen versetzte, wodurch ein Kurzschluss entstand. Hierauf stürzte er von seinem erhöhten Standort zu Boden.

Diese und weitere ähnliche Unfälle zeigen, wie wichtig es ist, die Bau- und Installationsunternehmungen immer wieder auf die Notwendigkeit aufmerksam zu machen, dass bei Arbeiten in der Nähe von Hausanschlussleitungen die Drähte durch Organe der Werke einwandfrei verschalt werden müssen. Da die Elektrizitätswerke diese Schutzmassnahme fast ausnahmslos auf eigene Kosten vornehmen, ist es um so unverständlich, dass sie trotzdem in so zahlreichen Fällen missachtet wird.

Versuchsräume

Das Jahr 1947 weist in Versuchsräumen einen tödlichen und zwölf Unfälle leichterer Natur auf. In einem Prüfraum, der allseitig vollständig abgeschlossen und nur durch eine Tür mit elektrischer Verriegelung zugänglich ist, waren am Unfalltag ein Hilfsmonteur sowie zwei Arbeiter mit der Vorbereitung eines Versuches beschäftigt. Sie hatten die Prüfraumtür offen gelassen. Aus nicht näher abgeklärten Gründen wurde kurz darauf die Tür durch eine Drittperson geschlossen. Dadurch leuchtete am Schaltpult eine Kontrolllampe auf und der dort anwesende Chefmonteur fasste dies als Befehl zum Einschalten der Prüfspannung auf, wie dies in der bisherigen Praxis gehandhabt wurde. Unglücklicherweise war aber in diesem Moment einer der im Prüfraum anwesenden Monteure noch an einem zu prüfenden Kabel beschäftigt. Die unerwartet auftretende Prüfspannung (2 kV) traf ihn zwischen beiden Händen und bewirkte seinen sofortigen Tod.

Die übrigen Unfälle leichterer Natur ereigneten sich in der Mehrzahl an Einrichtungen für die Prüfung von Motoren und anderen elektrischen Apparaten, indem unter Spannung stehende Anschlussklemmen, Prüfelektroden und dergleichen aus Unachtsamkeit erfasst wurden. Ein Unfall bei einer Spannung von 8 kV ist ebenfalls verhältnismässig glimpflich abgelaufen.

Provisorische Installationen auf Baustellen, in Torf anlagen und dergleichen

haben zwei tödliche Unfälle verursacht und zu 17 Unfällen mit Verletzungen geführt. Die tödlichen sowie sechs leichtere Unfälle wurden durch fliegende Beleuchtungsinstallationen verursacht, indem Bauarbeiter und sonstige Personen an mangelhaften Lampenfassungen oder ungenügend isolierten

Drähten in Stollen und auf Bauplätzen hantierten. Trotzdem diese fliegenden Anlagen auf den Baustellen in der Regel einem starken Verschleiss ausgesetzt sind, werden leider allzu oft alte Drähte, die keine einwandfreie Isolation mehr aufweisen, und gewöhnliche Metallfassungen anstatt Isolierfassungen benutzt. Die gleiche Erscheinung trifft man ferner bei sog. Schwarzinstallatoren, wo in der Regel nicht nur die unsachgemässen Ausführung, sondern ebenso sehr ungeeignete Materialien eine erhebliche Gefahr für Personen und Sachen darstellen. Ein deutlicher Beweis hiefür liefert der Unfall eines 9jährigen Schulknaben. Er wurde heftig elektrisiert und stürzte zu Boden, als er eine Schnur, die sich an einem Metallrohr verfangen hatte, lösen wollte. Die Untersuchung ergab, dass dieses Gasrohr vom Hausbesitzer für eine äusserst mangelhafte Lichtzuleitung in den Kleintierstall benutzt wurde. Blanke Stellen der Drähte berührten zeitweilig im Innern das Rohr und setzten es unter eine Spannung von 220 V gegen Erde. Zu diesen Unfällen an Beleuchtungsanlagen von Bauplätzen gesellen sich drei weitere, deren Ursache die mangelhafte und falsche Erdung von elektrisch betriebenen Baumaschinen war. Ein Bauarbeiter wurde elektrisiert und weggeschleudert, als er einen Baukran bedienen wollte. Der Vorarbeiter der Unternehmung hatte den Stecker der Kranzuleitung selbst angeschlossen und dabei den Polleiter mit dem Nulleiter verwechselt. In einem anderen Fall, wo die Apparatenullung zur Anwendung gelangte, geriet der ganze Kran unter 220 V gegen Erde, weil sich der Nulleiter am Anfang der Zuleitung zu einem Baukran gelöst hatte und die benachbarte Polleiterklemme berührte. Ein Bauarbeiter der den Lastkübel am Kran bedienen wollte, blieb dem Stromdurchgang ausgesetzt, bis der Vorarbeiter die Sicherungen der Kranzuleitung entfernte. Auf einem anderen Bauplatz begnügte man sich damit, für die Erdung der Baumotoren ein zirka 70 cm langes Kupferrohr in den Boden zu treiben und dieses mit den Erdleitern der Baumaschinen zu verbinden. Als an der beweglichen Zuleitung zum Baukran ein Isolationsdefekt auftrat, versagte aber diese Schutzmassnahme. Die dem Objekt vorgeschaltete Sicherung schmolz nicht durch, weil der Erdungswiderstand bei der geringen Oberfläche der erwähnten Elektrode viel zu hoch war. In der Folge übertrug sich nahezu die volle Phasenspannung über den Erdleiter des Krans auf die Metallteile einer Betonmaschine, wo ein Arbeiter bei ihrer Berührung elektrisiert wurde und bewusstlos zu Boden stürzte.

Mehr als ein Fünftel der durch die Statistik nachgewiesenen Unfälle entfallen auf die elektrischen Anlagen in

industriellen und gewerblichen Betrieben

Abgesehen von drei Fällen, bei denen Todesopfer zu beklagen sind, handelt es sich glücklicherweise meistens um Schadeneignisse leichterer Natur. Dazu gehören auch 16 Fälle, die durch Kurzschlussflammbogen bei unvorsichtigem Manipulieren an Schaltkästen, Verteilanlagen und dergleichen auf-

getreten sind. Auf einen indirekten Flammbojenunfall mit tödlichem Ausgang haben wir bereits in der Einleitung hingewiesen. Ein tödlicher sowie drei Unfälle leichterer Natur haben sich an Kraninstallationen ereignet. Beim tödlichen Unfall eines Fabrikmaurers setzte ein Dritter irrtümlicherweise die 380-V-Kontakteleitung eines Hallenkrans unter Spannung, obwohl am Druckknopfschalter eine Aufschrift «Nicht einschalten, man arbeitet an der Leitung» angebracht worden war. Der unmittelbar neben der Kontakteleitung arbeitende Maurer hielt offenbar in diesem Moment die blanken Kranfahrdrähte in den Händen und setzte sich dadurch einer tödlich wirkenden Spannung von 380 V aus. In einem anderen industriellen Betrieb wurde ein junger Elektromonteur getötet, als er mit einer unisolierten Zange ein Gummierkabel zerschnitt und vermutlich gleichzeitig mit der anderen Hand eine Pressluftleitung umfasst hielt. Die wirksame Spannung betrug 220 V. Der zugehörige einpolige Schalter war fälschlich in den Nulleiter statt in den Polleiter eingebaut und machte so die vermeintliche Ausschaltung nutzlos.

Betrachten wir die Ursachen der übrigen Unfälle, so ist festzustellen, dass auch in industriellen Anlagen immer wieder die gleichen Fehler in Erscheinung treten. Das Nichtausschalten der Zuleitungen zu den Arbeitsstellen, sei es weil die Betriebsverhältnisse ein Ausschalten erschweren, sei es mindestens so oft aus lauter Bequemlichkeit, sind die Hauptgründe, die zu zahlreichen Verletzungen führten.

Erwähnt sei sodann noch ein Hochspannungsfall, der, wenn er auch verhältnismässig glimpflich verlaufen ist, doch von neuem beweist, wie wichtig es ist, in der Nähe von Hochspannungsanlagen besondere Vorsicht walten zu lassen. In einer Zementfabrik wollte ein Schlosser den Gleichrichter einer Hochspannungs-Entstaubungsanlage in Betrieb setzen, bemerkte aber, dass irgendein Defekt vorhanden war. Ohne die im gleichen Raum angebrachte Warnungsaufschrift zu beachten, öffnete er den Deckel vor dem Gleichrichteraggregat und begann mit Putzfäden ein Schaltergestänge zu reinigen. Unwollt näherte er sich so unter 50 kV stehenden Teilen, so dass ein Überschlag erfolgte. Der Verunfallte befreite sich vom Stromdurchgang, indem er sich zu Boden fallen liess, wies aber an beiden Armen, an der rechten Hand und am rechten Bein verschiedene Brandwunden auf. An

transportablen Motoranlagen

haben sich 35 Unfälle ereignet, wovon zwei mit tödlichem Ausgang. Auf einem Torfmullfeld hatten sich im Kupplungssteckkontakt der beweglichen Zuleitung zu einer Bodenfräse Leiter gelöst, weil eine Zugentlastung fehlte. Ein italienischer Torfarbeiter nahm die Reparatur selbst vor, schloss aber aus Versagen einen Polleiter an den Erdstift an. Als er hierauf zur Fräse schritt und sie barfuss auf dem nassen Boden stehend an einem Metallrohr aufheben wollte, wurde er elektrisiert und getötet. Es handelte sich um ein 220/380-V-Netz. Die wirk-

same Spannung betrug 220 V. Ein Monteurlehrling verlor sein Leben bei der Berührung von spannungsführenden Teilen eines elektrischen Schraubenziehers. Er setzte diesen bei geöffnetem Gehäuse unter Spannung und berührte mit der einen Hand eine unter 220 V stehende Kontaktfeder, während er das geerdete Metallgehäuse mit der andern Hand umfasst hielt. Seine jugendliche Neugierde wurde ihm zum Verhängnis.

Die Ursachen der übrigen Unfälle an transportablen Motoranlagen lassen sich kurz folgendermassen zusammenfassen: Fehlen der Erdung beim Anschliessen von Handbohrmaschinen und sonstigen Elektrohandwerkzeugen an gewöhnliche zweipolige Licht- oder Fassungssteckdosen; Verwenden von zweiadrigem Verlängerungskabeln; Lösen der Erdungsklemmen in Steckern ohne Zugentlastung der Anschlusskontakte und Berühren des Erdleiterendes mit einer Polleiterklemme, usw. So nützliche Helfer die Elektrowerkzeuge auch sind und so sehr ihre Anwendung in Industrie und Kleingewerbe zunimmt, so zeigen doch die zahlreichen Unfälle, wie notwendig es ist, sowohl ihrem Unterhalt als auch dem richtigen Anschluss volle Aufmerksamkeit zu schenken. Wir verweisen in diesem Zusammenhang erneut auf ein besonderes Aufklärungszirkular, das das Starkstrominspektorat im Sommer 1947 deutsch, französisch und italienisch herausgegeben hat.

Tragbare Lampen

Die Tatsache, dass ungeeignete Schnurlampen erneut mehrere Menschenleben gefordert haben, ist nach wie vor besorgniserregend, hat sich doch im Berichtsjahr die Zahl der tödlichen Schadenereignisse wieder auf fünf erhöht, gegenüber zwei im Jahre 1946. Sie ereigneten sich durchwegs in 220/380-V-Drehstromnetzen mit 220 V gegen Erde. Bei ungeeigneten elektrischen Schnurlampen sind die Voraussetzungen für schwere Schäden besonders günstig. Dies röhrt, wie schon oft gesagt, in erster Linie daher, weil man sie vielfach an feuchten Orten mit gut leitendem Standort benutzt, so dass die Opfer bei der Umklammerung der Metallfassungen an den spannungsführenden Teilen festgehalten werden, bis durch einen glücklichen Zufall die Spannung unterbrochen wird. Im Jahre 1947 haben von Laienhand erstellte Schnurlampen mit Metallfassungen, an denen zudem der Fassungsring fehlte, drei tödliche Unfälle verursacht. In einem weiteren Fall wurde zwar eine vorschriftsgemäss Handlampe verwendet. Diese bildete aber nicht selbst die Unfallursache, sondern die Anschlussnur, deren Isolation an einer Stelle vollständig durchgescheuert war und die blanken Leiteradern zutage treten liess. Dieser Defekt kostete einem Knecht, der die Lampe im Stall benützen wollte, das Leben. Ein tödlicher Unfall und drei weniger schwere Vorkommnisse sind mit alten Handlampen, deren unter Spannung stehende Glühlampensockel berührt werden konnten, entstanden.

Diese Unfälle sollten dem sich mit der Hausinstallationskontrolle befassenden Fachmann von

neuem die Notwendigkeit vor Augen führen, dem Vorhandensein von beweglichen Beleuchtungseinrichtungen seine volle Aufmerksamkeit zu schenken. Die Unfälle an mangelhaften Schnurlampen zeigen, dass gerade hier die Belehrung des Publikums noch ungenügend ist.

Die Statistik des Jahres 1947 verzeichnet ausser den Unfällen mit ungeeigneten Schnurlampen sechs Körperschädigungen an

festmontierten Leuchten.

Glücklicherweise waren diese fast durchwegs leichterer Natur, indem es, im Gegensatz zu den Elektrisierungen mit beweglichen Schnurlampen, den Betroffenen im allgemeinen möglich war, sich rasch wieder loszureissen. Dies gelang z. B. einem Mechaniker, der einen elektrischen Schlag erhielt, als er den metallenen Reflektor einer Zuglampe neben einer Stanzmaschine berührte. Dieser stand unter 220 V, weil sich in der zugehörigen Fassung der Isolierring gelockert hatte, so dass der Gewindeeinsatz die metallene Fassungshülse berührte. Beim Sturz auf den Boden hielt der Verunfallte ein Stahlband in der rechten Hand, das ihm tiefe Schnittwunden an den Fingern verursachte. Ein Hilfsarbeiter wurde an einer ausgeschalteten Beleuchtungsarmatur elektrisiert, als er eine Spritzkabine reinigte. Es fehlte der Fassungsring, ausserdem war der zugehörige Schalter durch einen Nichtfachmann in den Nulleiter, statt in den Polleiter eingebaut worden.

Tragbare elektrische Wärme- und Kochapparate

Offenbar hat in den letzten Jahren die Verbesserung in der Gasversorgung dazu beigetragen, dass die alten, aus Truhen und Schränken ans Tageslicht geförderten Kochapparate wieder allmählich von der Bildfläche verschwanden, oder inzwischen durch neuzeitliche, den sicherheitstechnischen Anforderungen besser genügende Modelle ersetzt wurden. Demzufolge verzeichnet die Statistik des Jahres 1947 nur einen Unfall an einem ältern Wärmeapparat. Dieser wurde durch einen ungeerdeten Leimkocher mit Isolationsdefekt verursacht und ist ohne nennenswerte Folgen verlaufen. Im übrigen zeigt der allgemeine Verlauf der Unfälle an tragbaren Wärmeapparaten ein günstigeres Bild als im Vorjahr, indem die tödlichen Schadensereignisse von vier auf einen zurückgegangen sind. Der tödliche Unfall stiess einem 16jährigen Realschüler im Badzimmer seiner elterlichen Wohnung zu, als er einen ungeerdeten elektrischen Strahler benützte und, in der Badewanne sitzend, den mit einem Isolationsdefekt behafteten Strahler verschieben wollte. Die wirkliche Spannung betrug 220 V. Leider haben aber in den

übrigen Hausinstallationen

die Starkstromunfälle nicht abgenommen. In einem Fall handelt es sich um den Selbstmord eines Schü-

lers. Ausserdem verlor ein Garagist sein Leben, als er die Kupplung der beweglichen Zuleitung zu einem Gleichrichter zusammenfügen wollte, indem er die blanken Kontakthülsen der Kupplungssteckdose, die infolge Fehlens des Deckels nicht mehr geschützt waren, berührte. Gleichzeitig war aber auch im speisenden Verteilnetz ein Isolationsdefekt vorhanden, wodurch der Polleiter nahezu die volle verkettete Netzspannung von 380 V gegen Erde aufwies. Dieser Umstand dürfte den verhängnisvollen Ausgang gefördert haben. Es erübrigte sich auf den tödlichen Unfall eines Wirtes an einer unter 145 V stehenden Registrierkasse nochmals einzutreten, da wir diesen Fall bereits in den tabellarischen Erläuterungen näher beschrieben haben. Der letzte tödliche Unfall ist einer gewissen Unachtsamkeit und Gefahrenmissachtung des verunfallten jungen Goldschmiedes zuzuschreiben. Ihm wurde ein selbstgebastelter Apparat mit eingebautem Radio-Netztransformator zum Verhängnis, als er zufällig mit beiden Händen blanke, unter 550 V stehende Krokodilklemmen berührte.

Von den übrigen 24 Unfällen betreffen 18 Monteure von Elektrizitätswerken und Installationsfirmen, die an unter Spannung stehenden Teilen arbeiteten. Wir glauben darauf verzichten zu können, hier die gleichen Tatsachen zu wiederholen, die wir schon in früheren Teilen dieses Berichtes als Ursachen von Kurzschlüssen und Elektrisierungen beschrieben haben.

Zum Schlusse sei noch ein in seiner Art nicht häufiger Unfall, verursacht durch einen metallenen Sonneriezug in einem Badzimmer, erwähnt: In einer Wohnung stand das Messingrohr eines alten Leuchters infolge eines Isolationsdefektes unter Spannung. An diesem Messingrohr war eine Klingelleitung befestigt, die ebenfalls einen Isolationsfehler aufwies, so dass im ganzen Hause die Klingelanlage unter 220 V Spannung gelangte. Dieses Potential übertrug sich auf die über den Badewannen angeordneten Metallketten der Sonnerieschalter. Ein in der vollen Badewanne stehender Maschinentechniker berührte zufällig die Kette, wurde elektrisiert und verlor das Gleichgewicht. Im Sturz fasste er instinktiv nochmals nach der Kette, riss sie weg und fiel dann bewusstlos ausserhalb der Wanne zu Boden. Metallketten von Schwachstromzugschaltern sollen allgemein, besonders aber in Badzimmern, durch isolierende Zwischenstücke unterbrochen sein oder noch besser durch nichtleitende Zugschnüre ersetzt werden.

Wir schliessen diesen Bericht mit dem Wunsche, dass die Ergebnisse unserer Unfallstatistik für das Jahr 1947 den Leser, sei er Betriebsleiter, Monteur oder Laie, wiederum zu vermehrter Vorsicht anregen und insbesondere die Organe der Elektrizitätswerke zu einer möglichst sorgfältigen und lückenlosen Überwachung der elektrischen Installationen veranlassen mögen.