Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 30 (1939)

Heft: 8

Artikel: Unfälle an elektrischen Starkstromanlagen in der Schweiz im Jahre 1938

Autor: Sibler, F.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1060818

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: 14.12.2025

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

SCHWEIZERISCHER ELEKTROTECHNISCHER VEREIN

BULLETIN

REDAKTION:
Generalsekretariat des Schweiz. Elektrotechn. Vereins und des Verbandes Schweiz. Elektrizitätswerke, Zürich 8, Seefeldstr. 301

ADMINISTRATION:
Zürich, Stauffacherquai 36 ◆ Telephon 5 17 42
Postcheck-Konto VIII 8481

Nachdruck von Text oder Figuren ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit Quellenangabe gestattet

XXX. Jahrgang · N° 8 · Mittwoch, 12. April 1939

Unfälle an elektrischen Starkstromanlagen in der Schweiz im Jahre 1938.

Mitgeteilt vom *Starkstrominspektorat* (F. Sibler).

614.8 : 621.3(494)

Die im Jahre 1938 an Starkstromanlagen (exklusive elektrische Bahnen) vorgekommenen Unfälle werden in einigen Tabellen mit den Unfällen der letzten Jahre verglichen. Verschiedene typische Unfälle und ihre Umstände werden besonders beschrieben.

Les accidents survenus en 1938 dans les installations à fort courant (non compris les installations de traction) sont comparés en quelques tableaux avec les accidents des années précédentes. Plusieurs accidents particulièrement instructifs sont décrits en détail.

I. Statistik.

Die vom Starkstrominspektorat durchgeführte Statistik der in der Schweiz durch die Einwirkung von Starkstrom vorgekommenen Unfälle weist für das Jahr 1938 gegenüber den früheren Jahren ein beträchtliches Anschwellen der Zahl der Verunfallten auf. Zur Kenntnis des Starkstrominspektorates gelangten im Jahre 1938 119 Unfälle, von denen 130 Personen betroffen wurden. Die Zunahme betrifft indessen nur die leichteren Unfälle (Hautverbrennungen durch den Flammenbogen bei Kurzschlüssen und dgl.), während die Zahl der Todesfälle mit 23 wieder unter dem Mittel der letzten 10 Jahre zurückblieb.

In diesen Zahlen sind die elektrischen Unfälle an Bahnen nicht inbegriffen. Nach den Angaben des Eidg. Post- und Eisenbahndepartementes ereigneten sich im Jahre 1938 folgende Elektrizitätsunfälle beim Bahnbetrieb, wobei zum Vergleich auch die das Jahr 1937 betreffenden Zahlen aufgeführt sind:

Tabelle I.

	Verletzt		Tot		Total	
	1937	1938	1937	1938	1937	1938
Bahnbedienstete	7	7	7	0	14	7
Reisende und Drittpersonen .	2	3	3	1	5	4
Total	9	10	10	1	19	11

Im weitern Verlauf dieses Berichtes und in den darin enthaltenen Tabellen werden die Unfälle an Bahnanlagen nicht mehr berücksichtigt, sondern nur noch jene, die sich an Anlagen ereigneten, die der Kontrolle des Starkstrominspektorates unterstellt sind.

Wie Tabelle II zeigt, erreichte die Zahl der tödlichen Unfälle die gleiche Höhe wie im Vorjahre, blieb aber noch um ein weniges unter dem Mittel der letzten 10 Jahre. Bei den 107 verletzten Personen sind 31 Verunfallte mitgezählt, die sich nicht direkt dem Stromdurchgang aussetzten, sondern Verbrennungen beim Auftreten von Kurzschlussflammenbogen und, in drei Fällen, bei der Entzün-

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		Drittpersonen		Total		
	verletzt	tot	verletzt	tot	verletzt	tot	verletzt	tot	Total
1938	**8**	**1**	**48**	**6**	**51**	**16**	**107**	**23**	**130**
1937	8	2	46	8	38	13	92	23	115
1936	5	—	25	8	27	6	57	14	71
1935	6	1	24	3	33	17	63	21	84
1934	6	2	54	7	31	18	91	27	118
1933	8	6	44	4	42	19	94	29	123
1932	3	2	34	7	28	16	65	25	90
1931	8	3	30	15	25	21	63	39	102
1930	2	5	46	11	36	11	84	27	111
1929	9	2	26	9	34	17	69	28	97
Mittel 1929—38	6	2	38	8	35	15	79	25	104

Zahl der durch Nieder- und Hochspannung verunfallten Personen.

Tabelle III.

Jahr	Niederspannung		Hochspannung		Total		
	verletzt	tot	verletzt	tot	verletzt	tot	Total
1938	**77**	**14**	**30**	**9**	**107**	**23**	**130**
1937	68	18	24	5	92	23	115
1936	46	7	11	7	57	14	71
1935	49	17	14	4	63	21	84
1934	65	20	26	7	91	27	118
1933	73	11	21	18	94	29	123
1932	46	15	19	10	65	25	90
1931	49	25	14	14	63	39	102
1930	67	14	17	13	84	27	111
1929	49	22	20	6	69	28	97
Mittel 1929—38	59	16	20	9	79	25	104

Zahl der Unfälle, unterteilt nach der Art der Anlageteile und der Höhe der Spannungen.

Tabelle IV.

Anlageteil	Zur Wirkung gekommene Spannung										Total		
	bis 250 V		251 bis 1000 V		1001 bis 5000 V		5001 bis 10000 V		über 10000 V				
	verletzt	tot	verletzt	tot	verletzt	tot	verletzt	tot	verletzt	tot	verletzt	tot	Total
Generatorenstationen und grosse Unterwerke . .	1	—	—	—	5	—	3	1	2	—	11	1	12
Leitungen	4	1	4	2	—	—	10	4	2	1	20	8	28
Transformatorenstationen .	—	1	2	—	1	—	5	2	1	1	9	4	13
Versuchsräume	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2
Industrielle und gewerbliche Betriebe	7	1	24	1	—	—	—	—	—	—	31	2	33
Transportable Motoren .	6	1	1	—	1	—	—	—	—	—	8	1	9
Tragbare Lampen . . .	7	4	—	—	—	—	—	—	—	—	7	4	11
Uebr. Beleuchtungskörper	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	4	1	5
Medizinische Apparate . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Uebrige Hausinstallationen	12	2	3	—	—	—	—	—	—	—	15	2	17
Total	41	11	36	3	7	—	18	7	5	2	107	23	130
	52		39		7		25		7		130		

dung von Benzindämpfen durch den elektrischen Funken erlitten. Bei einem Todesfall, der mitberücksichtigt ist, konnte die technische Untersuchung zwar keinen Anhaltspunkt für die Einwirkung von Elektrizität ausfindig machen; die Umstände und die Resultate der Obduktion lassen jedoch einen elektrischen Tod vermuten. Durch Starkstrom erlitten im Berichtsjahr auch zwei Kinder im Alter von 10 Monaten bzw. von 10 Jahren den Tod.

Aus Tabelle III geht hervor, dass sich die Zahl der Verunfallten sowohl bei den Niederspannungs- als auch bei den Hochspannungs-Unfällen vermehrte, und zwar um 30 %, bzw. 50 %, gegenüber dem Mittel der letzten 10 Jahre. Innerhalb der letzten fünf Jahre erreichte die Zahl der bei Hochspannungsunfällen Getöteten nie diese Höhe.

Tabelle IV gibt eine Uebersicht über die in den letzten 10 Jahren vorgekommenen Unfälle, geordnet nach der Höhe der Spannung einerseits und nach den hauptsächlichsten Anlageteilen anderseits. Für die Unterteilung nach Spannung wurde, wie in

Zahl der Unfälle, unterteilt nach den Berufsarten der Verunfallten.

Tabelle V.

Berufsarten	verletzt	tot	total
Ingenieure und Techniker	—	—	—
Maschinisten und Anlagewärter	9	2	11
Monteure u. Hilfsmonteure in elektrischen Betrieben u. Installationsgeschäften	47	5	52
Andere Arbeiter von elektrischen Unternehmungen	4	1	5
Fabrikpersonal	22	3	25
Bauarbeiter	11	2	13
Landwirte, landwirtschaftl. Arbeiter und Gärtner . .	2	3	5
Feuerwehrleute und Militärpersonen	1	—	1
Hausangestellte	2	1	3
Kinder	3	2	5
Sonstige Drittpersonen . .	6	4	10
Total	107	23	130

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

Tabelle VI.

Dauer der Arbeitsunfähigkeit	Eigentliches 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	—	2	—	—	3	5	—	—	9	1	—	—	12	8	—	—
1 bis 15 Tage . .	1	—	15	—	13	3	130	25	14	3	95	30	28	6	240	55
16 bis 31 Tage .	—	—	—	—	8	—	175	—	9	2	190	50	17	2	365	50
1 bis 3 Monate .	—	3	—	145	5	5	295	350	11	—	595	—	16	8	890	495
mehr als 3 Monate	—	—	—	—	3	2	550	215	1	—	150	—	4	2	700	215
Ganzinvaliditätsfall	—	2[1])	—	—	—	1[2])	—	—	—	1[3])	—	—	—	4	—	—
Total	1	7	15	145	32	16	1150	590	44	7	1030	80	77	30	2195	815
	8		160		48		1740		51		1110		107		3010	

N = Niederspannungsunfälle. H = Hochspannungsunfälle.

[1]) Dauer der ärztlichen Behandlung 1 Jahr, bzw. 6 Monate.

[2]) Amputation des rechten Armes.

[3]) Amputation des rechten Armes bei einem Knaben.

den früheren Aufstellungen, die wirksame Spannung in Betracht gezogen. Diese ist oft geringer als die Netzspannung, weil bei Niederspannungsunfällen, wo eine Ableitung zur Erde stattfindet, sich nur die Sternspannung auswirkt. 11 tödliche Unfälle, d. h. rund die Hälfte aller Todesfälle, entfallen auf den Spannungsbereich bis zu 250 Volt, was auch schon für das Jahr 1937 festzustellen war.

Tabelle V zeigt, wie schon seit jeher, für den Beruf der Monteure und Hilfsmonteure von elektrischen Betrieben die grösste Zahl von Unfällen. Allerdings handelt es sich dabei in der Hauptsache um Verletzungen, die 44 % aller Fälle ausmachen, während bei den Todesfällen der Anteil, der auf diese Berufskategorie entfällt, nur ca. 20 % beträgt. In Tabelle V wurde neu die Berufsart «Hausangestellte» aufgenommen. In den früheren Berichten waren diese Verunfallten bei den «sonstigen Drittpersonen» mitgezählt.

Die letzte Tabelle, VI, gibt endlich noch Auskunft über die Arbeitsunfähigkeit der nicht tödlich Verunfallten. Bei 95 Verunfallten wurde eine totale Arbeitsunfähigkeit von rund 3000 Tagen verursacht. Bei 8 Verunfallten trat keine Arbeitsunfähigkeit ein. Dagegen wurden zwei Maschinisten, ein Monteur und ein Knabe so schwer verletzt, dass mit einer dauernden Invalidität zu rechnen ist, insbesondere in zwei Fällen, wo den Verunglückten der rechte Arm amputiert werden musste.

II. Einige lehrreiche Unfälle.

Anschliessend an diese tabellarischen Zusammenstellungen sollen, geordnet nach Tabelle IV, einige der Unfälle, die besonders lehrreich sind, beschrieben werden.

Unfälle in Kraft- und grossen Unterwerken.

Ein Maschinist erlitt bei der Vornahme von Reinigungsarbeiten den Tod, weil er in einem Schaltfeld die obere Klemme eines unter Spannung stehenden Trenners der 6000-V-Anlage berührte, obwohl er kurz vorher noch einen Mitarbeiter auf diese Gefahr aufmerksam gemacht hatte. — Zwei weitere Maschinisten erlitten auf ähnliche Weise Verletzungen bei Reinigungsarbeiten: auch hier war auf die unvollständige Abschaltung von Hochspannungsanlageteilen zu wenig Rücksicht genommen worden.

Wir möchten hier wiederholen, was schon in der Zusammenstellung der Unfälle der Jahre 1936 und 1937 ausgeführt wurde und was bei Nichtbeachtung immer wieder schwere Folgen hat, dass es in Hochspannungsanlagen äusserst wichtig ist, die Mühe nicht zu scheuen, Schaltmassnahmen nach ihrer Vollendung nochmals zu überprüfen und für eine deutlich sichtbare Kennzeichnung der abgeschalteten und der unter Spannung bleibenden Anlageteile zu sorgen.

Ein Unfall mit schweren Flammenbogenverletzungen wurde durch das Ziehen eines den Betriebsstrom führenden Trenners verursacht. — Drei weitere Unfälle sind auf ungenügende Instruktion und Ueberwachung von Bauarbeitern, die in Hochspannungsanlagen beschäftigt wurden, zurückzuführen.

An Hochspannungsleitungen

verunglückten im Berichtsjahr 5 Personen tödlich. Darunter befindet sich ein Knabe von 10 Jahren: dieser kletterte trotz der Warnung eines Kameraden auf einen Eisenmasten einer 10 000-V-Leitung. Als er die rechte Hand gegen den untersten Leitungsdraht ausstreckte, erfolgte ein Stromübertritt auf seinen Körper; er stürzte aus ca. 8 m Höhe zu Boden und starb nach kurzer Zeit. Auf einem Gittermasten einer 15 000-V-Leitung verunfallte auf ähnliche Weise ein 7jähriger Bauernknabe. Durch den Stromübertritt erlitt er so schwere Verbrennungen, dass sein rechter Arm teilweise verkohlte und amputiert werden musste.

Ein Hilfsarbeiter in einem Gaswerk war damit beschäftigt, gemeinsam mit zwei Arbeitskollegen Temperatursonden, d. h. 7 m lange Eisenstangen aus einem Kohlenhaufen herauszuziehen. Dabei achtete niemand auf die den Kohlenhaufen in ca. 6 m Höhe überquerende 8000-V-Leitung. Als eine direkt darunter befindliche Stange herausgezogen wurde, kam ihr oberes Ende mit einem Leitungsdraht in Berührung. Der eine der beiden Männer, der die Stange gehalten hatte, fiel leblos zu Boden. Der zweite, der Gummischuhe trug, verspürte nur eine schmerzhafte Elektrisierung. — In einem andern, ähnlichen Fall zogen zwei Arbeiter ein Gasrohr aus einem Grundwasserbrunnen heraus, wobei dieses gegen eine 8000-V-Leitung kippte. Die Beteiligten wurden jedoch nur weggeschleudert, ohne Schaden zu erleiden.

Bei Arbeiten an einer Hochspannungs-Freileitung verunglückte ein Monteur tödlich und drei weitere Arbeiter wurden gleichzeitig verletzt, weil die Kurzschluss- und Erdungsvorrichtung weggenommen wurde, bevor die Arbeiten beendet waren, und die Hochspannungsleitung durch folgende Umstände unter Spannung geriet: Die Leitung speist in einer Fabrik einen Asynchronmotor, der parallel zu einer Wasserturbine eine Transmission antreibt. An den Motor sind zur Phasenkompensierung Kondensatoren angeschlossen. Als die für die Arbeiten an der Freileitung vorgesehene Zeit abgelaufen war, schaltete der Fabrikmaschinist den durch die Wasserturbine angetriebenen Motor an die Leitung, um festzustellen, ob die Energiezufuhr wieder funktioniere. Dadurch setzte der selbsterregte Motor die Leitung, an der noch gearbeitet wurde, unter Spannung. Der Fabrikmaschinist wusste nicht, dass ein Asynchronmotor in Parallelschaltung mit Kondensatoren sich selbst erregen kann [1]).

Ein Monteur wurde getötet und in einem andern Fall erlitten vier Monteure leichte Verletzungen, weil bei Arbeiten an ausgeschalteten Leitungen, die von 8000-V-Leitungen überkreuzt sind, Drähte an die unterkreuzten Hochspannungsleitungen hinaufschnellten. — In einem andern Fall setzte sich ein

[1]) Die Vorgänge, die sich dabei abspielen, wurden im Bulletin SEV 1933, Nr. 15, Seite 342, und Bulletin SEV 1936, Nr. 3, Seite 92, beschrieben (vergleiche auch H. Hafner: Der durch Kondensatoren selbst erregte Drehstrom-Asynchrongenerator, Bulletin SEV 1935, Nr. 4, Seite 88).

Monteur einer, wenn auch nur geringen Spannung aus und erlitt dabei einen unglücklichen Sturz, weil die Leitung, an der er arbeitete, versehentlich eingeschaltet wurde. Dabei zeigte sich aber der Nutzen einer vorschriftsgemässen Erdung und Kurzschliessung der Leitung, indem diese das Auftreten einer erheblichen Spannung verhinderte und das sofortige Auslösen des Schalters der Anlage verursachte. — Durch Unterlassen dieser Vorsichtsmassnahme wurde ein Freileitungsmonteur verletzt, als die 8000-V-Leitung, an der er arbeitete, versehentlich unter Spannung gesetzt wurde. Entgegen den Bestimmungen von Art. 8, Ziffer 8, der bundesrätlichen Starkstromverordnung vom Jahre 1933 hatte sich die Arbeitsgruppe mit einer einzigen Kurzschlussvorrichtung begnügt, obwohl die Arbeitsstelle von drei Seiten her unter Spannung kommen konnte und auch im Verlaufe der Arbeit von der kurzgeschlossenen Leitungsstelle getrennt wurde.

Bei den Unfällen

in Transformatorenstationen

sind zwei Todesfälle von Bauarbeitern und zwei Todesfälle von Monteuren zu erwähnen. Der eine Bauarbeiter, ein Maler, hatte verschiedene Konstruktionsteile eines neuen Stationsanbaues zu streichen. Dabei wollte er seine Arbeit auch auf die Stützen der Hochspannungsisolatoren der 8000-V-Zuleitung ausdehnen, ergriff einen Hochspannungsdraht und wurde getötet. — Ein Dachdeckerlehrling hatte auf dem Dach einer Transformatorenstation in drei Meter Entfernung von der Hochspannungsleitung einen Dachziegel zu ersetzen. Aus unbekannten Gründen stieg er bis zur Hochspannungsleitung hinauf und büsste bei der Berührung eines Leitungsdrahtes sein Leben ein. Der Anlagewärter eines Ueberland-Elektrizitätswerkes, der seit acht Jahren den Dienst in einer Gemeinde versah, wurde vom Strome tödlich getroffen, als er sich anschickte, zwischen den 16 000-V-Sicherungen von Hand Spinngewebe zu entfernen. — Bei Reinigungsarbeiten wurde auch ein Betriebselektriker erheblich verletzt, weil er nicht darauf achtete, dass in einem Schaltfeld drei Anschlussklemmen eines Reservekabels (3000 V) unter Spannung standen.

Ein Monteur wurde bei Erweiterungsarbeiten in einer Transformatorenstation durch eine wirksame Spannung von 220 V gegen Erde getötet, als er hinter einer Niederspannungsverteiltafel manipulierte und dabei die unter Spannung stehenden Sammelschienen nicht beachtete, so dass er sie mit den nackten Armen zufällig berührte.

Die Statistik weist drei tödliche und acht Unfälle leichterer Natur

an Niederspannungsleitungen

aus. Die drei tödlichen Unfälle ereigneten sich bei wirksamen Spannungen von 220, 300 und 380 V.

In einer älteren Anlage war bei einem Unwetter ein Hausanschlussdraht von 3 mm Durchmesser entzwei gerissen und fiel auf die Strasse. Ein Arbeiter, der auf seinem Fahrrad heimkehrte, stiess gegen den infolge des Unwetters kaum sichtbaren, unter 220 V Spannung stehenden Draht, und zwar so, dass dieser sich um seinen Hals wickelte. Er fiel bewusstlos zu Boden; sofort angestellte Wiederbelebungsversuche blieben erfolglos. *Solche Gefahren, namentlich Leiterbrüche, sind weit geringer, wenn entsprechend Art. 80 der neuen Starkstromverordnung der minimale Drahtdurchmesser zu 4 mm gewählt wird.*

Ein Spengler verschuldete seinen Tod auf mutwillige Weise, indem er von seinem Wohnungsfenster aus nach zwei Polleitern der 380-V-Hausanschlussleitung griff, womit er einem Kameraden zeigen wollte, dass dies ungefährlich sei. Der Verunfallte blieb während etwa 8 Minuten dem Strom ausgesetzt.

Ein Maler kam bei Fassadenarbeiten mit der unverschalten Hausanschlussleitung (145/250 V) in Berührung und stürzte ab. Der Sturz hatte eine Gehirnerschütterung und eine Nierenquetschung zur Folge. *Die Untersuchung des Vorfalles ergab, dass die Bauhandwerker am betreffenden Ort offenbar über das Anbringen von Schutzverschalungen an Hausanschlussleitungen nicht genügend instruiert waren.*

Ein Freileitungsmonteur wurde bei Arbeiten an einem 500-V-Netz getötet; nachdem er bereits den Auftrag zum Wiedereinschalten der Leitung gegeben hatte, kletterte er nochmals zu den Drähten hinauf und kam mit diesen in Berührung, als sie schon wieder unter Spannung standen. — Ein anderer Monteur erlitt schwere Verletzungen, weil er auf eine Freileitungsstange hinaufstieg, bevor die Abschaltung vollzogen war und dort einige Zeit an spannungführenden Drähten hängen blieb, bis es ihm gelang, sich durch Fallenlassen zu befreien.

In Versuchsräumen

kamen nur zwei leichtere Unfälle vor. Im einen Fall ereignete sich durch eine falsche Schaltmanipulation ein heftiger Kurzschluss, im andern Fall berührte ein Monteur aus Unachtsamkeit offene Trennerkontakte und erlitt dabei Brandwunden.

Die Unfälle

in industriellen und gewerblichen Betrieben

sind ihrer Zahl nach am bedeutendsten. Die Statistik verzeichnet zwei Todesfälle und 31 Unfälle mit Verletzungen. 17 Fälle von Verletzungen, d. h. mehr als die Hälfte, sind auf die Hitzewirkung von Kurzschlussflammenbögen bei Arbeiten an Sicherungstafeln, Schaltkasten und bei falschen Schaltmanipulationen zurückzuführen.

In einer Fabrik gerieten ein Nickelbad, das normalerweise über eine Zuleitungsader geerdet ist, und die damit verbundenen Armaturen unter eine Spannung von 380 V gegen Erde, weil offenbar der verwechselbare Apparatestecker mit dem Erdungsstift falsch in die Steckdose eingeführt wurde. Der Werkstättechef verunglückte deshalb tödlich, als er mit dieser Anlage in Berührung kam. — Ein Schlosserlehrling erlitt Verbrennungen an einer Hand beim Anschluss eines 500-V-Motors; er hatte die falsche Gruppensicherung entfernt und kam mit

einem spannungführenden Draht in Berührung. — Ein Maschinenmeister wollte am automatischen Schalter einer Druckerpresse hantieren, ohne den zugehörigen Hauptschalter zu öffnen. Bei der Berührung von spannungführenden Teilen wurde er bewusstlos; die sofort einsetzenden Wiederbelebungsversuche waren nach 20 Minuten von Erfolg begleitet.

An Kraneninstallationen ereigneten sich sieben Unfälle. Drei Arbeiter wurden verletzt, weil sie blanke, unter Spannung stehende Kranfahrleitungen berührten. Zwei Bauarbeiter konnten sich vom Materialcaisson eines Baukranens, den sie erfasst hatten, nicht mehr loslösen; eine defekte Kabelstelle berührte hier das eiserne Krangerüst und dieses nahm ein gewisses Potential an, weil der Widerstand der Erdungsanlage zu gross war. Die Erdungsanlage wurde daraufhin sofort verbessert.

An transportablen Motoren

ereigneten sich neun Unfälle, darunter ein tödlicher. Dieser wurde auf einem Werkplatz durch eine elektrische Handbohrmaschine bei 220 V Spannung gegen Erde verursacht. In der Anschlußsteckdose der Bohrmaschine stellte eine lose Schraube eine metallische Verbindung zwischen einem Polleiter und dem Metallgehäuse her. Ausserdem war der zur Erdung dienende Nulleiter unterbrochen. — In sechs weiteren Fällen bewirkte das Arbeiten mit mangelhaft geerdeten Handbohrmaschinen, Handschleifmaschinen und dgl. Verletzungen von Arbeitern, da jedesmal zur mangelhaften Erdung ein Isolationsdefekt hinzutrat.

Zwei Unfälle kamen in landwirtschaftlichen Betrieben vor. Davon ist insbesondere der eine erwähnenswert; dieser ereignete sich folgendermassen: Für den Anschluss einer fahrbaren Dreschmaschine wurden entgegen den Vorschriften noch Rutenstromabnehmer verwendet. Aus Versehen hängte ein Dreschermeister diese Rutenstromabnehmer an eine 3000-V-Hochspannungsleitung. Beim Einschalten des Motors entstand ein heftiger Kurzschluss und bewirkte Flammenbogenverletzungen. Der Ausgang des Unfalles kann also als glimpflich bezeichnet werden. Die betreffende Dreschgenossenschaft wurde angewiesen, für den Anschluss des Motors an geeigneten Stellen Steckdosen zu installieren und die Rutenstromabnehmer zu entfernen.

Es soll noch hervorgehoben werden, dass in den letzten Jahren an metallarmierten Kabeln keine Unfälle mehr vorgekommen sind, da offenbar die Entfernung solcher Armierungen schon weit gediehen ist; wo diese aber noch vereinzelt vorhanden sind, muss strikte auf Entfernung gedrängt werden.

In der Gruppe der Unfälle

an tragbaren Lampen

weist die Statistik im Berichtsjahr ausserordentlich viele Fälle auf, nämlich vier mit tödlichem Ausgang und sieben mit Verletzungen. Alle vier tödlichen Unfälle sind darauf zurückzuführen, dass Metallfassungen als tragbare Schnurlampen in Kellern, Ställen und dgl. benützt wurden. Die wirksame Spannung betrug durchweg 220 V gegen Erde. Die gleiche Unfallursache führte zu Verletzungen in vier weiteren Fällen.

Drei Arbeiter wurden verletzt, als sie in Räumen mit Benzindämpfen elektrische Handlampen benützten. Durch die Zerstörung der Glühlampe wurden Entzündungen der Benzindämpfe verursacht.

An andern Beleuchtungskörpern

wurden dem Starkstrominspektorat ein Todesfall und vier Verletzungen gemeldet. Der Todesfall betrifft ein zehn Monate altes Töchterchen, das in einer Wohnstube zwischen einer metallenen Ständerlampe und einem Zentralheizungskörper hindurchkroch. Im Einführungsnippel der Lampenfassung war die Drahtisolation durchschnitten, was zur Folge hatte, dass die ganze metallene Ständerlampe unter 220 V Spannung gegen Erde, bzw. gegen den Heizkörper geriet. Das Kind berührte den Lampenfuss mit den Händchen und den Heizkörper mit der Stirne, worauf es lautlos zusammensank.

Zwei Unfälle wurden an Nachttischlampen, die mit niederen Fassungsringen versehen waren und bei denen gleichzeitig der metallene Ständer in zufälliger Verbindung mit der Zuleitung zum Grundkontakt der Lampenfassung stand, verursacht.

In Hausinstallationen

ereigneten sich im übrigen 17 Unfälle, wovon zwei tödliche. Tödlich verunglückte eine Hausfrau beim Gebrauch eines Warmluftapparates (220 V) im Bad — *auf die in Badzimmern gebotene Vorsicht muss immer und immer wieder aufmerksam gemacht werden* — und ein Bauernknecht beim Manipulieren mit einer eisernen Zange an der unter 220 V gegen Erde stehenden Schalterachse eines defekten Lichtschalters.

Neun Monteure erlitten Verletzungen bei Installationsarbeiten, sei es, dass sie ungewollt direkt mit spannungführenden Teilen in Berührung kamen, sei es, dass sie einen Kurzschluss verursachten und durch den Flammenbogen Hautverbrennungen erlitten. Zwei Unfälle traten an Bügeleisen, deren Metallgehäuse unter Spannung standen, auf. Die Folgen dieser Unfälle waren jedoch verhältnismässig gering.