Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 40 (1949)

Heft: 25

Artikel: Bericht über VSE-Diskussionsversammlungen

Autor: Wüger, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1060745

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

ligne et le tronc de l'arbre le plus proche une distance au moins égale à celle donnée par la formule

$$b + \sqrt{H^2 - h^2}$$

Dans cette formule, H égale la hauteur (en mètres) des arbres se trouvant à la lisière de la plantation (il faudra tenir compte de la croissance de ces arbres); h = distance verticale (en m) entre le sol et le conducteur le plus menacé (sur des lignes de transport ou des lignes où la tension dépasse 30 kV, cette hauteur doit être prise au point le plus bas de la chaînette et, s'il s'agit de lignes de distribution, à partir du point d'attache du conducteur sur le support); b = distance horizontale (en m) entre l'axe de la ligne et le conducteur.

Si la façon dont la plantation est faite, si la formation du terrain et la situation des arbres par rapport à la direction du vent le plus défavorable, fait apparaître un degré de sécurité trop grand ou trop petit, la distance entre la ligne et les arbres pourra être, selon les cas, diminuée ou augmentée.»

Notre conclusion est celle de M. Vogel mais en ajoutant que, quelle que soit la résolution prise par l'UCS, il faudra, pour rendre véritablement efficaces les moyens qu'elle préconise, s'assurer l'appui total des autorités cantonales et communales, de même que celui des représentants de l'ordre car, ne l'oublions pas, la peur du gendarme est le commencement de la sagesse.

Adresse de l'auteur:
L. Carlo, chef de la section des réseaux du Service de l'électricité de Genève, 12, rue du Stand, Genève.

Bericht über VSE-Diskussionsversammlungen

Am 23. Juni 1949 hielt der VSE im Casino in Bern seine 2. Diskussionsversammlung ab. Präsident *H. Frymann* begrüsste die rund 200 Werkvertreter. Die Leitung der Versammlung übergab er dem Tagespräsidenten, *H. Wüger*, Direktor der Elektrizitätswerke des Kantons Zürich.

Das erste Thema:

Gemeinsames Vorgehen der Werke bei der Verhütung von durch Drittpersonen verursachten Störungen und Unfällen
621.315.0046 : 614.825

wurde durch *E. Vogel*, Betriebsleiter des Kreisbüros Biel der Bernischen Kraftwerke A.-G., in deutscher Sprache, und durch *L. Carlo*, Service de l'électricité de Genève, in französischer Sprache behandelt. Das Referat findet sich in dieser Nummer [1]). Die daran anschliessende rege benützte Diskussion ergab kurz zusammengefasst folgende Resultate:

Von den durch Drittpersonen verursachten Störungen ereigneten sich die meisten beim Baumfällen; Beschädigungen werden häufig verheimlicht.

Schäden an unterirdischen Leitungen könnten oft vermieden werden, wenn deren genaue Lage bekannt wäre. Daher sollen alle unterirdischen Leitungen bei geöffnetem Graben durch geschultes Personal eingemessen und in Pläne eingetragen werden. Oft ist es auch angezeigt, die genaue Lage der Kabel durch Tafeln zu markieren. Bauunternehmer und Bauinteressenten müssen in die Pläne Einsicht nehmen können. Vorbildlich ist in dieser Beziehung die Lösung einer Stadt, wo ein besonderes Leitungsbaubüro den Interessenten über *alle* Leitungen (Kanalisationen, Gas, Wasser, Elektrizität usw.) Auskunft erteilt. Leider ist dieses Vorgehen in ganz grossen Städten nicht immer möglich.

Vom Tagespräsidenten wurde in diesem Zusammenhang mitgeteilt, dass ein Komitee des ZIA zu Handen des SIA Richtlinien für Kartierung, Verlegung und Bezeichnung von unterirdischen Leitungen bearbeitet und dass diese Arbeiten vor ihrem Abschluss stehen [2]).

Aus den Voten über die einschlägigen Rechtsfragen ging hervor, dass das Schwergewicht auf die Erziehung der Drittpersonen zu legen ist, indem besonders auf die Gefahren aufmerksam gemacht wird; nur wo böser Wille ausschlaggebend ist, sollen die Gerichte zugezogen werden.

Die Anwesenden waren sich darüber einig, dass in Publikationen zur Verhütung von Störungen und Unfällen beim Baumfällen die kostenfreie Zurverfügungstellung von Werkzeug und eines fachkundigen Mannes bekanntgegeben werden dürfe. Treten bei diesem gemeinsamen Arbeiten trotz aller Vorsichtsmassnahmen Schäden auf, so wird im allgemeinen das Werk die Reparaturkosten an der Leitung, der Unternehmer allfällige andere Schäden tragen müssen.

[1]) siehe Seite 977.
[2]) siehe Bull. SEV Bd. 40(1949), Nr. 20, S. 793.

Da verschiedene besonders wirksame Aufklärungsmittel nicht lokal, sondern nur regional oder im ganzen Land angewandt werden können, beschloss die Versammlung einstimmig, eine Koordinierung der Bestrebungen der Werke zur Vermeidung von durch Drittpersonen verursachten Betriebsstörungen in die Wege zu leiten. Der VSE wird daher schrittweise den Jahreszeiten angepasste, zweckdienliche Publikationen vorbereiten und die Werke zur Teilnahme an den gemeinsamen Aktionen einladen. Ferner wird die Schaffung zweckdienlicher Plakate für Anschlagstellen und Schulen, von Flugblättern zum Einpacken in die Sprengpulver- und Spritzmittelpakete und anderes mehr geprüft.

In der Nachmittagssitzung wurde das Thema

Arbeiten an unter Spannung stehenden Anlagen und Installationen,
621.315.002

von *J. Desmeules*, Cie Vaudoise des forces motrices des lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne, und *A. Strehler*, EW der Stadt St. Gallen, behandelt. Solche gefährliche Arbeiten sind nicht ohne Not vorzunehmen, ja sie sollen wenn immer möglich vermieden werden. Ganz lassen sie sich jedoch, wie die Erfahrung zeigt, nicht vermeiden. Wie an Hand von instruktiven Bildern gezeigt wurde, lassen sich unter bestimmten Voraussetzungen, unter Anwendung grösster Vorsicht und bei Benützung von isoliertem Werkzeug und von Isoliermaterialien, solche Arbeiten ausführen. Gezeigt wurden solche an Niederspannungskabeln von isoliertem Standort aus, an Niederspannungsverteilanlagen unter Verwendung von Überbrückungskabeln und an Freileitungen von isolierten Steigleitern aus, wobei an den Masten aber weder Erdleitungen noch Anker vorhanden sein dürfen. Durch strengste Einhaltung einer für jeden Einzelfall wohl überlegten Arbeitsmethode lassen sich solche Arbeiten durch ganz zuverlässiges Personal gefahrlos ausführen.

An Hochspannungsanlagen darf prinzipiell nicht unter Spannung gearbeitet werden.

Anschliessend an die Referate berichtete *F. Sibler*, Stellvertreter des Oberingenieurs des Starkstrominspektorates, an Hand zahlreicher Lichtbilder über Unfälle bei solchen Arbeiten und bei Arbeiten in der Nähe von unter Spannung stehenden Anlagen, wobei leider jedesmal die von den Referenten beschriebenen Vorsichtsmassnahmen, sowie andere Vorschriften missachtet worden waren.

Die stark unter dem Eindruck der geschilderten Unfälle stehende, rege benützte Diskussion kann folgendermassen zusammengefasst werden:

Arbeiten an unter Spannung stehenden Anlagen sind so viel als möglich zu vermeiden. Wenn sie in dringenden Fällen doch ausgeführt werden müssen, so sind alle erwähnten und vorgeschriebenen Vorsichtsmassnahmen peinlich genau einzuhalten. Bei allen Arbeiten an ganz oder teilweise unter Spannung stehenden Anlagen sollen mindestens 2 Mann

anwesend sein, wobei der eine in der Regel lediglich die Aufsicht in sicherheitstechnischer Beziehung ausübt, während der andere die eigentlichen Arbeiten auszuführen hat. Alle Schaltungen (Handhabung von Einrichtungen, welche für die Bedienung unter Spannung gebaut sind) ohne nachfolgende Arbeit an den Apparaten, dürfen von einer einzigen Person ausgeführt werden. Auch für das Anbringen von Schutzhüllen an unter Spannung stehenden Niederspannungsanlagen, besonders bei Verwendung von Gummihandschuhen, genügt ein Mann.

Die Haftpflicht bei Unfällen kann vom Werk in der Regel nicht wegbedungen werden; dies wurde in der Diskussion an Hand eines krassen Beispiels geschildert. Der Tagespräsident fasste die Diskussion in die Worte zusammen, dass nicht ein vermehrtes Arbeiten an unter Spannung stehenden Anlagen angeregt, sondern der Weg zur Vermeidung der Unfälle gesucht werden soll.

Der Vollständigkeit halber sei bei dieser Gelegenheit noch kurz über die am 16. September 1948 ebenfalls in Bern abgehaltene 1. VSE-Diskussionsversammlung über Niederspannungsnetzfragen berichtet. Die Themata der Vorträge lauteten damals:

Netzgestaltung und -Berechnung.

621.316.1

von *R. Gubelmann* [3]), und

Freileitungen, Kabel und Hausanschlüsse,

621.315 : 621.315.67

von *L. Piller* [4]). In der ebenfalls von H. Wüger geleiteten Diskussion kamen folgende Meinungen zum Ausdruck:

In Städten werden die Niederspannungsnetze mehr und mehr vermascht gebaut, wobei sie jedoch noch hie und da offen betrieben werden. Die Vorteile des vermaschten Betriebes werden in besserer Spannungshaltung, besserem Belastungsausgleich bei bescheideneren Querschnitten erblickt. Für die Störungslokalisierung sind geeignete Einrichtungen vorzusehen. Über vermascht betriebene Freileitungsnetze liegen noch keine grösseren Erfahrungen vor. Es wird allgemein als zweckmässig betrachtet, auch Freileitungen zu Ringen zu schliessen, sie aber offen zu betreiben.

Das Nebeneinanderbestehen von 380-V- und 500-V-Netzen wird vielfach als unnötig empfunden, und einzelne Werke merzen schwach belastete 500-V-Netze aus. Die Erfahrungen mit Netzreglern scheinen gut zu sein.

Die Berechnung und Projektierung der Netze soll auch in nicht voll elektrifizierten Wohngebieten, mindestens bei Kabelanlagen, vom Vollausbau ausgehen. Damit nicht unwirtschaftliche Anlagen erstellt werden müssen, wäre es sehr wünschenswert, wenn die Gemeinden verbindliche Bebauungspläne im Sinne der Vorschläge der Landes- und Regionalplanung aufstellen würden und sich auch daran halten könnten. Von diesem Standpunkt aus betrachtet, verdient der Planungsgedanke unsere volle Unterstützung.

[3]) Bull. SEV Bd. 40(1949), Nr. 3, S. 61.
[4]) Bull. SEV Bd. 40(1949), Nr. 5, S. 117.

Wie die Diskussion zeigte, schwanken die der Berechnung zu Grunde zu legenden Maximalleistungen pro Anschluss von Landesgegend zu Landesgegend. Interessant, aber ebenfalls uneinheitlich, waren die Auffassungen über die in den Netzen zulässigen Spannungsabfälle. Für abgelegene Höfe wurde die Einrichtung von 1000-V-Übertragungsleitungen erwogen und A. Kleiner empfahl den Teilnehmern, das Netzmodell des VSE zur Bestimmung der in den Netzen zu erwartenden Kurzschlußströme zu benützen.

Die im Anschluss an den Vortrag von L. Piller sich entwickelnde Diskussion zeigte die übereinstimmende Auffassung, dass bei der Bemessung der Leiterquerschnitte nicht zu ängstlich vorgegangen und vermehrt an die Zukunft gedacht werden sollte. Präsident Frymann nahm zu Handen des VSE-Vorstandes die Anregung entgegen, die Leiterquerschnitte von Freileitungen und Kabeln zu normen und dabei die Zahl der Normalquerschnitte möglichst klein zu halten. Den Werken soll empfohlen werden, besonders die Kabelquerschnitte reichlich zu bemessen. Bei der Normung der Kabel sind ausser den Querschnitten noch zu berücksichtigen: kombinierte Kabel mit Adern für Strassenbeleuchtung und für Steuerzwecke, Armierung und Korrosionsfragen (elektrische und durch Chemikalien verursachte). In diesem Zusammenhang wurde darauf hingewiesen, dass die Korrosionskommission gerne Aufträge entgegennehme und sie auch prompt ausführen könne.

Bei der Kostenteilung für Hausanschlüsse müssen örtliche Verhältnisse berücksichtigt werden. In der Regel werden Freileitungen ganz, Kabel bis zur Grundstückgrenze vom Werk erstellt. Grundsätzlich soll das Werk darüber entscheiden, ob Freileitung oder Kabel in Frage kommt. Namhafte Beiträge werden überall verlangt, wo Kabel nur aus ästhetischen Gründen gefordert werden. Der Unterhalt ist immer Sache der Werke. Bei in Privatgrundstücken verlegten Kabeln verlangen indessen zahlreiche Werke Deckung der Unterhaltskosten.

Die Eintragung der Kabel im Grundbuch scheint empfehlenswert zu sein, da sonst bei Eigentümerwechsel Schwierigkeiten entstehen können.

Der Anschluss abgelegener Höfe und Siedelungen, der einer Subvention an die Landwirtschaft gleichkommt, muss gepflegt werden. An Stelle von Geldbeiträgen sind in solchen Fällen oft leichte «Frondienste» (Grab- und Transportarbeiten) oder Materiallieferungen (rohe Holzstangen, Betonröhrend und dgl.) erhältlich zu machen. Hie und da werden auch Beiträge vom Staat oder von der Gebäudeversicherung ausgerichtet.

Schliesslich wurden die Werkvertreter eindringlich ersucht, ihre volle Aufmerksamkeit den provisorischen Installationen auf Baustellen, bei Schaubuden, Karussells, Festhütten und dgl. zu schenken, da diese erfahrungsgemäss oft unfallgefährlich sind. Isolierte Drähte, Kabel, Schaltkasten und dgl. sollen vermehrt und periodisch kontrolliert werden.

Für die Betriebsfragenkommission des VSE:
H. Wüger

Neue Konstruktionsgrundsätze für den Bau von Kollektoren

Von *F. L. Laub*, Buenos Aires

621.313.047.2

Bei Kollektoren, deren Betrieb häufig starke Übertemperaturen mit sich bringt, war bisher dauernde Kompaktheit nicht mit voller Sicherheit zu erreichen, da auch das Seasoning-Verfahren oft unwirksam blieb. In der folgenden Untersuchung werden die Entstehungsursachen der sogenannten mechanischen Kollektorstörungen aufgedeckt und die quantitativen Beziehungen zwischen den Keilwinkelabweichungen des Lamellenprofils, den elastischen Deformationen und den Flankendrücken zwischen Lamellen und Separatoren entwickelt. Die Einflüsse der transversalen Wärmedehnungen dieser Bauteile auf die Flankendruckverteilung werden ermittelt und daraus Kriterien abgeleitet, die das Lamellenprofil in Abhängigkeit von der zulässigen Übertemperatur festlegen. Auch das Problem der axialen Wärmedehnung der Lamellen wird untersucht und eine einfache und wirksame Lösung vorgeschlagen. Abschliessend wird auf die Notwendigkeit der industriellen Untersuchung der Festigkeitseigenschaften von Glimmer und Mikanit hingewiesen.

Dans le cas des collecteurs destinés à des machines soumises à de fréquents suréchauffements, une compacité durable ne pouvait jusqu'ici pas être pleinement garantie, même pour les collecteurs rodés artificiellement. L'auteur examine les causes des dérangements d'ordre mécanique des collecteurs et établit les relations quantitatives qui existent entre les écarts d'angle du profil cunéiforme des lames collectrices, les déformations élastiques et les pressions exercées sur les flancs entre lames et séparations. Il détermine ensuite les influences des élongations thermiques transversales de ces parties sur la répartition des pressions contre les flancs et en déduit les critères permettant de déterminer le profil des lames en fonction de la surélévation de température admissible. L'auteur examine également le problème de l'élongation thermique axiale des lames collectrices et propose une solution simple et efficace. Pour terminer, il insiste sur l'importance qu'il y a à examiner industriellement les qualités de résistance du mica et de la micanite.