Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 3 (1912)
Heft: 1

Artikel: Das Starkstrominspektorat
Autor: Nissen, P.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1056915

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: 22.08.2025

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

Das Starkstrominspektorat.

Ergänzende Mitteilungen von Oberingenieur *P. Nissen* zu den Ausführungen im Jahresbericht der Technischen Prüfanstalten.[1])

Seit der Gründung des Starkstrominspektorates sind nahezu 14 Jahre verflossen und es mag daher zum bessern Verständnis seiner heutigen Doppelstellung als Inspektorat des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins und als Eidg. Kontrollstelle angezeigt sein, einmal kurz auf die geschichtliche Entwicklung desselben einzutreten.

Der Schweizerische Elektrotechnische Verein hatte im Jahre 1896 Sicherheitsvorschriften über den Bau und Betrieb elektrischer Starkstromanlagen herausgegeben, welche gleichzeitig vom Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke für seine Mitglieder als verbindlich erklärt wurden. Es handelte sich nun darum, Massnahmen für die richtige und einheitliche Auffassung und Durchführung dieser Vorschriften zu treffen, und dies schien nur garantiert bei Vorhandensein einer im Wesentlichen unter Leitung des Vereins und der Werke stehenden Kontrollinstanz. Der Schweizerische Elektrotechnische Verein beschloss daher an seiner Generalversammlung im Jahre 1897 in Neuenburg auf Grund dieser Erwägung die Gründung eines „Technischen Inspektorates für elektrische Starkstromanlagen", wie der Titel ursprünglich lautete. Ausser den schon erwähnten innern Gründen veranlassten aber auch äussere den Verein zu diesem Schritt, denn es war damals zu befürchten, dass das Fabrikinspektorat und auch einzelne Kantonsbehörden Vorschriften über elektrische Anlagen aufstellen und die Kontrolltätigkeit selbst ausüben würden. Wie sehr der Verein und der Verband im richtigen Moment gehandelt haben, zeigte sich in der Folge deutlich, und es darf wohl gesagt werden, dass nur ein solches Vorgehen dem Schweizerischen Elektrotechnischen Verein und seinen Organen zu dem heutigen Ansehen bei den massgebenden Behörden verholfen und ermöglicht hat, einen starken und günstigen Einfluss auf die Gesetzgebung auf elektrischem Gebiete und die Handhabung der bezüglichen Vorschriften auszuüben.

Das Technische Inspektorat für elektrische Starkstromanlagen begann seine Tätigkeit im April 1898. Die Entwicklung, die dasselbe gleich von Anfang an genommen hat, war eine sehr erfreuliche und die Zahl der Werke sowohl als auch der Einzelanlagen, die sich auf das Inspektorat für die Vornahme periodischer Inspektionen abonnierten, stieg von Jahr zu Jahr in ansehnlichem Masse. Ueber die erfolgten Inspektionen wurden den Inhabern der elektrischen Anlage regelmässig Berichte zugestellt. Ausserdem befasste sich das Inspektorat mit der Abfassung von Gutachten und der Erteilung von Ratschlägen, soweit dies im Rahmen des Organisationsregulativs zulässig war. Verschiedene Kantonsregierungen übertrugen ihm die Kontrolle der in ihrem Gebiete vorhandenen Starkstromanlagen und an die Kosten dieses rein privaten Inspektorates leistete das Eidg. Departement des Innern in Anerkennung seiner Tätigkeit einen jährlichen Beitrag von Fr. 10,000.—. Nach und nach erweiterte das Inspektorat seine Tätigkeit als begutachtendes Organ, indem es sich eine Versuchsstation für die Prüfung von Isoliermaterialen angliederte, die dann später, unter selbständige Leitung gestellt, zur Materialprüfanstalt des S. E. V. erweitert wurde.

Als zu Beginn des Jahres 1903 das Bundesgesetz über die elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen vom 24. Juni 1902 in Kraft trat, war die Stellung des Inspektorates des S. E. V. so gefestigt, dass der Bund dasselbe mit der auf Grund dieses Gesetzes vorgesehenen amtlichen Kontrolle betrauen konnte. Dem Starkstrominspektorat, wie es von diesem Zeitpunkt hinweg in Uebereinstimmung mit dem im Bundesgesetz enthaltenen offiziellen Titel genannt wurde, fielen nunmehr zweierlei, im Prinzip gleiche, hinsichtlich der Form ihrer Erfüllung jedoch verschiedene Aufgaben zu, die sich bis zum heutigen Tage im Grossen und Ganzen gleich geblieben sind.

[1]) Vortrag, gehalten am 14. Oktober 1911 an der Generalversammlung des Verbandes Schweiz. Elektrizitätswerke in Genf.

Einmal setzt das Starkstrominspektorat seine Tätigkeit als Vereinsinspektorat im bisherigen Rahmen, wie schon skizziert, fort und sodann besorgt es seine Obliegenheiten als eidgenössische Kontrollstelle, indem es die ihm von den elektrischen Unternehmungen auf Grund der in Ausführung des Elektrizitätsgesetzes erlassenen Vorschriften eingereichten Vorlagen prüft, die nötigen Besichtigungen an Ort und Stelle vor der Genehmigung der Vorlagen und nach Ausführung der Anlagen vornimmt und auch sonst Revisionen von elektrischen Anlagen ausführt. Die hierauf bezüglichen Berichte enthalten, in Anlehnung an das Verfahren, wie es von der Kontrollstelle des Eisenbahndepartementes ausgeübt wird, zumeist nur eine einfache Zusammenstellung der auf Grund der Bundesvorschriften konstatierten Mängel unter Hinweis auf die betr. Artikel der Vorschriften, jedoch in der Regel ohne besonderen Kommentar. In die Aufgabe des Starkstrominspektorates fällt ferner die Begutachtung von Expropriationsbegehren und der bezüglichen Einsprachen zu Handen des Post- und Eisenbahndepartementes, sowie die Mitwirkung bei Aufstellung von Vorschriften, die Führung einer Statistik über die Unfälle an elektrischen Anlagen etc. Die Vereinigung dieser beiden Funktionen des Starkstrominspektorates als Vereinsinspektorat und als Eidgenössische Kontrollstelle erweist sich als zweckentsprechend. Sie bietet nicht nur den Elektrizitätswerken Vorteile, sondern sie liegt auch im öffentlichen Interesse und unterstützt die staatliche Kontrolle wirksam.

Die gewaltige Ausdehnung, welche die elektrischen Anlagen im Laufe der Zeit angenommen haben, und die immer noch zunehmende Bautätigkeit auf elektrischem Gebiete haben es mit sich gebracht, dass heute die Arbeit des Starkstrominspektorates als Eidg. Kontrollstelle diejenige als privates Inspektorat übersteigt. Wie die Dinge ihren Gang genommen haben, kann das Starkstrominspektorat als Vereinsinspektorat heute den grossen Werken gegenüber in dem durch die Organisation der technischen Prüfanstalten vorgesteckten Rahmen nicht mehr ganz in dem Masse für die Begutachtung und Prüfung ihrer Anlagen unmittelbar nützlich sein, wie im Anfang. Einmal haben die ganz grossen Werke ihre Anlagen so sehr ausgedehnt, dass eine periodische Revision sämtlicher Anlageteile ein zahlreicheres Personal erfordern würde, als es dem Inspektorate zur Verfügung steht und andererseits ist auch die Organisation dieser Werke derart ausgebildet worden, dass so weitgehende Inspektionen von einer ausserhalb des Betriebes stehenden Stelle aus nicht durchaus notwendig erscheinen. Das Starkstrominspektorat muss sich daher bei diesen grossen Werken als Vereinsinspektorat damit begnügen, in regelmässigen Zeiträumen partielle Revisionen vorzunehmen, den Austausch von Erfahrungen, die bei den verschiedenen Werken über Einrichtungen, Apparate etc. gemacht werden, zu vermitteln und Auskunft über die Auslegung der Vorschriften zu erteilen, wobei im speziellen die vom Schweizerischen Elektrotechnischen Verein herausgegebenen Vorschriften betr. Hausinstallationen zu erwähnen sind. Wenn die grossen Werke, ihrer Ausdehnung entsprechend, erhebliche Beiträge an die Kosten der Technischen Prüfanstalten leisten, so ermöglichen sie es dadurch, die Abonnementsgebühren für die kleineren Werke verhältnismässig niedrig zu halten, und diesem Umstande ist es zu verdanken, dass eine so grosse Zahl dieser letzteren, wie dies heute der Fall ist, sich entschliessen konnte, sich auf die Technischen Prüfanstalten zu abonnieren. Es liegt aber nicht nur im allgemeinen Interesse, sondern indirekt auch im besonderen Interesse der grossen Werke, dass bei den kleinern Anlagen, die häufig nicht über genügend technisch gebildetes Personal verfügen, nicht bloss die amtliche Kontrolle stattfindet, sondern eben auch die weitergehende, beratende des Vereinsinspektorates. Dadurch erst wird z. B. die allgemeine Anwendung der vom Verein herausgegebenen Vorschriften betr. Hausinstallationen herbeigeführt, denn die eidg. Vorschriften reichen für die Hausinstallationen nicht aus, und dies ist wiederum mittelbar auch für die grossen Werke von Vorteil und unterstützt sie in ihren eigenen Bestrebungen zur immer besseren Herstellung der elektrischen Anlagen.

Der Zustand der vom Starkstrominspektorat periodisch kontrollierten Anlagen ist, von einigen wenigen Ausnahmen abgesehen, heute im allgemeinen ein recht guter. In Ergänzung der Ausführungen im Jahresbericht sei über die Wahrnehmungen des Starkstrominspektorates noch folgendes mitgeteilt:

Die Neuanlagen von *Generatorenstationen* sind im allgemeinen sehr geräumig ausgeführt und gehen in manchem weit über das hinaus, was als Minimum in den Vorschriften

verlangt wird. Es ist mit Genugtuung zu konstatieren, dass die Werke nicht nur darauf Bedacht nehmen, diejenigen Anlageteile, die während des Betriebes bedient und revidiert werden müssen, so anzulegen, dass daraus für das Betriebspersonal die Gefahr so viel als möglich reduziert wird, sondern dass auch je länger je mehr Hilfsmittel zum vornherein bereit gestellt werden, um in Störungsfällen möglichst gefahrlos an allen Anlageteilen Revisionen und Reparaturen vornehmen zu können. Auf einen Punkt ist indessen dabei noch speziell aufmerksam zu machen, weil das Starkstrominspektorat bei den Plangenehmigungen häufig zu diesbezüglichen Vorbehalten genötigt ist: Es sollen auch die Sicherungen der Messtransformatoren an unmittelbar zugänglichen Stellen angebracht werden, wo sie, auch wenn die Anlagen sich unter Spannung befinden, gefahrlos gehandhabt werden können.

Bei den *Freileitungen,* speziell den Hochspannungsleitungen, wird nicht immer beachtet, dass die in Art. 52 der vom Bundesrat erlassenen Vorschriften betr. Starkstromanlagen für die Durchmesser der Stangen angegebenen Masse Minimalmasse sind, die bei schweren Leitungen und hohen Tragwerken nicht ausreichen, um die unter den in Art. 60 angegebenen Rechnungsannahmen erforderliche vierfache Sicherheit gegen Bruch zu erhalten. Es ist nach den Erfahrungen, die bei nassem Schneefall und orkanartigen Stürmen gemacht wurden, durchaus geboten, für schwere Leitungen kräftigere Stangen zu verwenden, als den Minimaldimensionen von Art. 52 entsprechen würde. Auch Fusskonstruktionen sind je nach den vorliegenden Verhältnissen zu berechnen, und sie müssen, soweit hierzu Eisen oder Eisenbeton verwendet wird, in jedem Falle mindestens 3fache Sicherheit gegen Bruch aufweisen. Ferner sollte tunlichst vermieden werden, Hoch- und Niederspannungsleitungen an demselben Gestänge anzubringen. Eine solche Parallelführung ist jedenfalls dann ungünstig, wenn es sich nicht um einfache Hochspannungszuleitungen zu Transformatorenstationen, sondern um durchgehende Hauptleitungen handelt. Lässt sich im letztern Falle die Parallelführung nicht umgehen, so muss dafür gesorgt werden, dass die Hochspannungsleitung vor der parallel geführten Strecke gegebenenfalls rasch und in zuverlässiger Weise abgeschaltet werden kann. Es empfiehlt sich nach den bisher gemachten Erfahrungen ausserdem, den Vertikalabstand zwischen den am gleichen Gestänge montierten Hochspannungs- und Niederspannungsleitungen wenn immer möglich grösser zu wählen als 1 m, wie dies als zulässiges Minimum in den Vorschriften angegeben ist.

Bezüglich der *Transformatorenstationen* ist hervorzuheben, dass mehr als früher auch bei den Stangentransformatoren auf eine erleichterte Bedienung der Sicherungen gesehen wird. Einige Werke bringen vor den Sicherungen der Stangentransformatoren sogar ein eigentliches Bedienungspodium an. Andere begnügen sich damit, wenigstens Vorrichtungen vorzusehen, die ein rasches und sicheres Fixieren der Leitern gestatten. Es müssen dann aber stets passende Leitern in nächster Nähe der Stationen bereit gehalten werden, wenn eine solche Massnahme ausreichen soll. Zweckmässig und im Interesse der Sicherheit liegend ist auch die Unterbringung des Niederspannungstableaux in einem Kasten in vom Boden aus erreichbarer Höhe, wie das neuerdings verschiedene Werke tun. Was die in gemauerten oder eisernen Häuschen untergebrachten Transformatorenanlagen anbetrifft, so sollen die Hochspannungssicherungen derart angeordnet sein, dass sie gegebenenfalls auch unter Spannung gefahrlos gehandhabt werden können, weil die Freileitungsschalter nicht immer zuverlässig funktionieren und dann unter Umständen in Notfällen die Sicherungen betätigt werden müssen, auch wenn es nicht möglich ist, die Schalter vorher zu öffnen. Es ist daher bei der Erstellung der Stationen darauf zu achten, dass sie hinsichtlich der Anordnung der Sicherungen dieser Bedingung genügen. Blosse Verbote, wonach ein Raum, in welchem Sicherungen oder sonstige Apparate untergebracht sind, die unter Umständen während des Betriebes gehandhabt werden müssen, nicht betreten werden darf, solange die Installation in dem betreffenden Raum nicht spannungslos ist, können nicht als ausreichend betrachtet werden. Das Starkstrominspektorat sieht Blitzschutzvorrichtungen im allgemeinen nicht als Einrichtungen an, die auch während des Betriebes gehandhabt oder revidiert werden müssen. Trotzdem ist zu empfehlen, wo die Platzverhältnisse es irgendwie gestatten, auch diese Anlagen so anzuordnen, dass sie zum Zwecke der Revision jederzeit von den übrigen Anlageteilen abgeschaltet und gefahrlos nachgesehen werden können.

Für die *Hausinstallationen* hat sich ergeben, dass durch die Interpretation, welche der schweizerische Bundesrat dem Art. 11 der Bundesvorschriften gegeben hat, wohl das Richtige getroffen worden ist. Die Neuinstallalionen werden fast durchwegs sehr sorgfältig ausgeführt. Es wird aber häufig auf die gegenüber früher höheren Installationskosten hingewiesen. Dabei sollte indessen auch nicht ausser Acht gelassen werden, dass die Installationen bei Verwendung des heute auf dem Markt vorhandenen guten Materials bedeutend dauerhafter und zuverlässiger geworden sind, so dass die höhern einmaligen Installationskosten in der Verringerung der Kosten für Reparatur und Unterhalt ihre reichliche Kompensation finden. Von den Beamten des Starkstrominspektorates wird bei der Kontrolle von neuen Hausinstallationen sehr oft wahrgenommen, dass bei den Patronen- und Stöpselsicherungen die Eichringe und Kontaktmuttern fehlen, die ein irrtümliches Einsetzen zu starker Schmelzeinlagen verhindern sollen. Es muss dann in den Berichten immer wieder bemerkt werden, dass solche Sicherungen den in Art. 92 der Bundesvorschriften an Sicherungen bis zu 30 Ampère gestellten Anforderungen nicht entsprechen. Es sollte schon bei der Montage, jedenfalls aber vor Inbetriebsetzung der Hausinstallationen ein spezielles Augenmerk auf das Vorhandensein der Eicheinsätze in den Sicherungselementen gerichtet werden, da bei einmal in Betrieb befindlichen Anlagen das Fehlen der Einsätze wohl in den meisten Fällen längere Zeit nicht mehr beachtet wird, wenn nicht gerade eine aus irgend einem Grunde vorzunehmende eingehende Revision der Anlage den Mangel aufdeckt.

Loi fédérale sur l'assurance en cas de maladies et d'accidents.

Par le Professeur *Dr. Louis Rehfous,* Genève [1]).

Le Comité de l'Union des Centrales Suisses m'a fait l'honneur de me charger de vous faire un exposé de la loi du 13 juin 1911 sur l'assurance contre la maladie et les accidents. Je vais faire de mon mieux pour résumer les dispositions essentielles de cette loi et apprécier sommairement, dans les limites de ma compétence, les arguments qui ont été invoqués en sa faveur ou contre elle.

Par cette loi, la Confédération fait le premier pas dans la voie de ce que l'on est convenu d'appeler les assurances sociales. Pourquoi ne pas commencer plutôt par l'assurance contre la vieillesse?, disent quelques-uns. L'assurance contre la maladie ne prend-elle pas un développement toujours considérable sans l'intervention des pouvoirs fédéraux? La responsabilité patronale et l'assurance collective volontaire ne suffisent-elles pas pour la garantie contre les accidents professionnels?

Mais l'arrêté constitutionnel du 26 octobre 1890, — accepté à la votation populaire avec une majorité de 190 000 voix — assigne à la Confédération, comme tâche première, l'assurance contre la maladie et contre les accidents; l'assurance vieillesse ne pourrait passer en première ligne que par une nouvelle révision de la constitution revisant l'art. 34 bis, et accordant à la Confédération des compétences nouvelles. —

La loi du 13 juin 1911 n'est pas le premier essai de la Confédération pour l'application de l'art. 34 bis de la Constitution Fédérale; elle est la refonte de la loi du 2 octobre 1899, appelée loi Forrer, repoussée à la votation populaire, par près de 195 000 voix de majorité, comme trop centralisatrice et étatiste.

Comme la loi Forrer, elle comprend deux parties:

l'assurance contre la maladie
l'assurance contre les accidents.

Je dois nécessairement être très bref en ce qui concerne l'assurance maladie, de manière à réserver le temps dont je dispose à l'assurance accidents, qui vous intéresse plus particulièrement.

Les Chambres Fédérales ont constaté que depuis le rejet de la loi Forrer, l'assurance maladie laissée à elle-même avait pris une grande extension; le nombre des caisses mutu-

[1]) Conférence donnée lors de la séance du 14 octobre 1911 de l'Union des Centrales suisses d'électricité à Genève.