

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 6 (1915)

Heft: 6

Rubrik: Mitteilungen SEV

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: 22.02.2026

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

Industrie hat ihre Ursachen in der allgemeinen wirtschaftlichen und politischen Rückständigkeit Russlands, in dem Mangel an Unternehmungsgeist, an guten technischen Kräften und geschulten Arbeitern, in dem teuren Kredit und teuren Brennstoff, in den Schwierigkeiten der Gründung von Aktiengesellschaften, die durch die reaktionäre Unterdrückungspolitik der jüdischen Bevölkerung in letzter Zeit noch erhöht wurden, und in nicht geringem Masse in der russischen Zollpolitik. Infolge der enormen Zölle sind sowohl die Rohstoffe und Halbfabrikate als auch die zur Errichtung von Fabriken notwendigen Maschinen viel teurer, als in andern Ländern, was die Entwicklung der russischen Industrie in höchstem Masse hemmt. Infolge der erwähnten Ursachen kommt in Russland laut Angaben des „Vereins der Fabrikanten des Moskauers Bezirks“ jeder Doppelzentner gewöhnlicher Maschinen um 73 Fr. teurer zu stehen als in Deutschland. Der wichtigste Rohstoff für die elektrotechnische Industrie, Kupfer, wird z. B. in Russland mit 5 Rubel pro Pud (= 16,38 kg), d. h mit zirka 82 Fr. pro 100 kg verzollt, und infolgedessen sind die Kupferpreise in Russland um das anderthalbfache und mehr höher als in Deutschland oder England, obwohl Russland fast seinen ganzen Kupferbedarf im eigenen Lande decken kann.

Da diese Ursachen der schwachen Entwicklung der russischen Industrie nur langsam beseitigt werden können, so wird Russland in absehbarer Zeit immer auf die Einfuhr elektrischer Fabrikate aus dem Auslande angewiesen bleiben.

Zum Schluss möchte ich noch folgendes bemerken: Bei den jetzigen Verkehrsverhältnissen und der engen Verknüpfung der Wirtschaft aller Länder miteinander ist der normale Zustand der, dass ein Volk bei dem andern das kauft, was das andere besser und billiger liefert kann als es selbst produziert. Dieser Zustand wird ohne Zweifel nach dem Kriege, wenn auch langsam, zurückkehren. Andererseits ist es aber für jedes Land zur Verhütung von Ueberforderungen vorteilhafter, mehrere Lieferanten zu haben als nur einen einzigen, da die einseitige Abhängigkeit eines Landes von dem andern immer schädlich ist. Am besten weiss das die schweizerische Maschinenindustrie, die bei der Einfuhr von Rohstoffen und Halbfabrikaten fast ausschliesslich auf Deutschland angewiesen ist. Zur Beseitigung dieser einseitigen Abhängigkeit Russlands von Deutschland, über die man jetzt in Russland soviel spricht, wäre es daher auch für Russland vorteilhafter, wenigstens einen Teil seines Bedarfes an elektrotechnischen Erzeugnissen in der Schweiz zu decken. Ganz entbehren wird Russland die deutsche Einfuhr selbstverständlich nicht können, schon aus dem Grunde nicht, weil kein anderes Land die enormen Mengen von Apparaten und Installationsmaterialien so billig liefern kann.

Wenn die Schweiz bis jetzt, mit Ausnahme ihrer Grossindustrie, noch verhältnismässig wenig auf dem russischen Markt Fuss gefasst hat, so erklärt sich dies dadurch, dass Deutschland in letzter Zeit sehr viel Mühe und Arbeit gerade auf die Eroberung des russischen Marktes verwendet hat, während die schweizerische Industrie nur wenig zur Ausdehnung ihres Exportes nach Russland getan hat. Da aber die schweizerische elektrotechnische Industrie sich immer mehr zu einer Export-Industrie entwickelt, so ist für dieselbe die Gewinnung neuer Märkte eine Lebens- und Existenzfrage. Gerade aber in Russland liegen die Verhältnisse, wie oben gezeigt wurde, für die Einführung schweizerischer elektrotechnischer Erzeugnisse am günstigsten, und die schweizerische elektrotechnische Industrie dürfte diese Gelegenheit nicht unausgenutzt vorübergehen lassen.

Miscellanea.

Inbetriebsetzung von schweizerischen Starkstromanlagen. Um die Aufnahme einiger aktueller Artikel in den Rahmen der vorliegenden Nummer zu ermöglichen, sehen wir uns gezwungen, die Veröffentlichung der vom Starkstrom-

inspektorat für die Periode April/Mai gemeldeten Inbetriebsetzungen auf die nächste Nummer, vereinigt mit denen der Periode Mai/Juni, zu verschieben.

Die Redaktion.

Vereinsnachrichten.

Eingabe des S. E. V. an den Bundesrat betr. die Eichung von Elektrizitätszählern und dgl.

An den hohen Bundesrat der Schweizerischen Eidgenossenschaft

Bern.

Hochgeehrter Herr Bundespräsident!

Hochgeehrte Herren Bundesräte!

Prüfung elektrischer Messgeräte.

Der unterzeichnete Verein hatte zu wiederholten Malen die Ehre, an Sie bzw. Ihr Departement des Innern heranzutreten wegen des Bundesgesetzes über Mass und Gewicht und seiner Durchführung für elektrische Messgeräte. Die Lösung der letztern Frage bietet in der Praxis viele Schwierigkeiten und muss besonders vorsichtig angefasst werden, wenn die Absicht des Gesetzgebers erfüllt werden soll. Vom Wunsche beseelt, mit unseren Erfahrungen das möglichste zu einer wirksamen Lösung beizutragen, hatten wir daher schon seit langem die Absicht, Ihnen für Sie und zu Handen Ihres Departements, der Eidg. Kommission und Ihres Amtes für Mass und Gewicht eine ausführliche Vernehmlassung über den Gegenstand zuzustellen. Die Kriegswirren haben leider die Fertigstellung der begonnenen Arbeit bis jetzt gehindert.

Hiermit möchten wir Sie nunmehr bitten, die Ihnen mit der Beilage übermittelten Darlegungen und Vorschläge einer wohlwollenden Prüfung zu unterziehen und stellen uns, in der Hoffnung auf Berücksichtigung unserer Vorschläge, zu weiteren schriftlichen oder mündlichen Erläuterungen zu Ihrer Verfügung.

Genehmigen Sie, hochgeehrte Herren Bundesräte, die Versicherung unserer ausgezeichneten Hochachtung.

Zürich, den 4. Juni 1915.

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein:

Ein Mitglied des Vorstandes :

(gez.) *Filhol.*

Der Generalsekretär :

(gez.) *Wyssling.*

Darlegungen und Vorschläge zur Organisation der obligatorischen Prüfung elektrischer Messgeräte.

I.

Das *Bundesgesetz über Mass und Gewicht* vom 24. VI. 09. bestimmt in Art. 25, dass im Handel und Verkehr mit elektrischer Energie nur geeichte Messinstrumente zur Verwendung kommen dürfen und dass der *Bundesrat* den *Zeitpunkt* festsetze, mit dem diese Eichpflicht beginnt, sowie die nötige *Verordnung* darüber erlasse. Der Gesetzgeber verfolgte damit den Zweck, die *Zuverlässigkeit der Quantitätsbestimmung* für den Verkauf elektrischer Energie zu fördern, insbesondere die Bezüger zu schützen, die meist nicht in der Lage sind, die Richtigkeit der Angaben der Messinstrumente über gelieferte Energie technisch zu verstehen und zu prüfen und bei denen daher i. allg. gegen die Messung elektrischer Energie ein grösseres Misstrauen vorhanden ist, als gegen andere, geläufigere Messungen, wie z. B. Verkauf auf Gewicht. Dieses Bestreben, Zutrauen und Sicherheit auch in diesen Handel zu bringen, ist von seiten der Elektrizitätswerke aus ebenso sehr zu begrüssen wie durch die Käufer. Denn es ist auch geeignet, die *Abgabe elektrischer Energie und damit die Ausnutzung unserer Wasserkräfte zu fördern*. Das letztere wird freilich *nur dann der Fall sein, wenn die Vorschriften über die Messgeräte in sorgfältiger erwogener, zweckentsprechender Form* aufgestellt werden.

Wenn heute die Mehrzahl der Strombezüger wie der Elektrizitätswerke die Abgabe elektrischer Energie nach Messung als gerechter und vorteilhafter betrachten, als diejenige nach Pauschal-Abonnement, so ist dies nur dadurch möglich geworden, dass die *neueren Tarifsysteme nach Zählung* die grosse Mannigfaltigkeit der Bezugs- und Produktionsverhältnisse durch geeignete Anpassung an diese berücksichtigen. Der Verkauf auf Messung verhindert die Vergeudung der Energie, und ein geeigneter Tarif kann eine Verlegung stärkeren Konsums auf diejenigen Zeiten, in denen mehr Wasserkraft sonst unbenutzt zur Verfügung steht, bewirken. Beides bringt eine vollständigere Ausnützung unserer Wasserkräfte und damit indirekt eine Verbilligung der produzierten Energie. Es besteht daher auch ein *volkswirtschaftliches*, also staatliches *Interesse, den Verkauf der elektrischen Energie nach Messung zu fördern*, sofern dabei in der angedeuteten Weise angepasste Tarife zur Verwendung kommen.

Es darf aber nicht ausser Acht gelassen werden, dass in der Schweiz das System der *Pauschal-Abonnements* besonders in einzelnen Landesteilen noch sehr verbreitet ist und namentlich bei den Abonnierten recht viele Anhänger hat wegen der für den Bezüger damit verbundenen „Freiheiten“, und dass es auch bei Werken noch zahlreiche Freunde besitzt wegen der Einfachheit der Berechnung. Der letztere Umstand hat sogar in anderen Ländern neuerdings wieder zu einer Bewegung geführt, welche das Zählersystem verlassen und zum Pauschalsystem übergehen will.

Wenn daher die Elektrizitätszähler und anderen Kontrollinstrumente für den Elektrizitätsverkauf nunmehr staatlichen Vorschriften unterstellt werden sollen, so muss man ausserordentlich vorsichtig zu Werke gehen, damit nicht die heute in erfreulicher Weise fortschreitende Entwicklung der Lieferung nach Zähler gehemmt werde und das Gegenteil dieses einen Hauptzweckes des neuen Gesetzes eintrete. Würden allzu rigorose Vorschriften über Qualität, Prüfung und Revision der Zähler aufgestellt, so möchte es leicht vorkommen, dass nicht nur grosse Gebiete bei dem dort noch gebräuchlichen Pauschalsystem verbleiben, sondern andere vom Zählersystem wieder zu jenem übergehen würden, wie dies z. B. aus demselben Grunde bei grossen Elektrizitätswerken in Oesterreich vorgekommen ist. Es gibt auch in der Schweiz manche Elektrizitätswerke, die mehr Vorteil in der Pauschalabgabe nach Höchstbedarf finden, als in dem Verkauf auf Zählung, namentlich wenn dieser mit erheblichen Belästigungen durch die Vorschriften über die Zähler verbunden wäre, die zu den sehr namhaften Kosten der Zähler und ihrer Besorgung hinzukämen.

Werden dagegen *die Vorschriften über die Zähler und deren Prüfung den sehr mannigfaltigen Verhältnissen und Forderungen der Praxis angepasst*, so werden sich nicht nur die Sicherheit und Genauigkeit der Messung, sondern auch die Energieabgabe auf Zählung gegenüber der Pauschalabgabe vermehren.

Ein Beweis dafür, dass die Elektrizitätswerke selbst, namentlich die grösseren, den Vorteil der Energieabgabe auf Zählung längst eingesehen haben, liegt u. a. darin, dass die *bisherige Kontrolle der Elektrizitätszähler* keineswegs derart im argen liegt, wie das vielfach angenommen zu werden scheint.

Beispielsweise hat die *Eichstätte des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins*, die im Jahre 1905 auf Begehr von Elektrizitätswerken hauptsächlich zum Zwecke der Eichung von Zählern ins Leben gerufen worden ist, seither folgende Mengen von solchen Instrumenten geeicht:

Betriebsjahr:	1905/06	1906/07	1907/08	1908/09	1909/10
Zahl der geeichten Elektrizitätszähler:	585	757	1042	1423	5084
Zahl der geeichten Messinstrumente überhaupt:	702	836	1170	1636	5283
Betriebsjahr:	1910/11	1911/12	1912/13	1913/14	^{3/4 von} 1914/15
Zahl der geeichten Elektrizitätszähler:	5350	5350	4582	4316	6445
Zahl der geeichten Messinstrumente überhaupt:	5537	5562	4769	4547	6631

Es ergeben sich also für die zehnjährige Tätigkeit der Eichstätte über 37 000 geeichte derartige Apparate.

Z. T. schon vorher, z. T. seither haben daneben eine stattliche Zahl grösserer *Elektrizitätswerke eigene Zählerprüf- und Eichstätten* eingerichtet, die ihnen neben anderen zumeist auch den Vorteil bieten, dass sie direkt mit Werkstätten für Revisionsarbeiten und einfachere Ersatzreparaturen verbunden sind. So die Werke der Städte: Basel, Bern, Genf, Lausanne, Luzern, St. Gallen, Winterthur, Zug und Zürich, die Ueberlandwerke Beznau-Löntsch (jetzt Nordostschweizerische Kraftwerke) und Kubelwerk (jetzt Elektrizitätswerke des Kts. St. Gallen). Wieder andere, wie namentlich die Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, setzen keinen einzigen Zähler ein, der nicht in der Eichstätte des S. E. V. geprüft und richtig befunden worden ist.

II.

Nach diesen allgemeinen Darlegungen über den gegenwärtigen Stand der Angelegenheit sei auf *einige wesentliche Punkte* eingetreten, die bei der Neuordnung, namentlich *bei Schaffung der Vorschriften* über die Zulassung, Eichung und Revision der Elektrizitätszähler entsprechend den Forderungen der Praxis und für eine rationelle Ausnützung unserer Wasserkräfte besonders sorgfältig berücksichtigt werden sollten.

1. Das Streben nach möglichst vollkommener Ausnützung der einzelnen Wasserkräfte einerseits und (da wo dies möglich ist) nach Lieferung besonders billiger Energie zu Sonderzwecken unter Sonderbedingungen, hat dazu geführt, Energie zu den Stunden der Tageshelligkeit oder in der Spätnacht billiger zu verkaufen, als zur Hauptbeleuchtungszeit, oder den *Preis überhaupt nach den Tagesstunden abzustufen*. Das wurde ermöglicht durch die sog. *Doppeltarifzähler* und *Vielfachtarifzähler*, die mit Uhren und selbsttätiger Umschaltung vorsehen sind. Aus ähnlichen Gründen haben Zähler mit *Anzeige-Vorrichtung für die höchste beanspruchte Leistung* oder mit Zählervorrichtung für die Dauer derselben, ferner Instrumente zur ständigen Aufzeichnung des Verlaufs der gebrauchten Leistung oder des Stroms (*Registrierinstrumente*) grosse Verbreitung für den Energieverkauf erlangt. Stetsfort treten noch neue, praktische Apparate, die ähnlichen Bestrebungen dienen, in den Verkehr ein. Dies alles sind Instrumente, welche einer *regelmässigen oder zeitweisen Bedienung oder Einstellung* bedürfen (z. B. aufziehen der Uhren, einstellen der Umschalter auf andere Zeiten, Bedienung der registrierenden Schreibfedern etc.), also gewissermassen einen Eingriff in das Instrument selbst periodisch erfordern.

Die Stromversorgung grösster Gebiete der Schweiz durch die namhaftesten Elektrizitätswerke basiert heute auf Apparaten dieser Art, die für rationelle Wasserkraftausnützung und gleichzeitig möglichst günstige Bedienung der Konsumenten geradezu ein Segen sind. Auf die Verwendung derartiger *kombinierter Messinstrumente* könnten die schweizerischen Elektrizitätswerke unter keinen Umständen verzichten, auch ganz abgesehen von den bedeutenden in solchen Instrumenten heute investierten Kapitalien. Es wird sich im Gegenteil in Zukunft noch eine Weiterentwicklung nach dieser Richtung ergeben. Daher ist es unbedingt *nötig, dass auch Zähler und Instrumente dieser Art weiterhin durch die Verordnung zum Gebrauche zugelassen werden*, obwohl sie eine regelmässige Bedienung oder Einstellung durch die Elektrizitätswerke selbst verlangen und eine Eichung nur die Güte des Zählers an sich, nicht aber diejenige aller zur Berechnung dienenden Angaben des Instruments verbürgen kann.

2. Die Verhältnisse, welche die Eichfähigkeit und Verwendbarkeit für zuverlässige Angaben bei Elektrizitätszählern bestimmen, sind überhaupt ausserordentlich kompliziert und nicht zu vergleichen mit denen der, sonst zum Vergleiche nächstliegenden Gasmesser oder gar der für den Handel meistgebräuchlichen Instrumente, der Waagen und Hohlmasse. Die aufzustellende Verordnung muss die *Vielfältigkeit dieser Instrumente selbst und der daherigen, recht komplexen Verhältnisse ihrer Prüfung und Besorgung berücksichtigen*; es braucht nicht weiter auseinandergesetzt zu werden, dass die Verordnung sich nach diesen Verhältnissen richten muss, und nicht etwa umgekehrt.

Gewisse Zählerarten sind z. B. für bestimmte Stromverhältnisse durchaus genau und dafür eichfähig, für andere Abgabeverhältnisse bei im übrigen gleicher Stromart und Spannung aber nicht, während die Angaben eines Gasmessers von der chemischen Zusammen-

setzung des Gases und diejenigen einer Waage von der Natur des zu wägenden Stoffes unabhängig und überall gleich richtig sind.

3. Gegenüber den Gasmessern besteht ein besonders wichtiger Unterschied z. B. darin, dass, während Gasometer sehr lange, vielleicht 7 bis 10 Jahre sich selbst überlassen werden können ohne unrichtig zu funktionieren (Waagen noch viel länger keiner Revision bedürfen), Elektrizitätszähler Teile besitzen, die sich, wenn auch sehr wenig, doch abnutzen, oder aus anderen Gründen zeitweilig nachgesehen werden müssen (Bürsten mit Kollektoren, Zapfen und andere Teile der Lagerung etc.), oder auch Mechanismen enthalten, die nach längerer Zeit jeweilen zu reinigen sind (Uhrwerke und dergl.). Eine *Revision* hat daher bei *Elektrizitätszählern öfters*, bei den meisten schon *nach einigen Jahren* stattzufinden. Bei guten Zählern wird es sich aber meistens nur um ein einfaches Nachsehen handeln, gelegentlich kann nach längerer Zeit die einfache Ersetzung eines Teils, z. B. eines Lagerteils, bei Doppeltarifzählern eines Uhrwerks oder eines Umschalters, erforderlich sein, also von Teilen, die mit dem Gang und der Eichung des Zählers gar nichts zu tun haben oder deren Ersetzung doch ohne Beeinträchtigung des Ganges erfolgen kann. Eine einfache Kontrollmessung nach diesen Manipulationen wird gewöhnlich den richtigen Gang ohne weiteres wieder ausweisen, eine Neueichung im allgemeinen durchaus nicht nötig sein. Anderseits erfordern diese Revisionen meistens doch die Öffnung eines allfälligen Plombenschlusses der vorhergehenden staatlichen Eichung. Da die Wiederholung der vollständigen Eichung durch staatliche Anstalt nach jeder solchen Revision nicht nur unnötig wäre, sondern eine ungeheure Arbeit für die Eichstätten und unverhältnismässige Kosten verursachen würde, sollten somit die Verordnungen *solche Revisionen durch die Werke ohne staatliche Nacheichung ermöglichen* und geradezu fördern. Die Vornahme häufiger Nacheichungen durch die staatlichen Eichstätten hat sich denn auch anderwärts (in Oesterreich) als nicht durchführbar erwiesen. Die praktische und den gewollten Zweck erreichende Lösung muss also *darauf ausgehen, dass die Revision der einmal eingesetzten und geeichten Zähler oft und regelmässig vorgenommen und dazu den Elektrizitätswerken selbst gemäss solchen Bestimmungen überlassen wird*, welche die *wirksame Ueberwachung dieser Revisionen durch das Eigenössische Amt für Mass und Gewicht (E. A. M. G.)* garantieren. Dazu müsste den Werken z. B. die *Führung genauer Kontrollen* vorgeschrieben werden und das E. A. M. G. das Recht erhalten, die Revisionen durch *Stichproben* zu überwachen. Die Ueberweisung der periodischen Revisionen an die Werke selbst ist namentlich auch noch aus folgendem Grunde angezeigt:

Die Arbeit der gründlichen Revision der Zähler unter Rücknahme ins Werk kann in manchen Fällen erspart bzw. auf längere Intervalle hinausgeschoben werden, wenn gewisse einfacheren *Revisionen an Ort und Stelle* öfter gemacht werden. Viele Werke verfahren mit Erfolg in dieser Weise. Derartige „Wanderrevisionen“ bei den Abonnenten könnten aber selbstverständlich nicht vom E. A. M. G. ausgeführt werden.

4. Es gibt daneben noch andere, sowohl einmalige als periodische Kontrollen von Mess- und Zähleinrichtungen, die besser an Ort und Stelle vorgenommen werden. Es sind dies namentlich Prüfungen der Messeinrichtungen für Grossabgabe in Hochspannung an Gemeinden, Fabriken etc., die zufolge Vorhandenseins von grossen Spannungs- und Stromwandrern, von starken Leitungen und von Nebeneinflüssen überhaupt praktisch und theoretisch richtiger in ihrer wirklichen Gebrauchsmontierung an Ort und Stelle geeicht werden. Zu derartigen Messungen ist ein ganz besonderes für den Transport eingerichtetes Instrumentarium erforderlich und sie müssen sich sehr oft zeitlich nach dem vorhandenen Betriebe richten, zu bestimmten Tages- oder Nachtstunden vorgenommen werden. Solche Messungen würden sich daher für die Durchführung durch das E. A. M. G. schlecht eignen. Die Eichstätte des S. E. V. hat sich dagegen besonders dafür eingerichtet und führt seit mehreren Jahren derartige Messungen aus, die in immer steigendem Masse verlangt und zur grossen Zufriedenheit der Beteiligten ausgeführt werden. Es zeigte sich, dass die Eichstätte des S. E. V. damit einem grossen Bedürfnis nachkommt, da weder die Elektrizitätswerke noch stabile physikalische Laboratorien für derartige ambulante Grossmessungen ausgerüstet und personell organisiert sind. Es dürften und sollten daher wohl *der Eichstätte des S. E. V.* auch weiterhin dergleichen *ambulante Eichungen überlassen* und sie ermächtigt werden,

solche mit amtlicher Geltungskraft auszuführen, sodass das E. A. M. G. sich dafür nicht einzurichten brauchte, dessen Personal von diesen, zeitlich und örtlich oft sehr unbequem liegenden Arbeiten entlastet würde und sich vollständig den Präzisionseichungen im Eichamte selbst widmen könnte.

III.

Aus dem bisher Gesagten geht wohl zur Genüge hervor, dass die vorliegende Frage recht komplex ist und dass, wenn deren staatliche Ordnung den vom Gesetzgeber beabsichtigten Erfolg haben soll, *mancherlei Erfahrungen* über die Wirksamkeit einzelner Vorschriften *sollten gesammelt werden können*. Es dürfte daher zweifellos sein, dass eine zunächst *provisorische Regelung* durch eine *Uebergangs- oder provisorische Verordnung* wohl das beste wäre. Eine derartige Verordnung würde sich auf das heute sicher Erreichbare beschränken. Sie müsste einen namhaften Fortschritt auf der vom Gesetzgeber vorgesteckten Bahn darstellen und die berufene Hüterin des neuen Gesetzes, das E. A. M. G., an die Spitze der Kontrolle stellen, ohne aber der Verbreitung der Abgabe der Energie nach Zähler durch unnötige Härte oder Engherzigkeit der Bestimmungen über die Zählinstrumente selbst zu schaden oder gar wieder zum Pauschalsystem zu treiben; sie würde, um keine Stockung in dem bisher erfreulichen Fortschritt der Zählerprüfung eintreten zu lassen, *die bereits bestehenden, bewährten Institutionen*, die bisher in der Sache tätig waren, in zweckmässiger Weise *zur Mitarbeit heranziehen*. Eine solche Verordnung würde vor allem den Sinn des Gesetzes möglichst rasch und einfach soweit heute möglich durchzuführen trachten, um eine definitive Form der Prüfungsbestimmungen daraus erst im Verlaufe der Zeit durch die Erfahrung zu gewinnen.

Die Schweiz würde damit den Weg einschlagen, der etwa die Mitte hält zwischen dem zu scharfen und daher fehlgeschlagenen Verfahren in Oesterreich-Ungarn und demjenigen in Deutschland, das bekanntlich im Hinblick auf die grossen Schwierigkeiten der Frage vorläufig vollständig auf die Zwangseichung verzichtet hat, trotzdem die gesetzliche Ermächtigung dazu vom Reichstage erteilt war und obwohl dem deutschen Eichamt in der Physikalisch-technischen Reichsanstalt und den zahlreichen staatlich organisierten Prüfämtern hervorragende Organisationen schon lange zur Verfügung stehen. Aehnliche Grundsätze finden sich auch in der vom französischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Posten und Telegraphen unterm 2. Juli 1900 über die Eigenschaften der im Verkehr zulässigen Zähler erlassenen Verfügung, deren Einhaltung aber bis jetzt nicht wirklich kontrolliert wird.

Mit Nachstehendem möchten wir uns nun gestatten, dem bereits Vorgebrachten noch einige

Richtlinien einer solchen Interims-Verordnung

beizufügen:

1. *Das Prüfwesen der elektrischen Messgeräte, die dem Handel und Verkehr dienen, ist dem E. A. M. G. entsprechend dem Sinne des Gesetzes zu unterstellen, vor allem dadurch, dass das E. A. M. G. die Bedingungen aufstellen würde, denen die im Handel und Verkehr zulässigen Systeme von Elektrizitätszählern und anderen beim Verkauf elektrischer Energie dienenden Messgeräte entsprechen müssen.*

Diese Bedingungen hätten sich dem oben geschilderten praktischen Bedürfnis nach Messgeräten verschiedenster Art anzupassen, um die Abgabe elektrischer Energie nach Messung in allen rationellen Formen zu fördern.

Als eine Hauptbestimmung betr. die Prüfungen selbst wäre wohl folgender Grundsatz festzulegen:

2. *Die sog. Systemprüfungen, also die Prüfungen darüber, ob eine bestimmte Konstruktion eines derartigen Messgerätes überhaupt den Bedingungen zu entsprechen imstande ist und daher zunächst allgemein als zulässig erklärt werden kann (wobei dann die gelieferten einzelnen Individuen den Bedingungen noch wirklich zu entsprechen haben), werden nur durch das E. A. M. G. ausgeführt, und dieses veranlasst auch eine geeignete Kontrolle darüber, dass die Lieferungen der Zähler- und Instrumenten-Fabriken denjenigen Apparaten stets mindestens gleichwertig bleiben, für welche durch das E. A. M. G. die Zulässigkeit erkannt wurde. Das E. A. M. G. stellt auch die Einzelbestimmungen auf,*

denen die zu liefernden Exemplare genügen müssen. (Toleranzgrenzen der Genauigkeit u.s.w.)

Auf diese Weise wird das E.A.M.G. auf die Verbesserung der Ausführung wie auf die konstruktive Entwicklung dieser Messinstrumente jeden wünschbaren Einfluss ausüben und den Vertrieb minderwertiger Fabrikate wirksam unterbinden können, aber auch die den Verhältnissen nach notwendige Mannigfaltigkeit kombinierter Apparate zuzulassen im Falle sein. Es wird die Einzelbestimmungen über die Qualität anfänglich weitherziger fassen und mit dem Fortschreiten der Technik später verschärfen können.

3. Im Hinblick auf die stets zu erwartende konstruktive Entwicklung eines Typus oder „Systems“ wäre dann etwa noch zu bestimmen, dass, *sofern bei einem zugelassenen Instrumenten-Typus später Änderungen in der Ausführung durch den Fabrikanten angebracht werden wollen, wiederum das E. A. M. G. über deren Zulässigkeit zu entscheiden hätte, wie auch darüber, ob deswegen eine neue Systemprüfung oder eine andere Systembezeichnung stattfinden müsste oder nicht.*

Inwiefern über die Zulassung bestimmter Systeme vielleicht die Eidg. Kommission für Mass und Gewicht sich den Entscheid als Oberinstanz gegenüber dem E. A. M. G. vorbehalten würde, möchten wir vorzuschlagen unterlassen.

4. Im weiteren wäre durch die Verordnung zu bestimmen, *dass stromerzeugende Werke, Wiederverkäufer und Abonnenten beim Handel mit elektrischer Energie nach Messung für die letztere nur solche Zähler und Instrumente anschaffen dürfen, welche den vom E. A. M. G. genehmigten Normen entsprechen.*

Diese Vorschriften werden gegenüber dem bisherigen Zustand sofort den grossen Fortschritt erzielen, dass in Zukunft alle Zähler nach einheitlichen Normen geprüft werden und die neu angeschafften einheitlichen Bedingungen genügen müssen.

5. Dies wird auch der Fall sein, wenn das E. A. M. G. nicht sämtliche Prüfungen selbst vornimmt, sondern dafür auch andere Prüfämter autorisiert, wenn es dabei nur von dem Rechte Gebrauch macht, sich durch periodische Inspektionen bei diesen zugelassenen anderen Prüfämtern von der richtigen Ausführung der Prüfungen und der korrekten Ausrüstung dieser Eichämter zu überzeugen.

Aus den schon im Abschnitt II auseinandergesetzten Gründen halten wir die Uebertragung von Prüfungen an Werks- und Vereins-Eichstätten für notwendig und auch für gegeben, da es sich um Anstalten handelt, die seit Jahren sehr viele Erfahrungen auf diesem Gebiete gesammelt haben und die nunmehr vom Gesetzgeber obligatorisch erklärte Sache z. T. mit grossen Opfern bisher freiwillig besorgten. Es wäre auch gewiss verfehlt, wenn die enorme Zahl der sofort auszuführenden Prüfungen nun plötzlich alle dem E. A. M. G. zur Ausführung zugewiesen werden müssten, das diesem enormen Arbeitsandrang nicht gewachsen sein könnte. So hat denn auch der Gesetzgeber die Inanspruchnahme bestehender Prüfanstalten ins Auge gefasst, indem er im Art. 16 des Bundesgesetzes sagt:

„Mit Bezug auf die Prüfung und Stempelung von elektrischen Messapparaten und von Gas- und Wassermessern sollen lokale Anstalten nach Möglichkeit . . . berücksichtigt werden.“

Wir halten die Benützung der bestehenden, wohlorganisierten, gut ausgerüsteten und bewährten Institute unter Oberaufsicht des E. A. M. G. für die natürlichste und wirksamste Lösung.

Darnach sollte die Verordnung also einfach bestimmen,

(5) *dass Werke, Wiederverkäufer und Abonnenten verpflichtet sind, ihre Zähler und Messapparate erstmals einer den vom E. A. M. G. aufgestellten Vorschriften entsprechenden Prüfung zu unterziehen, sie dauernd in gutem Zustande zu erhalten, und über Prüfungen, Revisionen und Reparaturen derselben fortlaufende Kontrolle nach Vorschrift zu führen.*

6. Die erstmalige Prüfung der Zähler und Messapparate und deren Stempelung (durch welche bezeugt wird, dass sie den Vorschriften genügen), könnte somit sowohl durch Werk- und Kreis-Eichstätten, wie auch durch die Eichstätte des S. E. V. vorge-

nommen werden. Diese Eichstätten würden dazu vom E. A. M. G. bzw. der Eidg. Kommission ermächtigt und die Ermächtigung behalten, solange die durch das E. A. M. G. darüber ausgeübte Aufsicht ihr richtiges Wirken konstatiert.

Dazu wäre demnach weiter festzusetzen:

7. dass das E. A. M. G. berechtigt (und verpflichtet) ist, die durch die ermächtigten Eichstätten und Werke ausgeübte Prüfung und Revision der Zähler periodisch zu inspizieren, Stichproben der Prüfungen vorzunehmen und die vorhandenen Messeinrichtungen selbst zu prüfen.

Mit diesen Anordnungen wäre auch ermöglicht, dass die Zähler *durch vereidigte Eichmeister in den Fabriken selbst geprüft* und schon mit Stempel versehen auf den Markt gebracht würden, was der Verbreitung der Zähler sehr förderlich wäre.

Es wäre aber auch gleichzeitig der grosse Fortschritt erzielt, dass diejenigen Werke und Elektrizitätsversorgungen, welche bis jetzt in dieser Richtung wirklich nichts getan haben, gezwungen wären, über ihre Zähler Prüfungen zu veranstalten und eine geordnete Kontrolle zu führen, sowie überhaupt dafür zu sorgen, dass die Zähler durch geeignetes Personal stets in gutem Zustand erhalten bleiben.

Sobald man auf diese Weise den *Elektrizitätswerken selbst die Befugnis gibt, die Zähler zu prüfen* unter gewissen genügenden Kautelen, wozu namentlich die *Führung einer Kontrolle* darüber, wann und mit welchem Resultate Revisionen vorgenommen wurden, gehört, so sind alle jene oben erwähnten Schwierigkeiten mit einem Schlag gelöst, welche sich sonst bei jenen durchaus notwendigen, kombinierten Messinstrumenten ergeben, die einer zeitweisen Bedienung von Hand und einer Oeffnung durch die Werke nicht entbehren können (Mehrfachtarif-Zähler, Höchstverbrauchs-Zähler, Registrerapparate u.s.w.). Es ist alsdann auch eine Mitwirkung der Abonnenten zu rascher Feststellung augenscheinlicher Störungen an solchen Apparaten möglich, durch Anzeige der Abonnenten an das Werk und Revision durch das letztere, ein Verfahren, das bei zahlreichen Energieabgabe-Verträgen sich sehr gut bewährt hat.

8. Die Konsequenz der vorgeschlagenen Massnahmen wird selbstverständlich auch sein, dass bestimmt wird, dass im Handel mit elektrischer Energie die Angaben der, auf die angegebene Weise als richtig erwiesenen Messinstrumente für die Berechnung anerkannt werden müssen. Sofern sich jedoch Verkäufer und Abnehmer elektrischer Energie bei Differenzen über die Richtigkeit der Angaben der verwendeten Messapparate nicht einigen können, so haben sie sich dem Untersuchungsbefund der dafür vom E. A. M. G. bestimmten Instanz zu unterziehen.

In der Tat hat sich gezeigt, dass sobald eine Prüfung der Zähler durch irgend eine zuverlässige neutrale Instanz stattfindet, die Differenzen zwischen Produzenten und Konsumenten über die gelieferte Energie rasch und vollständig verschwinden. Aus diesem Grunde würde auch eine derartige Bestimmung sowohl von den Elektrizitätswerken wie von den Stromkonsumenten zweifellos gerne angenommen, da die führenden Elektrizitätswerke durch ihre Reglemente und Vertragsformen längst Bestimmungen dieser Art getroffen haben und in vielen Fällen die Berufung an die Eichstätte des S. E. V. vorgesehen haben. In Anbetracht dieses Umstandes wäre es zu begrüssen, wenn die Kompetenz als erste Berufungsinstanz bei letzterer belassen werden könnte.

9. Wiederholen möchten wir endlich an dieser Stelle noch als einen Punkt, der wohl auch noch in die Verordnung aufzunehmen wäre, und den wir im Abschnitt II erörterten, dass die Eichstätte des S. E. V. besonders zu Eichungen mit amtlicher Gültigkeit ausserhalb des Eichraums (an Ort und Stelle bei Grossabnehmern und dgl.) zu ermächtigen wäre.

* * *

Der Schweizerische Elektrotechnische Verein ist durch den zehnjährigen Betrieb seiner elektrischen *Eichstätte* (der einzigen bisher in der Schweiz bestandenen vollständig neutralen Anstalt, die sich mit der Prüfung von Elektrizitätszählern regelmässig befasst) sowohl, wie durch die Mitgliedschaft aller Elektrizitätswerke und Zählerfabriken der Schweiz

in der Lage, in der vorliegenden Materie bedeutende Erfahrungen nach allen Richtungen gesammelt zu haben, die er den massgebenden Behörden zur Verfügung stellen möchte. Da der Verein besonders auch alle an der Frage direkt interessierten Kreise umfasst, hofft er bei der weiteren Regelung, insbesondere der Schaffung der Verordnungen begrüßt und zur Mitarbeit herangezogen zu werden, wie dies in ähnlichen speziellen Gebieten seitens der Bundesbehörden schon wiederholt mit grossem Erfolg geschehen ist. Der Verein stellt seine Organe und Sachverständigen hiezu zur Verfügung.

Zürich, im Juni 1915.

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein:

Ein Mitglied des Vorstandes:

(gez.) *Filliol.*

Der Generalsekretär :

(gez.) *Wyssling.*

Vorstandssitzung des S.E.V. vom 5. Juni 1915. In dieser Sitzung konnte der Generalsekretär die erfreuliche Mitteilung machen, dass die systematischen Versuche über die Vorgänge in Oelschaltern, die im Auftrage der Kommission für Brandschutz ausgeführt werden, nach erheblicher Störung durch Abwesenheit von Mitarbeitern wegen der Mobilisation, nun bedeutend gefördert sind, sodass im „Bulletin“ der nächsten Monate ein Bericht erscheinen kann, der sehr bemerkenswerte Resultate enthalten und zu Konstruktionsleitsätzen führen wird. Die Weiterführung der Versuche, die im neuen Geschäftsjahre nur noch kürzere Zeit brauchen wird, wurde grundsätzlich beschlossen in der Hoffnung auf Kostenbeiträge besonders von den Interessenten. Die Kommission für Koch und Heizapparate, bei der die ausserordentlichen Umstände Sitzungen verhindert hatten, soll nun ebenfalls umfangreichere Versuche (ausgeführt durch die Materialprüfanstalt unter Leitung durch das Generalsekretariat) ausführen. Der Schweiz. Wasserwirtschaftsverband wünscht an der Lösung der Frage der Verwertung unserer elektrischen bezw. Wasserkräfte für Kochen und Heizen mitzuhelfen. Auf eine besondere Diskussionsversammlung wurde in diesem Sommer zu verzichten beschlossen, einmal weil die Ergebnisse der Studien zum vorgesehenen Thema (Brandschutz) kaum vor August publiziert sein können, und sodann weil bei der herrschenden allgemeinen Lage die ordentliche Generalversammlung im Herbst richtigerweise ohne Festlichkeiten abgehalten werden wird, sodass eine Diskussionsitzung an Stelle anderer Veranstaltungen dann zumal sehr willkommen sein wird.

Das Präsidium gab Kenntnis von der erfolgten Absendung der schon früher beschlossenen *Eingabe an den Bundesrat betr. die Eichung der elektr. Messgeräte und unsere Eichstätte*, in veränderter Form. Die Mitglieder finden das

Aktenstück in dieser Nummer in extenso abgedruckt.

Schliesslich wurde Beschluss gefasst über folgende *Mutationen im Mitgliedschaftsbestand*:

Aufnahmen.

a) Kollektivmitglieder:

- Parquet- und Chalet-Fabrik Interlaken, Interlaken.
- Gemeinde Tiefenkastel, Tiefenkastel.
- Bachmann & Kleiner, Elektromech. Werkstätte, Oerlikon.
- Direktion der Rhätischen Bahn, Chur.
- Gemeinderat Mutten, Mutten.
- Elektra-Korporation Brüschwil-Sonnenberg, Brüschwil.
- Elektrizitätskorporation Reuti, Reuti b. Weinfelden.
- G. Scartazzini & Co., Promontogno (Graubünd.)
- Elektrizitätswerk Malserhaide, Mals.
- Elektrizitätswerk Andeer, A. Conrad, Andeer.
- Mattli, Hew & Cie., Elektrisches Werk u. Sägerei, Klosters-Platz.
- Schamann & Berger, Elektrizitätswerk, Pardisla (Graubünden).
- Presspan- und Isoliermaterialien-Werke für Elektrotechnik, Rapperswil.
- Elektrizitätswerk A.-G., Churwalden.
- Rud. Ritschard, Installationsgeschäft, Oberhofen am Thunersee.
- Karl Jahn, Elektr. Unternehmungen, St. Gallen.
- Alfred Liechti, Velohandlung und Installateur, Konolfingen-Stalden.
- Hans Gysin-Debrunner, elektrische Anlagen, Basel (Steinentorstrasse 13).
- E. Büttikofer-Hofer, Installationsgeschäft, Biel.
- Elektrizitätswerk St. Antönien, St. Antönien.
- G. Rüttimann, Linienbau, Zweierstr. 149, Zürich 3.

b) Einzelmitglieder:

- Marco Semenza, Ing., Via Oriani 7, Milan.
- W. Kinberg, Ing., Dir. der Holz- und Imprägnier-Werke, G. m. b. H., Prag.

G. Bordier, Ing. en chef de la Société Nantaise d'Éclairage et de Force par l'Electricité, Nantes (39, Avenue Camus).

Austritte.

a) *Kollektivmitglieder:*

Chemins de Fer électriques de la Gruyère, Bulle.
H. Weidmann A.-G., Fabrikation von Presspan und Isoliermaterialien, Rapperswil.

Société Anonyme des Hôtels et Bains de Loèche, Loèche.

Elektra Mümliswil, Mümliswil.

Appareillage électrique Ch. Rühl, Nyon.

A. Hablützel, Installateur, Wilchingen.

E. Widmer, Elektrotechn. Artikel en gros, Zürich.

b) *Einzelmitglieder:*

G. Grob-Reinhart, Ing., Dir. der Schweiz. Handels- und Industriegesellschaft für Brasilien, Zürich.
Ed. Mons, Fribourg.

Alfr. Signer, Elektrotechniker der Masch.-Fabrik, Oerlikon.

Henry Guye, Ing., Auvernier.

H. Bergmann, Ing. der Masch.-Fabrik, Oerlikon.
Fritz Feer, Ing., Streitgasse 7, Basel.

Josef Herzog, dipl. Elektroing., Budapest.

Hans Gisi, Ing. Conseil, Genève.

E. Muginier, Elektrotechniker, Solothurn,

Fritz Moser, Werkführer, Zürich.

Das Generalsekretariat.

Eine Sitzung des Sekretariats-Ausschusses des S. E. V. und des V. S. E. fand am 4. und 5. Juni statt. Es wurden darin besonders die Berichte des Generalsekretariats (dessen Chef, aus dem Aktivdienste entlassen, sich nun seit April wieder der Arbeit für das Generalsekretariat widmen konnte), über dessen allgemeine und die Tätigkeit für die Kommissionen entgegengenommen, von welcher die Hauptsachen in vorstehender Notiz über die Vorstandssitzung des S. E. V. berichtet sind. Die Ausführung der Statistik der Elektrizitätswerke soll in Zukunft durch das Starkstrominspektorat geschehen anstatt durch das Generalsekretariat. Der von letzterem schon wiederholt gemachte Vorschlag, die Statistik zu vereinfachen, soll dabei zur Ausführung kommen. Da die gegenwärtig erscheinende Statistik mit ergänzenden Angaben bis Ende 1914 versehen ist, soll die nächste Statistik mit 1915 beginnen und sollen keine Fragen bezüglich 1914 mehr gestellt werden. Behufs Verminderung der Ausgaben für formale Arbeiten und Schreibereien im Generalsekretariat wird auf Antrag des letztern eine vereinfachte Abfassung aller Protokolle beschlossen. Längere Besprechungen wurden im

Hinblick auf die geplante Reorganisation unserer Vereinigungen bezw. ihrer Statuten, allgemeinen Fragen betreffend die Vereinfachung unserer Geschäftsleitung gewidmet.

Das Generalsekretariat.

Unfallversicherung. Die Schweizer. Unfallversicherungsanstalt in Luzern bedarf zur Aufstellung gerechter Prämiensätze der *obligatorischen (Bundes-)Versicherung* für die einzelnen Berufsklassen eines zuverlässigen Materials über die bisherigen Erfahrungen betr. Unfallversicherung. Sie hat zu diesem Zwecke den Vorstand des V. S. E. ersucht und dieser hat zugesagt, bei den Erhebungen hierüber unter den Elektrizitätswerken mitzuhelpfen. Die Unfallversicherungsanstalt hat **Fragebogen** aufgestellt, die wir dieser Tage an eine Anzahl Mitglieder des V. S. E., die nach Richtung der Unfallversicherung umfassende Erfahrungen haben dürfen, zum Versandt bringen. Die Mitglieder werden gebeten, die Formulare bis spätestens **4. Juli a. c.** an das unterzeichnete Generalsekretariat (Neumühlequai 12, Zürich 1) ausgefüllt einzusender. *Es liegt im Interesse jedes einzelnen Werks, durch eine möglichst genaue und vollständige Ausfüllung der Formulare bestmöglich Auskunft zu geben, denn nur dadurch wird es der Unfallversicherungsanstalt möglich sein, passende Bestimmungen und für unsere Verhältnisse gerechte Prämien festzustellen; ungenaue oder unvollständige Angaben könnten unter allen Umständen nur zum Schaden der Werke ausfallen.* Der Vorstand empfiehlt daher den angefragten Mitgliedern dringend, die **Fragebogen** sorgfältig entsprechend den denselben beigegebenen Erläuterungen auszufüllen und rechtzeitig einzusenden.

Sollten einzelne Werke, welche keine Formulare erhielten, Beiträge zu dieser Statistik liefern wollen, so bitten wir dieselben, umgehend Formulare bei uns zu verlangen.

Das Generalsekretariat.

Der Schweizerische Handels- u. Industrie-Verein stellt uns Zirkular No. 358 zu betreffend 1. Verschiebung der ordentlichen Delegiertenversammlung des Schweizerischen Handels- und Industrie-Vereins auf unbestimmte Zeit. 2. Jahresrechnung für 1914/15; 3. Aufnahmegesuch der Union des Industriels valaisans; 4. Anregungen betreffend Vermehrung der Bundes-einnahmen.

Mitglieder, welche sich für das genannte Schriftstück interessieren oder sich dazu zu äussern wünschen, belieben sich zu wenden an *das Generalsekretariat.*