Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 6 (1915)

Heft: 6

Rubrik: Communications ASE

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

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

Die Redaktion.

Communications des organes de l'Association.

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 bezw. 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.) *Filliol.*

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 Ausnützung unserer Wasserkräfte zu fördern.* Das letztere wird freilich *nur dann der Fall sein, wenn die Vorschriften über die Messgeräte in sorgfältig erwogener, zweckentsprechender Form* aufgestellt werden.

*) Comme nous n'avons pu obtenir une traduction française decette requête en temps utile, nous publions ici le texte original en allemand. *Le Secrétariat général.*

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 verhütet die Vergeudung der Energie, und ein geeigneter Tarif kann eine Verlegung stärkeren Konsums auf diejenigen Zeiten, in denen mehr Wasserkraft sonst unbenützt 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 Abonnenten 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 Elektrizitäts-Verkauf 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 Begehren 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 versehen 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 Gasmesser 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 abnützen, 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 Oeffnung eines allfälligen Plombenverschlusses 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 bezw. auf längere Intervalle hinausgeschoben werden, wenn gewisse einfachere *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 Stromwandlern, 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 bezweckten 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 Aenderungen 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. bezw. 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 Schlage 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, Registrierapparate 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.*

Séance du Comité de l'A. S. E. du 5 Juin 1915. Le Comité a été informé par M. le Secrétaire général de l'avancement satisfaisant des *essais systématiques sur les interrupteurs à huile,* entrepris à la demande de la *Commission de la protection des usines contre l'incendie.* Ces essais, entravés pendant un certain temps par la mobilisation d'une partie du personnel qui en était chargé, ont repris avec activité. Le „Bulletin" en publiera les résultats dans ses prochains numéros. Ils constituent une importante contribution à l'étude de la question et préparent la publication de règles pour la construction des interrupteurs à huile. Ces essais n'exigeront plus beaucoup de temps. Le Comité a décidé toutefois de les poursuivre, si besoin est, pendant l'exercice qui commencera au 1er Juillet; il compte, pour mener à bien ce travail, sur l'appui pécuniaire de l'industrie intéressée. La *Commission des appareils de cuisson et de chauffage,* empêchée tout d'abord par les circonstances extraordinaires de se réunir, a l'intention d'entreprendre des études expérimentales qui seront exécutées par la Station d'essais des matériaux, sous la direction du Secrétariat général. L'Association Suisse pour l'utilisation des cours d'eau apportera son concours à cette recherche de la solution des problèmes que pose l'emploi pour le chauffage et la cuisine de l'énergie électrique fournie par nos cours d'eau. Il a été décidé de renoncer cet été à une *séance de discussion* proprement dite, car la publication des ètudes sur le thème qui avait été proposé (protection des usines contre l'incendie) ne sera guère terminée avant le mois d'Août; d'autre part, la situation générale ne se prêtant pas à des fêtes à l'occasion de *l'assemblée générale ordinaire d'automne,* il semble indiqué de consacrer le temps disponible à une séance de discussion sur un sujet technique.

M. le président a informé le Comité de l'envoi de *la requête au Conseil Fédéral sur l'introduction de l'étalonnage obligatoire des instruments de mesure électriques et la situation de la Station d'étalonnage de l'A. S. E.* Cette requête, dont le principe avait été adopté antérieurement, a revêtu une forme nouvelle. Elle est publiée in extenso dans le présent numéro du Bulletin.

Le Comité a introduit enfin les changements suivants dans la liste des membres:

Admissions:

a) Membres collectifs:

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 Thunerse.
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) Membres effectifs:

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'Eclairage et de Force par l'Electricité, Nantes (39, Avenue Camus).

Sorties:

a) Membres collectifs:

Chemins de Fer éléctriques 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) Membres effectifs:

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. Moginier, Elektrotechniker, Solothurn,
Fritz Moser, Werkführer, Zürich.

Le Secrétariat général.

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.

Assurance Accident. La Caisse Nationale d'Assurance contre les Accidents à Lucerne, a besoin, pour établir d'une façon équitable les classes de primes de l'assurance obligatoire (fédérale) pour chaque catégorie de métier, de renseignements ayant trait aux expériences faites jusqu'à maintenant en ce qui concerne l'assurence accident. Elle a demandé dans ce but au Comité de l'U. C. S. et celui-ci a accepté, de prêter son concours pour rassembler ces renseignements de la part des Centrales. La Caisse Nationale a établi un questionnaire que nous adressons ce jour aux quelques-uns des membres de l'U. C. S. qui pourraient avoir beaucoup d'expérience en ce qui concerne la question d'assurance accident. Les membres sont donc priés de retourner dûment remplis les dits formulaires jusqu'au *4 Juillet a. c. au plus tard* au soussigné Secrétariat général (Neumühlequai 12, Zurich 1).

Il est *dans l'intérêt de chaque Centrale de remplir très exactement et complètement ces formulaires afin de donner les renseignements les plus complets.* C'est seulement de cette façon qu'il sera possible à la Caisse Nationale d'Assurance Accidents d'établir des conditions convenables et des primes équitables pour notre genre d'industrie; les données inexactes et incomplètes ne pourront que nuire en tous points aux usines. Le Comité recommande donc instamment *à tous les membres questionnés de l'U.C.S. de remplir avec soin, conformément aux prescriptions données, les questionnaires en question et de les retourner pour la date indiquée.*

Dans le cas où des Centrales, n'ayant pas reçu de ces formulaires, désirent contribuer à cette statistique, nous les prions de s'adresser au

Secrétariat général.

L'Union suisse du Commerce et de l'Industrie nous a fait parvenir sa circulaire No. 358 concernant *1° Assemblée ordinaire des délégués de l'Union suisse du Commerce et de l'Industrie* renvoyée jusqu'à une époque indéterminée; *2° Compte de l'exercice 1914/15; 3° Demande d'admission de l'Union des Industriels valaisans; 4° Propositions concernant l'augmentation des recettes fédérales.*

Ceux de nos membres qui s'intéressent à cet imprimé ou qui désirent faire des propositions à l'U. S. C. I., sont priés de s'adresser au

Secrétariat général.

*) N'ayant pu obtenir une traduction française en temps utile, nous publions le texte original en allemand.

Le Secrétariat général.