Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer

Elektrizitätswerke

Band: 48 (1957)

Heft: 7

Rubrik: Energie-Erzeugung und -Verteilung : die Seiten des VSE

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: 01.12.2025

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

Energie-Erzeugung und -Verteilung Die Seiten des VSE

Versuche über die Imprägnierung von Holzmasten

4. Mitteilung

Lagerung und Kupfersulfatgehalte bei boucherisierten Leitungsstangen

Von O. Wälchli, St. Gallen

621.315.668.1.004.4

Es werden die Resultate von Versuchen über den Einfluss der Lagerung auf den Kupfersulfatgehalt boucherisierter Leitungsstangen erörtert; diese Versuche haben gezeigt, dass eine zu lange Lagerung im Freien die Qualität solcher Leitungsstangen sehr nachteilig beeinflussen kann.

L'auteur expose les résultats d'essais concernant l'influence de stockage sur le contenu en sulfate de cuivre de poteaux en bois imprégnés par le procédé Boucherie; il en conclue qu'un stockage à l'air libre de trop longue durée peut affecter sensiblement la qualité de ces poteaux.

Einleitung

Das Kupfersulfat nimmt in der Schweiz bei der Schutzbehandlung von Leitungsstangen auch heute noch einen wichtigen Platz ein, trotzdem es sich andern Schutzstoffen gegenüber in verschiedener Beziehung als unterlegen erwiesen hat $[1,2]^{1}$). Sein wichtigster Nachteil besteht in seiner geringen Hemmungswirkung gegenüber verschiedenen Pilzarten aus der Poria-Gruppe [2]. Es weist z. T. auch eine geringere Auswaschbeständigkeit auf als neuere Schutzstoffe. Trotzdem hat sich die Kupfersulfat-Imprägnierung in vielen Fällen bewährt. In andern versagte sie aber vollständig, indem die Stangen oft schon nach wenigen Jahren zerstört wurden und infolgedessen frühzeitig ausgewechselt werden mussten. Schlechte Erfahrungen haben wir damit auch in Freilandversuchen [2] gemacht. Die in der Literatur vorhandenen Angaben über die mittlere Lebensdauer variieren denn auch sehr stark, nämlich von etwa 11 bis 42 Jahren [2, 3, 4, 5, 6]. Den verschiedenen möglichen Ursachen für diese stark voneinander abweichenden Angaben soll im Rahmen dieser Arbeit nicht nachgegangen werden.

Uns interessiert hier vor allem der Einfluss der Art der Lagerung frisch imprägnierter Stangen auf den Gehalt an Kupfersulfat. Anlass zu dieser Untersuchung gaben Angaben, wonach eine lange Lagerung für die Qualität der Kupfersulfat-Imprägnierung eher von Vorteil sei, denen aber Beobachtungen von Pilzschäden an während längerer Zeit im Freien gelagerten Stangen gegenüberstanden. Da die Stangen während der Lagerung bewettert werden, interessierte uns vor allem der Einfluss der Bewetterung, bzw. Beregnung auf den Zustand der Imprägnierung.

Deshalb wurde untersucht, ob bei boucherisierten Stangen das Kupfersulfat durch Beregnung (Bewetterung) im Laufe der Lagerung unter Umständen teilweise ausgelaugt oder innerhalb der Stange verlagert werden könnte. Die vorliegende Mitteilung stützt sich auf eine Untersuchung der EMPA, St. Gallen, die im Auftrag des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke, bzw. seiner Kommission zum Studium der Imprägnier- und Nachbehandlungsverfahren für Holzmasten, durchgeführt wurde. Diese Arbeit enthält Ergebnisse aus

dem EMPA-Attest Nr. VII/940 vom 6. März 1956; deren Verwendung wurde vom Auftraggeber gestattet.

Vorbereitung der Versuchsproben

Für die Untersuchung wurde von der PTT eine frisch mit Kupfersulfat boucherisierte, 7 m lange Telephonstange aus der Imprägnieranstalt der Ortsbürgergemeinde St. Gallen zur Verfügung gestellt.

Die Stange wurde sofort nach Beendigung der Imprägnierung in 13 Teile zersärgt, die vom Fuss gegen den Zopf von 1 bis 13 numeriert wurden. Die 15 cm langen Proben Nr. 1, 3, 5, 7, 9, 11 und 13 dienten zu Kontrolluntersuchungen. Die dazwischen liegenden Abschnitte Nr. 2, 4, 6, 8, 10 und 12, von 70 cm Länge, wurden für die eigentlichen Untersuchungen verwendet. Die ursprüngliche gegenseitige Lage aller Abschnitte wurde vor der Aufteilung durch eine Längslinie über die ganze Länge der Stange gekennzeichnet. Die Stirnflächen aller Abschnitte wurden sofort nach dem Zersägen mit warmem flüssigem Paraffin abgedichtet, um bei der Trocknung eine abnormale Wanderung des noch nicht auskristallisierten Kupfersulfates gegen die Stirnflächen hin, was in der Längsrichtung zu einer ungleichmässigen Verteilung des Salzes führen würde, zu verhindern.

Lagerung

Die Kontrollabschnitte Nr. 1, 3, 5, 7, 9, 11 und 13 wurden bei täglicher Drehung um 60° um die Längsachse bei Raumtemperatur trocknen gelassen und in trockenem Zustand für die Kontroll-Kupferbestimmungen aufbewahrt. Die ursprüngliche Kupfersulfatverteilung im Querschnitt blieb auf diese Weise erhalten.

Die übrigen Abschnitte wurden auf dem Dach der EMPA während 48 Wochen folgendermassen in waagrechter Lage gelagert:

Die Abschnitte Nr. 2 und 8 blieben im Freien nicht gedeckt, d. h. jeder Witterung ausgesetzt. Sie wurden

- a) während der ersten 12 Wochen wöchentlich um 60°
- b) während weiteren 36 Wochen alle 2 Wochen um 60°

um ihre Längsachse gedreht.

¹⁾ s. Literaturverzeichnis am Schlusse des Aufsatzes.

Die Abschnitte Nr. 4 und 10 blieben ebenfalls nicht gedeckt und jeder Witterung ausgesetzt im Freien liegen. Sie wurden aber immer in gleicher Lage, mit der Längsmarkierung unten, liegen gelassen. Diese Art entspricht der normalen in der Praxis üblichen Lagerung der zuoberst auf den Stapeln liegenden Stangen.

Die Abschnitte Nr. 6 und 12 wurden gegen senkrecht fallenden Regen, jedoch nicht völlig gegen seitliche Beregnung resp. Regenspritzer, geschützt. Sie waren dem Wind und Luftfeuchtigkeitsschwankungen ausgesetzt.

Bestimmung der Kupfersulfatgehalte

Für die Kupferbestimmungen wurden bei allen Stangenabschnitten Nr. l bis l3 je 2 Proben in Form von in der Faserrichtung verlaufenden Stäben von ca. $15~\rm cm \times 2.5~\rm cm$ (tangential) $\times 2~\rm cm$ (radial) Grösse entnommen. Alle Proben wurden, bezogen auf die ganze Stange, bei den verschiedenen Abschnitten in gleicher Lage herausgeschnitten und zwar so, dass bei den bewetterten und immer in gleicher Position waagrecht gelagerten Abschnitten die Probe a von unten aus der am tiefsten gelegenen und die Probe b von oben aus der am höchsten gelegenen Stelle stammte. Sie wurden folgendermassen bezeichnet:

die unten entnommenen Proben: Nr. 1a...13a die oben entnommenen Proben: Nr. 1b...13b.

Bei jeder der 26 Proben wurden vorerst an beiden Enden ca. 5 mm entfernt. Hierauf wurden nochmals von jedem Ende 2mal je 1 Stück von ungefähr 10 mm Länge abgesägt und zu 2 Bestimmungsproben vereinigt. Die Trockengewichte wurden durch Trocknung bei 105 °C bis zur Gewichtskonstanz bestimmt. Die Bestimmungen der Kupfersulfatgehalte erfolgten nach der von K. Schuch [5] beschriebenen Methode mit Salicylaldoxim gravimetrisch, nachdem unsere Vorprüfungen an reinen Kupfersulfatlösungen die Tauglichkeit dieser Methode erwiesen hatten.

An jeder der 26 Proben Nr. 1a...13a und 1b...13b wurden je 2, total also 52 Bestimmungen, durchgeführt. Die Trockengewichte der Holzproben für die einzelnen Bestimmungen lagen zwischen 3,7 und 5,6 g. Die Kupfersulfatgehalte wurden als ${\rm CuSO_4} \cdot 5~{\rm H_2O}$ in $^{\rm 0/0}$ des absolut trockenen Holzes bestimmt. Die Ergebnisse sind in der Tabelle I zusammengestellt.

Um ein übersichtliches Gesamtbild über die Verteilung und das Verhalten des Kupfersulfates zu geben, wurden aus den Bestimmungsergebnissen aller gleich gelagerten Proben die Mittelwerte und die dazugehörigen Streuungswerte s errechnet und in der Tabelle II zusammengestellt.

Besprechung der Ergebnisse

Die in den Tabellen I und II zusammengestellten Resultate ergeben wichtige Anhaltspunkte über das Verhalten des Kupfersulfates in imprägnierten Leitungsstangen, trotzdem der Versuch nur mit einer Stange durchgeführt wurde.

Die Kontrollproben Nr. 1, 3, 5, 7, 9, 11 und 13, die völlig vor Witterungseinflüssen geschützt in einem geschlossenen Raum getrocknet wurden, erlitten sicher keine Schutzmittelverluste. Ihre Kup-

Ergebnisse der Kupfersulfatbestimmungen Tabelle I

	Pro	oben	Kupfers	ulfatgehalt	e in %
	Nr.	ent- nommen	1. Be- stimmung	2. Be- stimmung	Mittel
Kontrolle	la	unten	2,37	2,59	2,5
	lb	oben	2,80	3,23	3,0
Bewettert und	2a	unten	0,86	0,86	0,9
gedreht	2b	oben	0,84	0,87	
Kontrolle	3a	unten	1,85	1,90	1,9
	3b	oben	3,38	3,36	3,4
Bewettert,	4a	unten	1,19	1,11	1,2
ohne Drehung	4b	oben	0,86	0,89	0,9
Kontrolle	5a	unten	1,76	1,86	1,8
	5b	oben	2,53	2,48	2,5
Im Freien, gedeckt, seitliche Beregnung ohne Drehung	6a 6b	unten oben	1,80 1,67	1,94 1,71	1,9 1,7
Kontrolle	7a	unten	1,79	1,77	1,8
	7b	oben	2,56	2,49	2,5
Bewettert und	8a	unten	0,90	0,92	0,9
gedreht	8b	oben	0,86	0,93	0,9
Kontrolle	9a	unten	2,38	2,18	2,3
	9b	oben	1,75	1,93	1,8
Bewettert,	10a	unten	1,37	1,39	1,4
ohne Drehung	10b	oben	0,61	0,68	0,6
Kontrolle	11a 11b	unten oben	2,14 3,03	2,13 2,92	$^{2,1}_{3,0}$
Im Freien, gedeckt, seitliche Beregnung ohne Drehung	12a 12b	unten oben	1,81 1,36	1,81 1,52	1,8 1,4
Kontrolle	13a 13b	unten oben	2,46 2,01	2,25 1,91	$^{2,4}_{2,0}$

Zusammenfassung der Ergebnisse

Tabelle II

Art der Lagerung	Mittlere Kupf Holzes und Str	Kupferverlust			
	unten	oben	unten	oben	
Kontrollen	$2,\!10\pm0,\!28$	$2,\!60\pm0,\!55$			
Bewettert und gedreht	0,89 ± 0,03	$0,88 \pm 0,04$	-58	-66	
Bewettert, ohne Drehung	$1,\!26\pm0,\!14$	0,76 ± 0,14	-40·	-71	
Im Freien, ge- deckt, seitliche Beregnung, ohne Drehung	$1,84 \pm 0,07$	$1,\!57\pm0,\!16$	-12	-40	

fersulfatgehalte liegen innerhalb der Grenzen von 1,8...3,4 % (Mittelwert 2,6 %).

Bei den bewetterten und periodisch gedrehten Stangenabschnitten haben die Kupfersulfatgehalte bei allen Proben gleichmässig und stark abgenommen. An der ursprünglichen Unterseite beträgt die errechnete mittlere Abnahme 58 % und an der Oberseite 66 %. Diese starken Kupfersulfatverluste in der äussersten etwa 2 cm breiten Stangenzone sind zur Hauptsache auf einen starken Auswascheffekt bei der Beregnung zurückzuführen. Diese Verhältnisse entsprechen aber nicht den in der Praxis üblichen Bedingungen, weil die Stangen am Lager nicht gedreht werden.

Die bewetterten und dabei immer in gleicher Stellung gelagerten Stangenabschnitte erlitten oben

und unten unterschiedliche, ebenfalls starke Kupfersulfatverluste. Sie sind auf der Oberseite wesentlich stärker ausgefallen als auf der Unterseite und betragen oben 71 %, unten 40 %. Der Unterschied ist eindeutig ausgefallen und ist auf eine in den oberen Partien intensivere Auslaugwirkung durch Regen zurückzuführen. Teilweise mag auch eine gewisse Verlagerung des Kupfersulfates von der Oberseite in die unteren Stangenteile mit eine Rolle gespielt haben. Es ist verständlich, dass bei diesen auf einer Stangenseite sehr starken Kupfersulfatverlusten die Wirkungsgrenzwerte für bestimmte Pilze unterschritten werden können. Solche Stangen sind im praktischen Gebrauch gegen Pilzbefall empfindlicher. Es wäre interessant feststellen zu können, ob und in welchem Masse bei den mit Kupfersulfat imprägnierten Stangen die ersten Pilzangriffe auf den bei der Lagerung oben gelegenen Seiten erfolgen oder nicht.

Bei den im Freien gedeckt gelagerten Abschnitten wurden ebenfalls deutliche Abnahmen des Kupfersulfatgehaltes festgestellt. Sie betragen oben etwa 40 % und unten nur 12 %. Die im Vergleich zu den andern Proben schwächere Auslaugung, die vermutlich auch von einer Verlagerung des Schutzsalzes im Innern der Stangenabschnitte begleitet war, ist offenbar eine Folge der Wirkung von seitlicher Befeuchtung durch windgepeitschten Regen und Regenspritzer in Wechselwirkung mit Austrocknungsvorgängen.

Die erhaltenen Ergebnisse zeigen eindeutig, dass bei mit Kupfersulfat imprägnierten Stangen nach 48wöchiger Lagerung im Freien infolge Bewetterung bzw. Beregnung grosse Mengen Kupfersulfat ausgewaschen werden können. Je stärker die Beanspruchung ist, um so grösser fallen die Auswaschverluste aus. Bei zu Stapeln aufgeschichteten Stangen dürften die Verhältnisse eher etwas günstiger sein als in den beschriebenen Versuchen, da dabei nur die Stangen der obersten Lagen der Bewetterung völlig ungeschützt ausgesetzt sind.

Aus den beschriebenen Ergebnissen ergibt sich die Schlussfolgerung, dass die normale Lagerung im

Freien, vor allem deren Dauer, die Qualität der Leitungsstangen in ernster Weise nachteilig beeinflussen kann. Es ist denkbar, dass dieser Faktor beim vorzeitigen Ausfall gestellter Stangen mit eine wichtige Rolle spielen könnte.

Eine zu lange Lagerungsdauer, z. B. von einem Jahr oder noch länger, führt bei Kupfersulfatstangen zu einer spürbaren Qualitätsverminderung. Ebenso ist auch eine zu kurze Lagerung, die vor der vollständigen Auskristallisierung des Kupfersulfates unterbrochen wird, nicht das Richtige und als qualitätsverschlechternd zu betrachten, weil das Kupfersulfat bei nie ganz ausgetrockneten Stangen erfahrungsgemäss rascher ausgelaugt wird als bei luftgetrockneten Stangen.

Zur Vermeidung dieser Qualitätsverluste sollte, soweit dies möglich ist, darnach getrachtet werden, die Stangen nur so lange zu lagern, bis sie ausgetrocknet sind und das Kupfersulfat auskristallisieren und teilweise an Bestandteile des Holzes fixiert werden kann. Aus praktisch-technischen Gründen ist die Einhaltung einer optimalen Lagerungsdauer aber in vielen Fällen nicht möglich. Die für die Stangenimprägnierung nachteiligen wetterbedingten Faktoren könnten nur durch Lagerung unter Dach völlig ausgeschaltet werden.

Literatur

- [1] Wälchli, O.: Pilze auf Holzmasten, unter besonderer Berücksichtigung des Porenhausschwammes (Poria vaporaria). Bull. SEV Bd. 44(1953), Nr. 1, S. 14...20. [2] Wälchli, O.: Bericht über die ersten Ergebnisse der Prüfung
- verschiedener Stangenimprägnierungen in den Freilandversuchen des VSE. 3, Mitteilung. Bull. SEV Bd. 47(1956), Nr. 14, S. 149...154.
- [3] Gäumann, E.: Einige Erfahrungen mit boucherisierten Leitungsmasten. Schweiz. Ztschr. f. Forstwesen (1950), Nr. 9.
 [4] Hegner, Th.: Mastenstatistik der Deutschen Bundespost. Arch. f. d. Post- u. Fernmeldewesen Bd. 6(1954), Nr. 3,
- S. 113...176.
- Schuch, K.: Chemische Untersuchungen an alten «Kupfer-vitriolstangen». Holz als Roh- u. Werkstoff Bd. 12(1954), Nr. 3,
- (5) S. 91...95.
 (6) Über die Lebensdauer von hölzernen Leitungsmasten. Ergebnisse einer Umfrage des West-Europäischen Institutes für Holzimprägnierung in 14 westeuropäischen Staaten. Bull. d. West-Europäischen Inst. f. Holzimprägnierung (955), Nr. 1, S. 1...19.

Adresse des Autors:

O. Wälchli, Dr. sc. nat., Leiter der Biologischen Abteilung der Eidg. Materialprüfungs- und Versuchsanstalt, Hauptabteilung C,

Die zulässigen Abschreibungen für Elektrizitätswerke

Von H. Seiler, Bern

347.728.1 : 621.311

Nachstehend wird die heute gültige Regelung der zulässigen Abschreibungen für Elektrizitätswerke bei der Wehrsteuer sowie bei der kantonalen und Gemeinde-Steuern kurz erörtert.

L'auteur expose en quelques mots la réglementation actuelle des amortissements admissibles pour les entreprises d'électricité en ce qui concerne l'impôt pour la défense nationale ainsi que les impôts cantonaux et communaux.

Am 1. Januar 1957 hat die neunte, zweijährige Periode für die Wehrsteuer begonnen, umfassend die Jahre 1957 und 1958. In ähnlicher Weise erfolgt die Steuerveranlagung in den Kantonen in zwei-, gelegentlich nur einjährigen Perioden, wobei diese Einschätzungen in der Regel auch für die Gemeinden verbindlich sind. Wir geben nachstehend eine Übersicht über die bei diesen Steuern zulässigen Abschreibungen für Elektrizitätswerke.

Zulässige Abschreibungen bei der Wehrsteuer

Massgebend ist immer noch das Kreisschreiben Nr. 3 der Eidg. Steuerverwaltung vom 9. Januar

1952, das folgende Abschreibungen als zulässig erklärt, berechnet auf dem Erstellungswert:

- a) Bei Elektrizitätswerken der Allgemeinversorgung:
 - bis zu 2,5 % auf den Anlagen der Wasserkraftwerke,
 - bis zu 3,5 % auf den Verteilanlagen.
- b) Bei Industriekraftwerken, die neben der Energieerzeugung für den eigenen Betrieb auch der Allgemeinversorgung dienen:

bis zu 3 % auf den Anlagen der Wasserkraft-

bis zu 4% auf den Verteilanlagen.

- c) Bei *Industriekraftwerken*, die für den eigenen Bedarf Energie erzeugen und an die Allgemeinversorgung keine oder nur unwesentliche Energiemengen abgeben:
 - bis zu 4% auf den Wasserkraftanlagen, bis zu 5% auf den Leitungsanlagen.
- d) Bei Anlagen mit ausgedehnten Sekundärnetzen oder grossen Unterstationen mit komplizierten Apparaten, sowie bei Anlagen im Gebirge, können die Sätze für Verteilanlagen bzw. für Leitungsanlagen um 0,5 % erhöht werden.
- e) Für Abschreibungen auf dem *Buchwert* sind die Ansätze zu verdoppeln.
- f) Ausser den hievor erwähnten Abschreibungen können als zusätzliche Abschreibungen anerkannt werden die nach den Konzessionsbedingungen berechneten Einlagen in den Heimfallfonds. Bei Kraftwerken, die keinen Heimfallfonds äufnen, dafür aber grössere Abschreibungen auf den Anlagen vornehmen, kann der hievor festgelegte Satz für Wasserkraftanlagen um 0,5 % erhöht werden.

In der Praxis wurden die vorgenannten Ansätze ohne Reduktion anerkannt.

Zulässige Abschreibungen bei den kantonalen und Gemeinde-Steuern

Soweit die Kantone Weisungen über die Abschreibungen erlassen haben, stehen sie in Übereinstimmung mit den Zahlen des Kreisschreibens Nr. 3 der Eidg. Steuerverwaltung (vgl. beispielsweise die Weisung des bernischen Regierungsrates vom 11. Dezember 1956). Ein zahlenmässiger Nachweis über die jährlich eintretende Entwertung ist nicht möglich; es müssen deshalb für die wichtigsten Kategorien von Anlagewerten Abschreibungssätze festgestellt werden, ohne dass von den Steuerpflichtigen im Einzelfall ein besonderer Nachweis verlangt wird. Die eidgenössische Steuerverwaltung hat nach eingehenden Studien, im Einvernehmen mit der Konferenz der kantonalen Steuerbeamten

und nach Konsultierung des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke die im Kreisschreiben Nr. 3 enthaltenen Abschreibungssätze aufgestellt. Sofern nicht besondere Verhältnisse vorliegen, können diese Ansätze als massgebend erachtet werden. Der Eidg. Steuerverwaltung fehlt allerdings die Kompetenz, die Kantone zu zwingen, bei der Veranlagung der kantonalen Steuern diese Ansätze anzuwenden. Anderseits dürfen die kantonalen Steuerbehörden nicht beliebige Abschreibungssätze anwenden, wenn diese nach der allgemeinen Erfahrung zu niedrig sind. Solche unsachgemässe Einschätzungen wären willkürlich und könnten, gestützt auf Art. 4 der Bundesverfassung, angefochten werden.

Abschreibungen auf Mobilien und Werkzeugen

Zu vielfachen Diskussionen mit den Steuerbehörden geben auch die Abschreibungen auf Mobilien und Werkzeugen, die von den meisten Elektrizitätswerken jedes Jahr auf Fr. 1.— abgeschrieben werden, Anlass. Die Veranlagungsbehörden stellen sich gelegentlich auf den Standpunkt, es dürften nur 10 resp. 20% abgeschrieben werden; der Rest sei als steuerpflichtiger Gewinn aufzurechnen. Diese Auffassung wurde bereits im Urteil des Schweiz. Bundesgerichts vom 24. September 1936 i. S. Bernische Kraftwerke A.-G. als unrichtig abgelehnt (Amtl. Sammlung Bd. 62, I, S. 148 ff.). In diesem Urteil wird festgestellt, dass Abschreibungsgrundsätze auf einen Bilanzposten nicht angewendet werden dürfen, wenn dieser seit Jahren nicht mehr als ein Abschreibungen unterworfenes Bestandeskonto geführt wurde. Wenn also der Bilanzposten Mobilien und Werkzeuge durch ungefähr gleich grosse Abschreibungen jedes Jahr auf Fr. 1.— zurückgeführt werde, so dürfe nicht eine teilweise Aufrechnung als Gewinn erfolgen.

Adresse des Autors:

H. Seiler, a. Direktionspräsident der Bernischen Kraftwerke A.-G., Optingenstr. 27, Bern.

VSE-Aufklärungskommission und Tagespresse am runden Tisch

0.70.1: 0.61.2(494) VSE: 621.31

Die Aufklärungskommission des VSE betrachtete es schon lange als eine ihrer Aufgaben, mit den Chefredaktoren der führenden Tageszeitungen in einen persönlichen Kontakt zu kommen. Die bisherige Erfahrung hatte gezeigt, dass die Generalversammlungen unseres Verbandes in ihrer heutigen Gestaltung kaum geeignet sind, ein vertieftes und nicht unter Zeitdruck stehendes Gespräch mit den Vertretern der politischen Tagespresse unseres Landes zustande zu bringen. So kam es nach verschiedenen Anläufen im Februar dieses Jahres in Bern zur ersten Begegnung zwischen einer Werkdelegation und einem guten Dutzend von Chefredaktoren der verschiedensten politischen Richtungen. Um eine möglichst lebendige Diskussion zu erreichen, hatten wir schon in der Einladung zum voraus ausdrücklich auf jede Berichterstattungspflicht verzichtet. Anderseits wollten aber auch wir gewisse Spielregeln einhalten und unsere Aussprache nicht durch Abgabe einer Dokumentation oder durch Erstattung von Referaten nach einer vorgefassten Idee in eine bestimmte Richtung zwingen. Unser Gesprächspartner sollte die denkbar grösste Freiheit haben, uns jede gewünschte Frage zu stellen und seiner Interpellationslust völlig freien Lauf zu lassen.

Von unserer Seite aus betrachtet, darf das vielleicht etwas gewagte Experiment eines runden Tisches «VSE und Presse» als gelungen betrachtet werden. Offenbar waren aber auch unsere Gesprächspartner von dem gut dreistündigen Kreuzfeuer von Fragen und Antworten befriedigt, denn es wurde spontan der Wunsch nach einer periodischen Wiederholung geäussert. Im Hinblick darauf, dass sich uns also hier die Möglichkeit bietet, jedes Jahr, vielleicht am besten zu Beginn des Winters, eine solche Begegnung durchzuführen, ist es wohl angezeigt, die wichtigsten Gesprächsthemen des Berner Meetings kurz anzugeben. Dieser Katalog könnte wohl im Lauf der Zeit mit Vorteil auch von

Werkseite ergänzt werden, weil sicher auch auf unserer Seite das Bedürfnis zu intensiver Fragestellung besteht.

Von seiten der Presse wurde als dringendes Anliegen ganz allgemein der Wunsch nach vermehrter Information angemeldet. Für eine objektive Meinungsbildung sei entscheidend, dass die Öffentlichkeit dauernd, systematisch und nicht nur gelegentlich orientiert werde. Neben der zentralen Information durch das Bundeshaus, durch die Verbände und die grossen Elektrizitätswerke seien auch die regionale und lokale Berichterstattung nötig.

Vom Inhaber des Lehrstuhles für Journalistik an den Universitäten in Zürich und Bern wurde das ernste Wort geprägt, in der Elektrizitätswirtschaft müsse leider bisher oft ein eigentliches Vakuum in der Information festgestellt werden und auch die beiden Bundesämter in Bern könnten mit dem besten Willen nicht als besonders informationsfreudig bezeichnet werden. Man wende sich oft erst bei Gefahr für die eigenen Interessen an die Presse; es sei aber falsch und diene den beidseitigen Interessen keineswegs, wenn man der Presse nur eine reine Feuerwehraufgabe zuerkennen wolle.

Als entschiedenen Fortschritt bezeichneten die anwesenden Pressevertreter die diesen Winter vom VSE versuchte laufende Orientierung über die Versorgungslage. Es sei z. B. durchaus möglich, das Verständnis des Zeitungslesers dafür zu schaffen, dass sich die Versorgungslage im Winter in kurzen Zeitabständen grundlegend ändern könne. Wünschbar wären monatliche Mitteilungen über den Elektrizitätsverbrauch in ähnlicher Weise, wie sie die SBB über den Personen- und Güterverkehr herausgeben. Man sollte sich nicht scheuen, über Schwankungen in der Versorgungslage, über den Einfluss der Kälte. der Trockenheit auf die Produktion offen zu orientieren. Die Veröffentlichung von Zahlen über den Import im Winter und den Export im Sommer seien geeignet, bei den Konsumenten das Vertrauen in die Arbeit der Werke zu vermehren. Es sei keineswegs so, dass das Publikum sich den Einfluss des Wetters auf die Energieerzeugung und den Verbrauch nicht vorzustellen vermöge. Vorerst müsse aber eine Vertrauensatmosphäre geschaffen werden und es sei der Beweis dafür zu erbringen, dass die Werke die Presse nicht nur als «Feuerwehr» einsetzen wollen.

Als besonders dringlich betrachtet man in Pressekreisen eine bessere Aufklärung über die Struktur der Elektrizitätswirtschaft und deren politischen Aufbau. Der Vorwurf, diese sei trustartig organisiert und nehme zu wenig Rücksicht auf die öffentlichen Interessen, sei stark verbreitet. Hier liege eine Quelle für weit verbreitete Irrtümer, und es sei unbedingt eine grosse Anstrengung wert, den wirklichen Sachverhalt darzulegen. Die Ausgangslage für einen eigentlichen Aufklärungsfeldzug gegen das in diesem Punkt weitverbreitete Misstrauen sei günstig, da jeder Schweizer als Konsument elektrischer Energie mit irgend einem Lieferwerk verbunden sei; es sollte nicht schwer sein, den Stolz auf sein Werk zu wecken, ihm bewusst zu machen, dass seine Interessen von jenen der Elektrizitätswerke gar nicht zu trennen sind.

Ein eingehender Gedankenaustausch fand auch darüber statt, in welchem Tempo die Atomenergie die gegenwärtigen Schwierigkeiten in der Beschaffung von Energie illusorisch machen kann. Es fiel das Wort von einer Wachstums- und Entwicklungskrise in der Energiebeschaffung und dass die Technik oft dazu verleitet werde, mehr zu wollen als wir leisten können. Grosses Interesse fanden die Hinweise, in welchem Ausmass die weitere Ausnützung unserer Wasserkräfte den Kapitalmarkt beanspruchen wird, wie die Geldverteuerung sich auf die Tarife auswirken kann und welche Schwierigkeiten ein zahlenmässig ungenügender Nachwuchs an Ingenieuren und Technikern mit sich zu bringen droht. Erörtert wurde ferner, ob die unter dem Zwang der Verhältnisse geprägte Formel richtig sei, Energie müsse um jeden Preis in genügenden Mengen beschafft werden, oder ob sich langfristig nicht eine gewisse Lenkung des Verbrauches durch den Tarif, namentlich durch höhere Wärmepreise und durch eine den neuen Verhältnissen besser angepasste Propaganda der Industrie für elektrische Apparate aufdränge.

Unvermeidlich war, dass in einer solchen Gedankenfolge auch das Naturschutz- und Heimatschutzproblem zur Sprache kam. Für die Werkvertreter interessant war das Bekenntnis der Presseseite, dass es bei aller Gegensätzlichkeit der Standpunkte zwischen Naturschutz und Technik doch weitgehend auch auf den Ton, auf die Art, wie der Techniker Belehrungen erteilt und zu überzeugen versucht, ankomme. Von prominenter Heimatschutzseite wurde der in der Rheinau-Diskussion gemachte Vorschlag wiederholt, die Elektrizitätswirtschaft solle einen Katalog der unbedingt noch zu bauenden Werke herausgeben, während gleichzeitig der Natur- und Heimatschutz eine Aufstellung der unbedingt schützenswerten Landschaften aufstellen würde. Durch ein solches Vorgehen wäre am ehesten auf weite Sicht eine Verständigung zu erreichen.

Mit dieser Skizzierung ist der Inhalt des Berner Gespräches zwischen VSE und Presse nur angedeutet. Gewiss bildet sich keiner der Teilnehmer auf der Elektrizitätsseite ein, das Rezept für eine erfolgreichere Informationspolitik damit gefunden zu haben. Wir stehen erst am Anfang eines neuen Weges und Resultate werden sich nur einstellen, wenn beidseitig der Wille zu vermehrten Kontakten im beruflichen Alltag Schule macht. Belehrt wurden wir schliesslich in einem nicht unwichtigen Nebenpunkt: Für die Redaktionsstube der politischen Tageszeitung ist alles «Gedruckte», sei es der bestredigierte Pressedienst oder sogar unser Bulletin mit den Seiten des VSE, im gleichen Moment entwertet, in dem es gedruckt wird. Diese vom anwesenden Zeitungswissenschaftler unterstrichene Feststellung gilt es beim Aufbau einer VSE-Information für die Tagespresse besonders zu beherzigen. Sie zeigt uns die Grenzen der Wirksamkeit unserer eigenen, mit so viel Sorgfalt gepflegten Fachpresse. Unsere Fachorgane sind kein Lesestoff für den politischen Redaktor, weshalb es unsere Aufgabe bleibt, bei der Befriedigung der Informationsbedürfnisse der Tagespresse auf diese Tatsache Rücksicht zu nehmen. F. Wanner

Wirtschaftliche Mitteilungen

Die Elektrizitätswirtschaft Europas 7. Umfrage der OEEC

621.311.003(4)

Das Elektrizitätskomitee der Europäischen Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit (OEEC) veröffentlicht jährlich einen Bericht über die Lage der europäischen Elektrizitätswirtschaft. Nachstehend wird der 7. Bericht, der im Januar 1957 erschienen ist, kurz zusammengefasst. Le Comité de l'électricité de l'Organisation Européenne de Coopération Economique (OECE) publie chaque année un rapport sur la situation économique de l'industrie de l'électricité en Europe. Nous résumons ici le 7° rapport, qui a été publié en janvier 1957.

Die OEEC hat kürzlich eine Broschüre 1) veröffentlicht, die die Ergebnisse ihrer 7., über die Elektrizitätswirtschaft in Europa durchgeführten Umfrage enthält. Dieser Bericht, der sich über die Periode von 1954 bis 1961 erstreckt, gehört zur dritten Sammlung der OEEC-Studien über die Lage der einzelnen Wirtschaftszweige Europas. Er gibt statistische Angaben bekannt, die den in der Sammlung von 1955 erschienenen Bericht ergänzen. Wir haben diesen Bericht ebenfalls an dieser Stelle erörtert 2).

Die Broschüre der OEEC enthält im ersten Teil einen allgemeinen Überblick, der sowohl die seit den früheren Untersuchungen bei den nationalen Programmen vorgenommenen Abänderungen, als auch die aus den gesammelten Daten hervorgehenden Tendenzen zum Ausdruck bringt. In einem zweiten Teil figurieren die Übersichtstabellen mit sämtlichen von den Mitgliedstaaten für 1954 und 1955 gelieferten statistischen Angaben, sowie ihren Prognosen für die Periode von 1956 bis 1961.

Ohne auf die Lage der Elektrizitätswirtschaft in den verschiedenen Ländern im einzelnen einzugehen, möchten wir die allgemeinen Ergebnisse soweit sie für die westeuropäische Gesamtwirtschaft von Bedeutung sind — näher beleuchten.

Die Tabelle I zeigt die Bilanzen der Erzeugung und des Verbrauches elektrischer Energie für die Mitgliedstaaten der OEEC während der 4 Jahre von 1953 bis 1956. Die sich auf das Jahr 1956 beziehenden Zahlen sind als Prognosen zu betrachten. Wie ersichtlich, beläuft sich der mittlere jährliche Anstieg des Verbrauches elektrischer Energie für die Periode von 1953 bis 1956 auf 9 %. Diese mittlere Zunahme ist um 2 % höher als diejenige, die während der vorhergehenden Jahre festgestellt wurde. In derselben Periode hat die thermische Erzeugung etwas rascher zugenommen als die hydraulische. Für die Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung beträgt die mittlere jährliche Zunahme der thermischen Produktion 10,2%, diejenige der hydraulischen Produktion bloss 7 %. Bei den Industriekraftwerken beträgt die entsprechende Produktionszunahme 9,1 %, bzw. 6,1 %.

Wie die Tabelle II zeigt, ist die Engpassleistung der Kraftwerke (gemäss den Definitionen der UNIPEDE) von 90 600 MW im Jahre 1954 auf 97 600 MW im Jahre 1955 angestiegen, was einer Zunahme von 7,7 % entspricht. Wie die Tabelle II ebenfalls zeigt, wird die jährliche prozentuale Zu-

Entwicklung der Erzeugung und des Verbrauches elektrischer Energie in den Jahren 1953...1956 Tabelle I

		Ergebniss	e	Voraus- sagen	Mittlerer iährlicher
	1953 10 ³ GWh	1954 10 ³ GWh	1955 10 ³ GWh	1956	Zuwachs 19531956 %
Erzeugung					
1. Elektrizitäts-					
werke der Allge- meinversorgung					
Thermische					
Erzeugung: Kohle	97,5	107,3	117,8	127,4	9,0
Braunkohle	12,4	14,5	17,8	21,9	20,0
Öl	4,1	5,0	6,4	7,7	23,0
Gas Verschiedenes	1,5 4,7	1,9 4,5	2,3 5,1	2,6 5,6	20,0 6,0
Total	120,2	133,2	149,4	165,2	10,2
Hydraulische	102.0	119.0	1177	196.9	7.0
Erzeugung Total	$\frac{103,0}{223,2}$	$\frac{112,8}{246,0}$	$\frac{117,7}{267,1}$	$\frac{126,2}{291,4}$	$\frac{7,0}{9,0}$
2. Industrie-	220,2	210,0	201,1	271,4	,,0
Eigenanlagen					
Thermische Erzeugung	57,0	61,9	68,8	74,1	0.1
Hydaulische	31,0	01,9	00,0	14,1	9,1
Erzeugung	19,4	21,0	22,7	23,2	6,1
Total	76,4	82,9	91,5	97,3	8,5
Gesamttotal	299,6	329,0	358,6	388,7	9,0
Verbrauch					
Industrie	171,9	190,7	209,2	225,3	9,4
Bahnen Haushaltanwendun-	12,0	12,4	13,2	13,9	5,1
gen, öffentliche Be-					
leuchtung, Beleuchtung in Gewerbe und					
Haushalt, weitere					1
Anwendungen in Ge-					"
werbe und Land- wirtschaft					
Verschiedenes	75,2	82,1	90,1	98,6	9,5
Verluste Netto-	5,9 33,6	5,8 37,0	5,8 39,0	6,3 $42,0$	$^{2,1}_{7,9}$
Energieausfuhr	1,0	1,0	1,0	0,4	
Gesamttotal	299,6	329,0	358,6	388,7	9,0

nahme von 1955 bis 1961 eher eine leicht rückgängige Tendenz aufweisen. Es ist aber interessant festzustellen, dass die in Beantwortung der 7. Umfrage vorausgesagten Zahlen höher sind als diejenigen der früheren Umfragen. Ab 1960 ist die Inbetriebnahme mehrerer Kernkraftwerke vorgesehen, insbesondere in England und Frankreich; ihre Produktionskapazität steht noch nicht fest.

Die Tabelle III zeigt die hauptsächlichen Änderungen in der Struktur der Erzeugung elektrischer

¹) L'industrie de l'électricité en Europe. 7° enquête, réalisations et prévisions 1954...1961. Paris: OECE 1957.

²) Bull. SEV Bd. 47(1956), Nr. 5, S. 168...173.

Entwicklung 1954...1961 der Netto-Engpassleistung der thermischen und hydraulischen Kraftwerke

Tabelle II

Jahr	Thermisch	e Kraftwerke	Hydraul.	Kraftwerke	Total				
janr		Zuwachs gegenüber Vorjahr		Zuwachs gegenüber Vorjahr	,	Zuwachs gegenüber Vorjahr			
	103 MW	%	103 MW	%	$10^3\mathrm{MW}$	%			
Ergebnisse 1954 1955	55,8 60,7	8,7	34,8 36,9	6,0	90,6 97,6	7,7			
Voraus- sagen 1956 1957 1958 1959 1960 1961	65,1 69,7 74,1 80,0 85,4 91,1	7,2 6,2 7,0 7,9 6,7 6,6	39,1 41,2 43,7 46,0 48,1 50,4	5,9 5,3 6,0 5,2 4,5 4,8	104,2 110,9 117,8 126,0 133,5 141,5	6,7 6,4 6,2 6,9 5,9 5,9			

Entwicklung der Erzeugung elektrischer Energie in den Jahren 1950...1961 Tabelle III

T 1	Thermisch	e Kraftwerke	Hydraul.	Kraftwerke	T	otal
Jahr		Zuwachs gegenüber Vorjahr		Zuwachs gegenüber Vorjahr		Zuwachs gegenüber Vorjahr
	10 ³ GWh	%	10³ GWh	%	10 ³ GWh	%
Ergebnisse						
1950	142,2		99,2		241,4	_
1951	154,7	8,8	113,3	14.2	268,0	11,0
1952	163,3	5,5	120,8	6,6	284,1	6,0
1953	177,2	9,7	122,4	1,3	299,6	5,4
1954	195,2	10,1	133.8	9,3	329,0	9,8
1955	218,1	11,7	140,4	4,9	358,5	8,9
Voraussagen						
1956	239,3	9,7	149,4	6,4	388,7	8,4
1957	258,3	7,9	158,6	6,1	416,9	7,2
1958	279,4	8,1	166,9	5,2	446,2	7,0
1959	299,6	7,2	175,8	5,3	475,4	6,5
1960	320,0	6,8	185,9	5,7	505,9	6,4
1961	342,2	6,9	192,9	3,7	535,1	5,7
Mittlerer jährlicher Zuwachs 19501961 %	_	8,5	_	6,5	_	7,5

Energie während der Periode von 1950 bis 1955 und gibt die Voraussagen der Länder für die Jahre von 1956 bis 1961. Nach diesen würde für die Periode von 1950 bis 1961 die jährliche mittlere Zunahme der thermischen Produktion 8,5 %, diejenige der hydraulischen Produktion 6,5 % und diejenige schliesslich der Gesamtproduktion 7,5 % betragen. Aus den erhaltenen Zahlen ergibt sich, dass die hydraulische Energieerzeugung, deren Anteil im Jahre 1950 noch 41 % betrug, im Jahre 1961 nur noch 36 % der Gesamterzeugung ausmachen wird. Gemäss Tabelle III wird die mittlere jährliche Zunahme der Gesamterzeugung zwischen 1955 und 1961 eine leicht rückgängige Tendenz aufweisen: von 8,9 % im Jahre 1955 würde sie im Jahre 1961 auf 5,7% sinken.

Wie für die Leistung der Kraftwerke, so liegen auch die in Beantwortung der 7. Umfrage mitgeteilten Schätzungen für die Energieerzeugung eindeutig höher als diejenigen, die auf die frühern Umfragen erfolgten. Die Nachfrage nimmt weiterhin mit einem Tempo zu, hinter dem die Prognosen zurückbleiben, und die Länder sind gezwungen, jedes Jahr ihre Programme wieder zu berichtigen, um der Entwicklung der wirtschaftlichen Konjunktur Rechnung zu tragen. Auf Grund der Prognosen der 5. Umfrage hätte sich die Gesamterzeugung im Jahre 1955 auf 342 700 GWh belaufen sollen; sie erreichte jedoch 358 600 GWh, was eine Abweichung von 6 % bedeutet. Wenn die Beantwortung der 5. Umfrage eine Erzeugung von 398 800 GWh im Jahre 1958 erwarten liess, so folgt aus der 7. Umfrage, dass für das entsprechende Jahr mit einer Erzeugung von 446 300 GWh zu rechnen ist.

Interessant ist die Tatsache, dass die Netzverluste, die im Jahre 1954 11,2 % der Gesamterzeugung betrugen, im Jahre 1961 voraussichtlich kaum 10,6 % dieser Erzeugung ausmachen werden. Es ist dies auf die bessere Ausnützung der Transport- und Verteilanlagen zurückzuführen.

Tabelle IV gibt Aufschluss über den Brennstoffverbrauch der thermischen Kraftwerke der Allgemeinversorgung im Verlaufe der Jahre 1950 bis 1956, sowie über die entsprechenden Prognosen bis zum Jahre 1961. Wie daraus ersichtlich ist, steht die Periode von 1950 bis 1961 im Zeichen einer vermehrten Verwendung von Braunkohle, Öl und Erdgas. Die Erzeugung elektrischer Energie aus flüssigen Brennstoffen, die 1950 lediglich 3,7 % der gesamten thermischen Energieerzeugung machte, wird im Jahre 1961 12,2 % davon betragen. Anderseits beweist Tabelle IV die sinkende Bedeutung der Kohle für die Erzeugung elektrischer Energie.

Der durchschnittliche thermische Wirkungsgrad der thermischen Kraftwerke, die bessere Kohle verfeuern, ist in ständigem Anstieg begriffen. Dieser Wirkungsgrad ging von 20,7 % im Jahre 1950 auf 23,9 % im Jahre 1955 und sollte 1961 27,4 % erreichen. Einige moderne Kraftwerke weisen bereits einen Wirkungsgrad von mehr als 35 % auf.

Wie die Tabelle V beweist, nimmt der Energieaustausch zwischen den verbundenen Ländern ständig zu. Die Ausfuhr, die sich im Jahre 1953 auf 5096 GWh belief, stieg im Jahre 1955 auf 6546 GWh, was einem mittleren jährlichen Zuwachs von 13 % entspricht.

Schliesslich zeigt die Tabelle VI, dass während der Periode von 1953 bis 1956 der Energieverbrauch in der Industrie jährlich im Mittel um 9,4 %, der Haushaltverbrauch jedoch um 9,5 % zugenommen hat. Bei den Bahnen war der Zuwachs bedeutend geringer. Während der Anteil des Haushaltverbrauches am Gesamtverbrauch sich von 1953 bis 1955 kaum verändert hat, ist derjenige des Industrieverbrauches leicht angestiegen, was eindeutig die Stärke des wirtschaftlichen Aufschwunges im Verlaufe der letzten Jahre beweist.

Wie bereits erwähnt, wurden die im Bericht der OEEC enthaltenen Prognosen auf Grund der offiziellen, von seiten der Mitgliedstaaten gelieferten Angaben erstellt. Ohne die so erzielten Resultate zu erörtern, hat der *Energieausschuss der OEEC* diese den Ergebnissen gegenübergestellt, zu denen die Energiekommission der OEEC in ihrem Bericht: «Europa angesichts seines wachsenden Energiebedarfs» gelangt war. Er stellte fest, dass, obwohl die Untersuchungsmethoden in beiden Fällen

verschieden waren, die in den beiden Berichten enthaltenen Verbrauchsprognosen weniger als um 5 % voneinander abweichen, und demzufolge gut übereinstimmen. Sa./Br.

Entwicklung des Brennstoffverbrauches sowie der entsprechenden Erzeugung elektrischer Energie der thermischen Kraftwerke der Allgemeinversorgung

Tabelle IV

Ja	hhr	Ko	hle	Braunkohle Öl		Ď1		Stadtgas, ieabgase	Verschie- denes	Total	
		10 ⁶ t	103 GWh	10 ⁶ t	103 GWh	10 ⁶ t	103 GWh	109 m ³	103 GWh	103 GWh	103 GWh
Ergebnisse	1950	53,7	81,6	20,6	6,9	1,5	3,5	0,4	0,3	1,7	94,0
O	1951	57,4	88,88	23,0	8,0	1,6	3,7	0,5	0,4	2,2	103,1
	1952	56,9	91,2	24,6	10,2	1,5	3,7	1,4	1,4	3,2	109,7
	1953	59,4	97,5	27,3	12,3	1,7	4,2	1,0	1,5	4,7	120,2
	1954	64,0	107,3	29,4	14,5	1,9	5,0	1,0	2,0	4,6	134,4
*	1955	69,0	117,9	33,5	17,8	2,3	6,4	1,3	2,3	5,0	149,4
Voraussagen	1956	72,5	127,4	40,4	22,0	2,7	7,6	1,4	2,6	5,6	165,2
	1957	75,2	134,1	46,4	25,7	4,2	12,9	1,5	2,9	5,9	181,2
	1958	75,8	137,5	51,3	29,0	6,7	20,9	1,6	3,5	6,9	197,8
	1959	78,1	145,2	54,8	31,6	7,8	24,9	1,7	3,6	7,1	212,4
	1960	81,5	154,8	58,3	34,0	8,5	27,3	1,7	3,6	6,8	226,5
	1961	85,7	166,8	61,8	36,9	9,2	29,7	1,7	3,7	6,9	244,0
Prozentualer der Gesamte									3		
	1950		86,8		7,4		3,7		0,3	1,8	100,0
	1961		68,3	_	15,1	_	12,2	_	1,6	2,8	100,0
Mittlerer jäh wachs 1950		4,2	6,5	12,0	17,0	18,0	22,0	14,0	26,0	13,0	9,1

Entwicklung des Austausches elektrischer Energie zwischen den Ländern mit verbundenen Netzen

Tabelle V

2	19	053	1	954	19	955		ihrliche Ver- rung %
	Einfuhr GWh	Ausfuhr GWh	Einfuhr GWh	Ausfuhr GWh	Einfuhr GWh	Ausfuhr GWh	Einfuhr GWh	Ausfuh GWh
Deutschland	2164	932	2495	1330	2945	1709	15,1	35,0
Österreich	206	1296	272	1492	446	1498	42,0	7,5
Belgien	214	215	199	195	260	129	10,0	-29,
Luxemburg	35	92	33	92	43	86	10,2	- 3,
Niederlande	65	77	36	86	240	43	93,0	-35,
Frankreich	603	618	575	832	741	802	10,2	14,
Saarland	122	60	115	39	_	_	_	_
Italien	262	307	313	646	287	270	4,5	- 6,
Schweiz	486	1499	1197	1424	625	2009	13,0	15,
Total	4157	5096	5235	6136	5587	6546	16,0	13,

Der österreichische Anteil an der Erzeugung der Inn-Grenzkraftwerke wurde nicht als Einfuhr in Österreich betrachtet. Dieser Anteil betrug 1953 326 Millionen kWh, 1954 350 Millionen kWh und 1955 378 Millionen kWh.

Entwicklung des Verbrauches in den verschiedenen Kategorien

Tabelle VI

Jahr	Industrie			hnen	öffentl. Bel leuchtung in Haushalt, w dungen in	nwendungen, euchtung, Be- n Gewerbe und reitere Anwen- Gewerbe und rirtschaft	Versc	hiedenes	Ve	Total		
e u	v	10° GWh	Anteil vom Gesamtver- brauch %	10° GWh	Anteil vom Gesamtver- brauch %	10 ³ GWh	Anteil vom Gesamtver- brauch %	10° GWh	Anteil vom Gesamtver- brauch %	10° GWh	Anteil vom Gesamtver- brauch %	10³ GWh
Ergebnisse	1953 1954 1955	171,9 190,7 209,3	57,6 58,1 58,6	12,0 12,5 13,2	4,0 3,8 3,7	75,2 82,1 90,2	1 25,0 5,	5,9 5,8 5,9	2,0 1,8 1,6	33,6 36,9 39,0	11,2 11,3 10,9	298,6 328,0 357,6
Voraussagen	1956	225,3	58,4	13,9	3,6	98,6	25,6	6,3	1,6	41,9	10,8	386,0
Mittlerer jäh Zuwachs 1953			9,4		5,1		9,5	5 2,1		7,9		9,0

Aus den Geschäftsberichten schweizerischer Elektrizitätswerke

(Diese Zusammenstellungen erfolgen zwanglos in Gruppen zu vieren und sollen nicht zu Vergleichen dienen) Man kann auf Separatabzüge dieser Seite abonnieren

	AG· Kraftwe		Stadt St	tswerk der t. Gallen Gallen	der Stadt	itätswerk Winterthur erthur	de la ville d	l'électricité le Lausanne sanne
***************************************	1955/56	1954/55	1955	1954	1954/55	1953/54	1955	1954
1. Energieproduktion kWh 2. Energiebezug kWh 3. Energieabgabe kWh 4. Gegenüber Vorjahr º/o 5. Davon Energie zu Abfallpreisen kWh	134 738 100 42 349 800 134 683 800 — 11	22 586 400 151 670 000 + 31	108 280 636	103 465 184 101 218 130 + 8,1	161 578 640 155 141 620 + 8,2	149 795 500 143 318 800 + 9,8	58 813 000 305 646 300 + 8,0	65 042 200 282 952 750 + 1,9
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	104 000	104 000	22 030 165 770 366 500 15 354 7 694 49 539	21 810 155 220 357 000 14 788 7 141 45 822	35 000 265 300 351 400 20 250 7 440 49 640	35 000 250 100 342 550 19 160 6 860 45 630	54 000 441 857 877 835 43 892 25 797 180 726	47 800 412 192 840 233 42 012 23 913 168 726
15. Heisswasserspeicher			10 202 16 730 21 326 24 589 43 957	15 412 20 324 23 749	17 530 35 330 81 700	15 520 34 190 76 723	77 644 24 724 36 360	10 939 74 380 22 828 31 092 54 360
22. Mittl. Erlös p. kWh Rp./kWh	_	_	8,63	8,47	6,48	43 100 6,66	5,72	5,95
Aus der Bilanz: 31. Aktienkapital Fr. 32. Obligationenkapital 33. Genossenschaftsvermögen 34. Dotationskapital 35. Buchwert Anlagen, Leitg 36. Wertschriften, Beteiligung	77 891 473	30 000 000 		11 910 814 7 200 000	8 057 900			27 485 002
Aus Gewinn- und Verlustrechnung:							2	
41. Betriebseinnahmen Fr. 42. Ertrag Wertschriften, Beteiligungen	5 678 567	55 280 1 440 553 311 302 236 674 1 045 305 389 850 943 700	1 027 888 	273 600 14 716 1 019 191 — 495 713 657 850 3 817 880 1 025 589 —	413 300 		133 188 1 036 956 5 931 018 2 263 110 4 209 746	3 077 696 73 433 1 033 999 5 002 965 2 073 800 4 602 527
Ubersicht über Baukosten und Amortisationen 61. Baukosten bis Ende Berichtsjahr Fr. 62. Amortisationen Ende Berichtsjahr	77 891 473	_ _ 77 908 473 _	25 858 716 13 378 771 12 479 945 48,26	12 937 026	10 185 800	9 504 700	142 053 983 52 731 781 89 322 202 62,8	49 156 114

Erzeugung und Abgabe elektrischer Energie durch die schweizerischen Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung

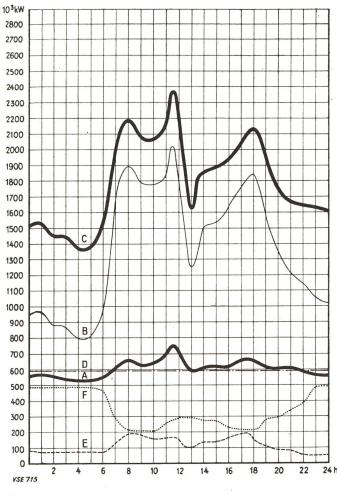
Mitgeteilt vom Eidgenössischen Amt für Elektrizitätswirtschaft und vom Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Die Statistik umfasst die Erzeugung der Elektrizitätswerke für Stromabgabe an Dritte. Nicht inbegriffen ist also die Erzeugung der bahn- und industrieeigenen Kraftwerke für den eigenen Bedarf.

				Er	nergieerz	eugung	und Bez	aug					Speich	nerung			
Monat		Hydraulische Erzeugung Thermische Erzeugung Erzeugung Erzeugung Erzeugung Erzeugung Erzeugung Industrie- Kraftwerken Energie- Einfuhr Energie- Einfuhr Energie- Einfuhr Energie- Einfuhr Erzeugung und Bezug Erzeugung und Bezug Erzeugung Erzeugung und Bezug Vor- Vor- Vor-							richts- nat nahme		rgie- fuhr						
	1955/56	1956/57	1955/56	1956/57	1955/56	1956/57	1955/56	1956/57	1955/56	1956/57	jahr	1955/56	1956/57	1955/56	1956/57	1955/56	1956/57
1				i	in Millio	nen kW	h	1	-		%		i	n Millio	nen kWl	h	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober	966	1112	20	6	28	41	101	89	1115	1248	+11,9	1553	1887	- 197	-110	107	142
November	865	988	26	19	21	15	197	154	1109	1176	+ 6,0	1206	1590	-347	-297	76	76
Dezember	812	908	32	21	20	17	243	212	1107	1158	+ 4,6	970	1241	-236	-349	81	69
Januar	801	904	14	34	22	20	249	253	1086	1211	+11,5	793	813	-177	428	70	75
Februar	857		30		20		216		1123			376		-417		62	
März	714		28		24		188		954			241		-135		45	
April	858		15		21		98		992			171		- 70		52	
Mai	1083		6		37		44		1170			502		+ 331		162	
Juni	1209		0		39		25		1273			882		+ 380	14	206	
Juli	1272		1		40		21		1334			1493		+ 611		252	
August	1342		1		38		7		1388			1952		+ 459		268	
September	1270		2		37		7		1316			19974)		+ 37		260	
Jahr	12049		175		347		1396		13967							1641	
OktJanuar	3444	3912	92	80	91	93	790	708	4417	4793	+ 8,5			- 957	-1184	334	362

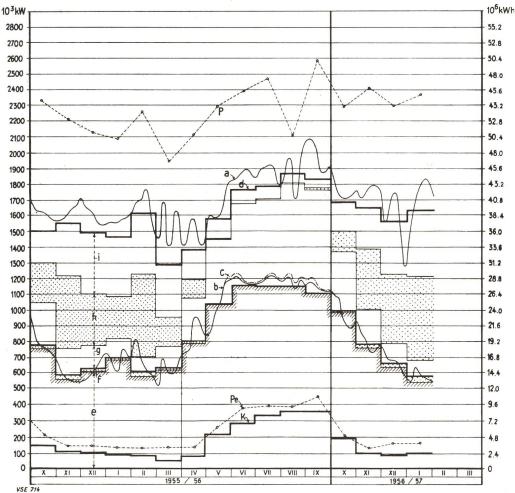
	Verwendung der Energie im Inland																
Monat	uı	shalt ad erbe	Ind	ustrie	meta u. ther Any	ische, llurg. mische wen-		ktro- sel ¹)	Ba	Dohnon		Verluste und Verbrauch der Speicher- pumpen²)		ohne Elektrokessel und Speicherpump.		m	it okessel
	1955/56	1956/57	1955/56	1956/57	1955/56	1956/57	1955/56	1956/57	1955/56	1956/57	1955/56	1956/57			Vor- jahr³)	1955/56	
		in Millionen kWh															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober	457	501	190	202	146	173	26	17	57	73	132	140	978	1083	+10,7	1008	1106
November	487	521	199	204	137	155	9	5	68	71	133	144	1020	1091	+ 7,0	1033	1100
Dezember	500	538	189	193	116	136	5	4	75	74	141	144	1011	1080	+ 6,8	1026	1089
Januar	492	565	186	212	115	133	5	4	72	68	146	154	997	1128	+13,1	1016	1136
Februar	534		193		115		5		73		141	(4)	1052			1061	
März	445		160		113		3		66		122		896			909	
April	426		170		159		7		62		116		926			940	
Mai	433		172		159		42		57		145		939			1008	
Juni	423		178		157		90		54		165		939			1067	
Juli	419		169		160		104		58		172		940			1082	
August	433		172		160		128		62		165		964			1120	
September	434		177		158		84		59		144 (12)		960			1056	
Jahr	5483		2155		1695		508		763		1722 (196)		11622			$\overline{12326}$	
OktJanuar	1936	2125	764	811	514	597	45	30	272	286	552 (32)	582 (19)	4006	4382	+ 9,4	4083	4431

D. h. Kessel mit Elektrodenheizung.
 Die in Klammern gesetzten Zahlen geben den Verbrauch für den Antrieb von Speicherpumpen an.
 Kolonne 15 gegenüber Kolonne 14.
 Energieinhalt bei vollem Speicherbecken. Sept. 1956 = 2057 · 106 kWh.



Tagesdiagramme der beanspruchten Leistungen (Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung) Mittwoch, den 16. Januar 1957

Legende:	
1. Mögliche Leistungen:	03 kW
Laufwerke auf Grund der Zuflüsse (0-D)	593
Saisonspeicherwerke bei voller Leistungsab-	
gabe (bei maximaler Seehöhe)	1800
Total mögliche hydraulische Leistungen	2393
Reserve in thermischen Anlagen	155
2. Wirklich aufgetretene Leistungen	
0-A Laufwerke (inkl. Werke mit Tages- und	Wo-
chenspeicher).	
A—B Saisonspeicherwerke.	
B-C Thermische Werke, Bezug aus Bahn- un	d In-
dustrie-Kraftwerken und Einfuhr.	
0—E Energieausfuhr.	
0—F Energieeinfuhr.	
3. Energieerzeugung 10	kWh
	14,2
Laufwerke	18,7
Saisonspeicherwerke	1,4
	0,6
Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken	8,1
Einfuhr	
Total, Mittwoch, 16. Januar 1957	
Total, Samstag, 19. Januar 1957	
Total, Sonntag, 20. Januar 1957	29,4
4. Energieabgabe	
Inlandverbrauch	40,3
Energieausfuhr	2,7



Mittwoch- und Monatserzeugung der Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung

Legende:

- 1. Höchstleistungen: (je am mittleren Mittwoch jedes Monates) P des Gesamt-betriebes P, der Energie-
- ausfuhr.
- 2. Mittwocherzeugung: (Durchschnittl. Leistung bzw. Energiemenge)
- a insgesamt;
 b in Laufwerken
 wirklich;
- c in Laufwerken möglich gewesen.
- 3. Monatserzeugung: (Durchschnittl. Monatsleistung bzw. durchschnittl. tägliche Energie-

- tägliche Energiemenge)
 d insgesamt;
 e in Laufwerken aus
 natürl. Zuflüssen;
 f in Laufwerken aus
 Speicherwasser;
 g in Speicherwerken
 aus Zuflüssen;
 h in Speicherwerken
 aus Speicherwasser;
 i in thermischen
 Kraftwerken und
 Bezug aus Bahnund Industriewerken und Einfuhr;
- ken und Einfuhr; k Energieausfuhr; d-k Inlandverbrauch

Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz

Mitgeteilt vom Eidgenössischen Amt für Elektrizitätswirtschaft

Die nachstehenden Angaben beziehen sich sowohl auf die Erzeugung der Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung wie der bahn- und industrieeigenen Kraftwerke.

Monat	Energieerzeugung und Einfuhr										Speicherung						
	Hydraulische Erzeugung		Thermische Erzeugung		Energie- Einfuhr		Total Erzeugung und Einfuhr		Ver- ände- rung gegen Vor-	Energieinhalt der Speicher am Monatsende		Änderung m Berichts- monat — Entnahme + Auffüllung		Energie- Ausfuhr		Gesamter Landes- verbrauch	
	1955/56	1956/57	1955/56	1956/57	1955/56	1956/77	1955/56	1956/57	jahr	1955/56	1956/57	1955/56	1956/57	1955/56	1956/57	1955/56	1956/57
	in Millionen kWh %										in Millionen kWh						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober	1188	1358	25	11	101	89	1314	1458	+11,0	1746	2110	-225	-110	107	149	1207	1309
November	1019	1158	33	27	197	154	1249	1339	+ 7,2	1368	1786	-378	-324	76	76	1173	1263
Dezember	949	1063	41	29	244	213	1234	1305	+ 5,8	1101	1398	-267	-388	81	69	1153	1236
Januar	928	1044	22	43	250	254	1200	1341	+11,8	897	924	-204	-474	70	75	1130	1266
Februar	974		38		217		1229			437		-460		62		1167	
März	841		39		188		1068			268		-169		45		1023	
April	1014		20		98		1132			177		- 91		52		1080	
Mai	1353		8		44		1405			545		+368		175		1230	1
Juni	1530		2		25		1557			962		+417		242		1315	
Juli	1605		2		21		1628			1637		+675		290		1338	
August	1674		2		7		1683			2153		+516		304		1379	
September	1585		3		7		1595		1)	2220²)		+ 59		293		1302	
Jahr	14660		235		1399		16294							1797		14497	
OktJanuar	4084	4623	121	110	792	710	4997	5443	+ 8,9			-1074	-1296	334	369	4663	5074
														a.			

Monat		Verteilung des gesamten Landesverbrauches													Landes-		
	Haushalt und Gewerbe		Industrie		Chemische, metallurg. u. thermische Anwen- dungen		Elektro- kessel ¹)		Bahnen		Verluste		Verbrauch der Speicher- pumpen		verbrauch ohne Elektrokessel und Speicher- pumpen		Verän- derung gegen Vor- jahr
	1955/56	1956/57	1955/56	1956/57	1955/56	1956/57	1955/56	1956/57	1955/56	1956/57	1955/56	1956/57	1955/56	1956/57	1955/56	1956/57	
	in Millionen kWh															%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober	467	512	209	225	247	284	30	21	105	109	144	151	5	7	1172	1281	+ 9,3
November	497	532	215	227	196	229	11	8	105	107	144	155	5	5	1157	1250	+ 8,0
Dezember	514	549	209	214	159	192	7	6	109	114	145	155	10	6	1136	1224	+ 7,8
Januar	502	576	207	231	152	173	7	6	103	110	145	166	14	4	1109	1256	+13,3
Februar	544		210		140		6		110		152		5		1156		
März	454		181		143		5		103		127		10		1008		
April	434		191		213		11		100		123		8		1061		
Mai	442		193		284	7	49		98		134		30		1151		
Juni	432		200		300		98		100		145		40		1177		
Juli	429		190		306		112		107		154		40		1186		
August	444		193		308		136		109		157		32		1211		
September	444		201		298		90		103		150		16		1196		
Jahr	5603		2399		2746		562		1252		1720		215		13720		
OktJanuar	1980	2169	840	897	754	878	55	41	422	440	578	627	34	22	4574	5011	+ 9,6
¹) d. h. Kessel m ²) Energieinhalt					en: Se	pt. 195	6 = 23	00 · 10 ⁶	kWh.								

Redaktion der «Seiten des VSE»: Sekretariat des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke, Bahnhofplatz 3, Zürich 1, Postadresse: Postfach Zürich 23, Telephon (051) 27 51 91, Postcheckkonto VIII 4355, Telegrammadresse: Electrunion Zürich.

Redaktor: Ch. Morel, Ingenieur.