

Zeitschrift:	Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses
Herausgeber:	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen
Band:	72 (1981)
Heft:	6
Rubrik:	Für Sie gelesen = Lu pour vous

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: 26.01.2026

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

Nikolai Gawrilowitsch Slawjanow

1854–1897

Kompliziert geformte Maschinen- und Konstruktionsteile wurden früher gegossen und später verband man Einzelteile mit Schrauben oder Nieten. Heute sind diese Techniken weitgehend durch verschiedene Arten des Schweissens abgelöst worden. Unter den Begriff «Schweissen» fallen eine ganze Reihe von Verfahren: das Schweissen im Schmiedefeuer, das Schweissen mit Gas (Wasserstoff und Sauerstoff), mit Acetylen, das sogenannte Thermitschweissen für Schienen und all die verschiedenen elektrischen Schweissverfahren. Erwähnt seien hier das Punkt-, Naht-, Stumpf- und das Abbrandverfahren. Sie alle sind im Verlauf der Jahre vervollkommen worden und haben ihre besondern Anwendungsbiete gefunden. Während Schweissen anfänglich vorwiegend zum Ausbessern von Gussfehlern und zum Reparieren von Konstruktionen benutzt wurde, ist es heute vollwertige Konstruktionsmethode geworden.

Die Lichtbogenschweisung wurde erstmals 1885 von den Russen Bernardos und Olszewski vorgeschlagen und zwar mit Kohleelektroden, was viele Nachteile hatte. 1891 verbesserte der Russe Slawjanow das Verfahren ganz entscheidend, indem er anstelle der Kohle- die Metallelektrode einführte. Damit konnte der Schweißstelle auch das nötige Material zugeführt werden. Im Prinzip ist die Methode bis heute gleich geblieben, doch kamen natürlich eine Menge von Verbesserungen hinzu (dünnere Elektroden, Ummantelungen usw.), so dass für fast jede Aufgabe eine Spezialelektrode verfügbar ist. Neben der ursprünglich allein angewandten Gleichstromschweisung ab Generatoren hat sich inzwischen die Wechselstromschweisung mit Schweißtransformatoren ein breites Feld erobert.

Über den Erfinder Slawjanow ist leider nicht viel bekannt. Er wurde am 5. Mai 1854 in Sadonskoje (etwa 400 km südlich von Moskau) geboren, durchlief das Gymnasium in Woronesch, dem Gouvernementshauptort und ging 1872 an die Petersburger Bergbauakademie. Diese verliess er 5 Jahre später als Bergbauingenieur 1. Klasse. Trotzdem er sich an Studentenunruhen beteiligt hatte und von der Polizei verfolgt worden war, machte er ein ausgezeichnetes Examen.

Das Feld seiner beruflichen Tätigkeit lag am Ural, etwa 1100 km östlich von Moskau, wo er in metallurgischen Werken (Wotkin- und Omutninerwerke) arbeitete und seiner hervorragenden Leistungen wegen bald in eine höhere Stelle aufrückte.

1883 wechselte er zu den grossen Waffen- und Geschützfabriken in Perm; anfänglich stand er der mechanischen Abteilung vor. 1891 wurde ihm die Leitung des gesamten Werkes übertragen. Neben seinem voll gerüttelten Arbeitspensum machte er aber noch Versuche und Entwicklungen. Er war nicht nur ein geschickter Mechaniker und Metallurge, sondern auch ein guter Elektriker, überdies



Bildquelle: Ing. G. Bernsdorf, Halle (DDR)

ein hervorragender Organisator. Er hatte ein sehr gutes Verhältnis zu den Arbeitern, mit denen er seine Erfindungen besprach. Im Büro wie auch zu Hause besass er kleine Werkstätten, in denen er viele seiner Apparate selber herstellte.

Für das Erhitzen von Werkstücken benützte er den elektrischen Strom. 1888 wandte er zum ersten Mal Metallelektroden zum Schweissen an. Er nannte das die «Methode des Elektrogiessens». 1890 hatte er das Verfahren zur Patentreife entwickelt und meldete seine Ansprüche in allen europäischen Industriestaaten an. 1892 verlieh ihm die Russische Technische Gesellschaft eine Goldmedaille und ein Ehrendiplom. Die gleichen Würdigungen fielen ihm an der Weltausstellung von 1893 in Chicago zu.

Bei Schweissarbeiten im Freien zog er sich eine schwere Erkrankung zu, an deren Folgen er, erst 43½ Jahre alt, am 17. Oktober 1897 starb. Slawjanow war verheiratet und hatte Söhne.

Sonderbarerweise geriet das elektrische Lichtbogenschweissen nach dem Tode des Erfinders in Russland in Vergessenheit, während es in den Industrieländern eine glänzende Entwicklung erfuhr. Erst nach der Revolution soll es in seinem Land in grossem Umfang Eingang gefunden haben.

H. Wüger

Für Sie gelesen – Lu pour vous

B. Wick: Sparobjekt Einfamilienhaus

Verlags-AG der akademischen Vereine, Zürich; ca. 170 Seiten. Preis Fr. 24.–.

Im Rahmen eines Projektes der «Schweizerischen Aktion Gemeinsinn für Energiesparen (SAGES)» und mit Unterstützung verschiedener Institute, Amtsstellen und Verbände wurde ab 1978 die Aktion «Energiekennzahl» durchgeführt, die unter dem Titel «Energiekennzahl Einfamilienhäuser» erstmals für eine relativ grosse Zahl von Einfamilienhäusern detaillierte Angaben über den effektiven Energieverbrauch der bestehenden Typen und Altersklassen von Häusern und bei verschiedenen Heizsystemen erbracht hat. Der Autor und SAGES-Projektleiter Wick hat die Auswertung des

umfangreichen Zahlenmaterials aus der Umfrage bei rund 2000 Einfamilienhausbesitzern in einem Buch zusammengefasst.

Das Hauptziel der Aktion war die Erfassung der Energiekennzahl. Diese entsteht aus dem Verhältnis des Jahresenergieverbrauchs in Megajoule (MJ), bezogen auf die beheizte Bruttogeschossfläche in Quadratmeter (m²). Sie enthält auch den Energieverbrauch für Warmwasser, Kochen, Licht und Elektroapparate. Durch die Umrechnung auf eine mittlere Jahrestemperatur von 9 °C wird sie gesamtschweizerisch vergleichbar gemacht. In der Tabelle I ist die Energiekennzahl für verschiedene Heiz- und Warmwasserversorgungssysteme angeführt. Dazu ist zu erwähnen, dass die statistische Verteilung der an der Umfrage beteiligten Einfamilienhäuser vom

Spezifischer Energieverbrauch nach Heizsystem

Tabelle I

Gruppe % Anteil	Heizung	Warm- wasser	Kochen, Licht usw.	Energie- kennzahl (MJ/m ² · a)
65	Öl-Kombi	Öl	Elektrisch	986
15	Öl	Elektrisch	Elektrisch	916
6	Öl-Kombi	Öl/Elektr.	Elektr./Gas	968
5	Elektrisch	Elektrisch	Elektrisch	758 (564 *)
4	Gas	Gas	Gas/Elektr.	1056
1	Elektrische Wärmepumpe		Elektrisch	324
4	Alle übrigen Kombinationen			950
100	Mittel von 2000 Häusern			976

*) Erläuterung im Text

schweizerischen Durchschnitt abweicht. Eine Paralleluntersuchung in der Welschschweiz, die von der OFEL an 117 Objekten durchgeführt wurde, hat z. B. für elektrisch beheizte Einfamilienhäuser eine Energiekennzahl von nur 564 MJ/m² · a ergeben, was gegenüber der von Wick ermittelten Zahl von 758 MJ/m² · a doch eine nicht unerhebliche Abweichung bedeutet, die nicht nur auf das unterschiedliche Heizverhalten in der Welschschweiz zurückgeführt werden kann.

Zu kritisieren sind auch einige Ausführungen zur Elektrizität, die einerseits ein erhebliches Vorurteil des Autors gegenüber der Elektrizität und auch einen Mangel an elektrizitätswirtschaftlichen Grundkenntnissen offenbaren. Als Beispiel sei der Vergleich auf Seite 101 angeführt, wonach «die elektrische Beheizung mittels elektrischer Speicheröfen nach dem System der klassischen Elektroheizung und einem mittleren Anschlusswert von nur 15 kW pro Haus für je 60000 Häuser ein neues 1000-Megawatt-Kraftwerk notwendig machen». Von Gleichzeitigkeit faktoren, Unterschieden zwischen Leistungsbeanspruchung und Energieverbrauch, Netzauslastung usw. scheint der Autor keine Kenntnis zu haben. Dementsprechend sind natürlich auch die angeführten Investitionsvergleiche nicht haltbar, und die Betrachtungen zu den volkswirtschaftlichen Nutzen und Kosten, insbesondere was die Elektroheizung betrifft, weisen eine tendenziöse Färbung (Verfälschung) auf.

Aber abgesehen von diesen verunglückten Interpretationsversuchen auf dem Gebiet der Elektroheizung gibt dieses Buch doch äußerst interessante Informationen und Tips, die den Einfamilienhausbesitzer zu einer rationellen Nutzung der eingesetzten Energiequellen motivieren können.

Sollte es dem Autor in einer zweiten Auflage gelingen, von den meist subjektiven zu wissenschaftlich und statistisch besser fundierten Wertungen zu gelangen und sein stark gestörtes Verhältnis zur elektrischen Energie zu überwinden, könnte dieses Buch zu einem Standardwerk im bezug auf Gebäude-Energiesparmaßnahmen werden. Mz

Pressespiegel – Reflets de presse



Diese Rubrik umfasst Veröffentlichungen (teilweise auszugsweise) in Tageszeitungen und Zeitschriften über energiewirtschaftliche und energiepolitische Themen. Sie decken sich nicht in jedem Fall mit der Meinung der Redaktion.

Cette rubrique résume (en partie sous forme d'extraits) des articles parus dans les quotidiens et périodiques sur des sujets touchant à l'économie ou à la politique énergétiques sans pour autant refléter toujours l'opinion de la rédaction.

Problematisch, aber notwendig

Der Hauptpunkt des Berichts der eidgenössischen Energiekommission ist schon im vergangenen Dezember publik geworden. Nämlich zwei Drittel dieser Kommission sehen eine Versorgungslücke bis zum Ende der 80er Jahre voraus, die gross genug ist, dass sich (nach Leibstadt) die Errichtung mindestens eines weiteren schweizerischen Kernkraftwerks rechtfertigt, wobei die Hälfte dieser zwei Drittel sogar von KKW-Bauten in der Mehrzahl spricht. Demgegenüber kommt ein Drittel der Mitglieder dieser Kommission auf Grund ihrer ganz anders gesetzten Prämissen zum Schluss, dass kein Elektrizitätsmangel im fraglichen Zeitraum auftreten werde. Daraus soll wiederum hervorgehen, dass keine weiteren Kernkraftwerke mehr notwendig seien.

Die ganze Übung mit der Untersuchung der zukünftigen Elektrizitätsbedürfnisse ist in Wirklichkeit ein Spiel mit so vielen Unbekannten, dass der Treffer der Voraussagen innerhalb eines sehr weit gesteckten Rahmens der Möglichkeiten fast beliebig liegen kann. In dem jetzt veröffentlichten Bericht der Kommission wird dieser Sachverhalt denn auch ganz unumwund so ausgedrückt, dass es «keine solide Basis für eine wissenschaftliche Untermauerung des Bedarfsnachweises» gebe. Noch handfester steht da geschrieben: «Der Bedarfsnachweis ist ... wissenschaftlich nicht möglich, objektiv nicht lösbar, ordnungspolitisch umstritten, vom politischen Standpunkt aus jedoch erforderlich.» Etwas zugesetzt könnte man sagen, dass unter Zuhilfenahme einer grossen Variationsbreite von Hypothesen etwas vorausgesagt werden soll, das ganz einfach nicht vorausgesagt werden kann.

Dennoch dürfte schon heute, nachdem der Elektrizitätskonsum jetzt wieder ins gewohnte Muster einer regelmässigen alljährlichen Zunahme zurückgefallen ist und in diesem Winter sogar höhere als durchschnittliche Zunahmen zu verzeichnen sind, feststehen, dass die Annahme jenes Drittels der Kommissionsmitglieder, die keine Ver-

sorgungslücke erwarten und deshalb auch keinen Bedarf für weitere grössere thermische Stromerzeugungsanlagen attestieren, die Wahrscheinlichkeit nicht auf ihrer Seite hat.

Neu an dem Bericht ist der Stellenwert, der seitens der Minderheit der Förderung einer «dezentralen Wärmekraftkoppelung» zugesprochen wird. Wenn man aber weiss, dass mindestens 3000 solcher kleinerer Anlagen errichtet werden müssten, die zum Teil mit Dieselöl gespiesen würden, wird dieser Vorschlag ziemlich fragwürdig. Glücklicherweise ist man nicht in allen Punkten uneinig geblieben, wie die Stellungnahme zu den Hauptpunkten vermuten lassen könnte. Die Kommissionsmitglieder sind sich einig, dass hinsichtlich der Versorgungssicherheit keine unnötigen Risiken eingegangen werden dürfen. Auch ist man sich einig, dass in allen Berichten der Energieversorgung ausgewogene Anstrengungen zu unternehmen seien und mit den ausländischen Energielieferanten eine noch verstärkte Zusammenarbeit für eine verlässliche Reservepolitik über die Grenzen hinweg betrieben werden soll.

Was im Einzelnen zur Begegnung vorhandener Gefahren vorgekehrt werden wird, ist eine Frage, die auf der politischen Ebene entschieden werden muss. Die so sehr divergierenden Entscheidungsgrundlagen der Energiekommission geben allerdings mehr eine Menükarte zur Auswahl als eine klare und eindeutige Richtlinie für diese Entscheide ab. Immerhin, wer von einem inskünftig noch merklich steigenden Bedarf ausgeht, dürfte weniger riskieren, in die Irre zu gehen, als wer eine gegenteilige Erwartung zum Axiom des Handelns macht!

Hans Rudolf Böckli

«Bieler Tagblatt», Biel, 24. Februar 1981

Pullover contre thermostat

«Pour ou contre le chauffage électrique?» La question a donné lieu à un débat intéressant lors de la «Table ouverte» d'hier matin. Jacques Pilet y recevait deux ingénieurs: Pierre Lehmann, chaud adepte du pull de laine et du chauffage à bois, et Jean-Daniel Panchaud, ingénieur-chef de la Compagnie vaudoise d'électricité, davantage porté sur la pompe à chaleur et le «tout-électrique».

Actuellement dans notre pays, la très grande majorité des habitations sont chauffées au mazout. Le tout-électrique peut être considéré comme marginal puisqu'il n'est le fait que de 60000 ménages sur 2300000. Depuis 1973, nous avons réalisé à quel point il était