Zeitschrift: Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 28 (1936)
Heft: (2)

Artikel: Elektrizität und Rechnungsunterricht in der Schule
Autor: Kaufman, Arnold
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-922263

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: 10.12.2025

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

Schweizer Elektro-Rundschau **No. 2**

Chronique suisse de l'électricité

Beiblatt zur «Wasser- und Energiewirtschaft», Publikationsmittel der «Elektrowirtschaft».

Redaktion: A. Burri und A. Härry, Bahnhofplatz 9, Zürich 1, Telephon 70.355.

Elektrizität und Rechnungsunterricht in der Schule

Von Prof. Dr. Arnold Kaufmann, Solothurn

Noch heute bestehen in der Schweiz trotz dem Ausbau des beruflichen Bildungswesens viele allgemeine Fortbildungsschulklassen. Jünglinge der verschiedensten Berufe sitzen in ein und derselben Klasse. Da ist in keinem obligatorischen Schulfache leicht zu unterrichten. Eine berufliche Förderung der Schüler solcher Klassen ist nur bedingt möglich. Der Lehrer bemüht sich, durch die Behandlung von Unterrichtsstoffen allgemeiner Natur den Schüler zu fördern. Dies führte oft auf eine Repetition oder Erweiterung früher in der Primar- und Bezirks- bzw. Sekundarschule behandelten Lehrstoffs. Klagen über Interesselosigkeit der Schüler tauchten in den Schulberichten auf.

Als Lehrer an allgemeinen Fortbildungsschulklassen und als späterer Kantonal-Schulinspektor habe ich die Schwierigkeiten und Nöte eines solchen Schulbetriebs aus eigener Erfahrung kennen gelernt. Ich suchte vorerst im Rechnungsunterricht nach neuen Wegen. Es galt, neuen Rechnungsstoff aus dem Erfahrungskreis aller Schüler zu sammeln und zu bearbeiten. Verschiedene Stoffgebiete erwiesen sich hiefür als geeignet. Als reiches und lebensvolles Gebiet wurde zuerst die Anwendung der Elektrizität im Haushalt bearbeitet. Heute hat wohl jedermann irgendwie mit der Elektrizität zu tun. Durch die wertvolle Mitarbeit der «Elektrowirtschaft» und anderer Fachverbände ist es dann gelungen, ein praktisches Rechenlehrmittel über die Anwendung der Elektrizität im Haushalt herauszugeben.[1] Dieser Zusammenarbeit von Schule und Fachleuten auf dem Gebiet der Elektrizität ist es zu danken, wenn das neue Lehrmittel überall günstig beurteilt wurde.

Die Bedeutung der Anwendungen der Elektrizität im Haushalt liess es dann als ratsam erscheinen, das Stoffgebiet auch für andere Schulgattungen zu erweitern.

Durch die finanzielle Unterstützung zahlreicher Elektrizitätswerke wurde die Einführung des neuen Lehrmittels möglich. Heute wird es an zahlreichen Schulen verwendet. Um über die ersten Schwierigkeiten des neuen Stoffgebiets hinwegzuhelfen, wurden zahlreiche gelöste Beispiele aufgenommen. Diese Einführung in den neuen Lehrstoff hat sich durch die Erfahrung als richtig erwiesen. Sie ermöglicht insbesondere auch den Angehörigen der Schüler und Schülerinnen, die Energiekosten elektrischer Haushaltgeräte selbst zu berechnen.

Gewiss haben auch Lehrer vor der Einführung des neuen Lehrmittels Rechnungsaufgaben über die Anwendung der Elektrizität im Haushalt und in der Landwirtschaft in den Schulen ausgeführt. Dass dies aber nur vereinzelt geschah, geht z. B. aus folgender Tatsache hervor: Bei den Aufnahmeprüfungen in die solothurnische Lehrerbildungsanstalt stellte ich auch einfache Rechnungsaufgaben aus dem Gebiet der elektrischen Beleuchtung. Ich wollte in Erfahrung bringen, an welchen Schulen solche Rechnungen gelöst werden. Von den etwa 90 Kandidaten konnten nur etwa 10 diese Aufgaben richtig lösen. Die meisten Kandidaten schrieben auf ihr Blatt: «Solche Aufgaben haben wir keine gemacht.» Diese Aufgaben wurden daher bei der Beurteilung der abgelieferten schriftlichen Arbeiten nicht berücksichtigt. Seit Erscheinen des neuen Rechenlehrmittels ist die Zahl der richtig gelösten Aufgaben auf 50 % gestiegen. Es besteht kein Zweifel, dass in wenigen Jahren die Kandidaten durchwegs imstande sind, diese praktischen Aufgaben richtig zu lösen.

Die Schüler und Schülerinnen rechnen mit Vorliebe auf dem Gebiet der Elektrizitätsanwendung. Ihr Heim bietet ihnen genug Gelegenheit, die Aufgaben aus eigenem Antrieb zu suchen und zu lösen. Hierin liegt ein wertvoller Beitrag dieses Rechnens zur Willenserziehung. Die Schüler zeigen einen viel lebhafteren Eifer, wenn es ihnen gelingt, selber etwas zu finden. Und dies erst recht, wenn es auf einem ihnen naheliegenden Gebiet möglich ist. Aus diesem Erfolg erblüht die Arbeitsfreude. Auf diese Weise gelangt der Schüler erst zu dem für die Persönlichkeitsbildung ausserordentlich wichtigen Arbeitserlebnis. Man erlebe es einmal, wenn die Schüler und Schülerinnen die ersten Zählerabschriften zur Schule bringen. Welche Mannigfaltigkeit! Und warum? Jetzt erst beginnen sie sich um die mehr

[1] Was kostet die Elektrizität im Haushalt? Rechenlehrmittel für Haushaltungs- und Töchterfortbildungsschulen, berufliche weibliche Bildungsanstalten, allgemeine und berufliche Fortbildungsschulen für Jünglinge, Sekundarschulen und für die Mittelschule von Arnold Kaufmann. Verlag: Buchdruckerei Gassmann A.-G. in Solothurn.

oder weniger versteckten, geheimnisvollen Kästchen zu interessieren. Das Reglement und die Tarife für die Lieferung elektrischer Energie werden hervorgeholt, studiert und zur Schule gebracht. Aufmerksam achten sie auf die Angaben ihrer Mitschüler.

Bei der Behandlung des Kapitels «Was für Lampengrössen verwende ich für die Räume meines Hauses?» bietet sich Gelegenheit, in der eigenen Wohnung festzustellen, ob die erforderlichen Beleuchtungsstärken nach den Anleitungen der «Zentrale für Lichtwirtschaft» vorhanden sind. Hierbei hat der Schüler eine ganze Anzahl von Flächen auszumessen und zu berechnen. Die Flächenrechnungen gelangen hier zur praktischen Anwendung und Verwertung. Ich besitze eine grosse Zahl solcher Aufnahmen aus dem ganzen Kanton Solothurn und angrenzenden Gebieten des Kantons Bern. Einfamilienhäuser, Mietwohnungen in der Stadt und auf dem Land, Bauernhäuser sind darunter. Welchen abwechslungsreichen Einblick bieten die Beleuchtungsverhältnisse in all diesen alten und neuen Wohnungen! Da ist eine ganz neue Wohnung mit tadellosen Beleuchtungseinrichtungen, die genau den Wegleitungen entsprechen. In einem Bauernhaus beträgt die Anzahl der vorhandenen Watt aller Lampen nur 17 % der erforderlichen. Unter allen Beleuchtungsaufnahmen weisen die Bauernhäuser den geringsten Prozentsatz auf. Ein Bauernsohn suchte dies damit zu begründen, dass viele Räume nur selten betreten werden. Deshalb rechtfertige sich auch die geringe Anzahl der Watt. Da bietet sich der Schule Gelegenheit aufzuklären. Auch die weniger betretenen Räume sind mit genügenden Beleuchtungseinrichtungen zu versehen. Viele oft schwere Unfälle können dadurch verhütet werden. Es gilt, nicht am falschen Ort zu sparen. Auf Räume, die selten betreten werden, entfällt auch nur ein geringer Energieverbrauch.

In einem Vorkriegsbau einer verkehrsreichen Stadt beträgt die Zahl der vorhandenen Watt aller Lampen bloss 31 % der erforderlichen. Der Schüler dieser Mietwohnung schreibt:

«Die grössten Differenzen finden wir bei Küche, Wohnstube und den Schlafzimmern, also gerade in den Räumen, in denen man sich am meisten aufhält. Besonders in Küche und Wohnstube dürfte die Beleuchtung wirklich besser sein. Wie man aus der Tabelle weiter ersieht, ist auch keine einzige Arbeitsplatzbeleuchtung vorhanden. Wir wohnen im 3. Stock eines Warenhauses, in einem Vorkriegsbau. Deshalb ist es vielleicht nicht verwunderlich, dass zwei Kammern gänzlich unbeleuchtet sind. Eine Beleuchtung in diesen beiden Räumen habe ich schon oft vermisst, ebenfalls eine solche im Estrich. Im Keller dagegen ist eine Lampe vorhanden, aber auch erst seit drei Jahren. Vielleicht erreicht man mit der Zeit auch noch etwas in den unbeleuchteten Räumlichkeiten, was sehr zu wünschen wäre.»

Bei allen bis vor einigen Jahren hergestellten Bauten ist die Beleuchtung ungenügend. Die Prozentsätze der vorhandenen Watt in bezug auf die erforderlichen bewegen sich zwischen 13 und 70 %. In vielen Fällen beträgt der Prozentsatz rund 50.

Einem Schüler der solothurnischen Lehrerbildungsanstalt, der in einem Privathaus wohnt, fiel sofort der grosse Betrag der monatlichen Beleuchtungskosten, den er seiner Zimmervermieterin abliefern musste, auf. Er führte genau über die Brennstunden Buch und berechnete die Beleuchtungskosten. Als die Vermieterin wiederum einen zu hohen Betrag verrechnete, klärte der Schüler seine Mietherrin über die Unmöglichkeit eines so hohen Betrages auf, worauf diese antwortete: «Jä, cha me de das berächne?»

Ein Landwirt beabsichtigte, einen Heisswasserspeicher zu installieren, um die Viehware im Winter mit temperiertem Wasser zu tränken. Ein Elektroinstallateur sollte die Grösse des erforderlichen Speichers berechnen. Dieses praktische Beispiel, das mir zur Berechnung unterbreitet wurde, bot Veranlassung, dieses auch an der Schlussprüfung einer ländlichen Bezirks- bzw. Sekundarschule zu behandeln. Mehrere Bauern wohnten der Prüfung bei. Am Schlusse dankte einer der Bauern mit der Bemerkung, jetzt hätte er am Examen auch noch etwas gelernt.

Diese wenigen Beispiele aus der Schulpraxis, die sich noch vermehren liessen, zeigen deutlich das lebhafte Interesse, das praktischen Rechnungen aus dem lebensvollen Erfahrungskreise der Schüler und Schülerinnen entgegengebracht wird. Es gilt nur, es zu wecken.

Alle Rechnungsarten der Bezirks- bzw. Sekundarschulstufe lassen sich im Gebiet der häuslichen Elektrizitätsverwertung anwenden, selbst die oft als unpraktisch gemiedenen Mischungsrechnungen. Es unterliegt auch keinem Zweifel, dass dieses Rechnungsgebiet manchen Verbesserungen und Anschaffungen auf dem Gebiet der Elektrizitätsverwertung im Haushalt ruft und manche Missverständnisse, die oft gegenüber Energielieferanten unberechtigterweise erhoben werden, beseitigt. Den Aufklärungen seitens der Fachleute, der Installateure, steht die Bevölkerung nur zu oft misstrauisch gegenüber. Das Publikum erblickt in ihnen Interessenten. Die Aufklärung durch die Schule sorgt dafür, dass den Vorschlägen des Elektrikers mehr Verständnis entgegengebracht wird. Damit dient dieser Rechnungsunterricht nicht nur als wertvolle Ergänzung anderer Unterrichtsfächer, sondern auch dem werktätigen Leben.