

Zeitschrift: Schweizer Schule
Herausgeber: Christlicher Lehrer- und Erzieherverein der Schweiz
Band: 26 (1939)
Heft: 7: Die Schule des Schweizervolkes

Artikel: Erleben oder fachsimpeln?
Autor: Meier, F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-529626>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.03.2025

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

sem Fache eine verwirrende Planlosigkeit festzustellen ist: Vor Jahren befasste man sich in der 6. Klasse hauptsächlich mit Schmetterlingen und Schwämmen, heute ist Naheliegenderes Trumpf — wohin geht wohl die Fahrt, wenn man wiederum revidiert? Die Schmetterlinge und Vögel sind ganz auf und davon geflogen — den Pilzen und Schwämmen hat man noch einige Abschnitte zugestanden. Dieses Kapitel hat eine erste Autorität auf diesem Gebiete übernommen; ein Fachmann, dessen Wissen so gross und umfassend ist, dass er die Schwierigkeiten, die sein Beitrag dem Schüler bietet, wohl kaum mehr ganz spürt.

Auf die Ausstattung unserer Bücher wird grosser Wert gelegt. Die Holzschnitte des ersten Teiles stammen von den St. Gallern: W. Wahrenberger, H. Herzig, August Wanner und Giov. Müller. Die ersten drei sind mit je einem Bilde, der letztere mit zweien: Der Tessinerin und Huldrych Zwingli vertreten. Auch hier

sind also Ungleichheiten geschaffen worden. Ob sie wegen des Autors oder des Sujets erfolgten, ist nicht schwer zu erraten. Dieser Geist verletzt!

Im geschichtlichen Teile kommen die alten, bekannten und stets viel erzählenden Zeichnungen von A. M. Bächtiger zur Wiederverwendung. Es hätte wohl nichts Besseres gefunden werden können. Die neuen Karten, die die geographischen Begriffe zur Geschichte vermitteln sollen und Faustskizzen aus der Vogelperspektive bieten, sind dagegen kaum als Fortschritt zu buchen. Sie werden in farbiger Kreide, auf die Wandtafel gesetzt, sicher ausgezeichnet wirken, im Lehrbuch stehen sie aber hinter klaren, sich an die allgemeinen Regeln haltenden Plänen weit zurück.

Nun, das neue Buch ist da. Weniges ist besser geworden, vieles schlechter; ist ein solches Resultat eine teure Revision wert?

Johann Schöbi.

Mittelschule

Erleben oder fachsimpeln?

Soll der Besuch der *L a n d e s a u s s t e l l u n g* — ob allein oder mit einer Klasse bzw. Schule — ein genussreicher, zwangloser Bummel à la Schifflibach sein oder eine zielstrebige, stiebende Fahrt à la Elektrobahn? Suum cuique! Gleichwohl dürfte man wohl allgemein der Auffassung sein, dass die LA jedem, besonders der Schuljugend, zu allererst ein frohes Erlebnis der Heimat sein sollte, bevor sie zum Studienobjekt bestimmter wissenschaftlicher oder kommerzieller Interessen gemacht wird.

Beim Gedanken an die Mannigfaltigkeit der didaktisch vorzüglichen schematischen Darstellungen, der vielen raffinierten und mit den modernsten Mitteln aufgebauten Modelle drängt sich jedoch ganz von selbst die Frage auf: Sollten nicht — wo es finan-

ziell möglich ist — die Physik- und Chemielehrer spezielle Fachexkursionen an die LA organisieren können, wie man sonst botanische oder geologische Lehrausflüge zu machen pflegt? In Frage kämen die obersten Klassen der Mittelschulen, möglichst in kleinen Gruppen.

Wie mancher Chemieprofessor ist so ganz leidlich mit dem Nötigsten versehen, um seine Schulversuche durchzuführen! In den meisten Fällen aber versagt seine Chemiezimmerausrüstung, wenn die Anwendung, technische Bedeutung und Verwertung des Reagensglasversuches anschaulich demonstriert werden sollen. Oder man denke an das Kapitel Elektrizität im Physikunterricht. Traditionsgemäss gewöhnlich am Schluss des Lehrbuches muss dieses modernste Gebiet

der Physik oft nicht nur wegen Zeitmangels, sondern wegen des noch empfindlicheren Mangels an Demonstrationsapparaten ziemlich summarisch behandelt werden. Der Druck auf den Wunschknopf führt leider bei den Schuldirektionen wegen der unerschwinglichen Anschaffungskosten moderner Apparaturen nicht immer die gewünschte Reaktion herbei. Dagegen gibt es auf der LA eine Menge Knöpfe, die auf den leisensten Druck die lehrreichsten und anschaulichsten Versuche zeigen, was übrigens die Zürcherbuben längst heraushaben.

Da ist die Halle der *C h e m i e*. Gleich eingangs schon brodelt's und dampft's und zischt's in und um und aus einer ganzen Batterie von Kolben und Glasröhren: Es wird die Herstellung von Farbstoffen aus Steinkohle bzw. Teer und dem darin enthaltenen Naphtalin gezeigt. Dem Laboratoriumsversuch schliesst sich sofort auch die gross-technische Apparatur zur Massenfabrikation an (34 A)*. Prächtige, klaraufgebaute Darstellungen unterrichten über Herkommen und Fabrikation von Seifen, Kerzen, Dynamit, von Leim samt dessen Verwertung, von Riechstoffen, von Lacken und Anstrichfarben (34 B—D). Ein Grossmodell erklärt Wesen und Bedeutung der Elektrolyse (34 E). Weiter sind die Salzgewinnung mit allem Drum und Dran, Schwefelsäurefabrikation und -verarbeitung, Sodaindustrie sehr anschaulich dem Verständnis nahegebracht (34 F). Es lohnt sich auch, einen Gang auf die Empore der Halle zu tun, wo verschiedene chemische Unternehmen einen Blick in ihre wissenschaftlichen Forschungslaboratorien und Forschungsgebiete tun lassen (34 H).

Doch mit der Chemiehalle ist die Chemiestunde in der LA noch lange nicht erschöpft, wohl vielleicht die Schüler! Wir haben noch gar nichts gesehen vom Werdegang des

Aluminiums, angefangen vom rohen Bauxitblock bis zum feinsten Aluminiumfabrikat (Halle 39), nichts gesehen von der Eisen-giesserei, nicht gesehen das Hochofenmodell, nicht den Elektroofen für Stahlguss (31 A), auch nicht die Verarbeitung anderer Metalle wie Kupfer, Nickel, Messing (31 B). Eine Glanznummer ist natürlich das betriebsfähige Miniaturwerk (37 a). Etwas weiter im Innern der gleichen Halle imponiert das mächtige Modell eines Gaserzeugungsofens im Querschnitt. Sehr aktuell ist zweifelsohne das Holzgaswerk (36 F) mit seinen Anwendungsmöglichkeiten, anschliessend die Schau der chemischen Verwertung des Holzes: Herstellung von Zellulose zur Fabrikation von Papier, Kunstseide etc., sowie die neuesten Methoden der Holzverzuckerung. Ueber den chemischen Aufbau der Holzsubstanz selber orientiert ein eigenes Schema (36 B), ebenso über Kunstseidefabrikation ein lehrreiches Modell im Betrieb, gleich am Eingang der Halle: „Kleider machen Leute“ (28 B).

Zum Schluss der Chemiestunde seien noch kurz genannt — eine vollständig erschöpfende Aufzählung aller Lernmöglichkeiten gäbe einen eigenen Katalog —: die instruktiven, ja vertrauenerweckenden Darstellungen über die Rolle der Chemie in der Arzneimittelherstellung (39 G), das originelle Schema der chemischen Bestandteile des Menschen (39 B), Chemie im Dienste der Landesverteidigung: Pulverfabrikation (44 D), die Bedeutung der Chemie für die Landwirtschaft: Kunstdünger (82 B), das Kontrollaboratorium einer Molkerei (80 H) und, womit man ebensogut beginnen könnte, der Stand der chemischen Forschung (43 G) sowie der interessante Aufbau einer Reihe von Experimenten der ETH, der zugleich den Ausbildungsgang eines Studenten an der Eidg. Technischen Hochschule versinnbildeten soll.

Die hohe Kunst der *Mathematik* mit ihren abstrakten, spekulativen Problemen anschaulich darzustellen, hiesse natürlich Unmöglich-

* Die eingeklammerten Zahlen geben die Nummer der Halle, die Buchstaben den ungefähren Platz in der Halle an, entsprechend den Hallenplänen des offiziellen Kataloges.

ches verlangen. Der ihr reservierte Stand beschränkt sich denn auch darauf, einige Teilgebiete, Arbeitsmethoden und Forschungsergebnisse zur Schau zu stellen. Auch Mitelschüler dürfte die gezeigte mathematische Behandlung der Ornamente sowie das Modell zur Veranschaulichung des Problems der kleinsten Flächen interessieren. Willkommene Gelegenheit, auf die Notwendigkeit und den Nutzen mathematischen Könnens hinzuweisen, bieten die unzähligen Pläne und Statistiken, die Konstruktions- (43 H) und Lehrgerüstmodelle, z. B. das der neuen Aarebrücke in Bern (36 B), die elegante Betonparabel, die Schwebebahntürme, die Hallenkonstruktionen etc. Ohne die exaktesten Berechnungen wären solche Wunder der Technik einfach nicht denkbar. Nicht zu übersehen sind die in „Soll und Haben“ (35) gebotenen Einblicke in Versicherungswesen und Buchhaltung. In der lehrreichen Abteilung „Vermessung“ (45 D) werden leicht fasslich die Methoden der Landvermessung, besonders der Photogrammetrie mit Hilfe von Flugzeugen und der Werdegang einer Landkarte gezeigt. Daneben kann man die neuesten kostbaren Apparate eines Grundbuchgeometers bewundern.

Ist schon reichlich Anschauungsmaterial für den Chemie- und Mathematikunterricht vorhanden, so ist man punkto *Phy s i k* beinahe versucht, die LA in Anlehnung an offizielle Titelgebung mit „Paradies für Physik-lehrer“ zu überschreiben.

Im Uhrenpavillon findet das Thema Zeitmessung durch die Darstellung der Zeitmesserentwicklung von den primitivsten Wasser- und Sanduhren bis zu unseren modernen Wundern der Feinmechanik eine ausgezeichnete Illustration (22 A). Bemerkenswert sind die Grossmodelle zur Erklärung der verschiedenen Antriebsarten der Uhrwerke.

Noch mehr Interesse werden allerdings die rassigen Modelle in der Flugzeughaile finden (25 F), die das Prinzip des Segelfluges oder z. B. das gebräuchliche Peilverfahren zur sicheren Landung auf Flugplätzen demonstrieren. Ferner der grosse Windkanal zu aerodynamischen Druck- und Kraftmessungen an Flügelprofilen. Das elektrische Nervensystem eines Autos, Motoren, Teleskopkipper, Auto- und Strassenbeleuchtung usw. (25 D). Hat man den technischen Triumph der 12 000 PS-Gotthardlokomotive (26 D) gegenüber ihren bescheidenen Schwestern von anno 1871 nebenan genügend auskosten, sollte man nicht versäumen, die automatische Zugsicherung (26 C) als vielleicht ebenso wertvolle Errungenschaft zu würdigen.

Der Pavillon „Post, Telegraph, Telephon“ (27) bietet hauptsächlich in der ersten Etage wertvolles Anschauungsmaterial: Das Riesen-telephonkabel, Telephonanlagen, Darstellung des drahtlosen Welttelegraphenverkehrs, Modell eines Kurzwellensenders etc. Sensationell werden den meisten Schülern die Fernschreibapparate sein, die, ähnlich den Schreibmaschinen, plötzlich anfangen zu klappern und den ankommenden Telegrammtext direkt in Buchstaben niederschreiben. Raffiniert sind die Versuchsmodelle aufgebaut, welche das Telephonieren und Funktionieren des Mikrophons, das Problem der Lautverstärkung auf grossen Distanzen, das Problem der Radioentstörung bei der Bahn, das Problem des Telephonrundspruchs mit gleichzeitigem Telefongespräch etc. zeigen. Man bedauert, dass man nicht auch in den Schulen mit so raffinierten Mitteln arbeiten kann.

Förmlich erdrückend ist die Ueberfülle an Geschaute in im Pavillon „Elektrizität“ (30). Angefangen vom Bergbach, der sich in den Stausee des Elektrizitätswerkes ergiesst, bis

zum Stossgenerator, der Blitze von 2,000,000 Volt erzeugt, ist praktisch alles zu sehen, was mit Elektrizität etwas zu tun hat. Turbinen, Transformatoren, Gleichrichter, Schalter, Apparate von kleinsten bis riesigen Dimensionen. Sehr viele Modelle, die der Besucher selbst in Betrieb setzen kann, geben Aufschluss über alle möglichen Fragen und Probleme. Wie misst man Gleichstrom? Wie Wechselstrom? (30 C). Da kann durch ein Taschenlämpchen mittels Photozelle eine 1000-Watt-Lampe angezündet werden. Dort die Wirkung von Sicherungen probiert, drüben wieder Licht und Sehen im Innern eines Auges von 5 m Durchmesser studiert werden (30 F). Telephonanlagen, Rechenmaschinen, Radioröhren und -apparate, eine vollständige Radiosendestation mit Studio hinter Glas (36 H). Aufnahme von Schallplatten und Vervielfältigung durch eine Presse samt sofortiger Tonwiedergabe. Schallübertragung durch Licht, Modell eines Elektronenmikroskopes, Verwandlung von Ultrarotstrahlung in sichtbares Licht, Fernsehen, Vorführung von Hochspannungsexperimenten. Es ist unmöglich auch nur anzudeuten, was man hier aus eigener Anschauung spielend lernen kann.

Ein Blick im Vorbeigehen in die Glaskabine des Zentralkinos (Aufgang aus 39 oder Höhenstrasse), wo man die Tonfilmapparat in Betrieb sieht, dürfte nicht alltäglich sein. Sehenswert sind auch die Modelle von Zentralheizungen (37 F), die Schussparabeln (44 B), der Vorgang bei der Zündung eines Geschosses (44 D), die Röntgenabteilung im Veskaspital (39 F) samt Wandgemälde über das Wesen der Röntgenstrahlen. Das Modell eines Apparates, der die Aufnahmebedingungen für Röntgenphotographien automatisch regelt, ist anderswo gezeigt (43 G, Physik). Hier werden auch weitere physika-

lische Probleme über Spektroskopie, Hochfrequenztechnik, Schallfortpflanzung im Wasser, Absorption der Ultraviolettstrahlung durch atmosphärisches Ozon u. a. anschaulich gemacht.

Ueberraschend einfach sind eine Reihe Experimente (43 H) aufgebaut, bei denen man sich durch Druck auf den Knopf die Brown'sche Bewegung im Mikrokosmos, wie auch die Höhenstrahlung aus dem Makrokosmos, die Klanganalyse der eigenen Stimme, die Polarisation des Lichtes, Tonübertragung mittels ultraroter Strahlen, Experimente mit Elektronen und Photonen vorführen kann. Ganz nahe dabei orientiert eine Schau über die Methoden der Sonnenforschung der Astronomen (43 G).

Sehr instruktiv ist ein Gang durch die Buchdruckerei, wobei man gleichzeitig an Hand von reichem Anschauungsmaterial die Geheimnisse des Hoch- und Tief-, Ein- und Mehrfarbendruckes kennen lernen kann (45 C). Schliesslich sei — neben der anscheinend meist in undurchdringliches Dunkel gehüllten photographischen Dunkelkammer (45 D) — eine Attraktion erwähnt, die aber auf ganz solider physikalischer Grundlage ruht und am Beispiel des „Elektrischen Menschen“, der geht und redet und verständnisvoll Befehle ausführt, das Problem der Fernsteuerung mittels Kurzwellen illustriert (Rechtes Ufer, Attraktionen, Eintritt!).

Ueberreich ist die Schau. Die obigen Ausführungen wollen keineswegs erschöpfend sein, sondern Anregung und Hilfe, den Besuch der Landesausstellung im Interesse unserer Schuljugend möglichst nutzbringend zu gestalten, sei es nun, dass man das Erlebnis mit dem Fachsimpeln verbindet, oder in der glücklichen Lage ist, beiden Wünschen getrennt gerecht zu werden.

Immensee.

F. Meier, S. M. B.