Zeitschrift: Schweizerische Lehrerzeitung

Herausgeber: Schweizerischer Lehrerverein

Band: 72 (1927)

Heft: 40

Anhang: Die Mittelschule : Beilage zur Schweizerischen Lehrerzeitung, Oktober 1927, Nr. 3

Autor: Paulsen, Wilhelm / Hänssler, Ernst / Meier, Alfons

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: 13.07.2025

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

DIE MITTELSCHULE

Beilage zur Schweizerischen Lehrerzeitung

Oktober Nr. 3 1927

Das höhere Schulwesen in Deutschland.

Von Wilhelm Paulsen, Berlin.

Zum Unterschiede von der Schweiz und mehr noch von Frankreich zeigt das höhere Schulwesen Deutschlands in seiner Gliederung eine außerordentliche Mannigfaltigkeit. Nach der Reform 1923/25 hat Frankreich nur *eine* école secondaire, die in einem und demselben Hause alle Schüler gemeinsam unterrichtet. Diese empfangen einen *gesonderten* Unterricht lediglich in den charakteristischen Fächern, je nachdem sie Latein und Griechisch oder eine zweite neue Fremdsprache als Grundlage ihres Studiums wählen. Die Reform Bérard trieb die Einheitlichkeit auf die Spitze, indem sie die althumanistische Bildung zur Basis des Unterrichts erhob und die klassischen und modernen Schulstämme erst mit der Sekunda beginnen ließ. Sie mußte notwendig scheitern. Deutschland ist seiner Tradition einer weitgehenden Differenzierung der Schultypen — mit oder ohne Recht, ich persönlich bekenne mich zu dem Beispiel Frankreichs und Österreichs — treu geblieben. Preußen hat allerdings versucht, durch seine Neuordnung vom Jahre 1925 einer Zersplitterung des Schulwesens vorzubeugen, indem es den *inneren Ideenzusammenhang* der verschiedenen Unterrichtsanstalten untereinander, wie auch mit der Volksschule wieder herstellte. Es erkennt den Einheitsgedanken im Bildungswesen rückhaltlos an und überweist den kulturkundlichen Fächern, den *Kern*fächern jeder deutschen Schule, ein Drittel ihrer Gesamtstunden. Zu den kulturkundlichen Kernfächern zählen außer Religion, Geschichte, Deutsch, Erdkunde, Kunst, Handarbeit und Leibesübungen auch Mathematik und Naturwissenschaften innerhalb einer begrenzten Stundenzahl. Dadurch stellt es eine Bildungseinheit auf, die das gesamte Schulwesen bis zur Volksschule herab innerlich unlöslich miteinander verbindet. Von den charakteristischen Fächern jeder Schulart her erhält das allen gemeinsame deutsche Kulturgut seine besondere Färbung und Prägung. Man kann der preußischen Schulreform eine tiefe, geistige Begründung ihrer organisatorischen Maßnahmen nicht absprechen. Die preußische Denkschrift *) sagt unter anderm: «Wenn wir trotzdem in jeder Schulart Menschen besonderer Prägung erziehen wollen, so hat das darin seinen Grund, daß wir in jedem der höheren Berufe Männer und Frauen brauchen, die die verschiedenen Geistesmächte unserer Vergangenheit in der Tiefe durchlebt haben und die darum fähig sind, uns wieder zu einem Quellbezirk deutschen Lebens zu führen. Dies ist der tiefste Grund für die Differenzierung unserer Bildungsanstalten nach solchen Quellbezirken, in die auch die Menschen der deutschen Zukunft ganz tief eingepflanzt sein müssen, wenn uns der ganze Reichtum unseres geschichtlichen Lebens erhalten bleiben soll.» Die Gegner der neuen preußischen Schulordnung kommen hauptsächlich aus dem Lager der modernen Schulreformer. Sie behaupten, daß die deutsche Bildung in *selbständigen* Anstalten mit fremdsprachlichem Gepräge in eine Abhängigkeit des von diesen gepflegten Sonderideals gerät, die sie notwendig schwächen und ihre eigentliche Substanz verderben muß. Zudem sei es ein Irrtum, anzunehmen, daß sich das geistige Leben eines Volkes bereits in der Schule nach Kulturbezirken zerlegen lasse, irgendwo müsse sich eine zu früh einsetzende Differenzierung für die jugendliche Persönlichkeit wie für die deutsche Kultur verhängnisvoll auswirken. Die Wege von den ursprünglichen Quellbezirken der Kultur eines Volkes (antiken und modernen) lassen sich für die Schule schwer bloßlegen. Nur ein gründliches, akademisches Fachstudium, und auch dieses nur durchgeführt von schöpferischen Menschen, kann die Vergangenheit für die Gegenwart lebendig und bereichernd gestalten. Kultur ist eine *Lebens*äußerung, Aktivierung vorhandener Gegenwartskräfte. Historisch können wir Kultur zwar deuten, sie aber nicht täglich aus der Historie aufs neue immer wieder begründen. Die preußische Unterrichtsverwaltung ist sich dessen wohl bewußt, sie glaubte aber die Linie des organischen Wachstums gerade des preußischen Schulwesens unvorsichtig zu durchbrechen, wenn sie den freieren Auffassungen der modernen Schulreform in einem größeren Maße Rechnung getragen hätte.

So gibt es in Preußen (in den übrigen deutschen Ländern, die alle ein selbständiges, ihrer Landschaft und ihrer Geschichte angepaßtes Schulwesen unterhalten, machen sich unterschiedliche Grundsätze kaum geltend) folgende scharf herausgearbeitete Schultypen, die alle neunjährig sind: 1. *Das Gymnasium* mit Latein als grundständiger Fremdsprache von der Sexta an, mit Griechisch von der Untertertia an und einer neueren Fremdsprache von der Quarta an, die jedoch im wesentlichen auf zwei Stunden beschränkt bleibt. 2. *Das Realgymnasium*, das von Sexta bis Quarta mit dem Gymnasium einen gemeinsamen Unterbau hat. Statt des Griechischen tritt in der Untertertia die zweite neuere Fremdsprache hinzu. Mathematik und Naturwissenschaften werden auf Kosten des Fremdsprachunterrichts verstärkt. Gymnasium und Realgymnasium sind in einem Gebäude vereinigt, um den Übergang der Schüler vom Gymnasium zum realen Gymnasium zu erleichtern. 3. *Das Reformrealgymnasium* mit einer neueren Fremdsprache als grundständiger Fremdsprache von der Sexta an, mit der zweiten neueren Fremdsprache von der Untertertia an und mit Latein von der Untersekunda an. Deutsch, Mathematik und Naturwissenschaften werden betont. Die Wahl der grundständigen neueren Fremdsprache steht frei. Dieses Reformrealgymnasium hat noch eine Variante, in der an Stelle der zweiten neueren Fremdsprache in Untertertia das Latein beginnt und die zweite neuere Fremdsprache anstatt des Latein in Untersekunda. In diesem Falle hat es mit dem gewöhnlichen Reformrealgymnasium einen gemeinsamen Unterbau von Sexta bis Quarta. 4. *Die Oberrealschule.* Sie teilt mit dem Reformrealgymnasium bis Untersekunda den Unterbau. An die Stelle des Latein, das nur als Wahlfach angesetzt wird, tritt der verstärkte Unterricht in Mathematik und Naturwissenschaften. Auch die neueren Fremdsprachen werden auf der Oberstufe zugunsten dieser Fächer gedrückt. 5. *Das Reformgymnasium*, das mit dem Reformrealgymnasium und der Oberrealschule den gemeinsamen Unterbau von Sexta bis Quarta teilt. Latein tritt erst in Untertertia mit der erhöhten Stundenzahl von 8 in der Woche auf und Griechisch in Untersekunda mit 6—7 Stunden. Durch diese gymnasiale Zwischenform sind alle Übergänge geschaffen, so daß im Notfall die endgültige Entscheidung des Schülers für das klassische oder moderne Studium ins reifere Lebensalter hinaufgerückt wird. 6. *Das Lyzeum* für Mädchen, das in einem 6jährigen Unterbau zwei neuere Fremdsprachen führt und diese in einem dreijährigen Oberbau (Oberlyzeum) fortsetzt, der durch die Verstärkung von Mathematik und Naturwissenschaften zur Oberrealschule wird. 7. *Die Studienanstalt* für Mädchen, die mit dem Lyzeum von Sexta bis Quarta den Unterbau teilt und dann zum Gymnasium oder zum Realgymnasium wird. Neben der Untersekunda des Lyzeums besteht eine Frauenklasse als Abschlußklasse für solche Mädchen, die das wissenschaftliche Studium nicht fortsetzen und sich in Nadelarbeit, Musik, Zeichnen und anderen ihrem Interessenkreis näherliegenden Fächern zu vervollkommnen suchen. 8. *Die deutsche Oberschule.* Sie rückt den kulturkundlichen Unterricht entscheidend in den Mittelpunkt ihres Bildungsprogramms. Jeder Klasse wird eine bestimmte kulturkundliche Aufgabe gestellt, die von allen Fächern in gemeinsamer Arbeit gelöst wird. Die deutsche Oberschule hat eine grundständige neuere Fremdsprache, die zweite beginnt mit der Untersekunda, sie kann durch Latein ersetzt werden. 9. *Die Aufbauschule.* Sie ist

*) «Richtlinien für die Lehrpläne der höheren Schulen Preußens.» 2 Bände. Verlag Weidemannsche Buchhandlung, Berlin.

oben bereits erörtert. Sie ist sechsjährig, nimmt Volksschüler nach dem siebenten Schuljahr auf und hat den Charakter der Oberrealschule oder deutschen Oberschule.

Mit diesem Organisationsplan des höheren Schulwesens ist dem fast sprichwörtlich gewordenen individuellen Bildungsbedürfnis des Deutschen in hohem Maße Rechnung getragen. Er hat den starken Vorzug, allen Begabungs- und Neigungsrichtungen entgegenzukommen, enthält aber zugleich die schwere Gefahr, jene Bildungseinheit, die die Richtlinien des preußischen Unterrichtsministeriums so geistvoll begründen, wieder zu zerstören. Zugleich ergibt sich die Frage, trotz aller Gegengründe der preußischen Unterrichtsverwaltung, ob diese Begabungsförderung in einer *einheitlichen* Schule nicht durch *Fächerdifferenzierung* und durch *Arbeitsgemeinschaften* auf der Oberstufe viel bequemer und wirkungsvoller erreicht werden kann. —

Aktuelle Probleme der Abstammungslehre.

Abstammungslehre? Man besinnt sich einen Augenblick! Ach ja, das war das Problem, mit dem sich unsere Väter und Großväter so sehr abgemüht haben. Wie heimelig grüßt das herüber aus dem letzten Drittel des 19. Jahrhunderts! Und dahinter tauchen sie auf, alle die Größen und Köpfe, die sich seinerzeit für diese Lehre eingesetzt haben, Darwin und seine Epigonen! Und heute alles «überwundene Größen», «überwundene Standpunkte»! Was ist dagegen zu machen!

Es brauchte wahrhaftig schon etwas von der berühmten Bismarckschen «Civilcourage», um in einem öffentlichen Vortrag und dazu noch in einer Habilitationsvorlesung in der Aula des Basler Museums (am 13. Juni 27) vor sehr zahlreicher Zuhörerschaft sich dieser Fragen wieder etwas anzunehmen, die Sedimentschichten von Staub, die darauf lagern, wegzublasen, und da und dort etwas in Dunkel und Vergessenheit Geratenes wieder ins richtige Licht zu stellen. Diesen Mut brachte auf Herr Dr. A. Portmann, Privatdozent für Zoologie an der Universität Basel.

Wer sich nicht direkt in Philosophie oder Naturwissenschaft mit diesen Fragen zu beschäftigen hat, muß zusehen, wie sein Interesse für dies Abstammungsproblem zusammenschrumpft und abstirbt; schien es doch einen Augenblick, als ob die Naturwissenschaft selbst hier nicht nur die Orientierung, sondern auch alles Interesse verloren habe. Diese Müdigkeit und Stagnation wurde nun von gewissen Kreisen benutzt, um die Frage als solche überhaupt aus der Welt zu schaffen, wo das nicht gelingt, sie derart mit negativen Werten zu belegen und zu unterminieren, daß befangene Gemüter schon Minderwertigkeitskomplexe empfinden, wenn sie sich nur in Gedanken mit dieser Frage beschäftigen.

Diese Trübung einer wissenschaftlichen Situation muß unbedingt überwunden werden und besserer wissenschaftlicher Einsicht weichen. Darum ist es sehr zu begrüßen, daß auch die Naturwissenschaft es wieder wagt, zu diesen früher heißumstrittenen und nunmehr scheinbar begrabenen Problemen Stellung zu nehmen und so zur Abklärung einer unerträglichen Situation beizutragen.

Die Ausführungen Dr. Portmanns lassen sich in aller Kürze so wiedergeben:

Das Problem der Abstammung schien durch Darwins Großtat gelöst. Seine Hauptgedanken haben ein halbes Jahrhundert lang sich fruchtbar erwiesen und viele Tatsachen ins Licht zu ziehen vermocht. Aber in letzter Zeit ist es in der Wissenschaft um Darwin auffallend still geworden. Hinter und unter all dem Wust von Schlagwörtern, die sich hier zusammengeballt haben, müssen zwei Grundgedanken Darwins festgehalten werden:

a) *Alle Organismen befinden sich in ständiger Variation.*

Die Frage nach der realen Ursache dieser Variationen wird von Darwin nicht beantwortet; er begnügt sich hier lediglich mit einem Hinweis auf eine «Neigung zur Variation».

b) *Diese Variationen, das heißt die Abweichungen vom Mitteltypus innerhalb der ganzen Variationsbreite sind erblich.*

Mit diesen zwei Grundansichten Darwins hat sich nun die moderne experimentelle Forschung beschäftigt und ist besonders in der zweiten Frage zu Einsichten gelangt, die den Thesen Darwins strikte widersprechen. Die Variationen um den Mitteltypus herum werden *nicht vererbt.* Im weitern hat sich herausgestellt, daß Darwins Selektionsprinzip, wenn auch nicht völlig beseitigt, so doch in seiner Bedeutung eingeschränkt werden muß auf ein durchaus negatives Auslese prinzip, dem keine positiv-schöpferischen Entwicklungspotenzen zukommen. Dieser Darwinismus im engern Sinne, der die Wege der Entwicklung durch sein Selektionsprinzip aufhellen wollte, der ist gefallen, nicht aber der Darwinismus im weitern Sinne, soweit er die Tatsache der Evolution vertritt. Denn an der Evolution hält die Wissenschaft unbedingt fest.

Die modernen Vererbungsstudien haben zur Überzeugung geführt, daß nicht die individuellen Variationen die Entwicklung bedingen, sondern sprungweise bedeutsame Abänderungen am Typus, sogenannte Mutationen. Diese Mutationen sind zurückzuführen auf ebenfalls plötzlich eintretende Veränderungen im Erbgut der Organismen. So ist heute der Ablauf der Entwicklung geradezu charakterisiert durch eine ausgesprochene *Diskontinuität,* während für die darwinistische Abstammung die *Kontinuität* das große Losungswort war. Über die realen Ursachen dieser Erbgutsmutationen ist vorderhand noch nichts Definitives ausgemacht. Wesentlich ist, daß sie erblich sind und somit die Entwicklung bedingen.

Die Mutationslehre ist heute noch weit davon entfernt, allgemeine Gesetze der Entwicklung aufzustellen; aber der Weg, den sie eingeschlagen hat, ist wissenschaftlich gangbar und führt fortwährend zu neuen wichtigen Resultaten. Auch im Angriff auf die große Frage nach dem Wesen der Gene, dieser causae efficientes der Mutation, ist man bereits zu Hypothesen gekommen, die sich wenigstens als sehr brauchbare Arbeitshypothesen erweisen.

Mit der Entwicklung der experimentellen Methode der Vererbungsforschung hat sich hier ein eigentlicher Gesinnungswandel vollzogen. Statt der früher üblichen vergleichenden Betrachtung der Formen und Zusammenordnung zu Kreisen wird heute das Problem gewissermaßen konkretisiert, man sucht die wirkliche Deszendenz zu ermitteln statt einer nur vorgestellten. Die Ontogenese tritt gegenüber der Phylogenese in den Vordergrund. Es wäre aber ein schwerer Irrtum, zu glauben, daß damit die phylogenetischen Erwägungen erledigt und aufgegeben seien.

Dieser oben erwähnte Gesinnungswechsel wirkt sich noch nach einer andern Richtung hin aus: der Darwinismus war noch durchtränkt von Nützlichkeits- und Schädlichkeitserwägungen. Nur die dem Tiere nützlichen Merkmale sollten ja vererbt werden; da galt es, Nutzen und Schaden herauszufinden, und so wurden die Tiergestalt und die Tierfärbung das Opfer spekulativer Deutungsversuche. Hier hat nun die moderne Vererbungsforschung eine eigentliche Säuberungsaktion eingeleitet; sie spricht nicht mehr von Schutz- und Schreckfarben, für sie ist der Körper des Tieres ein Mosaik von Merkmalen, die vielleicht nützlich, vielleicht schädlich oder auch gänzlich indifferent sein können (wie z. B. die Schwimmblase der Fische). In dieser Hinsicht sind auch die meisten Schulbücher revisionsbedürftig.

Der Verzicht auf diese hübschen Deutungen mag einer Entsagung gleichkommen; für die Betrachtung der Natur bedeutet er keine Verarmung, sondern eine Bereicherung; tritt uns jetzt doch diese Natur in ihren Geschöpfen viel unmittelbarer entgegen, als wenn wir aus den Geschöpfen immer nur das herauslesen müssen, was wir vorher in sie hineingelegt haben.

Alle diese neuen methodisch-wissenschaftlichen Einsichten schmälern keineswegs die Bedeutung Darwins. Die heutige moderne Forschung arbeitet durchaus, wenn auch nicht mehr mit seinen Methoden, so doch in seinem Geiste, sie lebt von der unerschütterlichen Zuversicht in die Möglichkeit wissenschaftlicher Ergründung des Abstammungsproblems.

Die jetzt so beliebten Prophezeiungen vom Ende, von «der

gänzlichen Überwindung» des Naturalismus sind nicht nur verfrüht, sondern auch irrig und vollständig unberechtigt.

Soweit Dr. A. Portmann! Es sei mir gestattet, an diesen Vortrag zwei Bemerkungen anzuknüpfen!

1. Es kann nicht stark genug betont werden, daß nur der Darwinismus, soweit er die Selektion als allgültiges Entwicklungsprinzip proklamiert, gefallen ist, nicht aber der Darwinismus im weitern Sinne, soweit darunter die Evolution verstanden wird. Die Theorie der Entwicklung, die übrigens von den meisten Denkern vertreten wird, ist von der Wissenschaft nie preisgegeben worden, und gerade sie ist für weltanschauliche Konsequenzen ausschlaggebend. Obschon sich seit Jahren bedeutende Gelehrte für die Abklärung dieser Dinge eingesetzt haben (Hertwig, Tschulok u. a. m.), trifft man doch noch gerade auch Lehrer, denen der Zusammenbruch des engern methodischen Darwinismus gleichbedeutend ist mit einem Zusammenbruch der Entwicklungslehre selbst und damit jedes auf naturwissenschaftlichen Einsichten aufgebauten Weltbildes. Um so verdienstlicher ist es, in einer öffentlichen Habilitationsvorlesung auf die Verkehrtheit einer solchen Auffassung hingewiesen zu haben. Wer heute in der Schule den Entwicklungsgedanken, eine der größten geistigen Konzeptionen der vergangenen Jahrhunderte, vertritt, darf versichert werden, daß er sich wohl zu einigen — nicht allen — kirchlichen Richtungen in Widerspruch setzt, niemals aber zur Wissenschaft.

2. Sehr erfreulich ist die Zuversicht der jüngern Forschergeneration in die Methodik des wissenschaftlichen Forschens. Dürfen wir hoffen, daß die Periode des wissenschaftlichen Defaitismus wirklich überwunden ist?

Noch muß dies und jenes abgeklärt werden, aber die Redensart von der «ihrer Grenzen sich wohlbewußten Wissenschaft», die jetzt scheinbar Ausdruck ist für besonders kritische Einstellung, muß über kurz oder lang als naiv, unkritisch fallen gelassen werden. Hoffentlich verschwinden damit auch die einfältigen und rein willkürlichen Dekretierungen, daß die Weltanschauungen, die sich in strengster Weise an die Wissenschaft ganz allgemein und an die Naturwissenschaft in spezielleren Fragen halten, «überwundene Standpunkte» seien. Dr. *Ernst Hänssler.*

„Neues Bauen."

Es handelt sich um eine Klasse von sechzehnjährigen Mädchen der «Allgemeinen Abteilung» der Töchterschule Basel. Denen soll ich Geschichte geben, drei Stunden die Woche, von der Völkerwanderung bis zum Westfälischen Frieden. Die meisten werden zwar am Ende der Klasse austreten; aber mit Rücksicht auf die wenigen, die noch zwei Jahre länger bleiben, ist das Geschichtspensum auf vier Jahre verteilt worden.

Wir kommen zu Karl dem Großen; ich will ihnen an Hand der «Blauen Bücher» und des «Luckenbach» die Palastkapelle zu Aachen zeigen und verständlich machen. Aber was soll das: Bauwerke an Hand von Bildern und Beschreibungen vor jungen Leuten, die von Bauen und Bauwerk und Bauformen weder Begriff, noch Erfahrung, höchstens einige verfrühte Bezeichnungen von «gotisch» und «romanisch» haben? Gehen wir etwa auch hin und dozieren im höheren Geschichtsunterricht unserer Mittelschulen über Palestrinas Kirchenmusik? Da ist doch jedermann klar, daß musikalische Vorbildung bei Klasse und Lehrer Voraussetzung wäre. Oder daß diese Voraussetzung eben geschaffen werden müßte. Und im Deutschen, nicht wahr, da lernen wir auch erst lesen, und lesen auch ziemlich viel, ehe wir Literaturgeschichte geben, allenfalls gar noch nach Inhaltsangaben, die bloßen Bildern von Bauten gleichzusetzen wären.

Jedenfalls also in meinem Falle: Ich fühle mich verpflichtet, so laienmäßig es auch nur geschehen kann, die Klasse erst einmal mit dem Bauen als Bauen bekannt zu machen. Ich suche ihnen Elementarbegriffe zu entwickeln, den Raumsinn zu bilden; es bleibt alles Theorie. Da kommt mir das Leben zu Hilfe: Die «Basler Nachrichten» bringen mit reichlichen Illustrationen eine Sondernummer: «Neues Bauen», eben in dem Augenblicke, da wir selbst auf unserer Umschau nach Baubeispielen in unserer Nähe auf eine Villa zu sprechen gekommen waren, die ähnlich wie die vielberufene Antoniuskirche in Basel die jüngste Bauart uns repräsentiert. Die beiden Dinge zogen nun beide zusammen. Erst eine Besichtigung der modernen Villa, die in eben diesen Tagen gegen Eintritt dem Publikum zum Besuche freigegeben worden war. Dank persönlichen Beziehungen, in denen eine Schülerin zum Architekten stand, gedieh unserer Klassenbesichtigung eine Führung und Erläuterung durch den Architekten selbst. Ich kann mich hier in keine sachlichen Mitteilungen verlieren; was die Schülerinnen vor allem gewannen, war der Begriff der Sachlichkeit, jener Übereinstimmung der Bauformen mit dem Zweck, den Funktionen der «Wohnmaschine», wie einer der führenden jungen Architekten, Le Corbusier, den Ausdruck mit Bewußtsein gebraucht hat. Wie von selbst wurde es den Mädchen offenbar, daß in diese Räume nicht irgendwelche Möbel wie in irgendein Haus hineinpassen; es war erfreulich, wie die einen und andern tags darauf aus der «Berliner Illustrierten» und andern Reproduktionen Anschauungsmaterial in die Unterrichtsstunde brachten von Innenarchitektur, neuer Möblierung und dergleichen. So hätten sie sich selbst auch ungefähr die Möbel und Gebrauchsgegenstände zur neuen Villa vorgestellt. Versteht sich, daß einige Stunden lang eine ergiebige und zwanglose Aussprache an die Besichtigung und an die Erläuterungen des Architekten sich anschloß; und diese Besprechungen wurden um so erfreulicher und ergiebiger, als sie nicht, wie gewöhnlich auf einseitigem Befragen durch den Lehrer beruhten, sondern mehr auf dem rege gewordenen Interesse der Mädchen, die erfuhren, daß hier die Schule sich um ihre künftigen, hausmütterlichen Intentionen sozusagen außerhalb des strengen Programms bekümmerte. Belebend vor allem wurde die Diskussion innerhalb der Klasse zwischen den Anhängerinnen des neuen Bauens und den Traditionsgebundenen. — Fruchtbar ließ sich durch den Lehrer vor allem auch der Hinweis auf die Frage der Wirtschaftlichkeit machen. Am Beispiel einer neuerstandenen sogenannten Mietskaserne im neuen holländischen Stil ließ sich das Prinzip der Wohngenossenschaft zeigen; die Wohnungsfrage als ein wichtigstes Teilstück der komplexen sozialen Frage fing an, sich aufzutun, lebendig zu werden An Hand von verschiedenen Artikeln in der genannten illustrierten Sondernummer der «Basler Nachrichten» gewann man neue Perspektiven auf die Herkunft der neuen Bauweise aus Ingenieurwerken, auf Zusammenhänge mit Auto, Flugzeug, Bubikopf, Bureaueinrichtung, neue Kleidung. Was das Wichtigste wohl war: daß all diese äußern Dinge nicht als Sachen, unpersönlich, sondern als Schöpfung menschlichen Geistes und menschlicher Seele erschienen: Neues Denken, neues Bauen.

Ich habe schon das Münster und andere Bauwerke mit Klassen besichtigt und griechische Tempel im Lichtbild gezeigt und erklärt, und ich habe mir schon überlegt, wie gut es die Töchterschülerinnen in Zürich haben, die jedes Jahr eine kunstgeschichtliche Exkursion nach München oder in den Tessin unternehmen. Aber ich habe aus keiner derartigen Bemühung schon so viel Freude gewonnen wie aus diesem «Neuen Bauen». Nun kann ich dann fröhlich Palastkapelle und Basiliken und romanische und gotische Dome und Bürgerhäuser zeigen in natura und figura; nun bleibt das alte Bauen ein für allemal an der lebendigen Gegenwart orientiert.

Diese Orientierung an der Gegenwart aber ist es allein noch, die allem Geschichtsunterricht auf allen Schulstufen ein Daseinsrecht gibt. *Dr. Alfons Meier.*

Merkwürdige Eigenschaft einer Zahl.

Die Zahl 142857 zeigt folgendes merkwürdige Verhalten: Multipliziert man sie mit 2 oder 3 oder 4 usw. bis 6, so erhält man eine neue Zahl, die aus der alten hervorgeht durch zyklische Vertauschung der Ziffern, d. h. es kommen genau die

gleichen Ziffern in gleicher Reihenfolge wieder, nur beginnt die Reihe an immer neuen Stellen.

$$\text{z. B.}\quad 2 \cdot 142857 = 285714$$
$$5 \cdot 142857 = 714285$$
$$6 \cdot 142857 = 857142$$

Multiplizieren wir aber mit 7, so erhalten wir $7 \cdot 142857 = 999\,999$. Woher kommt dieses Verhalten? Und gibt es noch andere Zahlen mit der analogen Eigenschaft?

Bei Besprechung der Dezimalbrüche zeige ich den Schülern, daß die Dezimalzahl eines Bruches $\frac{m}{n}$, wenn sie nicht endlich ist, notwendig periodisch sein muß. Folgende Überlegung wird gewöhnlich benützt: Wenn eine Division z. B. 24 : 37 sich endlos fortsetzen läßt, so kehrt notwendig irgendein Rest, der schon einmal aufgetreten ist, wieder. Denn es gibt nur 36 verschiedene Reste, nämlich die Zahlen 1 bis 36. Der 37. Rest ist notwendig einer der früheren. In unserem Beispiel kommen von den möglichen Resten nur drei wirklich vor:

$$24 : 37 = 0{,}648\quad 648\ldots$$

Es treten auf als Rest 24, 18, 32; schon der vierte ist einer der früheren.

Nun kann man sich fragen: Gibt es Fälle, wo alle möglichen Reste auch wirkliche Reste sind? Ich kenne nur das Beispiel:

$$^1/_7 = 1 : 7 = 0{,}142857\quad 1428\ldots$$

Hier sind alle Zahlen 1 bis 6 Reste. Die Periode der Dezimalzahl ist aber gerade unsere merkwürdige Zahl. Und nun liegt ja auch der Grund für ihr Verhalten deutlich vor uns. Bildet man nämlich $3 \cdot {}^1/_7 = {}^3/_7 = 3 : 7$, so erhält man genau die gleiche Kette von Resten, weil 3 auch ein Rest von 1 : 7 ist. Es kommen also auch im Quotienten in der Periode die gleichen Ziffern vor in gleicher Reihenfolge, nur zyklisch vertauscht.

$$3 : 7 = 0{,}428571\quad 428\ldots$$

Die Überlegung gilt für Multiplikation mit den Zahlen 1 bis 6, weil sie alle Reste sind. Das Verhalten bei Multiplikation mit 7 ist nun auch klar: es folgt aus der Gleichung

$$0{,}\dot{1}4285\dot{7} = \frac{142857}{999999} = \frac{1}{7}$$

Auch die zweite Frage, ob es andere Zahlen mit analoger Eigenschaft gibt, kann nun beantwortet werden. Wenn bei der Darstellung als Dezimalbruch von $\frac{1}{p}$ (p Primzahl, nicht 2 oder 5), alle möglichen Reste 1 bis (p—1) auch wirkliche Reste sind, dann besitzt die Periode dieser Dezimalzahl die Eigenschaft unserer Zahl bei Multiplikation mit den Zahlen 1 bis (p—1).

Anmerkung. Wenn bei der Division von 1 : p nur die Zahlen $a_1, a_2 \ldots a_e$ Reste sind, dann zeigt die Periode der Dezimalzahl noch bei Multiplikation mit $a_1, a_2 \ldots a_e$ das oben beschriebene Verhalten, daß nur ihre Ziffern zyklisch vertauscht werden.

$$\text{Beispiel:}\quad 1 : 13 = 0{,}\dot{0}7692\dot{3}\quad 0769\ldots$$

Periode 076 923 (Null muß mitgerechnet werden) Reste 10, 9, 12, 3, 4. Multiplizieren wir mit einem dieser Reste, so erhalten wir eine zyklische Vertauschung von 076 923. Zum Beispiel: $076\,923 \cdot 3 = 230\,769$.

Dr. W. Rotach.

Buch-Besprechungen.

Bilder aus der Weltgeschichte. Ein Lehr- und Lesebuch für höhere Schulen und zum Selbstunterricht von Wilhelm Oechsli †. Dritter Band: Neuere und neueste Zeit (von 1648 bis zur Gegenwart). Siebente Auflage, neu bearbeitet und erweitert von Dr. Theodor Greyerz, Lehrer an der Kantonsschule in Frauenfeld. Winterthur, Verlag von Albert Hoster. 1927.

Dem zweiten Bande der Neubearbeitung des Oechslischen Geschichtswerkes ist kürzlich der dritte gefolgt. Es unterliegt keinem Zweifel, daß er bald in unsern höhern Schulen Eingang finden und zum eisernen Bestande unserer Geschichtslehrmittel gehören wird. Greyerz hat schon durch die Art und Weise der Neubearbeitung des zweiten Bandes manchen Gegner des «Oechsli» aus einem Saulus zu einem Paulus gemacht, und auch die Vorzüge des dritten Teils sind so offensichtlich, daß sie den Kreis der Freunde noch zu erweitern imstande sind. Was ihn schon äußerlich auszeichnet, ist die Gegenwartsfreude: Greyerz schreckte mit Recht nicht davor zurück, die Darstellung über den Weltkrieg hinaus bis in die jüngste Zeit zu führen. Die Erweiterung beschränkt sich jedoch nicht nur auf die Ergänzung bis zur Gegenwart. Es war ein glücklicher Gedanke des Bearbeiters, größeren Abschnitten zusammenfassende Übersichten vorauszuschicken, so zum Zeitalter des Absolutismus und der Aufklärung, zur neuesten Zeit von 1789 bis zur Gegenwart, über die Bedeutung Amerikas, über Wesen und Begriff der französischen Revolution, über die Forderungen der 48er Bewegung, über den Begriff und die Entstehung der sozialen Frage und über den Imperialismus. Als erheblicher Gewinn erscheinen auch die übrigen neu hinzugekommenen oder völlig umgearbeiteten und ergänzten Abschnitte. Sie erweitern das Buch namentlich nach der kulturellen Seite hin. Das Kapitel über das Zeitalter der Aufklärung ist völlig neugestaltet und vertieft worden; den Abschnitt über Staat und Gesellschaft des Absolutismus ergänzen einige Ausführungen über die Kunstpflege an Fürstenhöfen. Auch das Kapitel über das Zeitalter Napoleons I. wurde durch Erweiterungen, die sich namentlich auf Persönliches und Kulturelles beziehen, reichhaltiger gestaltet Selbstverständlich kommen kulturgeschichtliche Gesichtspunkte auch den späteren Abschnitten nunmehr stärker zugute, als es im alten «Oechsli» der Fall war.

Den Erweiterungen stehen nur wenige Kürzungen gegenüber, und wo sie vorgenommen worden sind, kann man sie im allgemeinen billigen. Greyerz gehört, obwohl er sich grundsätzlich zum Antimilitarismus bekennt, nicht zu jenen Fanatikern, die die Kriegsgeschichte am liebsten ganz streichen möchten, unbekümmert darum, ob das historische Bild dadurch gefälscht werde oder nicht Nur in Einzelfällen glaubte er die Kriegsschilderungen Oechslis verkürzen zu dürfen. Die Geschichtslehrer der älteren Generation, die die nunmehr wesentlich knappere Fassung des Deutsch-französischen Krieges bedauern sollten, werden begreifen, daß hier ohne starken Schaden Platz geschaffen werden konnte für eine eingehendere Behandlung der für das heranwachsende Geschlecht bedeutungsreicheren jüngsten Jahrzehnte. Alles in allem hat man, auch da, wo man in der Disposition die Akzente etwas verschieben möchte, das Gefühl, daß die Neubearbeitung, sowohl was die Erweiterungen wie die Kürzungen betrifft, auf sorgfältiger Überlegung beruht.

Einer Schwierigkeit vermochte der Bearbeiter freilich nicht zu entgehen, und auch ein anderer hätte vor ihr kapitulieren müssen: die Beurteilung der unmittelbar hinter uns liegenden Geschehnisse und Strömungen ist noch derart von der Gunst und dem Haß der Parteien verwirrt, daß ein Schulbuch noch nicht den Anspruch erheben kann, die Dinge völlig unvoreingenommen zu betrachten. Greyerz hebt dies selber für zwei Fragenkomplexe im Vorwort hervor: für den Weltkrieg und für die soziale Frage. Ein billiges Urteil wird aber anerkennen müssen, daß der Verfasser, obwohl er mit seiner eigenen Meinung nicht durchweg hinter dem Berge halten konnte, doch bemüht war, persönliche Auffassungen nicht als Offenbarungen zu verkünden. Dankbar dafür, daß wir nunmehr ein schweizerisches Schulbuch besitzen, das bis zur Gegenwart führt und auch die heiklen Probleme unserer Tage nicht einfach totschweigt, wird man trotz andersartigen Auffassungen das vom Verfasser mit ebensoviel Geschick wie Mühe Geleistete nicht verkennen dürfen.

Auch dieser Band weist einige äußerliche Neuerungen auf, die bei seinem Vorgänger von der Kritik, soweit ich sehe, durchweg begrüßt worden sind Es sind solche, die geeignet sind, den Schüler zu weiterem Studium anzuregen. Nicht nur wurden die Literaturangaben, die schon im alten «Oechsli» zu finden waren, ergänzt, sondern es wird auch fortlaufend auf leicht zugängliche Quellenstücke und auf den Gesichtskreis des Schülers angepaßte geschichtliche Darstellungen, gelegentlich auch dichterische Werke, hingewiesen. So unscheinbar diese Neuerungen auch erscheinen mögen, so werden sie durch die Erleichterungen, die sie Lehrern und Schülern zu einer lebendigeren Erfassung geschichtlichen Geschehens bieten, doch reiche Früchte tragen.

Selbstverständlich ist an einem Werke, das einen so gewaltigen und, was die neuesten Jahrzehnte anbetrifft, noch verhältnismäßig wenig zum Schulbuch verarbeiteten Stoff betrifft, im einzelnen das eine und andere auszusetzen. Ich weiß nicht, ob ich mich zu wenig enthusiasmieren kann, weil ich im Abschnitt über die «Forschungsreisen» in Afrika bei der Erwähnung des Fliegers Mittelholzer etwas stutzte. Kleinere Versehen kommen hie und da vor. Im Abschnitt über den Weltkrieg ist z. B. Seite 347 die Antwort Frankreichs an den deutschen Botschafter ungenau (Ehre statt Interessen) wiedergegeben: Grey wird als Premierminister Englands (S. 347), Mackensen als Generalstabschef Hindenburgs (S. 352) bezeichnet, Jekaterinburg (S. 359) nach Südrußland verlegt. Solche Kleinigkeiten fallen aber gegenüber der Gesamtleistung nicht in Betracht. Der Bearbeiter darf sich zum Abschluß des Werkes beglückwünschen und der Genugtuung hingeben, dem Geschichtsunterricht an unseren Mittelschulen einen Dienst geleistet zu haben, der ihm den Dank von Kollegen und Schülern sichert. Wenn die Bearbeitung des ersten Bandes, die Dr. Herdi in Frauenfeld anvertraut ist, von gleichem Glück und Geschick begünstigt ist, wird der «Oechsli» im neuen Gewande auf lange hinaus wieder zu einem der maßgebenden schweizerischen Geschichtslehrmittel werden. Dr. Gb.