

Zeitschrift: Berner Schulblatt
Herausgeber: Bernischer Lehrerverein
Band: 22 (1889)
Heft: 5

Heft

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: 08.08.2025

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

Berner Schulblatt

Organ der freisinnigen bernischen Lehrerschaft.

Erscheint jeden Samstag.

Bern, den 2. Februar 1889.

Zweiundzwanzigster Jahrgang.

Abonnementspreis: Jährlich Fr. 5. 20, halbjährlich Fr. 2. 70 franko durch die ganze Schweiz. — **Einrückungsgebühr:** Die zweispaltige Petitzelle oder deren Raum 20 Cts. — **Bestellungen:** Bei allen Postämtern, sowie bei der Expedition in Bern und der Redaktion in Thun

Der Rechnungsunterricht in der Volksschule.*

P. P.

Wenn mir die Ehre zugebracht worden, an heutiger Versammlung über ein freigewähltes Thema zu referieren, so muss ich vorab das Bedenken überwinden, ob das in Frage liegende Traktandum nicht langweilen dürfte. Zur Entschuldigung kann indes gelten, dass es mir von Amtes wegen nahe gelegt wird, auf das vielumworbene Gebiet der Schulpraxis einzutreten. Das gibt zwar ein Stück alte Geschichte zu neuer Erbauung; doch werden wir Jugendbildner von Zeit zu Zeit auch das Alte gerne sehen und uns hüten müssen, mit ihm zu brechen. Der Geist der alten Meister, auf deren Arbeit die moderne Schule fusst, wirkt mit mächtigen Schwingen weiter fort. Was wir von unsern Vätern ererbt, muss in neuen Formen den Zeitbedürfnissen angepasst werden. Je besser uns dies in steter Arbeit gelingt, mit desto grösserm Segen werden wir auf dem weiten Felde der Schule ackern und aussäen können.

Ein durch Jahrhunderte hindurch schon vielgepflügtes Feld bietet der Rechnungsunterricht. Auf geebener Bahn und normalspurig schreitet er einher. Unbestritten zielt und füllt er unsere Lehr- und Lektionspläne. Unser materielles Zeitalter kann desselben am wenigsten entraten. Demgemäss wird denn auch viel Zeit und viel Mühe auf dieses Hauptunterrichtsfach der alten und neuen Schule verwendet.

Entsprechen die Erfolge den gemachten Anstrengungen? Werden der Klagen über unzulängliche Befähigung unsrer Schuljugend auch im Rechnen nicht zu viele laut? Warum für Lehrende und Lernende neben manchen Freuden immer noch so viele Leiden? Schon unzählige neue Pfade sind eingeschlagen worden, um leichter und sicherer zum Ziele zu gelangen; aber auch nuzählige Mal sah sich der Strebende auf Irrwegen. Irren wird der Mensch, so lange er strebt. Doch auch hier: Durch Nacht zum Licht!

Welche Entwicklungsphasen das Schulrechnen durchgemacht, welche methodischen Gesichtspunkte jeweiligen Oberwasser behielten, welche praktischen Schlussfolgerungen sich für unsere Schulstuben daraus ableiten lassen, das möchte nachfolgend in Kürze dargelegt werden.

Zahlbildung und Zahlbezeichnung liegen in der Natur des menschlichen Geistes begründet. Sie mussten sich

* Referat an der Kreissynode Thun von Schulinspektor Zangg. Auf Wunsch und Beschluss der Kreissynode im Schulblatt veröffentlicht, unter Weglassung verschiedener graphischer Darstellungen.

je nach gegebenem Bedürfnis entwickeln, langsam und in primitivster Weise nur bei den der Kultur fernstehenden Naturvölkern, schneller und kunstgerechter bei den sogenannten Kulturvölkern.

Bei allen geschichtlich bekannten Völkern des Altertums, namentlich bei den Orientalen, bildeten die Finger und Zehen die Grundlage zum Aufbau des Zahlensystems und als Mittel zur Versinnlichung der Zahlheiten selbst.

Jetzt noch, wie in der grauen Vorzeit, betreiben die Chinesen eine hochausgebildete Fingerrechnung, nicht nur nach Einern, sondern auch nach Zehnern, Hundertern, Tausendern etc. Ähnlich brachten es die Griechen, Perser, Araber, namentlich auch die Römer dahin, durch bestimmte Finger- und Handstellung sämtliche Zahlen von eins bis zur Million auszudrücken. Andere Hilfsmittel, wie Steinchen, Holzchen, Früchte etc. mussten zur Veranschaulichung und zur Erleichterung der Zahloperationen dienen.

Früh besaßen die Chinesen eine Rechenmaschine, den Suan-pan, ein Vorläufer der bekannten russischen Zählrahme. Das chinesische Rechengerät basierte auf einer Vermischung des Fünfer- mit dem Zehnersystem. Die Übung darauf wurde bis zur grössten Fertigkeit betrieben, hauptsächlich Kaufleute und Verwaltungsbeamte bedienten sich desselben.

Als besonderes Recheninstrument hatten die Römer zuerst den Linien-Abacus. Das war eine Holz-, Stein- oder Metalltafel mit vertieften Rinnen und beweglichen Knöpfen. Später entwickelte sich aus demselben der Columnen-Abacus mit 9 beweglichen Symbolen. Dieses sinnreiche Instrument bildete den Übergang zur Positionarithmetik der Inder. Jedes Symbol erhielt zum eigenen auch den Stellenwert. Das Fünfersystem des Linien-Abacus wurde beseitigt, das reine Decimalsystem brach sich Bahn.

Dem tiefsinnigen Volke der Inder gebührt der Ruhm, die Rechenkunst durch die Entdeckung des Positionensystems mächtig gefördert zu haben. Auch das Ziffersystem der Inder, welches bereits die Null, das Stellenzeichen für fehlende Einheiten, kennt, war dazu angetan, die Arithmetik in neue Bahnen zu lenken. Altindische Rechnungsbeispiele, dem Sanskrit entnommen, zeugen von der hohen Ausbildung der arithmetischen Wissenschaft bei dem begabten Kulturvolke. Mit welchem Redeschmuck die angewandten Aufgaben eingekleidet zu werden pflegten, beweisen folgende Exempel aus der wonnevollen Arithmetik des Bhascara: „Schöne, teure Lilavati, die du Augen hast, wie ein junges Reh, sage mir, welche Zahlen

herauskommen bei 135 multipliziert mit 12? Aus einem Haufen reiner Lotusblüten wurde $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$ und $\frac{1}{6}$ den Göttern Siva, Vischnu und der Sonne dargebracht. Die übrigen 6 Blumen wurden dem ehrwürdigen Lehrer gegeben. Sage schnell die ganze Zahl der Blüten!“

Von den Indern ging die Rechenkunst auf die benachbarten Araber über. Die weitverbreitete Arithmetik des Mohamed Ben Musa wurde von den spanischen Arabern besonders benützt und ein Werk des Mohamed Beha-eddin, die Essenz der Rechenkunst, deren Wesen so erhaben, deren Rang so hoch, deren Aufgaben so zierlich, deren Beweise so fest sind, soll noch jetzt als Schulbuch Geltung haben.

Das christliche Abendland erhielt von den Arabern die indisch-arabischen Zahlzeichen. Die Grundzüge derselben sollen den Teilen des Quadrats mit den Diagonalen entnommen sein. Nach einer andern Auffassung wären sie aus Strichfiguren entstanden, welche die bezügliche Zahl der Einheiten darstellten. Ob unsere Ziffern ursprünglich wirkliche Zahlbilder gewesen, die mit der Zeit in die bekannten Formen sich abrundeten, bleibt unentschieden. Unsre Zifferformen werden jetzt allgemein als Entwicklungsphasen der Elipse aufgefasst.

Was die alte Welt und namentlich das klassische Altertum für die Ausbildung der Jugend in der edlen Rechenkunst tat und wie die allfälligen Schulbuben mit Suan-pan.-Linien- und Colonnenabakus etc. hantirten, darüber lässt sich kein bestimmtes Bild entwerfen.

Im christlichen Mittelalter gehörte die Arithmetik zur Gelehrtenbildung und zog sich in die Klosterschulen zurück. Man fusste ganz auf den Römern, umschleierte die Fingerrechnung und den Abakus mit dunkeln Regeln und erschwerte das Rechnen bis zu einer Art magischer Kunst, in deren Besitz nur Köpfe mit eminentem Gedächtnis zu gelangen vermochten.

Erst das Reformationszeitalter, von welchem an überhaupt die planmässig geleitete Jugenderziehung datirt, brachte für den Rechnungsunterricht eine totale Umgestaltung. Mit allmäliger Verbreitung der indisch-arabischen Ziffern und mit dem Aufkommen der deutschen Schriftsprache wurde in deutschen Gauen die Arithmetik wesentlich gefördert. Sie machte den Weg aus den Gelehrten-schulen ins Volk. Es bildeten sich Jüngerkreise aus Lehrern an öffentlichen und Privat-Schulen zur Pflege des Rechnens. Wer irgendwie eine gewisse Fertigkeit im Rechnen sich erworben, legte sich den Titel „Rechenmeister“ bei.

Es entstanden zahlreiche populäre Werke übers Rechnen mit vielversprechenden Titeln: „Die behende und hübsche Rechnung für alle Kaufmannschaft“. „Ein kurz und behend Rechenbüchlein auf Linien und Ziffern.“ „Ein künstlich Rechenbuch auf Ziffern und andern hübschen Regeln“, etc.

Unter den Rechnungsautoren jener Zeit war Adam Ryse der bedeutendste. Er war 1522 Rechenmeister zu Erfurt; sein erstes Werk erschien im gleichen Jahr. Seine drei Söhne förderten ebenfalls die Rechnungsliteratur. Die Riese'schen Rechenbücher erhielten sich über ein Jahrhundert lang und erlebten zahlreiche Auflagen.

Damals unterschied man allgemein das Rechnen „auff der Linien“ und „auff der Federn“. Das Rechnungsgerät mit Linien und aufzulegenden Marken erinnert an den römischen Abakus; man hiess es die Rechenbank. Die Schüler wussten Fertigkeit im Auflegen und Ablesen der Marken, im Nummeriren, Dupliren und Mediren erwerben. Addiren und Subtrahiren machten sich auf der Rechenbank leicht und anschaulich, schwieriger und ver-

wickelter wurde das Multiplizieren und Dividiren. Dieses Linien- oder Bankrechnen kam gegen Ende des 17. Jahrhunderts mehr und mehr ausser Übung und verlor sich nach und nach ganz. Noch erinnern die kaufmännischen Ausdrücke Bank, Bankerott etc. daran.

Im Gegensatz zum anschaulichen Rechnen auf den Linien wurde das Rechnen mit Figuren oder Ziffern (Zifferrechnen) betrieben. Bei diesem schriftlichen Rechnen gestaltete sich namentlich das Nummeriren zur bedeutenden Schwierigkeit. Die Zahl 56,789,325,475 wurde wie folgt gelesen: 56 tausend tausend mal tausend, 700 tausend mal tausend, 89 tausend mal tausend, 300 tausend, 25 tausend, 475 (nach Ryse).

Der Mechanismus im Rechnen gedieh im 17. und 18. Jahrhundert zur höchsten Entfaltung. Die zahlreichen Schriften verlegten sich auf Kunstgriffe und Regeln zum Rechnen; sie zielten nicht auf die Entwicklung und Ausbildung der Denkkraft ab. Lehrern und Schülern musste es zur Pein werden, den dünnen Rechnungswust zu bewältigen. Im naturwidrigen, erkünstelten Verfahren beim Rechnen lag der Grund zur Vernachlässigung des Faches.

Angesichts solcher Abneigung gegen die „löbliche scharfsinnige Rechenkunst“ versuchten die Autoren von Rechnungslesebüchern ihre Waare durch lockende Titel an Mann zu bringen: „Wohl abgefasste Rechenkunst sampt allerhand Vortheilen, Geschwind- und Behendigkeiten“; „Der allzeit fertige Rechenmeister“; „Hellscheinendes Licht der Rechenkunst“; „Der Arithmetische Trichter, durch seinen die edle Rechenkunst gleichsam als durch einen Trichter eingegossen werden kann“; „Rechenkunst durch alle Spezies mit schönen Historien, lustig und lieblich zu lesen“; „Biblischer Mathematikus mit nöthigen Kupfern, nebst Versuch einer Anwendung der Mathematik in dem Artikel von der Grösse der Sünden und Schulden“; „Arithmetica poetica, die deutsche Hebekunst in der Edlen Arithmetica, mit 70 neu erfundenen Regeln erklärt und durch mehr als 200 elaborirte Exempel bewährt“. Z. B. Regeldetri:

„Die letzten zwei multiplicire,
Was kommt, durchs erste dividire.
So forne Brüche sind, die Nenner wirff zuletzt,
Die letzt und mittelsten, die werden vorgesetzt.“

Ferner suchte man durch „kuriöse Exempel“ „sinnreichen Gemüthern zur Erlustigung und Ergötzung“, und mit „künstlichen Aufsätzen“ für die Rechenkunst Freunde zu werben. Zwei Multiplikationsbeispiele, künstlich zu einem Rhombus und einer Pyramide aufgesetzt, mögen hienach folgen:

79747	97548
64789	69457
30	63
2420	48
361635	4549
54242840	2472
4236423245	363535
28634836	303632
497254	81282528
5681	42451640
63	5463202056
5160119905	6775391436

(Schluss folgt.)

Sieben Bilder aus den Rheinlanden,

von Ernst Dünner.

Unter diesem Titel ist kürzlich bei Sallmann und Bonacker in Basel zum Preise von Fr. 1. 50 ein Büchlein erschienen, das es wohl verdient, auch im Schulblatt erwähnt zu werden. „Vorliegende Bilder, sagt der Verfasser, ein bernischer Sek.-Lehrer, wollen nicht „eine Lücke“ in unserer Literatur ausfüllen. Sie geben im Wesentlichen verschiedene Eindrücke und Stimmungen wieder, wie jedes für das Schöne in Natur und Kunst empfängliche Gemüt solche als Ergebnis einer Rheinreise mit nach Hause nehmen kann. Es würde den Verfasser freuen, wenn seine Skizzen einigen Lesern entschwundene schöne Tage in die Gegenwart zu rücken vermöchten, in andern den Wunsch rege machten, einmal mit eigenen Augen und in natura schauen zu dürfen, was schon so oft in Bild und Lied und Wort verherrlicht worden.“

Diese wenigen Worte lassen erwarten, dass man es hier nicht mit einer Reisebeschreibung gewöhnlichen Stils zu tun haben werde, und der Inhalt rechtfertigt diese Voraussetzung vollkommen.

Zuerst führt uns der Verfasser nach „Alt Heidelberg, der feinen“ Universität am klaren, blauen Neckar. „Wir steigen die alten Treppen hinauf zum berühmten Schlosse und wandern in die weiten Anlagen hinein. Fein bekiesete Wege, breite Strassen führen kreuz und quer zwischen majestätischen Eichen-, Buchen-, Kastanien-, Ahorn- und Wallnussbäumen durch, unter Ulmen, Robinien, Linden und Birken weg, neben Kiefern, Cedern und Fichten vorbei. Ein herrlicher Park und eine Luft, so würzig und so rein, dass man laut aufjubeln möchte.“ Nachdem die Geschichte des Schlosses in kurzen Umrissen an uns vorbeigezogen ist, betrachten wir letzteres selbst, „eines der architektonisch reichsten und interessantesten Gebäude Deutschlands: Paläste, Türme, Kapellen, Hallen, ein Labyrinth von verschiedenen seltsamen Baudenkmalern“. Dann steigen wir hinab zum grossen Fasse, bewundern später von der Terasse aus das herrliche Landschaftsbild, ergötzen uns an dem bunten Treiben der Menge Musensöhne, Touristen, Einwohner, Künstler etc., und verlassen die Stadt, indem wir mit Überzeugung das alte Studentenlied anstimmen:

Alt Heidelberg, du feine, du Stadt an Ehren reich,
Am Neckar und am Rheine, Kein andre kommt dir gleich.

Das zweite Bild zeigt uns die Vaterstadt Göthes, die reiche und rührige Stadt Frankfurt a. M., „die Stadt des Frohsinns und der Heiterkeit“. Die Hauptsache darin ist (dem Verfasser) jedoch der Palmengarten, der 20—30 Meter hohe Glaspalast. „Da stehen hunderte jener Kinder des Südens, die dem Garten den Namen gegeben haben, jener eigentümlichen, astlosen, grossblättrigen Könige der Pflanzenwelt, von deren Ezistenz das Leben ganzer Völker abhängt. Auf schlanken, 10 Meter hohen Stämmen breiten sich die kreisrunden, strahlig gefalteten Blätter der Schirmpalmen aus; zu ihren Füßen, beinahe Sträucher bildend, die stammlosen Zwergpalmen. Es folgen Sammt-, Nadel-, Dattel-, Kokos-, Sagopalmen, meist mit langen, federartig zerteilten Blättern, Becherpalmen aus Mexiko, Arekapalmen aus Ostindien, deren Früchte, in Betelblätter gehüllt, der Indier kaut, Brennpalmen, deren ungeheure 3—4 Meter lange Blätter eigentümliche, die Hälfte einer Eiform darstellende Blättchen tragen etc. etc.“

Im dritten Bilde, Ein Wallfahrtsort der Deutschen, besuchen wir Mainz, ersteigen dann die Höhe des Niederwaldes „und haben ein Bild vor uns, das an Grossartig-

keit, Lieblichkeit und Schönheit in Deutschland wohl seinesgleichen suchen dürfte“. Dann wenden wir uns dem eigentlichen Wallfahrtsorte, dem deutschen Nationaldenkmal zu. Vor unsern Augen baut es der kunstverständige Verfasser auf, schmückt es aus mit all den herrlichen Statuen und Reliefs und setzt endlich die 10,5 Meter hohe, 200 Tonnen schwere Germania oben drauf. In kühner, trotziger, doch edler Haltung schaut sie hinüber nach dem mutwilligen Frankreich, in der erhobenen Rechten die Kaiserkrone, die Linke auf das loorbeerumwundene Schwert gestützt, das Haupt mit dem Eichenkranze von der Fülle des gelösten Haares umwallt, eine mächtige, imposante Figur, so recht die Kraft des neuen Deutschland personifizierend. — Stundenlang kannst Du hier verweilen, und immer schwerer wird Dir der Abschied; Du fühlst: Hier ist geweihter Boden etc. etc.“

Dass in den „Bildern“ auch der Rhein zu seinem Rechte kommt, ist selbstverständlich; denn „man mag die Rheingegend bereisen, in welcher Eigenschaft man will, als Geologe, Maler, Zeichner, Architekt, Geschichts- oder Sprachenkundiger — immer ist Vater Rhein gleich interessant“. Sind nun auch in mehreren treffliche Notizen eingestreut, so beschäftigt sich doch vornehmlich das 4. Bild: „Ich weis nicht, was soll es bedeuten“, mit dem schönsten deutschen Strom und dessen herrlichen Ufern, „wo die Berge ihren innersten Gliederbau enthüllen, Rebgelände sich weit die Abhänge hinaufziehen, zerfallene Burgen herniederschauen, um welche Sagen rauschen von Königen und Helden, von holden Jungfrauen und schrecklichen Drachen, von guten und bösen Geistern, von den Nibelungen, von Siegfried, Karl dem Grossen, Roland, dem Mäuseturm und der Lurlei“. Wir durchwandern den Rheingau, und weiter gehts den Rhein hinunter. „Auch nicht ein Plätzchen, an welchem nicht die Sage weilte, kein Dörfchen, das nicht seine interessante Geschichte hätte“.

Im Tiergarten zu Köln (5. Bild), der zu den bestgeleiteten und schönsten Europa's gehört, staunen wir die endlose Reihe von Geschöpfen aus allen Weltteilen, allen Zonen und Himmelsstrichen an. Wir meinen, vor den vergitterten Gelassen zu stehen und deren Bewohner, einen nach dem andern, an uns vorbeiziehen zu sehen, z. B.: „Zierliche Seepferdchen halten sich mit den Schwänzchen an einem Korallenzweig fest. Seenadeln, Grasblättern täuschend ähnlich, verstecken sich im Sande oder schwanken leise, wie jene im Wasser. Braunschwarze mexikanische Kiemenmolche schleichen über- und untereinander weg“. — „Ganz in der Nähe nimmt ein wundersam gestaltetes Tier meine Aufmerksamkeit in Anspruch. Es ist kein Büffel, wie man nach dem Kopfe schliessen möchte; es gehört nicht zu den Eihufnern, obschon es deren Rumpf besitzt und deren Schwanz und Mähne trägt; es gleicht nicht der Antilope, deren Füsse es entlehnt hat — es ist das Gnu aus Südafrika. Wild rollt es die unheimlichen Augen, stürzt plötzlich auf den Zuschauer los und verjagt den, der es wagt, eine der bizarrsten Tiergestalten in der Nähe zu besehen“.

Dann besuchen wir (6. Bild) „das Gotteshaus am Rhein“, den wundervollen, vor Kurzem vollendeten Kölner-Dom. Die Geschichte des majestätischen Baues hat unser Interesse entflammt. Wir treten vor ihn hin: „Ist's ein Märchen, ist's Wirklichkeit? Dieses Wunderbare und doch so Gesetzmässige, dieses Manigfaltige und doch so Einfache, dieses Geheimnisvolle und doch so Natürliche! Unwillkürlich entblöst man das Haupt und bleibt in stiller Verzückerung stehen“. Nachdem er uns die Aussenseite gezeigt, führt uns der kundige Verfasser

durch's grosse Portal in's Innere des Domes. Wie das Gebilde eines orientalischen Märchens dehnt sich die Halle vor uns aus. Da steht ein Säulenwald, mächtig, kühn zu den Wolken hinaufgehend, Bäume mit Laubwerk und Blüten, Stämme, deren Äste sich in spitzen Bogen die Hand reichen und das Dach des Kirchenhimmels tragen etc.". Auch einem Gottesdienst wohnen wir bei. „Es ertönt die mächtige Orgel, ein herrlicher Chor erbraust, jubelnde Engelstimmen loben und preisen den Schöpfer, himmlische Melodien ziehen durch den Säulenwald.“ Am folgenden Tage steigen wir die 502 Stufen hinauf auf die Terrasse eines der beiden Türme, den höchsten in Europa und geniessen die Aussicht in die weite Ferne. „Herrlich ist's da droben.“

Endlich sind wir (7. Bild) „An der Nordsee“. An das Meer, „an den unermesslichen, unbegrenzten, geheimnisvollen, uralten und immer wieder sich verjüngenden Ozean zu kommen, ihn zu sehen und ihn in seiner ganzen Pracht und Grösse auf Sinne und Gemüt einwirken zu lassen, wer sollte nicht das lebhafteste Verlangen darnach empfinden!“ Das Leben und Treiben der See- und Handelsstadt Antwerpen mit ihrem grossartigen Verkehr in den Häfen und auf dem Strome fesselt uns, dass wir tagelang an den künstlichen Bassins stehen und die ungeheuren Meerschiffe besehen können, von denen eines allein mehr Arbeit verrichtet, als ein halbes Duzend Güterzüge zu bewältigen vermögen.“ Und nicht minder interessiert uns die Kunst, „speziell die vlämische Kunst, aufgestappelt in den reichen Museen, den alten Kirchen, den hübschen Denkmälern und den prächtigen öffentlichen Bauten“. Dann fahren wir mit dem Verfasser hinaus ans weite, freie Meer, legen uns mit ihm auf den weissen Sand der schützenden Düne und lassen den Blick hinausschweifen, weit, weithin in die endlose Ferne. „Die Phantasie breitet ihre Flügel aus und führt uns in fremde Welten, und die Gedanken werden licht, und das Herz wird gross und voll, angesichts der ernsten, grossen Natur. Dem Ozean da drussen gleicht Dein Herz und ein wahrer Ozean ist auch das menschliche Leben.“

Das Schulblatt hat schon öfter von dem Wert des Reisens für den Lehrer gesprochen; die letztjährige obligatorische Frage hat sich eingehend damit befasst. Ich hielt darum dafür, es möchte recht wohl gestattet sein, auf eine Schrift aufmerksam zu machen, die in dem bescheidenen Umfang von 90 Seiten eine Fülle von Winken und Anregungen bietet, welche man in manchem dicken Bande nicht findet. Man kann aus ihr lernen, wie man reisen soll, sehen, wie eine Reise nicht nur Stoff zu Erzählungen bietet, nicht nur eine schätzenswerte Bereicherung der geographischen und naturkundlichen Kenntnisse ermöglichen, sondern wie sie durch gemütsvolles Anschauen von Natur und Kunst den ganzen Menschen ergreifen und veredeln kann. Und dass der vielgereiste Verfasser nicht nur für alles offene Augen und einen empfänglichen Sinn, sondern auch die Gabe besitzt, das Geschaute und Empfundene andern so darzustellen, dass es vor ihnen Gestalt und Leben annimmt, hoffe ich, in obigen Zeilen gezeigt zu haben, die im Wesentlichen nichts anderes sind, als eine Aneinanderreihung von Citaten ans der angeführten Schrift, der hiemit eine recht freundliche Aufnahme wünscht

S. Walter, Sek.-Lehrer.

Über das Gebirgsrelief

im Besondern das Simon'sche Relief der Finsteraarhorn-Jungfrau-Gruppe.
Von Prof. Albert Heim.

(Schluss.)

Unterdessen ist, unabhängig von diesen Gedanken, ein neues Werk entstanden, das Relief der Finsteraarhorn-Jungfrau-Gruppe von Ingenieur-Topograph S. Simon im Massstab 1 : 10000. Dasselbe liegt heute, das Gebiet von drei Sektionen des Siegfriedatlas darstellend, fertig als erster Teil eines grössern, 16 Sektionen umfassenden Projektes, vor uns (ausgestellt auf der Börse in Zürich). Es misst 175 cm in Nord-Süd-Richtung auf 120 cm. von Westen nach Osten.

Was von diesem Relief schon heute vorliegt, ist das weitaus vollendetste Reliefwerk, welches bisher überhaupt erschaffen worden ist, — ein grossartiges Wahrzeichen für das, was das Relief überhaupt als Gebirgsdarstellung in topographischer, naturwissenschaftlicher und künstlerischer Richtung leisten kann. Über die Entstehung dieses Werkes mögen einige geschichtliche Notizen orientieren:

Simon stammt aus Basel; er studierte in Zürich Ingenieurwissenschaften, besonders Topographie, und Geologie, und erweiterte sodann seine Studien in sehr selbstständiger Weise in der Natur. Er zeichnete und lithographirte mehrere sehr gute Panoramen (von Alvier, vom Ottenberg bei Weinfelden etc.) und schuf dann im Auftrag der dortigen Kurgesellschaft das Relief des Oberengadins in 1 : 25000. An den eidgenössischen Offiziersbildungsschulen für Genie und Artillerie war er Dozent für Terrainlehre und Topographie und arbeitete sodann im Auftrag des eidgenössischen topographischen Bureaus an der Revision und Aufnahme der Gebirgsblätter des Siegfriedatlas. Im Jahre 1883 zog an der schweizerischen Landesausstellung ein im Massstab von 1 : 10000 ausgeführtes Relief des Berner Oberlandes in hohem Masse Simons Aufmerksamkeit auf sich. Dasselbe war zwar ohne jedes Verständnis ausgeführt, ein geradezu abschreckendes Beispiel dilettantischer gewerbmässiger Verirrung. Allein man konnte daran ahnen, weleher wundervolles Bild dieser grosse Massstab liefern würde, wenn die Arbeit richtig durchgeführt würde. So fasste Simon 1884 sein grossartiges Projekt. 1885 machte er mit einem selbst konstruirten photographischen Theodolithen in dem Gebiete dieser Gebirgsgruppe eine Menge von Aufnahmen. 1886 war bereits ein Teil des Reliefs in Eisenrahmen mit Pappelholz und Kartonschichten von 60 m = 6 mm nach den Horizontalkurven montirt, die sämtlichen Fixpunkte durch Stahlstiften festgestellt, und es konnte das Ausmodelliren der Toppunsten mit Olkitt nach den vorhandenen Zeichnungen und Photographien stattfinden.

Simon benutzte zur Ausarbeitung der fertig vorliegenden drei Sektionen etwa 2000 Photographien, von denen er etwa 500 selbst aufgenommen hatte, Etwa 100 Hochgipfelbesteigungen und zahllose Talwanderungen waren notwendig, um die nötigen Beobachtungen und Aufnahmen zu machen. Nirgends wurde einfach nach der Karte gearbeitet, sondern stets auf Grund einer eingehenden Prüfung an Ort und Stelle das Einzelne modellirt. Auf eine wirkliche Beschreibung des Reliefs verzichten wir, denn nur die eigene Anschauung und eingehende Betrachtung kann frommen.

Das Simon'sche Relief beruht auf einer vollkommenen Neuaufnahme im grossen Massstabe und ist eine Darstellung der Gestalt der Gebirgsoberfläche, welche bis in alle Einzelheiten genau ist. Es ist aber auch ein Kunstwerk in vollstem Sinne.

Es gibt zwar eine gewisse Kunstrichtung, welche der Natur abgelauschte Einzelheiten hochmütig über die Achsel ansieht, als ob sie Besseres schaffen könnte, und welche es z. B. für einen künstlerischen Vorzug ansieht, wenn der Thorwaldsen'sche Löwe in Luzern an den Vorderfüssen je eine Zehe zu wenig hat. Allein es handelt sich hier stets nur um den Grad der Schärfung und Übung unseres Blickes. Dem auf Tiere geübten Auge macht dieser Fehler den gleichen peinlichen Eindruck einer Missbildung, den jener Künstler empfinden würde beim Anblick einer Venus mit blos vierfingeriger Hand. Und die verworren unklaren Berggestalten eines Dilettantenreliefs machen dem gebildeten Auge des Bergkenners, des Geologen den gleichen Eindruck wie an einer Heldenstatue ein verquetschtes Gesicht, eine verstümmelte Hand, ein missbildeter Fuss: es sieht die Unmöglichkeiten und ist beleidigt. Es kann nicht die Aufgabe des Künstlers sein, den Mangel an Übung des Auges bei einem grossen Teile des Publikums zum Tummelplatz seiner Freiheiten zu wählen, und hier sich Sporen zu verdienen, und noch dazu hiermit als Idealist im Gegensatz zum Realisten sich zu brüsten. Die Freiheit der Kunst liegt anderswo! Wir verlangen von jedem Kunstwerk, dass es ein solches bleibe auch für den im Fühlen, im Denken gebildeten und für das im Sehen geübte Auge, es wird dadurch nichts verlieren, wohl aber selbst für das ungebildete Auge unbewusst gewinnen, und es wird dasselbe zum besseren Sehen, zum höheren Genuss erziehen. Das beste, was die Kunst leisten kann, kommt dem Schöpfungsgedanken der Natur am nächsten.

Hiezu eine Beilage.

Beilage zu Nr. 5 des Berner Schulblattes.

Ein Werk wie das Simon'sche Relief ist keine *mechanische* Nachbildung der Natur. Sollte eine solche in dieser Vollendung überhaupt denkbar sein, so würde sie gewiss die hundertfache Zeit erfordern, welche Simon gebraucht hat. Die erste Bedingung war Eindringen in das Wesen seines Gegenstandes.

Betrachten wir im Simon'schen Relief alle diese charakteristischen Gestalten der Felsform, der Bachfurchen, Lawinenzüge, Steinschlagrinnen, der bald kahlen, bald bewachsenen Schuttkegel und Schutthalden, der Bachschluchten, der Talböden wie der Gratlinien! Überall sehen wir dem Bilde an, wie in der Natur diese Formen sich ausgebildet haben und wie sie sich weiter verändern werden. Das Verhältnis vom inneren Gesteinsbau zur äusseren Abwitterung tritt uns klar vor Augen. Die Bewegung des Firnes, die Ansammlung desselben zum Eisstrom, die ganze Gestaltung der Gletscher mit ihrem Flüssen wird auf einen Blick verständlich. Wir können die Spuren der früher grösseren Ausbreitung der Gletscher in alten Moränen, in geglätteten Felsgehängen etc. verfolgen. Es ist, als ob die Geschichte dieser Gegend aus dem Bilde zu uns sprechen würde, — durch die leichte Übersicht ist sie aus dem Relief besser herauszulesen als in der Natur.

Das ist es ja eben, was, abgesehen von der Fülle wissenschaftlicher Beobachtungen, die hier niedergelegt sind, ein Relief so wertvoll macht, dass wir die interessanten Einzelheiten in ihrem richtigen Verhältnis zum Ganzen überschauen. Bei der direkten Beobachtung in der Natur erscheint stets das unmittelbar vor uns liegende in unverhältnissmässiger Bedeutung, und selbst viele Naturforscher können sich ihr Leben lang nicht zu einem objektiven Überblick im Gebirge durcharbeiten. Wie eine von der momentanen Situation unabhängige absolut gerechte Geschichtsschreibung steht dies Bild vor uns. Wir gewinnen hier leicht die richtige Übersicht und wir können hier manche Beobachtungen anstellen wie in der Natur — oder leichter als in der Natur. Was in dem engeren Sinne *künstlerischer* Beziehung uns die höchste Leistung des Simon'schen Reliefs zu sein scheint, das ist die absolute Harmonie, welche er zwischen den feinen Einzelheiten und dem Ganzen zu Stande gebracht hat. Das Ganze erscheint nicht unruhig zerhackt durch den gewaltigen Reichtum an scharfen Detail in Form und Farbe, dieses letztere ist nicht übertrieben trotz aller eingehenden Behandlung, die es erfahren hat, sondern der gewaltige Eindruck der Gesamtformen in ihrer majestätischen Ruhe ist gewahrt geblieben, und das Einzelne ordnet sich dem Ganzen in vollster Harmonie ein.

Überall treffen wir auf die der Natur entsprechende unendliche Individualisierung der Formen, nirgends finden wir schablonenhafte Wiederholungen, es sei denn, dass die Natur sich selbst wiederholt.

Soll das Simon'sche Werk ein Werk der Wissenschaft oder der Kunst sein? Man kann sagen, die Aufnahme in der Natur war eine wissenschaftliche Studie, die Darstellung im Relief erforderte mehr das künstlerische Schaffen und Können. Eine weitere Erörterung hierüber aber scheint uns ein „Streit um des Kaisers Bart“. So wenig als in ihren höchsten Erscheinungsformen das Schöne und das Wahre trennbar sind, so wenig lassen sich Wissenschaft und Kunst immer scharf von einander trennen, und nur eine beschränkte engherzige Auffassung kann Kunst und Wissenschaft als absolute Gegensätze hinstellen. Wer den Schöpfungsgedanken der Natur nachdenkt und in vollendeter Form wiedergibt, ist Forscher und Künstler zugleich.

Wir haben im Simon'schen Relief nicht das nach Dimensionen grösste, aber das nach Massstab und Ausführung weitaus grossartigste vollendetste Werk der topographischen Wissenschaft und Kunst vor uns, das bisher geschaffen worden ist. Das von uns gedachte Ideal des Gebirgsreliefs ist hier nahezu verwirklicht. Simon hat in jeder Beziehung alles eingesetzt, was er konnte, um dies Werk zu Stand zu bringen und wer seinem Schaffen zugesehen hat, der anerkennt, dass nur ein Schwärmer im besten und schönsten Sinne des Wortes, getragen von tiefer Begeisterung für sein Ideal, dieser Kraftleistung fähig sein konnte.

In Erwägung dessen, dass es sich hier um ein Werk nationaler Kunst handelt, in der kein anderes Land mit uns konkurrieren kann, hat im August die schweizerische naturforschende Gesellschaft auf Antrag von Herrn Prof. Rütimyer in Basel einstimmig beschlossen, den Bundesrat zu ersuchen, Mittel und Wege zu beraten, welche geeignet erscheinen, dies Werk der Schweiz zu erhalten.

Von gewisser Seite ist angesichts des Simon'schen Reliefs die Meinung aufgestellt worden, die früher erwähnte angestrebte Bearbeitung der ganzen Schweizeralpen in Relief sollte auch in diesem grossen Massstabe (1 : 10000 der natürlichen Grösse) geschehen. Wir sind ganz anderer Ansicht. Der grosse Massstab eignet sich vorzüglich, um an einem Dokumente zu zeigen, was die Methode des Reliefs eigentlich erreichen kann. Sie ist vorzüglich, um einzelne, aus irgend welchen Gründen besonders interessante Berge oder Ge-

birgsgruppen darzustellen, und selbst ein noch grösserer Massstab wird unter Umständen zu solchen Zwecken angezeigt sein. Allein den Nutzen und die mannigfaltige Verwendung für tausende von verschiedenen Zwecken des niedrigen und höhern Unterrichts, der Statistik, des Militärwesens, der Wissenschaft, des praktischen Lebens, wie ihn das Relief im 1 : 25000 leisten kann, wird der grosse Massstab niemals zu bieten vermögen, einfach wegen des Raumes und Gewichtes und wegen der Kosten. Reliefs in so grossem Massstabe werden stets nur an wenigen Orten durch Staaten oder grosse Institute angeschafft und aufgestellt werden können; sie werden vereinzelt Schaustücke bleiben, zu denen man hin wallfahren muss. Beim Relief in 1 : 25000 hingegen werden sich die meisten Schulen und viele Vereine im Abguss die Sektion, die ihren Ort enthält oder für die sie sich besonders interessieren, anschaffen können; die Forstämter werden je ihre Gebiete sich kaufen, ihre Waldbestände darauf einzeichnen und ihre Statistik darin nachführen, so gut, oder vielmehr viel besser, als sie es durch Eintragung in Karten getan haben. Die Ämter der Regierungen werden sie in einer Menge von Beziehungen zum Eintragen von Strassen und Bahnprojekten, Grenzen von Konzessionsgebieten, Flusskorrekturen etc. verwenden, nicht weiter zu gedenken der zahlreichen Dienste, welche der Wissenschaft dadurch geleistet würden. Gerade dieses Eindringen in den allgemeinen Dienst der täglichen zivilisatorischen Interessen ist bei dem kleineren, immer noch unseren grössten topographischen Karten gleichen Massstabe möglich, niemals aber bei dem Massstabe 1 : 10000. Wir halten deshalb dafür, dass das Relief Simon mit seiner zum Teil schon in Arbeit begriffenen Erweiterung sich absolut nach seinem Zwecke nicht deckt mit dem von den Ingenieur-Topographen Imfeld und Becker getragenen und vom Schweizer Alpenklub unterstützten Projekte einer allmähigen Bearbeitung der ganzen Schweizer-Alpen oder der ganzen Schweiz in Reliefsektionen in 1 : 25000, die der Blatteinteilung des Siegfried-atlas entsprechen. Das erste ist ein einzelnes nationales Kunstwerk, zu dem sich noch weitere gesellen mögen, das letztere eine regelmässige Fortsetzung unserer Landesaufnahme und Landesdarstellung. Diese beiden nach Zweck und Verwendbarkeit verschiedenen Dinge müssen auseinandergehalten bleiben, beide sind in gleicher Weise unseres wärmsten Interesses und unserer Unterstützung wert!

Schulnachrichten.

Bern. Im Stadtrat von Bern referierte Namens des Gemeinderates Hr. Prof. Rüegg über die von Stadtrat Riesen angeregte *Unentgeltlichkeit der Lehrmittel an der Primarschule*.

Die bezüglichen Kosten, berichtete nach „Bund“ Hr. Rüegg, würden sich auf höchstens Fr. 18,000 jährlich belaufen, sofern möglichste Sparsamkeit dabei beobachtet würde. Persönlich ist Referent für die Einführung der Unentgeltlichkeit, aus finanziellen, wie namentlich aus pädagogischen Gründen. Auch der Gemeinderat würde sich der unentgeltlichen Verabfolgung der Bücher und Schulmaterialien grundsätzlich nicht widersetzen. Einen dahinzielenden Antrag könnte er jedoch nur stellen, wenn 1) neue erhebliche Einnahmequellen geschaffen sind, und 2) durch Kollektivanschaffung eine sichere Grundlage für Berechnung der Kosten der unentgeltlichen Verabfolgung gegeben wird. Die Kollektivanschaffung wird den oft empfundenen Unterschied zwischen Kindern vermöglicher und unvermögender Eltern, wenn nicht ganz aufheben, doch wesentlich mildern. Der Gemeinderat beantragte daher, der Stadtrat wolle ihn mit der Anordnung zweckmässiger Vorkehren für einheitliche Beschaffung der Schulmaterialien an sämtlichen Primarschulen beauftragen und den Anzug des Hrn. Riesen mit dem Beschluss als erledigt erklären.

Trotz dem Widerstande der Herren Körber und Lindt wurde der Antrag des Gemeinderates zum Beschluss erhoben.

— Aus dem *Grossen Rat*, der letzten Montag in Bern zusammen kam, bringt die „Berner Zeitung“ folgenden Passus:

„*Primarschulgesetz*. Präsident Bühlmann teilt mit, dass die Kommission das Gesetz noch nicht vorberaten

