

Zeitschrift: Schweizerische Lehrerzeitung
Herausgeber: Schweizerischer Lehrerverein
Band: 57 (1912)
Heft: 20

Anhang: Zur Praxis der Volksschule : Beilage zu No. 20 der "Schweizerischen Lehrerzeitung", Mai 1912, No. 5
Autor: Meyerhofer, Hans / Wiesmann, Th. / Bertschinger, H.

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: 15.01.2026

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

Zur Praxis der Volksschule.

Beilage zu No. 20 der „Schweizerischen Lehrerzeitung“.

1912.

Mai

Nr. 5.

Biologische Schülerübungen auf der Sekundarschulstufe.

Ein Versuch von Dr. Hans Meyerhofer, Zürich.

II.

B. Anthropologie.

Die Schülerübungen in *Anthropologie* gliederte ich, um sie abwechslungsreich zu gestalten, in drei Gruppen:

1. Makroskopische Übungen.
2. Mikroskopische Übungen.
3. Übungen in der Hülfeleistungen bei Unglücksfällen.

Diese Gliederung war auch deswegen von Vorteil, weil an den trüben Wintermorgen das Tageslicht zu Beginn des Unterrichtes zu schwach war, als dass man mikroskopische Untersuchungen hätte vornehmen können. Für die unter Ziffer 3 genannten Übungen reichte aber die Beleuchtung vollständig aus.

1. Makroskopische Übungen.

Da die in den Schulsammlungen vorhandenen Modelle doch nie ein richtiges Bild von dem wirklichen Aussehen der zu behandelnden Organe geben, verwendete ich diese Modelle nur im theoretischen Unterrichte, wo es unumgänglich notwendig war, und verschaffte mir dafür die den menschlichen Organen entsprechenden tierischen Organe von verschiedenen Metzgern in der nächsten Umgebung des Schulhauses. Ich kann bei dieser Gelegenheit mit Vergnügen konstatieren, dass die Metzger sich nicht selten die grösste Mühe gaben, weniger leicht erhältliche Objekte auf eine bestimmte Stunde zu liefern, und dass sie zudem in manchen Fällen diese tierischen Objekte, ohne irgendwelche Entschädigung zu beanspruchen, wieder zu weiterer Verwendung zurücknahmen, nachdem diese Objekte ihre Aufgabe im Unterrichte erfüllt hatten.

Zunächst bestimmten die Schüler das *Gewicht von Knochen*, glühten diese aus und suchten nachher die Gewichts Differenz, um den Gehalt der Knochen an fester *Knochenerde* annähernd zu bestimmen. Sodann wurden Knochen in verdünnte Salzsäure gelegt, um die Knochenerde aufzulösen und den übrigen bleibenden *Knorpel*, sowie dessen Eigenschaften nachzuweisen. An Kalbs- und Schweinsfüsschen wurden ferner die Gelenke mit ihren glatten Knorpelflächen demonstriert.

An dem *Gehirn* eines Kalbes wurden die Furchen, die graue Rinde und die weisse Gehirnmasse, an Ochsenaugen die Anatomie des *Auges* erläutert.

Da die Erklärung der Herztätigkeit immer grossen Schwierigkeiten begegnet, wurde das *Herz* eines Kalbes nach allen Richtungen aufgeschnitten, worauf die Schüler selber die Vorhöfe, Herzkammern, Klappen und Ventile, sowie die Ansatzstellen der grossen Arterien und Venen suchen mussten.

Eine Kalbslunge mit noch daran haftender Luftröhre gab Gelegenheit, den Bau der *Lunge* und die Verzweigungen der *Luftröhre* zu zeigen, und an Kalbs- und Schweinsnieren konnten die Schüler sich über die Einrichtung und Funktion der *Nieren* orientieren.

2. Die mikroskopischen Übungen,

in welchen nun sofort die entsprechenden Gewebe, Organe etc. des menschlichen Körpers unter dem Mikroskope untersucht und von den Schülern direkt nach mikroskopischen Präparaten gezeichnet wurden. Es ist wohl selbstverständlich, dass die Kritik der ausgeführten Zeichnungen eine sehr milde sein musste, um die Schüler nicht zu entmutigen; aber ich muss doch gestehen, dass mich die Sicherheit, mit der einzelne Schüler die Figuren nach dem Mikroskop entwarfen, geradezu verblüffte. Das Ideal wäre nun gewesen, die Präparate gleich unter den Augen der Schüler den tierischen Organen frisch zu entnehmen. Ein solches Verfahren ist jedoch sehr umständlich und zeitraubend, und es fehlte mir auch an den hierzu nötigen Einrichtungen. Dazu kommt, dass solche Präparate in

der Regel sehr unübersichtlich sind, und vor allem in den sehr dünnen Mikrotomschnitten die intensive Färbung einbüssen. Ich zog es deshalb vor, fertige und meistens tingierte Präparate zeichnen zu lassen, die ich seinerzeit für mich aus dem anatomischen Institut der Universität bezogen hatte. So wurden unterm Mikroskop betrachtet und gezeichnet:

- a) *Knochen*: Ausgeglühte Knochen mit Höhlungen, Knochenzellen, Gelenke im Schnitt, junge Zähne im Schnitt, Knorpel.
- b) *Muskeln*: Muskelquerschnitte mit Blutgefässen.
- c) *Nerven*: Kleinhirnrinde, Rückenmark, Nervenquerschnitte, Nervenzellen, Auge im Längsschnitt, Augenlid mit Drüsen und Wimpern.
- d) *Verdauungsapparat*: Darmzotten mit Blutgefässen.
- e) *Kreislauf*: Rote Blutkörperchen.
- f) *Nieren*: Blutgefässknäuelchen in den Nieren.
- g) *Haut*: Ein Stück der Haut mit Schweissdrüsen und Haaren.

3. Übungen in Hülfeleistungen bei Unglücksfällen.

Das obligatorische Lehrmittel deutet solche Hülfeleistungen bereits an; sie lassen sich aber in einer grossen Klasse nicht mit Erfolg vornehmen, weil die Mehrzahl der Schüler einfach zusehen muss, wie einige wenige Schüler sich praktisch betätigen. Bei diesen Übungen war es mir allerdings in erster Linie darum zu tun, den Schülern beizubringen, wie am *schnellsten sachverständige Hilfe* herbeigeschafft werden könnte. (Aufsuchen der nächstgelegenen Häuser, telefonische Anmeldung bei der Sanität, beim Kreiswachtlokal, leichtzumerkende Telefonnummern etc.) Die direkte Hülfeleistung durch Verband, Transport etc. kam erst in zweiter Linie zur Besprechung.

Da Unfälle der verschiedensten Art sich nicht selten auf Ausflügen ereignen, welche die Knaben etwa an freien Nachmittagen unternehmen, wurde z. B. die Aufgabe gestellt, einem Kameraden, der oberhalb des Friesenberges den Vorderarm gebrochen habe, die erste Hülfe zuteil werden zu lassen. Die Schüler besorgten die Einschienung des Armes und die Befestigung desselben in einer Schlinge. Ein andermal wurde ein Oberschenkelbruch vorausgesetzt, ein Notverband angelegt und ein möglichst schmerzloser Transport durch das Schulzimmer veranstaltet.

Dem Anlegen eines Verbandes bei Venen- oder Arterienverletzungen ging das Aufsuchen der oberflächlich gelegenen Venen und Arterien am Körper eines Kameraden voraus. Bei solchen Verletzungen scheitert nämlich die Anlegung eines noch so einfachen Verbandes in der Regel daran, dass die Leute nicht wissen, welchen Verlauf die verletzten Blutbahnen nehmen.

Endlich wurden auf einem flachen Tische an mehreren Schülern Wiederbelebungsversuche durch künstliche Atmung angestellt, nachdem vorausgesetzt worden war, dass sie des Schwimmens unkundig, beim Baden plötzlich unter Wasser gesunken seien.

Diese Übungen waren keine Spielerei, und sie wurden auch von den Schülern als ernste Arbeit aufgefasst. Ich hoffe, dass die daran beteiligten Knaben künftig bei einem Unglücksfalle nicht mehr kopflos davon rennen, sondern nach Kräften helfen werden, die Folgen eines solchen Unfalles zu mildern.

C. Zoologie.

(I. Quartal 1911/12.) Unter sämtlichen naturwissenschaftlichen Disziplinen, welche der zürcherische Lehrplan für die Sekundarschulen vorsieht, kommt die *Zoologie* am schlechtesten weg, indem ihr in der II. Klasse nur ein *einziges Quartal* eingeräumt wird. Kein Wunder, dass manche Kollegen sich auf den Standpunkt stellen, da lohne es sich nicht, mit der Zoologie überhaupt zu beginnen, während wieder andere Lehrer den Unterricht in der Zoologie ruhig bis zu den Herbstferien ausdehnen. Es ist in der Tat eine Unmöglichkeit, in einem Quartal den Schülern auch nur den elementarsten Über-

blick über die verschiedenen Abteilungen des Tierreiches zu geben. Man muss sich vielmehr darauf beschränken, einige Typen herauszugreifen, um an ihnen die wichtigsten morphologischen, anatomischen und biologischen Begriffe zu erläutern. Aber auch bei dieser Beschränkung wird man im einzelnen nur sehr Fragmentarisches leisten können, und dieser Stempel der Unvollständigkeit wurde natürlich auch den Schülerübungen in Zoologie aufgedrückt.

Es gilt sonst als erster Grundsatz, die Schülerübungen in möglichst innigen Kontakt mit dem theoretischen Unterrichte zu bringen, und diesem Grundsatz habe ich auch in Botanik und Anthropologie nachzuleben versucht. In der Zoologie dagegen musste ich, wider meine bessere Überzeugung, davon abgehen, um Zeit einzusparen. Während ich im theoretischen Unterrichte, selbstverständlich unter Zuhilfenahme des vorhandenen Anschauungsmaterials, die Wirbeltiere bis zu den Reptilien in absteigender Richtung behandelte, schlug ich in den Schülerübungen den entgegengesetzten Weg ein, und liess Vertreter der *Weichtiere*, *Gliederfüssler* und aus der Abteilung der Wirbeltiere Repräsentanten der *Fische* und *Lurche* untersuchen. Wo immer es anging, wurden die zu untersuchenden Objekte im Leben beobachtet, dann makroskopisch betrachtet, und endlich einzelne Organe derselben mikroskopisch untersucht und von den Schülern gezeichnet.

Für die Beobachtung des lebenden Materials leistete das Aquarium vorzügliche Dienste, wenn dasselbe auch nur als Notbehelf betrachtet werden musste, weil sich in demselben das tierische Leben unter mehr oder weniger künstlichen Bedingungen abspielt. Schon die Beleuchtungsverhältnisse sind für die Tiere und Pflanzen des Aquariums ganz andere als im offenen Teich, die Ernährung der Wassertiere ist in der Regel eine künstliche, der Sauerstoffgehalt des Wassers ist von dem der stagnierenden Gewässer verschieden, nicht zu reden von der beschränkten Bewegungsfreiheit der Tiere und dem Mangel an geeigneten Plätzen zur Eiablage. Aber es ist immerhin *Leben*, was sich hier darbietet, und darum sind die Tiere des Aquariums weitaus bessere Veranschaulichungsmittel als die kostbarsten ausgestopften oder in Spiritus oder Formol konservierten Exemplare. Bei unsern normalen Schülern ist ja selber alles Leben und Bewegung; darum verlangen sie auch im Unterrichte nach Leben, und langweilen sich oft entsetzlich bei der Beschreibung des toten Materials, obwohl ihnen die Ableitung der primitivsten morphologischen Begriffe mit Rücksicht auf das Verständnis der biologischen Vorgänge nicht erspart werden kann. Aber wie unendlich viel grösser ist das Interesse für ein Naturobjekt, das lebt, sich bewegt, atmet, Nahrung aufnimmt, und dessen Werden und Wachsen die Schüler täglich beobachten können! Die Bulletins über den Gesundheitszustand irgendeines gekrönten Hauptes sind sicher nicht so zuverlässig und detailliert, wie die Rapporte, welche von den Schülern über das Verhalten ihrer Schützlinge bei jeder Gelegenheit abgegeben werden. Wie köstlich sind die oft leidenschaftlich geführten Dispute über das Wie und Warum irgendeiner Erscheinung, wie oft kommt der Lehrer in die Lage, hinter einer ernsthaften Miene sich verschancen zu müssen, wenn er in dieser oder jenen besonders delikaten Frage zum Schiedsrichter aufgerufen wird.

Sämtliche Tiere, die wir im Aquarium hielten, wurden von den Schülern selbst gesammelt, zum Teil auf Exkursionen unter Begleitung des Lehrers, zum Teil aus eigener Initiative auf Sonntagsspaziergängen. Da mir einerseits der Raum nicht gestattet, auf die einzelnen Übungen im Detail einzugehen, andererseits diese nur während eines Quartals durchgeführten Übungen sehr unvollkommen sind, will ich mich im folgenden auf die kurze Angabe des behandelten Stoffes beschränken.

1. Weichtiere.

Die Teichmuschel (Anodonta) Fortbewegung mittelst des Fusses, Nahrungsaufnahme (Ein- und Ausströmungsöffnung), Schliessen der Schalen bei störenden Eingriffen (Fang der Tiere!) Dies alles am lebenden Tiere im Aquarium beobachtet. Nachher Abtöten des Tieres in Formollösung und Öffnen desselben, nachdem die Schliessmuskeln durchschnitten wurden, Aufsuchen der Mundöffnung und mikro- und makroskopische Untersuchung der Kiemen.

Die Schlamm Schnecke (Limnaeus stagnalis L.). In regelmässigen Intervallen Aufnahme von Luft an der Oberfläche des Wassers (*Lungenschnecke*).

Die Sumpfschnecke (Paludina vivipara L.) bleibt im Aquarium immer unter Wasser (*Kiemenschnecke*). Durch die Glascheibe des Aquariums erkennt man bei der Nahrungsaufnahme (Algenbelag der Wände) deutlich die Tätigkeit der reibisenartigen Zunge. Von einem Tag auf den andern treten fertig entwickelte, junge Schnecken auf (*Lebendiggebärende Schnecke*).

Die Weinbergschnecke (Helix pomatia L.). Mikroskopische Untersuchung der Zunge (Zähnechen).

2. Gliederfüssler.

Der Flusskrebs (Potamobius astacus L.). Beobachtung der Fortbewegung im Wasserbehälter. Kiemenatmung. Abtöten in Formol, Abtrennen und Ordnen der Gliedmassen, Aufsuchen von Kiemen, Herz, Leber Muskeln, Zeichnen von Kiemenpartien bei schwacher Vergrösserung.

Kolbenwasserkäfer (Hydrophilus piceus L.). Im Gegensatz zum Krebs häufiges „Atemholen“ an der Wasseroberfläche. Silberglänzende Luftblase an der Unterseite des Körpers. Ausgeprägte Schwimmbeine (Ruderfüsse).

Honigbiene (Apis mellifica L.). Untersuchung der chitinen Bestandteile (Beine, Flügel, Zunge, Kiefer, Facettenaugen) und zeichnen derselben nach dem Mikroskop.

Stubenfliege (Musca domestica L.). Zerlegen des Tieres und zeichnen von Rüssel, Augen, Tracheen und Nervenknötchen mit Nervensträngen.

3. Fische.

Goldfische (Cyprinus auratus L.). Beobachtung der Tiere im Aquarium, Kiemenatmung, Flossenbewegung. Die Schuppen eines toten Fisches werden unterm Mikroskop betrachtet und gezeichnet.

Barbe (Barbus vulgaris L.). Lebend aus dem Fischladen bezogen, und nachher in Formol abgetötet, werden die Tiere aufgeschnitten und Kiemen, Herz, Leber und Schwimmblasen herauspräpariert. Schuppen, Augen und Kiemen werden bei schwacher Vergrösserung gezeichnet.

4. Lurche.

Wasserfrosch (Rana esculenta L.). Laich wurde auf einer Exkursion gesammelt und in flachen Gefässen im Zimmer gehalten. Tägliche Beobachtung der Entwicklung vom Ei bis zum wohlausgebildeten kleinen Frosch. (Entwicklung des Ruderschwanzes, Auftreten der Hinterbeine, Ansetzen der Vorderbeine, Schrumpfen des Ruderschwanzes, Übergang von der Kiemen- zur Lungenatmung.) Zeichnen dieser Stadien. An lebenden Kaulquappen Beobachtung der *Blutzirkulation* in den Gefässen des Ruderschwanzes.

III. Die Kosten. Für die Durchführung der Schülerübungen wurden mir 1000 Fr. zur Verfügung gestellt. Es wurden aus diesem Kredite von der Firma Zulauf & Cie., Sihlquai, Zürich III, 10 Mikroskope um den Preis von Fr. 949.50 erworben. Die Instrumente haben sich ganz vorzüglich bewährt. Sie besitzen einen gusseisernen, schwarz emaillierten Fuss, einen viereckigen Tisch mit Revolverblende und doppeltem Beleuchtungsspiegel (Plan- und Hohlspiegel), sind mit schiebem Zahntrieb und Mikrometerschraube ausgerüstet, besitzen einen zweiteiligen Revolver zum raschen Auswechseln der Objektive, und haben je ein Okular Nr. 1. Sieben Mikroskope sind mit den Objektiven I und III versehen, die drei übrigen Instrumente mit den Objektiven III und VIIa. Zu jedem Mikroskop gehört ausserdem ein solider, verschliessbarer Kasten.

Weiter wurde die Stadt finanziell nicht belastet, da ich die Ausgaben für Verbrauchsmaterialien aus meiner Tasche bestritt. Es blieben somit von dem budgetierten Betrage noch Fr. 50.50 übrig, und da ich auch die sich für mich ergebende 31. Stunde gerne gratis erteilt habe, die Mikroskope aber noch in tadellosem Zustande vorhanden sind, und jederzeit zur Verfügung der Schulverwaltung stehen, so hat dieser Versuch die Stadt eigentlich nichts gekostet. Noch möchte ich an dieser Stelle meines Kollegen Hrn. Fritz Hösli dankbar gedenken, der, um meine Stundenzahl von 33 auf 31 herabzusetzen, während

des ganzen Jahres meine Klasse im Singen mit der seinigen zusammenzog, ohne irgendwelches Entgelt dafür zu verlangen.

IV. Der Erfolg. Es ist wohl ohne weiteren Kommentar einleuchtend, dass der Erfolg dieses ersten Versuches sich nicht in nackten Zahlen ausdrücken lässt. Wenn ich dennoch mit einigen Worten auf die Resultate dieser Übungen eintrete, so geschieht dies hauptsächlich, um mit Bezug auf Zweck und Ziele der Übungen nicht missverstanden zu werden. Es ist mir bei Anlass eines Vortrages über den botanischen Teil dieser Schülerübungen der Vorwurf gemacht worden, ich gehe in der Behandlung des Stoffes entschieden zu weit, ich vernachlässige dabei die „größere“ Botanik, die mehr ein Betrachten der Pflanze im Schulgarten und auf Exkursionen vorsehe. Demgegenüber bemerke ich, dass meines Erachtens Versuche im Schulgarten und Beobachtungen auf Wanderungen einen integrierenden Bestandteil des *Klassenunterrichtes* ausmachen sollten, also zum Minimum dessen gehören, was unser Lehrplan verlangt. Dieser schreibt aber auch vor, dass der Bau der Pflanze behandelt werden solle, und das obligatorische Lehrbuch bespricht in verschiedenen Kapiteln recht einlässlich die Elemente, aus denen der Pflanzenkörper aufgebaut ist. Warum soll ich nun den Schülern diese Elemente, die Zellen und Gewebe, nicht unterm Mikroskope zeigen? Man spricht so viel, fast zu viel von Anschauung, und nun soll diese gerade da versagen, wo es den Schülern wegen der Kleinheit der Objekte am schwersten fällt, sich eine richtige Vorstellung von denselben zu machen? So lange wir in unsern Schulen eine elementare Zellenlehre behandeln müssen, haben die Schüler auch auf diesem Gebiete ein Recht auf Anschauung. Es geht aber bei unsern grossen Klassenbeständen einfach nicht an, botanische, zoologische und anthropologische Präparate an einzelnen Mikroskopen zu demonstrieren, weil dabei viel zu viel Zeit geopfert werden muss, und man auch keinerlei Kontrolle darüber besitzt, ob der Schüler *das* angeschaut hat, was man ihm zeigen wollte. Bleibt noch das Projektionsmikroskop, mit dem man selbst grossen Klassen in relativ kurzer Zeit Dutzende von Präparaten auf die weisse Leinwand zaubern kann. Ich verwende dieses Instrument auch im Unterrichte, aber nur als Mittel zur kurzweiligen Repetition; denn es lohnt sich doch nicht, in jeder Unterrichtsstunde den ganzen Apparat aufzustellen, wenn man, um mit den theoretischen Erörterungen Schritt zu halten, nur einige wenige Präparate vorweisen darf. Projiziert man aber eine halbe oder gar eine ganze Stunde lang, so erscheinen die Bilder in zu rascher Aufeinanderfolge vor den Augen der Schüler, sie werden im Gehirn kaleidoskopartig durcheinander geworfen, und hinterlassen nur von einigen wenigen besonders prägnanten Präparaten eine dauernde Vorstellung. Anders steht es mit den Objekten, die der Schüler *gezeichnet* hat. Da wird er gezwungen, das Objekt gründlich anzuschauen, die entstehende Zeichnung ist für den Lehrer jederzeit eine zuverlässige Kontrolle dafür, dass der Schüler auch das richtige Objekt betrachtet. *Was man aber einmal gezeichnet hat, vergisst man nicht so leicht wieder*, das weiss jedermann aus eigener Erfahrung. Und Ähnliches gilt von den Experimenten. Wenn ich daran zurückdenke, mit welchem Eifer die verschiedenen Gruppen (3–4 Schüler) arbeiteten, wie genau sie sich kontrollierten, damit ihr Resultat ein möglichst günstiges werde, wenn ich mich erinnere, wie ihre Gesichter aufleuchteten, wenn ich ihnen meine Befriedigung über ihren gelungenen Versuch aussprechen konnte, dann habe ich die feste Überzeugung, dass auch dieser Teil der Übungen in ihrem Gedächtnis haften wird als mühelos, spielend erworbenes Wissen, das aber Bestand hat. Das ist ja gerade das Schöne an den Schülerübungen, dass man den naturkundlichen Unterricht recht intensiv betreiben kann, ohne die Schüler zu belasten, dass man sie dabei im Gegenteil ganz wesentlich *entlasten* kann, weil der vorher tote Wissensstoff nun plötzlich Leben und Form bekommt.

Was aber den Schülerübungen ihre Bedeutung verleiht, ist nicht allein die Erwerbung vertiefter Kenntnisse, sondern auch der ethische Einfluss, den sie auf die jungen, empfänglichen Gemüter auszuüben vermögen. Abgesehen davon, dass sich an allen Ecken und Enden Gelegenheit bietet, den Ordnungssinn und den Sinn für Reinlichkeit zu pflegen, bildet sich bei den Schülern, indem man ihnen Apparate und Instrumente zur Verfügung stellt, für deren gute Instandhaltung sie haften,

allmählig ein Gefühl der Verantwortlichkeit für fremdes Gut heraus, und dieses Gefühl kann sicher in unserer Zeit nicht hoch genug angeschlagen werden. Ich habe mir aber auch hin und wieder den Spass geleistet, ganz heterogene Elemente in einer Arbeitsgruppe zu vereinigen, um sie so zu zwingen, nicht nur sich gegenseitig anzupassen, sondern einander auch in der gemeinsamen Arbeit hilfreich an die Hand zu gehen.

Des weiteren hege ich die Hoffnung — und ich glaube darin trägt mich mein Empfinden nicht — in den jungen Menschenherzen die Freude an der Natur geweckt zu haben, nachdem sie einen Blick tun durften in den wunderbaren Bau des pflanzlichen Körpers und in die Lebenserscheinungen ihres eigenen Leibes. Oft kannten ihre Überraschung und ihr Entzücken kein Ende, und ich bin überzeugt, dass die meisten dieser Knaben, wenn sie erst einmal erwachsen sind, mit ganz andern Augen die Natur durchwandern, für die sie dann ein Verstehen besitzen.

Zum Schlusse möchte ich nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, dass mir die Schüler in diesen Stunden zwanglosen Verkehrs recht ans Herz gewachsen sind, dass ich manch einen, der mir im Unterrichte das Leben verbitterte, lieb gewann, weil er aus sich heraus ging, und ich nun plötzlich die Brücke entdeckte, die zu seinem Herzen führte. Auch aus diesem Grunde werden mir die Schülerübungen in lieber Erinnerung bleiben.

Zum freien Aufsatz.

Von Th. Wiesmann.

Schon so viel ist über den freien Aufsatz in der Schule geschrieben worden, dass ich nicht wage, den Leser mit theoretischen Erörterungen hinzuhalten. Nur an einem Beispiele aus der Praxis möchte ich zeigen, wie falsch der Satz ist, den man von Gegnern des freien Aufsatzes, oder sagen wir lieber von solchen, die sich nicht an ihn hinwagen, immer wieder hört, der Satz nämlich, der Schüler sei nicht instande, von sich aus eine ordentliche Arbeit zu liefern, er sei ein leeres Fass, das erst mit einem Inhalte gefüllt werden müsse.

Nachdem ich an einem ganz andern Stoffe — es handelte sich um das Motiv vom verlorenen Sohn — klar gemacht hatte, was unter Erweiterung zu verstehen sei, las ich den Schülern Meissners Fabel „Der Igel und der Maulwurf“ vor. Sie findet sich in vielen Schulbüchern, z. B. im zürcherischen Lesebuch für das V. Schuljahr, und lautet:

Als der Igel spürte, dass der Winter sich nahe, bat er den Maulwurf, ihm ein Plätzchen in seiner Höhle einzuräumen, damit er dort gegen die Kälte geschützt sei. — Der Maulwurf war zufrieden. Doch kaum hatte der Igel Einlass erhalten, so machte er es sich bequem, spreitete sich aus, und sein Wirt stach sich alle Augenblicke bald hier, bald da an des Gastes spitzen Stacheln.

Jetzt erkannte der arme Maulwurf seine Übereilung, schwur hoch und teuer, dass ihm dies unerträglich sei, und bat den Igel, wieder hinauszugehen, weil seine kleine Wohnung unmöglich beide fassen könne. Aber der Igel lachte und sprach: „Wem es hier nicht gefällt, der weiche! Ich für meine Person bin wohl zufrieden und bleibe.“

Ohne weitere Besprechung hatten die Schüler die kurze Erzählung nun zu erweitern. Sie lieferten zum grössten Teil befriedigende bis gute Aufsätze; einige Arbeiten waren darunter, die meine Erwartungen übertrafen. Ich führe sie hier an. Sie stammen von Schülern der ersten Klasse der Sekundarschule. (7. Schuljahr). Orthographische und grobe stilistische Fehler sind korrigiert worden, im übrigen sind es durchaus selbständige Leistungen der betreffenden Schüler.

I.

Es war am Morgen eines trüben Novembertages, als sich Herr Stachelrock von seinem spärlichen Strohlager erhob und gähmend nach der Uhr langte.

Er war am vorhergehenden Tage lange auf der Jagd gewesen und dann müde heimgekommen. Trotz der Müdigkeit hatte er nicht gut geschlafen; denn seine Woldecke

war auch gar dünn, und seit seine Frau Gemahlin ihm die Anzüge nicht mehr flickte, verlor die Federdecke all ihren Inhalt. — Sie war nämlich gestorben, die Frau Stachelrock.

„Ich muss mich jetzt dann wirklich nach einem Winteraufenthalt umsehen; meine Vettern und Basen haben schon lange sich vorgesehen,“ sagte er vor sich hin und steckte sein Pfeifchen in Brand. Als er vor seine Hütte trat, blieb er unschlüssig stehen und fragte sich: „Wohin nun? — Doch da fällt mir eben ein: dort auf dem Felde draussen wohnt mein alter Gevatter Maulwurf; das ist ein guter, dummer Kerl.“

So machte sich der Igel auf den Weg. Er blinzelte vor sich hin, und seine kleinen Äuglein glänzten, wenn er daran dachte, wie er es bequem haben werde im Hause des Maulwurfs. Da er ein sehr beleibter Herr war, gings nur langsam vorwärts. Als er endlich ankam, musste er zuerst ein wenig ausschauen; dann klopfte er an. Nach geraumer Zeit ward ein langsames Schlürfen im Gang vernehmbar. „Wer ist da; ist es schon Frühling?“ fragte eine schläfrige Stimme. „Nein, noch lange nicht; o bitte, guter Gevatter, lass mich ein, lass mich überwintern bei dir; wir können einander ja warm geben!“ Das leuchtete dem Maulwurf ein, und jetzt wurde die Türe geöffnet. „Du darfst mich aber nicht plagen!“ „O, was denkst du auch, ich plage dich doch nicht,“ antwortete der heuchlerische Igel.

Der Maulwurf zeigte ihm nun seine Vorräte, dann lud er ihn zu einem Mahle ein. Der Igel erwiderte: „Ich verschmähe das nicht, tische nur auf!“ Der Maulwurf holte nun einen Teil seiner Vorräte. Als er schwer beladen wiederkam und am Igel vorbei wollte, stach er sich so, dass er den Korb fallen liess. Der Igel nahm ihn auf, und nach einigen Minuten war alles verschwunden. Bald darauf wollte der Igel schlafen. Sie legten sich bereit. Da schrie der Maulwurf: „Au, au!“ „Du musst nur nicht so nah zu mir kommen,“ sagte der Igel und schnarchte weiter. „Au!“ tönte es. „Was hast du schon wieder?“ „Du, meine Wohnung ist so klein, und sie ist eigentlich zu eng für uns beide.“ „Mir ist es lang recht hier; wem's zu eng ist, der gehe, wo er genug Platz hat,“ erwiderte der Igel gelassen. — Dabei blieb es und der Maulwurf musste sich nach vielem „Auen“ eine neue Wohnung suchen.

II.

„Es wird nun bald Zeit sein, dass ich mir einen Unterschlupf für den Winter suche,“ dachte ein Igel, als er eines Morgens erwachte und sah, dass über Nacht schon ein wenig Schnee gefallen war. „Nicht einmal mehr Blätter hat es an den Bäumen, kein einziger Vogel singt, und scheusslich kalt ist's!“ brummte er vor sich hin und machte sich dann auf den Weg, eine Wohnung zu suchen.

Überall lief er umher, und überall wurde er abgewiesen; denn niemand wollte den stacheligen Kerl in seiner Behausung. Er lief in den nahen Wald, um dort einen Schlupfwinkel zu suchen. Bei Meister Fuchs klopfte er an; doch dieser kam gar nicht aus seiner Höhle heraus. Darum ging der Igel weiter. Als er bei der Wohnung des Hasen vorbeikam, klopfte er nach kurzem Überlegen an. Auf sein Klopfen erschien das jüngste Kind des Hasen und forderte ihn auf, in die Stube zu kommen. Dort sass im Lehnstuhl Frau Hase und unterrichtete ihre Töchter im Stricken. Sie erklärte dem Igel kurz, sie habe keinen Platz für ihn, er solle nur wieder gehen. Mit trüben Gedanken verliess er den Wald und irrte obdachlos im Felde umher.

Der arme Igel war von dem langen Umherlaufen sehr müde geworden; er setzte sich auf den Boden, um ein wenig auszuruhen. Da dachte er denn, was aus ihm werden sollte, wenn er keine Wohnung fände. Auf einmal sah er, nicht weit weg von ihm, eine Türe, neben der sich eine Glocke befand. Der Igel fasste jetzt neue Hoffnung. Freudig lief er auf sie zu und las, was darauf stand: „Herr Maulwurf, Privatier.“ Da machte er vor lauter Freude, dass er dieses Haus gefunden hatte, einen Luftsprung.

Der Igel hatte es gesucht, weil der Maulwurf wegen seiner Gutmütigkeit und seiner guten Küche weit und breit berühmt war. Er läutete also. Bald darauf hörte er ein Tappen, die Türe wurde geöffnet, der Maulwurf kam ganz

schlaftrunken heraus und fragte den Igel in einem sehr ärgerlichen Tone, was er denn wolle. „Ach, lieber Maulwurf, ich komme mit einer grossen Bitte an dich!“ entgegnete der Igel. „Ich hörte, dass du sehr reich seiest und eine grosse, schöne Wohnung hättest; da dachte ich denn, du könntest mir armen Kerl aus meiner Verlegenheit helfen. Ich war die letzten Tage so krank und konnte daher keine Höhle bauen; noch jetzt bin ich viel zu schwach dazu, darum laufe ich heute schon den ganzen Tag herum, einen Unterschlupf zu suchen, ohne auch nur einen Bissen genossen zu haben. Aber niemand lässt mich ein! Ach, die Tiere sind heutzutage so gefühllos wie die Menschen!“

„Was willst du denn eigentlich?“ unterbrach ihn der Maulwurf, „ich habe nicht Lust, noch länger hier zu stehen bei einer solchen Kälte.“ Der Igel erwiderte: „Denke, ich habe nun keinen Unterschlupf für den Winter und muss also elendiglich umkommen, wenn du dich meiner nicht erbarmst und mich nicht für die kalte Jahreszeit in dein Haus aufnimmst.“

Der Maulwurf hatte ein weiches Herz und war ganz gerührt, so dass er alle Kälte für einen Augenblick vergass. Er stellte sich vor, wie der Igel im Schnee erfrieren würde, und dass er, der Maulwurf, sich dann den Vorwurf machen müsse, seinethalber sei der Igel umgekommen. Er schüttelte sich vor Grausen bei dieser Vorstellung und spürte wieder, wie es kalt war.

Er führte den Igel in seine Wohnung. Dieser betrachtete dieselbe ganz genau und suchte sich das schönste Plätzchen aus. Bevor er sich zum Schlafen niederlegte, verlangte er noch etwas zu essen. Der gute Maulwurf tischte dem Gaste fein gebratene Engerlinge auf. Nachdem er sich gesättigt hatte, legten sich beide zur Ruhe. Kaum merkte der Igel, dass sein Wirt schlafte, weckte er ihn auf und rief: „Du weisst auch nicht, was Höflichkeit ist, sonst würdest du einem Gaste auch eine Nachtkappe geben!“ Beschämt holte der Maulwurf seine schönste und zog sie dem Gast an. Dabei stach er sich so an dessen Stacheln, dass er blutete. Er verband sich die Wunde so gut es ging. Am andern Tage musste alles nach des Gastes Willen gehen. Seine Lieblingsspeisen mussten gekocht werden, und er sah bei der Bereitung derselben zu. Weil die Küche klein, der Igel ein fetter Kerl, und der Maulwurf unachtsam war, stach sich der letztere fortwährend an den Stacheln des Igels.

So ging es Tag für Tag, und das Dasein des Igels wurde dem Maulwurf immer unerträglicher. Oft schalt er sich einen Dummkopf, der sich schnell erweichen lässt. Manchmal machte er dem Igel kleine Andeutungen, dass es unmöglich so weiter gehe. Aber der Igel tat, als merke er nichts. Da eines Tages, als es dem Maulwurf zu bunt wurde, erklärte er dem Igel offen, dass einer von ihnen weichen müsse. Er, der Igel, tue ja, als sei er Herr im Hause, und nirgends sei man vor seinen spitzen Stacheln sicher. „Sei also so gut und suche dir eine andere Wohnung!“ setzte er hinzu. Da lachte der Igel höhnisch und meinte: „Mir gefällt es hier ganz gut, ich bleibe; wenn es dir nicht passt, dann geh' du nur!“ Damit jagte er den Maulwurf zum Hause hinaus und drehte den Schlüssel zweimal um. So stand dieser zornig und betrübt vor seiner Höhle im Schnee und dachte nach, wo er hingehen könnte. Da erinnerte er sich, dass nicht weit weg von hier ein Vetter von ihm seine Wohnung habe. Zu dem ging er nun, erzählte ihm seine Erlebnisse und schloss aufseufzend mit den Worten: „Ja, ja, Undank ist der Welt Lohn!“

III.

Der Winter kommt ins Land gerückt, der Wald steht fast kahl da. Ein kalter Wind bläst durch die Bäume und weht ihre letzten Blätter hinunter. Auch die Tiere haben schon alle ihre warmen Höhlen hergestellt, mit Ausnahme des Igels; denn dieser findet es bequemer, bei jemand anderem ein Unterkommen zu suchen.

Er trottet frierend seines Weges und bemerkt zu seiner Freude in nächster Nähe das Haus des Herrn Maulwurf. Dieses flösst dem Igel Mut ein. Bald steht er vor der Türe desselben. Kaum hat er gepocht, so erscheint auch schon Herr Maulwurf. Er blinzelt mit seinen kleinen Äuglein den

Ankömmling neugierig an. Der Igel lüftet freundlich den Hut, macht einen Bückling und sagt: „Geehrter Herr Maulwurf, ich bin schon eine ganze Stunde durch den Wald gelaufen, ohne ein Unterkommen zu finden. Auf dem Wege hatte ich leider noch das Unglück, meine Höschen zu verlieren, und meine Handschuhe, die noch von meinem Grossvater herkommen, sind so zerrissen gewesen, dass ich mich hätte schämen müssen, mit ihnen unter euern Äuglein zu erscheinen. Darum machte ich mir damit ein Feuerlein, um meine starren Glieder daran zu erwärmen.“

Der gastfreundliche Maulwurf ist sofort bereit, dem Igel Einlass zu gewähren. Der Igel labt sich an dem Tische des Maulwurfs und, seine Stacheln weit von sich streckend, überlässt er sich einer behaglichen Ruhe. Das ist dem Maulwurf sehr unangenehm; denn seine empfindliche Haut und seine bescheidene Wohnung sind nicht für einen so stacheligen und anspruchsvollen Gast eingerichtet.

Er nimmt seinen Mut zusammen und ersucht den Igel, seinen Abschied zu nehmen. Der Igel aber lächelt vergnügt in sein Fäustchen und sagt: „Wem es hier nicht gefällt, der soll weichen; ich für meine Person finde es ganz nett.“

Traurig zieht der Maulwurf in die kalte Luft hinaus. Er hört nur noch, wie das Schnarchen des Igels und das Pfeifen des Windes sich vereinigen. Der Maulwurf wirft einen letzten Blick nach seiner Behausung mit dem frechen Eindringling, wischt sich die blöden Äuglein und sagt: „Igel, du Grobian, ich wünsche dir nichts Böses; aber ich hoffe, du werdest einmal einen Stärkeren treffen. Gottlob ist mein Speisekammerchen vor dem Dickbauch sicher, und ich kenne einen Ort, wo ich vor ihm Ruhe haben werde.“

Etwas besser gestimmt, zieht der Maulwurf seinen Pelz zusammen, prüft mit erhobener Nase die Windrichtung und geht eilig davon.

— Als Fortsetzung zum Vorgehenden ist folgendes Zwiegespräch zwischen dem I. und dem II. Maulwurf entstanden:

I. Maulwurf klopft frierend an die Türe des II. Maulwurfs.

II. Maulwurf: Mit wem habe ich es zu tun?

I. M.: Mit deinem Nachbar.

II. M. (die Türe öffnend): Guten Tag, mein Freund; was führt dich bei dieser Kälte hieher?

I. M. (nachdem sich beide in eine warme Ecke zurückgezogen haben): Als ich schon in den Winterschlaf versunken war, klopfte ein Igel an meine Tür und bat um Einlass. Ich war so unvorsichtig, des Stachelviehs Bitte zu gewähren. Kaum war der Igel in meiner Wohnung, so machte er sich breit, liess mich lachend seine Stacheln fühlen und zwang mich, meine Wohnung, die so schön für den Winter eingerichtet war, zu verlassen. Nun bin ich hier und bitte um Unterkunft und Hilfe.

II. M.: Es freut mich sehr, dass du zu mir gekommen bist; denn ich bin schon lange dein Schuldner und helfe dir gern. Zuerst will ich dir aber etwas zu essen holen; denn beim Essen kommen die guten Gedanken. Nachher kannst du einige Stunden schlafen; bis dann wird hoffentlich meine Frau zurück sein, die bei ihrer Base einen kurzen Besuch macht. Sie, die von ihrer Mutter im Sternenberg viel Witz geerbt hat, wird in Sachen des Igels schon Rat wissen. Einige Stunden später.

I. M. (von seinem weichen Heulager aufstehend und sich die Augen reibend): Das war ein gesunder Schlaf, der mich meine böse Lage vergessen liess.

II. M.: Grüss Gott, alter Freund; du hast gewiss vom Igel geträumt. Er ist übrigens schon ausgeloggt.

I. M.: Was sagst du, ausgeloggt? Wie ging das zu?

II. M.: Als meine Frau zurückgekehrt war, erzählte ich ihr alles. Sie lächelte fein und rannte sofort auf die Wiese hinaus. Dort erregte sie die Aufmerksamkeit des Hundes, der das Haus der Leute bewacht, welche uns so gern in ihrer Wiese dulden, weil wir das Ungeziefer vertilgen. Der Hund streckte den Schwanz in die Höhe und rannte wie wütend auf meine Frau los, so dass ich grosse Angst bekam. Aber in aller Ruhe machte sie noch einige lustige Sprünge und verschwand dann plötzlich in deiner Wohnung, die du offen gelassen hattest. Der Hund fing

sofort an zu scharren und zu wühlen. Es ging nicht lange, so hatte er den Igel am Hinterbeine erwischt und herausgezogen. Er schüttelte ihn derb und warf ihn in einem grossen Bogen durch die Luft. Der Igel war jedenfalls nicht wenig überrascht, als er auf eine so unangenehme Weise aus seinem Winterschlaf aufgerüttelt wurde. Er erkannte aber die Lage sofort; fluchend und hinkend verschwand er unter einer Erdscholle, die zufällig in der Nähe war.

I. M.: Und deine Frau, wo ist sie?

II. M.: O, der geschah gar nichts! Sie hatte sich in deiner Wohnung in einen Seitengang gedrückt, und als der Hund, der seine Sache so gut gemacht, die Schnauze gerieben und das Feld geräumt hatte, kam sie zurück. Jetzt bereitet sie uns das Nachtessen zu; es gibt Engerlinge, du weisst, das ist ihre Spezialität.

I. M.: Ich bin dir und deiner Frau unendlich dankbar.

II. M.: Bitte, es ist nicht der Rede wert. Komm, jetzt wollen wir zum Nachtessen gehen und nachher noch einige Stunden fröhlich plaudern. Nach einer ruhsamen Nacht wollen wir dann am Morgen deine Wohnung aufsuchen und sie wieder in Stand setzen.

I. M.: O, wäre ich doch nicht ledig geblieben! Igel, du hast deine Meisterin gefunden.

Über das Rechnen in der Primarschule.

Eine Antwort auf die Kritik der zürcher. Rechenlehrmittel

von H. Bertschinger, Zürich V

Unter dem Zeichen der „Abrüstung“ ist vor einiger Zeit in der „Praxis“ ein Aufsatz über das Rechnen in der Primarschule erschienen. Ich gehe in den meisten Punkten mit den Ausführungen des Verfassers, Hr. Schmitt, einig. Meine Bestrebungen auf dem Gebiete des Volksschulrechenunterrichtes basieren ebenfalls auf dem Grundsatz „Wenig und das Wenige recht“. Einige Äusserungen in genannter Arbeit aber nötigen mich zu einer Erwiderung:

Hr. Sch. führt aus, dass das Bruchrechnen in seinem gegenwärtigen Umfang nicht in die Primarschule hineingehöre. Zum vornherein sei zugegeben, dass dem Rechnen mit gemeinen Brüchen vielenorts noch eine zu weitgehende Bedeutung beigemessen wird, aber sein Wert darf auch nicht unterschätzt werden. Wenn der formale Zweck des Unterrichtes allein die Auswahl des Stoffes bestimmte, so könnte über die Berechtigung der gemeinen Brüche als Unterrichtsgegenstand kein Zweifel sein, denn sie sind ein vorzügliches Mittel zur Stärkung der Denkkraft. Das Rechnen wird gerühmt als „Schleifstein des Verstandes“, das Bruchrechnen sei ein solcher von recht feinem Korn.

An diese Vorzüge kehrt sich jedoch der materiale Unterrichtszweck gar nicht. Nur das wird gelehrt, was im Leben Anwendung findet, so sagt er, an diesen Stoffen könne die Denkkraft genügend geübt werden. Zuzugeben ist, dass durch die Einführung des Dezimalbruchrechnens die gemeinen Brüche einen grossen Teil ihrer Bedeutung für das praktische Leben verloren haben, trotzdem ist ihre Anwendung noch eine mannigfaltige. In der Zinsrechnung operiert man mit $3\frac{3}{4}$, $4\frac{1}{4}$ und $4\frac{3}{4}$ %; die Zeit und Zählmasse haben nicht-dezimale Währung, so dass z. B. Vierteltage, Vierteljahre, Viertelstunden etc. unausrottbar sind. Vor allem aus eignet sich das Bruchrechnen vortrefflich zum Kopfrechnen. Man wird bei letzterem sogar öfters gegebene Dezimalbrüche in gemeine Brüche verwandeln, weil mit $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{4}$ bequemer zu operieren ist als mit 0.333... oder 0.25. „Die Bruchrechnung gibt dem Rechner Mittel an die Hand, den obersten Grundsatz alles praktischen Rechnens: „Man rechne stets mit den kleinsten und bequemsten Zahlen“ recht oft anwenden zu können. So wird ein denkender Schreiber die Aufgabe 12×375 im Kopfe leicht lösen, wenn er dafür setzt $12 \times 3\frac{3}{4}$ -Hundert. Ohne das Bruchrechnen bliebe das Rechnen von Schlusssaufgaben nach dem Bruchansatz unverständlich. Durch dasselbe erhält auch die Dezimalbruchrechnung erst die tiefere Begründung. Alle diese Gründe sichern der Bruchrechnung das Leben in der Volksschule für alle Zeiten.

Das „himmelschreiende Unrecht“, Kinder mit gemeinen Brüchen hantieren zu lassen, (Zöllner) wird wesentlich „gemildert“ durch eine Beschränkung des Stoffes auf das praktisch Notwendige und durch eine zweckmässige Verteilung desselben auf die einzelnen Schuljahre. Was den ersten Punkt anbelangt, stehen die zürcherischen Rechenlehrmittel unübertroffen da. Wir finden diese Beschränkung einmal in einfachen Zahlverhältnissen. Brüche mit ungewöhnlichem, vieltelligem Nenner sind durchweg vermieden. Als Nenner figurieren:

- a) Die Zahlen 2–10,
- b) die Währungszahlen 12, 24, 30, 60, 100, 1000,
- c) die aliquoten Teile der Währungszahlen 100 und 1000: 20, 25, 50.

Dasselbe Masshalten treffen wir bei den einzelnen Übungen. Das Addieren und Subtrahieren ungleichnamiger Brüche wurde auf die leichtesten Fälle beschränkt. Der Multiplikation mit einem Bruch wurde eine einzige Seite eingeräumt (Rechenbuch für das 7. Schuljahr); das Teilen durch einen gewöhnlichen Bruch aber ist vollständig beiseite gelassen worden. Herr Schmitt schiebt in diese Hinsicht unsern Rechenbüchern etwas unter, was sie tatsächlich nicht enthalten. Soweit die Division durch einen Bruch gelehrt wird, geschieht es in der Form des Messens, z. B.

$$\begin{aligned} & \frac{1}{3} \text{ Std.} : \frac{1}{6} \text{ Std.} \\ &= \frac{2}{6} \text{ Std.} : \frac{1}{6} \text{ Std.} \\ &= 2 : 1 = 2. \end{aligned}$$

Die Aufgabe $\frac{2}{3} : \frac{1}{4}$ würde demnach von einem Schüler nicht aufgefasst als „ $\frac{1}{4}$ von $\frac{2}{3}$ “!! sondern er würde schreiben und rechnen:

$$\begin{aligned} & \frac{2}{3} : \frac{1}{4} \\ &= \frac{8}{12} : \frac{3}{12} \\ &= 8 : 3 = 2\frac{2}{3} \end{aligned}$$

Das Messen durch Bruchzahlen aber ist schon zu einer richtigen Auffassung des Bruchwertes eine unerlässliche Übung.

Zu beachten ist, dass das, was unsere Rechenbücher aus dem Gebiete des Rechnens mit gemeinen Brüchen bieten, als ein Maximum für die Primarschule anzusehen ist. Wenn die äusseren Verhältnisse der Schule eine Reduktion bedingen, so soll dies ohne weiteres geschehen, besonders auf der Stufe der 7. und 8. Klasse. Die oberste Rücksicht gilt in der Volksschule immer den Kindern. Dem Lehrer kommen die Lehrmittel in dieser Hinsicht zu Hilfe, indem sie den gesamten Unterrichtsstoff in seine kleineren und kleinsten Teile oder Aufgabengruppen zerlegen. Der Unterrichtende wird imstande sein, diese Teile auf ihren verschiedenen methodischen Wert zu prüfen und festzustellen, welche schwierigeren oder weniger wichtigen Stoffe unter günstigen Verhältnissen noch gelehrt und geübt werden können. Eventuell könnten durch Anbringung von „Sternchen“ diese Abschnitte noch äusserlich gekennzeichnet werden. Es sei bei dieser Gelegenheit auch noch darauf aufmerksam gemacht, dass die Abschnitte unserer Lehrmittel, die mit „Mündlich“ überschrieben sind, durchaus nicht immer ohne weiteres zum freien Kopfrechnen verwendet werden dürfen. Für dieses sind vielfach einfachere Zahlenverhältnisse zu wählen. Die Lösung jener Aufgaben aber vollzieht sich bei offenem Buche „im Kopf“ und es werden die Ergebnisse, unter Umständen auch die Teilergebnisse, ins Heft geschrieben.

Ohne dass die Lehrmittel revidiert werden müssten, sollte das Bruchrechnen besser vorbereitet werden. Meine Meinung geht dahin, dass die Schüler bei uns früher, als es tatsächlich geschieht, etwas von Brüchen erfahren dürften; denn schon frühe treten im Erfahrungskreise der Kinder Brüche auf; sie lernen den halben Apfel, den halben Liter etc. kennen. Die Schule nehme Rücksicht auf diese Erfahrungen; sie sammle und erweitere sie. Dadurch erhält sie ein schätzbares Material für den späteren zusammenhängenden Unterricht in der Bruchrechnung. Es ist einleuchtend, dass dieser um so leichter von staten gehen wird, je mehr Vorkenntnisse gesammelt sind; die Bruchrechnung tritt dann dem Schüler nicht plötzlich als etwas völlig Fremdes vor Augen.

Diese Vorbereitung zur Bruchrechnung könnte schon in der Elementarschule einsetzen. Über das Wann und Wo des Auftretens verbindliche Vorschriften zu geben, erachte ich nicht für tunlich, da auch hier der Lehrer die besonderen Verhältnisse, unter denen er arbeitet, zu berücksichtigen hat. Ebenso will ich nicht entscheiden, bis zu welcher Ausdehnung diese Übungen zu treiben seien. Man vergesse nicht, dass wir es hier mit einem Nebenzwecke zu tun haben. Braucht es grosser Anstrengung, den Hauptzweck zu erreichen, dann sind die Übungen für den Nebenzweck aufs äusserste zu beschränken. Die bezügl. Aufgaben müssen leicht fassbar sein, sonst wird dem Hauptzweck zu viel Zeit entzogen; um Parade zu machen, sind unsere Schulen nicht da.

Bei normalen Schulverhältnissen dürften für den Vorkurs im Bruchrechnen etwa folgende Übungen in Betracht kommen:

- a) Entstehung des Bruches durch Teilen eines Ganzen. (Zerbrechen eines Stabes, Teilen eines Apfels, eines Meters etc.)
- b) Leichte Additionen, Subtraktionen und Multiplikationen. $\frac{2}{4} \text{ J.} + \frac{1}{4} \text{ J.} = \frac{3}{4} \text{ J.}$ $\frac{3}{4} \text{ J.} - \frac{2}{4} \text{ J.} = \frac{1}{4} \text{ J.}$ $3 \times \frac{1}{4} \text{ J.} = \frac{3}{4} \text{ J.}$
- c) Resolutionen, wie $\frac{1}{4} \text{ Dtz.} = 3 \text{ St.}$ $\frac{1}{4} \text{ Tg.} = 6 \text{ Std.}$
- d) Verwandlung ganzer Zahlen in unechte Brüche. $2 \text{ Jahre} = 8 \text{ Vierteljahre.}$
- e) Verwandlung unechter Brüche in ganze Zahlen. $8 \text{ halbe Franken} = 4 \text{ ganze Franken.}$

Solche Übungen stellen an die Denkkraft der Schüler keine allzugrossen Anforderungen, sind aber geeignet, angenehme Abwechslung in den Unterricht zu bringen; auch beachte man, dass in der Verwendung der Zahlen zu Nennern eine Wiederholung der einfachen Operationen mit diesen Zahlen inbegriffen ist. So vorbereitet, gelangen dann die Schüler im 5. Schuljahr zum zusammenhängenden Rechnen mit gleichnamigen, in der 6. Klasse mit ungleichnamigen Brüchen.

Am Schluss seines Aufsatzes unterzieht Hr. Sch. unsere Rechenbücher auch in bezug auf die *eingekeilten Aufgaben* einer etwas oberflächlichen Kritik. Da darf ihm der Vorwurf der Ungerechtigkeit nicht erspart bleiben. Neben einer sorgfältigsten durchgedachten, methodischen Anordnung der Rechenoperationen, sind es insbesondere folgende zwei Vorteile, welche die Stöcklin'schen Lehrmittel auszeichnen:

- a) eine sorgfältige Auswahl der angewandten Aufgaben;
- b) die Anordnung derselben nach Sachgebieten.

Indem es dem Verfasser gelungen ist, diese beiden Gesichtspunkte glücklich zu vereinigen, hat er eine sehr schwierige Aufgabe gelöst, wofür ihm Anerkennung gebührt. Wohl mag in den Rechenbüchern da und dort eine Aufgabe stecken, die in ihren Anforderungen über das Durchschnittsvermögen der Klasse hinausgeht, was schadet's? Sollen nicht auch die fähigeren Schüler dann und wann eine Nuss zum Knacken finden, um dabei ihr Mütchen etwas zu kühlen? Es mögen auch hier und da Sachverhältnisse herangezogen worden sein, die besser auf eine spätere Stufe zurückgelegt würden, aber zu 98% entsprechen die Aufgaben allen billigen methodischen Anforderungen durchaus. Sie sind in ihren Bedingungen wahr, die gebotenen Zahlen entsprechen den tatsächlichen Verhältnissen. Sie sind durchweg praktisch und nicht in tändelnder Laune willkürlich ersonnen und ersonnet. Die Einkleidung erfolgte zumeist in einfacher, klarer und bestimmter Ausdrucksweise. Die sachlichen Verhältnisse sind dem Vorstellungs- und Interessenkreis des Kindes entnommen. Die Einseitigkeit vieler, namentlich älterer Rechenbücher, die fast nur kapitalistische und kaufmännische Verhältnisse berücksichtigen, ist vermieden. Die Aufgaben aus der Krämerpraxis sind auf ein berechtigtes Mass beschränkt worden. Dafür finden wir Aufgaben aus Sachgebieten, welche im anderweitigen Unterricht des Kindes vorkommen. Geschichte, Naturkunde, Geographie, die Steuern, der Gemeindehaushalt, die Landwirtschaft, die Haushaltung, die heimatliche Statistik, die Witterungserscheinungen usw. gaben dem Verfasser die Stoffe für die Gestaltung der Rechenaufgaben.

Es ist mir unverständlich, wie eine Rechenaufgabe für

die vierte Klasse, die sich damit befasst, die Jahresbesoldung eines Beamten auf die einzelnen Monate zu verteilen, beanstandet werden kann, stehen doch die sachlichen Verhältnisse dieser Aufgabe in direkter Beziehung zu dem, was wir in der Heimatkunde über die Erwerbsverhältnisse der Gemeindebewohner gelehrt haben. Ebenso drängen die Wärmemessungen der Luft durch die Schüler zur Berechnung der mittleren Tagestemperatur usw. Sollen etwa Kinder diese Alters bloss mit Kugeln, Bleistiften, Heften und dergl. rechnen, weil diese Dinge ihnen am nächsten liegen? Wenn anderseits dem Verfasser in Konferenzen der Vorwurf gemacht wurde, er biete zu wenig Aufgaben aus dem Gebiete der Realien, so ist darauf hinzuweisen, dass es gewiss vorteilhafter ist, da, wo sich solche Aufgaben bei der Behandlung des Realstoffes förmlich aufdrängen, die Lösung sofort in die Lektion einzuflechten, statt auf eine spätere Rechenstunde zu ersparen. Wie es eine irrige Ansicht ist, wenn da geglaubt wird, es dürfe nur in der Gesangsstunde gesungen, nur in der Zeichenstunde gezeichnet, nur in der Moralstunde erzieherisch eingewirkt werden, so ist es verkehrt, nur in der Rechenstunde rechnen zu wollen. Es wäre auch unmöglich, allen bezüglichen Stoff in die Rechenbücher hineinzubringen, diese würden dadurch viel zu umfangreich. Auch würde es sehr schwer halten, in dieser Richtung jeder Schule das ihr Passendste zu bieten. Da gibt es keinen andern Ausweg, als dass jeder Lehrer eine eigene Sammlung solcher Aufgaben sich anlegt und passend verwertet.

Da die Realfächer das Kind nicht in alle Sachgebiete einführen, in denen sich ein volkstümlicher, praktischer Rechenunterricht bewegen soll, so muss die Erweiterung und Vervollständigung gewisser Sachkenntnisse ein vollberechtigtes Ziel unserer Disziplin sein. Das Kind muss belehrt werden über Masse, Münzen und Gewichte, über Geldverkehr, Miete, Pacht, Zinsen usw. Wenn man aber im Rechenunterricht sein Augenmerk nicht nur auf die Einübung bestimmter Rechenoperationen, sondern zugleich auf die Erregung eines sachlichen Interesses legt, ist die Anordnung der Aufgaben nach bestimmten sachlichen Rücksichten unerlässlich. Dieser so bedeutungsvolle Faktor eines erziehenden Unterrichtes kann unmöglich zu rechter Geltung kommen, so lange der Geist der Schüler in der Rechenstunde von Aufgabe zu Aufgabe in ein völlig neues Sachgebiet gejagt wird. Sollte der Rechenunterricht in angedeutetem Sinne auch zum Sachunterricht werden, so musste das schreckliche Durcheinander der eingekleideten Aufgaben, wie es sich in unsern alten Rechenbüchern vorfindet, aufhören. Die Übungen sollen sich nicht bei jeder Aufgabe auf ganz neue Stoffe beziehen, es soll z. B. nicht die erste Aufgabe von einer Waschfrau, die folgende von einem Dampfwagen, die dritte von Ochsenfleisch etc. handeln. Klarheit, Aufmerksamkeit und Spannung des Interesses verringern sich notwendig, wenn zu heterogene Vorstellungen und Vorstellungsbewegungen sich berühren. Auch im Rechenunterrichte muss in jeder Lehrstunde von Anfang des Unterrichtes an auf Einheitlichkeit des Gedankenkreises und der von den Interessen abhängigen Gefühlsstimmung streng gehalten werden. Es ist eine unumgängliche Forderung der neuen Rechenmethodik, dass die eingekleideten Rechenaufgaben, soweit es ohne Künstelei möglich ist, nach sachlichen Gesichtspunkten zu Gruppen, den sogenannten „Sachgebieten“ zusammengestellt werden. Stöcklin hat nach meinem Dafürhalten diese Aufgabe musterhaft gelöst. Ohne dem Stoffe Gewalt anzutun, hat er eine Anordnung in Sachgebieten zu je vier Aufgaben konsequent durchgeführt. Diese Gestaltung der Sachgebiete ermöglicht es, dass die Besprechung einer Aufgabenreihe in einer Lektion abgetan werden kann. Zudem ist Garantie geboten, dass keineswegs gegen das Prinzip einer planmässigen Abwechslung verstossen wird. Sache des Lehrers ist es, durch eine zweckmässige unterrichtliche Behandlung die gegebenen Vorteile des Lehrmittels richtig auszunützen. Bevor er an die Lösung der einzelnen Aufgaben herantritt, wird er eine Besprechung der sachlichen Verhältnisse in gewissem systematischem Zusammenhange vorausschicken. Eine gründliche Vorbereitung hat dafür

zu sorgen, dass diese Besprechung sich auf das Wesentliche beschränke und darauf abziele, das nachfolgende eigentliche Rechengeschäft zu verkürzen und zu vereinfachen. (Siehe das Unterrichtsbeispiel in Nr. 1 der „Praxis“ 1912.) Der Lehrer muss sich stets bewusst sein, dass es sich in der Rechenstunde in erster Linie darum handelt, durch Rechnen die Rechenfertigkeit zu fördern. Es darf darum auch eine Vernachlässigung des reinen Rechnens auf Kosten umständlicher und weitschweifiger Sacherklärungen keineswegs gebilligt werden. Dieses ist vielmehr immer und immer wieder zu üben und zwar bis zum Höchstgrad der Fertigkeit.

Durch vorliegende Ausführungen wollte ich keineswegs einer sachlichen Kritik unserer Lehrmittel in die Arme greifen; gegenseitige Aussprache führt am besten zur Klärung der Auffassungen. Eines aber möge man stets bedenken: „Allen alles recht zu machen, ist ein Ideal.“ Das beste Lehrbuch für seine Klasse ist der Lehrer selbst. Wenn der Rechenlehrer nicht über dem Rechenbuche steht, so entbehrt sein Unterricht der schönsten und besten Erfolge.

„Angewandtes Zeichnen.“ Unter diesem Titel hat Hr. Dr. Ernst Weber, München, im Verlag von B. G. Teubner, Leipzig (120 S. 3 Fr.) ein Buch erscheinen lassen, wie es meines Wissens noch nicht existiert, und das deshalb einer eingehenden Beachtung wert erscheint. Das Neue liegt darin, dass es dem Zeichenunterricht neue Ausblicke gewährt, die dort, wo ein planmässiger Zeichenunterricht fehlt, diesem auf einfache Weise einen guten Ersatz bieten, der aber, wo ein geordneter Zeichenunterricht erteilt wird, durch die vorgeschlagenen Versuche eine notwendige Ergänzung darstellen und einen Ausgleich für die verschiedenen bevorstehenden Methoden bieten. Die Kunst als Prinzip, das den Gesamtunterricht durchdringen muss, das ist der Grundgedanke, auf den der Verfasser seine Darlegungen aufbaut. In welcher feinsinniger und schlagender Weise dieser Gedanke durchgeführt ist, wird jedem, der das Buch zur Hand nimmt, aus Text und Illustration klar werden. Die Forderung, dass der zeichnerische Ausdruck eine Art sichtbarer Sprache sein soll, ist trotz der Reformbewegung noch lange nicht überall durchgedrungen, weil es an Beispielen fehlte, die dies veranschaulichten und bewiesen. — Als Realisten zeichnen wir die sichtbare Wirklichkeit, als Idealisten geben wir ein Bild aus der Vorstellungswelt, also Phantasie oder Gedächtniszeichnung. Diese beiden Richtungen bedürfen aber der Schulung, wenn das Ganze gedeihen soll. Mit dem Naturzeichnen findet man sich ab, so gut es geht; die zu überwindenden Schwierigkeiten sind nicht gross, aber das Gedächtniszeichnen ist ein Schmerzenskind, mit dem die meisten nicht viel anzufangen wissen. Nun zeigt uns der Verfasser in seinem Buch einen Weg, der so überzeugend ist, dass man sich wundert, warum er nicht längst betreten wurde. Von Vignetten haben wir alle schon gehört und auch viele schöne Beispiele von bedeutenden Künstlern gesehen. Jetzt zeigt uns auch der Verfasser an vielen Beispielen von Schülerzeichnungen, welche Resultate er nach einjähriger Praxis in seiner Klasse erreicht hat. Dass wir es hier mit unbeeinflussten Schülerzeichnungen zu tun hatten, ist aus dem klaren Entwicklungsengang sofort ersichtlich, der ausgeht vom einfachen Schlussstrich, der den Aufsatz abschliesst, und bis zur fertigen Vignette führt, die dann bildlich das Aufsatzthema zusammenfasst. Dass nun die Aufgabe für Schüler ein grösseres Interesse bietet, als wenn es heisst, „zeichnet was ihr wollt“, dürfte einleuchten, hat er doch jetzt für sein Bild eine bestimmte Aufgabe, die ihm aber trotzdem alle Freiheit gewährt. Dabei gibt ihm diese Art der Illustration mehr Gelegenheit, sein dekoratives Talent nutzbar zu machen und zu fördern, als es bei einer nur Illustration möglich ist. Es kann aber auch hierbei das Zeichnen den Gesamtunterricht durchdringen und für die eigentlichen Zeichenstunden eine feste Grundlage daraus geschaffen werden. Schätzbare Winke über Federtechnik vermittelt uns der Verfasser durch klaren Text und gute Künstlerzeichnungen, und in mehreren Kapiteln wird die Stellung eines modernen Zeichenunterrichtes äusserst klar und deutlich erläutert. Es dürfte damit dieses Buch in erster Linie dem jungen Volksschullehrer grosse Dienste leisten, aber auch dem Zeichenlehrer kann es aufs wärmste empfohlen werden.

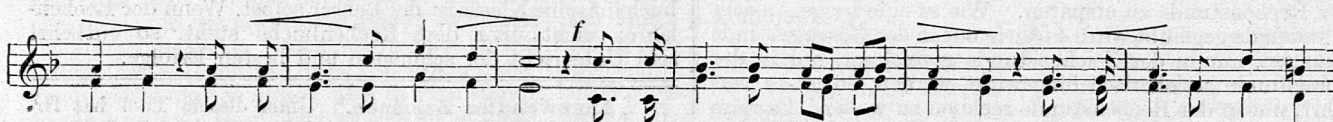
Lied der Wandervögel.

Von Friedr. Spörri.

Frisch und bewegt.



1. Mun-tre Wan-der-vö-gel flie-gen in der Mor-gen-frü-he aus; kei-ner blei-be müs-sig
2. Mit den Vö-geln um die Wet-te sin-gen wir den Mor-gen-gruss; weg vom Lärm und Qualm der
3. Dro-ben in den fri-schen Luf-ten wer-den Herz und Lun-gen stark; Klet-tern an den Flühn und
4. Bricht dann an die A-bend-küh-le und be-ginnt der Ster-ne Lauf; su-chen wir zum wei-chen
5. O Na-tur-ge-nuss, du ho-her, schmü-cke un-sern Le-bens-lauf: Nach dem Wan-dern nimmt man



lie-gen in den Fe-dern noch zu Haus! Hei! wie blit-zen Strah-len-gar-ben hin-term Ho-ri-zont her-
 Städ-te trägt uns leicht der rüst'-ge Fuss zu den Hö-hen, wo im Lich-te frei-er at-met uns-re
 Klüf-ten gibt dem Leib ge-sun-des Mark. Wenn an aus-sichts-rei-cher Stel-le wir uns la-gern all-zu-
 Pfüh-le ei-ne Al-pen-hüt-te auf. En-ger knüpft der Freundschaft Ban-de glei-cher i-de-a-ler
 fro-her sei-ne Bür-de wie-der auf. Wan-der-vö-gel, folgt dem Zu-ge, von dem All-tags-zwang be-



auf; Ber-ge glühn in Pur-pur-far-ben, wenn be-ginnt der Son-ne Lauf.
 Brust, und auf jeg-li-chem Ge-sich-te strahlt ge-sun-de Le-bens-lust.
 mal, würzt ein Trunk aus fri-scher Quel-le un-ser selbst ge-koch-tes Mahl.
 Sinn, stärkt die Lieb' zum Hei-mat-land und bringt gei-sti-gen Ge-winn.
 freit, schaut die Welt in leich-tem Flu-ge: fro-her Sinn sei-euch Ge-leit!

Sprachverkehr mit gehörlosen Kindern.

1. Bildungsfähige taubstumme Kinder erlernen in der Taubstummenanstalt die Sprache. Übe darum auch du dein taubes Kind im Absehen und Sprechen in ähnlicher Weise, wie es die Taubstummenschule täglich zur Förderung deines Kindes tut.
2. Lass dich's nicht verdriessen, langsam und deutlich mit deinem gehörlosen Kinde zu reden.
3. Veranlasse dein Kind, das zu ihm Gesagte wiederholt nachzusprechen, damit du weisst, ob und wie das Mitgeteilte aufgefasst und verstanden worden ist.
4. In Fällen von besonderen Schwierigkeiten schreibe deinem Kinde die Mitteilung; versäume aber nicht, das Absehen oder Ablesen vom Munde nachholend zu üben.
5. Gebrauche einfache Worte und kurze Sätze.
6. Veranlasse dein gehörloses Kind, dir nicht in die Augen, sondern nur auf deinen Mund zu sehen.
7. Siehe du deinem tauben Kinde auch nicht in die Augen, sondern stets auf den sprechenden Mund, dann bist du deinem Kind ein gutes Vorbild zum Ablesen des Gesprochenen.
8. Fange mit deinem tauben Kinde erst dann zu sprechen an, wenn dessen Blick auf deinen Mund gerichtet ist.
9. Stehe nicht zu nahe an dein Kind, aber auch nicht zu weit von ihm entfernt, damit ein Absehen möglich ist.
10. Fragen, welche dein gehörloses Kind an dich richtet, sollst du ihm gerne und möglichst klar beantworten. Sei gesprächig mit deinem Kinde und erzähle ihm, was von Interesse sein kann, dann wird es auch reden.
11. Sprich immer schriftdeutsch mit deinem gehörlosen Kind. Der Dialekt ist nicht so ohne weiteres leicht verständlich. Er ist in seiner Art eine besondere Sprache.
12. Gut ist es, wenn dein Kind während der Ferien täglich, auch nur in einigen Zeilen, seine Gedanken über das zu Hause Erlebte niederschreibt.

Werkunterricht. In einem Erlass sagt das preussische Kultusministerium: „Sprechen, Lesen, Schreiben und Zeichnen der Kinder sind die üblichen Tätigkeiten, die in der Schule dazu dienen, Vorstellungen des Kindes zu beleben, zu klären, zu ergänzen und zu befestigen. Nach der Absicht der Versuche in N. soll festgelegt werden, ob dies noch wirksamer dadurch geschehen kann, dass die Kinder auch zu sinnenfälliger Darstellung des Vorgestellten mittels körperlichen Gestaltens angehalten werden. Wenn alle die genannten unterrichtlichen Tätigkeiten ihren Zweck erfüllen sollen, so müssen sie sich eng und ungezwungen an die Vorstellungen des Kindes anlehnen, die im Unterricht neu gewonnen oder wiedergegeben werden. Daraus folgt, dass das mit dem Namen Werkunterricht bezeichnete körperliche Gestalten sich aus den Bedürfnissen des gesamten Unterrichts ergeben muss und dass dafür nicht ein besonderer Lehrplan aufgestellt werden kann, der den Werkunterricht als ein neues Unterrichtsfach neben der in der Volksschule sonst üblichen Tätigkeit erscheinen lässt. Demnach kann das körperliche Gestalten auch nicht auf ein Unterrichtsfach beschränkt werden; es wird vielmehr überall da auftreten, wo eine eindringlichere Veranschaulichung erforderlich erscheint oder wo der Gegenstand selbst das Kind zu eigener gestaltender Tätigkeit anregt. Wird der unterrichtliche Zweck des körperlichen Gestaltens stets sicher im Auge behalten, so wird vermieden werden, dass ein in Spielerei ausartender Betrieb desselben Platz greift. Der Zweck des körperlichen Gestaltens macht selbstverständlich, dass es nicht auf eine oder mehrere Klassen, etwa der Unterstufe, beschränkt sein kann. Jeder Schülerjahrgang, der von der untersten Klasse an in ihm geübt ist und sich so allmählich die immer grössere Geschicklichkeit der Hand angeeignet hat, wird daran in der höheren Klasse festhalten.“