

**Zeitschrift:** Schweizerische Lehrerzeitung  
**Herausgeber:** Schweizerischer Lehrerverein  
**Band:** 72 (1927)  
**Heft:** 19

**Anhang:** Zur Praxis der Volksschule : Beilage zur Schweizerischen Lehrerzeitung, Mai 1927, Nr. 4  
**Autor:** Eberle, Max / H.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:** 08.01.2026

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

## Der Schulgarten als Sommerprogramm für den Naturkundunterricht. Von Max Eberle.

Im folgenden handelt es sich nicht darum, theoretisch zum Schulgarten und zur Schulgartenarbeit Stellung zu nehmen. Die grundsätzlichen Gedanken dazu finden wir im Buch von Ed. Oertli: Die Volksschule und das Arbeitsprinzip. Ich möchte in meiner Arbeit einen Weg weisen, wie ein Versuchsbeet einer mehrklassigen Schule (V.—VIII.) reiche Anregung und Erlebnisfreude bringen kann. Ich schliesse mich dem Gedanken von Prof. Walther (Neue Bahnen. II. Band 1923) an, der die direkte Anschauung der Natur selbst als einzig klare Quelle nennt, an Stelle des Bilderdienstes wirkliche Erarbeitung des Stoffes stellt, statt der Wissensstoffe Bildungswerte fordert und sagt: «Die neue Methode der Naturkunde ist biologische (lebensforschende) Betrachtung der Naturkörper auf der Grundlage unmittelbarer Anschauung in der Natur, durchgeführt nach dem Prinzip freischaffenden Lernens.» Nach diesen Grundsätzen haben wir im letzten Sommerhalbjahr unsern Schulgarten gehegt und gepflegt, besucht und im Unterricht ausgewertet. Nach welchen Gesichtspunkten die stoffliche Erarbeitung und Durcharbeitung geschah, möchte ich an skizzierten Lektionen und Lektionsgruppen zeigen; denn ich betrachte es als eine Hauptaufgabe des Lehrers in diesem Arbeitsgebiet, daß nicht in erster Linie Zufallsbetrachtungen Anlaß zum Unterricht geben, sondern grundlegende, vergleichende oder zusammenfassende Betrachtungen.

Sonnenblumen	8 m						3 m
	Roggen	Raps	Weizen	Flachs	Gerste	Tabak	
	Hanf	Mais	Linsen	Hafer	Zucker- rüben	Puff- bohnen	

1. (im Schulzimmer) Samen für den Schulgarten betrachten: Form, Größe, Teile. Keimblätter als Nährstoffkammern. Samenschale als Schutz gegen Trockenheit, Kälte und Nässe. Samenmenge. Samenverbreitung.

2. Abstecken. Umstechen. Kärtchen im Metermaß (V.); Möglichkeiten für die Einteilung und Anordnung der Pflanzen (VI.).

Der Regenwurm als Erdborher und Wühler lockert den Boden. Natürliche Düngung. Seine Verfolger. Versuch: Kriechen auf Glas, rauhem Zeichenpapier. Wurm im Blumentopf. Begleitstoff: Hinterrm Pflug, von A. Huggenberger: Der Pflüger.

3. Säen: Erdtiefe und Abstände je nach Samengröße und Raumbedürfnis der Pflanzen. Wie sät die Mutter im Hausgarten? Zukunftsbilder. Zimmerversuche mit gleichem Samen im Keimteller auf Watte oder in Glasschalen. Vorzug!

4. Keimung. Same und Keim. Puffbohne, Mais, Roggen. (Bohne in der Schwammbüchse; Roßkastanie unter faulendem Laub.) Wurzel, Stengel, Keimblatt, Durchstoßen der Erde. Wachsen nach dem Licht. Farbe. Vorratsstoffe im Samen. Schrumpfen wegen Ausschöpfung des Samens.

5. Keimlinge mit einfachsten Blattformen. Einkeimblättrige und Zweikeimblättrige. Schnelligkeit des Wachstums und Höhenwette. Kampf um den Lichtraum nach Höhe und Breite. Vergleich mit blühenden Wiesen.

6. Kampf gegen Gartenschädlinge: Der Wurm zieht schlecht gesetzte Pflänzchen in die Erde. Bewährung sorgfältiger Sä- und Setzarbeit. Die Maulwurfsgrille und ihr Fang. Fallgruben im Schulgarten. Tierchen in seiner Eigenart als zoologische Einzelbetrachtung (Schwimmer). Platz in der

Schöpfung als Aufräumer und Vernichter. Im Garten aber unerwünscht.

Der Kohlweißling im Hausgarten. Beobachtungsfolge mit der Klasse oder als Hausaufgabe. Eier, Raupen (Blattskelett), aufgefärbte Raupe und Puppe. Tote Raupe mit Schlupfwespenpuppen (Versuchskästchen mit Glasdeckel oder geschlossene Glasschale.) 100 Eier, 10 Puppen, 1 Schmetterling (Vermehrung und Verfolgung!) Als Parallelbetrachtung: eine Hängematte für Raupen an den Brennnesseln. Das Räumlein als Auswanderer. Nährpflanze und Schmetterlingsart.

7. Helfer im Garten: Gartenrotschwanz, Kröte, Goldlaufkäfer. Arbeitsteilung in Tagpolizisten und Nachtwächter. Körperbau und Schnelligkeit je nach der lebenden Nahrung. Tiere, die nicht verfolgt werden sollten.

Beobachtungsaufgabe: Die Stare haben Junge (zweite Brut). Die Starenkiste als Kinderstube. Richtiger Bau der Kiste zur Sicherung vor Feinden. Zweckmäßige Maße für flügge Junge (Hobelunterricht!). Ameisen und Blattläuse an den Puffbohnen. Der Schädling als Milchkuh.

8. Zusammenfassung als unterrichtliche Abgrenzung der Begriffe: Weichtier, Insekt, Lurch, Vogel.

9. Puffbohnen und Linsen blühen. Zwei verschiedene Schmetterlingsblütler. Die Familie der Schmetterlingsblütler. Die Puffbohne, eine selbststehende Pflanze im Gegensatz zu Bohne und Erbse als zwei verschiedenen Kletterern im Hausgarten. Die Linse, ein flaches Erbslein. Insektenbesuch als Beobachtungsaufgabe. Die Linse, ein Stickstoffsammler. Betrachtung der Knöllchen an den Wurzeln. Natürliche Düngung des Bodens mit Hilfe dieser Wurzelspaltpilze.

Besuch in einem Blumen- und Hausgarten. Die Lupine, ein Schmetterlingsblütler im Garten. Interessanter Versuch eines Vaters, eine Lupinenabart als Kaffeepflanze zu ziehen.

10. Der Roggen blüht. Wie der Halm wächst. Der Halm, ein Baukünstler. (Heimatboden, herausgegeben v. Högger und Schaefer im Verlag Kober C. F. Spittlers Nachfolger, Basel.) Anlage der Fruchthöhle in der Halmhülle. Haferhalm und Mais halm durchschneiden. Heimliche Arbeit.

11. Der Flachs blüht. Flachsblüte und Wetter. Sonnenstellung. Lichtmenge und Lichtrichtung. Schließen der Blüte bei bewölktem Himmel, kühlem Wind und Regen.

Gegenüberstellung: Der Roggen, ein Windblüter, und der Flachs, eine Gasblüte mit Insektenblütenapparat.

12. Gartengewächse, die nicht mehr blühen und Früchte tragen sollen. Der Rhabarber treibt einen Blütenproß. Der Spinat schießt auf. Der Salat stengelt auf. Der «Narr» im Kohlbeet. Einzelne Rüben treiben Stengel und Dolden wie der Kerbel. Blattköpfe beim Salat. Üppige Blattbildung beim Rhabarber. Rettiche, die zu eng gesetzt sind, bilden magere Wurzelknollen und dichtes Blattwerk. Solche, die genügend Wachstumsraum besitzen, bilden fleischige Pfahlwurzeln und magere Blätter.

13. Was wir von den Gartenpflanzen züchten und essen wollen. Von welchen die Wurzeln, die Stengel, die Blätter, die Blüten, die Früchte, die Samen? Welche Pflanzen dürfen die Früchte ansetzen, aber nicht ausreifen? (Erbse, Bohne.) Welche sollen die Samen fertig ausreifen?

Die Lebensgeschichte der Kartoffel. Keimung, Blühet, Reifung und Ernte. Was ist der Kartoffelknollen? Nachweis nach «Augen»- und Querschnitt. Versuche mit Kartoffeln nach Emmering: Für Kopf und Hand. (Verlag Carl Schnell, München II.)

14. Die Sonnenblume, ein Körbchen mit mehr als 1000 einzelnen Blüten. Zungenblüten und Röhrenblüten, bzw. Rand- und Scheibenblüten. Fortgesetzte Beobachtung des Blühens



von außen nach innen. Bienen- und Fliegenbesuch. Wachstumsveränderung (gewollte Zucht) nach Abschneiden der «Hauptblume» oder der Blumenstände in den Stengelachseln.

Die Ringelblume im Garten. Wie die Zungenblüten die Röhrenblüten verdrängen. Von der natürlichen Pflanze zur Zierpflanze auf Kosten der Samenbildung. (Parallele: Heckenrose und Gartenrose.)

15. Der Hanf, ein zweihäusiger Windblütler. Naturkundliche Entdeckung durch den Schüler, der Aufklärung sucht, warum im gleichen Beet «zweierlei» Pflanzen mit gleichen Blättern wachsen. Der Schüler beachtet die Merkmale, und der Lehrer hält ihn daran fest.

Faserblau eines Stengels im Gegensatz zum hohlen, knötigen Halm, Verholzungsvorgang. Zusammenfassung: Windblütler unter Sträuchern und Bäumen. (Erinnerung an eine Frühlingsexkursion.)

16. Der Mais, eine zweigeschlechtliche, einhäusige Pflanze. Zweckmäßige Stellung der beiden Blütengeschlechter. Schwere Kolben an starker Stengelmittle, leichte Staubblütenstände darüber an schwächerer, schwankender Stengelspitze. Frühes Absterben der Staubblüten, sobald der Zweck erfüllt. Abschneiden bis über den ersten Kolben.

17. Taumorgen im Schulgarten. Abkühlung und Niederschlag in kalter Nacht. Taubläschen, geordnet an Blattrand und auf der Blattfläche. Verdichtung in größere, schwerere Wassertropfen. Bei höherem Sonnenstand zusammenfließen in der Blattscheide. Verdunstung der Taureste im Blattgrund. Blattformen als «Dachtraufe» (Träufelspitze) und «Regenkännel». (Rippen- und Blattstiellinnen.) Entsprechende Wurzelordnung. Saugwurzelumkreis und Pfahlwurzelteufe. Vergleichende Beobachtungen an unsern Laubbäumen als Regenunterstände. Welche Gartenpflanzen leiten den Regen einwärts?, welche leiten ihn auswärts? Beobachtungsfolge am selben Morgen bei Schulbeginn, in der Zehnruhpause und bei Mittagsschluß.

Versuch: Der Raps wird mit einer Gießkanne «überregnet». Die silbernen Wasserkugeln rollen über die Blattfläche zum Blattgrund, ohne das Blatt zu nassen. Wachsüberzug. (Tulpe.) (Anregungen für Versuche aus Cornel Schmitt: Botanische Schülerübungen. Verlag v. Dätterer u. Cie., Freising.)

18. Warum der Tabak nicht wuchs. Bodenzusammensetzung, Witterungsverhältnisse, Falsche Pflanzungsweise. Solche Besprechungen veranlassen den Schüler zu selbständigem Denken, zum Ergründen der Ursache und lehren ihn erkennen, daß hinter der Arbeit des Gärtners und des Bauers nicht nur ein Säen und Ernten steckt, sondern auch ein Wissen und eine große Erfahrung, oft aber auch ein Bangen und Hoffenmüssen.

19. Wie die Heimat ihr Antlitz verändert hat. Korn-, Lein- und Flachselder wurden durch Wiesen verdrängt. Viele Wiesen erinnern noch heute an die frühere Ackerarbeit. Lange, schmale Wiesenparzellen mit Gräben und Steilrändern. Sie waren wohl zweckmäßig für Pflugfurchen, hingegen ungünstig zum Viehhüten. Bodentausch der Nachbarn zwecks Güterzusammenlegung. Exkursion!

Billigeres Brot aus dem Auslande verdrängte langsam unsern inländischen Getreidebau. Zuerst in den Voralpen, dann auch im ostschweizerischen Hügelland. Ungleiches Sommerbild der ostschweizerischen und mittelschweizerischen Landschaft.

Ein Bauer, der zufällig ein Weilehen zuhörte, erzählt von den schlimmen Kriegsjahren von 1917 bis 1919 und von den Versuchen, im Burgauerfeld wieder Frucht zu pflanzen.

Rechnerische Auswertung der Zahlen über Getreidebaufläche vor und nach dem Kriege. (Das Füllhorn 1921, schweiz. volkswirtschaftl. Jahrbuch.) Unsere Brotlieferanten vor und nach dem Kriege. Einfuhr, Ausfuhr. Tausch!

Petroleinfuhr durch die Bahn (ohne Bahn und damit billigeren Transport hätte sich der Ackerbau auch in der Ostschweiz länger halten können) brachte die Lein- und Rapsfelder zum Verschwinden und ließ die ältesten Öllämpchen der Großvaterszeit vergessen. Wir stehen jetzt mitten in der

Entwicklung. In unserem Dörfchen leuchten nur noch in wenigen einsamen Höfen die Petrollampen. Wie lange noch?

Die Einfuhr der Baumwolle ließ den Anbau des Flachses zurückgehen. Leinwand, Zwilch und Drilch wurden durch billigere Baumwollstoffe ersetzt. Alter, dauerhafter «Bauernstoff» verschwand auf Kosten billigerer Waren, die Produkte «kurzlebiger» Form- und Farbmoden sind. Billige Massenerzeugung. Handarbeit der alten Zeit. Maschinenproduktion der neuen Zeit.

Sprachliches: Wenige Ausdrücke erinnern an die Arbeiten, die aus den Fasern Stoffe schufen (durchhecheln, rüffeln (riffeln)).

Sprichwörter erzählen von Acker- und Ackerbauarbeit: dünn gesät, unter Dach und Fach bringen; essen wie ein Drescher; seine Talente brach liegen lassen uws. (Viele Anregungen gibt das Buch von Rich. Alschner: Deutsch und Deutschkunde. 1. Teil. Auswertung der naturkundlichen Stoffgebiete.)

20. Wie der Mensch sich Windkälte, Regen und Sonnenbrand vom Leibe halten lernte. Sonnenschirm, Regenschirm, helle Sommerkleidung, Gummimantel, Pelz, Leder, Ofen.

Beobachte und überlege, ob nicht die Pflanzen diese «Einrichtungen» schon längst kennen und sich ebenfalls so vor Wetterunbill schützen?

Krautgewächse und Holzpflanzen. Einjährige und mehrjährige Gewächse. Stückweises Abwelken oder Verholzen.

21. Was der Mensch aus den Pflanzensamen gewann. Er hat sein «Brot» immer mehr verfeinert. Brotkuchen der Pfahlbauer, Schwarzbrot, (Habermus), Roggenbrot, (Türkenbrot), Weißbrot, Feingebäck.

VII. und VIII. Klasse. Die Samen enthalten ganz verschiedene Nährstoffe.

Öl. (Samen von Puffbohnen zwischen Löschblättern quetschen. Fettflecken.) Zucker. (Süßgeschmack beim Kauen. Hasel- und Baumnuß.) «Mehl.» Getreidesamen, zerrieben zwischen Steinen. (Pfahlbauer und Alemannen zwischen flachen Steinen. Später Mahlsteine, vom Wasserrad getrieben.) Die chemischen Stoffe des Weizenkorns. Wintervorräte, deren Haltbarkeit und Haltbarmachung. Konservierung.

Interessante Versuche nach dem Büchlein von Dr. Max Oetli: Apfel. Alkoholgegner-Verlag, Lausanne. (Das Büchlein eignet sich sehr gut als Stoff für den Übergang von der Schulgartenarbeit zum Zimmerunterricht des Winterhalbjahres, sowie als Überleitung vom Naturkundeunterricht über die Ernährung zur Gesundheitslehre im Sinne des Buches von Konrad Böschstein: Der Mensch, im Verlag bei A. Francke, Bern.)

Die vorstehenden Ausführungen sind nicht als einzelne Lektionen numeriert. Ich wollte eher einzelne Stoffgruppen gliedern und damit zeigen, wie die Beobachtungen vertieft werden können. Die Schulgartenarbeit wirkt sich im Naturkundeunterricht nicht einseitig aus, da Exkursionen den Stoff ergänzen und bereichern. Auf jeden Fall dürfte der Schulgarten stark belasteten Mehrklassenschulen ein reiches Arbeitsfeld öffnen, den Unterricht konzentrieren und neue Möglichkeiten für die stille Beschäftigung schaffen.

## Rechnen in der Sekundarschule.

In Nr. 52, Jahrg. 70, und Nr. 41, Jahrg. 71, der Schweiz. Lehrerzeitung sind Aufsätze über den auf der Sekundarschulstufe zu behandelnden Stoff im Rechnen enthalten. Beide beanspruchen insofern allgemeineres Interesse, als sie in großen Zügen bei Abfassung von Lehrmitteln fürs Rechnen wegleitend sein wollen. Dies ist der Grund dafür, daß ich noch nach Jahr und Tag darauf zurückkomme. Im folgenden soll kurz auf die darin enthaltenen Forderungen eingegangen werden. Der eine der beiden Verfasser, Herr P. M., verlangt einheitliche Stoffgebiete und der andere, Herr E. G., lebenswahre Problemstellung. Gemeinsam ist beiden, daß sie das Interesse der Schüler durch geeignete Wahl des Stoffes günstig beeinflussen wollen, und daß sie an bereits vorhandenen Lehrbüchern (Gubler und



Ebnetter) Kritik üben, die ja zu einem kleinen Teil auch berechtigt sein mag.

1. **Einheitliches Stoffgebiet.** An Hand eines Beispiels erörtert Herr M. seine Ansichten. Das Herrschaftsgut (es betrifft eine Privatschule) selber liefert die notwendigen Daten für die Aufgaben. Sicher eine ganz zweckmäßige Idee! Da es sich um eine Privatschule handelt, stehen ja die Schüler in engstem Kontakt mit dem Stoff. In einer öffentlichen Schule aber gestaltet sich schon dies eine Beispiel bei der praktischen Ausführung ganz anders und zwar schwieriger, denn jeder Schüler arbeitet mit anderem Zahlenmaterial und mit anderen Verhältnissen. Es ist merkwürdig, wie immer und immer wieder Lehrer an Privatschulen, die den Vorzug geringer Schülerzahlen, ferner des Konviktsystems, oft sogar besserer Ausrüstung haben, Methoden, die für sie durchaus anwendbar sind, ohne weiteres auch auf öffentliche Schulen übertragen wollen. Aber abgesehen davon, ist der Hauptteil der angeführten Aufgaben vielleicht doch nicht so anregend für die Schüler, wie der Verfasser glaubt. Er läßt den Kaloriengehalt von Schweinefleisch, Äpfeln, Birnen und Zwetschgen ausrechnen und knüpft daran ernährungsphysiologische Betrachtungen, wieder in Aufgaben eingekleidet. In ihrem Tiefinnersten haben sich die Buben doch wohl weit mehr für die Äpfel selber interessiert, als um deren Kaloriengehalt. Beim Aufstellen von Aufgaben aus einheitlichem Stoffgebiet sind manchmal unsere eigenen wissenschaftlichen Interessen wegleitend. Wir erwachsenen Leute finden dies und das recht wissenswert, weil wir einen besseren Überblick über den in Betracht kommenden Stoff haben, und weil wir auch verwickeltere Zusammenhänge und Beziehungen zwischen den einzelnen Größen besser erfassen als die Kinder. So geraten wir z. B. gern zu Aufgaben, die eine gewisse Kenntnis physikalischer Erscheinungen aus der Elektrizitätslehre, der Mechanik oder Wärmelehre voraussetzen. Gerade solche Aufgaben sind sehr anregend, aber nur, wenn sie mit praktischen physikalischen Übungen oder Demonstrationen in Verbindung stehen. Oft fehlt im Naturkundeunterricht die Zeit zum Lösen solcher Aufgaben, und da ist es dann gut, wenn die Mathematik sich damit abgibt. Für untere Klassen kommt dieser Stoff zwar nicht in Betracht, weil ja die betreffenden physikalischen Gesetze noch unbekannt sind, und nur nach Rezept können wir doch auch nicht rechnen lassen. Wir sehen, es bieten sich Schwierigkeiten in didaktischer Beziehung. Mit allen Mitteln müßten wir diese aber bekämpfen, wenn es wirklich möglich wäre, die Schüler zu freudigerem Arbeiten im Rechnen anzuregen, sofern wir ihnen während ein oder mehrerer Stunden stoffeinheitliche Aufgaben stellten. Meine persönlichen praktischen Erfahrungen sprechen gegen eine solche Möglichkeit. Den Grund für diese Erscheinung suche ich in der Einstellung des Kindes zur Aufgabe. Dieses wird vom mathematischen Problem, das in der gestellten Aufgabe steckt, stark in Beschlag genommen. Ihm liegt es fern, zu untersuchen, ob die vorliegende Aufgabe mit einer vorhergehenden in sachlicher Beziehung stehe. Es untersucht, ob es addieren, dividieren soll, welches Roh- und Reinertrag, welches Ankauf und Verkauf sei und wie die eine Größe aus der andern berechnet werden kann. Es freut sich, wenn sein Resultat richtig ist, was es ausgerechnet hat, ist ihm nebensächlich. Beziehungen zwischen den einzelnen Größen interessant und wissenswert zu finden, ist sicher Aufgabe reiferer Schüler. Nach meinen Beobachtungen werden mathematische Aufgaben, die ich hie und da im Anschlusse an behandelten Stoff in Naturgeschichte oder Physik gebe, mit genau so viel Lust oder Unlust gelöst wie stofflich entfernt liegende Aufgaben aus den Rechnungsbüchlein. Noch gar nie habe ich ferner beobachtet, daß sich Schüler vom «Mischmasch» in der Aufgabensammlung angewidert fühlten. Selbstverständlich kann man ihnen eine diesbezügliche persönliche Meinung mit Leichtigkeit beibringen. Ein einziges Wort genügt! Um die einzelnen Rechnungsarten und Lösungsverfahren einzuüben, müssen Aufgaben aus den allerverschiedensten Gebieten herangezogen werden. In erster Linie kommen bei Abfassung von Rechnungsbüchern methodische Fragen in Betracht. Es wird sich im folgenden noch Gelegenheit bieten, etwas näher auf die Stofffrage einzutreten.

2. **Lebenswahre Problemstellung.** Da sollten wir deutlich auseinanderhalten: Was ist lebenswahr für den Schüler und was ist lebenswahr für Erwachsene. Rein sachlich gesprochen ist selbstverständlich kein Unterschied zwischen den beiden Begriffen, wohl aber vom menschlichen oder psychologischen Standpunkt aus. Der Unterschied ist manchmal sogar ein recht großer. Ich wage zu behaupten, daß für ein Kind, dessen Gedankenwelt noch unverkünstelt ist, folgende zwei Aufgaben ziemlich gleich lebenswahr sind (die erste wird vom Verfasser, Herrn E. G., als abschreckendes Beispiel angeführt, die zweite habe ich aufgestellt):

1. Ein Reisender reicht mit seinem Geldvorrat 18 Tage aus, wenn er täglich 16 Fr. ausgibt. Wie lange wird die Summe ausreichen, wenn er seine täglichen Ausgaben auf 12 Fr. beschränkt?

2. Wieviel Gemeindesteuer und wieviel Staatssteuer hat ein Angestellter mit 3950 Fr. Einkommen und 4500 Fr. Vermögen jährlich zu entrichten? Steuerberechnungstabelle benutzen!

So etwa sollen doch wohl lebenswahre Aufgaben aussehen. Man könnte ja die Lebenswahrheit noch weiter treiben und untersuchen, ob es möglich sei, bei dem genannten Einkommen ein Vermögen zusammenzubringen. Auf alle Fälle wird sich ein Schüler von 14 oder 15 Jahren am zweiten Beispiel kaum mehr ergötzen als am ersten. Um das Kind recht eng an die Wirklichkeit heranzubringen, sollen nach Herrn G. Preislisten, Kataloge, Marktberichte, Wechselkurstabellen, Kilometerstabellen und Taxtarife der Bundesbahnen, die bereits erwähnte Steuerberechnungstabelle, sowie verschiedene statistische Angaben benützt werden. Für guten Anschluß an das spätere Berufsleben sollen Kalkulationsaufgaben dienen. Eine nüchternere und trostlosere Zusammenstellung von Stoffgebieten, die für einen Volksschüler berechnet sind, kann man sich wohl kaum vorstellen. Gegen eine derartige Verkürzung des Rechnungsunterrichtes auf der Sekundarschulstufe muß man sich unbedingt zur Wehr setzen. Schon jetzt dominieren vielfach die Geldaufgaben in den Beispielsammlungen zu stark. Ich denke hier nicht etwa speziell an die Aufgabensammlung des Kantons Zürich oder St. Gallen, sondern spreche ganz allgemein. Für Berufsschulen mag der erwähnte Stoff ganz gut passen, aber nicht für Volksschüler. In Nr. 8 «Zur Praxis der Volksschule», Jahrgang 1926, stellt der Verfasser eine Anzahl Aufgaben zusammen, die deutlich den Krämerstandpunkt (anders kann ich ihn nicht nennen) zum Ausdruck bringen. Die beigelegten Kurven ändern an der gerügten Einseitigkeit nichts. Sie sind von geringem bildendem Werte. Es gibt viel bessere Beispiele aus der Wirtschaftsgeographie und aus der Physik. Hier muß auch hervorgehoben werden, daß es zahlreiche lebensunwahre Aufgaben gibt, die so anregend und methodisch mindestens so wertvoll sind wie viele lebenswahre. In allen Geometrie- und Algebrabüchern finden wir lebensunwahre Aufgaben, mit deren Hilfe der Schüler sehr gut in logisches Denken eingeführt werden kann.

Ich würde Herrn E. G. aber Unrecht tun, wenn ich ihn im Verdacht hätte, er wollte ein ganzes Rechnungsbüchlein mit realistischen Aufgaben füllen. Er sagt in seinen Ausführungen wörtlich: «Es sei zwar ausdrücklich betont, daß die Beschränkung auf Beispiele aus dem Berufsleben in der Volksschule nicht gerechtfertigt ist, denn das Rechnen muß auch Belhrungszwecken dienstbar gemacht werden.» Im Anschluß an diese Bemerkung möchte ich hier doch auf einiges Quellenmaterial aufmerksam machen, das Stoff zu Aufgaben bietet, die dieser Forderung gerecht werden. Als solche sind zu erwähnen Angaben wirtschaftsgeographischer Art, wie sie im kaufmännischen Teil größerer Tageszeitungen enthalten sind. Oft sogar findet man gute Daten in kleineren Lokalblättern, allerdings sind sie hier mit etwelcher Vorsicht aufzunehmen. Einwandfreies Zahlenmaterial enthält das «Schweizerische Handelsamtsblatt», das alle Betreibungsämter gratis bekommen und von denen es wohl auch für Unterrichtszwecke erhältlich sein wird. Eine unerschöpfliche Fundgrube ist sodann das «Statistische Jahrbuch der Schweiz», Verlag A. Francke, Bern (Preis ca. 4 Fr.), herausgegeben vom eidgenössischen statistischen Bureau. Darin erhält man in absolut einwandfreien Zahlen



Aufschluß über: Bevölkerung, Urproduktion, Industrie, Handel, Verkehr, Auswärtiger Handel, Preise und Verbrauch, Lebenskosten und Arbeitslöhne, Schulwesen, Finanzwesen. Nur nebenbei sei gesagt, daß auch wertvolle Angaben für den Geographieunterricht darin enthalten sind, und daß es auch für Berufsschulen reichhaltigen Stoff für Aufgaben bietet. Mit Leichtigkeit lassen sich daraus Aufgabengruppen nach einheitlichen Stoffgebieten zusammenstellen, die zudem allgemein bildenden Wert haben und lebenswahr sind. Auch für eigene Problemstellung ist da ein weites Arbeitsfeld.

Viel Material für rechnerische Aufgaben liefern sodann Botanik und Zoologie, und zwar können die notwendigen Daten zu einem großen Teil von den Schülern selber im Unterricht erarbeitet werden. Am besten können Mathematik und Naturkunde miteinander verflochten werden, wenn beide Disziplinen in der Hand desselben Lehrers liegen. Da lassen sich z. B. interessante Versuche anstellen über Wasser-, Kohlenstoff- und Aschengehalt von Früchten, Knollen, Blättern (Äpfeln, Birnen, Kartoffeln, Pflanzen von trockenen und feuchten Standorten, Pilze usw.) Auch verschiedene Holzarten können in den Bereich der Untersuchungen gezogen werden. Ähnliche Versuche kann man mit Fleisch machen. Von Knochen läßt sich der Gehalt an Knorpelsubstanz und Knochenerde nährungsweise bestimmen. Die Ergebnisse der sanitärischen Untersuchungen der Kinder dürfen füglich auch im Unterricht verarbeitet werden; es kann das geschehen, ohne daß man die Kinder dadurch verletzt. Ich lasse jedes Jahr die Schüler im Anthropologieunterricht ihre Zähne selber untersuchen (Hausaufgabe) und die Ergebnisse der ganzen Klasse in einer Tabelle zusammenstellen. In erster Linie sollen die Kinder auf den meist schlechten Zustand ihrer Zähne zahlenmäßig aufmerksam gemacht werden. Fast immer sind sie von ihrem eigenen Befund sehr unangenehm überrascht. Dadurch, daß man diesen nachträglich rechnerisch etwas verarbeitet, wird der Eindruck noch vertieft. Für die ersterwähnten Aufgaben ist allerdings eine genaue Wage notwendig, die noch für Hunderstel-Gramm empfindlich ist; eine solche gehört überhaupt nicht nur in eine Sekundarschule, sondern in jede Oberschule hinein. Für diese genauen Wägungen bekunden die Schüler immer eine große Freude. Wo ein Mikroskop zur Verfügung steht, können Berechnungen über Spaltöffnungen gemacht werden. (Spaltöffnungen unter dem Mikroskop vorweisen, event. mit Hilfe eines Mikrometers zählen pro 1 mm<sup>2</sup>, Größe der Blattfläche und Zahl der Blätter der betr. Pflanze bestimmen.) Es kann der Durchmesser von Fettröpfchen aus der Milch festgestellt werden. Wieviele müssen aneinandergereiht werden, bis sie eine Reihe von 1 mm Länge bilden? u. a. m. Die mathematischen Probleme, die sich aus diesen Daten ergeben, sind einfach, aber sie bewirken eine Vertiefung des Zahlbegriffes und haben zudem großen bildenden Wert. Das Wägen und Vorweisen am Objekt halte ich als unerlässlich, denn diese einfache Untersuchung gibt dem darauf basierenden, rechnerischen Problem eine Art Gewichtigkeit, die psychologisch ausgewertet werden soll. Es wird leicht möglich sein, die Zahl solcher Aufgaben zu vermehren. Hier wollte ich nur andeuten, daß es möglich ist, andere als nur «Frankenaufgaben» dem Schüler nahezubringen. Auf die Gebiete der Physik und Astronomie will ich nicht eintreten; Aufgaben finden sich in den betr. Lehrbüchern. Bei diesem Anlaß möchte ich noch auf eine Äußerung des Herrn M. zurückkommen, der nicht begreifen kann, daß Ebner die Umlaufgeschwindigkeit des Neptun um die Sonne ausrechnen läßt. Ihm wird schwindlig darob. Mir nicht! Ist nicht die Astronomie das erhabenste Gedankengebäude, das die Mathematik aufgerichtet hat? Gerade in unserer vermaterialisierten Zeit ist es bitter notwendig, daß wir die Kinder auf die Erhabenheit im Geschehen der Sternenwelt aufmerksam machen. Wir tun das entschieden nur zum Nutzen unserer Schule. Ich persönlich würde es begrüßen, wenn er noch mehr solcher Aufgaben in seine Sammlung aufgenommen hätte.

Ich bin mir wohl bewußt, daß sich nicht jeder Lehrer mit einer so starken Heranziehung naturwissenschaftlicher Daten in den Mathematikunterricht der Volksschule befreunden kann.

Trotzdem erachtete ich einen Hinweis auf dieses weite und ideale Arbeitsfeld als Gegengewicht zu einem einseitig kaufmännischen Sachrechnen als notwendig. Die Kinder kommen später auch in einem beruflichen Unterricht mit diesen Stoffen kaum mehr in engere Berührung. Es ist gar nicht gesagt, daß man in der Schule immer nur das aufhängen soll, was im späteren Leben zum Geldverdienen unerlässlich ist. Es würde meines Erachtens gar nichts schaden, wenn die Aufgabensammlungen etwas mehr als bisher auch das naturwissenschaftliche Gebiet berücksichtigen würden. Der größere Teil solcher Aufgaben wird zwar wohl in die betr. Lehrbücher zu verweisen sein, wie das bis jetzt z. B. in der Physik der Fall war. Ich glaube nicht, daß die Kinder sich auf rechnerischem Gebiete im spätern Leben weniger anschieken zeigen werden, als wenn sie mit lauter «Preisaufgaben» zu tun hatten. Wer rechnen kann, hat denken gelernt, er hat seinen Verstand an den Problemen geschult. Da das Problem über dem Stoffe steht, so wird das Kind später auch stofflich ganz anders gearteten Aufgaben gegenüber sich dennoch zurechtfinden. Aus der gleichen Erwägung heraus scheint es mir auch recht nebensächlich zu sein, was für Preisansätze in den Aufgaben vorkommen. Wird der Denkprozeß dadurch beeinflusst, wenn der Preis von 1 kg Ware zu Fr. 1.50 statt zu Fr. 2.30 angesetzt ist? Ich denke nicht! Noch gar nie habe ich beobachtet, daß Schüler an unmodernen Preisansätzen Anstoß nahmen. Gerade das Variieren der Preise bietet gute Gelegenheit, sie auf das Wesen des Buchstabenrechnens hinzuweisen. Eine ähnliche Beobachtung teilt in Nr. 34, Jahrg. 71, Seite 271, Herr F. K. mit. Er sagt: «Vor allem sind in sämtlichen eingekleideten Aufgaben, wo notwendig, die Preise den heutigen Verhältnissen angepaßt worden. Die Schüler geben zwar auf solche Dinge gar nicht recht acht.» In diesem Falle betrifft es zwar Sechsigkläbler; aber diese Geringschätzung von Daten, die wir als recht wichtig erachten, ist auch noch bei ältern Schülern zu treffen. Mir scheint das ganz in Ordnung. Wer übrigens so viel Wert auf tadelloses Zahlenmaterial legt, der wendet sich am besten den oben vorgeschlagenen naturwissenschaftlichen Stoffgebieten zu; hier findet er Angaben, die immer gültig sind.

Trotzdem ich eingangs gesagt habe, daß nach meinen Beobachtungen Aufgaben aus naturwissenschaftlichen Gebieten weder mit größerer noch mit kleinerer Lust gelöst würden wie andere, möchte ich ihnen doch im allgemeinen einen etwas breiteren Raum zur Verfügung gestellt wissen als bis anhin, und zwar weil sie den Schülern Kenntnisse vermitteln, die zu einer allgemeinen Bildung gehören und zudem den naturwissenschaftlichen Unterricht vertiefen helfen.

H. H.

## Buch-Besprechung.

**Döring, Max:** Pädagogisch-Psychologische Arbeiten aus dem Institut des Leipziger Lehrervereins. XV. Bd. Dürr'sche Buchhandlung, Leipzig. 1926. 200 S. M. 5.20.

Der vorliegende Band enthält neben dem Jahresbericht des Instituts drei größere Arbeiten, von denen jede verdient, von Lehrern beachtet zu werden. F. Schlote zeigt in einer Unterredung, wie sich die Kinder auf verschiedenen Altersstufen zur Auffassung eines Bilderbogens stellen, der 4 zusammenhängende Bilder enthält. G. Schierack liefert einen wertvollen Beitrag zur Zeugenaussage Jugendlicher, indem er von seinen Versuchen berichtet, Kinder an Hand von Photographien eine bestimmte Person wieder erkennen zu lassen. F. Schlote hat ein vierjähriges Mädchen beim Anhören eines Märchens mehrmals photographiert und kann mit einer interessanten Studie über die Mimik aufwarten.

Kl.

**Stern, W.:** Psychologie der frühen Kindheit bis zum 6. Lebensjahre. 4. Aufl. 1927. Quelle u. Meyer, Leipzig. 548 S. Geb. M. 12.80.

Sterns Psychologie der frühen Kindheit ist vor 13 Jahren zum erstenmale ausgelaufen. Sie hat sich seither als eigentliche Grundlage und zuverlässiger Führer zur Psychologie der vorschulpflichtigen Kinder erwiesen. Nun liegt sie in stark erweiterter, 4. Auflage vor. Sie berichtet über die neuesten Strömungen und über neue wissenschaftliche Forschungen auf pädagogischem Gebiet. Unter den Neuaufnahmen verdienen hervorgehoben zu werden eine Besprechung der Montessori-Erziehung, eine — freilich nur knappe — Abhandlung über den ersten Lese- und Schreibunterricht und eine Studie über die kindlichen Ausdrucksbewegungen, zu welchem Filmaufnahmen verwendet werden. Das Buch wird nach wie vor all denen, die sich praktisch oder theoretisch mit Erziehung beschäftigen, ein Schlüssel zur Kindesseele sein.

Kl.