

Zeitschrift: Schweizerische Lehrerzeitung
Herausgeber: Schweizerischer Lehrerverein
Band: 93 (1948)
Heft: 22

Anhang: Erfahrungen im naturwissenschaftlichen Unterricht : Mitteilungen der Vereinigung Schweizerischer Naturwissenschaftslehrer : Beilage zur Schweizerischen Lehrerzeitung, Juni 1948, Nummer 3 = Expériences acquises dans l'enseignement des sciences naturelles

Autor: Oettli, Max / Walter, E. / Allemann, Ernst

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: 22.07.2025

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

ERFAHRUNGEN

IM NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT

Expériences acquises dans l'enseignement des sciences naturelles

MITTEILUNGEN DER VEREINIGUNG SCHWEIZERISCHER NATURWISSENSCHAFTSLEHRER
BEILAGE ZUR SCHWEIZERISCHEN LEHRERZEITUNG

JUNI 1948

33. JAHRGANG • NUMMER 3

Ueber die Eigenart der Biologie und des biologischen Unterrichtes

Physikalisch-chemischer und biologischer Unterricht führen beide durch induktives Lehrverfahren zu allgemeinen Begriffen. In den anorganischen Wissenschaften erreichen diese einen so hohen Grad von Abstraktheit, dass sie mathematisch formulierbar werden. Im Physikunterricht unserer Oberklassen stand die Abstraktion von jeher an erster Stelle, im Chemieunterricht haben sich neuerdings, seit der Einführung der Atomphysik, ganz ähnliche Verhältnisse herausgebildet. Die Beobachtung tritt in beiden Fächern eher zurück. Sie besteht in der Feststellung von Intensitäts-, namentlich von Grössenunterschieden.

Auch im Biologieunterricht erarbeiten wir Allgemeinbegriffe. Begriffe wie «Blatt» oder «Wirbeltier» sind bereits stark abstrakt. Aber Abstraktion bis zur mathematischen Formulierung steht hier nur in Einzelfällen, wie etwa in der Erblehre, im Vordergrund. In der Regel liegt das Hauptinteresse gerade in der Mannigfaltigkeit der konkreten Einzelercheinungen.

Die Beobachtung bildet dagegen den Hauptinhalt des Biologieunterrichtes. Beobachten heisst aber hier etwas ganz anderes, als in den anorganischen Wissenschaften. Zwar spielt messende Beobachtung auch in der organischen Naturwissenschaft, namentlich in der Physiologie, eine wichtige Rolle. Häufiger aber handelt es sich um Beobachtung von Formunterschieden. Sie führt, namentlich in den morphologischen Teilen der Biologie, unmittelbar zum Vergleich. Diese vergleichende Beobachtung ist ja die Grundlage für die Aufstellung der Homologien und Aehnlichkeitsreihen und gipfelt in der Erkenntnis des natürlichen Systems. Die vergleichende oder Formbeobachtung ist für die allgemeine Erziehung unseres Denkens und auch praktisch für die meisten wissenschaftlichen Berufe ebenso wichtig, wie die messende Beobachtung. In unsern Mittelschulen wird sie aber ganz allein nur vom Biologieunterricht gepflegt. Denn die Formbeobachtung, die dem Zeichenunterricht zugrunde liegt, ist etwas ganz anderes; hier sehen wir nicht mit wissenschaftlich geschultem Auge, sondern mit dem Auge des Künstlers.

Heute stehen wir wieder sehr stark unter dem Eindruck, dass die Stammesentwicklung der Organismen in bestimmten Richtungen verläuft, dass sie progressiv ist. Und offenbar immer zahlreichere Biologen treten dafür ein, dass die organische Entwicklung direkt überhaupt nicht durch Umweltseinflüsse, sondern durch innere Ursachen bedingt ist. So verstehen wir wieder besser als noch um 1900, dass die Naturforschung ihre Grenzen hat. An diesen Grenzen angelangt, fangen wir an, uns auf naturphilosophische

Probleme zu besinnen. Und es zeigt sich dann, dass gerade diese Probleme sehr geeignet sind, unsere Schüler zum Nachdenken über die Beziehungen der Erkenntnisse der Naturwissenschaft zu allgemeinen Lebensfragen anzuregen. Wir können auch von den anorganischen Wissenschaften aus zu philosophischen Erörterungen übergehen. Aber die Erkenntnisse, die sich dabei ergeben, sind für unsere Schüler schwerer verständlich. Auch greifen sie nicht, wie beim Ausgang von der Wissenschaft vom Leben, so unmittelbar ins rein menschliche hinein, und finden darum in der Regel weniger allgemeines Interesse.

Die fremdsprachlichen Fächer, die alle zusammen ziemlich dieselben geistigen Funktionen des Schülers pflegen, verfügen über einen ansehnlichen Teil unserer gesamten Unterrichtszeit. Die Biologie steht ganz allein in ihrer Eigenart, ist aber an vielen Schulen auf eine recht kümmerliche Stundenzahl angewiesen. Es gibt sogar Schulen, an denen der Biologieunterricht in einzelnen Klassen sistiert ist, andere, an denen er ein oder anderthalb Jahre vor dem Abschluss abgebrochen wird.

Oft sind Physik und Chemie Maturitätsfächer, nicht aber die Biologie. Selbstverständlich ist dies pädagogisch ganz falsch. Wenn man nur zwei naturwissenschaftliche Fächer zur Abschlussprüfung zulassen will, dann soll das eine abwechselnd Physik oder Chemie, das andere aber Biologie sein. Eine Prüfung¹⁾ ohne Biologie liefert überhaupt kein vollständiges Bild des Prüflings.

Vielleicht stossen diese Meinungsäusserungen da oder dort auf Widerspruch. Dann wäre es schön, wenn wir abweichende Auffassungen in einer der nächsten Nummern unseres Blattes veröffentlichen könnten. G.

Zur Demonstration der elektrischen Leitfähigkeit mit Neon-Prüfröhrchen

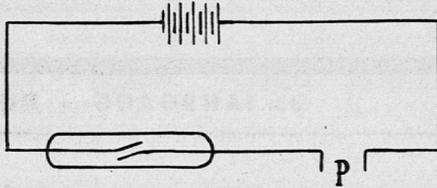
Von Ernst Allemann, Bezirksschule und kant. Lehranstalt, Olten

Zur Demonstration der Leitfähigkeit bzw. Isolationsfähigkeit verschiedener Materialien dienen bisher Entladungsversuche eines Elektroskops. Oder die zu untersuchenden Stoffe wurden mit einer schwachen Glühlampe und einer passenden Stromquelle in Serie zu einem Stromkreis geschaltet, und die Stärke des Leuchtens deutete dann den Grad der Leitfähigkeit an.

Beide Demonstrationsarten befriedigen nur teilweise: Unter den hohen Spannungen auf einem geladenen Elektroskop bewähren sich nur die ausgesprochenen Isolatoren als solche, und auch diese meist

¹⁾ Ueber Prüfungen in Biologie vergl. Erf. XIX (1934), Nr. 6, S. 24 und XXV (1940), Nr. 1, S. 1.

nur nach Reinigung oder Trocknung der Oberfläche. Die Entladung durch die sog. Halbleiter, wie lufttrockenes Holz oder verschiedenartige Fasern geht fast so rasch vor sich, wie durch ausgesprochene Leiter. Andererseits lassen gerade diese Halbleiter zu wenig Strom durch, um eine Glühlampe zum Leuchten zu bringen.



Als Methode, die sich im ganzen Bereich vom ausgesprochenen Nichtleiter bis zu den guten Leitern bewährt, wende ich seit einiger Zeit die Demonstration mit Hilfe der bekannten Neon-Prüfröhrchen an: Man schalte in Serie eine Stromquelle von 70—90 V Spannung, eine Prüfstrecke P und das Röhrchen. Die Prüfstrecke wird überbrückt mit Metallgegenständen, mit Kohle, trockenen Fasern und Fasern, die mit verschiedenartigen Flüssigkeiten resp. Lösungen befeuchtet sind. Schliesslich überbrückt man sie mit dem menschlichen Körper und endlich mit isolierenden Stoffen.

Die guten Leiter lassen das Röhrchen stark aufleuchten, die Halbleiter ergeben abgestuftes mittelstarkes Leuchten und die ausgesprochenen Isolatoren bewähren sich als solche. Es befriedigt hier insbesondere, dass man auf diese Art den Unterschied zwischen trockenen und befeuchteten Fäden sehr schön zeigen kann, auch den zwischen mit Wasser und mit Elektrolytlösung befeuchteten. Besonders eindrücklich ist aber, dass es gelingt, das Lämpchen auch durch Einschalten unseres Körpers in den Stromkreis zum Aufleuchten zu bringen.

Verwendung von dickwandigen Gläsern zum Sieden

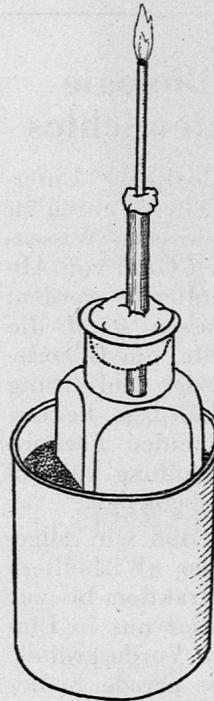
Von Max Oetli, Glarisegg

Schöne Versuche würden angestellt, wenn man nur einmal erfahren hätte, dass man auch in dickwandigen Glasgefässen Flüssigkeiten bis zum Sieden erhitzen kann, ohne befürchten zu müssen, dass sie springen.

Vor allem zwei wichtige Versuche werden *nicht* angestellt, weil man glaubt, man müsse dazu das dünnwandige Glasgerät des Chemikers anschaffen: man zeigt den Schülern nicht die geradezu spannenden Vorgänge, die *beim Sieden von Wasser in einem Glasgefäss* zu beobachten sind, und man zeigt ihnen nicht *den Alkohol, der beim Vergären der Obstäfte an die Stelle des Zuckers tritt*. (Spiritusflamme aus dem vergorenen Süssmost eines vorangegangenen Schulversuchs oder aus Wein, vgl. unsere Figur.)

Anstelle eines Glasballons aus Jenaer Glas benützen wir zu diesen Versuchen irgendwelche dickwandige weithalsige Flasche aus hellem Glas. In der Figur ist absichtlich ein *Malzextraktfläschchen* gezeichnet, um zu zeigen, dass wirklich Zeug aus der Abfallkiste verwendbar ist. Ueber einem Drahtsieb erhitzt, würde ein solches Fläschchen ebenso unfehlbar springen, wie es nicht springt, wenn man es *in Sand eingehüllt* erhitzt. Je weniger Sand man braucht, um Boden und Wände der Flasche einzukleiden, desto weniger lang

muss man erhitzen. Zum Einpacken der Flasche wählen wir daher ein Blechgefäss, das nur wenig weiter ist als die Flasche. Es darf nicht gelötet sein. Heute findet man in Abfallkisten allerliebste, aus Aluminiumblech gestanzte, Becherchen (Kondensmilchbüchsen), von denen man sich sowieso einen Vorrat anlegen sollte. Ein Bodenbelag von nur einem Zentimeter Dicke und eine ebenso geringe Aufschüttung des Sandes um die Flasche herum, dass das Glas mit dem Metall eben nicht in Berührung kommt, genügt, um das Springen des Glases zu vermeiden.



Für den genannten Versuch sind sogar die *Glasröhren entbehrlich*. Denn auch mit Stengeln der *Waldangelica* (das ist jene an feuchten Stellen wachsende Doldenpflanze, aus denen wir als Buben Spritzen angefertigt haben) und mit *Schilf* ist uns gedient. Da aber bei beiden die Stengelstücke von einem Knoten zum andern etwas kurz sind, so verwendet man nicht Angelica allein und nicht Schilf allein, sondern man verlängert ein dünnes Angelicarohr durch ein hineingestecktes Schilfröhrchen. Die Verbindungsstelle wird mit *Lehm* gedichtet und das Ganze auch mit Hilfe eines Lehmpropfs in den Flaschenhals eingesetzt.

Wer weiss warum, aber Tatsache ist, dass die *Flamme des aus dem Wein abdestillierten Spiritus oben am Schilfrohr weit ruhiger und sicherer brennt, als der Spiritusdampf, der einem Glasrohr entweicht!* Man muss nur in den Kauf nehmen, dass man auf das Sieden des Weines etwas länger warten muss und dass das Ganze keineswegs so blitzblank aussieht, wie der Glaskolben mit dem Glasrohr. Das selbstzusammengebastelte Gerät ist aber dem gekauften noch in anderer Hinsicht überlegen. Der Wert eines Schulversuchs ist ja nicht so sehr in seinem Ergebnis zu suchen, als vielmehr in der geistigen Anstrengung, die nötig ist, um ihn zu planen, in Gang zu setzen und zu gutem Ende zu führen. Es ist also auch durchaus nicht schade, wenn man manche dieser selbst hergestellten Apparate nicht aufbewahrt, sondern dahin wandern lässt, woher sie gekommen sind, auf den Abfallhaufen.

Kleine Mitteilungen

Eine Unterrichtsstunde am «Schmetterlingsstrauch»

Er steht im Schulgarten und heisst mit seinem wissenschaftlichen Namen *Buddleja Davidii Franchet*. Wir nennen ihn mit einem gewissen Recht «Schmetterlingsstrauch»; denn während der ganzen Blütezeit umgaukeln ihn in auffallender Weise die verschiedensten Schmetterlinge: Weisslinge, Fische, Distelfalter, Taubenschwänzchen u. a. An zweiter Stelle unter den Besuchern stehen die Hummeln, an dritter die Mistbienen. Die Honigbiene aber finden wir nur selten, trotzdem 10 Meter neben unserem Strauche zwei Bienenvölker wohnen. Wir stellen uns nun die Aufgabe, dieses eigenartige Besuchsverhältnis abzuklären. Vermutlich sitzt der Nektar in den *Buddleja*blüten so tief, dass nur langrüsslige Insekten davon geniessen können. Dies ist unsere Arbeitshypothese.

Wir arbeiten nun in Gruppen. Ueber die Untersuchung wird Protokoll geführt; je ein Schüler von jeder Gruppe wird nach

Abschluss der Untersuchung (nach ca. 15 Minuten) der ganzen Klasse in einem Kurzvortrag die Ergebnisse mitteilen.

Gruppe 1 untersucht die Blüten der *Buddleja*: Die Kronröhre hat eine Länge von 7 bis 11 mm, im Mittel 9 mm. Der Nektar, den wir als kleines Tröpfchen auf dem Fruchtknoten erblicken, liegt somit 7 bis 10 mm tief unten in der engen Kronröhre.

Gruppe 2 fängt einen Weissling, narkotisiert ihn mit Aether, legt ihn auf Millimeterpapier und streckt den aufgerollten Rüssel. Dieser hat eine Länge von 15 mm.

Gruppe 3 misst die Rüssellänge einer Steinhummel. Das leicht narkotisierte Tier wird mit dem Rücken auf ein Stück Millimeterpapier gelegt, der Kopf wird leicht auf die Unterlage gepresst und die Zunge mit einer Präpariernadel nach vorne geschoben. Die ausgestreckte Zunge misst 10 bis 11 mm.

Gruppe 4 verfolgt ein Taubenschwänzchen (*Macroglossa*) und schätzt dessen Rüssellänge; ca 25 mm.

Gruppe 5 fängt eine Mistbiene (*Eristalis*). Hier muss der eingezogene Saugapparat mit einer feinen Pinzette gestreckt werden. Dieser misst 7 mm. Die Mistbiene kann also den Nektar nur in den kürzesten *Buddleja*blüten erreichen.

Gruppe 6 untersucht Honigbienen. In der Aethernarkose strecken diese die Mundwerkzeuge in der Regel weit heraus. Unsere Messungen ergeben, dass die Biene etwa 6 mm tief in eine Blütenröhre hinein tauchen kann. Somit erreicht sie den Nektar nur in den seltensten Fällen.

Nach Anhören der Gruppenberichte erhält jeder Schüler die Aufgabe, in klarer Sprache die Untersuchungsergebnisse niederzuschreiben (ev. als Hausaufgabe).

Unsere Beobachtung kann als Ausgangspunkt für weitere Fragen dienen: z. B. nach dem Bau der Mundwerkzeuge bei den verschiedenen Insekten oder nach anderen Insektenspezialisten in unserer Pflanzenwelt.

Der *Buddleja*strauch ist jeder Schule zu empfehlen; er ist genügsam, gedeiht in jeder Erde. Blütezeit Juli bis Ende September. *W. Schönmann.*

Umfärbung des Anthocyans

Man gibt Blüten oder einzelne Kronblätter in ein Reagensglas mit Wasser. — Zur Umwandlung der roten in die blaue Färbung Zugabe von NH_3 . Ich zeige den Versuch zuerst an Blüten, die schon an sich im Jugendstadium rot und später blau sind: Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis*), auch an roten Rassen sonst blau blühender Arten; rotblütiger Günsel (*Ajuga reptans*), dann an rotem Phlox, an Nelken und an Rosen (letztere brauchen längere Zeit, reagieren aber besonders schön). Zur Umfärbung blauer in rote Blüten nur wenig und stark verdünnte Essigsäure. Zuerst wieder blaue Rassen von Pflanzen, die gelegentlich auch rot blühen: blaue Günselblüten, dann Gundelrebe (*Glechoma hederaceum*), Salbei, Kornblumen, Immergrün. — Erwärmen begünstigt die Vorgänge nicht, aber man muss ihnen Zeit lassen. *G.*

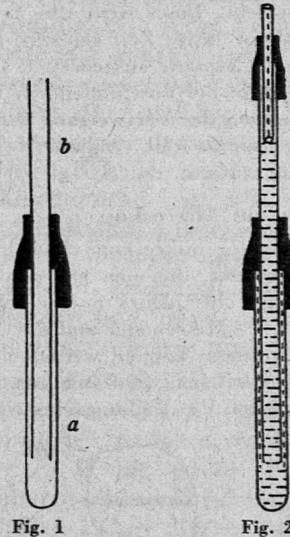
Die Farbenpracht der Blumen

Sie wird bekanntlich durch sehr wenige Mittel hervorgerufen. Im wesentlichen durch das im Zellsaft gelöste Anthocyan und die an Körner (Chromoplasten) gebundenen gelben Xantophylle. Die Zwischenfarben entstehen durch verschiedene Intensität der Farbstoffe und durch Mischung. Man lässt mit Präpariernadel oder Rasierklinge kleine Splitter von Kronblättern ablösen und bei schwacher Vergrößerung betrachten. Am Rande der Splitter, wo nur noch eine Zellschicht vorhanden, ist die Ursache der Färbung am besten zu sehen. Das Weiss vieler Blüten beruht auf dem Luftgehalt der Zwischenzellräume (Totalreflexion). Gibt man ein weisses Kronblatt mit reichlich Wasser zwischen zwei Objektträger und presst letztere stark zusammen, so sieht man die Luftbläschen austreten und das Blatt wird durchscheinend. Der Samtglanz mancher Kronblätter beruht auf Papillen der Epidermiszellen, die bei «Denkeli» (*Viola tricolor hort*) u. a. bei schwacher Vergrößerung leicht zu sehen sind. *G.*

Apparat zum Nachweis der im Wasser gelösten Luft und der Luftwege in Pflanzen

(Nach L. Spilger in Naturw. Monatshefte XVIII, 9)

Dass in dem Wasser der Quellen, der fließenden und stehenden Gewässer Luft aufgelöst ist, kann man leicht mit dem abgebildeten kleinen Apparate zeigen, der eine für Schülerübungen geeignete Vereinfachung eines Rebenstoffschens Apparates darstellt. An das am einen Ende zugeschmolzene, etwa 10 cm lange Glasrohr ist ein 15–20 cm langes, beiderseitig offenes Glasrohr, das in das erste gut hineinpasst, mit einem Stück Gummischlauch so angeschlossen, dass es sich bequem ein- und ausschieben lässt. Man füllt zunächst den Apparat ganz mit Wasser und schiebt die Röhre *b* soweit wie möglich ein. Verschliesst man jetzt die äussere Oeffnung von *b* mit dem Finger (es darf sich keine Luftblase unter dem Finger befinden) und zieht *b* heraus, so bilden sich in dem Wasser infolge der eintretenden Druckverminderung zahlreiche Luftbläschen. Man braucht jetzt den Apparat gar nicht mehr festzuhalten; durch den äussern Luftdruck haftet er fest am Finger. Bringt man in das Wasser ein kleines



Stück Bimsstein, so schwimmt es zunächst, nachdem aber bei einem Versuch etwas Luft aus ihm herausgesaugt wurde, geht es unter. Es enthält aber in seinen Poren immer noch Luft. Diese dehnt sich aus, wenn man den Versuch wiederholt, und das Bimssteinstückchen steigt in die Höhe. Sowie man die Röhre wieder etwas einschiebt, sinkt es wieder unter, ein Cartesischer Taucher im kleinen, an dem sich die Funktion der Schwimmblase der Fische gut erläutern lässt.

Man kann auch an dem Apparate zeigen, dass die Gefässe lange, fortlaufende Röhren sind. Zu diesem Zwecke befestigt man bei wassergefülltem Apparate am äusseren Ende von *b* mit einem Stückchen Gummischlauch einen Zweig, einen Blattstiel und dergl. Zieht man jetzt *b* heraus, so sieht man Luftblasen aus den Gefässen kommen. Ebenso lässt sich der Apparat dazu verwenden, um nachzuweisen, dass die Lentizellen mit dem Interzellularsystem in offener Verbindung stehen. Man füllt den Apparat mit Wasser, steckt, wie aus Fig. 2 zu ersehen ist, in das Rohr *b* ein Stück von einem Holunderzweig, dessen im Glasrohre befindliches Ende man mit Kolloidum überzogen hat, und befestigt es an dem Rohr mit einem Stück Gummischlauch. Sobald man nun das Rohr *b* herauszieht, treten aus den Lentizellen Luftblasen. *G.*

Versuche von Friedrich Junge

Eine Reihe einfacher Schulversuche findet sich in den Schriften Friedrich Junges. Die Bedeutung des Versuchs für den biologischen Unterricht hat Junge klar erkannt und sich darum bemüht, überall den Unterricht auf Experimente zu gründen. Zum Teil hat er diese selbst ersonnen, zum Teil hat er Experimente, die aus dem Hochschulunterricht stammen, so vereinfacht, dass sie mit den bescheidensten Mitteln angestellt werden können. Merkwürdigerweise sind seine Versuche aber gar nicht in

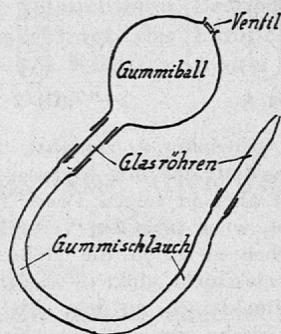
die Literatur übergegangen. Man sucht sie in allen Anleitungen zu pflanzenphysiologischen Versuchen vergebens. Dass sie es verdienen, der Vergessenheit entrissen zu werden, mag das folgende, seinem «Kulturwesen der deutschen Heimat» entnommene Experiment zeigen. Vielleicht veranlasst es den einen oder anderen Leser zum Studium von Junges Schriften. Ausser dem «Dorfteich» ist vor allem sein «Kulturwesen» zu empfehlen. Sie zeigen Junge weniger als theoretischen Methodiker wie als gewiegten Praktiker, von dem auch erfahrene Schulmänner noch manches lernen können. G.

Korrosion der Wurzeln

Eine reine Glasplatte übergiesst man mit klarem Kalkwasser. Verteilt es sich nicht gleichmässig, so muss die Platte sauberer gereinigt werden. Man lässt soviel Kalkwasser auf der Platte stehen, als sie halten kann, legt sie wagrecht hin und lässt das Wasser verdunsten: Es bildet sich auf der Platte ein Ueberzug von kohlenurem Kalk. Nun setzt man vorsichtig einen an beiden Enden offenen Zylinder auf die Glasplatte, schüttet ebenso vorsichtig streinfreie trockene Erde 2–3 cm hoch hinein, legt auf diese 1–2 gequellte Erbsen und bedeckt sie noch mit einer dünnen Erdschicht. Dann wird die Erde gelinde angefeuchtet und die Erbsen einige Zeit gepflegt. Haben sich reichlich Wurzeln auf der Glasplatte ausgebreitet, so sieht man nach dem Entfernen der Erde bei durchfallendem und auffallendem Licht eine Zeichnung von der Verzweigung der Wurzeln in dem Ueberzug aus kohlenurem Kalk. Anhaftende Erde wird durch leichtes Wasserspülen entfernt. G.

Reinigungsarbeiten am Mikroskop

Ich verwende für die mikroskopischen Übungen die bekannten Okularmikrometer, die man auf den Blendenring des Okulars legt. Man hat aber dabei immer mit dem Staub zu schaffen, der sich auf das Mikrometer und die Okularlinsen setzt. Durch Reiben mit weichem Lappen werden die Glasteile wohl sauber, aber die Staubteilchen, Stofffäserchen usw. gehen nicht weg, weil das Glas durch die Reibung elektrisch geladen wird.



Auch Reinigung mit Pinseln hilft nicht viel. Zweckmässig ist dagegen das Ausblasen des Okulars und des Mikrometers mit dem scharfen Luftstrahl eines einfachen, nach beistehender Zeichnung hergerichteten Handgebläses. — Dass man die von Schülern beschmutzten Frontlinsen der Objektive nur mit Wasser oder Benzin, niemals mit Alkohol reinigen darf, ist bekannt. G.

Schweizerische Gesellschaft für Geschichte der exakten Wissenschaften. Anlässlich des im letzten Herbst in Lausanne durchgeführten 5. Internationalen Kongresses für Geschichte der Wissenschaften ist eine «Schweizerische Gesellschaft für Geschichte der exakten Wissenschaften» (Soc. Suisse d'Histoire des Sciences exactes) gegründet worden. Diese Gesellschaft wird im Laufe dieses Sommers der Schweizerischen Gesellschaft für Geschichte der Medizin und Naturwissenschaften beitreten. Eine Reihe von Mitgliedern dieser Gesellschaft ist zugleich Mitglieder der Gesellschaft für Geschichte der exakten Wissenschaften. Mit dem Beitritt zur Gesellschaft für Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften erwirbt man das Recht zum kostenlosen Bezug der Zeitschrift «Gesnerus». Durch die Gründung der neuen Untergesellschaft soll in der Schweiz die

Geschichte der exakten Wissenschaften, der Mathematik, Astronomie, Physik und Chemie nachdrücklicher als bisher gefördert werden. Der provisorische Vorstand der neuen Gesellschaft setzt sich zusammen aus den Herren P. Rossier, Genf, M. Fleckenstein, Basel, und E. J. Walter, Zürich. Kollegen unserer Vereinigung, die zur Mitarbeit in der neuen Gesellschaft bereit wären, sind gebeten, ihre Adresse Dr. Emil J. Walter, Frohburgstrasse 95, Zürich 6, mitteilen zu wollen. Bisher gehören der Gesellschaft u. a. ausser den obgenannten Vorstandsmitgliedern die Herren Prof. Gonseth, Zürich, Prof. Spiess, Basel, Dr. E. Fueter, Prof. Wavre, Genf, Prof. Gagnebin, Lausanne, Prof. König, Bern u. a. m. an. E. Walter.

Bücherbesprechungen

Max Lüthi: Tabellen (mit Logarithmen) für Chemiker und Physiker für theoretische und praktische Arbeiten. VII und 231 Seiten, Taschenformat. Wepf, Basel 1948. Preis in Leinwand geb. Fr. 18.—.

Mit diesem Hilfsbuch wendet sich der Verfasser an diejenigen, welche im chemischen oder physikalischen Laboratorium handliche Tabellen benötigen, um rasch und sicher die immer wieder auftretenden Umrechnungen ausführen zu können. Im Vorwort verschweigt er nicht, dass er sich auf entsprechende, heute nicht mehr erhältliche ausländische Bücher stützt. Als Chemielehrer am Technikum Burgdorf hat Dr. Lüthi wohl die zur Zeit bestehende Lücke besonders empfunden und sich veranlasst gesehen, durch sorgfältige Auswahl aus grösseren Tabellenwerken das im Laboratorium nötigste Zahlenmaterial zusammenzutragen. Das ausführliche Inhaltsverzeichnis gestattet ein rasches Auffinden der gesuchten Daten, und ein Griffregister unterteilt das Buch in folgende Hauptabschnitte: Atomgewichte und Isotope, Gewichte von Aequivalenten, Gruppen und Molekülen, Gravimetrische Faktoren, Massanalytische Aequivalente, Gasreduktion, Dichte und Gehalt wässriger Lösungen, Elektrochemische Tabellen (inkl. Puffer und Indikatoren), Physikalische Eigenschaften, Vier- und fünfstellige Logarithmen. Ueberall, wo es angezeigt erscheint, ist der zugehörige Logarithmus angegeben. Das Buch ist aus der praktischen Tätigkeit heraus vor allem für praktisch arbeitende Chemiker und Physiker zusammengestellt. Es wird daher auch allen denjenigen Mittelschullehrern nützlich sein, die neben dem Unterricht Zeit für analytische oder wissenschaftliche Tätigkeit finden und noch keine entsprechenden Tabellen besitzen. R.

Friedrich Dessauer: Atomenergie und Atombombe. Zweite erweiterte Auflage, 336 Seiten in kl. 8°, mit 10 Kunstdruckbildern und 50 Zeichnungen und Portraitskizzen. Olten, 1947, Otto Walter AG. In Leinen geb. Fr. 11.80.

Fr. Dessauers Buch bietet bei aller Betonung des sensationellen Geschehens, welches die Befreiung der Atomkernenergie umgibt, eine eingehende Darstellung der physikalischen Grundlagen und ihrer geschichtlichen Entwicklung. Dadurch bekommt, da sich der Verfasser mit einfachen methodischen Begriffen behilft, auch der mathematisch wenig gebildete Leser einen guten Einblick in die physikalische Forschung seit der Jahrhundertwende und zugleich in ein Gebiet, das in der Energieerzeugung der Zukunft und damit im Weltgeschehen eine umwälzende Rolle spielen wird. Auch werden dem Leser philosophische Überlegungen, die gelegentlich eingestreut sind, nur willkommen sein. A. Mü.

Hans Thiring: Die Geschichte der Atombombe. Mit einer elementaren Einführung in die Atomphysik. 150 Seiten in m. 8° mit 17 Textzeichnungen. 1946, Wien, «Neues Oesterreich», Zeitungs- und Verlagsgesellschaft m. b. H.

Die Form der gemeinverständlichen Vorträge, aus denen dieses Buch entstand, ist zum Teil beibehalten worden. Die Darstellung Thirings schildert in ihrem ersten Teil, vom periodischen System der Elemente ausgehend, die Vorgeschichte der Atomforschung, im zweiten Teil ihre weitere Entwicklung von der Kernspaltung bis zur Atombombe. Es ist dem Verfasser zweifellos gelungen, die erforderlichen allgemeinen Grundlagen ohne Verwendung mathematischer Hilfsmittel verständlich zu machen und sodann das Thema selbst in wirklich gemeinverständlicher Weise zu behandeln. Die Darstellungen sind ausserordentlich spannend geschrieben. G.

«Erfahrungen im naturwissenschaftlichen Unterricht»

Schriftleitung: Dr. A. Günthart, Frauenfeld und Dr. Max Oettli, Glarisegg bei Steckborn