Zeitschrift: Schweizerische Lehrerzeitung

Herausgeber: Schweizerischer Lehrerverein

Band: 94 (1949)

Heft: 26

Anhang: Erfahrungen im naturwissenschaftlichen Unterricht : Mitteilungen der Vereinigung Schweizerischer Naturwissenschaftslehrer : Beilage zur Schweizerischen Lehrerzeitung, Juli 1949, Nummer 6 = Expériences acquises dans l'enseignement des sciences naturelles

Autor: Günthart, A.

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.08.2025

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

ERFAHRUNGEN
IM NATURWISSENSCHAFTLICHEN UNTERRICHT
Expériences acquises dans l'enseignement des sciences naturelles
MITTEILUNGEN DER VEREINIGUNG SCHWEIZERISCHER NATURWISSENSCHAFTSLEHRER
BEILAGE ZUR SCHWEIZERISCHEN LEHRERZEITUNG

JULI 1949 — 33. JAHRGANG • NUMMER 6

Einige Daten aus der Lebensgeschichte unserer Zeitschrift

Eine erste Aussprache über die Notwendigkeit, die Ziele und Mittel einer eigenen kleinen Zeitschrift fand schon an der Gründungsversammlung der «Vereinigung Schweizerischer Naturwissenschaftslehrer» im Juni 1914 in Aarau statt. Im Oktober des folgenden Jahres erfolgte dann am Gymnasiallehrertag in Baden die Gründung der «Erfahrungen im naturwissenschaftlichen Unterricht». In der ersten Nummer, die zu Beginn des Jahres 1916 erschien, äusserten sich die beiden ersten Redaktoren Max Oettli-Glarisegg und Ernst Rüst-Zürich wie folgt:

«Etwas liegt uns vor allem am Herzen, dass das Blättchen unser aller Blättchen sei und nicht nur das Werk der Schriftleiter und einiger Freunde . . .» Die «Erfahrungen» wurden gegründet, «um den fehlenden Verkehr unter uns herzustellen, um uns gegenseitig zu helfen in allen Sorgen und Fragen des Unterrichts . . .» Das Blatt «hat mit den bestehenden Vorgängern zu rechnen. Namentlich mit den trefflich geführten und reich ausgestatteten ausländischen Zeitschriften für den naturwissenschaftlichen Unterricht. Für unsere wissenschaftliche Fortbildung werden wir nie so viel zu tun vermögen wie diese. Unser Blättchen wird nur dann neben ihnen bestehen können, wenn es etwas bietet, was diese nicht zu bieten vermögen. Das ist einmal die rasche Hilfe in den kleinen Nöten und die Besprechung der Unterrichtserfahrungen. Dann aber noch etwas anderes, ebenso wichtiges, was allerdings noch nicht allgemein als Bedürfnis empfunden wird, wir alle müssen es erst fördern. Nämlich das Bewusstsein, dass unser Unterricht erst dann gut ist, wenn er bodenständig ist. Gewiss, Wissenschaft und Technik besitzen Weltbürgerrecht, aber nicht auch alle Schulbeispiele, an denen wir unsere Schüler erziehen sollen. Es sollte nicht so sein, dass über den aus dem Ausland herüberkommenden Büchern und Veranschaulichungsmitteln noch grosse Gebiete unserer eigenen Heimat für unsern Unterricht brachliegen. Und auch das andere darf nicht länger wahr bleiben, dass uns Deutschschweizern deutsche Schulmänner besser bekannt sind als unsere welschen Fachgenossen. Welsch- und deutschschweizerische Kollegen, wir wollen gemeinsam das Blättchen so gestalten, dass es uns hilft, einen schweizerischen Unterricht zu erteilen . . .»

Die «Erfahrungen» wurden von Anfang an in Verbindung mit einer andern naturwissenschaftlichen oder pädagogischen Zeitschrift herausgegeben, weil eine selbständig erscheinende Zeitschrift wegen unserer beschränkten Mitgliederzahl für uns unmöglich gewesen wäre. Die drei ersten Jahrgänge (1916, 1917 und 1918) erschienen als Beilage des Berner Schulblattes, die Jahrgänge IV (1919) bis X (1925/26) zusammen mit der Zeitschrift «Natur und Technik», die Jahrgänge XI (1926) bis XIV (1929) waren mit der «Schweizerischen pädagogischen Zeitschrift» verbunden, und seit dem XV. Jahrgang (1930) erschien das Blatt als Beilage der «Schweizerischen Lehrerzeitung». Vom schweizerischen Lehrerverein und von der Redaktion der Lehrerzeitung erfuhren wir immer viel Verständnis und manche Förderung; ihnen sei an dieser Stelle nochmals herzlich gedankt.

Um späteres Nachschlagen zu ermöglichen, wurden dem Blatte ab und zu Sach- und Autorenregister beigegeben. Diese erschienen am Schluss der Jahrgänge II (1917), III (1918), VI (1921), X (1925), XIII (1928), XIV (1929), XXIV (1939) und XXXIII (1948). Das letztgenannte Register wird nicht mehr als Beilage der Lehrerzeitung erscheinen, sondern unsern Mitgliedern direkt zugesandt werden. Der Redaktor, A. Günthart, besitzt ein vollständiges Exemplar aller Jahrgänge. Dasselbe wird nicht ausgeliehen, soll aber später einer der grossen öffentlichen Bibliotheken unseres Landes überwiesen werden.

Die Redaktoren der Jahrgänge I—V (bis Ende 1920) waren Max Oettli-Glarisegg, und Ernst Rüst-Zürich, die Jahrgänge VI und VII (bis Ende 1922) wurden von E. Rüst unter Mitarbeit von Hans Hauri-St. Gallen redigiert, Jahrgang VIII und die beiden ersten Nummern von IX (1924) besorgte H. Hauri unter Mitarbeit von E. Rüst, der Rest des Jahrganges IX, die Jahrgänge X, XI und XII sowie die ersten drei Nummern des Jahrganges XIII (1928) wurden, unter Mitarbeit von E. Rüst, von A. Günthart herausgegeben. In der Folge hatte A. Günthart die gesamte Schriftleitung inne, seit Beginn des XXXII. Jahrganges (1947) unter Mitarbeit von M. Oettli-Glarisegg.

Unser kleines Vereinsorgan hat zwei Weltkriege überstanden und auch sonst, namentlich bei den wiederholten Domizil- und Redaktorenwechseln, eine Reihe schwerer Krisen überlebt. Die Einstellung seines Erscheinens wurde gegen Ende 1948 durch schriftliche Abstimmung, an der sich allerdings kaum die Hälfte der Mitglieder beteiligten, beschlossen. Die Aufgabe der Zeitschrift erfolgt leider in einem ziemlich fatalen Zeitpunkt. Die trefflichen deutschen Zeitschriften zur Methodik der Naturwissenschaften sind nicht mehr da[1]*. Einen gewissen Ersatz bietet die neue Zeitschrift «Gymnasium helveticum» des Vereins schweizerischer Gymnasiallehrer. Für diese kommen nur allgemeinere, auch die Lehrer der übrigen Mittelschulfächer interessierende Beiträge in Be-*

[1]). Die von Dümmler in Bonn und vom Hirschgrabenverlag in Frankfurt a. Main gemeinsam eröffnete neue Zweimonatszeitschrift «Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht» ist zwar ein erfreulicher Beweis neuen Lebens, steht aber offenbar noch nicht auf der Höhe der früheren deutschen Zeitschriften.

tracht. Populäre naturwissenschaftliche Aufsätze für weitere Kreise können in der Zeitschrift «Leben und Umwelt», für welche unsere Vereinigung als Mitherausgeberin zeichnet, untergebracht werden. Eine Gelegenheit zur Veröffentlichung von Anregungen zur allgemeinen und speziellen Methodik des naturwissenschaftlichen Mittelschulunterrichts, namentlich auch des Unterrichts an der Oberstufe, werden wir aber in Zukunft nicht mehr besitzen. Versuchen wir, die Traditionen unseres Blattes trotzdem lebendig zu erhalten, bis ihm, hoffentlich in nicht allzu ferner Zeit, ein Nachfolger ersteht. *G.*

Wo stehen wir heute?

Von *A. Günthart*, Stein a. Rhein

Ich beabsichtigte zuerst, in diesem Aufsatze darzustellen, was die «Erfahrungen» im Verlauf von mehr als drei Jahrzehnten zur Förderung des naturwissenschaftlichen Unterrichtes beigetragen haben. Aber es zeigte sich bald, dass solche Rückschau nicht viel praktischen Wert hätte. Wer das Blatt gelesen hat, kann selber beurteilen, was es ihm war, und den, der es nicht beachtete, wird auch eine nachträgliche Belehrung über seine Absichten wenig interessieren. Wichtiger als eine solch rückschauende Betrachtung, ja die eigentliche Aufgabe der vorliegenden Schlussnummer unseres Blattes muss dagegen wohl die Frage sein: Wo steht der naturwissenschaftliche Mittelschul unterricht heute?

Zuerst ein Blick auf *die anorganischen Wissenschaften*[1]). In der Zeit vor den Weltkriegen schien es nichts Zuverlässigeres und Vertrauenswürdigeres zu geben, als sie, die «exakten Naturwissenschaften». Hier glaubte man sich frei von Vorurteil und Autorität, von Hass und Liebe, nur der reinen Wahrheit gegenüber. Bedrückende Irrtümer waren überwunden und hell schien sich der Horizont in die Zukunft zu weiten.

Man war zwar nicht blind für die Grenzen des Erkennens. Man wusste, dass Begriffe wie «Unendlichkeit» unfassbar sind, dass unser Wissen nicht die Wirklichkeit wiedergibt, sondern nur unsere Eindrücke davon. Aber man war fasziniert von der Weite und der Harmonie des Erkannten, so dass man die unüberschreitbaren Grenzen ohne Schmerz gelten liess. Die Bewegung, welche der erste Weltkrieg in alle Lebensgebiete brachte, verlangte «Arbeits-» statt «Demonstrationsunterricht». Davon wurde aber mehr die Form als der Inhalt und das Ziel des Unterrichts berührt. Auch heute bleibt noch manches zu tun, bis eine wirkliche Verbindung der Laboratoriumsarbeit mit dem Klassenunterricht erreicht sein wird.

Ungleich gewaltiger wirkte sich der Sturm des zweiten Weltkrieges aus. Diese Zeit hat uns ja neue Erkenntnisse gebracht, die auch für die Schule neue Grundlagen schufen. Ein zeitgemässer Mittelschulunterricht darf heute diese Erkenntnisse keinesfalls mehr übergehen. Aber es fragt sich, wie man die nötige Zeit dafür gewinnen kann.

Der physikalische Unterricht sucht die notwendige Stoffentlastung da und dort in einem selektiven Lehrverfahren, in einer stärkeren Betonung der für allgemeine Erkenntnisse und für die Technik wichtigsten Stoffe und mehr anhangsweiser Behandlung der übrigen. Anderseits fordert heute nicht nur die Eingliederung der Kernphysik, sondern es fordert überhaupt die auf allen Gebieten intensiver gewordene Forschung eine weitergehende Vertiefung des Unterrichts als früher. Neue exaktere Apparate, von einzelnen Lehrern konstruiert oder von der Lehrmittelindustrie angeboten, bieten zwar willkommene neue Möglichkeiten der Darstellung, verlangen aber vom Lehrer noch mehr Schulung in der Experimentiertechnik als früher.

Im Chemieunterricht hatte man in der Zeit vor dem ersten Weltkrieg die Atome und Moleküle, so wie man sie damals erkannt hatte, allmählich als Realitäten betrachtet, und man glaubte sich nun auf sicherem Wege, alle chemischen Fragen früher oder später zu beantworten. Man sah nichts Problematisches, nichts mehr, das ernstliche Zweifel erweckt hätte. Aufgabe des Lehrers war es, den Schüler an dieser schönen Sicherheit teilnehmen zu lassen, und die Chemie bot die beste Möglichkeit für eine Erziehung zu der konsequenten und erfolgreichen Arbeitsweise der Wissenschaft überhaupt.

Seit dem zweiten Weltkriege haben die neuen physikalischen Erkenntnisse wesentlich veränderte Grundlagen für die chemische Betrachtung geschaffen. Der Chemieunterricht war bisher ausgesprochen experimentell, die neuen Vorstellungen können aber nicht dem Experiment entnommen werden. Gerade dies stellt uns vor besondere Schwierigkeiten.

Die schwerste Aufgabe des Chemieunterrichts liegt jedoch heute nicht beim Inhalt und bei der Methode, sondern auf einem ganz andern Gebiet. Die klare, vom Entwicklungsgedanken und der Atomlehre freundlich, wenn auch oberflächlich beleuchtete Welt der Vorkriegszeit ist zusammengebrochen. Nun soll die heranwachsende Generation befähigt werden, auf neuen Wegen Form und Richtung des Lebens zu bestimmen. Die Lehre von der Unveränderlichkeit der Masse und der Energie war einer der stärksten Pfeiler der materialistischen Weltanschauung gewesen. Wie werden wir in Zukunft vorgehen, damit die neue Chemie, die trotz Einstein und Heisenberg immer noch in der materiellen Welt verankert bleiben muss, nicht wieder die Wege zu den wesentlicheren Fragen des Lebens vermauert?

Der biologische Unterricht scheint dem Aussenstehenden nicht in gleichem Masse vor neue Anforderungen gestellt zu sein. Wer aber wirklich orientiert ist, weiss, dass das Gegenteil zutrifft: Die Forderungen der neuen Zeit sind hier gerade besonders tiefgreifend und folgenschwer.

Gegen Ende des vorigen Jahrhunderts herrschte im biologischen Unterricht das «deskriptive Lehrverfahren». Seine Grundlage war die Systematik. In der Botanik wurde bestenfalls, meist auf der Grundlage des Linnéschen Systems, reichlich bestimmt, gesammelt und herbarisiert. Aber ökologische oder gar physiologische Gesichtspunkte kamen kaum zur Anwendung, die Lebewesen erschienen dem Schüler fast wie tote Dinge. Um die Jahrhundertwende trat, durch die Schriften von Möbius und Junge begründet, die «biologische Betrachtungsweise» unter Führung der trefflich illustrierten Lehrbücher Schmeils ihren Siegeslauf an. Die Lebenserscheinungen der Pflanze und des Tieres standen jetzt im Vordergrund, Morphologie und Systematik aber wurden oft stark vernachlässigt. Und diese «biologischen» Betrachtungen standen ganz im

[1]) Die allgemeinen Bemerkungen zu den anorganischen Naturwissenschaften und die Darstellung des heutigen Standes des Chemieunterrichts stammen von Herrn Dr. *Eugen Hess* in Winterthur, dem ich an dieser Stelle für seine Hilfsbereitschaft herzlich danke. Leider gelang es mir nicht, auch für die Darstellung des Physikunterrichtes einen fachkundigen Mitarbeiter zu gewinnen.

Zeichen reinster Teleologie. Skeletmerkmale, Stellung und Form der Blätter und Gestaltung des Blattrandes, der gesamte Blütenbau, alles wurde jetzt nur unter dem Gesichtspunkt des Zweckes verstanden. Dabei glaubte man mit der «Entdeckung» des Zweckes auch zugleich die Ursache der Entstehung der betreffenden Merkmale erkannt zu haben, eine Auffassung, die nur durch den heute gänzlich widerlegten Lamarckismus begründbar war. Der ergiebigste Tummelplatz dieses teleologischen Denkens war die Oekologie der Blüten, die sogenannte Blütenbiologie. Die «biologische Betrachtungsweise» hatte ja auch ihr Gutes. Unterricht und Exkursionen wurden eben lebensvoller und vermochten die Schüler viel stärker zu erfassen als früher.

Es gibt Lehrer, die auch heute noch teilweise oder gänzlich im Banne der «biologischen Betrachtungsweise» stehen. Aber die ernsthafte Methodik ist schon seit bald zwei Jahrzehnten von ihr abgerückt. Sie meidet willkürliche Zweckdeutungen und sucht dem Schüler zu zeigen, dass gerade die Hauptmerkmale, welche die grossen Sippen des Systems voneinander trennen, nicht unter dem Zweckgesichtspunkt verstanden werden können, sondern dass da Gestaltungskräfte am Werke sind, deren Verständnis uns zwar durch das Studium der Mutationen näher gerückt, deren Wesen aber naturwissenschaftlichem Denken, das eben stets nur kausales Denken sein kann, nie wirklich erschliessbar sein wird. Morphologie und Systematik sind heute wiedererstanden im biologischen Unterricht, das System als natürliches System, als Grundlage der Deszendenzlehre. Man sucht dem Schüler den so bildenden Unterschied zwischen Ursache und Zweck verständlich zu machen und treibt darum nicht mehr bloss Ökologie, sondern auch experimentell begründete Physiologie.

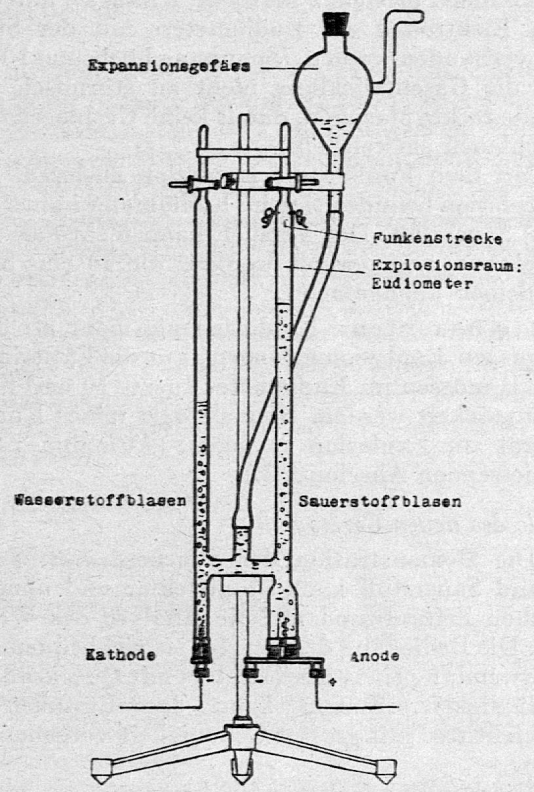
Zweckmässiges kann nur durch Umweltwirkungen entstehen, die progressive Entwicklung der Organismen ist aber nicht bloss zweckbedingt. Die biologische Forschung, das menschliche Denken überhaupt liefert nicht letzte Erkenntnisse. Gerade diese Bescheidung führt uns, viel mehr als das Aufsuchen der Zweckmässigkeiten, zum wirklichen Staunen vor der unfassbaren Grösse des Lebens. Gerade an dieser Stelle liegen die Anknüpfungspunkte zu ästhetischer, philosophischer und religiöser Betrachtung. Gerade von hier aus erkennen wir, dass in unserer Wissenschaft das letzte nicht die an sich so äusserst wichtige Beobachtung ist. Das letzte ist das geistige Band, das die Einzelergebnisse der biologischen Forschung miteinander und die gesamte biologische Erkenntnis mit den übrigen Teilen unseres Geisteslebens verbindet.

Unser gegenwärtiger «Besitzstand» in den Lehrplänen unserer Mittelschulen, der Besitzstand der anorganischen Wissenschaften, wie namentlich derjenige der Biologie, ist, im Vergleich zu der enormen materiellen und geistigen Bedeutung, die diesen Wissenschaften zukommt, immer noch recht bescheiden. Und er ist keineswegs gesichert. Jeder, der die gegenwärtigen Reformbestrebungen aufmerksam verfolgt, wird inne werden, dass da und dort Gefahren drohen. Jede Verteidigung unseres «Besitzstandes» wird nur dann Erfolg haben, wenn sie tief begründet ist. Man wird uns stets nach unsern Leistungen beurteilen, man wird uns beurteilen nach dem Sinn und Geist, in dem wir die neuen Erkenntnisse der Wissenschaft in unserm Unterricht auszuwerten und sie in Beziehung zum Ganzen der menschlichen Kultur zu bringen vermögen.

Anleitung zur Bedienung des Knallgasgerätes nach Dr. Leuenberger

Statt einer Besprechung veröffentlichen wir diese Anleitung, die uns vom Hersteller des Apparates, Arthur Utz, Werkstätten für physikalische Apparate, zugestellt wurde, im vollen Wortlaut.

Das Knallgasgerät ist ein erweiterter Hoffmannscher Apparat, welcher neben der Elektrolyse von Wasser auch die Synthese von Wasserstoff und Sauerstoff zu demonstrieren gestattet. Dem Schüler kann dabei in eindrücklicher Weise der gesetzmässige Aufbau der Stoffe (Gesetz der konstanten Proportionen; Volumengesetz von Gay-Lussac) am Beispiel des Wassers veranschaulicht werden.



Vorbereitung

1. Das Gerät mit 10%iger Schwefelsäure füllen, bis die Flüssigkeit im Expansionsgefäss ca. 2 cm hoch steht. Alle Luftblasen aus dem Schlauch herausdrücken und das Expansionsgefäss mit dem Gummipfropfen verschliessen.

Elektrolyt: 1 Teil konzentrierte Schwefelsäure mit 17 Teilen gut ausgekochtem destilliertem Wasser. (Es empfiehlt sich, den Elektrolyt fleissig zu erneuern.)

2. Das Gerät (wenn möglich mit Stromwender) an die Stromquelle anschliessen.

3. Die Funkenstrecke des Eudiometers mit Unterbrecher an den Funkeninduktor anschliessen.

Elektrolyse von Wasser

Die Bedienung erfolgt gleich wie beim Hoffmannschen Apparat.

Synthese von Knallgas

Experiment A

1. Im Eudiometer 10 cm³ Sauerstoff entwickeln. (Spannung 4 bis 30 Volt.) Durch leichtes Klopfen die an den Elektroden haftenden Blasen befreien. Dann

Polwechsel und 2 cm³ Wasserstoff dazufüllen. Jedesmal etwas warten, damit sich die Gase abkühlen können. (Eventuell mit feuchtem Schwämmchen etwas nachhelfen.)

2. Mit dem Funken die Explosion auslösen. Vorher darf in der linken Bürette das dort gebildete Gas bis zu einem Rest von ca. 5 cm³ entleert werden. Dieser Rest dient als Puffer und muss immer vorhanden sein. Im Expansionsgefäss sollte die Flüssigkeit zudem nicht höher als 2 bis 4 cm hoch stehen. Das Einstecken des Pfropfens nicht vergessen. Die Explosion erfolgt harmlos. Nach der Explosion befinden sich im Eudiometer noch 9 cm³ Sauerstoff.

Experiment B

1. Im Eudiometer 10 cm³ Sauerstoff entwickeln. Dazu kommen diesmal 2 bis 3 cm³ Knallgas, indem die beiden Elektroden des Eudiometers mit der Stromquelle verbunden werden. (Spannung höchstens 10 Volt, damit die Gasentwicklung nicht zu stürmisch wird. Kathode rechts placieren, damit keine Gasblasen durch den Schlauch entweichen.)

2. Mit dem Funken die Explosion auslösen. Nach der Explosion befinden sich im Eudiometer immer noch 10 cm³ Sauerstoff. Der Versuch kann mehrmals rasch hintereinander wiederholt werden; die 10 cm³ Sauerstoff bleiben unangetastet.

Bitte beachten: Es dürfen nie mehr als 3 cm³ Knallgas zur Explosion gelangen! Für die Experimente A und B müssen im Eudiometer zuerst 10 cm³ Sauerstoff entwickelt werden. Niemals darf reines Knallgas im Gerät zur Explosion gelangen. (Ausnahme: Siehe anschliessenden Abschnitt 3.)

Vorteile des neuen Geräts

1. Die Demonstration der Synthese von Wasserstoff und Sauerstoff kann unmittelbar und ohne wesentlichen Zeitaufwand auf die Analyse des Wassers folgen. Die Bedienung des Gerätes ist viel bequemer als die Verwendung eines Eudiometers mit Quecksilber als Sperrflüssigkeit. Zudem kann das Einfüllen der Gase leicht und mit grosser Genauigkeit vorgenommen werden.

2. Mit dem Expansionsgefäss kann mühelos Niveaugleichheit erzielt werden.

3. Die Explosion von reinem Knallgas (max. 3 cm³) darf erfolgen, wenn das Gerät gleichzeitig an die Wasserstrahlpumpe angeschlossen wird, so dass sich das Gas wenigstens auf das 3fache Volumen ausdehnt. (Anschluss am Ausgussröhrchen des Expansionsgefässes.) Die Pumpe bleibt während der Explosion in Funktion.

4. Das im Gerät hergestellte reine Knallgas, wird durch ein Schläuchlein in Seifenwasser geleitet und dort zur Explosion gebracht. (Vorsicht: Nur kleine Blasen zur Explosion bringen!)

5. Das Gerät kann auch als Knallgasvoltameter verwendet werden.

Kleine Mitteilungen

Fragt die Mäuse! Hausmäuse geben bereitwilligst darüber Auskunft, welche Nahrungsmittel sie besonders schätzen, welche weniger. Stellt man in Räumen, in denen sie zu verkehren pflegen, in den gebräuchlichen Kartonpackungen verschiedene Mehlsorten auf, z. B. Maizena, Reismehl, Kartoffelstärke, Weißmehl und derlei mehr, daneben aber auch «nichtveredelte» ganze Körner oder bloß geschrotete Haferkörner, wie man sie zur Herstellung von Grütze braucht, so bleiben alle «gereinigten» Waren des Handels vor Mäusefrass bewahrt. Die Tierchen halten sich ausschliesslich an die vollwertigen Erzeugnisse.

Besonders bedroht sind die fett- und vitaminreichen Keimlinge. Legt man an einem Ort, an dem Mäuse Zutritt haben, Maiskörner auf, so machen die Mäuse daraus ein hübsches Vorweisungsmaterial. Sie nagen nämlich nur den Keimling aus dem Korn heraus. Den Pellagra erzeugenden Mehlkörper lassen sie unberührt.

Die Forschung versucht, aus der instinktiven Nahrungsauswahl von Tieren zu lernen: Unterbindet man Ratten den Gallengang, so fressen sie kein Fett mehr, schneidet man die Langerhansschen Inseln aus (d. h. macht man sie zuckerkrank), so gesunden sie wieder, weil sie die Aufnahme von Eiweiß und Fett auf Kosten der Kohlehydrate steigern; in der Hitze meiden sie Fett, in der Kälte suchen sie es. (Nach Zeller in «Experientia».)

M. Oe.

Eine Frage zur Ernährungslehre. Fähigkeiten entwickeln soll der naturwissenschaftliche Unterricht. Aber man fühlt sich doch auch verpflichtet, gelegentlich das und jenes praktisch wichtige Ergebnis der modernen Forschung zu vermitteln. So will mir scheinen, dass namentlich da, wo Mädchen unterrichtet werden, eine Frage von der Art der folgenden sollte beantwortet werden können:

«In einem englischen Kinderheim erhielten die Kinder morgens: Kakao aus Kondensmilch und weißes Butterbrot; mittags eine Suppe aus Teigwaren, gezuckerten Griessbrei mit Fett, einmal wöchentlich Fleisch; zum Vesper Kakao und Brot wie am Morgen, aber ohne Butter; abends Griess- oder Hirsebrei mit Butter, Milch und Konfitüre. Warum mussten die Kinder erkranken?» Antwort: Es fehlten die wichtigsten Spender von Vitamin C, nämlich Kartoffeln, Obst, Gemüse. (Tatsächlich brach Skorbut aus.)

M. Oe.

Mazerieren in Kalilauge. Das Mazerieren der chitinumhüllten Insektenteile in KOH wird meist in den üblichen engen Reagenzgläsern durchgeführt. Dabei zeigt die Flüssigkeit gelegentlich die gefährliche Eigenschaft, dass sie «stösst». Diese Erscheinung bleibt auch beim Unerfahrenen völlig aus, wenn *weite* Reagenzgläser ($2^1/_2$—3 cm Durchmesser) verwendet werden. Übermässiges Kochen muss aber auch hier vermieden werden, da es selbst groben Objekten schaden kann.

M. L.

Armdicke Baumwurzeln, zum Beispiel Hollunderwurzeln, auf die man gelegentlich stösst, wenn man Erde aushebt, werden von den Schülern als Äste angesehen. Sie sind erstaunt, wie leicht es dem Lehrer gelingt, einen solchen «Ast» übers Knie zu brechen, während ihnen dasselbe mit einem andern Stück, eben einem wirklichen Ast, den ihnen der Lehrer übergeben hat, trotz aller Anstrengung nicht gelingen will.

Äste müssen, wenn sie bei Sturm und Schneedruck ihr eigenes Gewicht und das der Blätter und Früchte tragen sollen, grosse Biegungsfestigkeit aufweisen. Bei Wurzeln hätte solche keinen Sinn.

M. Oe.

Bücherschau

Buchmüller-Wartmann: *Blütenkalender.* Zu beziehen beim Verfasser (St. Gallen). 176 S. Kartoniert. Fr. 3.50.

Für Blütenstauden und Alpenpflanzen ist ein Katalog ganz besonderer Art herausgekommen, der die Beachtung der Blumen- und Gartenliebhaber vollauf verdient. Das mit einer Anzahl prächtiger Photos und Gedichten ausgestattete Büchlein gibt eine Übersicht über Blütenzeit, Höhe und Ansprüche der vielen Arten und ihrer Spezies. Die Angabe des jeweiligen Ursprungslandes gibt uns interessante Aufschlüsse. Da ersehen wir z. B., dass die prächtigen Rittersporarten ihre Heimat in Russland haben und einige Phloxarten aus Nordamerika stammen.

Der Verfasser hat nach Möglichkeit die wissenschaftlichen Namen verwendet und die gebräuchlichen deutschen Namen daneben gestellt.

F. U.

«Erfahrungen im naturwissenschaftlichen Unterricht»
Schriftleitung: Dr. A. Günthart, Stein a/Rh. und Dr. Max Oettli, Glarisegg bei Steckborn