

Zeitschrift: Schweizer Schule
Herausgeber: Christlicher Lehrer- und Erzieherverein der Schweiz
Band: 28 (1941)
Heft: 12: Chemie

Artikel: Der Chemieunterricht am humanistischen Gymnasium
Autor: Zünd, Kanisius
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-532224>

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: 25.01.2026

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

weiter getrieben werden, bis unter Mitnahme der schlechten Wetter durch andere Schächte an die Oberfläche gelangen. Wettertüren. Kippbare Gesteinsstaubsperrn. Bergwerkslampe.

Wasserhaltung: „Sumpf“, Pumpen.

Gefahren: Erde, Wasser, Feuer, Luft (Schlagende Wetter).

Knappe, Obersteiger, Steiger, Häuer, Schlepper, Mineure, Bergwerkskleidung, Bergwerkswohnung, Wohlfahrtseinrichtungen, Kuxe (Bergwerksaktien), Bergmannsgruss: „Glück auf!“

Schlussbemerkungen: Das gesprochene Wort wird ergänzt durch:

a) Vorweisen von Leitfossilien, Versteinerungen und Kohlearten der mineralogischen Sammlung.

b) Besprechung eines Wandtafelbildes eines Kohlebergwerkes.

c) Geographische Skizzen über Kohlegebiete der Schweiz und des Auslandes.

d) Lichtbilder über Erdzeitalter und Kohlebergwerke.

Im Anschluss an diesen Gegenstand liesse sich zwanglos folgendes besprechen:

1. Kohlendioxyd, Kohlensäure und Karbonate. (Herstellung, Eigenschaften und Bedeutung im Haushalte der Natur.)

2. Kohlenoxyd, Gasgeneratoren, Gasvergiftung.

3. Kokerei, Leuchtgasfabrikation, Teerdestillation und Nebenprodukte. (Exkursion ins Gaswerk.)

Arnold Guyer.

Mittelschule

Der Chemieunterricht am humanistischen Gymnasium

Der Chemieunterricht nimmt im Lehrplan eines humanistischen Gymnasiums vielfach eine Sonderstellung ein. Denn immer wieder muss man die Erfahrung machen, dass gerade durch dieses Fach — zum Teil gilt das auch von der Physik und den übrigen Naturwissenschaften — das Interesse an den humanistischen Fächern, an Latein und Griechisch stark vermindert wird.

Die Ursache dieser Erscheinung liegt zum grössten Teil im Schüler. Bei Beginn des Chemiestudiums ist er in ein Alter getreten, wo ihm die Aussenwelt tausend Fragen auferlegt, die ihn mehr interessieren als der logische Aufbau einer alten Sprache. Er lebt in einer Zeit gesteigerten Tatendranges und glaubt, dass er durch die Chemie mit ihren greifbaren Dingen mehr zu leisten imstande sei als mit dem Erforschen des Geistes der

Alten. Sein Verstand ist auch nicht so geschult, dass er sich leicht in abstrakten Wissenschaften bewegte, und schliesslich erwacht in vielen jungen Menschen bereits in diesem Alter der Geist des Materialismus, dem die Beschäftigung mit der Materie besser entspricht als das Studium der Humaniora, die im praktischen Leben scheinbar zu nichts nütze sind. Dass ein Teil der Schüler aus Denkfaulheit ihre ganze Sympathie der Chemie schenken, ist auch für den Chemielehrer eine unangenehme Erscheinung. Un erwähnt lasse ich an dieser Stelle eine besonders starke Begabung für Chemie, denn sie ist nicht sehr häufig und drängt zu ernster Arbeit.

Es liegt nun teilweise in der Hand des Lehrers, die geistige Einstellung seiner Schüler auf diese oder jene Seite zu beeinflussen.

Wer die Chemie auffasst als das Wissen um die Stoffe, fördert die materialistische Denkauffassung und erzieht zur Oberflächlichkeit. Die Überbetonung des Experimentes führt leicht zur Denkfaulheit. Der chemische Unterricht soll aber mithelfen, Menschen zu erziehen, die mit aufnahmefähigen Sinnen, gesundem Urteil und geschickten Händen durchs Leben gehen.

Nach meinen Erfahrungen begegnet der Lehrer den genannten Schwierigkeiten wirksam, wenn er sich in seinen Darlegungen stark von der Ansicht Ostwalds leiten lässt, die er in seinen „Lebenslinien“ ausgesprochen, wonach „in der gedanklichen Analyse der eigentliche Bildungswert der Chemie liegt“. Wenn wir auch in unseren Schulen nicht so extrem eingestellt sein dürfen, wie Wilhelm Ostwald es ist in seiner „Einführung in die Chemie“, in der er alles Technische und Wirtschaftliche grundsätzlich ausschliesst, so sollte doch diese „gedankliche Analyse“ die Grundlage des chemischen Unterrichtes am humanistischen Gymnasium sein.

Einen chemischen Vorgang oder eine chemische Verbindung nicht nur quantitativ oder qualitativ zu erfassen suchen, sondern auch nach den Ursachen forschen, die einen Vorgang bewirken, den Kräften nachspüren, die die Atome zusammenbinden, den Anteil der Wärme untersuchen, die bei chemischen Reaktionen eine so grosse Rolle spielt, — das erst führt die Schüler von der Oberfläche in die Tiefe, zwingt sie zum logischen Denken und stellt die Chemie als wertvolles Glied in das Lehrgebäude humanistischer Erziehung.

In meinem chemischen Unterricht verwende ich immer ziemlich viel Zeit für die Atomlehre — den Aufbau der Materie —, das periodische System, und zwar nicht als Schlussvortrag am Ende des Schuljahres, sondern gleich am Anfang, nachdem der Schüler einmal erkannt hat, was ein Element, was eine Verbindung ist. Wenn auch die Schüler bisweilen bei den ersten Darlegun-

gen etwas ungläubig dreinschauen, finden sie es bei einer weiteren Ausführung höchst interessant — obwohl kein Experiment den Vortrag erläutert —, und regelmässig machte ich die Erfahrung, dass Schüler, die in der Philosophie Bestes leisten, auch in der Chemie zu den vorzüglichsten Theoretikern gehören. An unserem Gymnasium, bei dem der chemische Unterricht parallel verläuft mit dem philosophischen, erhalte ich mehr Zweifel aus dem Gebiete der theoretischen Chemie als aus dem der Technik. —

Zur gedanklichen Analyse gehört natürlich auch der Hinweis auf den Zusammenhang der einzelnen Wissensgebiete am humanistischen Gymnasium. Schüler, die diese Synthese erfasst haben, verdienen die höchste Reifeauszeichnung. Sie besitzen im eigentlichen Sinne des Wortes Bildung. Viele Zusammenhänge mit anderen Wissensgebieten liegen offen da, wie mit Mineralogie, Geologie, Physik, Mathematik, Biologie, Physiologie. Wichtig ist aber, dass wir auch andere Zusammenhänge aufdecken: Chemie und Philosophie, bei der Behandlung der Atomlehre und der chemischen Fundamentalgesetze; Chemie und Geschichte, indem wir die Einflüsse des Weltgeschehens auf das chemische Arbeiten darlegen und umgekehrt zeigen, wie oft chemische Entdeckungen tief in die Menschheitsgeschichte eingegriffen haben. Es mag auch empfehlenswert sein, an einzelnen Problemen den Irrweg zu gehen, den wichtige Entdeckungen gemacht. Von den oft erschütternden Lebensbildern bedeutender Forscher zu hören, ist für die Jugend immer von grossem bildendem Wert. Chemie und Sprachen, indem wir die Schüler zum guten, knappen, sachlichen Ausdruck erziehen. Kenntnisse der alten Sprachen bieten besonders in der chemischen Namengebung eine starke Stütze. Chemie und Kultur: Der forschende Faust ruft in heissem Begehren: „Ja, wäre nur ein Zaubermantel mein, / und trüg' er mich in ferne Länder, / mir sollt er um die köstlich-

sten Gewänder / nicht feil um einen Königs-
mantel sein." Faust gäbe das Kostbarste für
eine Erfindung, die wir längst besitzen, und
viele von heute gehen gedankenlos an die-
sen Dingen vorüber, weil sie nicht daran
denken, wieviel Geistesarbeit geleistet wer-
den musste, bis die in den Gasen herrschen-
den Gesetze erforscht und die notwendigen
Kenntnisse über die Brennbarkeit der Öle
erworben waren, ohne welche Grundlagen
auch heute das Fliegen nicht möglich wäre.
Erziehen wir doch unsere Schüler zur Ehr-
furcht vor aller Forscherarbeit, die wesentlich
mitgeholfen hat, die Kultur zu heben, und
sorgen wir dafür, dass die Menschen nicht

zu Sklaven ihrer Erfindungen werden.
Goethes Wort soll wahr bleiben, dass „viele
in der chemischen Kenntnis wahre Geistes-
erhebung gewinnen."

Nach diesen Richtlinien suche ich auch
das Schülerlaboratorium immer mehr auszu-
bauen. Es darf nicht zur Bastlerbude herab-
sinken. Hier soll der Schüler lernen, dass,
wer im Buche der Natur forschen will, pein-
lich genau und sauber arbeiten muss. Dass
es ihm dann aber auch gelingt, sofern er die
notwendige Geduld aufbringt, tiefer in Got-
tes Schöpfungswerk hineinzuschauen.

Einsiedeln.

P. Kanisius Zünd.

Chemisches Praktikum an der Mittelschule

Der Unterricht in Chemie, soll er fruchtbar
sein, muss naturgemäss auf Anschauung
basieren. Das Experiment, das bekanntlich
eine Frage des Forschers an die Natur ist,
und die, richtig gestellt, von letzterer auch
richtig beantwortet wird, hat nicht nur den
gewaltigen Aufschwung und die grossartigen
Fortschritte der Naturwissenschaften zur
Folge gehabt, es muss auch die Grundlage
des chemischen Unterrichtes auf allen Stufen
bilden. Dabei darf der Versuch, wenn man
im Unterricht das Typische naturwissenschaft-
licher Forschung auf dem Wege der Beob-
achtung und induktiven Schlussbildung zur
Darstellung und Übung bringen will, nicht
nur als willkommene, unterhaltsame Ab-
wechslung für die Schüler die Lehrstunde
begleiten, er muss vielmehr am Anfang
stehen, und aus ihm sind die sich ergebenden
Schlüsse abzuleiten.

Auf dieser Grundlage ist seit Jahrzehnten
der Demonstrationsunterricht durch die
Chemielehrer erteilt worden, und zwar mit
sichtlich gutem Erfolge, mögen sie metho-
disch etwa dem alten, berühmten Arendt'-
schen oder einem andern Lehrgang gefolgt
sein oder auch nach eigenen Rezepten ihren
Unterricht aufgebaut haben.

Die Frage, ob auch dem Schüler selber

das Verlockende des Experimentes zugäng-
lich gemacht werden solle, ist verschieden
beantwortet worden. Zuerst fand auf der
Mittelschule ein chemisches Praktikum seinen
Eingang, das neben dem theoretischen Un-
terricht mit 2 bis 3 Stunden pro Woche,
obligatorisch an den technischen Abteilun-
gen, fakultativ am Gymnasium, bedacht war.
Diese Betätigung des Schülers im Laborato-
rium war vielfach ein Abklatsch eines erst-
semestrigen Hochschulpraktikums und gip-
felte in der m. o. w. geglückten Ausführung
qualitativer Analysen. Ich möchte nicht be-
haupten, dass diese Form chemischen Arbei-
tens durch die Mittelschüler immer nutzlos
gewesen wäre: bekanntlich steht über allen
Lehrplänen und Programmen die Persönlich-
keit des Lehrers! Doch haftete einer solchen
Sorte von Schülerpraktikum, wie wir es an-
fangs des Jahrhunderts noch mitgemacht
haben, allzusehr die einfache Nachahmung
des Hochschulmässigen an, und die beson-
dern Bedürfnisse eines grundlegenden ersten
Chemieunterrichtes kamen dabei zu kurz.

In der Zwischenzeit war auf dem Ge-
biete der Naturwissenschaften das praktisch-
heuristische Unterrichtsverfahren aufgekom-
men, wie es besonders von Dannemann,
Scheid u. a. propagiert wurde. Diese Me-