

ALLES LEBEN IST CHEMIE

That's Chemistry?

„Chemie ist, wenn es knallt und stinkt“ – nicht nur, eher selten. „Chemie ist Show“ – so soll es nicht sein, ab und zu „ja“. „Chemie ist die Welt der Stoffe, von den Menschen erforscht, verändert, genutzt, vergeudet - es ist Aufgabe der Chemiker(innen), die Eigenschaften der Stoffe zu erforschen, deren Aufbau und Zusammensetzung herauszufinden und neue Stoffe aus den in der Natur gefundenen Stoffen herzustellen“, heißt es in einem Lehrbuch der 14-Jährigen.

That's Chemistry – der Gesetzgeber

Der Chemieunterricht dient einerseits dazu, die Schülerinnen und Schüler mit dem **Wissen und den Grundfähigkeiten zur Bewältigung stofflicher Alltags-, Freizeit-, Lebens- und Berufssphänomene auszustatten, und hat andererseits die Aufgabe, die gesellschaftliche Erziehung im Bereich von Natur und Materie vorzunehmen.**

Die Aufgabe des Chemieunterrichtes ist es daher, die Schülerinnen und Schüler, ausgehend von deren Erfahrungsbereich und unter Berücksichtigung regionaler Besonderheiten, zu einem chemisch-naturwissenschaftlichen Denken hinzuführen. Dies geschieht durch:

- Bewusstes **Beobachten** chemischer Vorgänge
- Kennenlernen chemischer Prinzipien und **Arbeitstechniken** auch anhand selbst durchgeführter Experimente
- Schulung des einfachen Modell Denkens unter Einbeziehung **vorhandener** Schülervorstellungen
- Erfassung der Zusammenhänge zwischen Mikrokosmos und **alltäglichem** Erfahrungsbereich
- Verstehen der Bedeutung der Chemie für alle Lebensformen und **Lebensvorgänge**

Der Chemieunterricht hat weiters die Aufgabe, die Schülerinnen und



oben: Fotos vom Neusiedlersee
unten: Fotos vom Wassertag



14. Juni 1949: Exkursion des Oberkurses zu den Chemischen Instituten der Grazer Universität
(Dekan: Univ.-Prof. Dr. Kratky, Vorstand des Inst. für anorg. und analytische Chemie: Univ.-Prof. Dr. Musil)



1949/50 Unter- und Oberkurs



Flooh Adolf, Prof.	Ch/M/GZ/Sschr	1913/14 bis 1921/22
Klingler Albert, Dr., Prof.	m/Ch/ph/Tu	1922/23 bis 1944
Buxbaum Franz, Dr., Prof.	Ng/Ha/Ch	1930/31 bis 1934/35
Anderle Theodor, OStR, Dipl.-Chem. Mag. Dr.	Ch/ph/m	1945/46 - 12.1976
Knall Friedrich, Mag.	CH/ph	10.1976 - 1979/80
Pocivalnik Dietmar, Mag. Dr.	CH/ph/NWL	seit 1981
Lackner Gabriele geb. Weber, Mag.	D/CH/NWL	seit 1998/99
Kirchsteiger Barbara, Mag.	E/CH	seit 2004/05

Schüler in die Lage zu versetzen, die volkswirtschaftliche und gesellschaftliche Bedeutung von Chemie und Technik altersgemäß einzuschätzen sowie auf die Berufs- und Arbeitswelt vorzubereiten. Dies geschieht durch:

- Hinführen zu einem Verständnis für Stoffkreisläufe, für die Wechselbeziehung Ökonomie - Ökologie und damit zu umweltbewusstem Handeln sowie zu Energie- und Rohstoffsparen

- Kritische Auseinandersetzung mit den Gefahren der Anwendung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse sowie mit technikfeindlichen und unwissenschaftlichen Vorurteilen

Ferner soll der Chemieunterricht im Sinne der Persönlichkeitsentwicklung das Bewusstsein für Eigenverantwortung fördern und zu mündigem Freizeit- und Konsumverhalten führen. Dies geschieht durch:

- Erziehung zu Team-, Kommunikations- und Solidarfähigkeit sowie Erziehung zu Genauigkeit, Sorgfalt und Verantwortung

- Förderung der Gesundheitserziehung, des Zivilschutzgedankens sowie des sicherheitsbewussten Handelns

That's Chemistry – die Geschichte eines Gegenstandes

Die Chemie ist der letzte naturwissenschaftliche Gegenstand, der im Fächerkanon eingeführt wurde. In den Obergymnasien wird Chemie als eigenes Fach 1849 unterrichtet, im Realgymnasium seit **1908** – gerade

richtig zur Eröffnung unserer k.k. Staatsrealschule.

Sucht man sich die Chemielehrer(innen) (Hauptfach Chemie) aus den Jahresberichten, so ist das eine sehr kleine Schar von Professoren, die hier den Studenten chem. Wissen beibringen sollte.

Die Stundentafel varriert in den Jahren sehr: von 4 bis max. 10 Stunden. Nur in den 50er Jahren war die Chemie durchgängig zweistündig von der 4. bis zur 8. Klasse, dazu kamen noch chem. Übungen. 1908 weist man in den Lehrzielen schon auf das Experiment als wesentlichen Faktor des Chemieunterrichts hin und schreibt, „daß in der Chemie besonders darauf zu achten sei, daß der Schüler nicht mit Lehrstoff überhäuft wird und unnützliche Einzelheiten zu vermeiden seien“. Im Lehrplan 1925 kann man unter den Bemerkungen zum Unterricht lesen, „daß es im Chemieunterricht wohl zu den Selbstverständlichkeiten zählt, daß sich der Unterricht soweit als möglich auf den Versuch stützt und daß auch die Schüler zu diesen Versuchen herangezogen werden“. Und ich bin mir sicher, dass sehr viele Kollegen dies bereits von Anbeginn an praktizierten – zumindest in den chem. Übungen.

Die **chemischen Übungen** in der Oberstufe gab es bei uns bereits seit **1909**. Später kamen dann auch Kurse in der Unterstufe dazu. Im JB 1949/50 ist zu lesen: „Während die **Unterkurse** (4. und 5. Klasse) unter der sehr wertvollen Mithilfe der Schülerin Beigl (7. Klasse) vorwiegend präparativ und analytisch arbeiteten (die Frequenz betrug im Wintersester 42¹⁰, im Sommersemester 35⁹), erledigte der **Oberkurs** (7. und 8. Klasse) bei einer Beteiligung von 17⁴ bzw. 15⁴ die mannigfachen Aufgaben im Rahmen größerer Themen,

stets verbunden mit der Abhaltung von Referaten. Im Zuge der Arbeitsgemeinschaft „Zuckerrübenuntersuchung“ wurde mit dem Wild'schen Polaristrobometer der Zuckergehalt polarimetrisch bestimmt“. Ca. 60% der Schüler der Jahrgänge nahmen an diesen Übungen teil. In den 60er Jahren war der Anteil der Schüler beinahe 100%!

That's chemistry – am BG/BRG Fürstenfeld - Die Situation derzeit

Die **Studentafel** :

Die Studentafel der AHS- Langform sieht

- 2 Stunden Chemie in der 4. Klasse der Sek I sowohl im Gymnasium als auch im Realgymnasium vor
- in der Oberstufe 4 Stunden im Gymnasium, 5 Stunden im Realgymnasium mit DG und 6 Stunden im RG mit verstärktem Unterricht aus BIUK, CH und Ph vor (wir beginnen in der Oberstufe bereits mit der 6. Klasse).

Das **Unterstufenlabor** im Realgymnasium besteht derzeit aus einem gemeinsamen Labor aus BIUK, CH und PH mit insgesamt 2 Wochenstunden, in denen abwechselnd die Schüler in Kleingruppen (mit max. 14 Schülern) arbeiten. (Geburtsstunde: 1996 Chemielabor, 1998/99 NWL (BIUK-CH-Ph: 1:2:1), 2006/07 BCP-Lab (BIUK-CH-Ph = 1: 1:1))

Laborunterricht 1957 (Oberkurs, Prof. Anderle) und 1999 (4A-Klasse mit Unterrichtspraktikantin Mag. Doris Fiedler)





Projekte:

- Projekte werden
- alle zwei Jahre in Zusammenarbeit mit dem **VCÖ** durchgeführt, manchmal geschlossen als Schulstufe, manchmal lehrerbezogen. Wir nehmen seit 2002 teil und stellten bereits 1x Sonder- (4D/RG - 2002/03 € 600,-) und 1x einen der Hauptpreisträger (4E/RG: 2008/09 € 2000,-).
 - sowohl in der Unter- als auch in der Oberstufe stets **in den Unterricht** integriert, können aber auch

seminarartig abgehalten werden wie etwa die Kurse zur Forensik für die 7. und 8. Klasse.

- gemeinsam **von Oberstufenschülern mit Volksschülern** der Umgebung im Rahmen der „**Woche der Chemie**“ oder „**Faszination Chemie**“ durchgeführt.

Förderung:

Förderung von begabten und interessierten Schülerinnen und Schülern finden **in Form**

- der **Chemieolympiade statt:** Ab der 3. Klasse bis zur 8. Klasse (Maturaklasse) werden Vorbereitungskurse zur Chemieolympiade angeboten (am BG/BRG Fürstenfeld seit 1978).
- der Vorbereitung auf den fächerübergreifenden Wettbewerb **EUSO** statt.
- von **Kursen** statt: Von der 6. bis zur 8. Klasse bietet die Chemie im **Rahmen des Kurssystems** themenzentrierte/projektorientierte Kurse an von A wie **Alchemie**, C wie **CHIP** (Chemie in Projekten) über F wie **Forensik**, M wie **MedLab**, S wie **Süße Chemie**. Dabei ziehen wir Wünsche unserer Schüler(innen) mit ein in unsere Überlegungen.

Neue Medien

Neue Medien waren für uns nie neu. Der

Schulversuch „angewandte Informatik“ wurde initiiert und mitgetragen, die experimentelle Arbeit mit Datenauswertung über Computer wird noch bisweilen in Projekten praktiziert. Im E-Learningbereich versuchen wir vorne dabei zu sein - Moodle, eXe-Learning und SbX-Schulbücher (seit 2007).

Uns ist wichtig:

- **Learning by doing** - das Erleben und Beschreiben eines Experiments
- Beobachten, Analysieren, Dokumentieren als Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten
- **Entwicklung von Problemlösungsstrategien**
- vernetztes **Denken**
- Interesse wecken für die Naturwissenschaften

Wir vermitteln

- ein **fundiertes Grundwissen** der Basiskonzepte, das mit dem Alltag verknüpft werden kann wie z. B. Stoff/Teilchen, Donator/Akzeptor und Struktur/Eigenschaftskonzept,
- praktisches Arbeiten und richtiger Umgang mit Geräten und Chemikalien,
- naturwissenschaftliches Denken,
- die Grundlagen für naturwissenschaftliche Studien.

XX

*Zwei Ausschnitte aus Artikeln von **Prof. Dr. phil. Dipl.-Chem. Theodor Anderle** sollen als Abschluss zum Nachdenken anregen!*

ERZIEHUNG ZU EXAKTEM DENKEN

Das primäre Ziel der AHS ist die Vermittlung einer „Allgemeinbildung“ und die Hinführung zur Hochschulreife. Ersteres sollte gewährleistet sein durch den „allumfassenden“ Fächerkanon mit seinen Pflichtfächern bis zur Matura, doch wie sieht es mit dem zweiten aus?

Prof. Dr. phil. Dipl.-Chem. Theodor Anderle zum Thema : Schule und Hochschule, JB **1954/55 „Erziehung zu exaktem Denken“**: „Immer wieder wird von Seite der Hochschule über die mangelnde geistige Reife der Studenten geklagt, die sich besonders in fehlender intellektueller Zucht, in ungenügender Aufgewecktheit und Wendigkeit, in der Unfähigkeit, das Wesentliche zu erfassen, dokumentiert, und stets wird uns versichert, daß die Hochschule weniger auf spezielle Kenntnisse Wert legt, als auf logisches Denken und die Fähigkeit, sich in Probleme einarbeiten zu können. Man erwartet von der höheren Schule eine Anleitung zu richtigem Denken und stellt fest, „daß tatsächliche Dummheit fast stets mehr ein Nicht-denken-gelernt-haben als ein Nicht-zum-Denken-befähigt-sein ist, weit mehr ein Mangel an Geistesschulung als an Geist.“ Nun, leider

