

Lehrplan 1999 – eine Initiative des BMUK

Helmuth Mayr

Kurz nach Inkrafttreten der letzten Lehrplanreform will das Ministerium neue Lehrpläne für die AHS-Unterstufe und für die Hauptschule einführen. Schlagwörter wie Kernstoff und Erweiterungstoff sorgen für Verwirrung. Mit den folgenden Zeilen soll etwas zur Klärung der Situation beigetragen und der derzeitige Stand des Physik- und Chemie-Teiles des neuen Lehrplanes vorgestellt werden.

Strukturüberlegungen

Am Beginn dieser Initiative des BMUK standen weitreichende Überlegungen, die die gelebten Strukturen von Unterrichtsabläufen zu hinterfragen versuchten, um daraus nötige Schritte für die Weiterentwicklung eines modernen, den pädagogischen Erfordernissen unserer Zeit angepaßten Unterrichts (samt den nötigen Rahmenbedingungen) einzuleiten. Von Anfang an wurde die Zielvorstellung verfolgt, daß mit Beginn des Schuljahres 1997/98 an einigen "Pilotschulen", 34 HS und 24 AHS, die neu formulierten Lehrpläne ausprobiert und evaluiert werden und die dadurch gewonnenen Erfahrungen in die Letztfassungen der Lehrpläne einfließen sollen. Ab dem Schuljahr 1999/2000 werden die neuen Lehrpläne österreichweit gültig sein.

Die ersten Arbeitsschritte führten zu vorläufigen, noch sehr vage und abstrakt formulierten Ziel-Ideen, die im Forum der Lehrplanautoren intensiv diskutiert wurden. In dieses Forum wurden aus dem AHS- und dem HS-Bereich jeweils vier Vertreter/innen der Unterrichtsgegenstände und einiger übergreifender Anliegen (z.B. "Neue Technologien im Unterricht") nominiert. Ein wichtiges Zwischenprodukt dieser ersten Arbeitsphase war das sg. "Weißbuch", das auch einem größeren Personenkreis zugänglich gemacht wurde und wegen diverser Neuerungen bei manchen Lesern für einige Aufregung sorgte. Jedoch hat sich dieses Weißbuch durch aktuelle Entwicklungen der Lehrplanaktivitäten überholt.

Bildungsziele und Bildungsbereiche

Bekanntlich können Lehrpläne auf Grund unterschiedlichster Bildungsvorstellungen erstellt und praktisch umgesetzt werden, wobei die Zielvorstellungen der Lehrplanverantwortlichen nicht notwendigerweise mit jenen der Lehrplanumsetzenden, also den Lehrpersonen, deckungsgleich sein müssen.

Früheren österreichischen Lehrplänen lag ungefähr folgende Bildungsphilosophie zugrunde: Die einzelnen Unterrichtsgegenstände liefern spezifische Inhalte, Einsichten, Werthaltungen und Verhaltensweisen, die von den Schülern und Schülerinnen bis zum Ende der achten Schulstufe zu einer angestrebten Bildungsebene integriert werden. Allen in der täglichen Unterrichtspraxis stehenden Lehrpersonen ist die Problematik dieser Bildungsphilosophie vertraut.

Der aktuellen Lehrplanerstellung liegt allerdings eine andere Bildungsphilosophie zugrunde, die meines Erachtens einem Paradigmawechsel entspricht:

- Es wurde (auf abstrakter Ebene) gefragt, was 14-jährige Schüler einer österr. Schule können und wissen sollen.
- Dann wurde gefragt, welche Beiträge die einzelnen Unterrichtsgegenstände zu diesen Zielvorgaben zu leisten imstande sind bzw. wie diese beschaffen sein könnten.

Dies führte zum Begriff der "Bildungsbereiche":

- Gesellschaftlich-humaner Bildungsbereich
- Sprachlicher Bildungsbereich
- Natur- und formalwissenschaftlicher Bildungsbereich
- Bildungsbereich Bewegung und Gesundheit
- Kreativ-gestaltender Bildungsbereich

(Die gesetzliche Sonderstellung des Religionsunterrichtes führte zu unklaren Verhältnissen hinsichtlich eines Bildungsbereiches mit religiös-ethischem Schwerpunkt)

Die Bildungsbereiche stellen neue Elemente der Lehrplanarchitektur dar und sind keinesfalls so zu interpretieren, daß ein bestimmter Unterrichtsgegenstand nur einem bestimmten Bildungsbereich zuzuordnen wäre. Vielmehr ist der Begriff Bildungsbereich so zu verstehen, daß *jeder* Unterrichtsgegenstand Beiträge zu *allen* Bildungsbereichen liefert, allerdings naturgemäß in unterschiedlichem Ausmaß. So liefern die Beiträge des Biologie-, Chemie- Mathematik- und Physik-Unterrichtes selbstverständlich Wesentliches zum natur- und formalwissenschaftlichen Bildungsbereich. Andererseits wissen wir Lehrer/innen aus unserer täglichen Praxis, daß natürlich auch diese Fächer Wichtiges zu allen anderen Bildungsbereichen beitragen können und sollen.

Kernbereich und Erweiterungsbereich

Der allgemeine Teil des künftigen Lehrplanes bezieht sich auf das gesamte Unterrichtsgeschehen. In den einzelnen Fachbereichen wird dann zwischen Kernbereich und Erweiterungsbereich unterschieden. Grundsätzlich wird davon ausgegangen, daß 2/3 der Zeit (mit dem Bezugsrahmen der derzeit gültigen Stundentafeln) dem Kernbereich reserviert sind, in dem die wesentlichen Ziele eines Faches abgedeckt werden sollen, und zwar samt Wiederholungs- und Festigungsphasen, anteilige Leistungsbeurteilung usw. Durch diesen Rückzug auf 2/3 der zur Verfügung stehenden Zeit entsteht ein Freiraum, der Erweiterungsbereich, dessen Gestaltung durch die Schule bzw. die Lehrkraft erfolgt. Für diesen Erweiterungsbereich werden in den einzelnen Fachlehrplänen *keine Vorgaben* gemacht!

Die Fachlehrpläne stehen weiterhin insofern in der Tradition der bisherigen Rahmenlehrpläne, als keine taxativen oder detaillierten Aufzählungen diverser Inhalte enthalten sein dürfen. Vielmehr werden möglichst knapp formulierte Kernanliegen auf einer eher abstrakten Ebene genannt, wobei die Auswahl und die Gewichtung der konkret im Unterrichtsgeschehen durchgenommenen Inhalte der Lehrkraft obliegt.

Leistungsfeststellung – Leistungsbeurteilung

Da die derzeitigen Regelungen der Leistungsfeststellung bzw. -beurteilung für den Physik- und Chemie-Unterricht bereits jetzt schon eine große Bandbreite hinsichtlich der Einbindung

Prof. Mag. H. Mayr, BRG 15 Wien und Institut für Theor. Physik der Universität Wien, ist Mitglied der Lehrplangruppe Physik

von Leistungen bei Schülerversuchen, Projektarbeitsphasen usw. zulassen, wird hier nicht an eine wesentliche Änderung gedacht. Von Seiten des BMUK wurde ausdrücklich betont, daß eine positive Jahresbeurteilung nur dann erfolgen kann, wenn sowohl im Kernbereich als auch im Erweiterungsbereich eine positive Beurteilung vorliegt.

Struktur der Fachlehrpläne

- Didaktische Grundsätze
- Bildungs- und Lehraufgabe
- Lehrstoff

In den *Didaktischen Grundsätzen* werden die zentralen Anliegen aufgelistet. Einer der wesentlichsten Schwerpunkte des Physik- und Chemieunterrichtes ist die *Eigentätigkeit* der Schüler/innen! In der *Bildungs- und Lehraufgabe* werden die Beiträge sowohl zu "facheigenen Zielen" als auch Beiträge zu anderen Bildungsbereichen angesprochen. Unter dem Begriff *Lehrstoff* werden im Physik- und Chemieunterricht nach wie vor *Lernziele* verstanden! (Die Bezeichnung Lern"stoff" ist (derzeit?) aus formaljuristischen Gründen notwendig).

Naturwissenschaftliche und formalwissenschaftliche Bildung

Im Mittelpunkt der natur- und formalwissenschaftlichen Bildung stehen Phänomene, Fragen und Problemstellungen aus den Bereichen Mensch und Umwelt, Naturwissenschaften und Technik, Politik und Wirtschaft. Ausgehend von der Erfahrungswelt der Kinder und Jugendlichen und der gesellschaftlichen Relevanz werden Strukturen und Methoden erkannt und erarbeitet. Dabei stehen unter anderem Aspekte des alltäglichen Umgangs mit Lebewesen, Umwelt, Stoffen, Produkten, der Nutzung technischer Einrichtungen und neuer Technologien im Vordergrund. Die Behandlung der Auswirkungen menschlicher Aktivitäten soll zu verantwortungsbewußtem Handeln führen. Der Unterricht strebt Handlungskompetenz und Entscheidungsfähigkeit im individuellen, sozialen und politischen Bereich an und bezieht Wertvorstellungen und ethische Fragen ein. Darüber hinaus besteht für die Unterrichtsgegenstände in unterschiedlichem Ausmaß der Bedarf, durch altersgemäße Abstraktion formale Erkenntnisse zu gewinnen.

Physik

Didaktische Grundsätze

Der Physikunterricht geht von konkreten Beobachtungen, Alltagserfahrungen der Schüler/innen unter Berücksichtigung lokaler Gegebenheiten aus. Er soll zu übergeordneten Begriffen und allgemeinen Einsichten führen, die anhand weiterer Beispiele auf konkrete Sachverhalte angewendet werden. Altersgemäße Denkwege und Deutungsversuche der Schüler/innen sind zu berücksichtigen. An geeigneten Inhalten ist den Schülern/innen Gelegenheit zu möglichst selbständigem Suchen, Forschen und Entdecken zu geben. Dies bedingt den Einsatz von Schülerversuchen.

Der Unterricht soll durch entsprechende Lehr- und Sozialformen wie Unterrichtsgespräch, Partner- und Gruppenarbeit sowohl das Erlernen des sicheren Umganges mit Experimentiermaterial als auch das Lernen im sozialen und emotionalen Bereich fördern.

Bei der Formulierung von Gesetzen ist auf qualitative Je-desto-Fassungen besonderer Wert zu legen. An geeigneten Beispielen ist die Leistungsfähigkeit mathematischer Methoden für die Physik zu zeigen. Modellvorstellungen und grundlegende Begriffe sind an allen geeigneten Stellen zur Erklärung von Erscheinungen heranzuziehen. Bei der Gewinnung von Gesetzen ist neben der Verallgemeinerung von Beobachtungen aufgrund von Experimenten gelegentlich auch die gedankliche Herleitung und anschließende experimentelle Überprüfung von Lösungsansätzen (Hypothesen) anzuwenden. Jedem Erkenntnisgewinn muß eine Phase der Wiederholung, der Übung und des Lösens von Verständnisaufgaben folgen.

Bildungs- und Lehraufgabe

Der Unterrichtsgegenstand Physik bearbeitet, ausgehend von fachspezifischen Aspekten, dessen enge Verflechtung mit anderen Naturwissenschaften, gesellschaftlich-humanen, sprachlichen, kreativ-gestaltenden und gesundheitlichen Bereichen und beschränkt sich keinesfalls nur auf die Darstellung physikalischer Inhalte. Der Unterricht hat daher das Ziel, den Schülern das Modelldenken der Physik (Realität - Modell - Modelleigenschaften - Realität) zu vermitteln. Die dadurch erworbene physikalische Bildung ist mit Elementen anderer ausgewählter Bildungsbereiche zu vernetzen. Dies geschieht durch:

- Anleiten zum bewußten Beobachten physikalischer Vorgänge
- Verstehen und altersgemäßes Anwenden von typischen Denk- und Arbeitsweisen der Physik
- Erkennen von Gültigkeitsgrenzen physikalischer Gesetzmäßigkeiten in alltagsbezogenen Situationen
- Eigenständige und handlungsorientierte Auseinandersetzung mit Problemen aus dem Erfahrungsbereich der Schüler/innen nach Möglichkeit ausgehend von Schülerexperimenten
- Entwickeln von Erklärungsversuchen beziehungsweise Modellvorstellungen und deren Anwendungen bei physikalischen Vorgängen in Natur und Technik

Außerdem hat der Physikunterricht den Schüler/innen die Vielschichtigkeit des Umweltbegriffes in Verbindung mit anderen Unterrichtsgegenständen bewußt zu machen. Dadurch soll eine bessere Orientierung in der Umwelt und entsprechend verantwortungsbewußtes Handeln erreicht werden. Dies geschieht durch:

- Erkennen von Gefahren, die durch die Anwendung naturwissenschaftlich-technischer Erkenntnisse verursacht werden und Auseinandersetzung mit problemadäquaten Maßnahmen zu ihrer Minimierung (Unfallverhütung, Strahlen-, Zivilschutz, Verkehrserz., Friedenserziehung ...)
- Einsicht gewinnen in die Bedeutung technischer Entwicklungen auf Gesellschaft und Umwelt
- Einblicke gewinnen in die Berufs- und Arbeitswelt

Der Physikunterricht hat in enger Verflechtung mit anderen Bildungsbereichen zu erfolgen, beispielsweise:

Gesellschaftlich-humaner Bildungsbereich

- Einfluß von Physik und Technik auf gesellschaftliche, ökonomische und ökologische Entwicklungen
- Kritische Auseinandersetzung mit unwissenschaftlichen bzw. technikfeindlichen Meinungen

- Aufzeigen möglicher Gefahren bei der Umsetzung von naturwissenschaftlichen Erkenntnissen in technische Anwendungen
- Entwickeln persönlicher Wertvorstellungen und der Einsicht zur Mitverantwortung im Umgang mit der Umwelt

Sprachlicher Bildungsbereich

- Hinführen von der Alltagssprache zu einer altersadäquaten Fachsprache
- Schulung eines präzisen Sprachgebrauchs bei Beobachtung, Beschreibung und Protokollierung physikalischer Vorgänge und Planung von Schülerexperimenten

Bildungsbereich Bewegung und Gesundheit

- Biomechanische Grundlagen von Bewegungsvorgängen
- Funktion und wesentliche physikalische Vorgänge beim Gebrauch von Sportgeräten
- Meßtechniken im Sport
- Physikalische Vorgänge in Medizin und Medizintechnik

Kreativ-gestaltender Bereich

- Planung, Durchführung, Auswertung von Experimenten
- Einfluß der Physik auf Ästhetik, Funktion und Design
- Physikalische Aspekte in Musikerziehung, Bildnerischer Erziehung und Werkerziehung

Auf Beiträge österreichischer Wissenschaftler, Forscher, Techniker und Erfinder ist besonders einzugehen.

Lehrstoff für die 2. Klasse Physik

Allgemeines

Der Unterstufen-Lehrplan ist aus einzelnen Modulen aufgebaut, deren Abfolge bzw. Gewichtung durch Schwerpunktsetzung vom Lehrer/von der Lehrerin variiert und beliebig kombiniert werden können.

1. DIE PHYSIK BESTIMMT UNSER LEBEN

Ausgehend von Interesse und Fragestellungen, die von den Schüler/innen kommen, soll ein motivierender "Streifzug" durch unterschiedlichste Bereiche des belebten und unbelebten Naturgeschehens unternommen werden.

Ziele:• Motivierung

- Einführung in die für die Physik typische Denkweise
- Unterschiede zwischen physikalischen und nicht-physikalischen Denkvorgängen erkennen.

2. DIE WELT, IN DER WIR UNS BEWEGEN

Ausgehend von unterschiedlichsten Bewegungsabläufen im Alltag, im Sport, in der Natur und in der Technik sollen die Schüler ein tiefergehendes Verständnis der Bewegungsmöglichkeiten, der Bewegungsursachen und der Bewegungshemmungen von unbelebten und belebten Körpern ihrer täglichen Erfahrungswelt und auch des eigenen Körpers gewinnen.

Ziel: • Bewegungsfördernde und bewegungshemmende Vorgänge verstehen und anwenden

3. ALLE KÖRPER BESTEHEN AUS TEILCHEN

Ausgehend von Alltagserfahrungen sollen die Schüler/innen intensiver mit dem Teilchenmodell und seinen Auswirkungen auf diverse Körpereigenschaften vertrautgemacht werden.

Ziele:• Teilchenstruktur aller Körper und wichtige Auswirkungen akzeptieren und verstehen

- Grundlegende Zusammenhänge zwischen dem Teilchenaufbau und grundlegenden Wärmephänomenen verstehen

- Die Ursache des Schwimmens, Schwebens und Sinkens von Körpern im Wasser soll verstanden und angewendet werden können

4. DER TRAUM VOM FLIEGEN

Ausgehend von Schülererfahrungen sollen die wesentlichsten Vorgänge beim Fliegen nach den Prinzipien "leichter als Luft" und "schwerer als Luft" verständlich gemacht werden.

Ziele:• Bewegungsmöglichkeiten von Kleinstkörpern, etwa Sporen, Staubkörner oder Regentropfen verstehen

- Eine Ballonfahrt verstehen
- Das "aktive" Fliegen von beispielsweise Vögeln, Schmetterlingen, Flugzeugen auf Grund einfachster Modellvorstellungen verstehen

(Gruppe Physik: Mathuber, Mayr, Wahlmüller, Zirbs)

Chemie

Didaktische Grundsätze

Der Chemieunterricht soll überwiegend von der Erfahrungswelt der Schüler ausgehen. Prinzipiell ist der induktive Weg zum Erkenntnisgewinn anzustreben. Dies bedeutet, das vom Lehrereperiment und vor allem auch vom Schülerexperiment auszugehen ist. Dabei ist den Schülern Gelegenheit zu möglichst selbständigem Suchen, Forschen und Entdecken zu geben. Unter anderem sollen einfache Modellvorstellungen sowie das Periodensystem der Elemente für Erklärungen herangezogen werden. Bei der Formulierung von Gesetzen ist auf qualitative und Je-desto-Fassungen besonderer Wert zu legen.

Der Unterricht soll auch durch moderne Lehr- und Sozialformen (z.B. Teamarbeit) das Lernen im sozialen und emotionalen Bereich fördern. Darüber hinaus sind auch neue Technologien wie Unterrichtssoftware und elektronische Informationssysteme zu nützen. Bei der Unterrichtsgestaltung ist ein ausgewogenes Verhältnis von exemplarischer Vertiefung (z.B. durch Projektunterricht, Lehrausgänge und Exkursionen) und informierender Darbietung (womöglich unterstützt durch Experimente oder Formen des Medieneinsatzes) anzustreben.

Chemieunterricht ist Sicherheitserziehung im weitesten Sinne. Daher muß hier ganz besonders auf Gefahren, die von Stoffen und Reaktionen ausgehen, hingewiesen werden, ohne zu dramatisieren oder zu verniedlichen. Durch den vorschriftsmäßigen Gebrauch von Sicherheitsausrüstung und -hilfen sind die Schüler/innen beim Experimentieren auch aktiv an die Sicherheitsstandards zu gewöhnen. Die Entsorgung ist vor allem wegen der Vorbildfunktion demonstrativ sorgfältig durchzuführen.

Bildungs- und Lehraufgabe

Der Chemieunterricht dient einerseits dazu, die Schüler/innen mit dem Wissen und den Grundfähigkeiten zur Bewältigung stofflicher Alltags-, Freizeit-, Lebens- und Berufspänomene auszustatten und hat andererseits die Aufgabe, die gesellschaftliche Erziehung im Bereich von Natur und Materie vorzunehmen. Die Aufgabe des Chemieunterrichtes ist es daher, die Schüler/innen, ausgehend von deren Erfahrungsbereich und unter Berücksichtigung regionaler Besonderheiten, zu einem chemisch-naturwissenschaftlichen Denken hinzuführen. Dies geschieht durch:

- Anleitung zum bewußten Beobachten chem. Vorgänge

- Kennenlernen chemischer Prinzipien und Arbeitstechniken auch anhand selbst durchgeführter Experimente
- Schulung des einfachen Modelldenkens 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 Schüler/innen 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 der Wechselbeziehung Ökonomie – Ökologie und damit zu umweltbewußtem Handeln sowie zu Energie- und Rohstoffsparen
- Kritische Auseinandersetzung mit 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 Konsumentenverhalten führen. Dies geschieht durch:

- Erziehung zu Team-, Kommunikations- und Solidarfähigkeit sowie zu Genauigkeit, Sorgfalt und Verantwortung
- Förderung der Gesundheitserziehung, des Zivilschutzgedankens sowie des sicherheitsbewußten Handelns

Dem Chemieunterricht fällt außerhalb der sachlichen Ebene auch die Aufgabe zu, ästhetische und emotionale Bezüge zur stofflichen Um- und Mitwelt herzustellen. Dazu sind Querverbindungen zu Physik, Biologie und Umweltkunde sowie zu anderen Bildungsbereichen herzustellen, wobei auch auf die chemisch relevanten Kulturleistungen österr. Forscher einzugehen ist. Unter anderem sollen für die anderen Bildungsbereiche folgende Beiträge geleistet werden:

- Für den Bildungsbereich Sprache die Hervorhebung des Unterschieds zwischen Alltags- und Fachsprache / Symbolsprache sowie die Schulung des präzisen Sprachgebrauchs und Argumentationsverhaltens bei Planung, Beobachtung, Beschreibung und Protokollierung chemischer Vorgänge.
- Für den gesellschaftlich-humanen Bildungsbereich die Bedeutung der Naturwissenschaften für den Lauf der Geschichte und die gesellschaftlichen Bedingungen sowie die Verknüpfung der Begriffe Wirtschaft – Technik – Wertung – Verantwortung – Ethik.
- Für den kreativ-gestaltenden Bereich die Materialkunde und den angemessenen Umgang mit Gefahrstoffen.
- Für den Bildungsbereich Bewegung und Gesundheit die Ernährungs- und Gesundheitserziehung, Aufklärung über Drogen und Doping, die Bedeutung der Hygiene und die Bedeutung der Chemie für den medizinischen Fortschritt.

(Gruppe Chemie: Kerzendorfer, Klaudy, Kriegseisen, Zechmann)

Lehrstoff für die 4. Klasse Chemie

1. EINTEILUNG UND EIGENSCHAFTEN DER STOFFE

- Einsicht gewinnen in die verschiedenen Einteilungskriterien für die Materie

- Einsicht gewinnen in die Eigenschaften der Gemenge und Reinstoffe (Elemente und Verbindungen) sowie in deren Vorkommen und Bedeutung
- Kennenlernen von Trennverfahren, deren Anwendung

2. AUFBAUPRINZIPIEN DER MATERIE

- Vermittlung eines altersgemäßen Teilchen- bzw. Atommodells
- Verstehen des Ordnungsprinzips der Elemente
- Kennenlernen der chemischen Symbol- und Formelsprache
- Erkennen der chemischen Bindung als Ursache für die Vielfalt der Stoffe
- Erwerb des Basiswissens über die Strukturen ausgewählter anorganischer und organischer Stoffe und einfachster Struktur-Wirkungsbeziehungen

3. GRUNDMUSTER CHEMISCHER REAKTIONEN

- Qualitative Erfassung des Zusammenhanges zwischen stofflicher und energetischer Veränderung, die durch die Zerlegung und Neubildung von Bindungen bedingt wird
- Verstehen der Kopplung von Oxidation und Reduktion anhand einfacher Beispiele
- Alltagsbezogenes Erkennen der Bedeutung saurer und basischer Lösungen
- Einsicht gewinnen in wichtige Eigenschaften von Säuren, Basen und Salzen
- Verständnis erlangen für typische Reaktionen der wichtigsten funktionellen Gruppen

4. ROHSTOFFQUELLEN UND IHRE VERANTWORTUNGSBEWUSSTE NUTZUNG

- Erkennen von Luft und Wasser als Rohstoffquelle einerseits und schützenswerte Lebensgrundlage andererseits
- Wissen um die wirtschaftliche Bedeutung der wichtigsten anorganischen und organischen Roh- und Altstoffe sowie deren Förderung, Veredelung und Wiederverwertung
- Einsicht gewinnen in die wirtschaftliche Bedeutung der chemischen Industrie
- Prinzipielles Verstehen von Umweltproblemen als Störung natürlicher Systeme
- Erkennen, daß die Beseitigung von Schadstoffen chemische Methoden erfordert
- Erwerb von chemischen Grundkenntnissen in praxisrelevanten Gebieten wie Kleidung, Wohnen, Energieversorgung, Verkehr und neue Technologien

5. BIOCHEMIE UND GESUNDHEITSERZIEHUNG

- Einsicht gewinnen in die für die Lebensvorgänge wichtigen Stoffklassen
- Erziehung zu gesundheitsbewußtem Ernährungs- und Hygieneverhalten
- Erste Hinführung zur Entscheidungsfähigkeit betreffend Genußmittel, Medikamente und Drogen
- Altersgemäße Schulung der Einschätzung von Stoffen in Hinblick auf deren Gefährlichkeit und Erlernen des verantwortungsvollen und sicheren Umgangs mit (Haushalts-) Chemikalien

Bekanntlich bleibt jeder Lehrplan so lange nur ein Stück beschriebenes Papier, bis er von engagierten Lehrpersonen zum Leben erweckt und in anregenden Unterricht umgesetzt wird. In diesem Sinne wünsche ich allen Kolleginnen und Kollegen viel Freude und Erfolg beim Unterrichten!