Nr. 07
Februar 2015

ENTFALTER

MITTEILUNGSBLATT DES GYMNASIUMS MUTTENZ

Comenius–Treffen in Wien, Foto von Klemens Pawloy, Kollegium Kalksburg

Unterwegs mit Comenius

von Christine Baader und Regina Bandi

September 2014: Sechs Lernende und zwei Lehrpersonen des Gymnasiums Muttenz werden in Wien von zwei aufgestellten Jugendlichen herzlich empfangen. Es ist der Beginn des zweiten Treffens im Rahmen des Comenius-Projekts «European Challenges in Innovative Research Diagnostic Methods in Life Sciences». Die Teilnehmer kommen von elf verschiedenen Schulen und sind für eine Woche aus zehn europäischen Ländern angereist. Am Kollegium Kalksburg werden in den kommenden Tagen in 32 internationalen Arbeitsgruppen zu je drei Personen zwei aktuelle Forschungsthemen bearbeitet. Im ersten Experiment wird Kartoffelwaschwasser auf den Erreger der Kartoffelnassfäule hin geprüft. Das dafür verantwortliche Bakterium führt weltweit zu grösseren Ernteverlusten. Im zweiten Experiment wird DNA untersucht, um eine Genvariante für die «Batten Disease», eine schwere neuronale Erbkrankheit, nachzuweisen. Die notwendigen Hintergrundinformationen werden in kompakten Schüler-Präsentationen geliefert und die Resultate der Experimente im Plenum diskutiert. Beide Beispiele dienen dazu, Lernende mit aktueller Forschung und damit verbundenen Techniken vertraut zu machen. Fachvorträge und Besuche bei Life Sciences-Firmen ergänzen den wissenschaftlichen Teil der Woche. Von Lernenden geführte Stadtrundgänge, ein Sportanlass für die Jugendlichen und unterhaltsame Länderpräsentationen gehören zum reichhaltigen kulturellen Programm.

Zurück an der eigenen Schule werden die erworbenen Kenntnisse und Erfahrungen im Rahmen von Projektarbeiten, im Biologie-Unterricht und in klassenübergreifenden Veranstaltungen weitergegeben.
Bei diesem Comenius Projekt (August 2013 bis Juli 2015) werden in verschiedenen Gastschulen insgesamt drei Vorbereitungs-, drei Haupt- und ein Nachbereitungstreffen durchgeführt. 18 interessierte Lernende unserer Schule können aktiv am Projekt mitwirken. Das junge und dynamische Umfeld ist für alle Beteiligten eine grosse Bereicherung – wissenschaftlich und interkulturell.

Comenius fördert die Zusammenarbeit von Schulen in ganz Europa. Junge Menschen werden darin unterstützt, neben schulischen auch kulturelle und sprachliche Fähigkeiten sowie Kompetenzen für ihre persönliche Entfaltung und künftigen Berufschancen zu erwerben. Comenius-Projekte werden ab 2014 unter dem EU-Programm Erasmus+ geführt und sind für die Schweiz bis 2016 in einer Übergangslösung geregelt.

http://comenius-biotech.spip.ac-rouen.fr

Blickpunkt
Naturwissenschaften 2–5

Engagiert
BioValley College Network 6

FMS
Berufsfeld Gesundheit 6

Maturrede 2014
Roger de Weck 7

gym GYMNASIUM MUTTENZ

P. P. 4132 Muttenz

Editorial

Wissen, Erkenntnis und Entscheidungen

von Brigitte Jäggi, Rektorin

Welchen Sinn hat die Präimplantationstechnik? Welche Gefahren drohen Studierenden, die zur Leistungssteigerung Hirndoping benutzen? Wieso ist das Fracking eine problematische Methode zur Energiegewinnung? Könnten die Erdrutsche im Tessin im vergangenen Herbst keine gewöhnlichen Vorkommnisse gewesen sein? Was verbirgt sich hinter der unendlichen Geschichte um die Feldreben-Deponie in Muttenz? Welche Vorteile bringen humanoide Roboter unserer alternden Gesellschaft?

In einer Abstimmung zur Präimplantationstechnik soll das Volk entscheiden, welche Anzahl Embryonen pro Behandlungszyklus im Reagenzglas entwickelt werden dürfen. Bereits haben Firmen wie Apple oder Facebook auf diese neue Technologie reagiert: Auf Firmenkosten können Frauen ihre eigenen Eizellen einfrieren lassen. Damit hätten Frauen Zeit für ihre Karriere. Ist dies die richtige Art von Frauenförderung? Welche Rolle spielen die klimatischen Veränderungen, die über einen langen Zeitraum anhand von Klima-Messreihen aufgezeigt werden, für unsere Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft? Stehen diese Veränderungen tatsächlich im Zusammenhang mit den Erdrutschen im Tessin? Beim Grundwasserabstrom der Deponie Feldreben können Schadstoffe nachgewiesen werden und daher wird diese Deponie als belasteter Standort mit Sanierungsbedarf bezeichnet. Welche Folgen hat dies für unsere Gesundheit?

Bereits jeder siebte Studierende betreibt Neuro-Enhancement, also Hirndoping. Zu den verbreitetsten Mitteln gehören in absteigender Reihenfolge Alkohol, Ritalin, Cannabis, stimulierende Amphetamine und Kokain. Als Grund dafür wird die hohe Arbeitsbelastung genannt. Wie wirken sich diese Substanzen längerfristig auf die Gesundheit aus?
Wie sollen sich unsere Schülerinnen und Schüler zu diesen Fragen eine Meinung bilden?

Die naturwissenschaftlichen Fächer am Gymnasium Muttenz liefern einerseits den fachlichen Grundstock und andererseits werden in den Fächern wie z. B. Deutsch und Geschichte auch historische und ethische Fragen dazu gestellt. Die Lernenden müssen auf der Grundlage von Erkenntnissen und Wissen, aber auch im Diskurs das Dafür und Dagegen abwägen können. Sie müssen sich bewusst werden, dass es meist nicht nur eine richtige Antwort gibt. Wir als Schule können hier eine Basis für die Entscheidungsfindung legen.

Blickpunkt

Molekulare Angelhaken und Fischernetze

Interview: Timo Kröner und Daniel Nussbaumer

Gerda Huber leitet seit 2006 die Hochschule für Life Sciences an der FHNW, der Fachhochschule Nordwestschweiz in Muttenz. Durch ihre Postdoc-Zeit am Friedrich-Mielscher-Institut und Stationen in der pharmazeutischen Industrie kennt sie die Institutionen und Orte, an denen Life Sciences betrieben werden, aus bester Erfahrung.

Frau Professor Huber, Sie werben für die Life Sciences an der FHNW mit dem Spruch: «Studieren, um die Welt zu verändern? Mach den Bachelor in Life Sciences!» Es würde uns zum Einstieg interessieren, wie man mit einem Bachelor in Life Sciences die Welt verändern soll.

Indem man einen Job in der Industrie oder bei einem anderen Arbeitgeber hat, bei dem es wirklich darum geht, innovativ und kreativ etwas aus seinem gesamten Life Sciences-Rucksack beizutragen, den man sich während des Studiums erworben hat. Das kann in der Pharmaindustrie, in der diagnostischen Industrie, bei einem Umweltamt, einer Behörde für Abwasserreinigung oder einem Medizintechnikunternehmen sein – ein ganzes Spektrum also, in das man sich einbringen und wo man mithelfen kann, die Welt zu verändern.

Können Sie uns ein Beispiel nennen, bei dem sich eine neue Technologie von der FHNW etabliert hat?

Ein laufendes Projekt in Zusammenarbeit mit einem Diagnostikhersteller entwickelt neue Methoden, um bei der Anwendung von Immunsuppressiva nachprüfen zu können, ob es nach Organtransplantationen zu Abstossungen kommt. Andere Beispiele sind die Jungunternehmen, die aus unseren Innovationen heraus gegründet werden. Eines davon kann mit einer bei uns erfundenen Technologie, die patentiert wurde, wie mit einem Fischernetz spezifische Stoffe aus einer Flüssigkeit herausnehmen. Mit einem speziellen Angelhaken in dem Fischernetz auf Molekülbasis kann damit also z. B. lactosefreie Milch erzeugt werden. Mit einem anderen Angelhaken können aber auch aus Abwasser andere Stoffe herausgefiltert werden.

Wie viele machen den Bachelor in Life Sciences und wie viele studieren danach weiter bis zum Masterabschluss?

Wir haben hier eine Hürde eingebaut. Es darf jeweils nur das beste Drittel der Bachelor-Absolventen das Masterstudium antreten. Und von denen machen dann relativ viele den Master, einige bei uns. Man kann aber auch an eine andere Fachhochschule oder an die Uni wechseln.

Inwiefern kann ein Life-Sciences-Abgänger von seiner fachwissenschaftlichen Kompetenz her solche Innovationen, die Sie beschrieben haben, tatsächlich machen?

Life Sciences sind sehr interdisziplinär und je länger, desto weniger rein naturwissenschaftlich. Dazu gehört bei uns auch das Beherrschen von Informatik und anderer Aspekte aus den Ingenieurswissenschaften. Life Sciences beinhalten Naturwissenschaften wie Chemie, Biologie, Physik, Mathematik, aber auch das Steuern von Anlagen, also eher technisches Wissen. Einen weiteren wichtigen Bereich bilden die sogenannten Soft Skills, die für die beschriebenen Tätigkeiten ganz wichtig sind. Das Vermitteln von Teamfähigkeit, von Kommunikationsfähigkeit und vom Umgang mit interkultureller Diversität ist eine besondere Herausforderung. So trainieren unsere Studierenden in Projektarbeiten die Projektorganisation und das Zeitmanagement, auch gerade in der Bachelor-Arbeit. Die Studierenden werden dabei nicht allein gelassen, sondern es unterstützen sie ein Dozent und gegebenenfalls auch ein Praxispartner. Die Studierenden müssen dann organisatorisches und fachliches Denken vernetzen. Wir üben das in Projekten und Summer Schools, z. B. am Meeresforschungsinstitut in Kiel. Unsere Studierenden lernen so, mit Leuten effizient zusammenzuarbeiten, die sie nicht kennen, und das noch in einem fremden Umfeld. Es besteht auch die Möglichkeit, Auslandsemester an einer Partnerinstitution zu machen. Wir bieten auch Studienreisen gemeinsam mit den Hochschulen für Soziale Arbeit und für Wirtschaft an. Diese sind kompetitiv ausgelegt. Man muss sich dafür bewerben, ein Motivationsschreiben erstellen. Unsere Studierenden gehen dann eine Zeit lang nach China, nach Amerika oder nach Indien.

Was sollten unsere Lehrpersonen in den Naturwissenschaften vermitteln und wie beurteilen Sie das, was unsere Schülerinnen und Schüler vom Gym und der FMS mit Fachmatura an Kenntnissen mitbringen?

Die Studienanfänger müssen das Knowhow der Berufsmaturität mitbringen. Wenn sie dieses mit einer gymnasialen Matura nicht mitbringen, so müssen sie es in einem Praxisjahr noch erwerben. Zudem müssen sie über eine gute Lernmethodik verfügen. Sie müssen wissen, wie man selbständig lernt.

Welches Verständnis von Naturwissenschaften sollte an Mittelschulen unterrichtet werden?

Es soll ein möglichst hohes fachliches Niveau angestrebt werden. Für uns ist das naturwissenschaftliche Grundwissen wichtig und wir bedauern es, dass bei den Berufsmaturitäten hier eher gekürzt wird.

Sie leiten als Frau die FH, was können Sie unseren Schülerinnen als Ratschlag für die berufliche Laufbahn mitgeben? Und wie gehen Sie mit dem Geschlechterthema an der FH um?

Ich persönlich bin immer gleich behandelt worden. Aber: Ich war ehrgeizig, habe viel gelernt und hatte immer eine hohe Leistungsbereitschaft. Und wenn eine Frau oder ein Mann – da mache ich keinen Unterschied – bereit ist und sagt: «Ich will das!», dann kann man das.
Vor meiner Zeit an der FH war ich Direktorin der Vorgängerinstitution der FHNW in Solothurn und leitete dort den Ingenieur-Bereich. Es gab ausser mir noch zwei Frauen, alles andere waren Herren. Und die Studenten waren zu ungefähr 99% junge Männer. Da habe ich das erste Mal gemerkt, dass es einen Geschlechterunterschied gibt im Studien- und Berufsumfeld.
Als Drittes möchte ich den Punkt «Frau – Familie – Karriere» ansprechen. Je höher man sich karrieremässig entwickeln will, desto schwieriger ist es, z. B. Job-Sharing zu machen. Auf Projektebene geht das, aber ich kann mir nicht vorstellen, dass eine Aufgabe mit Linienführung und mit Mitarbeiterführung geteilt werden kann. Deswegen empfehle ich jungen Frauen, möglichst schnell Kinder zu haben, damit sie sich dann, wenn die Kinder gross sind, zeitlich wieder voll der Karriere widmen können.
Im Übrigen befürworten es Unis und FHs sehr, dass man in einem frühen Stadium der Ausbildung Kinder und Karriere kombinieren kann. Das erfordert natürlich auch ein Umfeld – also einen Vater, der bereit ist, das mitzutragen und seinen Teil zu machen. Ich glaube, da hat es einen Bewusstseinswandel bei jungen Männern gegeben. Sie sehen es als normal und wünschenswert an, dass ihre Frau Karriere machen kann. Und die Arbeitgeber sind auch zunehmend offen dafür. Wir sind aber noch nicht so weit wie andere Länder auf der Welt, in denen es das Tageskrippensystem gibt.

Und wie wird das Thema an der Fachhochschule behandelt?

Die FHNW hat die Frauenförderung auf einer hohen Prioritätsebene. Wir an der Hochschule für Life Sciences laden Frauen aus der Industrie ein und bieten Diskussionsplattformen für junge Studentinnen und auch für Studenten und Mitarbeitende. Dort kann dann über Rollenmodelle, Arbeit und Alltag, Familie und Karriere diskutiert werden. Oder wir besuchen Firmen und schauen uns an, wie dieses Thema gehandhabt wird. Wir waren schon bei Roche oder hatten Führungsfrauen von der Novartis bei uns. Weiter machen wir jährlich einen Workshop zum Thema «Auftrittskompetenz». Damit wollen wir den Studentinnen zeigen, wie man sich präsentiert und die eigene Aussenwirkung verbessert.

Zum Schluss möchten wir gerne wissen, wie Sie das Verhältnis zwischen der Fachhochschule und der Universität sehen. Bundesweit sind die Fachhochschulen ja auf dem Vormarsch. Was unterscheidet einen FH-Abschluss von einem Uniabschluss?

Direkt beim Bachelor-Abschluss hat der Unterschied eine gewisse Grössenordnung. Fünf Jahre danach gibt es wahrscheinlich keine grossen Unterschiede mehr. Der Unterschied ist der Werdegang und der Praxisbezug. Wenn jemand drei oder vier Jahre lang eine Lehre in einem industriellen Umfeld macht, weiss er, wie eine Firma funktioniert. Man macht diese Erfahrungen ja automatisch z. B. dass das Budget immer im September ein Thema beim Chef ist oder dass es bei einem Auftrag Zeitdruck gibt. Das ist bei FH-Absolventen an dem Tag des Abschlusses da. Bei jemandem, der nach der gymnasialen Matura an die Uni geht, ist dieses Wissen nach dem Abschluss noch gering – wobei sich dieser Unterschied nach zwei oder drei Jahren aufgehoben hat. Man kann ja mit der Fachmaturität wie auch mit der Lehre sowohl an die Fachhochschule als auch via Passerelle an die Uni gehen, umgekehrt kann man mit einer gymnasialen Matur direkt an die Uni gehen oder mit einem Praxisjahr an die Fachhochschule. Den Hauptunterschied macht nach wie vor der Praxisbezug aus.

Mehr Musse und Tiefe in den Naturwissenschaften

von Urs Martin, Konrektor

Mit dem Wechsel von der dreieinhalb- zur vierjährigen gymnasialen Ausbildung nimmt die Lern- und Unterrichtszeit zu. Eine Gruppe von Lehrpersonen und Schulleitungsmitgliedern hat sich mit der Verteilung der zusätzlichen Unterrichtszeit auf die verschiedenen Fächer auseinandergesetzt.
Die Aufgabe war nicht ganz einfach, hatte doch jeder Fachbereich gute Argumente für eine Aufstockung. Schliesslich haben wir uns für vier Fachbereiche entschieden:

- das Schwerpunktfach, damit das vom Schüler, von der Schülerin gewählte und bevorzugte Fach noch stärker betont wird,
- die Fächer Musik oder Bildnerisches Gestalten, auch weil die Richtlinien des Schweizerischen Reglements dies verlangen,
- Sport, damit während der gesamten Schulzeit drei Lektionen Sport im Programm stehen,
- die Naturwissenschaften.

Die verstärkte Berücksichtigung des letzten Fachbereichs möchte ich noch etwas näher ausführen. Die Bedeutung der Naturwissenschaften in der Schweizerischen Wirtschaft, aber gerade auch in unserer Region, haben uns beim Entscheid geholfen. Auch in dem Wissen, dass der Zugang zu den Fächern Biologie, Chemie und Physik nicht für alle unsere Schülerinnen und Schüler einfach ist, haben wir beschlossen, durch ein Mehr an Unterrichtszeit – ohne ein Mehr an Stofffülle – einer grösseren Anzahl junger Lernender an unserer Schule den Zugang zum Bereich der Naturwissenschaften zu ermöglichen. Damit verbunden ist auch die Hoffnung, dass unsere Schulabgänger vermehrt in Medizin, Ingenieurwissenschaften, Biologie, Chemie oder Physik studieren werden.
Ob die Medizin wirkt, wie wir uns das erhoffen, wird die nahe Zukunft zeigen. In etwas mehr als drei Jahren schliesst der erste Jahrgang nach dem neuen Ausbildungsgang ab.

Oh, these are cells!

von Peter Salzer

So oder so ähnlich soll Robert Hooke erstaunt ausgerufen haben, als er vor 300 Jahren als erster Mensch mit Hilfe eines Mikroskops zelluläre Strukturen im Kork entdeckte. Diese Entdeckung und noch viel mehr können unsere Schülerinnen und Schüler im **Biologiepraktikum** nachvollziehen. Mikroskopische Präparate herstellen, den korrekten Umgang mit dem Mikroskop erlernen, genaues Beobachten und wissenschaftliches Zeichnen sind zentrale Bestandteile des Biologiepraktikums im ersten Semester im Schwerpunkt B. Zudem ist das Erleben von Lebensprozessen ein wichtiger Aspekt des Praktikums. So kann beispielsweise jeder mit dem eigenen Mikroskop Pantoffeltierchen oder Amöben beim Fressen zusehen. Um die Neugier am Experimentieren zu wecken, werden die Lernenden im zweiten Semester in die Regeln des naturwissenschaftlichen Arbeitens eingeführt. Sie planen Versuche, führen sie eigenständig durch, werten sie aus und dokumentieren sie. Zudem lernen sie elementare Labortechniken wie Pipettieren, Extrahieren, Zentrifugieren und Chromatographieren, um nur einige zu nennen. Die Schulung des verantwortlichen Umgangs mit Lebewesen ist ebenfalls eine wichtige Zielsetzung des Biopraktikums. Mit der Anzucht von Keimlingen oder der Pflege eines Stecklings lernen die Schülerinnen und Schüler, über einen längeren Zeitraum Verantwortung zu übernehmen. Im vierten Semester steht das Biologiepraktikum im Zeichen des Aufbaus und der Funktion des Menschen und seiner Organe. Einblick in das Herz-Kreislaufsystem erhalten die Lernenden an isolierten Organen, indem sie beispielsweise ein Schweineherz sezieren oder die Ventilation einer Lunge simulieren. Die unmittelbare Anschauung am Objekt ist für viele immer wieder beeindruckend und lehrreich. Sehen sie doch eine eröffnete Niere oder einen Verdauungstrakt das erste Mal in ihrem Leben live.
Im Schwerpunkt B wird mit dem vierjährigen Gymnasium ein Biologiepraktikum im sechsten Semester hinzukommen. Es soll die Lernenden mit Themen und Arbeitsweisen der Mikrobiologie, Molekularbiologie und Molekulargenetik vertraut machen. Mit der Isolierung von DNA und deren Untersuchung wird es ihnen sogar möglich, besser zu durchschauen, was «Alberich» und «Professor Börne» in der Münsteraner Tatort-Pathologie treiben, wenn sie einen Täter anhand seines genetischen Fingerabdrucks überführen.

Hautcreme und Salzsäure

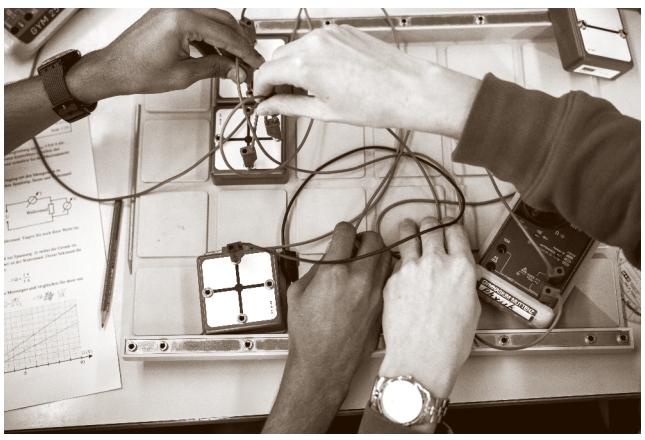
von Arno Reichert

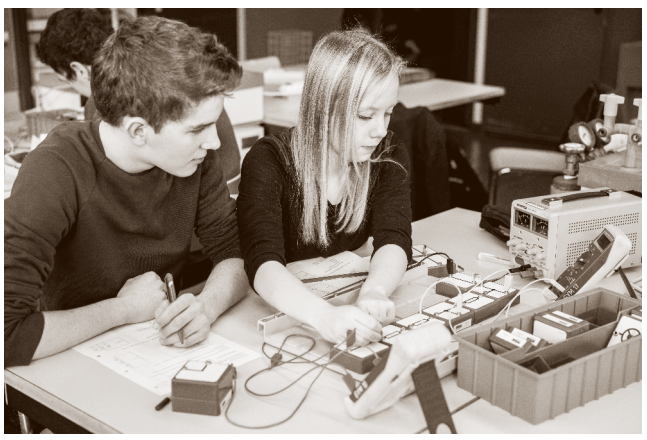
Chemie ohne **Praktikumsunterricht** ist für uns heute schwer vorstellbar. Für die Mehrzahl der Lernenden jedoch ist das Rumwerken mit Chemikalien und merkwürdig aussehenden Gefässen in der Schule der einzige persönliche, handwerkliche Zugang zum Fach. Wir geben daher den Praktika in Chemie grosse Bedeutung. Dies zeigt sich auch darin, dass in Bezug auf den laufenden Aufwand die Laborstunden für Chemie wohl nur noch vom Instrumentalunterricht in Musik übertroffen werden! So ist im Schwerpunktpraktikum der Chemie neben der Lehrperson auch immer unsere Technische Assistentin dabei. Für höchstens zwölf Schülerinnen und Schüler sind also während der Experimente immer zwei Ansprechpartner anwesend. Vordergründig aufsehenerregend sind unsere Chemiepraktika allerdings nicht. Entstehende Trübungen sind halt nur Trübungen und frische Kristalle sind manchmal sehr klein. Erst genaues Hinschauen und die gründliche Kenntnis der Versuchsbedingungen eröffnen die Hintergründe. Genaues Hinschauen ist natürlich erlernbar und allen Kolleginnen und Kollegen der Chemiefachschaft ist es ein ureigenes Anliegen, dies im Praktikum zu fördern, zum Beispiel wenn wir Seife und Hautcreme selber herstellen, Vitamin C im Fruchtsaft oder den Mangangehalt eines Eisennagels bestimmen.
Aber wenn uns auch viele unscheinbare Phänomene auf die Vorgänge der Natur hinweisen, geht die Chemie natürlich nicht nur auf Zehenspitzen, zumal im Praktikum! Da pfeift es mitunter laut, wenn Wasserstoff im Reagenzglas zum Nachweis verbrannt wird, Kalk löst sich schäumend in Salzsäure auf und Farben wechseln bei voranschreitender Reaktion.
Doch immer gilt: Hinter bunter Flammenfärbung und zischender Gasentwicklung stecken die Gerüste aus Theorie und Naturgesetzen, also Teilchen und Energien, die nach Regeln zusammenwirken und deren Verhalten damit vorhersehbar ist. Beide Seiten - das Sichtbare im Experiment und das passende erdachte Modell - gleichzeitig zu erfassen und produktiv zu verbinden, ist für alle Schülergenerationen immer wieder eine sehr schwierige Aufgabe. Unsere Praktika in Chemie bieten eine wertvolle Gelegenheit, der Bewältigung dieser Aufgabe näher zu kommen.

Signale, Wellen, Schaltungen

von Ronny Adler

Das **Physik-Praktikum** findet für alle Klassen im zweiten Semester des zweiten Schuljahres statt. Darin werden in anregenden Experimenten die theoretischen Grundlagen aus dem Unterricht praktisch angewendet und vertieft, und wir versuchen dabei, die intellektuelle Neugier unserer Lernenden zu fördern.
Im Halbklassenunterricht des Praktikums können wir den Lernenden eine bessere Lernatmosphäre gewährleisten, weil wir sie intensiver betreuen können. Aber während im Regel-Unterricht meist die Lehrperson die Versuche vormacht, sind es im Praktikum die Lernenden selbst, die Versuche durchspielen und das Thema so stärker verinnerlichen. Denn in Situationen, in denen bei der eigenen Durchführung eines Versuchs Fragen auftauchen, erkennen die Lernenden ganz konkret, was sie noch nicht verstanden haben – und wie sie zu einer Lösung kommen können.
Inhaltlich behandeln wir die Bereiche Elektrik, indem wir beispielsweise kleine Schaltkreise bauen, darin den Strom messen und daraus einfache Gesetzmässigkeiten zu Spannung und Strom ableiten; oder wir verbinden die Elektrik mit dem Thema Schwingungen und Wellen und führen Messungen mit dem Kathodenstrahloszillographen durch, um zeitabhängige Signale zu messen, die sonst viel zu schnell ablaufen würden, um gesehen werden zu können. Ein weiterer Themenbereich sind Energiemessungen. Hier fragen wir uns, wie viel Energie ein Mensch in einer gewissen Zeit aufbringen kann, wie viel Energie eine Glühbirne verbraucht oder wie man am besten energiesparend Wasser kocht.
Die Versuche werden selbstständig gemäss Anleitung durchgeführt. Die Lerngruppe wertet diese aus, schreibt ein Protokoll und reflektiert die verwendeten Methoden. Neben der Kompetenz des selbstständigen Arbeitens wird ebenfalls die sprachliche Kompetenz im Praktikum gefördert. Bei Protokoll und Auswertung geht es ja auch darum, Sachverhalte präzise und in der angemessenen Fachsprache klar und nachvollziehbar zu formulieren.





Sezierhandschuhe und Feingefühl

Der Berufsfeldunterricht Gesundheit an der FMS

von Beat Ardüser

Mittwochmorgen, 7.55 Uhr im Zimmer G4 des Bildungszentrums Muttenz. Heute soll im Biologieunterricht für die Schülerinnen und Schüler des Berufsfelds Gesundheit an der FMS Muttenz kräftig Hand angelegt werden. Es liegen dazu die Knochen zweier Vorder- und zweier Hinterex-tremitäten mit allen Gelenken bereit, vorbereitet in der Dorfmetzgerei Muttenz. Das Fachwissen, das wir im Verlaufe des Unterrichts zu Knochen, Muskeln und Gelenken gesammelt haben, wird nun also in der Praxis vertieft: Schulter-, Ellbogen-, Hand- sowie Hüft-, Knie- und Sprunggelenke werden auf deren Bau und Funktion hin genau untersucht, mit allen dazugehörigen Spezialeinrichtungen wie Menisken, Seitenbändern, Kreuzbändern, Schleimbeuteln oder Gelenkknorpeln. Dazu braucht es Skalpelle, Scheren, Sezierhandschuhe und eine gute Portion Feingefühl, denn nur bei sorgfältiger Arbeit sind alle diese Strukturen auch tatsächlich zu entdecken.
Das Ziel des Biologieunterrichts im Berufsfeld Gesundheit ist es, die Schülerinnen und Schüler auf die Ausbildungen im Bereich der Pflege und der Naturwissenschaft vorzubereiten, und zwar möglichst berufsbezogen. Das bedeutet, dass vor allem Themen, welche im Stammfachunterricht Biologie keinen Platz finden, aber für die Praxis eine hohe Relevanz besitzen, im Berufsfeldunterricht zusätzlich erarbeitet und vertieft werden, um die Schülerinnen und Schüler gut auf das spätere Arbeitsumfeld vorzubereiten. Dazu gehören die bereits erwähnten Themen zum Bewegungsapparat, da dieser für Physiotherapie, Ergotherapie, MTRA oder die Pflege gleichermassen wichtig ist, aber auch weitere Themengebiete wie Aufbau und Funktion der Haut, der Nieren oder des Hormonsystems. Dazu können die Schülerinnen und Schüler gegen Ende des Berufsfeldunterrichts auch eigene thematische Schwerpunkte setzen.
Um das Wissen so praxisorientiert wie möglich zu vermitteln, aber auch um den Schülerinnen und Schülern den Einstieg in die Fachsprache zu erleichtern, verwenden wir im Berufsfeldunterricht ein Lehrbuch, welches in vielen Pflegeberufsausbildungen zum Einsatz kommt, den sogenannten BAP (Biologie, Anatomie und Physiologie des Menschen für Pflegeberufe). Dieser steckt die Anforderungen zwar da und dort recht hoch, doch damit lassen sich die beiden Kursziele Praxisrelevanz und erweiterte Fachkompetenz bestmöglich kombinieren. Der BAP bereitet unsere Schülerinnen und Schüler für die der FMS folgenden FMA-Praktika nämlich so vor, dass sie bei Teambesprechungen oder Arztvisiten bei vielen Themen auch besser verstehen können, worum es geht, und dadurch im Team akzeptiert und deshalb hoffentlich bald mit verantwortungsvollen Aufgaben betraut werden. Der Berufsfeldunterricht soll somit bestmöglich die Selbst-, Fach- und Methodenkompetenz aller Absolventinnen und Absolventen der FMS Muttenz stärken, damit sie den Anforderungen für Aufnahmeprüfungen an weiterführenden Schulen gewachsen sind und den Start in die Berufswelt und Ausbildung nach der FMS so erfolgreich wie möglich meistern.

Wie retten wir unseren Planeten?

von Caroline Löw und Lucas Linder

Keine Frage, die Klimaerwärmung ist längst eine Realität und die Prognosen der Fachleute zur sozioökonomischen Entwicklung der Menschheit sind eher düster. Arbeitsplätze verschwinden im Zuge einer voranschreitenden Automatisierung und Digitalisierung aller Lebensbereiche. Verschärft durch den demografischen Wandel sind Lücken in der Sozial- und Altersversorgung unvermeidbar. Die stetig wachsende Weltbevölkerung und die steigenden Konsumwünsche lassen Refugien der Natur, Rohstoffe, Menschenrechte und Zeit zur Mangelware werden. Die Kluft zwischen Arm und Reich wächst, und daraus resultieren soziale und pseudoreligiöse Konflikte auf allen Kontinenten.
Wie also, so lautet die zentrale Frage, sichern wir kommenden Generationen eine lebenswerte Zukunft? Die Erkenntnis, dass die anstehenden Probleme nur durch vernetztes Denken begriffen und gelöst werden können, ist nicht neu. Schon in den 1960er und 70er-Jahren hat die Naturwissenschaftlerin Rachel Carson in «The Silent Spring» die vielfältigen Folgen des Pestizideinsatzes auf Mensch und Umwelt aufgedeckt und die Mitglieder des Club of Rome haben auf die Grenzen des Wachstums hingewiesen. Anlässlich der ersten internationalen Umweltkonferenz von Rio 1992 erfuhr der Begriff «Nachhaltigkeit» des Waldwirtschaftsexperten Hans Carl von Carlowitz eine Renaissance. Seither geistert dieser Hochglanzbegriff durch alle Regierungserklärungen, Geschäftsberichte und Werbeprospekte, leider aber im Stile eines Online-Shops: Jeder nimmt, was ihm beliebt, und dies zum halben Preis – ich bin doch nicht blöd!
Dass die anstehenden Probleme nur unter Berücksichtigung ihrer ökologischen, sozialen und ökonomischen Ursachen und Wirkungen gelöst werden können, hat sich in Fachkreisen längst durchgesetzt. Nur, wie steht es um die Realisierung der Nachhaltigkeit? Hier scheiden sich die Geister. Steht ein wirtschaftliches Wachstum im Widerspruch zu den stagnierenden Ökosystemen? Sind die heute bekannten und eingesetzten Technologien einfach nur zu wenig effizient?
Albert Einstein hatte in seiner Analyse zur Weltwirtschaftskrise von 1929 festgestellt: «Probleme kann man niemals mit derselben Denkweise lösen, durch die sie entstanden sind.» So gesehen ist eine Effizienzstrategie eher ein Feilen an der möglicherweise falschen Denkweise als ein Lösungsansatz.
Am Anfang sollte also die Frage nach dem WAS stehen: Was muss getan werden, um das Ziel der Nachhaltigkeit zu erreichen? Das Richtige dann richtig – effizient – umzusetzen, die Frage nach dem WIE, kommt erst an zweiter Stelle. Hier kommt der Rebound-Effekt ins Spiel. Er beruht auf Beobachtungen des englischen Ökonomen und Philosophen William Stanley Jevons im Zeitalter der Industrialisierung. Der technische Fortschritt erlaubte zwar eine effizientere Nutzung eines Rohstoffes, führte aber letztlich zu einer erhöhten Nutzung dieses Rohstoffes. Zur Senkung des Ressourcenverbrauchs sind bereits einige Massnahmen auf Bundes-, Kantons- und Gemeindeebene im Gang. Denken wir doch dabei an die Energiestrategie 2050 des Bundes oder auch an die Ziele einer 2000-Watt-Gesellschaft. Bei den zwei genannten Massnahmen liegt der Fokus auf der Energieeffizienz. Doch genügt Energieeffizienz? Was folgt nach der Energiestrategie 2050 oder nach der Erreichung der 2000-Watt-Gesellschaft? Sind dann alle Zukunftsprobleme gelöst?
Sollten wir nicht auch eine andere, neue Denkweise einschlagen im Sinne von Albert Einstein? Beispielsweise neue Formen der Anschaffung und Nutzung von Gütern und Dienstleistungen? In diese Richtung weist die Suffizienz. Nach Linz (2012) zielt die Suffizienz auf eine Verringerung der Nachfrage nach ressourcenintensiven Gütern und Dienstleistungen und einen sparsamen Umgang mit Ressourcen. Dies bedeutet konkret, dass wir nicht nur sparsamer mit den Ressourcen umgehen, sondern auch mehr teilen, tauschen, reparieren und selber machen. Daher sollten wir gleichzeitig über eine Suffizienzstrategie nachdenken. Sie gilt mittlerweile als unentbehrlich, um unseren Ressourcenverbrauch zu senken, und meint nicht ein Zurück in die Steinzeit, sondern ein Vorwärts von einer Wohlstands- in eine Wohlfahrtsgesellschaft. Bereits der römische Philosoph Lucius Annaeus Seneca (um ca. 50 n. Chr.) beschrieb Glück und Zufriedenheit mit folgenden Worten: «Nie ist zu wenig, was genügt».

Genen auf der Spur…

Das BioValley College Network (BCN)

von Christine Baader und Christian Kofmel

Januar 2014: Eine Gruppe von erwartungsvollen Jugendlichen eines auswärtigen Gymnasiums betritt das BioValley College Lab am BZM des Gymnasiums Muttenz. Ein Kriminalfall ist zu lösen, die DNA mehrerer Tatverdächtigen mit derjenigen vom Tatort zu vergleichen. Was steckt dahinter?

Das BioValley College Network entstand im Herbst 2003 aus dem Bedürfnis heraus, Gymnasien im Dreiland untereinander und gegenüber Forschung und Wirtschaft im Bereich Life Sciences zu vernetzen. Informationen der modernen Forschung sollen für Lernende verständlich und erfahrbar, moderne Arbeitstechniken anhand von selbst durchgeführten Experimenten zum Erlebnis werden. Initianten waren Prof. Dr. F. R. Bühler, BioValley Basel, sowie das Gymnasium Liestal.

Aus verschiedenen Schulen des Dreiländerecks engagieren sich seither dreizehn Lehrpersonen für das Netzwerk. Das Gymnasium Muttenz ist Gründungsmitglied und seit 2011 durch zwei Lehrpersonen vertreten. Gemeinsam mit verschiedenen Partnern, unter anderen Interpharma, der Universität Basel und dem Novartis-Schullabor, wird der Unterricht im Bereich der Life Sciences an Schulen der Sekundarstufe II gefördert. Im Januar 2009 wurde ein gemeinnütziger Verein mit Sitz in Basel gegründet.

Seit 2004 findet jedes Jahr im Herbst an der Universität Basel der BioValley College Day statt. Schulklassen der Region erhalten während eines Vormittags durch Vorträge renommierter Wissenschaftler Einblick in aktuelle Forschungsbereiche der modernen Biologie und Medizin. Ausserdem werden die Jugendlichen eingeladen, sich für den BioValley College Award zu bewerben. Dazu reichen sie vorgängig ihre Projekt- oder Maturarbeiten ein, die sie, falls ausgewählt, in einem zehnminütigen Vortrag am College Day präsentieren dürfen. Die Universität Basel und die Fachhochschule Nordwestschweiz stellen ihre Fakultäten der Life Sciences vor und die Interpharma zeigt entsprechende Karrieremöglichkeiten auf. Das Gymnasium Muttenz ist jeweils mit den dritten Klassen mit Schwerpunkt B am College Day vertreten. Der Award wurde bereits mermals an Schülerinnen unserer Schule verliehen. Der nächste BioValley College Day findet am 13. November 2015 statt.

Das BCN ermöglicht seit 2005 Schulklassen der Sekundarstufe II in den BioValley College Labs anschauliche Versuche zu Bio- und Gentechnologie eigenhändig durchzuführen. So erfahren sie beispielsweise, wie DNA aus Bakterien extrahiert und analysiert oder wie DNA-Spuren am Tatort mit DNA der Verdächtigen verglichen werden. Die Labs befinden sich nach dem Vorbild und mit Unterstützung des Novartis Schullabors an den Gymnasien in Basel, Muttenz (CH), Bad Krozingen (D), Mulhouse und Guebwiller (F).

Im Gegensatz zu den genannten Angeboten richtet sich das Life Science Symposium an Lehrpersonen der Sekundarstufen mit dem Ziel, den Biologieunterricht mit modernen Experimenten und aktuellem Fachwissen zu bereichern. Im Mittelpunkt stehen ein Fachvortrag und etwa zwanzig Workshops. In einer Austauschbörse werden Ideen, Geräte, neuere Literatur und verschiedene Institutionen aus dem Bereich der Life Sciences präsentiert. Das siebte Life Science Symposium findet am 14. März 2015 am Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach statt.

http://www.biovalley-college.net

G wie Gesundheit – oder «von der Ernährung zur Radioaktivität»

Die FMS und ihre Berufsfelder, Folge 2 von 4

von Jan Pagotto, Leiter FMS

Einen Einblick in das Berufsfeld Gesundheit vermittelt uns ein Interview, welches wir mit der Fachmaturandin Natascha Rumpel geführt haben.

Warum haben Sie die FMS gewählt?

Ich habe die FMS gewählt, da ich ursprünglich Dipl. Ernährungsberaterin FH studieren wollte.

Warum haben Sie sich für das Berufsfeld Gesundheit entschieden?

Das Thema «Gesundheit» fand ich immer schon sehr spannend. Später interessierte ich mich auch für «Lebensmittel und Kosmetik».

Haben Sie einmal daran gezweifelt, ob die FMS das Richtige für Sie ist?

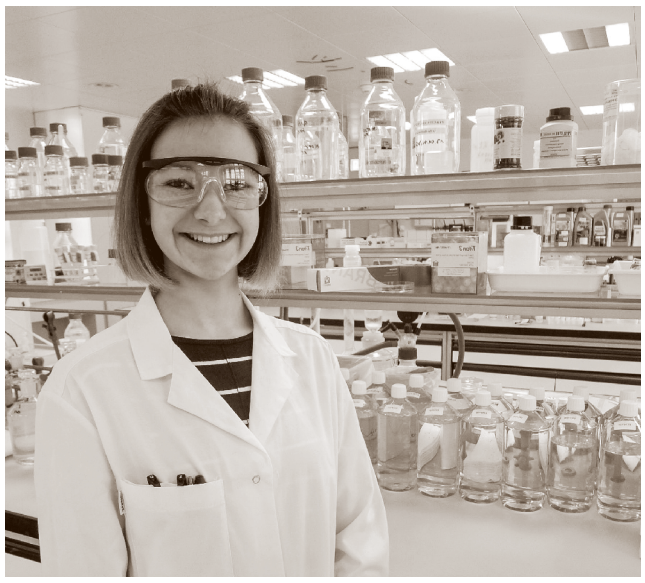
Ich dachte mehrmals daran, eine Lehre mit Berufsmatur zu absolvieren, da man dann eine Ausbildung UND die Berufsmatur hat. Das Positive an der FMS ist, dass man schulisch sehr gut ausgebildet wird. Jedoch hat man keinen richtigen Abschluss, d. h. man kann keinen Beruf direkt beginnen. Ein weiterer negativer Punkt ist, dass man mit dem FMS-Abschluss keine Möglichkeit hat, die «Passerelle» zu machen, um an der Universität oder ETH zu studieren.

Wie haben Sie Ihre Praktikumsstelle gefunden? Was hat Ihnen dabei genützt?

Um ein Praktikum in der Lebensmittelbranche zu finden, schrieb ich schon relativ früh circa 15 Bewerbungen an verschiedene Lebensmittel produzierende Firmen und bekam immer wieder Absagen. Im Internet hatte ich dann gesehen, dass das Kantonale Laboratorium Basel-Stadt ein Lebensmittelinspektorat hat und Lebensmittelanalytik durchführt. Daraufhin bewarb ich mich. Beim Bewerbungsgespräch bot man mir allerdings ein Praktikum im Bereich «Radioaktivität» an, was sehr spannend klang.

Warum interessieren Sie sich für Radioaktivität und «schmutziges Wasser»?

Eigentlich wurde mein Interesse erst durch das Praktikum geweckt. Radioaktivität hat mich in der Schule eher weniger interessiert. Das Arbeiten mit Abwasser, Klärschlamm und vor allem in der Kanalisation ist nicht wirklich appetitlich. Jedoch muss ich erwähnen, dass ich schon viel in den sechs Monaten gesehen habe, was nicht jeder sieht. Das Thema allgemein ist sehr spannend, da viele Menschen gar nicht wissen, dass radioaktives Material vom Spital in die Kanalisation und später in den Rhein gelangt.



Natascha an ihrem Praktikumsort im Kantonslabor Basel.
Foto zur Verfügung gestellt.

Welche Erfahrungen haben Sie bisher während Ihres Praktikums gemacht?

Ich konnte die RÜS (Rheinüberwachungsanlage) und die Kläranlage, aus welcher die gemessenen Proben stammen, besichtigen. Im Oktober und November stieg ich dann zusammen mit einer Fachperson des Tiefbauamtes in die Kanalisation, in welcher ich auch Proben für meine Messungen entnehmen musste. Ausserdem konnte ich beim Entnehmen und Messen von Bodenproben dabei sein, die Kohlefilter der IWB anschauen und bei mehreren Brunnen in Basel Wasser entnehmen und messen.

Wie geht es bei Ihnen beruflich weiter?

Ich habe durch das Praktikum gemerkt, dass ich einen Beruf erlernen möchte, in dem man forschen, entwickeln oder produzieren kann. Da ich jedoch mein Interesse für Lebensmittel nicht verloren habe und in diesem Bereich auch arbeiten möchte, werde ich im September den Studiengang «Lebensmitteltechnologie FH» an der ZHAW beginnen.

Ereignis

Maturrede

gehalten von Roger de Weck, Direktor SRG, am 19. Dezember 2014 im Kultur- und Sportzentrum Pratteln

Liebe Maturandinnen und Maturanden
In diesem Gymnasium haben Sie gelernt, sich eine Meinung zu bilden – so war es für mich nicht. Ich erinnere mich an die eigene Gymnasialzeit in Zürich, da hatte man keine Meinung zu haben. Uns wurden Meinungen verpasst. Heute sind Gymnasien nicht mehr so starr, wie das einmal so war, und dass man diese Starre überwunden hat, ist eine Errungenschaft.
Ihre Lehrerinnen und Lehrer haben für Sie die Voraussetzung geschaffen, dass Sie sich die eigene Meinung bilden können, ohne Ihnen eine Meinung aufzuzwingen. Aber: Was ist Meinung? Ich habe dafür eine sehr einfache Definition. Meinung ist: «So sehe ich das.» In diesem Satz «So sehe ich das» steckt kein Wahrheitsanspruch, denn auf jede Person und auf jeden Gegenstand kann man sehr verschiedene Blicke werfen.
«So sehe ich das» besagt sogleich, man kann es anders sehen. Man darf es anders sehen. Es ist gut, wenn andere anders und anderes sehen als ich. Vor geraumer Zeit war ich an einer internationalen Konferenz, und ein Teilnehmer aus Tschechien begann seine Aussage mit dem schlichten Satz: «Ich komme aus Prag, und von Prag aus sehe ich die Sache so.» Das hat mir gefallen. Von Anfang an signalisierte dieser Tscheche, es gebe auch andere Perspektiven. «Von meiner Warte aus sehe ich das so» – ein schöner Satz!
Der grosse französische Denker und Aufklärer Voltaire sagte einmal: «Ihre Meinung teile ich nicht, aber ich würde kämpfen und notfalls sterben, damit Sie Ihre Meinung bekunden können.» Dafür eintreten, dass einer, der eine ganz andere Meinung vertritt als ich, sie auf jeden Fall äussern darf – das ist stark! Darauf baut unsere Demokratie, und sie wird schlecht, wenn der Gegner plötzlich zum Feind gestempelt wird oder sogar zum Landesverräter, nur weil er eine andere Meinung hat als ich.
Wer andere Meinungen gelten lässt, ist nicht nur offener, neugieriger, interessanter und bleibt länger jung, weil neugierige Leute, die auch nach der Schulzeit immerzu Neues aufnehmen, im Alter frisch bleiben – wer andere und anderes gelten lässt, wird auch überzeugender, denn DIE absolute Meinung gibt es nicht. DIE absolute Meinung ist im Grunde die falsche Meinung.
Gefährlich sind die Leute, die sagen: «Ich sage Ihnen die Wahrheit.» Selbstverständlich gibt es auch triftige Meinungen, ein Dreieck kann ich nicht als Quadrat sehen – oder eben doch? Sehen Sie bloss die flache Kante, können Sie Drei- und Viereck gar nicht unterscheiden. Die flache Kante, im Wortsinn wie in der übertragenen Bedeutung, scheint mehr und mehr zu überwiegen, und zwar manchmal gerade auch dort, wo Meinung gebildet wird, in der Medienwelt.
Eine Meinung ohne grosse Sachkenntnis – und Sie haben über die Gymnasialjahre ja rechte Sachkenntnis erworben – ist gefährlich. Sie nährt das Klischee, sie bestärkt Vorurteile, und Klischees und Vorurteile sind Meinungen, die an jemandem kleben wie Leim, man kann diesen Leim nicht lösen. Man kann tun und lassen, was man will, alles erscheint plötzlich im Lichte dieses Vorurteils, dieser Vor-Meinung.
Achten Sie zudem auf das Licht, wenn Sie sich eine Meinung bilden. «Je tiefer die Sonne, umso länger die Schatten», der Gedanke übrigens stammt von Lichtenberg. Es ist gefährlich, wenn alle Menschen eine Sache im selben Licht sehen.
Das habe ich immer wieder in meinem Journalistenleben erfahren: Oft vertrat ich eine Meinung, die nicht gefragt war oder nicht geduldet wurde, eine Minderheitsmeinung, und ich erlebte alle Abgrenzungsversuche, wenn eine neue Meinung hochkommt, aber nicht geduldet wird, zum Beispiel: Die neue Meinung ist dumm; wer sie vertritt, ist eitel oder will sich nur profilieren oder ist der Handlanger von jemandem im Hintergrund oder ist inkompetent oder ist hinter dem Stand der Wissenschaft oder verfolgt mit der neuen Meinung eine andere Absicht als diejenige, die er zu erkennen gibt – lauter Ausgrenzungsstrategien, die sich nicht mit der Meinung an sich befassen, sondern mit demjenigen, der sie vertritt. Das ist das Schlimmste, wenn die Person statt der Meinung Kritik erntet.
Gerade auch in den Jahrzehnten, in denen Sie berufstätig sein werden, und gerade dort, wo Ihre Meinung besonders zählen wird, sei es im Unternehmen, das Sie selbst aufbauen, oder für das Sie arbeiten, sei es in der Öffentlichkeit, in der Politik, wo auch immer Sie sich einsetzen: Bitte schauen Sie sich die Sache sehr genau an, bevor Sie sagen: «So sehe ich das.» Es ist eine Frage der Verantwortung gegenüber anderen Menschen, die von Ihrer Meinung abhängen.
Vergessen Sie dabei nicht das schöne Wort «abwägen». Selten ist die Welt schwarz-weiss, sondern sie lebt von den Grautönen – das ist das Abwägende, das nicht von vornherein auf der einen oder auf der anderen Seite steht, in einem schwierigen Prozess der Meinungsbildung, in welchem Sie alle denkbaren Perspektiven bedenken sollten. Die Wirklichkeit ist nicht digital wie ein Computer, der mit den beiden Ziffern Null und Eins arbeitet. Die Welt ist weder Null noch Eins, meistens ist sie da etwas weniger, dort etwas mehr.
Die interessantesten Fragen, um sich eine Meinung zu bilden, sind deshalb die Fragen der Grenzziehung. Etwas weiter oben, etwas weiter unten, ein bisschen weiter links oder rechts. Wo ziehe ich die Grenze? Das sind die intellektuellen und auch ganz pragmatisch interessantesten Debatten. Erst Abwägen, dann aber klare Folgerungen ziehen, zu einer klaren Meinung kommen, und dabei seine Überzeugungen bekunden, Haltung zeigen. Denn es gibt Grenzen, sie sind einfach da: die Menschenwürde, die Menschenrechte, die Achtung vor dem anderen – das sind keine Meinungen, die sind gegeben. Darüber kann man zwar debattieren, diskutieren, aber es sprengt den Rahmen einer Meinung.
Und wenn man eben Haltung hat und Überzeugungen, ist es manchmal ratsam, im Lauf der Jahre seine Meinung zu ändern. Das zeugt in keiner Weise von Schwäche! Oft zeugt es vielmehr von Grösse und der Fähigkeit zu Selbstkritik und Intelligenz, wenn jemand seine Meinung ändert. Hätte er keine Haltung, bliebe er bei der überholten Meinung. Das gilt im Privaten wie in der Politik, in der Einschätzung eines Menschen, gegen den man Vorbehalte hat, wie im Urteil über den politischen Kurs, den ein Land verfolgt.
Nicht selten ändert sich die öffentliche Meinung von der einen Sekunde auf die andere. Nehmen Sie sich in Acht vor der öffentlichen Meinung. Jede und jeder von uns ist dermassen beeinflussbar, namentlich etwa durch Gerüchte. Obwohl nur Substantielles in unsere Meinungen einfliessen sollte, bilden sie sich gerne anhand von Gerüchten. Oder wir lassen uns die Meinung bilden, oder wir überlassen es anderen, die perfekt die Kunst beherrschen, ein Image aufzubauen, Meinungen im Hintergrund zu bilden.
«Image», das Wort ist so wichtig geworden, aber es ist trügerisch. Image ist ja nicht die Substanz, sondern der Anschein, den man der Substanz verleiht. Wir alle bilden das Zielpublikum von PR-Strategen, die unsere Meinungen beeinflussen wollen. Deshalb am Ende ein Wunsch, liebe Maturandinnen und Maturanden: Bleiben Sie kritisch, kritisch und nochmals kritisch! Begeisterungsfähig natürlich, erst recht in Ihrem Alter, aber schauen Sie genau hin. Ich schliesse mit Lichtenberg. Er sagte: «Zweifle an allem mindestens einmal, und sei es, dass zwei mal zwei vier sind.»
Viel Erfolg auf Ihrem Weg!

Kolumne

Warum braucht es eine Auseinandersetzung mit Natur am Gymnasium?

von Markus Hilfiker

Am 15. Dezember 2014 brachte der Tagesanzeiger als einzige Schweizer Zeitung die Meldung, der Bund plane, für das Fracking – eine äusserst umstrittene Gasfördermethode – die Gesetze zu lockern. Im Artikel wirft ein namhafter Geologe den Gegnern des Verfahrens fachliche Unkenntnis vor: «Der Widerstand ist leider rein emotional begründet.» Denselben Satz habe ich vor 35 Jahren als Gymnasiast bei einem Besuch im AKW Gösgen auch schon einmal gehört. Gebohrt werden soll u. a. in der Region des Bodensees, der fast fünf Millionen Menschen als Trinkwasserreservoir dient.

Hinter dieser kaum beachteten Zeitungsmeldung stecken ganz grosse energie- und klimapolitische Zukunftsfragen: Wollen wir das fossile Zeitalter noch mehr verlängern? Wenn wir das nicht wollen: Wie soll die Energiewende dann aussehen?

Die aufgeworfenen Fragen gehören zu den vielen, die mit dem Begriff «Natur» zu tun haben, wobei dieser vieldeutige und vielschichtige Begriff hier vereinfacht verstanden wird als Raum, in dem wir leben, oder als Kulturlandschaft im geografischen Sinn. Gesellschaftspolitisch sind diese Fragen und das Bewusstsein um die kritische Verletzlichkeit der Natur durch die technische Intervention des Menschen erst in den letzten Jahrzehnten in den Fokus gerückt. Daraus entstanden bekanntlich neue Wissenschaftszweige, die man grob als Umweltforschung bezeichnen könnte. Diese hat in der Zwischenzeit einige alarmierende Forschungsergebnisse hervorgebracht, die wiederum auch die Philosophen auf den Plan gerufen haben. So hat Hans Jonas den Kant'schen Kategorischen Imperativ folgendermassen umformuliert: «Handle so, dass die Wirkungen deiner Handlung verträglich sind mit der Permanenz echten menschlichen Lebens auf Erden.» Wenn wir diese Maxime zur Richtschnur unseres Handelns machen – und dass wir dies tun sollten, scheint mir eine Selbstverständlichkeit, die keiner weiteren Rechtfertigung bedarf –, dann müssen wir uns auch im Schulunterricht intensiv mit der «Natur» auseinandersetzen.

Dabei muss zunächst ein komplexes Faktenwissen erarbeitet werden, denn dem Vorwurf der technisch-sachlichen Ignoranz und der emotionalen Argumentationsweise ist man schnell ausgesetzt. Sodann folgt ein letztlich ethisches Abwägen, denn bei Fragen zur Natur stehen wir oft vor klassischen Dilemmata, z. B. Naturschutz versus Stromgewinnung. Wenn wir uns diesen Fragen nicht stellen und vernünftige Antworten finden, wird die Natur selbst eine Antwort geben. Ich fürchte, keine angenehme.

P.S.: Drei Tage nach der eingangs erwähnten Meldung, am 18. Dezember 2014, hat der US-Bundesstaat New York das Fracking wegen möglicher Gefahren für die Umwelt und die Trinkwasserversorgung verboten. Die New Yorker haben offenbar politische Entscheidungsträger, die stark von Emotionen geleitet sind.

Vermischtes

Garantiert chemie- und genfrei?!

Das Schwerpunktfach Biologie/Chemie stellt sich vor

von Arno Reichert und Peter Salzer

Dies gilt sicherlich nicht für die Fächer Biologie und Chemie, die am Gymnasium Muttenz als Schwerpunktfächer im Profil B unterrichtet werden. Beide Fächer bilden den Kernbereich der sogenannten Life Sciences. Bekanntlich ist die Region Basel eine der führenden Life Science-Regionen der Welt.

Am Gymnasium Muttenz spannt der Schwerpunkt B den Bogen vom Bau der Atome und Moleküle bis zu Stoffwechselprozessen in lebenden Organismen. Neben den menschlichen Organen werden auch Fragen zu Ernährung, Gesundheit und Fortpflanzung besprochen. Klassische Vererbungslehre ist genauso Thema wie moderne Methoden der Gentechnologie. Ökologische Fragen und die Stellung des Menschen in der Natur werden ebenso betrachtet wie die Evolutionstheorie. Natürlich kommt auch die klassische Chemie nicht zu kurz. Schliesslich bilden Moleküle und chemische Reaktionen die Basis aller technischen Prozesse, sie bestimmen unseren Wohlstand, unsere Hygiene und Gesundheit und nicht zuletzt alle Prozesse des Lebens. Warum ist etwas so Umständliches wie der pH-Wert eigentlich sehr praktisch? Was hat die Herstellung von Eisen und Aluminium mit einer normalen Taschenlampenbatterie gemeinsam? Und warum ist eine Tomate rot und nicht blau?

Mit einem abgestimmten Curriculum der Fächer Biologie und Chemie, ergänzt durch Mathematik für Naturwissenschaften und Grundlagen der Physik, wendet sich dieser Schwerpunkt insbesondere an Schülerinnen und Schüler, die ihre berufliche Zukunft als Biologen, Chemikerinnen oder in anderen naturwissenschaftlichen Fächern, in Ingenieurswissenschaften, Medizin, Pharmazie oder verwandten Fachgebieten sehen. Das Gymnasium Muttenz bietet zudem im Schwerpunkt B einen englischsprachigen Biologie- und Mathematikunterricht mit entsprechenden Maturprüfungen an.

Neben der Vermittlung theoretischer Grundlagen bildet praktisches Arbeiten einen wichtigen Pfeiler im Schwerpunkt B. So finden im ersten, zweiten, vierten und sechsten Semester Biologiepraktika statt. Im vierten und fünften Semester arbeiten die Schülerinnen und Schüler im Chemielabor. Dazu kommen ein Physikpraktikum und Informatikunterricht. Diese Aktivitäten werden in Halbklassen mit maximal zwölf Schülerinnen und Schülern durchgeführt.

Der Einstieg in eigenverantwortliches, naturwissenschaftliches Arbeiten erfolgt im zweiten Schuljahr: Im Projekt des Schwerpunktes B wählen sich Schülerinnen und Schüler selbst Themen, zu denen sie Experimente planen und durchführen. Dabei arbeiten sie erstmalig an der Auswertung von Fachliteratur und der Anfertigung eines kleinen wissenschaftlichen Textes.

Mit dem SOL-Semester (Selbstorganisiertes Lernen) haben Schülerinnen und Schüler auch im Schwerpunkt B während des dritten Schuljahres am Gymnasium Muttenz die Gelegenheit, auf anspruchsvollem Niveau an Fachthemen zu arbeiten. Dies bedeutet, dass sie sich mit einem selbstgewählten naturwissenschaftlichen Thema beschäftigen. Das Ergebnis kann ein Vortrag, ein Poster oder eine erfolgreiche Prüfung sein. Die Maturaarbeit, die im siebten Semester beginnt, kann zur Bearbeitung eines biologischen oder chemischen Themas benutzt werden und ist so eine Fortsetzung des selbstbestimmten Lernens in den Naturwissenschaften.

Der Besuch eines Wahlkurses mit biologischen oder chemischen Themen bietet eine weitere Möglichkeit, seine naturwissenschaftliche Neugier zu befriedigen. Üblicherweise werden dabei neben festgelegten Sachgebieten auch einige Themen gemeinsam mit der Lehrperson ausgewählt. Schliesslich ist ein möglicher Höhepunkt im Schwerpunkt B eine Bildungsreise zu einem meeresbiologischen Institut auf Elba, um schnorchelnd die Schönheit der Natur am eigenen Leib erfahren zu können.

Bildungs-, Kultur- und Sportdirektion Kanton Basel-Landschaft

gym GYMNASIUM MUTTENZ

Gymnasium Muttenz
Gründenstrasse 30
4132 Muttenz
061 552 12 00
gymnasium.muttenz@bl.ch

Impressum

Herausgeber: Gymnasium Muttenz
Erscheinungsweise: 3x im Jahr
Auflage: 1290

Redaktion: Timo Kröner, Daniel Nussbaumer und Emanuel Wittstich
Fotos: Daniel Nussbaumer
Gestaltung: Anna Esch

Druckerei Schwabe AG
Farnsburgerstrasse 8
4132 Muttenz