



IMST – Innovationen machen Schulen Top

Kompetent durch praktische Arbeiten – Labor, Werkstätte & Co

E-BCP GOES HEALTHY – GESUNDHEIT ERLEBEN IM NAWI LABOR

ID 735

Mag. Elisabeth Gaugl

Mag. Margit Delefant

Mag. Erwin Schieder

Dr. Dietmar Pocivalnik

Dipl. Päd. Martina Stadler

Dr. Astrid Wonisch

**Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Fürstenfeld,
Regionales Fachdidaktikzentrum Biologie und Umweltkunde (Universität Graz)**

Fürstenfeld, Juli, 2012

Inhaltsverzeichnis

ABSTRACT	3
1 EINLEITUNG	4
1.1 Ausgangssituation	4
1.2 Vorgänger Projekte und ihre Zielsetzungen	4
1.3 Der Aspekt Gesundheit im NAWI Labor	4
2 ZIELE	6
2.1 Ziele auf SchülerInnenebene	6
2.2 Ziele auf LehrerInnenebene	6
2.3 Verbreitung der Projekterfahrungen.....	6
3 DURCHFÜHRUNG	8
3.1 Planung des Unterrichts	8
3.1.1 Integration der gesundheitsfördernden Aspekte.....	8
3.1.2 Verbreitung der Laboraktivitäten.....	9
4 EVALUATIONSMETHODEN	10
5 ERGEBNISSE	11
5.1 Ergebnisse auf SchülerInnenebene	11
5.1.1 Der Genderaspekt zum Thema Gesundheitsförderung	12
5.2 Ergebnisse auf LehrerInnenebene.....	12
5.3 Verbreitung der Projekterfahrungen.....	13
6 DISKUSSION/INTERPRETATION/AUSBLICK	14
7 LITERATUR	16

ABSTRACT

Am BG/BRG Fürstenfeld wird seit sechs Jahren das fächerübergreifende NAWI Labor als Projekt geführt. Für die 8. Schulstufe des Realgymnasiums findet dabei in den Fächern Biologie und Umweltkunde, Chemie, Physik und Informatik experimentellen naturwissenschaftlichen Unterrichts zu verschiedenen Themenbereichen statt. Diese Art des Unterrichts soll die naturwissenschaftlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten der SchülerInnen fördern und durch das selbstständige und handlungsorientierte Arbeiten ihre Kompetenzen in Hinblick auf das experimentelle Arbeiten in der Oberstufe schulen.

Das diesjährige Ziel unseres Laborunterrichtes war die Integration der Gesundheitsförderung in die Themenbereiche Nahrung, Sinne, Wasser und Energie. Da die Gesundheitsförderung an unserer Schule einen hohen Stellenwert hat und das BG/BRG Fürstenfeld das Prädikat „Gesundheitsfördernde Schule“ trägt, war es auch uns als Laborteam ein Anliegen, diesen Aspekt aufzugreifen.

Schulstufe:	8. Schulstufe
Fächer:	Biologie und Umweltkunde, Physik, Chemie, Informatik
Kontaktperson:	Mag. Elisabeth Gaugl
Kontaktadresse:	Realschulstraße 6, 8280 Fürstenfeld
Zahl der beteiligten Klassen:	2
Zahl der beteiligten SchülerInnen:	39

Urheberrechtserklärung

Ich erkläre, dass ich die vorliegende Arbeit (=jede digitale Information, z.B. Texte, Bilder, Audio- und Video Dateien, PDFs etc.) selbstständig angefertigt und die mit ihr unmittelbar verbundenen Tätigkeiten selbst erbracht habe. Alle aus gedruckten, ungedruckten oder dem Internet im Wortlaut oder im wesentlichen Inhalt übernommenen Formulierungen und Konzepte sind zitiert und durch Fußnoten bzw. durch andere genaue Quellenangaben gekennzeichnet. Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben wird. Diese Erklärung gilt auch für die Kurzfassung dieses Berichts, sowie eventuell vorhandene Anhänge.

1 EINLEITUNG

Die Idee des heurigen Projektjahres war es, den Aspekt Gesundheitsförderung in den Laborunterricht zu integrieren und das Bewusstsein der SchülerInnen für einen gesundheitsfördernden Lebensstil auch durch das NAWI Labor zu wecken.

Nachdem in den vergangenen Jahren die Vernetzung mit anderen Unterrichtsfächern, wie z.B. der Informatik und der Geographie und Wirtschaftskunde im Vordergrund standen, wurde heuer als Themenschwerpunkt die Gesundheitsförderung gewählt.

1.1 Ausgangssituation

Das fächerübergreifende Labor an unserer Schule ermöglicht es den SchülerInnen der 8. Schulstufe Realgymnasium experimentelles und forschendes Lernen im Zuge eines fächerübergreifenden Labors zu erleben. Diese Möglichkeit besteht in unserer Schule nun schon seit sechs Jahren und wird auch heuer als IMST Projekt geführt.

Im Zuge einer Doppelstunde pro Woche haben die SchülerInnen die Möglichkeit abwechselnd in den Fächern Biologie und Umweltkunde, Chemie und Physik zu experimentieren. In vier großen Themenblöcken (Nahrung, Sinne, Wasser, Energie) wird in Partnerarbeit ein handlungsorientierter, forschender Unterricht ermöglicht. Ergänzt wird diese Art des Unterrichts durch die Vor- und Nachbereitung der Themenschwerpunkte im Unterrichtsfach Informatik.

1.2 Vorgänger Projekte und ihre Zielsetzungen

In den bisher eingereichten IMST Projekten *„Curious about science? Experimentieren, Entdecken und Begreifen im BCP- LAB“* und *„Curious about science? (Noch mehr) Entdecken und Begreifen im BCP – LAB“* wurde der Grundstock für unseren fächerübergreifenden naturwissenschaftlichen Laborunterricht gelegt. Es wurden Unterrichtseinheiten erstellt, erprobt und evaluiert.

Im Zuge der letzten beiden Jahre wurde das Unterrichtsfach Informatik und die Methode des Future learning in den Laborunterricht integriert, was ebenfalls als IMST Projekt durchgeführt wurde. Die erfolgreiche Kooperation mit der Informatik führte dazu, dieses Fach als fixen Bestandteil in das Labor zu integrieren und somit eine gute Vor- und Nachbereitung der Unterrichtseinheiten sicherzustellen.

Im letzten Schuljahr wurde versucht das Unterrichtsfach Geographie und Wirtschaftskunde in den Laborbetrieb zu integrieren und globale Fragestellungen fächerübergreifend zu bearbeiten (*„BCP goes global – Globales Lernen im NAWI Labor“*). Dies erwies sich allerdings nicht als effektiv und scheiterte aufgrund von Stunden- und LehrerInnenengpässen.

Zielsetzungen der hier genannten Vorgängerprojekte waren der Ausbau und die Verbesserung des NAWI Labors und die Verbreitung der gesammelten Projekterfahrungen. Beide Ziele wurden von uns erreicht. Als besondere Bereicherung zeigte sich hier die Kooperation mit dem Regionalen Fachdidaktikzentrum Biologie und Umweltkunde auf der Karl – Franzens Universität in Graz.

1.3 Der Aspekt Gesundheit im NAWI Labor

Im Zuge der Sommerferien überlegte sich das LehrerInnenteam des NAWI Labors, welcher Schwerpunkt im Schuljahr 2011/12 für den Unterricht passend wäre. Nachdem im vergangenen Schuljahr im Zuge eines IMST Projektes das Unterrichtsfach Geographie und Wirtschaftskunde ins Labor integriert wurde (*„BCP goes global – Globales Lernen im NAWI Labor“*), wollten wir heuer den Aspekt Gesundheitsförderung einbeziehen. Das BG/BRG Fürstenfeld trägt das Prädikat „Gesundheitsfördernde

Schule“ und setzt zahlreiche Initiativen diesem Prädikat auch gerecht zu werden. Dieses Ziel wollten auch wir LaborlehrerInnen durch unseren experimentellen Unterricht im Labor unterstützen. Dazu bauten wir Bereiche aus der Gesundheitsförderung in unsere Fachbereiche und Themenblöcke ein bzw. ergänzten vorhandene Elemente und bauten sie aus.

Des Weiteren war es uns ein Anliegen die Kooperation mit der Informatik auch heuer fortzusetzen und ein Augenmerk auf das interaktive Lernen zu legen.

2 ZIELE

Als Projektteam haben wir uns für das Schuljahr 2011/12 folgende Ziele vorgenommen.

2.1 Ziele auf SchülerInnenebene

Auf der SchülerInnenebene waren uns im Wesentlichen die folgenden zwei Ziele wichtig:

1. Interesse am naturwissenschaftlichen Arbeiten wecken

Durch das praxisorientierte, eigenständige Arbeiten in Kleingruppen bzw. in Partnerarbeit, soll bei den SchülerInnen Interesse und Motivation am Experimentieren und Forschen geweckt werden. Das eigenständige beobachten und dokumentieren von Aufgabenstellungen soll vertieft und gefestigt werden und so einen Anreiz bieten, sich selbstständig mit naturwissenschaftlichen Fragestellungen auseinanderzusetzen und diese weiter zu entwickeln.

2. Interesse am interaktiven Lernen wecken

Die Einbindung des Unterrichtsfachs Informatik bietet die Möglichkeit sich interaktiv mit Themenbereichen des Laborunterrichtes auseinanderzusetzen. Diese Art des Lernens ermöglicht es den SchülerInnen sich mit unterschiedlichen Unterrichtsmethoden auf einen Themenbereich im Labor vorzubereiten, Themengebiete zu ergänzen und selbstständig neue Ideen und Beiträge zum Unterrichtsstoff zu gestalten.

2.2 Ziele auf LehrerInnenebene

Diese Ziele haben wir uns als LehrerInnenteam für unseren Laborunterricht vorgenommen.

3. Die Gesundheitsförderung an unserer Schule wieder vermehrt in den Vordergrund rücken

Das Thema Gesundheitsförderung begleitet unsere SchülerInnen durchgehend von der fünften bis zur zwölften Schulstufe. Beginnend beim Ernährungstag der ersten Klassen, die Unterrichtswoche „Gesundheit aktiv“, der Gesundheitstag für die Oberstufe und unser ausgezeichnetes, gesundes Schulbuffet. Auch der Laborunterricht bezieht sich in vielerlei Hinsicht auf den Themenaspekt „Gesundheit“. Besonders zu Beginn des Schuljahres, wo das Thema Nahrung im Labor durchgenommen wird, kann auf den Gesundheitsaspekt verwiesen werden. Aber auch in allen anderen Themenbereichen war es uns ein Anliegen den Gesundheitsaspekt zu integrieren und ein Bewusstsein dafür zu schaffen.

4. Erfolgreiche Vernetzung zwischen den beteiligten Unterrichtsfächern

Hier lag das Ziel auf der internen Organisation des Laborunterrichtes. Neben der Durchführung des bereits bewährten Schemas „Laborlehrer = Basislehrer“ ist es unser Ziel, möglichst fächerübergreifend im Labor zu Unterrichten und Verweise auf Inhalte der beteiligten Fächer zu geben. Hierbei war es uns heuer besonders wichtig die Informatik als Vernetzungspartner aufrechtzuerhalten und die bestehende Kooperation auszubauen.

2.3 Verbreitung der Projekterfahrungen

5. Aktivitäten im NAWI Labor aufzeigen

Die Verbreitung unserer Projekterfahrungen und die Ergänzung des Laborunterrichtes durch das Einbeziehen von externen Organisationen war uns auch dieses Jahr wieder ein besonderes Anliegen. Durch diese Kooperationen sollte einerseits der Unterricht, die Inhalte und die Erfahrungen sinnvoll ergänzt werden, und andererseits die Rolle des NAWI Labors am

BG/BRG Fürstenfeld der Öffentlichkeit publik gemacht werden. Zusätzlich sollte durch die zahlreichen Aktivitäten im Zuge des Laborunterrichts auch die Bereitschaft zur Unterstützung und das Wohlfühlen des Lehrerkollegiums gestärkt werden, welches dem Laborunterricht nicht immer wohlwollend gegenübersteht.

6. Das NAWI Labor als Beitrag zur gesundheitsfördernden Schule sehen

Wir als Laborteam wollen die Gesundheitsförderung an unserer Schule mittragen und durch praxisorientierte Aufgabenstellungen sinnvoll ergänzen.

3 DURCHFÜHRUNG

Die folgenden Unterkapitel bieten einen Überblick über die zahlreichen Aktivitäten, die wir während des Projektjahres entwickelt und durchgeführt haben.

3.1 Planung des Unterrichts

Bereits in den Sommerferien setzen sich die LaborlehrerInnen zusammen und legten Inhalt und Ziele für das diesjährige IMST Projekt fest. Wichtig war dabei die Organisation des Laborablaufs und das parallel unterrichten der einzelnen Themenbereiche. Ein großes Anliegen war es uns auch heuer wieder das Prinzip „LaborlehrerIn = BasislehrerIn“) beizubehalten, was sich in den letzten Jahren als äußerst effektiv in der Unterrichtsgestaltung erwiesen hat.

Im Zug der Vorbereitungen wurde ein Laborplan erstellt, Projekttag wie der Brottag und der Wassertag festgelegt und die Themenbereiche für die diesjährigen Einheiten beschlossen. Dabei war es uns wichtig den gesundheitsfördernden Aspekt in jedem unserer vier Themenbereiche wiederzufinden. Durch die erfolgreiche Durchführung des NAWI Labors in den letzten Jahren erleichterte sich die Planung des Labors im heurigen Jahr ungemein.

3.1.1 Integration der gesundheitsfördernden Aspekte

Wir beschlossen das Thema „Gesundheitsförderung“ als Schwerpunkt unseres ersten großen Themenblocks Nahrung zu nehmen. Dabei wurde besonders intensiv auf die Bestandteile in Lebensmitteln eingegangen, vor allem im Biologielabor und im Chemielabor wurden Inhaltsstoffe analysiert und besprochen. Die Physik widmete sich der Berechnung des Brennwertes von Nahrungsmitteln und dem Vergleich, ob ein niedriger Brennwert auch immer gleich „gesund“ bedeutet. Höhepunkt dabei war der Brottag, bei dem die SchülerInnen die Möglichkeit hatten an verschiedenen Stationen selbstständig gesunde Nahrungsmittel herzustellen. Neben dem Backen von Dinkelbrot und dem Zubereiten von Müsliriegeln, konnten die SchülerInnen sich mit den Inhaltsstoffen von Schokolade auseinandersetzen und ihre Produktion von der Kakaobohne bis zur fertigen Schokoladentafeln nachvollziehen. Natürlich erfolgte dies alles in Form eines experimentellen, handlungsorientierten Unterrichts.

Zur Überprüfung dieser Unterrichtsthemen fand im Dezember 2011 ein Labortest mit fächerübergreifenden Themenstellungen statt. Zur Vorbereitung auf diesen Test wurde im Unterrichtsfach Informatik mit Hilfe des Programmes „Hot Potatoes“ von den SchülerInnen Fragen zu den einzelnen Laboreinheiten erstellt und durch geübt.

Weitere Integrationsaspekte der Gesundheitsförderung kamen bei den Themenbereichen Sinne und Wasser zum Einsatz. Neben zahlreichen Experimenten zum Thema Sinne wurde auch heuer wieder die Sektion des Rinderauges von den SchülerInnen mit gefilmt bzw. fotografiert und danach im Informatikunterricht aufbereitet. Ziel diesmal war das Thema „Erkrankungen der Sinnesorgane und ihre Vorbeugung“, besonders des Auges. Die SchülerInnen bereiteten Steckbriefe zu einzelnen Erkrankungen vor, die sie mit ihren Fotos bzw. Videos und Texten aus dem Internet mit Hilfe des QR – Codes verlinkten.

Am Wassertag wurde dann noch der Aspekt „virtuelles Wasser“ aufgezeigt und die Wasserqualität der heimischen Flüsse und Bäche beurteilt. Dadurch wurde den SchülerInnen vermittelt, wie wichtig es ist sauberes Wasser als Grundnahrungsmittel zu besitzen und wie sie ressourcenschonend damit umgehen können.

Als letztes Thema des heurigen Schuljahres beschäftigten wir uns mit dem Thema Energie. Neben der Berechnung der eigenen Leistung und zahlreichen Überlegungen wie man diese aufrecht erhalten kann, bekamen die SchülerInnen einen Einblick in das Thema „Gesundheit aus der Umwelt“ wo es

darum ging Energiepflanzen zu beschreiben und sich mit einem ressourcenschonenden Umgang auseinanderzusetzen.

3.1.2 Verbreitung der Laboraktivitäten

Die Verbreitung unserer Laboraktivitäten ist uns auch heuer wieder ein wichtiges Anliegen. Als gute Verbreitungsaktivität hat sich der Tag der offenen Tür an unserer Schule bewährt. Auch die Veröffentlichung von zwei Artikeln im Zuge des Jahresberichtes wurde heuer beibehalten. Wichtig war auch das Einbeziehen der regionalen Medien am Wassertag des zweiten Semesters, wo im heurigen Schuljahr sogar ein Kamerateam der Stadtgemeinde teilnahm. Höhepunkt der Verbreitungsaktivitäten war aber die Teilnahme des Laborunterrichts des BG/BRG Fürstenfeld am der Entente florale, einem europaweitem Wettbewerb für Wohn- und Lebensqualität, an dem sich die Stadtgemeinde Fürstenfeld beteiligte. Im Zuge dieses Wettbewerbes wurde eine Station des Wassertages von einigen LaborschülerInnen nachgestellt und auf Englisch die Grundidee des NAWI Labors erklärt. Dies war eine besondere Auszeichnung für unsere SchülerInnen, die sehr eifrig und gewissenhaft ihre Laborergebnisse der Fachjury präsentierten.

Auch die Vernetzung mit dem Regionalen Fachdidaktikzentrum Biologie und Umweltkunde an der Universität Graz wurde durch unsere Kollegin Mag. Margit Delefant weitergeführt und ausgebaut. Für das nächste Jahr wird angedacht die SchülerInnen der 6. Schulstufe zu einer Schnupperstunde in das Labor einzuladen und so das Interesse und die Begeisterung für die Naturwissenschaften zu wecken.

4 EVALUATIONSMETHODEN

Die Evaluierung unseres Projektes erfolgte auf mehreren Ebenen.

Im Laborunterricht dienten uns einerseits die ausgefüllten Arbeitsblätter und die in den Stunden sichtbaren Arbeitsergebnisse als Evaluierungsmaßstab, andererseits aber auch die direkten Beobachten der LehrerInnen und die Rückmeldungen der SchülerInnen zu den einzelnen Unterrichtseinheiten. Wir haben es uns heuer als Ziel gesetzt, nach den Laboreinheiten die SchülerInnen zu den gesundheitsfördernden Aspekten zu befragen und uns kurz Notizen über die Lernergebnisse zu machen. Zusätzlich dazu wurden noch die Rückmeldungen der SchülerInnen zu den einzelnen Unterrichtseinheiten und die von den SchülerInnen gesetzten Aktivitäten im Zuge des Projektjahres mit einbezogen.

Eine weitere Evaluierung der Projektziele erfolgte über die Arbeitsergebnisse aus dem Unterrichtsfach Informatik.

Von einer externen Evaluierung wie im Vorjahr sahen wir heuer ab.

5 ERGEBNISSE

Die folgenden Ergebnisse unserer Evaluierung beziehen sich auf die oben genannten Zielsetzungen. Zum Großteil basieren unsere Evaluierungsergebnisse auf Unterrichtsbeobachtungen. Nach dem Brottag, dem Wassertag und der letzten Laboreinheit wurde eine Befragung der SchülerInnen durchgeführt.

5.1 Ergebnisse auf SchülerInnenebene

Unsere Ziele, nämlich das Interesse der SchülerInnen am naturwissenschaftlichen Arbeiten und am interaktiven Lernen zu wecken, versuchten wir durch die Wahl der Arbeitstechniken und durch abwechslungsreiche Unterrichtsmethoden zu erreichen. Im Großen und Ganzen wurden diese von den SchülerInnen wohlwollend angenommen. Zu beobachten war hierbei, dass es bei den Klassen des heurigen Schuljahres wichtig war abwechslungsreich zu unterrichten. Wenn in einer Laboreinheit zum Beispiel mikroskopiert und gezeichnet wurde, wollten die SchülerInnen in der nächsten Einheit eine andere Arbeitstechnik kennen lernen. Sie machten sich sogar Notizen, welche Arbeitstechniken sie im Zuge des Laborunterrichts kennengelernt hatten und manche versuchten sogar Experimente zu Hause nachzustellen bzw. weiter auszubauen. Als Beispiel sei hier der Versuchsaufbau der Kläranlage im Chemielabor genannt, oder die Bestimmung der biologischen Gewässergüte mittel Bioindikatoren. Auch die Arbeitsergebnisse der SchülerInnen spiegeln wieder, dass sie durch die Laboreinheiten einen Anreiz zum selbstständigen naturwissenschaftlichen Arbeiten und dem Entwickeln neuer Lösungsansätze gewonnen haben. Einige Laborteams ergänzten die Arbeitsblätter mit weiteren wichtigen Beobachtungen, die sie im Zuge des Experimentierens gemacht hatten, oder stellten Verknüpfungen und Verbindungen zu bereits gelernten Themen her. Dies konnten wir vor allem im Biologielabor bei der Thematik „Atmungsorgane der Regenbogenforelle“ und bei der Einheit „Energiepflanzen“ beobachten. Hier ergänzten die SchülerInnen die Funktion der Atmung durch Kiemen durch bereits Gelerntes und stellten anhand von einem Experiment Schlussfolgerungen zur Sauerstoffaufnahme an. Im Zuge dieser Erarbeitung tauchte dann auch die Frage auf, wie andere Wasserorganismen an ihre Umgebung angepasst sind und wie diese Atmen. Bei der Laboreinheit zum Thema Energiepflanzen verknüpften die SchülerInnen bereits gelernte Aspekte über die Maispflanze mit den Merkmalen der Süßgräser und erstellten abgeleitet von der Pflanzenfamilie einen Steckbrief mit Blütenformel über die Maispflanze und erklärten wie sie sich von den anderen Süßgräsern unterscheidet und welche Gemeinsamkeiten sie mit ihnen hat.

Das Interesse am interaktiven Lernen wurde die fächerübergreifenden Aspekte im Informatikunterricht geweckt. Egal ob es das Erstellen von „Hot Potatoes“ Übungen für den Test war, die Aufbereitung von Fotos und Videos zur Sektion des Rinderauges oder die Erstellung von QR – Codes und die Recherche zum Thema „Erkrankungen der Sinnesorgane“, wir konnten anhand der Beobachtungen im Unterricht, der Testergebnisse und der Präsentationen in der Schule feststellen, dass diese Art der Vor- und Nachbereitung bei den SchülerInnen erhebliches Interesse weckt. Einige SchülerInnen machten sich die dadurch erworbenen Fähigkeiten zu Nutze und gestalteten auch in anderen Fächern Präsentationen und Übungen mit Hilfe von QR – Codes und co.

Nach unseren Befragungen zum Thema „Gesundheitsaspekte“, deren Leitfragen sich im Anhang befinden, fanden wir heraus, dass für die SchülerInnen das Thema Gesundheit in den meisten Laboreinheiten spürbar war.

Am intensivsten beschäftigten sie sich mit diesem Thema beim Brottag, aber auch die interaktiven Lerneinheiten zum Thema „Erkrankungen der Sinnesorgane“ blieben bei vielen SchülerInnen in Erinnerung. Bei der Frage, was für die SchülerInnen zu einem gesundheitsfördernden Lebensstil gehört, nannte der Großteil die gesunde Ernährung als wichtigsten Punkt, gefolgt von Bewegung. Ein geringer Teil nahm auch die Entspannung und die Erholung („keinen Stress haben“) als für die Gesundheit wichtig wahr. Die Verknüpfung der Laboreinheiten mit dem Bereich Gesundheit war dem Großteil

der SchülerInnen klar. Auf die Frage, wie sie die einzelnen Themenbereiche (Nahrung, Wasser, Sinne, Energie) mit dem Thema Gesundheit verknüpfen, war zu merken, dass vor allem das Thema Nahrung eng mit einem gesunden Lebensstil verbunden wird und dass hingegen das Thema Energie für die SchülerInnen nur sehr entfernt mit Gesundheit in Verbindung steht. Nur sehr wenige SchülerInnen kamen auf die Idee, dass ein sparsamer Umgang mit Rohstoffen und Energieträgern mit dem Thema Gesundheit zusammenhängt. Beim Thema Energie schlossen viele zurück auf Energiepflanzen und kamen wieder zum Thema Nahrung.

Bei der Frage, was die SchülerInnen aus dem Laborunterricht für sich persönlich in Bezug auf das Thema „Gesundheit“ mitnehmen, stand der Bereich Ernährung an erster Stelle. „Gesund Essen“, „gute Kohlenhydrate“, „ungesättigte Fettsäuren“ und „Vollkorn“, „Wasser statt Eistee“, waren einige Meldungen daraus. Ungefähr die Hälfte der SchülerInnen erwähnte auch die Bewegung als wichtig für einen gesunden Lebensstil. Auch das Thema „Erkrankungen der Sinnesorgane“ wurde von den SchülerInnen in den Rückmeldungen mehrmals erwähnt. „Schutz der Ohren“, „Lärmvermeiden“, „Lärmschutz“, „Kontrolle Augenarzt“ waren hier die Schlagwörter, die rückgemeldet wurden.

5.1.1 Der Genderaspekt zum Thema Gesundheitsförderung

In diesem Schuljahr hatten wir 26 Burschen und 13 Mädchen im Labor. In der 4D Klasse, die 19 SchülerInnen hat, befanden sich 5 Mädchen, in der 4 C Klasse, die 20 SchülerInnen hat, befanden sich 8 Mädchen.

Das Thema Gesundheitsförderung, vor allem der Themenbereich Ernährung, sprach die Mädchen stärker an als die Burschen. Gerade was das Vorwissen betrifft, konnte man bei den Mädchen stärker darauf zurückgreifen als bei den Burschen. Interesse am praktischen Arbeiten zum Thema Gesundheit zeigten beide Geschlechter gleichermaßen. Die Burschen waren äußerst motiviert, selbst Brotteig herzustellen und zu kochen, was vielleicht auch daran liegt, dass sie das nicht so häufig machen bzw. dass es für viele Burschen eine neue Erfahrung war. Die Motivation am naturwissenschaftlichen Arbeiten bei den Mädchen konnte vor allem im Chemielabor durch das Thema Ernährung geweckt werden. Durch das Interesse an Inhaltsstoffen bzw. Nahrungsmittelzusammensetzungen wurden sie zum Experimentieren und Forschen angeregt. Bei dem Themenbereich Sinne war ersichtlich, dass einige Burschen sich für das Thema „Erkrankungen der Sinnesorgane“ begeisterten und sich sehr für das Thema Lärm und Lärmprävention interessierten. Vor allem die Verknüpfung dieses Laborthemas mit dem Erstellen von QR – Codes im Informatikunterricht begeisterte die Burschen mehr, als die Mädchen.

5.2 Ergebnisse auf LehrerInnenebene

Durch die zahlreichen Aktivitäten im Laborunterricht wurde ein wesentlicher Beitrag zur Gesundheitsförderung an unserer Schule geleistet. Da die Themen Ernährung und Bewegung auch in Lehrplan der Naturwissenschaften in der 8. Schulstufe verankert sind, werden sie schon seit dem Bestehen des NAWI Labors in die Unterrichtseinheiten integriert. Durch den Ausbau und das Hervorheben der gesundheitsfördernden Aspekte sollte bei den Schülerinnen der bewusste Umgang mit Nahrungsmitteln und ein gesundheitsfördernder Lebensstil verinnerlicht werden. Erstaunlich war, wie gut sich manche SchülerInnen bereits mit Inhaltsstoffen von Nahrungsmitteln und richtigem Trainingsverhalten auskannten. Auf diesen Vorkenntnissen bauten wir unsere Laboreinheiten auf. Aktionen wie unser Brottag, die Wassertag und die Vernetzung mit unserem Schulbüffet präsentierten die Gesundheitsförderung im Laborunterricht auch nach außen und zeigten so manchen KollegInnen, dass Gesundheitsförderung nicht nur im Biologie und Sportunterricht eine Rolle spielt, sondern sich gut in den Laborunterricht integrieren lässt.

Auch das Ziel, die Vernetzung der Lehrenden untereinander zu fördern wurde unserer Meinung nach erreicht. Besonders erfreut waren wir, als uns die InformatiklehrerInnen auch in diesem Schuljahr

wieder ihre Unterstützung anboten. Die Bereicherung des Laborunterrichts durch das interaktive Lernen ist unserer Meinung nach enorm. Gerade die Vor- und Nachbereitungen, für die im Laborunterricht nicht immer genug Zeit bleibt, ergänzen den Unterricht sinnvoll, wiederholen und bereiten Erlerntes auf. Auch in Bezug auf die Präsentation der Laborprojekte und Ergebnisse leistete der fächerübergreifende Informatikunterricht einen wesentlichen Beitrag. Die Vernetzung der anderen beteiligten Unterrichtsfächer funktionierte im Großen und Ganzen gut. Besonders dankbar sind wir unseren KollegInnen, die nicht im Laborunterricht integriert sind, aber trotzdem den Wassertag an der Lafnitz mit ihren Fähigkeiten und Kenntnissen unterstützten. Beispielsweise arbeiteten die LehrerInnen der Bildnerischen Erziehung mit, als es darum ging, die Uferstruktur an der Lafnitz zu skizzieren.

5.3 Verbreitung der Projekterfahrungen

Auch im heurigen Jahr war es ein Anliegen unsererseits die Projekterfahrungen, die wir im Zuge des Unterrichts machen konnten weiter zu geben und Interesse am Laborunterricht bei der Öffentlichkeit und dem Kollegium zu wecken.

Neben den bereits erprobten Verbreitungsmethoden wie der Tag der offenen Tür, den regionalen Medien und dem Jahresbericht, wurde auch im heurigen Schuljahr wieder eine CD – Rom mit allen Inhalten, Projektergebnissen und Berichten des heurigen Laborjahres erstellt. Diese CD – Rom soll als Unterstützung für künftige LaborlehrerInnen dienen und sie in ihren Vorbereitungen unterstützen.

Die Vernetzung mit der Universität Graz und die Einbindung der Themenbereiche des NAWI Labors in die fachdidaktische Lehre und die Ausbildung der Lehramtsstudierenden, wurde auch heuer wieder durch unsere Kollegin Mag. Margit Delefant durchgeführt. Für die Lehramtsstudierenden ist es ein wichtiger Aspekt, experimentelles und handlungsorientiertes Arbeiten bereits im Studium kennen zu lernen und die Vorteile dieser Arbeitsmethode für die SchülerInnen in Hinblick auf ihre naturwissenschaftlichen Fähigkeiten schätzen zu lernen.

Besonders erfreut waren wir über die Möglichkeit einen Teilbereich unserer Laborthemen bei der „Entente florale“, einem europäischen Wettbewerb für Wohn- und Lebensqualität, zu präsentieren. Die Stadtgemeinde Fürstenfeld beteiligte sich in diesem Jahr daran und bat uns als Schule, die Inhalte unseres Wassertages einer internationalen Jury zu präsentieren und auf die Bedeutung der Wasserqualität für die Gemeinde hinzuweisen. Für die Präsentation wählten wir eine SchülerInnengruppe aus, die der Jury wesentliche Inhalte des Wassertages erklärte und auf die Bedeutung der Gewässergüte unserer heimischen Fließgewässer auf Englisch. Für unsere Schule und besonders für das naturwissenschaftliche Labor war dies eine besondere Möglichkeit uns zu präsentieren.

6 DISKUSSION/INTERPRETATION/AUSBLICK

Der diesjährige Laborunterricht leistete einen wesentlichen Beitrag zur sinnvollen Weiterführung und zur Optimierung der Vorgängerprojekte. Im Wesentlichen wurden alle der oben angeführten Projektziele erreicht und der Laborunterricht und dessen Verbreitung durch zahlreiche Aktivitäten erweitert und ergänzt.

Positiv hervorzuheben ist vor allem die Arbeitshaltung und die Einstellung der SchülerInnen zu einem experimentellen, naturwissenschaftlichen Unterricht. Auch im heurigen Schuljahr waren die SchülerInnen verantwortungsbewusst und gewissenhaft im Umgang mit den Experimentiermaterialien und im Beantworten der Fragestellungen. Durch die Vernetzung der Laboreinheiten mit interaktiven Lernelementen aus der Informatik wurden sie motiviert sich mit den Laborthemen eigenständig auseinanderzusetzen und selbst Lösungsvorschläge zu entwickeln. Vor allem bei der Erstellung der QR – Codes war die Motivation der SchülerInnen deutlich spürbar. Aber auch der Lernerfolg durch die unterstützende Vor- und Nachbereitung der Laboreinheiten im Unterrichtsfach Informatik sei hier erwähnt. Dies konnten wir vor allem bei der Auswertung unserer Testergebnisse zum Thema Nahrung feststellen. Die Erstellung und das Durchspielen der „Hot Potatoes“ Übungen hat sich als erfolgreiche Testvorbereitung erwiesen. Diese Art der Vernetzung ist im Zuge der Vorgängerprojekte entstanden und bereichert unseren Unterricht sehr. Wir sind froh, dass diese fächerübergreifende Kooperation nunmehr zum fixen Bestandteil des Laborunterrichts geworden ist. Dadurch wird die Vernetzung der Naturwissenschaften an unserer Schule zusätzlich gefördert.

Was die Stärkung der Gesundheitsförderung an unserer Schule betrifft, sind wir uns als Laborteam sicher, dass wir einen wesentlichen Beitrag dazu geleistet haben. Dadurch, dass wir die Gesundheitsförderung in alle Themenbereiche unseres Laborunterrichts eingebaut haben und uns intensiv und fächerübergreifend mit den Komponenten Ernährung, Bewegung und gesunde Umwelt auseinandergesetzt haben, sind wir der Meinung, dass die Laborklassen zu einem sorgsamem Umgang mit ihrer Umwelt und zu gesundem Lebensstil erzogen worden. Vor allem der Brottag und der Wassertag tragen wesentlich dazu bei. Das eigenständige Zubereiten von Brot, Müsliriegel und Schokolade brachte den SchülerInnen nicht nur die Inhaltsstoffe in Nahrungsmitteln näher, sondern regte sie auch dazu an, sich kritisch mit Lebensmitteln auseinanderzusetzen und selbst Mahlzeiten zuzubereiten. Die Verankerung des Gesundheitsaspektes bei den SchülerInnen wurde uns vor allem durch unseren Befragungen rückgemeldet, die in den Evaluationsergebnissen ersichtlich sind.

Am Wassertag wurde den SchülerInnen der Aspekt „Gesunde Umwelt = gesunder Lebensstil“ durch die Gewässergütebestimmung rund um die Lafnitz näher gebracht, wo es darum ging das Wasser als kostbares lebensnotwendiges Gut anzusehen und sich kritisch mit der Verschwendung und Verunreinigung des knappen Gutes auseinanderzusetzen. Die Sensibilisierung für einen sorgsamem Umgang mit unseren natürlichen Ressourcen wurde auch im Themenblock Energie besprochen und aufgearbeitet und gelang unserer Meinung nach gut. Die SchülerInnen begannen im Zuge der Laboreinheiten sich mit den einzelnen Ressourcen und der damit verbundene Problematik auseinanderzusetzen und Lösungsvorschläge zu entwickeln.

Wir sind sehr froh, dass sich diese beiden Workshoptage zu einem fixen Bestandteil unseres Laborprogrammes entwickelt haben und auch als positiv von der Schulleitung aufgenommen werden. Mit unserem IMST Projekt haben wir einen wesentlichen Beitrag zur Gesundheitsförderung an unserer Schule geleistet. Wir hoffen, dass auch unser Kollegium unsere Bestrebungen und unseren Einsatz zur Schulentwicklung durch dieses Projekt wahrgenommen hat.

Abschließend kann man sagen, dass der Laborunterricht am BG/BRG Fürstenfeld, wie er sich im Zuge der letzten Projektjahre entwickelt hat, für die SchülerInnen des Realgymnasiums eine Bereicherung im Bezug auf Unterrichtsmethoden und Arbeitstechniken darstellt. Im Zuge der letzten Projektjahre haben wir unser Labor immer wieder umstrukturiert, evaluiert und versucht es mit neuen Themenbereichen aufzuwerten und für die SchülerInnen abwechslungsreich und interessant zu gestalten.

Das Prinzip des fächerübergreifenden Unterrichtens, die Einbindung des Unterrichtsfachs Informatik und die jährliche Schwerpunktsetzung werden auch in Zukunft von uns als Laborteam weitergeführt werden. Auch die Medienpräsenz und die Vernetzung mit anderen Institutionen waren im Zuge dieser Projektjahre immer gegeben und haben sich als äußerst hilfreich bewährt. Wir werden auch in Zukunft die Vernetzung mit der fachdidaktischen Lehre an der Universität Graz und den regionalen Medien aufrechterhalten und versuchen andere Kontakte zu knüpfen. Auch für das LehrerInnenteam stellte das gemeinsame Arbeiten, Diskutieren und Entwickeln eine Bereicherung dar und half uns wesentlich in der Entwicklung und Erprobung handlungsorientierter und praxisbezogener Unterrichtsmethoden in den Naturwissenschaften weiter.

Als IMST Projekt wird unser Labor im nächsten Jahr nicht fortgesetzt werden, dafür wird es aber ein Projekt in der Oberstufe geben, wo das experimentelle Arbeiten und die Entwicklung der forschenden Fragestellung in Hinblick auf die Neue Reifeprüfung im Mittelpunkt steht.

7 LITERATUR

Johnson David W. & Johnson Roger T. *Wie kooperatives Lernen funktioniert*. Individuell Lernen – kooperativ Arbeiten. Friedrich Jahresheft. Seite 16-23

Katzmann, Karo (2007). *Schwarzbuch Wasser. Verschwendung, Verschmutzung, bedrohte Zukunft*. Molden.

Mayer, Jürgen & Ziemek Hans – Peter. *Offenes Experimentieren – Forschendes Lernen im Biologieunterricht*. Unterricht Biologie. 30.Jahrgang (317), Seite 4 – 12

Meyer, Hilbert (1997). *Unterrichtsmethoden 2: Praxisband*. Cornelson Verlag Scriptor

ANHANG

Jahresbericht IMST

Jahresbericht Wassertag

Fotos Brottag

Fotos Sektion Rinderauge

Fotos Wassertag

Hauterkrankungen QR – Code

Gehörerkrankungen QR – Code

Leitfragen SchülerInnenbefragung - Evaluation

Artikel Jahresbericht BCP – LAB:

Das BCP – LAB Projektunterricht im fächerübergreifendem Labor

Auch heuer waren die vierten Klassen Realgymnasium wieder eifrig dabei, wenn es darum ging im Laborunterricht zu forschen und zu experimentieren. In den Fächern Biologie und Umweltkunde, Chemie, Physik und Informatik wurden fächerübergreifend die verschiedensten Aufgabenstellungen zu den Bereichen Nahrung, Sinne, Wasser und Energie behandelt und dabei die naturwissenschaftlichen Fähigkeiten der SchülerInnen geschult. Genaues Beobachten, Protokollieren, selbständiges Experimentieren und das hantieren mit den verschiedensten Laborgeräten standen dabei auf dem Arbeitsplan.

Der Schwerpunkt im diesjährigen Laborunterricht was das Thema „Gesundheit“, das über allen Einheiten stand. Dabei ging es nicht nur darum, den SchülerInnen Informationen zum Thema Ernährung zu geben, sondern vielmehr darum, das Thema aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten. Nicht nur die Gesundheit des Menschen und das Verstehen von Stoffwechselfvorgängen, sondern auch die Gesundheit der Umwelt spielte dabei eine wichtige Rolle. Angefangen von Gewässergüteuntersuchungen bis hin zur Energiegewinnung aus der Pflanzenzelle war vieles dabei.

Als äußerst gute Ergänzung zum Laborunterricht hat sie die Vernetzung mit dem Unterrichtsfach Informatik bewährt. Die im Labor entstandenen Ergebnisse wurden mit Hilfe von verschiedenen Computerprogrammen und Methoden aufgearbeitet. Dabei entstanden Diagramme und Rätsel zu verschiedenen Themenbereichen. Besonders gut gefiel den SchülerInnen in diesem Schuljahr das erstellen von QR – Codes und Steckbriefen zum Thema Sinnesorgane. Nachdem sie im Biologielabor das Rinderauge seziiert hatten und dabei gefilmt und fotografiert hatten, beschäftigten sie sich im Informatikunterricht mit dem Erstellen von QR – Codes zum Thema „Erkrankungen der Sinnesorgane“.

Besondere Höhepunkte in diesem Schuljahr waren wie in den vergangenen Jahren der Brottag im ersten Semester, bei dem den SchülerInnen die Bedeutung von Vollwertnahrung veranschaulicht wurde und sie sich mit den verschiedensten Inhaltsstoffen von Nahrungsmittel beschäftigten. Im zweiten Semester bildete der Wassertag am der Lafnitz den Höhepunkt im BCP – Labor, bei dem im Zuge eines Stationenbetriebes der Lebensraum Fluss erforscht wurde.

Um die Entwicklung des fächerübergreifenden Laborunterrichtes zu dokumentieren und unser Labor weiter auszubauen, wurde unser Labor auch heuer wieder als IMST Projekt geführt. Im Vordergrund unserer Projektbeobachtungen stehen hierbei die Kompetenzen der SchülerInnen im Bereich des naturwissenschaftlichen Arbeitens und die Weiterentwicklung unserer Unterrichtseinheiten in Hinblick auf den fächerübergreifenden Unterricht.

Mag. Elisabeth Gaugl

Artikel Jahresbericht Wassertag:

Wassertag 2012 – Das Outdoorlabor an der Lafnitz

Auch heuer fand wieder der Wassertag für die 4. Klassen Realgymnasium an unserer Schule statt. Am 14. Mai 2012 begab sich ein großes LehrerInnenteam gemeinsam mit den Schülerinnen der 4C und 4D Klassen an die Lafnitz, um den Fluss nach all seinen Eigenschaften zu untersuchen.

An der Lafnitz wurde dafür ein Outdoorlabor errichtet, das mit vielen verschiedenen Stationen zum Thema Wasser die SchülerInnen zum forschen und entdecken in freier Natur einlud. An neun Stationen konnten die SchülerInnen vieles über den Fluss herausfinden. So wurde beispielsweise die Gewässergüte der Lafnitz nach chemischen und nach biologischen Faktoren bestimmt. Das Hantieren mit den Chemikalien um Wasserhärte, pH – Wert und Schadstoffbelastung nachzuweisen gelang den SchülerInnen recht gut. Auch das Bestimmen der Gewässergüte mittels Bioindikatoren machte ihnen sichtlich Spaß. Mit Gummistiefel ausgestattet begaben sich die SchülerInnen in die Lafnitz um Eintagsfliegen, Flohkrebse, Mückenlarven und weitere Lebewesen zu fangen. Viel Geschick war dabei gefragt, wenn es darum ging die kleinen Lebewesen von den Steinen zu lösen oder aus dem Sieb herauszusuchen. Anschließend wurde mit Hilfe der gefangenen Lebewesen die Gewässergüte des Flusses errechnet, die sich zwischen Güteklasse 1 und Güteklasse 2 lag. In der Physik wurden Experimente zur Fließgeschwindigkeit und zur Temperatur durchgeführt. Es waren aber nicht nur die mathematisch naturwissenschaftlichen Fähigkeiten der SchülerInnen gefragt, sondern auch die künstlerischen, als es darum ging das Flussufer der Lafnitz mit seinen Vegetationsschichten auf Papier zu bringen.

Aber auch der Spaß darf beim Thema Wasser nicht fehlen. Deshalb gab es auch eine eigene Spaßstation, bei der Wasserbomben natürlich nicht fehlten.

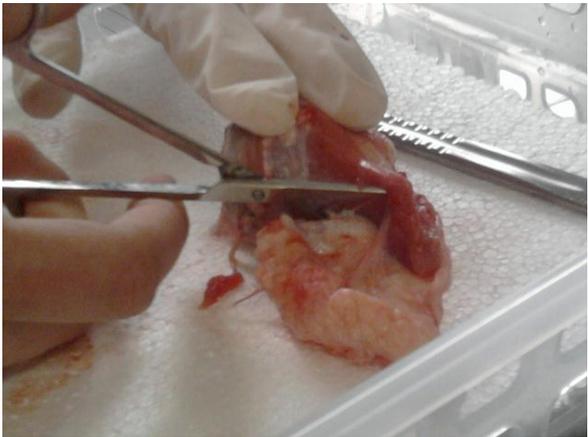
Trotz der Eisheiligen, die uns mit dem kalten Wetter etwas überraschten, war es ein spannender und interessanter Tag an der Lafnitz. Dieser Projekttag sollte zeigen, dass Laborunterricht und experimentelles Arbeiten nicht nur auf das Klassenzimmer beschränkt sind, sondern auch in der freien Natur stattfinden können.

Mag. Elisabeth Gaugl

Fotos Brottag:



Fotos Sektion Rinderauge:



Fotos Wassertag:



Hauterkrankungen QR – Code:

Hautkrankheiten(medizinischer Begriff: *Dermatose*)



Eine **Hautkrankheit** (medizinischer Begriff: *Dermatose*) ist eine Erkrankung der Haut. Hautkrankheiten werden von einem Dermatologen (Hautarzt) behandelt.

Auch Erkrankungen der Hautanhangsgebilde (Haare, Nägel, Talg- und Schweißdrüsen) werden zu den Hautkrankheiten gezählt.



Symptome und Beschwerden



Viele Hautkrankheiten machen auf sich aufmerksam, weil die Haut an der Stelle anders aussieht. Man spricht auch von den sogenannten „Effloreszenzen“. Dabei unterscheidet man zum Beispiel Fleck (*Macula*), Knötchen (*Papel*), Eiterknötchen (*Pustel*), Quaddel (*Urtica*), Knoten (*Nodus*) oder Plaque von Kruste, Risse (*Fissur*, *Rhagade*), Hautschuppen (*Squama*), Ulcus. Manche sind ansonsten nicht auffällig, andere hingegen verursachen auch starkes Missempfinden (Juckreiz, Brennen, Schmerzen).

Ursachen



Es viele unterschiedliche Ursachen für Hautkrankheiten, die zudem auch noch zusammenwirken können, um eine Hautkrankheit auszulösen. So haben viele Menschen eine erbliche Veranlagung für die Entstehung von Schuppenflechte oder dem atopischen Ekzem (Neurodermitis), verstärkt werden kann dies aber z. B. durch Stress oder eine andere Infektion, zudem kann sich der Verlauf der Krankheit wiederum durch eine bakterielle oder virale Infektion verschlimmern. Bei vielen Hautkrankheiten weiß man immer noch nicht über den genauen Entstehungsmechanismus Bescheid, wobei in vielen Fällen Regulationsstörungen des Immunsystems als Ursache

gelten.

Folgen und Komplikationen



Genauso breit wie das Spektrum der Hautkrankheiten selbst ist auch das Spektrum der Schweregrade von Hautkrankheiten. Es gibt viele „Hautkrankheiten“, die z. B. nur kosmetisch störend, sonst aber völlig harmlos sind (z. B. seborrhoische Keratose oder „Alterswarze“).

Entzündliche Hautkrankheiten stören oft durch Juckreiz oder Schmerzen. Zudem steigt bei vielen Patienten die psychische Belastung.

Einige Hautkrankheiten, wie z. B. Hautkrebs, können unbehandelt zum Tode führen; der schwarze Hautkrebs (Malignes Melanom) ist in einigen Fällen auch trotz adäquater Behandlung nicht heilbar. Auch können viele Hautkrankheiten sehr schwerwiegende Therapien nach sich ziehen, die dann wiederum durch ihre Nebenwirkungen problematisch werden.

Behandlungen



Leichtere Hautkrankheiten (wie zum Beispiel allergischer Ausschlag) können mit entzündungshemmenden Salben oder Cremes behandelt werden. Manche dieser Salben enthalten desinfizierende Bestandteile oder Kortison und sollten wegen ihrer Nebenwirkungen nur kurzfristig angewandt werden. Der Vorteil ist, dass der Wirkstoff nur dort wirkt, wo er benötigt wird; zudem können durch die richtige Wahl der Grundlage (Salbe, Creme, Paste, Lösung, Lotion) zusätzliche Wirkungen erzielt werden.

Schwerwiegendere Hautkrankheiten sprechen oft auf eine alleinige Lokalthherapie mit Salben oder Cremes nicht an. Hier werden auch systemische Medikamente, z. B. in Tablettenform, verwendet, die Nebenwirkungen haben können. Auch Infektionskrankheiten der Haut durch Bakterien oder Viren erfordern die Gabe von Antibiotika oder ähnlichen Mitteln.

Hautkrebs wird oft operiert, in fortgeschrittenen Fällen auch bestrahlt oder mit Chemotherapie behandelt.

Häufigsten Hautkrankheiten

Einige Der Häufigsten Hautkrankheiten sind:

- Hautkrebs
- Schwarzer Hautkrebs
- Alterswarzen
- Tätowierungen
- Schuppenflechte

Quelle: <http://de.Wikipedia.org/wiki/Hautkrankheiten> Gesehen am 10.3.2012 um 17 Uhr

Gehörerkrankungen QR – Code:

Die Gehörskrankheiten

(von Thomas und Gregor)

Lärm macht krank

(Quelle:www.joomla.frawo.de (gesehen am 5. März um 10 Uhr)):



Die **VDI-Richtlinie 2058** und die **TA Lärm** sehen folgende Immissionsrichtwerte vor:

	6 bis 22 Uhr	22 bis 6 Uhr
In Industriegebieten	bis 70 dB(A)	bis 70 dB(A)
In Gewerbegebieten	65 dB(A)	50 dB(A)
In Kerngebieten, Dorf- und Mischgebieten	60 dB(A)	45 dB(A)
In allgemeine Wohn- und Kleinsiedlungsgebieten	55 dB(A)	40 dB(A)
In reinen Wohngebieten	50 dB(A)	35 dB(A)
In Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)

weitere Infos zu Lärm im QR-Code

Lärm führt nicht nur zu Hörschäden, sondern auch zu Kopfschmerzen und anderen „Erkrankungen“ bzw. Schmerzen, wie Herzinfarkt.

Zu Schädigungen führt:

130 dB = Schmerzschwelle

190 dB = Tod wahrscheinlich durch innere Verletzungen

160 dB= Geschützknall -Trommelfell kann platzen-. Knall bei einer Airbag-Entfaltung.

170dB= Bundeswehrgewehr G 3 in Ohrnähe. Ohrfeige aufs Ohr.

Hörsturz(Quelle:www.hoersturz.de gesehen am 05.03.2012 um 10:17):

Der Hörsturz gefährdet 2 Gruppen:

1. Alle Menschen, die **Risikofaktoren für einen Schlaganfall oder einen Herzinfarkt** haben, also Übergewicht, zu hohen Blutdruck, eine Zuckerkrankheit oder eine Fettstoffwechselstörung (Stichwort Cholesterin!). Zu erwähnen sind hier natürlich auch die Raucher.
2. alle Menschen, die **vermehrt Stress ausgesetzt** sind, die sich selbst zuviel zumuten oder von anderen überfordert werden und sich nicht dagegen wehren. Anfällige Menschen haben eine Persönlichkeitsstruktur, die durch Pflichtbewusstsein, Zuverlässigkeit, starke Genauigkeit, Ehrgeiz und eventuell fehlendes Selbstvertrauen gekennzeichnet ist. Durch diese Eigenschaften können leicht Überforderungssituationen entstehen, wenn der Selbstschutz fehlt, sich gegen Überlastung des Körpers und der Seele zu wehren und die eigenen Belange in den



Vordergrund zu stellen. Hieraus entwickeln sich Behandlungsstrategien, die auf Entspannung und eine Verhaltensänderung abzielen.

Tinnitus

(Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Tinnitus> gesehen am 10.03.2012 um 07:34):

QR-Code zur Seite:



Der Tinnitus ist eine akustische Wahrnehmung, die zusätzlich zum Schall, der auf das Ohr wirkt, ein- oder beidseitig wahrgenommen wird. Diese Wahrnehmung beruht auf einer Störung der Hörfunktion. Die akustischen Eindrücke werden als Brummtöne oder Pfeifton, Zischen, Rauschen, Knacken oder Klopfen beschrieben. Das Geräusch kann in seiner Intensität gleichbleibend sein, es kann jedoch auch einen rhythmisch-pulsierenden Charakter haben. Es gibt nicht immer ein reales Geräusch, das denselben Höreindruck wie der Tinnitus verursacht.

Häufig wird der Fehler begangen, den Tinnitus als eigene Krankheit zu betrachten. Da er aber oft ein Symptom einer anderen Krankheit ist, verstellt diese Betrachtungsweise oft den Blick auf mögliche Ursachen. Gegen die Einordnung als eigenständige Krankheit spricht auch eine Studie, nach welcher 93,75 % aller teilnehmenden, hörgesunden Probanden in einem schallisolierten Raum nach 5 Minuten über Tinnitus klagten.

Etwa 10–20 % der Bevölkerung sind von Tinnitus dauerhaft betroffen, knapp 40 % stellen zumindest einmal im Leben ein derartiges Ohrgeräusch fest. Etwa ein Drittel aller älteren Menschen gibt an, ständig Ohrgeräusche wahrzunehmen. Der Beginn der Symptomatik liegt typischerweise zwischen dem 40. und 50. Lebensjahr, Frauen und Männer sind gleichermaßen betroffen.

Ursachen von Tinnitus (einige Beispiele):

Subjektiver Tinnitus:

- Hörsturz
- Tauchunfälle
- Entzündung des Ohrs
- Schalltrauma (akut oder chronisch)

Objektiver Tinnitus:

- Gefäßmissbildungen
- Gaumensegelnystagmus
- Tubenfunktionsstörung

Schwindel

Quelle <http://de.wikipedia.org/wiki/Vertigo> gesehen am 10.3.2012 um 8:00):



Schwindel entsteht häufig aus widersprüchlichen Informationen von am Gleichgewichtsempfinden beteiligten Sinnesorganen wie Augen, Gleichgewichtsorganen der Innenohren sowie Muskel- und Gelenkrezeptoren. Dies wird von der abstrakt wirkenden Definition exakt abgebildet. Schwindel ist einer der häufigsten Beratungsanlässe in einer allgemeinmedizinischen Praxis.

Die Sinneshaare dieser Rezeptoren sind in eine durch Kristallkörnchen, so genannte Otolithen, beschwerte Matrix eingebettet. Bei Beschleunigung in der Ebene der Macula bleibt diese aufgrund ihrer Trägheit zurück und führt zu einer Auslenkung der Sinneshaare. Durch die Erdbeschleunigung kann mit diesen Rezeptoren auch die Lage des Kopfes im Raum bestimmt werden.

Bei einer Drehbewegung in der Ebene des jeweiligen Bogenganges bleibt die Lymphflüssigkeit aufgrund ihrer Trägheit gegenüber dem sich bewegenden Schädelknochen in Ruhe. Damit werden die Sinneshaare in den Bogengängen, die die Drehbewegung mitmachen, durch die ruhende Flüssigkeit ausgelenkt.

Bei länger anhaltenden Drehbewegungen kommt es durch Reibung zu einer Mitbewegung der Lymphe. Wenn Bogengang und Lymphe sich mit gleicher Geschwindigkeit bewegen, reduziert sich der Sinnesreiz und geht schließlich gegen Null. Es kommt zu einer Gewöhnung. Bei Aufhören der Drehbewegung rotiert die Flüssigkeit weiter und ruft den Eindruck einer entgegengesetzten Drehung hervor. Die reflektorische Reaktion darauf kann nicht unterdrückt werden, auch wenn das Auge die wahre Bewegung zeigt. Der Widerspruch der Sinnesorgane erzeugt Verwirrung oder Desorientierung. Piloten müssen deshalb beim Instrumentenflug lernen, der Anzeige von Navigationsgeräten mehr zu trauen als ihren Sinneseindrücken.

Leitfragen SchülerInnenbefragung – Evaluation:

Leitfragen Evaluierung

Thema Ernährung (Brottag):

- Was hat dir am Brottag am besten gefallen?
- Was war an diesem Tag neu für dich? (Was hast du nicht gewusst?)
- Welche drei wichtigen Begriffe nimmst du zum Thema Gesundheit von diesem Tag mit?

Thema Wasser (Wassertag):

- Was hat dir am Wassertag am besten gefallen?
- Welche Bedeutung hat die Materie Wasser für dich?
- Wie hängt das Thema Wasser mit dem Thema Gesundheit zusammen?

Endbefragung:

- In welcher Laboreinheit hast du dich am intensivsten mit dem Thema Gesundheit beschäftigt?
- Wie verknüpfst du die Themenbereiche des Labors mit dem Thema Gesundheit?
Nahrung: _____
Wasser: _____
Sinn: _____
Energie: _____
- Was nimmst du aus dem Laborunterricht für einen gesundheitsfördernden Lebensstil mit?