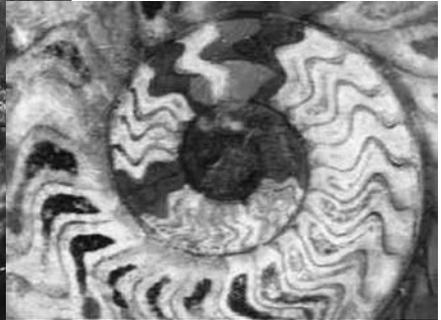
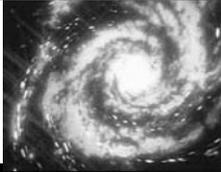


etb iologie

h
e
m
i
e



Evolution
und/oder
Schöpfung?

Verein Schweizerischer Naturwissenschaftslehrerinnen und -lehrer (VSN)
Société Suisse des Professeurs de Sciences Naturelles (SSPSN)
Società Svizzera degli Insegnanti di Scienze Naturali (SSISN)

50. Jahrgang, März 2006

Kreativ unterrichten, selbstständig lernen lassen



Grundlagen erarbeiten, Übungen lösen, Probleme besprechen... hat es für Aktualitäten in Ihrem Unterricht wenig Platz? Das können Sie mit unseren Bildungsmedien ändern!

Genetik (neu ab Sommer 2006)

Humanbiologie 1 und 2

Wirtschaftsgeografie (2. überarb. Auflage 06)

Physik-Trainer

Philosophie Abendländisches Denken im Überblick

Unsere Bildungsmedien sind klar strukturiert, bilden einen Lernprozess ab und entlasten Sie damit von der reinen Wissensvermittlung im Unterricht. Wir erstellen auch massgeschneiderte Lehrmittel.

Besuchen Sie uns am Kongress
Unterrichtsentwicklung in Luzern,
vom 26. bis 28. April 2006.

Weitere Titel finden Sie auf www.compendio.ch

Liebe Leserin, lieber Leser

Es war kalt draussen, zu oft waren wir gezwungen, uns innerhalb unserer 4 Wände an der Wärme still zu halten. Trotzdem findet sich leider in dieser Ausgabe wieder einmal kein Artikel zu einem experimentellen Thema. Schade, dass sich nicht mehr KollegInnen finden, die ihre guten Einfälle für Experimentelles veröffentlichen. Es geht immer noch nicht um brillante Ausführungen (natürlich dürfen sie es sein), sondern darum, KollegInnen den Blick auf neue Ideen zu ermöglichen. Jeder und jede von uns kann sich dann daran machen, und eigene Wünsche und Einfälle mit den vorgestellten Ideen zu kombinieren.

An diversen Weiterbildungsveranstaltungen habe ich erlebt, welche Schatzkästchen an den verschiedenen Mittelschulen in der Schweiz bei unseren KollegInnen versteckt sind. Wir alle versuchen jeden Tag, das experimentelle Rad neu zu erfinden. Schade, dass wir in diesem Einzelkämpfertum nicht öfters die anderen an all diesen genialen Anleitungen teilhaben lassen.

Und wieder Mal die grosse Bitte meinerseits: Bitte schickt mir doch eure

Unterlagen zu Experimenten aber auch Stundenentwürfe zu den unterschiedlichsten Themen. Es wäre schön, wenn sich das c+b wieder etwas mehr auch der wichtigsten Seite unseres Unterrichts widmet, dem Experiment.

Und zum Schluss lieben Dank an alle, die meine Bitte in der Vergangenheit schon erfüllt haben und ein „Merci“ im Voraus an alle, die es in Zukunft tun werden!

Es grüsst Sie mit den besten Wünschen für einen baldigen „Wärmeeinbruch“

Paul Burkhalter



Inhalt

Protokoll: VSN/SSPSN-	
Vorstandssitzung	4
Hinter den Kulissen der Forschung /	
Découvrir les coulisses de la recherche	6
Evolution und/oder	
Schöpfung	8
Aufruf Zentralkurs	15
Zentralkurs: Provisor. Programm	16
Buchtip: Concept Cartoons in	
Science Education	18
L'année Mendeleiev	22
Fortbildungen Uni Zürich	24-27
Gentechnik für SchülerInnen	28
Actualités	30
Veranstaltungs-Kalender	36
Impressum	35

Redaktionsschluss nächste Ausgabe:

1. Juni 2006

Eine Liste der Vorstandsmitglieder und einen Anmeldeatlon für Neumitglieder des VSN finden Sie auf den Seiten 37 und 38.



Verein Schweizerischer Naturwissenschaftslehrerinnen und -lehrer (VSN)
Société Suisse des Professeurs de Sciences Naturelles (SSPSN)
Società Svizzera degli Insegnanti di Scienze Naturali (SSISN)

Protokoll der VSN/SSPSN- Vorstandssitzung vom 4. Februar 2006 im Gymnasium Neufeld in Bern

Traktanden

1. Änderung der Traktandenliste
2. Protokoll der Vorstandssitzung vom 27.8.2005
3. Zentralkurs 2006
4. GV des VSN 2006
5. Vorstand 2006/2007
6. Verschiedenes
 - Finanzen
 - C+B
 - DBK, CRB, DCK, CRC
 - Olympiaden
7. Diverses

anwesend: P. Burkhalter, M. Cosandey,
J. Digout, H.R. Felix, S. Feracin Gyger,
K. Koch, M. Bleichenbacher

abwesend: O. Krähenbühl, P. Boesch, R. Deuber

1. Änderung der Traktandenliste

Es werden keine Änderungen gewünscht.

2. Protokoll der Sitzung vom 27.8.05

Das Protokoll wird einstimmig genehmigt.

3. Zentralkurs 2006

Vorbereitungen verlaufen planmässig.

Verein Schweizerischer Naturwissenschaftslehrerinnen und -lehrer (VSN)
Société Suisse des Professeurs de Sciences Naturelles (SSPSN)
Società Svizzera degli Insegnanti di Scienze Naturali (SSISN)

4. GV des VSN 2006

Die GV findet während dem Zentralkurs in Romanshorn statt (vermutlich am 4.10.2006), da dort Mitglieder gut erreichbar sind.

An der GV müssen die Vorstandsmitglieder und Delegierten gewählt werden.

5. Vorstand 2006/2007

Maurice Cosandey tritt zurück. Es wird ein neuer Präsident gesucht. Verschiedene Leute wurden gefragt, eine Lösung zeichnet sich ab.

6. Verschiedenes

Finanzen	Für eine finanzielle Unterstützung wurden verschiedene Stellen angefragt. Bisher blieben Antworten aus.
c+b	Die Publikation einfacher Versuche ist erwünscht. Die Publikation im c+b hat keinen hochwissenschaftlichen Hintergrund. Es soll sich einfach um Beiträge handeln, die für Kollegen und Kolleginnen interessant sein könnten. Ende März folgt die nächste Ausgabe.
DBK	Einige Mitglieder sind vorhanden, vermutlich Ende April findet die erste Sitzung statt.
CRB, DCK, CRC	keine speziellen Bemerkungen
Olympiaden	Eine neue Broschüre zum Anlass in Korea ist erschienen.

7. Diverses

nächste Sitzung des Vorstandes: 30.8.2006 um 14:15 in Bern
nächste GV: vermutlich 4.10.06 in Romanshorn

Lupsingen, 9. Februar 2006
Dr. Hansruedi Felix,
Protokollführer VSN / SSPSN / SSISN
Moosbrunnweg 6, 4419 Lupsingen
Tel/Fax: 061 913 03 09 (P) / 061 913 006 (Fax)
e-mail: hr.felix@bluewin.ch

Hinter den Kulissen der Forschung

Initiative „Patenschaft für Maturarbeiten“

Meret Signer glaubte zuerst an einen Irrtum: Ihre soeben durchgeführten Messungen des Gehaltes an Vitamin C fielen fast 1,5 Mal höher aus als die Werte, die in der Zusammensetzung der Fruchtsäfte angegeben waren (Grapefruit und Mandarine, im Handel gekauft). Die junge Gymnasiastin aus Küsnacht im Kanton Zürich realisiert einen Teil ihrer Maturarbeit im Labor von Professor Manzardo an der ETH Zürich. Nachdem sie die Messungen unter dem wachsamen Auge ihres „Paten“ wiederholte, musste sie feststellen, dass ihre Messungen richtig waren und die Angaben auf der Verpackung falsch!

Die Maturarbeiten bieten den Jugendlichen Gelegenheit, neue Horizonte zu entdecken. Im Bereich der Naturwissenschaften verlangen sie hingegen ein bedeutendes Engagement der Lehrpersonen. Oft sind auch spezielle Instrumente nötig. Deshalb hat die Akademie der Wissenschaften die Initiative „Patenschaft für Maturarbeiten“ lanciert: Paten aus Hochschulen und Industrie stellen während mindestens 4 Nachmittagen pro Jahr ihr Wissen, ihr Know-how, ihre Infrastruktur und ihre Messinstrumente Lehrpersonen und Schülerinnen und Schülern von Gymnasien zur Verfügung. Die Themen sind vielfältig und reichen von den erneuerbaren Energien über die Nanotechnologie bis zum Big Bang.

Diese Initiative erlaubte Florian Vuille, Gymnasiast aus Morges, „Einkblick in die Forschung zu erhalten und das berufliche Umfeld der Chemie hautnah zu erleben, einen Fachbereich, den ich eventuell studieren möchte“. Die Initiative hat zudem erlaubt, Experimente durchzuführen, die sonst nicht möglich gewesen wären. Clauss Siegfried, Lehrer am Gymnasium von Trogen spricht seinerseits vom „wertvollen Gewinn auf menschlicher, wissenschaftlicher und methodischer Ebene“, den ihm diese Zusammenarbeit gebracht hat.

Für weitere Auskünfte: www.maturitywork.ch oder
Annabelle Cuttelod, Akademie der Naturwissenschaften Schweiz SCNAT,
Schwarztorstr. 9, 3007 Bern, Tel. 031/310.40.26, cuttelod@scnat.ch

Découvrir les coulisses de la recherche

Initiative « Parrainage pour des travaux de maturité »

Meret Signer a d'abord cru qu'elle s'était trompée ! Les mesures de taux de vitamine C qu'elle venait de réaliser étaient près de 1,5 fois supérieures aux chiffres donnés dans la composition des jus de fruits (Grapefruit et mandarine, vendus dans le commerce). La jeune gymnasienne de Küssnacht, dans le canton de Zürich, réalise en effet une partie de son travail de maturité dans le laboratoire du Prof. Manzardo de l'EPF Zürich. Après avoir recommencé sous l'œil attentif de son « parrain », elle a dû se rendre à l'évidence : ses mesures sont bien justes, c'est les indications des emballages qui sont fausses !

Les travaux de maturité sont l'occasion pour les jeunes découvrir de nouveaux horizons. Cependant, dans le domaine des sciences naturelles, ils demandent un engagement important de la part des enseignants. Ils requièrent également souvent des instruments spécialisés. C'est pour cela que l'Académie suisse des sciences naturelles a lancé l'initiative « Parrainages de travaux de maturité » : des parrains, issus des hautes écoles et de l'industrie mettent pendant 4 après-midi par année au minimum, leur savoir, leurs compétences, leurs infrastructures et leurs appareils de mesure à disposition des enseignants et des élèves de gymnases. Les thèmes sont aussi variés que les énergies renouvelables, les nanotechnologies, ou le Big Bang.

Cette initiative a permis à Florian Vuille, élève au Gymnase de Morges, d'« avoir un aperçu de la recherche et de côtoyer les milieux professionnels de la chimie, que j'hésite à étudier ». Elle a également permis de réaliser des expériences qui sans cela n'auraient pas été possibles. Clauss Siegfried, enseignant au Gymnase de Trogen témoigne quant à lui du « gain indiscutable, au niveau humain, scientifique et méthodologique » que lui a apporté cette collaboration.

Pour plus d'informations : www.maturitywork.ch ou
Annabelle Cuttelod, Académie suisse des sciences naturelles SCNAT,
Schwarztorstr. 9, 3007 Berne, Tél. 031/310.40.26, cuttelod@scnat.ch

Immer wieder aktuell:

Evolution und/oder Schöpfung

1. Intelligentes Design (ID): die aktuelle Formulierung der Schöpfungsgeschichte

Viele evangelikal gesinnte Christen betrachten die Evolutionslehre als Gefahr, weil sie naturwissenschaftlich erklärt, wie Weltall, Erde und Lebewesen entstanden sind. Da die Evolutionstheorie ohne einen Schöpfergott auskommt, folgern sie, dass es die Absicht ihrer Vertreter sei, Gott zu leugnen. Christliche Fundamentalisten glauben, jeder Satz in der Bibel sei dem Verfasser direkt eingegeben worden. Sie nehmen den Bibeltext wörtlich: „Es steht geschrieben...“. Das gilt beispielsweise auch für die Dauer der Weltentstehung: In sechs Tagen sind Kosmos, Erde und Lebewesen erschaffen worden. Diese von den Kreationisten vertretene Ansicht ist im Hinblick auf die heutigen physikalischen, kosmologischen und geologischen Kenntnisse nicht zu halten. Von den USA

ausgehend wurde in den letzten Jahren die Vorstellung etwas gelockert: Es wird nun von „Intelligentem Design“, von «ID», gesprochen. Bei der Untersuchung von pflanzlichen oder tierischen Organen – ich denke an das grüne Blatt oder das Linsenauge der Wirbeltiere – gerät man ins Staunen über zweckmässige Konstruktionen. Die Frage »wozu?« lässt sich in den meisten Fällen beantworten: Die Entstehung der vorgefundenen Zweckmässigkeit erklärt die Evolutionslehre durch Mutationen und Selektion. Mutationen, also Änderungen der genetischen Information, erfolgen zufällig, unvoraussagbar. Daraus folgt dann die verkürzte Aussage, die Naturwissen-

schaft spreche von *zufälliger* Entwicklung, was unmöglich zu den heutigen Lebewesen geführt haben könne. Der streng bibelgläubige Christ sieht hinter der Entstehung der Lebewesen vielmehr ID – das Wirken eines Geistes, der Bau und Funktion wie ein Ingenieur geplant hat. Es ist klar, dass mit diesem Geist Gott gemeint ist, ohne dass das Wort „Gott“ gebraucht werden muss. Dies ist wichtig, weil damit ID als wissenschaftliche Theorie auftreten kann und nur so in den Lehrplänen von Schulen solcher US-Staaten zu verankern ist, die eine strenge Trennung von Religion und Staat praktizieren.

2. Evolutionstheorie oder Schöpfungslehre

Die Kontroverse zwischen Evolutionstheorie und Schöpfungslehre – ID inbegriffen – ist alt. Im Laufe meiner Unterrichtstätigkeit und im Zusammenhang mit der Erwachsenenbildung der reformierten Kirchgemeinde Wetzikon bin ich immer wieder mit dieser Problematik konfrontiert worden. Nachfolgend mein gegenwärtiger Standpunkt, der sich in erster Linie auf die Evolution der Lebewesen bezieht.

2.1 Was ist eine naturwissenschaftliche Theorie?

Naturwissenschaftliche Theorien sind Gedankengebäude aus logisch miteinander verknüpften Hypothesen. Dies sind ihrerseits Erklärungsversuche für objektive Fakten, d.h. von Daten, die prinzipiell jederzeit durch jedermann wiederholbar erhoben werden können. Hypothesen erlauben Voraussagen, die durch Experimente oder Beobachtungen prüfbar sein müssen. Streng genommen haben nur Hypothesen Bestand, die prinzipiell falsifizierbar sind. Keine noch so gute Hypothese erhebt den Anspruch auf absolute Wahrheit.

2.2 Die Evolutionstheorie

Kein Teilgebiet der Biologie, sei es Vergleichende Anatomie, Physiologie, Systematik, Biogeographie, Ökologie, Verhaltens- oder Molekularbiologie, lässt sich wissenschaftlich verstehen ohne die Annahme der Evolution. Evolution ist ein dynamischer Prozess, der nicht zielgerichtet ist, sondern nach dem Prinzip von Versuch und Irrtum verläuft. Die heute vorhandenen Lebewesen sind Überbleibsel von sehr viel mehr Formen bzw. Individuen, die „ausprobiert“ wurden, sich weniger gut als andere bewährten, und deshalb weniger oder keine Nachkommen hatten, so dass ihr Erbgut im Laufe der Generationen verschwand.

2.3 Gott und Evolution

Ich denke, dass das Leben und seine Entstehung verstanden werden kann ohne die Hypothese Gott. Das heisst aber nicht, dass damit die Nicht-Existenz Gottes behauptet oder gar bewiesen wird. Naturwissenschaft geht von objektiven Daten aus, aber die Wirklichkeit der objektiven Daten ist nur ein Teil der ganzen Wirklichkeit: Liebe, Vertrauen, Zuversicht, Hoffnung, Schönheit und Gerechtigkeit gehören genauso zur Lebenswirklichkeit wie die objektiven Fakten. Aber diese Tatsachen sind subjektiv und nicht Gegenstand der Naturwissenschaft, weil sie mit deren Methoden nicht erfasst werden können. Die Rede von Gott ist nicht Teil der Naturwissenschaft; Vorstellungen einer anderen Welt liegen ausserhalb der naturwissenschaftlich zugänglichen Dimensionen. Der Glaube an diese Dimensionen lässt sich nicht naturwissenschaftlich herleiten und begründen, aber auch nicht falsifizieren. Er ist nach meiner Meinung eine Entscheidung, die für den Lebensvollzug Bedeutung hat und sich auf Grund der persönlichen Erfahrung sehr vieler Menschen auch bewährt. So betrachtet ist die Evolutionstheorie kein Widerspruch zum Gottesglauben, auch nicht zum Glauben an Gott als Schöpfer.

Zur Veranschaulichung der Beziehung zwischen Schöpfung und Evolution benütze ich folgende Darstellung:



Kreis und Rechteck sind Abbildungen desselben Objekts als Grundriss und Aufriss

Beide Figuren sind korrekte, aber nur zweidimensionale Abbildungen eines Zylinders

Im gleichen Verhältnis zueinander stehen auch Schöpfungslehre und Evolutionstheorie

Die Schöpfungsgeschichte spielt in einer anderen Dimension der Wirklichkeit, es geht nicht um naturwissenschaftliche Feststellungen, sondern um Sinn, Vertrauen, Glaubensaussagen.

Schöpfung und Evolution: Das eine kann das andere nicht ausser Kraft setzen, beides ergänzt sich.

Ob es möglich ist, die Dimensionen von Evolutionstheorie und Schöpfungslehre zur Vorstellung eines Ganzen zu vereinen? Dies wird immer wieder versucht, doch befriedigt mich keine der mir bekannten bisher vorgeschlagenen Möglichkeiten. Vielleicht müssen wir uns damit zufrieden geben, die beiden Geschichten nacheinander zu erzählen oder nebeneinander zu sehen!

3. Drei Nachbemerungen:

3.1 Das Zufallsargument der Evolutionsgegner

Gegner der Evolutionstheorie reduzieren diese oft auf die Aussage, Leben sei zufällig entstanden – dies deshalb, weil Mutationen nicht zielgerichtet, sondern, wie man sagt, zufällig erfolgen. Es wird dann berechnet, wie gering die Wahrscheinlichkeit für die Entstehung eines einzigen Eiweismoleküls ist, ganz zu schweigen von der zufallsmässigen Entstehung einer derart zweckmässigen Konstruktion wie ein Blatt oder ein Auge. Diesem Argument ist entgegenzusetzen, dass die Evolution nicht zielgerichtet erfolgt. Vielmehr wird in jeder Phase aus einer grossen Vielfalt ausgewählt, ohne eben ein Ziel anzuvisieren – Evolution verläuft nicht teleologisch. Als Veranschaulichung mag das „Dudenexperiment“ dienen: Es soll beispielsweise das Wort „Blume“ zufällig „erwürfelt“ werden. Die Wahrscheinlichkeit, in einem Wurf ein B zu erhalten, ist $1/25$; die Wahrscheinlichkeit für Blume demzufolge $(1/25)^5$. Schwieriger ist Antwort auf die Frage, wie viele Versuche der Wahrscheinlichkeit $(1/25)^5$ nötig sind, um mit 95% Sicherheit das gewünschte

Wort Blume zu erhalten: die Rechnung ergibt etwa 30 Millionen! Man kann sich auch die Aufgabe stellen, irgend ein Wort mit 5 Buchstaben zu erwürfeln, von dem einzig verlangt wird, dass es einen Sinn hat, also z. B. im Duden enthalten ist. Hier lässt sich ohne aufwändiges Zählen im Duden die Wahrscheinlichkeit nicht leicht bestimmen, doch ist klar, dass für den ersten Buchstaben die Wahrscheinlichkeit 1 ist und dann für jeden folgenden Buchstaben absinkt. Insgesamt ist aber die Wahrscheinlichkeit, mit 95% Sicherheit ein sinnvolles Wort zu erhalten, um Größenordnungen grösser ist als jene für das spezielle Wort Blume.

Was hat dies nun mit Evolution zu tun? Evolution verläuft ungerichtet, also nach dem zweiten Beispiel. Sie strebt nicht ein bestimmtes Ergebnis an, sondern irgendeines, das sich bewähren kann. Es wird immer von der bestehenden Vielfalt aus weitergesucht – die meisten Versuche führen zu keinem guten Ergebnis – das Lebewesen stirbt, ohne sein Erbgut weitergegeben zu haben. Es bewähren sich nur einzelne Möglichkeiten, diese sind Ausgangspunkt weiterer Versuche.

3.2 Und der Anfang?

Als Biologe bin ich geneigt, meine Überlegungen mit der Entstehung der ersten Lebewesen zu beginnen. Doch: Wie ist das Universum entstanden und warum ist es so, wie es ist? Ist dazu die Annahme eines planenden Geistes unumgänglich? Diese Meinung ist weit verbreitet, nicht nur unter Theologen. Befriedigend erscheint sie mir aber nicht – denn mit diesem planenden Geist setzen wir wieder Gott als Erklärung für sonst Unerklärliches ein. Offenbar muss (darf) aber angenommen werden, dass unser Universum nur eines von ungeheuer vielen unterschiedlichen Universen darstellt. Nur dort, wo die physikalischen Grundlagen und Grössen in einem engen

Bereich „richtig“ waren, konnte sich Leben entwickeln – dies in Analogie zur Evolution der Lebewesen. (siehe dazu die kurze Darstellung in Arnold Benz, Die Zukunft des Universums oder sehr ausführlich bei Eugen Drewermann, Im Anfang... Die moderne Kosmologie und die Frage nach Gott)

3.3 Evolution als Modell für die Entwicklung der Gesellschaft

Evolution ist nur möglich, wenn die Individuen einer Generation sich voneinander unterscheiden. Die Geeignetsen vermehren sich und verändern sich laufend. Vielfalt in einer Population ist damit unabdingbare Voraussetzung für die biologische Evolution. *Weiterentwicklung auf der Basis einer sich laufend verändernden Vielfalt: ein Modell für Schule, Gesellschaft und Staat?* Seien es Bildungssysteme, Gemeindeorganisationen oder Krankenversicherungen, sie alle können sich nur weiterentwickeln, wenn Vielfalt möglich ist. Gleichschaltung führt zwar zu einfacher Regierbarkeit, hemmt aber die Weiterentwicklung der Strukturen bis zum Erstarren.

9. 1. 2006 H. P. Weinmann

Ich danke meinem Kollegen Hansruedi Wildermuth herzlich für die kritische Durchsicht dieser Darstellung.

Dr. Hans Peter Weinmann,
Weinbergstrasse 23,
8623 Wetzikon
hpweinm@active.ch



Zentralkurs 2006
Romanshorn



Aufruf zur Eingabe von Workshops

Der Zentralkurs 2006 findet in Romanshorn am Bodensee statt. Er wird von Dienstagabend 3.10.06 bis Freitagnachmittag 7.10.06 dauern. Der Nachmittag des Mittwochs und der Morgen des Donnerstags sind für Workshops/Vorträge/Präsentationen von Lehrkräften für Lehrkräfte vorgesehen. Wir wünschen uns, dass auch biochemische und rein biologische Themen zum Zug kommen, so dass der Kurs auch für Biologen attraktiv wird.

Die Präsentationszeit wird in 30 Min.-Blöcke eingeteilt, die aus jeweils 20Min. Präsentation und anschließenden 10 Min. Pause bestehen. Für längere Workshops können problemlos auch mehrere Blöcke gebucht werden. Falls die Anzahl der angebotenen Workshops ausreicht, stellen wir uns eine eher biologische und eine eher chemische Workshopfolge vor, die parallel abläuft. Es fehlen uns v.a. noch biologisch orientierte Beiträge.

Schicken Sie ihr Workshopthema mit Angabe der Zeitdauer, der maximal möglichen Anzahl Teilnehmenden und eventuellen Infrastrukturwünschen an folgende Adresse:

Zentralkurs2006@gmx.ch

(oder an Stefan Bosshart, Brünnelihöhestr. 9, 8400 Winterthur)

Wir freuen uns auf möglichst viele Rückmeldungen,
für das OK, Stefan Bosshart

Auf den folgenden Seiten findet sich
ein provisorisches Programm



Zentralkurs 2006

Romanshorn



Provisorisches Programm

Stand Dez. 05

Datum	Zeit	Anlass	Referenten
Di, 3.10.06	17.30	Begrüssung	Rektor/Stadtmann
	18.00	Spektakuläre Schulversuche	Prof. Dr. Arendt
	19.30	Nachessen im Restaurant Schloss	Prof. Dr. Arendt
Mi, 4.10.06	8.30	Superabsorbierende Polymere	Dr. Köhler-Krützfeldt
	9.45	Demovortrag: Aluminium	Prof. Dr. Ducci/ Oetken
	10.45	Pause	
	11.15	Nanoteilchen	Prof. Dr. Vogel
	12.30-14.00	Verpflegung in Mensa/individuell Ausstellung Lehrmittel	
	14.00-16.30	Div. Workshops	Diverse
	17.00-18.00	Besichtigung einer Mosterei / Käserei / eines inovativen Landwirtschaftsbetriebes	
Do, 5.10.06	18.30	Führung oder individuelle Besichtigung des Schlosses Hagenwil,	
	ca. 19.30	anschliessend Nachessen im Schloss	
	8.30-10.00	Div. Workshops	Diverse
	10.00-10.30	Pause	
	10.30-12.30	Div. Workshops	Diverse
	12.30-13.55	Verpflegung in Mensa/individuell	
Fr, 6.10.05	14.10	Schiff nach Konstanz	
	15.30	Besichtigung von Konstanz individuell oder Führung	
	18.00	Mit Zug/Bus zurück nach Romanshorn	
	19.30	Abendessen im Restaurant Seelust	
	8.00-9.00	Demovortrag zur Tribolumniszenz	Dr. Hall-Goule
	10.00-12.00	Verschiedene Firmenbesuche: Zuckerfabrik Frauenfeld, Model, Schane + Bioforce, Ceres + Milchpulverfabrik Sulgen, Metrom Herisau, Feuerwerksfabrik, Altana, Technorama (Winterthur)	

Liste der Workshops

Bezeichnung	Thema / Inhalt	Anbieter
W1b	Untersuchungen von Chloroplasten/Mitochondrien	Dr. T.Uetz
W2	Simulationen im Chemieunterricht	Dr. P.Pützer
W3	Animationen/Simulationen im Chemieunterricht	Dr. Ehrensberger/Kottonau
W4	DemoVortrag: Restauration mit Siliconen	Dr. S.Miller
W5b	Untersuchung von Blattgrün/Messung der Photosyntheserate bei <i>Elodea canadensis</i> (Wasserpest)	H. Galliker
W6	So geht es auch: sichere Schulversuche	W. Proske
W7	Bodenanalytik	W. Proske
W8	Ballonmoleküle	Dr. R. Eckhardt
W9	Bewährte Laborexperimente	Dr. M. Cosandey
W10	Exp. und Überlegungen zur Thermodynamik und Quantenchemie	Dr. C. Koch
W11	Ecilibre	Dr. P. Boesch
W12	Analyse des oxides d'azotes	Dr. P.-D. Meyer

Workshops, die sich speziell eignen für Biologen sind mit einem kleinen „b“ gekennzeichnet.

Concept Cartoons in Science Education

CC 9.7



What do YOU think?

CC 9.1



What do YOU think?

CC 9.9

A
How do all those bubbles fit inside one Alka Seltzer tablet?

B
The bubbles don't take up any space when they are solid

C
The bubbles are made by a chemical reaction

D
The bubbles are in the water, not in the tablet

© S Naylor and B Keogh

9.9 Alka Seltzer E

What do YOU think?



What do YOU think?

2007

L'année Mendeleiev

Mendeleiev est décédé en 1907. Il s'est rendu célèbre pour avoir publié sa fameuse table en 1869. Mais il n'a pas été le premier à présenter une table pareille. Avant lui, Chancourtois avait ouvert les feux avec sa fameuse « vis tellurique » de 1862. Puis, Odling suivit en 1864 et Hinrichs en 1869. Mais le nom de Mendeleiev a seul passé à la postérité car il a utilisé sa table pour prévoir avec précision les propriétés du Gallium et du Germanium, inconnus à l'époque. Ce triomphe (voir ci-dessous) lui a valu la célébrité. Mais il a eu de la chance, car, en dehors du Gallium et du Germanium, il a en effet effectué une vingtaine de prédictions qui se sont révélées fausses. En effet, il a proposé deux éléments de poids inférieurs à H, à savoir le newtonium de masse atomique 0.17, et le coronium de numéro atomique 0.4 . Il a aussi proposé l'existence de 6 éléments entre H et Li.

Signalons pour terminer que Mendeleiev n'a jamais obtenu le Prix Nobel. En 1905, le comité Nobel lui a préféré Henri Moissan pour sa découverte du fluor, par un vote de 5 à 4. Et il est mort l'année suivante.

Prévisions de Mendeleiev pour le 32^{ème} élément.

Le 32^{ème} élément, inconnu à l'époque, a été baptisé Ekasilicium Es par Mendeleiev. Il a prévu ses propriétés en procédant par analogie avec ses voisins de droite de la table. Or, comme ses éléments-là, As et Se, ont une masse atomique et un numéro atomique qui est de 1% inférieure à la moyenne de leurs voisins de dessus et de dessous, Mendeleiev a pensé qu'il en serait de même pour l'éka-silicium Es, le futur Germanium Ge.

Comme les masses atomiques du Silicium Si et de l'étain Sn sont respectivement de 28.09 et de 118.7, la moyenne de ces valeurs diminuée de 1% est de 72.6, ce qui n'est pas éloigné de la masse atomique du Germanium (72.59).

Mendeleiev a appliqué la même méthode aux chlorures et oxydes, et ces prévisions se sont révélées étonnamment exactes, comme le montre le tableau suivant, où d désigne la densité, T_f la température de fusion, et T_b la température d'ébullition.

Métal	A	d	Oxyde	d	T	Chlorure	d	T
Es (1871)	72	5.5	EsO ₂	4.7	>1000°C	EsCl ₄	1.9	<100°C
Ge (1886)	72.6	5.36	GeO ₂	4.7	1100°C	GeCl ₄	1.88	83°C

Maurice Cosandey

EINLADUNG ZUM FORTBILDUNGSTAG

FÜR CHEMIE- UND BIOLOGIE-LEHRPERSONEN AN MITTELSCHULEN

PROGRAMM

09.15 – 10.00 h	Begrüßung Einführung: Profil des Studiengangs Chemie/ Biochemie, Forschung am BCI (Hörsaal 44-H- 05)
10.00 – 10.15 h	Versuchszuteilung
10.15 – 16.00 h	Experimente zu den Themen <ol style="list-style-type: none">1. Reinigung und Kristallisation eines Proteins2. Mechanismen der Enzymhemmung3. Expression und Nachweis eines Proteins in eukaryontischen Zellen4. Optische Spektroskopie an Biomakromolekülen5. Proteinfaltung: vom statistischen Knäuel zum biologisch aktiven Protein6. Computer-Methoden in der Biochemie7. Molekularstruktur und Spezifität von Verdauungsenzymen8. Phosphatasen9. Interaktive Molekülvisualisierung im Internet10. Immunaффinitätschromatographie

Es wird Gelegenheit geboten, selbst zu experimentieren.

12.15 – 13.30 h	Mittagessen im Dozentenfoyer der Universität Zürich-Irchel
16.15 – 17.00 h	Informelle Schlussbesprechungen, Feedback der Lehrer, Apero (44-M-78)
KOSTEN	Keine, ausser Mittagessen
DATUM	Mittwoch, 6. September 2006
ORT	Biochemisches Institut
Web-Seite:	http://www.unizh.ch/biochem Universität Zürich-Irchel Winterthurerstrasse 190 8057 Zürich
KONTAKT	Inhaltliche Informationen: Dr. S. Gloor, E-mail: s.gloor@bioc.unizh.ch Tel.: 044 635 55 17
ANMELDUNG	ausschliesslich per E-mail an: christiane.gujan@bioc.unizh.ch bis 14. Juli 2006 mit folgenden Angaben: Name, Vorname, Experiment (wählen Sie bitte max. 2 Experimente aus der Liste im Programm und spezifizieren Sie die Priorität), Unterrichtsfach, Adresse.
BEMERKUNG	Die Experimenteinteilung wird in der Reihenfolge des Anmeldungseingangs bearbeitet. Die Teilnehmerzahl ist auf 43 Personen limitiert.

Kurzbeschreibung der Versuche

(alle Versuchsleiter sprechen deutsch)

1. Sebastian Meyer: Reinigung und Kristallisation eines Proteins

Die korrekte räumliche Struktur jedes Proteins bildet die Voraussetzung für dessen korrekte Funktion. Die Röntgenkristallstrukturanalyse erlaubt die Bestimmung dieser Proteinstruktur bis zu atomarer Auflösung. In diesem Experiment werden zwei für die Strukturanalyse zentrale Schritte exemplarisch vollzogen: eine Proteinreinigung aus Bakterien sowie die Herstellung von Proteinkristallen.

2. Patricia Schenker, Andrea Salm: Mechanismen der Enzymhemmung (max. 3 Plätze)

Enzyme stellen die wichtigsten Zielmoleküle für die Herstellung von Inhibitoren dar. Inhibitoren können auf unterschiedlichste Art ein Enzym hemmen. In diesem Experiment werden die biochemische und pharmakologische Bedeutung von schnellen und langsamen Reaktionen zwischen Enzymen und Inhibitoren untersucht. Die Daten werden mit Stopped-Flow und klassischen Methoden erfasst und dann ausgewertet und interpretiert.

3. Alexander Ludwig: Expression und Nachweis eines Proteins in eukaryontischen Zellen

Die Expression von Proteinen in Säugerzellen ist eine der wirksamsten Methoden, um Struktur-Funktionsbeziehungen von Proteinen unter physiologischen Bedingungen zu untersuchen. In diesem Versuch wird beantwortet, wie es durch Einschleusung von DNA zur Produktion des entsprechenden Proteins kommt. Die Analyse erfolgt immunologisch und mikroskopisch.

4. Frank Küster: Optische Spektroskopie an Biomakromolekülen

Wichtige Konzepte der optischen Spektroskopie von biologischen Makromolekülen werden in Theorie und Praxis erläutert, insbesondere Absorption und Fluoreszenz, auch im Hinblick auf neue Forschungsansätze zur Fluoreszenzdetektion von einzelnen Proteinmolekülen.

5. Laura Andrejszki: Proteinfaltung: vom statistischen Knäuel zum biologisch aktiven Protein

Das gp41 Protein ist ein Bestandteil der Hülle des Immunschwäche-Virus bei Menschen und besteht aus 6 umeinander gewundenen α -Helices. Durch die Faltung und Ausbildung dieses Bündels kommt das Virus so nahe an die Wirtszelle, dass die beiden Zellmembranen verschmelzen und das Virus die Zelle befallen kann. Die Faltung des gp41 Proteins wird spektroskopisch und kinetisch untersucht.

6. Fabian Dey: Computer-Methoden in der Biochemie

Das Modellieren von Molekülen am Computer gehört zu den Standardmethoden der quantitativen Proteinanalyse. Anhand von Beispielen werden Werkzeuge und Methoden des computergestützten Medikamentendesigns vorgestellt.

7. Tobias Merz: Molekularstruktur und Spezifität von Verdauungsenzymen

Die Verdauung ist ein zentraler Aspekt des Lebens. Durch wenige Enzyme werden Nahrungsbestandteile so aufbereitet, dass der Mensch diese verwerten kann. In diesem Versuch werden die Spezifitäten der Verdauungsenzyme Trypsin und Chymotrypsin enzymatisch und strukturell untersucht.

8. Daniel Steiner: Phosphatasen

Anhand von Phosphatasen wird in diesem Versuch gezeigt, wie Enzyme kinetisch charakterisiert werden und wie Phosphatasen in der molekularen Forschung zum Einsatz gelangen. Mit einem einfach durchzuführenden Farbbassay wird die enzymatische Reaktion verfolgt und deren pH-Optimum bestimmt. Zusätzlich wird das Phänomen der Produktinhibition veranschaulicht.

9. Annemarie Honegger: interaktive Molekülvisualisierung im Internet

Mit dem Java-Applet Jmol lassen sich auf einfache Weise interaktiv modifizierbare dreidimensionale Moleküldarstellungen in Internetseiten einbauen und über in die Webseite eingebettete Kontrollelemente ansteuern. In diesem Versuch wird am Computer eine Webseite erstellt, auf der anhand der Struktur eines Enzym-Substrat- oder Enzym-Inhibitor-Komplexes die Wirkungsweise dieses Enzyms erklärt wird. Grundkenntnisse im Erstellen einer Webseite (HTML) sind von Vorteil.

10. Peter Lindner: Immunaффinitätschromatographie

Die Reinigung eines Proteins aus einem Proteingemisch ist eine sehr anspruchsvolle Aufgabe. Die Immunaффinitätschromatographie stellt eine sehr effektive Methode dar, um ein einziges Protein aus einem Gemisch von einigen Tausend anderen E.coli-Proteinen in einem Schritt aufzureinigen. Besonders anschaulich wird dieses Experiment durch die Tatsache, dass das aufzureinigende Protein, «Grün Fluoreszierendes Protein, GFP», eine Eigenfluoreszenz besitzt und somit optisch verfolgt werden kann. Der Reinheitsgrad wird mit analytischer SDS-Polyacrylamid-Gelelektrophorese bestimmt.

Journées de la recherche en génétique



Des écoliers et des scientifiques se rencontrent

Savez-vous quelle sera l'incidence du génie génétique sur notre vie quotidienne dans 15 ans? Cette question constitue le thème phare des 8e «Journées de la recherche en génétique» qui se tiendront du 1er mai au 9 juin 2006 à Affoltern am Albis, Bâle, Berne, Dietikon, Fribourg, Genève, Lausanne, Lugano, Mittelhäusern, Muttenz, Niederwangen, Sion, Thalwil, Wädenswil, Winterthour et Zurich.

Les «Journées Gènes» sont placées cette année sous le thème «Le génie génétique au quotidien en 2020». Elles vous permettront de jeter un regard sur les domaines de recherche les plus divers: l'éventail thématique s'étend de la thérapie par les cellules souches à la phytobiotechnologie en passant par la protéomique et les maladies cancéreuses. Il est encore impossible de faire des prédictions exactes sur le développement futur de l'un ou l'autre de ces domaines de recherche. Mais une chose est sûre: il faut s'attendre à bien des surprises d'ici en l'an 2020. Venez vous en convaincre par vous-même!

Plusieurs des plus de 50 manifestations organisées s'adressent spécialement aux étudiant-e-s, notamment, les visites et stages éclair de laboratoire un peu partout en Suisse ainsi que les visites d'instituts et les journées porte ouverte de divers laboratoires à Fribourg, Genève, Lausanne et Sion.

Le programme détaillé sera disponible à partir de mi-mars auprès du secrétariat ou sur internet:

Secrétariat «Journées de la recherche en génétique» • c/o Gen Suisse
 • Case postale • 3000 Berne 14
 Tél.: 031 356 73 84 • info@jours-du-gene.ch • www.jours-du-gene.ch

Les 18 organisations suivantes soutiennent les «Journées Gènes»:



Tage der Genforschung

Schüler und Forscher begegnen sich



Wie stark wird die Gentechnologie in 15 Jahren unseren Alltag beeinflussen? Dieser Frage sind die achten «Tage der Genforschung» gewidmet, die vom 1. Mai bis 9. Juni 2006 in Affoltern am Albis, Basel, Bern, Dietikon, Freiburg, Genève, Lausanne, Lugano, Mittelhäusern, Muttenz, Niederwangen, Sion, Thalwil, Wädenswil, Winterthur und Zürich stattfinden.

Unter dem diesjährigen Schwerpunktthema «Gentechnologie im Alltag 2020» können Sie an den Gentagen einen Blick in unterschiedlichste Forschungsgebiete werfen: das Themenspektrum reicht von Stammzelltherapie über Proteomik und Krebserkrankungen bis hin zur Pflanzenbiotechnologie. Für keiner dieser Forschungsbereiche lassen sich die zukünftigen Entwicklungen exakt vorhersagen. Aber eines ist schon heute sicher: Bis im Jahr 2020 dürfen bedeutende Errungenschaften im Bereich der Gentechnologie erwartet. Machen Sie sich selbst ein Bild davon!

Viele der über 50 Veranstaltungen der Gentage richten sich speziell an Schülerinnen und Schüler, etwa die Gen-Olympiade in Basel, der Experimentenparcours in Bern, die diversen Laborbesuche und -schnuppertage überall in der Schweiz, sowie Institutsrundgänge und offene Labortüren, beispielsweise an den Hochschulen in Muttenz, Sion, Wädenswil und Winterthur.

Das detaillierte Veranstaltungsprogramm ist ab Mitte März beim Sekretariat oder im Internet verfügbar:

Sekretariat «Tage der Genforschung» • c/o Gen Suisse • Postfach • 3000 Bern 14

Tel.: 031 356 73 84 • info@gentage.ch • www.gentage.ch

Die «Gentage» werden von folgenden 18 Trägerorganisationen unterstützt:



Actualités

Blé sans gluten

L'équipe du Leiden University Medical Center a découvert qu'une variété de blé cultivée en Ethiopie sous le nom de tef (*Eragrostis tef*) possède la propriété surprenante de ne pas contenir de gluten.. Cette information pourrait intéresser les personnes qui souffrent de la maladie coeliaque, et donc qui réagissent négativement au gluten du blé, de l'orge et de l'avoine : *New England J. Medicine*, 353, p. 1748.

Bombes atomiques en Suisse?

Selon le US Department of Energy, la Suisse possède assez de plutonium retraité pour fabriquer 500 bombes atomiques de type Nagasaki, si elle le voulait.

En se basant sur les mêmes hypothèses, les pays suivants seraient en mesure de fabriquer aussi leur propre arsenal de bombes atomiques, à savoir : Allemagne 6400, Belgique 450, Chine 1200, Corée du Nord 10, France 13'230, Grande-Bretagne 18'500, Inde 340, Israel 140, Japon 9650, Pakistan 10, Russie 33'300, USA 23'550, selon Bob Edwards, *New Scientist* 2508 du 16. 7. 2005, page 6.

Ces chiffres ne concernent que le plutonium retraité. Il existe 3 fois plus de plutonium non retraité, mais stocké dans le monde, soit 1855 tonnes. Il existe aussi 1900 tonnes d'uranium fortement enrichi, susceptible d'être utilisé pour faire des bombes atomiques de type Hiroshima.

Filter à eau potable

La Société danoise Vestergaard Frandsen a inventé un nouveau type de « paille», appelée LifeStraw, qui permet de filtrer l'eau efficacement et à faible coût. LifeStrawMD est un moyen portable pour assainir l'eau de surface et la rendre potable. Long de 25 cm et large de 29 mm, il peut être accroché autour du cou. Son utilisation ne nécessite ni courant électrique ni pièce de rechange. Il permet de filtrer par aspiration jusqu'à 700 litres d'eau et a donc une espérance de vie d'environ une année, sur la base d'une consommation journalière de 2 litres.

LifeStrawMD contient trois filtres en série :

- 1) un filtre en charbon actif qui retient les particules telles que les parasites.
- 2) un pré-filtre textile permettant d'éliminer les particules de moins de 15 microns, et enfin
- 3) une résine antiseptique brevetée PuroTech (PDR) qui tue les bactéries par simple contact.

Ce système de filtre élimine les micro-organismes responsables de la diarrhée, de la dysenterie, de la typhoïde et du choléra. Par contre, il ne retient pas les métaux lourds. Son prix de vente est de l'ordre de \$ 3 la pièce.

Pour en savoir plus, consultez le site web (anglais et français):

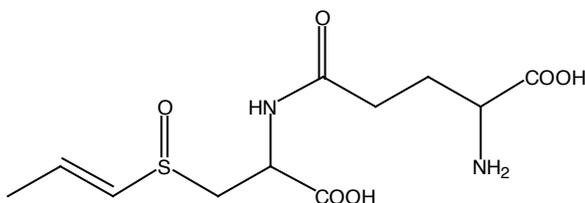
<http://www.lifestraw.com>

On fonde de grands espoirs sur l'utilisation de cette paille dans les pays en voie de développement où l'eau servant à l'alimentation est trop souvent polluée, ce qui cause des ravages dans la population.

de Maurice Cosandey

Guérir l'ostéoporose

Selon Herbert Welti, de l'Université de Berne, les rats nourris avec le GPCS voient croître leur masse osseuse et diminuer la résorption osseuse en fin de vie. Le GPCS est une abréviation pour gamma-L-glutamyl-trans-S-1-propenyl-L-cystéine sulfoxyde. Voir J. Ag. Food Chem. 2005, 53, p. 3408. Cette molécule est extraite des oignons, dont elle constitue 1.7% de la masse une fois séchée. Sa structure est :



On se demande si ladite molécule possède le même effet sur les êtres humains. Si c'était le cas, ce serait une voie ouverte vers le traitement de l'ostéoporose, fléau qui touche une partie importante de la population de notre pays.

Un kit pour isoler l'ADN des plantes

Il est difficile d'accéder à l'ADN végétal, car il faut d'abord briser la paroi des cellules, et ce n'est pas facile. Heureusement cette difficulté est en passe d'être résolue. Un chercheur de l'Université de Genève, Jean-François Manen, a mis au point une méthode enzymatique pour faciliter ce processus et dissoudre la paroi cellulaire. Le mélange d'enzymes choisi contient de la cellulase, qui dissout la cellulose. Le produit est breveté à l'Université de Genève, mais commercialisé sous le nom de CelluACE™ XG System par la société américaine Promega Corporation.

Le produit est conditionné sous la forme d'un kit d'usage simple (deux bouteilles en plastique) et il suffit d'en déposer quelques gouttes sur le tissu végétal à examiner, de le laisser agir quelques heures, puis de constater que les parois cellulaires ont bien été dissoutes. Le «chemin» jusqu'à l'ADN est alors praticable, mais il n'est pas vraiment économique, puisqu'il nécessite un autre kit, vendu Fr., 695.- et permettant 200 extractions. Pour obtenir de plus amples informations, contacter l'auteur : Jean-Francois. Manen@cjb.ville-ge.ch.

Nitride de Bore et nanotube

On signale une nouvelle synthèse du nitride de bore : W. Chen, Applied Physics A 81, 1035 (2005). Il s'agit simplement de chauffer à 600°C, en présence de catalyseur fer-nickel un mélange de fluorure de bore BF_3 et d'azoture de sodium NaN_3 . Il se produit la réaction :



On peut considérer qu'il se forme d'abord 3NaF avec comme résidu un composé intermédiaire $\text{B}(\text{N}_3)_3$. Puis ce composé intermédiaire perdrait d'abord 8 de ces 9 atomes N pour former un nouveau composé intermédiaire >B-N< . Et ce radical polymériserait en formant une toile semblable au graphite, mais où alternent les B et le N. Toutefois, à cause de la géométrie des atomes N, cette toile s'enroule sur elle-même et forme des nanotubes de nitride de bore.

L'orgasme féminin

Tim Spector, de l'Hôpital St Thomas à Londres, a demandé à 6000 femmes de remplir un questionnaire confidentiel pour savoir la fréquence avec laquelle elles atteignaient l'orgasme pendant leurs rapports sexuels. Il a reçu 4037 réponses complètes, de femmes dont l'âge varie de 19 à 83 ans, selon *New Scientist* du 11. 6. 2005, p. 6.

L'étude statistique de ces questionnaires montre que 1 femme sur 7 (14%) parvient à l'orgasme à chaque rapport, que 1 autre femme sur 7 (15%) n'y parvient jamais, et que la grande majorité, donc 5 sur 7 y parviennent occasionnellement, ou parfois, ou selon les circonstances.

Pour la suite, le groupe de ces femmes a été divisé en femmes T, J ou P, selon qu'elles parviennent toujours, jamais ou parfois à l'orgasme.

Tim Spector a recherché l'origine de ce résultat statistique. Il semble d'abord que l'appartenance à un groupe T, J ou P ne soit pas relié à la famille. Deux sœurs ne sont pas nécessairement du même groupe, Par exemple, si on considère deux sœurs, dont l'une est T, il ne se trouve qu'une fois sur 7 que l'autre soit aussi T. Pareil si l'une des sœurs est J : l'autre n'est J qu'une fois sur 7.

Par contre, deux jumelles vraies sont presque toujours de même type. Comme elles ont le même capital génétique, on peut se demander si l'appartenance d'une femme à l'un de ces types est défini dans les gènes. Est-ce que la capacité d'atteindre l'orgasme est inné ?

Nouvelles masses atomiques

Dans sa réunion du 10 août 2005, lors de la 43^{ème} Assemblée générale de l'IUPAC, la Commission sur les abondances isotopiques et les masses atomiques de l'IUPAC a proposé d'ajouter une décimale sur les masses atomiques des atomes suivants :

Al, l'aluminium, passe de 26.981 538 à 26.981 538 6

Au, l'or, passe de 196.966 55 à 196.966 569

Cs, le césium, acquiert 2 décimales nouvelles et passe de 132.905 45 à 132.905 451 9

La, le lanthane, passe de 138.905 5 à 138.905 47

Na, le sodium, acquiert 2 décimales nouvelles et passe de 22.989 770 à 22.989 769 28

Ta, le tantale, passe de 180.947 9 à 180. 947 88

Le seul changement non situé au niveau des décimales est celui du platine, qui devient 30 ppm, plus lourd, et acquiert la masse de 195.084, au lieu des 195.078 admis précédemment.

Impressum

Redaktion, Layout & Grafik:

Paul Burkhalter, Gutenbergstrasse 50, 3011 Bern

Tel.: 031 381 12 87; Natel: 079 350 66 39

Deutsches Gymnasium Biel, Ländtestrasse 12,

Postfach 1171, 2501 Biel

e-mail c + b: c-und-b@bluewin.ch

Suisse Romande:

Dr. Maurice Cosandey, Chemin des Etourneaux 1,

1162 Saint-Prex

Druck: Aeschbacher AG, Worb

www.aeschbacher.ch

Offsetdruck, weiss chlorfrei gebleicht

Erscheint vierteljährlich / parait quatre fois par an.

Redaktionschluss für die nächste Ausgabe / Délai

pour le prochain numéro: **1.6.2006**

(die übernächste Ausgabe: 1.9.2006)

GDCP Jahrestagung 2006

Die Jahrestagung 2006 wird erstmals ausserhalb Deutschlands stattfinden; vom 18. – 21. September 2006 an der PHBern. Mit dem Schwerpunktthema „Naturwissenschaftlicher Unterricht im internationalen Vergleich“ soll bewusst ein internationaler Akzent gesetzt werden. Wie jedes Jahr werden auch in Bern ca. 250 Teilnehmende erwartet. (s.a. S. 17)



Universität Zürich
Biochemisches Institut

Winterthurerstrasse
190
CH-8057 Zürich
Tel. +41 44 635 55 11
Fax +41 44 635 68 05
instsek@bioc.unizh.ch
www.biochem.unizh.ch

VORANKÜNDIGUNG

Der nächste **Fortbildungstag für Mittelschullehrpersonen** am biochemischen Institut der Universität Zürich findet am

Mittwoch, 6. September 2006

statt. Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme!

Bitte notieren Sie sich bereits den Termin.

VSN-Vorstandsmitglieder 2004/05
Composition du comité 2004/05 de la SSPSN



Name, Vorname Nom, Prénom E-Mail	Adresse privat / privée Telefon/téléphone	Adresse der Schule / prof. Telefon d.S. /téléphone prof.
COSANDEY Maurice Präsident VSN/SSPSN maurice.cosandey@bluewin.ch	Etourneaux 1 1162 Saint-Prex Tel: 021 806 12 20	
BOESCH Philippe Präsident CRC pboesch@iprolink.ch	Faiencerie 13 1227 Carouge Tel/Fax: 022 823 11 91/4	Collège de Stael St. Julien 25 1227 Carouge, Tel: 022 342 69 50
BURKHALTER Paul Redaktor c+b //VSN/SSPSN für c-b : c-und-b@bluewin.ch paulburkhalter@bluewin.ch	Gutenbergstr. 50 3011 Bern Tel: 031 381 12 87 Natel: 079 350 66 39	Deutsches Gymnasium Biel Ländtestrasse 12; Postfach 2501 Biel/Bienne Tel 032 328 19 19
KOCH Klemens Präsident DCK kochkle@sis.unibe.ch	Dorfstrasse 13 2572 Sutz Tel: 032 397 20 02	Deutsches Gymnasium Biel Ländtestrasse 12; Postfach 2501 Biel/Bienne Tel: 032 328 19 19
Präsident DBK	vakant	
DIGOUT Janine CRC/CRB janine.digout@bluewin.ch	18, chemin des Romains 1950 Sion Tel: 027 395 33 82	Lycée-Collège de la Planta 1950 Sion Tel: 027 606 39 50
FELIX Hans-Rudolf SCG-Delegierter hr.felix@bluwin.ch	Bündtenstr. 20 4419 Lupsingen Tel/Fax: 061 913 03 03/6	Gymnasium Bäumlhof BS Zu den Drei Linden 80 4058 Basel, Tel/Fax: 061 606 33 11
FERACIN GYGER Sibylle Kassierin VSN sfegy@hispeed.ch	Oberburg 44 8158 Regensberg Tel/Fax: 044 854 18 32	Kantonsschule Wettingen Klosterstrasse 11 5430 Wettingen Tel: 056 437 24 00
BLEICHENBACHER Michael m.bleichenbacher@ksoe.ch	Margrit-Rainer-Strasse 18 8050 Zürich Tel: 079 303 07 64	
KRAEHENBÜHL Olivier Präsident CRB olivier.kraehenbuehl@edu-vd.ch		Gymnase Cantonal de Nyon Rue de Divonne 8, CP 2214 1260 Nyon 2 Tel:
DEUBER Roger rdeuber@dplanet.ch	Winzerhalde 30 8049 Zürich Tel: 044 342 43 91	

Mitgliedschaft im Fachverband Biologie / Chemie (VSN/SSPSN/SSISN)

Liebe Kollegin, lieber Kollege

Ich möchte Sie über die beiden Möglichkeiten einer VSN-Mitgliedschaft informieren.

Als A-Mitglied: Sie treten dem Verein Schweiz. Gymnasiallehrerinnen und Gymnasiallehrer (VSG) und zugleich dem Fachverband N (VSN/SSPSN/SSISN) bei. Damit erhalten Sie das Gymnasium Helveticum (GH) und das Kursprogramm der Weiterbildungszentrale Luzern (wbz), sowie das Bulletin „c+b“ unseres Fachverbandes.

Vorteil: Sie können alle Weiterbildungskurse belegen; d.h. wbz-Kurse und Kurse des Fachverbandes N

Jahresbeitrag: Fr. 125.— (VSG Fr. 95.— u. VSN Fr. 30.—)

Anmeldung: Für VSG u. VSN: Sekretariat VSG, Tel: 031 311 07 79
Waisenhausplatz 14
Postfach
3001 Bern

Rechnungstellung: Durch den (VSG) nach der Anmeldung

Als B-Mitglied: Sie treten nur dem Verein Schweizerischer Naturwissenschaftslehrerinnen und -lehrer (VSN), also nur dem Fachverband N bei..

Damit erhalten Sie nur das Bulletin c+b des Fachverbandes N.

Nachteil: Sie können nur an Weiterbildungskursen vom Fachverband N teilnehmen, sofern noch Plätze frei sind.
(An den wbz-Kursen können Sie ohne Einschränkung teilnehmen.)

Jahresbeitrag: Fr. 35.—

Anmeldung: Beim Adressverwalter (Adresse siehe unten)

Rechnungstellung: Nach Anmeldung direkt durch den VSN/SSPSN

Die VSN-Statuten finden Sie im Internet unter der Adresse: <http://www.swisseduc.ch/chemie> (Info VSN)

Es würde mich freuen, Sie als A- oder B-Mitglied im VSN gegrüssen zu dürfen und hoffe auf eine aktive Mitarbeit im Fachverband N.

Mit freundlichen Grüssen

Président VSN/SSPSN
Maurice Cosandey

Anmeldung bitte an den Adressenverwalter:

Dr. Paul Burkhalter, Redaktor c+b VSN / SSPSN / SSISN
Gutenbergstrasse 50, CH-3011 Bern
Tel./Fax: 031 381 12 87 (P) / 031 381 12 87 (Fax)
E-Mail: c-und-b@bluewin.ch

Anmeldetalon:

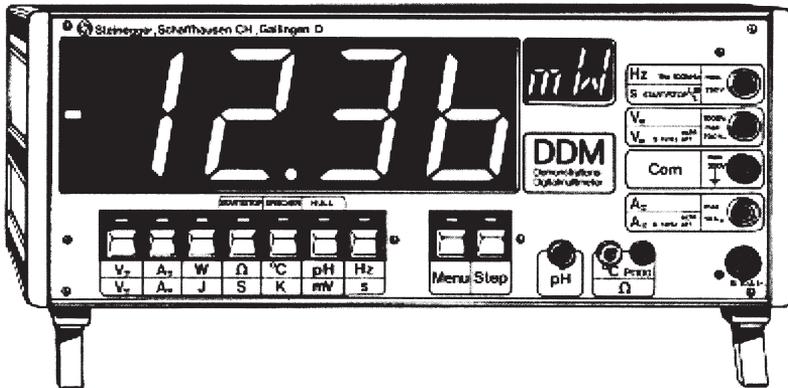
Talon per Post oder E-Mail an obige Adresse senden

Name: Vorname: Titel: Mitgl. A oder B ?

Strasse: PLZ / Wohnort:

Tel/E-Mail: Schule: Fächer:

Demonstrations-Digitalmultimeter (DDM)



- Spannung : 0.1 mV bis 1000 V AC/DC
- Strom : 1 µA bis 10 A AC/DC
- Wirkleistung : 1 µW bis 10 kW
- Energie : 1 mJ bis 100 MJ
- Widerstand : 0.1 Ω bis 100 MΩ
- Leitwert : 10 pS bis 100 mS (met. Leiter)
- Temperatur : -50.0°C bis +250.0°C
223.2 K bis 523.2 K
- pH-Wert : 0 bis 14.00 mit automatischer
Temperaturkompensation
- Frequenz : 1 Hz bis 100 kHz
- Zeitintervall : 1 ms bis 9'999 s
- 56 mm hohe LED-Ziffern und 9999 Messpunkte
- Bereichsumschaltung automatisch/manuell
- Direkt an PC und Mac anschliessbar
(RS232C- und RS422-Schnittstelle)
- Multitasking (gleichzeitiges Erfassen von
6 Messgrößen)
- **Preis DDM (inkl. MWSt.) 2'320.-
(Art.Nr. 26)**

Preisliste der Zusatzgeräte für den Chemieunterricht:

Nr.:	Gerät:	inkl. MWSt:
99	Demonstrations-Digitalmultimeter DDM mit eingebauter Zusatzanzeige für den Lehrer	2480.-
38	PH-Elektrode 0.00 bis 14.00 (ohne Verbindungskabel Nr. 49)	109.-
49	Verbindungskabel Elektrode Nr. 38 - DDM	40.-
88	Universelle Messwerterfassung für PC(95/98/NT/2000/XP) und Power Mac CD-ROM	120.-
79	Temperatursonde Pt100 -120°C bis +250°C	198.-
55	Temperatursonde Pt100 -120°C bis +250°C mit vergoldetem Fühler	322.-
64	Thermoelementadapter mit Sonde -40°C bis +260°C	172.-
130	Tauchsonde für höchste Temperaturen -200° bis +1150°C (zu Nr.64) Fühler:150x1,5mm	124.-
68	Verbindungskabel zum Anschluss des neuen DDMs an einen PC (25-polig/9-polig)	87.-
116	Verbindungskabel zum Anschluss des DDMs an den Mac (RS422)	20.-
104	Verbindungskabel zum Anschluss des DDMs an College-Mettlerwaagen	87.-
B303	College-Line-Waage Mettler Toledo B303-S 0 – 310.000g (ohne Schnittstelle)	2873.-
B2002	College-Line-Waage Mettler Toledo B2002-S 0 – 2100.00g (ohne Schnittstelle)	2808.-
RS232C	RS232C-Schnittstelle für College-Line-Waage zum Anschluss ans DDM	72.-

Gerne senden wir Ihnen kostenlos die Informationsschrift: "Kurzfassung der Bedienungsanleitung zum DDM" (20-seitig) sowie auch Unterlagen über Zusatzgeräte.

Steinegger & Co.
Rosenbergstrasse 23
8200 Schaffhausen



☎ : 052-625 58 90

Fax: 052-625 58 60

Internet: www.steinegger.de