

ctb

chimie biologie



www.vsn-shop.ch

Photos de couverture / Umschlagbilder : VSN-Shop, Hansruedi Dütsch.

Editorial



Chères collègues, chers collègues,

2015 est l'année internationale de la lumière et des techniques utilisant la lumière. Certes, l'optique y aura la part belle, puisqu'il y aura des commémorations dans ce domaine, par exemple pour fêter le millénaire des grandes découvertes des scientifiques arabes du X^e siècle ou pour les anniversaires du laser (découvert en 1960) et de la fibre optique (première utilisation en 1965). Mais à voir les manifestations prévues, on voit que, pour le grand public,

la lumière n'est apparemment étudiée qu'en physique. Ah bon ? Est-ce vraiment le cas ? Et les réactions chimiques induites par la lumière ?...

La photochimie n'est pourtant pas une inconnue : elle a été étudiée depuis le milieu du XIX^e siècle. Le lien entre la lumière absorbée et l'effet chimique qui en résulte a été tout d'abord clairement perçu, à partir de considérations théoriques, par T. von Grothuss en 1817 et redécouvert, en 1841, par J. W. Draper, à la suite de ses expériences sur la combinaison de l'hydrogène avec le chlore. Bon d'accord, avant le développement de la mécanique quantique, on était très loin des bonnes explications. Au début du XX^e siècle, avec les travaux de Bohr, d'Einstein et bien d'autres, les scientifiques ont compris la relation entre énergie et lumière : $E = hv$.

La relation entre niveaux d'énergie des électrons avec l'émission ou l'absorption de photons (ou quanta d'énergie) est maintenant bien connue. Sans ce phénomène, comment feraient nos amis astrophysiciens pour déterminer la composition chimique d'une étoile (même la plus proche) totalement inaccessible autrement que par l'analyse de son spectre lumineux ? Et que serait la synthèse des sucres par les plantes sans la chlorophylle qui transforme l'énergie lumineuse en énergie chimique ? Alors pour cette année internationale de la lumière, n'oublions pas de parler de la photochimie à nos élèves.

Manuel Fragnière, rédacteur en chef c+b.

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

2015 ist das internationale Jahr des Lichtes und der darauf basierenden Techniken. Gewiss, die Optik wird mit vielen Gedenkveranstaltungen einen grossen Anteil daran haben, zum Beispiel zur Erinnerung an grosse Entdeckungen arabischer Wissenschaftler des 10. Jahrhunderts oder die Jahrestage für den Laser (1960 entdeckt) oder die optische Glasfaser (ab 1965 erstmals verwendet). Beim Blick auf die geplanten Veranstaltungen sieht man, dass für das allgemeine Publikum Licht anscheinend nur in der Physik untersucht wird. Ah ja? Ist das wirklich so? Und wie ist es mit den lichtinduzierten Reaktionen?

Die Photochemie ist ja nicht eine Unbekannte: Erste Untersuchungen gibt es seit Mitte des 19. Jahrhunderts. Die Verbindung zwischen absorbiertem Licht und dem chemischen Effekt wurde zum ersten Mal nach theoretischen Überlegungen 1817 von T. von Grothuss erkannt und 1841 von J. W. Draper nach Experimenten über die Verbindung von Wasserstoff und Chlor wiederentdeckt. Selbstverständlich war man vor der Entwicklung der Quantenmechanik weit von einer guten Erklärung entfernt. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts erkannten die Wissenschaftler mit den Arbeiten von Bohr, Einstein und vielen anderen den Zusammenhang zwischen Energie und Licht: $E = hv$.

Die Beziehung zwischen den Elektronen-Energieniveaus und der Emission bzw. Absorption von Photonen (oder Energiequanten) ist heute bestens bekannt. Was würden unsere Kolleginnen und Kollegen aus der Astrophysik ohne dieses Phänomen machen, wenn sie die chemische Zusammensetzung eines Sternes bestimmen möchten, wo doch sogar die nächsten Sterne vollständig unerreichbar sind ausser durch Analyse des Lichtspektrums. Und was wäre mit der Zuckersynthese von Pflanzen ohne Chlorophyll, das Lichtenergie in chemische Energie umwandelt? Vergessen wir also nicht in diesem internationalen Jahr des Lichtes mit unseren Schülerinnen und Schüler über Photochemie zu sprechen.

*Manuel Fragnière, Chefredaktor c+b
(Übersetzung: Klemens Koch)*

Inhalt / Contenu

| | |
|--|----|
| Editorial | 3 |
| Inhalt / Contenu | 4 |
| Aus dem VSN / De la SSPSN | 5 |
| www.vsn-shop.ch / Boutique en ligne | 9 |
| Weiterbildung / Formation continue | |
| Zentralkurz 2015 / Cours central 2015 | 11 |
| Betriebsbesichtigung Sika in Zürich / Visite de l'usine Sika à Zürich | 13 |
| Tag der offenen Laboratorien / Journée laboratoires ouverts | 14 |
| Bildung : die « BMA » / Formation : les « TAB » | 18 |
| Neues aus der Chemie / Nouveautés de la chimie | 23 |
| Kursberichten / Rapports de cours | |
| Dünnschichtchromatografie / Chromatographie sur couche mince | 25 |
| Laborsbesichtigung in Spiez / Visite du laboratoire de Spiez | 27 |
| Chemie macht Licht, Licht macht Chemie / La chimie fait de la lumière, la lumière fait de la chimie | 30 |
| Neue « Formeln und Tafeln » / Nouveau « Formulaires et Tables » | 31 |
| Wasserverschmutzung / Pollution des eaux | 32 |

Redaktionschluss für die nächste Ausgabe / Délai pour le prochain numéro :

1^{er} août 2015

Senden Sie Ihren Beitrag zur / Envoyez vos contribution à :

manuel.fragniere@rpn.ch

Aus dem VSN

Liebe Kolleginnen und Kollegen, hier einige aktuelle Mitteilungen :
Chers collègues, voici quelques communications actuelles :

VSN-Shop



Der VSN-Shop läuft nun schon die ersten Monate. Er ist im Angebot des VSN eine grosse Bereicherung. Hier werden Materialien angeboten, welche sonst kaum erhältlich und von einem erfahrenen Chemielehrer evaluiert worden sind. Der VSN-Vorstand und ich persönlich danken Hansruedi Dütsch h.duetsch@vsn-shop.ch herzlich für das grosse Engagement und den Beitrag zu unserem Vereinsangebot.

La boutique VSN-Shop fonctionne depuis quelques mois. C'est un grand enrichissement de l'offre de la SSPSN : vous y trouverez des matériaux peu disponibles ailleurs et qui ont été évalués par un professeur de chimie expérimenté. Le comité de la SSPSN et moi-même remercions Hans Ruedi Dütsch (h.duetsch@vsn-shop.ch) pour son grand engagement et sa contribution à notre offre.



Besuchen Sie die website www.vsn-shop.ch, informieren Sie sich über das Angebot, abonnieren Sie den Newsletter und nutzen Sie die tollen Angebote. Wir möchten die ersten Kontakte und Bestellungen beim VSN-Shop erleichtern und offerieren dazu ein spezielles Angebot. Gehen Sie auf die website www.vsn-shop.ch, um Näheres zu erfahren. Weitere Informationen finden Sie auch in diesem Heft auf Seite 9.

Visitez le site web www.vsn-shop.ch (site seulement en allemand), informez-vous sur l'offre, abonnez-vous à la newsletter et profitez des offres actuelles. Nous voulons faciliter les premiers contacts avec cette nouvelle boutique-VSN en proposant une offre spéciale. Connectez-vous sur www.vsn-shop.ch pour en savoir plus. Vous trouverez également plus d'informations dans ce numéro à la page 9.

Zentralkurs 2015 in Schaffhausen / Cours central 2015 à Schaffhouse

Der Zentralkurs Chemie findet vom Mittwoch, 14. bis 16. Oktober in Schaffhausen statt. Auf keinen Fall verpassen!
Mehr Informationen dazu finden Sie in diesem Heft (S. 11).

*Le cours central de chimie aura lieu du mercredi 14 au 16 octobre, à Schaffhouse. Ne le manquez pas !
Vous trouverez plus d'informations dans ce numéro (p. 11).*

Schweizerische Chemische Gesellschaft SCG / *Société Suisse de Chimie SSC*

Im Rahmen des Zentralkurses wird die SCG den Balmer Preis 2015 an Francis Mingard, Gymnase de Nyon, verleihen. Bereits jetzt herzliche Gratulation an Francis.

Die Ausschreibung für den Balmer Preis 2016 ist geöffnet (scg.ch → Preise/Awards).

Lors du cours central, la SSC va donner le Prix Balmer 2015 à Francis Mingard du Gymnase de Nyon. Mais sans plus attendre, cher Francis, reçois nos plus vives félicitations.

L'appel d'offres pour le Prix Balmer 2016 est d'or et déjà ouverte (scg.ch → Prix/Awards).

Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (SCNAT) / *Académie suisse des sciences naturelles (SCNAT)*

Der VSN ist seit zwei Jahren Kollektivmitglied der SCNAT. Seit Beginn sind wir durch meine Mitgliedschaft in der Nachwuchskommission und neu auch im Vorstand der Plattform Chemistry vertreten (vgl. Mitteilung Chimia 2015, 69, Nr. 1/2, S. 57).

Die Akademie feiert dieses Jahr ihr 200jähriges Bestehen. Die SCNAT macht im Jubiläumsjahr die Naturwissenschaften schweizweit in verschiedenster Weise erlebbar. Auch in Ihrer Nähe wird es ein Angebot geben. Besuchen Sie es! Mehr auf www.naturwissenschaften.ch/research_live.

La VSN est depuis deux ans membre collectif de la SCNAT. Depuis le début, nous sommes représentés par mon adhésion à la Commission d'encouragement à la relève et maintenant aussi mon adhésion à la plateforme Chemistry (voir Chimia 2015, 69, Nr. 1/2, p. 57).

L'Académie célèbre cette année son 200^e anniversaire. En cette année jubilaire, la SCNAT lance une grande campagne pour la science de la vie dans toute la Suisse. Il y aura certainement une offre près de chez vous. Visitez-la ! Plus d'informations sur www.naturwissenschaften.ch/research_live.

Römpf-Lexikon

Der Thieme Verlag möchte den VSN-Mitgliedern ein spezielles Angebot zur elektronischen Nutzung des RÖMPP-Lexikons machen. Die Ausschreibung wird vermutlich im nächsten c+b erfolgen. Wer sich bereits jetzt dafür interessiert, melde sich bitte bei mir.

Thieme Verlag veut faire une offre spéciale aux membres de la SSPSN pour une utilisation électronique du Römpf-Lexikon. L'appel d'offres aura lieu probablement dans le prochain c+b. Mais si vous êtes déjà intéressé, faites-le moi savoir.

Formulaires CRMPC

Die Mathematik- (CRM), die Physik- (CRP) und die Chemiekommission (CRC) der Westschweiz haben eine neue, vollständig überarbeitete Ausgabe der Formeln und Tafeln (Formulaires et Tables) verfasst, welche diesen Frühling 2015 erscheinen wird. Man wird die neue Version sehr leicht an der helleren Umschlagfarbe erkennen. Mehr Details über die Änderungen in der Formelsammlung finden Sie auf S. 31 dieser Ausgabe.

Les Commissions romandes de mathématiques (CRM), de physique (CRP) et de chimie (CRC) publient une toute nouvelle édition du « Formulaires et Tables », entièrement révisée, qui va sortir de presse au cours de ce printemps 2015. On reconnaîtra très vite la nouvelle version à la couleur claire de la couverture. Vous trouverez plus de détails sur les changements du Formulaire à la page 31 de ce numéro.

Chemie rund um die Welt – Australian National Chemistry Quiz auf Deutsch

Das Royal Australian Chemical Institute führt jedes Jahr für das 11. und 12. Schuljahr ein Chemiequiz durch. Es wird in viele Sprachen, und von der Arbeitsgruppe von Prof. Tausch in Wuppertal auch auf Deutsch übersetzt. Es basiert auf Grundlagenwissen und erlaubt uns und unseren Schülerinnen und Schüler einen interessanten internationalen Vergleich. Wer sich dafür interessiert, daran teilzunehmen, melde sich bei mir für weitere Informationen.

Le Royal Australian Chemical Institute réalise chaque année un quiz de chimie pour les niveaux scolaires 11 et 12. Il est traduit dans de nombreuses langues. La traduction allemande est assurée par le groupe de travail du prof. Tausch à Wuppertal. Ce quiz est basé sur des connaissances de base et cela permet une comparaison internationale intéressante pour nos étudiant-e-s. Ceux qui sont intéressés à participer, annoncez-vous chez moi pour obtenir plus d'informations.

Urs Müller verstorben / Décès d'Urs Müller

Urs Müller, Chemielehrer an der Kantonsschule Olten, langjähriges Mitglied, Kassier und Revisor des VSN ist am 17. Oktober 2014 verstorben.

Urs Müller, professeur de chimie au collège d'Olten, membre de longue date, trésorier puis vérificateur des comptes de la SPSN, est décédé le 17 octobre 2014.

Er wurde am 15. Mai 1943 geboren. Nach dem Untergymnasium Olten und der Kantonsschule Solothurn studierte er Chemie an der Universität Basel. Dort arbeitete er auch länger in einer Forschungsgruppe, bildete sich dann aber zum Gymnasiallehrer weiter. Nach ersten kürzeren Einsätzen in Basel ab 1973 begann er eine lange Lehrerlaufbahn an der Kantonsschule Olten bis zu seiner Pensionierung 2007.

Il est né le 15 mai 1943. Après l'école secondaire à Olten et le Gymnase cantonal de Soleure, il a étudié la chimie à l'Université de Bâle. Il a également travaillé longtemps dans un groupe de recherche, puis s'est formé pour l'enseignement au secondaire II. Après un court emploi à Bâle en 1973, il a commencé une longue carrière d'enseignant à l'école cantonale d'Olten jusqu'à sa retraite en 2007.

Urs wirkte im VSN und im Vorstand mit grossem Engagement. An den Generalversammlungen präsentierte er die Finanzzahlen immer sehr verständlich, mit grossem Humor aber auch Sorgfalt und Weitblick.

Urs a travaillé à la SSPSN et au comité avec un grand dévouement. Aux assemblées générales annuelles, il présentait les résultats financiers de façon très compréhensible, avec beaucoup d'humour, mais surtout avec soin et prévoyance.

Aktuelle Informationen werden, wie immer, auf die website www.vsn.ch gestellt.
Comme d'habitude, les renseignements ci-dessus sont mis en ligne sur le site web www.sspsn.ch.

Ein Willkommen neuen Mitgliedern des VSN:

Bienvenue aux nouveaux membres de la SSPSN :

- Rolf Frischknecht, Kantonsschule Sargans
- Daniel Merki, Kantonsschule im Lee Winterthur
- Dominik Sutter, Freies Gymnasium Basel
- Dania Marthaler, Mittelschule Dr. Buchmann Zürich
- Michael Schär, Alte Kantonsschule Aarau
- Simona Lütold, Kantonsschule Hohe Promenade Zürich



Ich wünsche Ihnen einen schönen Frühling, mit herzlichem Gruss.

Je vous souhaite un très beau printemps, avec mes cordiales salutations.

Klemens Koch, Präsident VSN, klemens.koch@slgb.ch



VSN-Shop



Jede Chemielehrerin und jeder Chemielehrer hat wohl irgendwo eine geheime Schublade, in welcher ein kleiner Schatz lagert: ein selber entwickeltes und mit viel Geist, Geschick und Know-how gebautes Modell, Experiment oder kleines Hilfsmittel, das den Unterricht immer wieder bereichert. Weder Leybold, noch Phywe, noch Hedinger haben es im Sortiment: es ist ein nicht käufliches Unikat. Was wäre, wenn diese vielen didaktischen Schätze bekannter wären und unter Lehrkräften ausgetauscht würden? Was wäre, wenn es sogar einen Shop gäbe, in dem man sie kaufen könnte? Sicher eine tolle Bereicherung des Angebots für den Chemieunterricht!

Die Idee eines solchen Shops hat mir vor einiger Zeit Amadeus Bärtsch in den Kopf gesetzt. Sie hat mich nicht mehr losgelassen und sie hat nachhaltig beigetragen, dass es mir nach meiner Pensionierung nie langweilig geworden ist. Jetzt ist der Grundstein zur Realisierung dieser Idee gelegt und ich freue mich, dass der online-Shop unter der Adresse www.vsn-shop.ch vor kurzer Zeit eröffnet werden konnte und bereits auf Interesse stösst.

Ich habe, sozusagen als Münsterchen, einige Stücke aus meiner geheimen Schublade hervorgeholt und weiter entwickelt. Ich produziere sie selber in meiner Werkstatt und biete sie im Shop allen zum Kauf an.

Das ist aber erst der Anfang. Die Idee ist nun, dass viele Kolleginnen und Kollegen ihre Geheimschublade ebenfalls öffnen und den einen oder anderen geeigneten Schatz für den Vertrieb im VSN-Shop zur Verfügung stellen. So soll im Laufe der Zeit ein vielseitiges und interessantes Angebot von unterschiedlichsten Produkten zustande kommen.

Produkte



Alle, die eine Idee haben und diese für den Shop umsetzen möchten, sind eingeladen, sich mit mir in Verbindung zu setzen, um die Realisierung zu besprechen und in die Wege zu leiten. Auch Rückmeldungen zu den bereits vorhandenen Produkten und Verbesserungsvorschläge sind mir sehr willkommen: h.duetsch@vsn-shop.ch

Der Shop wird von mir organisatorisch und finanziell unabhängig, in eigener Regie, aber als Dienstleistung des VSN betrieben. Es wird kein Gewinn angestrebt, aber der Shop soll seine Kosten selber decken und darüber hinaus noch eine bescheidene Entschädigung für den Arbeitsaufwand abwerfen. Es werden nur Produkte in den Shop aufgenommen, die nicht oder nicht so einfach an anderen Orten gekauft werden können. Neben dem eigentlichen Shop soll mit der Zeit auch eine Sammlung von interessanten, nicht allgemein bekannten Bezugsquellen für Hilfsmittel, Materialien, Chemikalien, etc. für den Chemieunterricht entstehen.

Ich lade Sie nun ein, unter www.vsn-shop.ch Im Shop zu stöbern. Dort wartet auch eine Eröffnungsaktion, die freundlicherweise vom VSN finanziert wird!

Hansruedi Dütsch

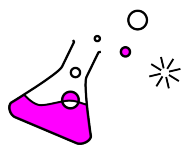




cours central zentralkurs

Schaffhausen 2015

14. - 16. Oktober 2015
Was bietet der Kurs?



Weiterbildung für ChemielehrerInnen
formation continue pour profs de chimie

Der Zentralkurs findet alle drei Jahre statt. ChemielehrerInnen aus der ganzen Schweiz treffen sich zum fachlichen und pädagogischen Austausch. Herzlich willkommen heissen wir auch KollegInnen aus dem Ausland. Neben einigen Plenumsreferaten von WissenschaftlerInnen aus der chemischen und pädagogisch-didaktischen Forschung liegt der Schwerpunkt auf Workshops. KollegInnen und FachdidaktikerInnen stellen ihre besonders gelungenen Experimente oder Unterrichtseinheiten vor. Am Zentralkurs 2015 wird auch eine Poster-Ausstellung sowie eine Ausstellung von Lehrmitteln organisiert.

Wir freuen uns, euch ein provisorisches Programm vorzustellen:

| Mittwoch 14.10 | Donnerstag 15.10 | Freitag 16.10 |
|---|--|--|
| 8.00 Türöffnung 9.30 Eröffnungsvortrag 10.30 Kaffeepause 11.00 – 12.00 Vortrag im Plenum Prof. Dr. Andreas Zumbühl, Universität Freiburg | 8.30 – 9.30 Vortrag im Plenum Prof. Dr. Matthias Ducci, PH Karlsruhe 9.45 Kaffeepause 10.15 – 11.00 Workshop Block D 11.15 – 12.00 Workshop Block E | Exkursionen nach individuellem Programm |
| 12.15 Mittagessen | 12.15 Mittagessen | |
| 14.00 – 14.45 Workshop Block A | 14.00 – 15.00 Vortrag im Plenum Dr. Dieter Muri, ROCHE Isotopenlabor | |
| 15.00 – 15.45 Workshop Block B | 15.15 Kaffeepause | |
| 15.45 Kaffeepause, Eröffnung Posterausstellung | 15.45 – 16.30 Workshop Block F | |
| 16.30 – 17.15 Workshop Block C | 16.45 – 17.30 Workshop Block G | |
| 17.30 Generalversammlung VSN | 18.30 – 21.00 Gemeinsames Abendessen, Übergabe Balmer-Preis | |
| 19.00 Abendessen nach Voranmeldung | | |
| Am Mittwoch und Donnerstag findet von 10 – 16.30 Uhr eine Lehrmaterial-Ausstellung statt. | | |

Zentralkurz 2015



Aufruf für Workshops

Der Zentralkurs lebt davon, dass KollegInnen ihre "Highlights" präsentieren - besonders gut gelungene Unterrichtseinheiten, spannende Schülerexperimente, verblüffende Demonstrationen. Bestimmt habt auch ihr an eurer Schule solche Perlen. Es würde uns sehr freuen, wenn ihr etwas vorstellen möchtet, denn wir sind noch dringend auf der Suche nach Workshops.

Das Anmeldeformular für Workshop-AnbieterInnen gibt es bei Martin Schwarz, martin.schwarz@kanti.sh.ch

Weitere Infos und Kursanmeldung (ab Juni) auf www.zentralkurs.ch



Weiterbildung/Betriebsbesichtigung Sika Bauchemie und Analytik in Zürich

Die Deutschschweizer Chemielehrerkommission (DCK) des VNS lädt Sie herzlich zu einer Weiterbildungsveranstaltung mit Besichtigung und Vorträgen bei der Sika in Zürich ein.

Datum

Mittwoch, 23. September 2015

Programm

- ab 9.30 Eintreffen, Kaffee und Gipfeli, Begrüssung durch Herrn Dr. Joerg A. Vogelsang, Head Analytic & Testing
- 10.00 Vorstellung der Sika: Produkte, Forschung und Betrieb, internationale Positionierung
- 11.00 Werksführung: Besichtigung der Produktion
- 12.30 *Mittagessen in der betriebseigenen Kantine*
- 13.30 Führung durch die Materialprüfung
- 14.00 Führung in jeweils 2 Gruppen durch Analytik und SMSL (1 Stunde je Laborbereich)
- 16.00 Abschlussdiskussion
- 16.30 Schluss der Veranstaltung und Rückreise

Kosten

Für DCK/VSN Mitglieder ist die Veranstaltung ist kostenlos, Nichtmitglieder bezahlen 20 Franken.

Anreise

Die Sika ist bestens mit den öffentlichen Verkehrsmitteln erreichbar.
(Tram Nr. 17 ab Zürich HB/Sihlquai direkt bis Haltestelle Tüffenwies. Z.B. 9.08 Zürich ab, 9.22 Tüffenwies an)

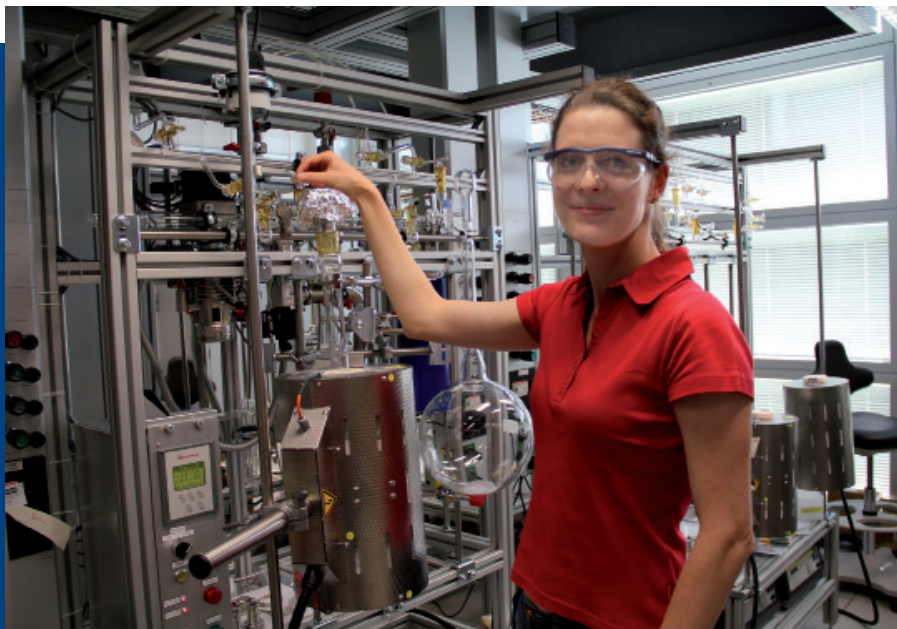
Anmeldung

Die Teilnehmerzahl ist auf 24 beschränkt.

Anmeldung: per Mail an Lorenz Marti, MNG Rämibühl, Zürich:

enzo.marti@c3d.ch. Bitte angeben ob DCK/VSN-Mitglied oder nicht.

ETH zürich



Tag der offenen Laboratorien

Dienstag, 09. Juni 2015, 9.30–17.00 Uhr

Spannende Vorträge und
Einblicke in Forschungslaboratorien
der Chemie und Pharmazie

ETH Zürich, Campus Hönggerberg, HCI-Gebäude

D CHAB

Liebe Besucherinnen, liebe Besucher

Das Departement Chemie und Angewandte Biowissenschaften (D-CHAB) der ETH Zürich öffnet auch in diesem Jahr wieder seine Räume.

Am **Dienstag, 9. Juni 2015** können Sie sich in 10 Laboratorien über unsere aktuelle Forschung informieren. Professor/innen werden im Rahmen von Vorträgen Highlights ihrer wissenschaftlichen Arbeiten vorstellen. Wir geben Ihnen ausserdem einen Einblick ins Informationszentrum Chemie | Biologie | Pharmazie und zeigen Ihnen die chemische und pharmakognostische Sammlung des D-CHAB mit dem Arzneipflanzengarten. Den Abschluss des Programms bildet die beliebte, fulminante Experimentalshow.

Hiermit laden wir das an Themen aus der Chemie und Pharmazie interessierte Publikum, Schulgruppen mit LehrerInnen sowie alle KollegInnen in unser Departement im **HCI-Gebäude auf dem Hönggerberg** ein.

Die Beiträge werden in deutscher Sprache gehalten, einige in einfach formuliertem Englisch.
Die Teilnahme ist kostenlos.

Die Mitglieder des D-CHAB freuen sich auf Ihr Kommen.



Prof. Dr. Donald Hilvert
Departementsvorsteher D-CHAB
ETH Zürich



Prof. Dr. Helma Wennemers
Delegierte Öffentlichkeitsarbeit D-CHAB
ETH Zürich



Dr. Barbara Brauckmann
Öffentlichkeitsarbeit D-CHAB
ETH Zürich

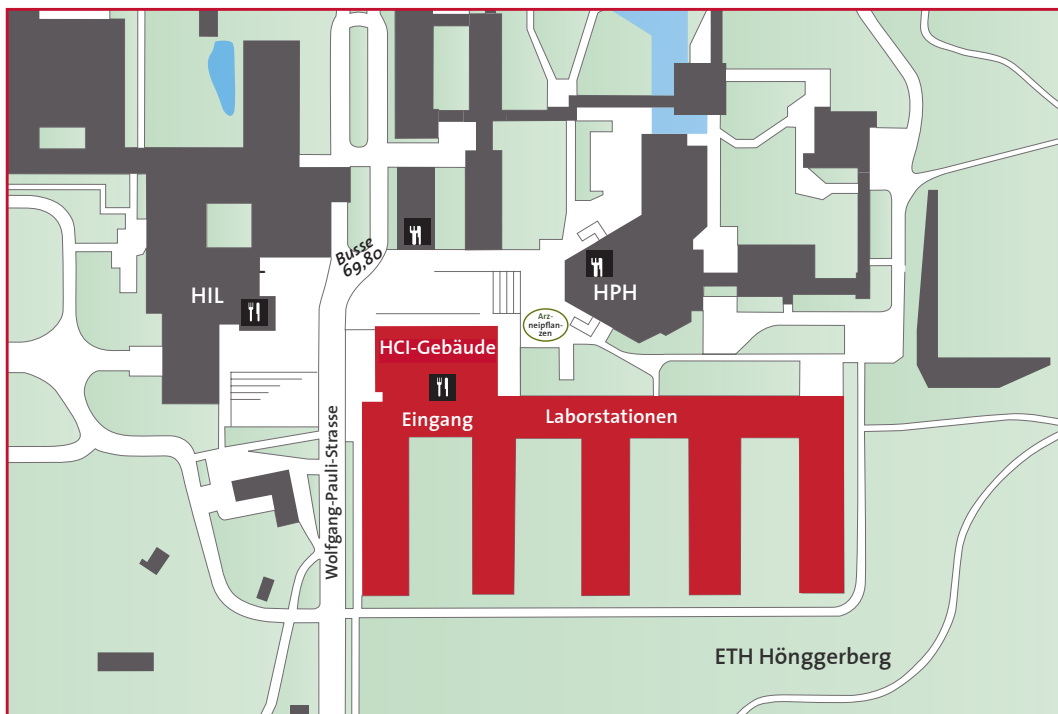
Im Programm verwendete Abkürzungen

LAC: Laboratorium für Anorganische Chemie
LOC: Laboratorium für Organische Chemie
LPC: Laboratorium für Physikalische Chemie

ICB: Institut für Chemie- und Bioingenieurwissenschaften
IPW: Institut für Pharmazeutische Wissenschaften
ICBP: Informationszentrum Chemie | Biologie | Pharmazie
ÖA: Öffentlichkeitsarbeit D-CHAB

Programm

| Vorträge im HCI, Hörsäle G 3 und G 7 | | |
|--|---|--|
| Zeit | ReferentIn | Titel / Thema |
| 9.30–10.00 | Prof. Dr. Helma Wennemers D-CHAB | Faszination Chemie und Pharmazie – Ein Überblick zu Forschung und Lehre am Departement |
| 10.00–10.20 | Prof. Dr. Bruno Gander IPW | Moderne Impfstoffe: Wirksam, kostengünstig, bahnbrechend |
| 11.20–11.40 | Prof. Dr. Renato Zenobi LOC | Moderne Analytische Chemie: On-Line Atemanalytik für die Medizinische Diagnostik |
| 11.40–12.00 | Prof. Dr. Rudiyanto Gunawan ICB | Ageing in Silico: Using Computational Chemistry to Understand the Biology of Ageing |
| 13.50–14.10 | Prof. Dr. Sereina Riniker LPC | Molekulardynamik: Trickfilme mit Atomen |
| 14.10–14.30 | Prof. Dr. Maksym Kovalenko LAC | Chemistry and NanoWorld: Beauty and Use of Nanomaterials |
| 15.40–17.00 | PD Dr. Wolfram Uhlig & Lukas Sigrist D-CHAB | Feuer, Farbe, Schall und Licht [Experimentalvorlesung] |
| Dreimal Führungen zu 10 Laborstationen im D-CHAB: A) 10.30–11.10 // B) 13.00–13.40 // C) 14.40–15.20 Uhr | | |
| Labor | Betreuung durch: | Titel / Thema |
| LAC 1 | Laura Piveteau | Fantastische Welt der Nano-, Makro- und Quasi-Kristalle |
| LAC 2 | Dr. Indre Thiel, Tigran Margossian | Chemie auf Oberflächen: Unscheinbare Pulver – Beeindruckende Wirkung |
| LOC 1 | Dr. Lothar Opilik, Üzeyir Dogan, Feng Shao, Jacek Szczerbinski | Augen für die Nanowelt |
| LOC 2 | Dr. Sinues Pablo Martinez-Lozano, Lukas Bregy | On-line Analytik von Atemluft |
| LPC 1 | Aaron von Conta | Ultraschnelle Prozesse: Von der Bewegung von Molekülen und deren Elektronen |
| LPC 2 | Dr. Jessica Lu | Feinstaub, gefangen im Licht / Fine Dust Trapped by Light |
| ICB 1 | Daniel Baur | Moderne Biopharmazeutika: Von Hamsterzellen zum fertigen Produkt |
| ICB 2 | Dr. Antonio Martín | Wie Katalystoren heranwachsen: Vom Labor in die Chemische Industrie |
| IPW 1 | Peter Tiefenböck | Nanopartikel in der medizinischen Forschung |
| IPW 2 | Dr. Helen Lightfoot, Dr. Ugo Pradère | Einführung in die RNA-Welt an der Grenze zwischen Biologie und Chemie |
| nur 12.10–12.50 Uhr: | | |
| ICBP & ÖA | Dr. Oliver Renn & Dr. Barbara Brauckmann | Über echte, gefälschte und nicht ganz ernst gemeinte Publikationen & Vom Opiumrauchen, Jeansfärben und Büchersammeln |



INFORMATIONEN ZU ABLAUF, ANMELDUNG & ANFAHRT

Informationen zum Programm
www.chab.ethz.ch/tol2015

Dauer pro Laborbesuch
Ca. 40 Minuten (einschliesslich Weg) in Gruppen mit maximal 12 Personen

Vorträge, Experimentalshow
Hörsaal G3 & Hörsaal G7 auf dem G-Stock (Platz für maximal je 300 ZuhörerInnen)

Anmeldung
Bitte wählen Sie die gewünschten Laborstationen und Vorträge aus und melden sich per E-Mail verbindlich unter Angabe der Personenzahl und der bevorzugten Zeitspanne an.
--> brauckmann@chem.ethz.ch (Dr. Barbara Brauckmann)

Rückmeldung
Sie erhalten so schnell wie möglich eine Rückbestätigung oder das Angebot zur Neuwahl anderer Laborstationen oder Zeiten, sofern die Anmeldezahl von 12 Personen zuvor bereits erreicht wurde.
Die **Reservationen** erfolgen in der Reihenfolge der eingegangenen Einsendungen.

Anmeldeschluss
Samstag, 06. Juni 2015

Anfahrt
www.ethz.ch/de/campus/standorte-anreise/standorte-ZH/hoenggerberg.html

Empfehlungen
Grundkenntnisse der Chemie und Biologie sind von Vorteil
Kinder unter 10 Jahren nur in Begleitung von Erwachsenen

Die Biomedizinischen Analytikerinnen und Analytiker HF: Akteure der medizinischen Diagnostik

Dieser technisch-wissenschaftliche Beruf, der dem breiten Publikum kaum bekannt ist, spielt eine wesentliche Rolle im Gesundheitswesen.

Die in den Kulissen der Medizin tätigen Biomedizinischen Analytikerinnen und Analytiker («BMA», ehemals medizinische Laboranten/Laborantinnen) gehen den biologischen und chemischen Spuren einer Pathologie nach. Ihr Aufgabenbereich sind quantitative und qualitative Analysen humaner oder tierischer Proben (Zellen, Gewebe oder verschiedene Körperflüssigkeiten). Die Resultate werden anschliessend den behandelnden Ärztinnen und Ärzten übermittelt, die diese Daten im Zusammenhang mit den Symptomen deuten, um die Diagnose zu stellen oder den Behandlungsverlauf zu verfolgen.

Eine rigorose wissenschaftliche Ausbildung

Die dreijährige Ausbildung beinhaltet zunächst ein zweijähriges Studium an der Schule mit einem einmonatigen Schnupperpraktikum in einem spezialisierten öffentlichen oder privaten Labor am Ende des ersten Jahres. Für das dritte Jahr sind zwei längere selbständige Laborpraktika und anschliessend die praktische Diplomarbeit programmiert.

Der Unterricht der hochinteressanten theoretischen und praktischen Fächer liegt in den Händen eines Lehrkörpers, in dem vor allem Berufsexperten aber auch medizinische Forscher und Professoren vertreten sind. Im Laufe dieses klar wissenschaftlich orientierten Studiums erwerben die künftigen Fachleute fundierte Kenntnisse in den wichtigsten Anwendungsbereichen der biomedizinischen Analytik: klinische Chemie, Immunologie, Hämatologie, Histologie, Mikrobiologie.



Ein Beitrag zur Grundlagenforschung

Giulio, ein junger Absolvent unserer Schule, meistert bereits Analyseverfahren aller Art. Nach dem Diplomabschluss wurde er an der medizinischen Fakultät der Universität Genf angestellt und arbeitet dort im Labor einer Forschungsgruppe, die sich mit degenerativen Erkrankungen des Gehirns befasst.

Über seine Analyseplattform gebeugt beendet er die Durchführung einer PCR, einer molekularbiologischen Methode der Genamplifikation an differenzierten Zellen. Sie dient in diesem Fall zum Nachweis des Gens, das für den Transport des an der Parkinsonkrankheit beteiligten Dopamins verantwortlich ist. Das Resultat muss noch durch andere Analysen bestätigt werden: Dazu gehören in erster Linie Immunofloreszenz – ein Markierungsverfahren mit einem selektiven Fluorchrom – sowie Flusszytometrie zur Quantifizierung der Zellen, die genügend

Dopamin freisetzen können. «Die Ergebnisse meiner Analysen werden Schritt für Schritt von der Forschung genutzt», freut sich der junge Analytiker. Für eine erfolgreiche Forschung sind die Kenntnisse und Fertigkeiten jedes Einzelnen erforderlich

Analysen können Leben retten



Laetitia, die sich leidenschaftlich für die Physiopathologie interessiert, hat ihr letztes Praktikum im Hämatologie-Labor des Genfer Universitäts-Spitals (HUG) absolviert. Dank ihrer Kompetenz wurde sie am Ende Ihrer Ausbildung engagiert. Die hämatologischen Analysen sind weitgehend automatisiert. Die Zellzählung erfolgt durch elektrische Impulse. Die Analytikerin bereitet die Pipetten vor,

überwacht die Abläufe und kontrolliert die Ergebnisse. Bei anormalen Werten zieht Laetitia die Patientenakten zum Vergleich heran. Sie vervollständigt das Bild mit der mikroskopischen Untersuchung eines Blutaussstrichs auf einem Objektträger, um eventuelle Anomalien von Form und Grösse der roten Blutkörperchen, der Blutplättchen und der Morphologie der verschiedenen weissen Blutkörperchen festzustellen. Nach der Validierung durch einen Biologen, werden die Resultate an den Arzt oder die Ärztin weitergeleitet. «Das Blutbild ermöglicht den Nachweis von zahlreichen Blutkrankheiten, Infektionskrankheiten, Leukämien und angeborenen Krankheiten. Bei einer Blutung kann durch den Hämoglobinspiegel eine Anämie diagnostiziert werden, die eine Transfusion erfordert», erklärt die junge Frau, die sich der medizinischen Bedeutung ihrer Arbeit voll bewusst ist.

Ein sicherer Arbeitsplatz

Den Absolventen der Schule eröffnet sich ein Beruf mit vielen Möglichkeiten, der durch eine laufende technische Entwicklung geprägt ist: grosse Krankenhauszentren, Forschungsinstitute, Kliniken, private Laboratorien oder Arztpraxen zählen zu den potenziellen Arbeitgebern. Die meisten Studierenden werden noch vor dem Abschluss ihrer Ausbildung engagiert, da ihre Vorgesetzten während der selbständigen Laborpraktika auf sie aufmerksam werden.

Dr. David De Vito
Direktor

Les techniciens en analyses biomédicales ES, acteurs du diagnostic médical

Méconnue du public, cette profession scientifique et technique joue un rôle crucial dans le domaine de la santé

Œuvrant dans les coulisses de la médecine, les technicien-nes en analyses biomédicales (les « TAB », anciennement laborantins-nes médicaux-les) recherchent les traces biologiques et chimiques d'une pathologie. Ils réalisent des analyses quantitatives et qualitatives sur des prélèvements humains ou animaux (cellule, tissu ou liquides biologiques divers). Les résultats sont ensuite transmis au corps médical qui interprète ces données en relation avec les symptômes pour établir le diagnostic ou suivre l'évolution d'un traitement.

Une formation scientifique rigoureuse

La formation, d'une durée de trois ans, comporte d'abord deux ans de cours en école, avec un stage d'immersion dans des laboratoires spécialisés du domaine public et privé d'un mois en fin de première année. La troisième année est entièrement consacrée à deux stages de longue durée en autonomie dans les laboratoires et au travail pratique de diplôme.

Les cours théoriques et pratiques, dispensés par une équipe d'enseignants de formation professionnelle spécialistes, mais aussi de chercheurs et de professeurs de médecine, suscitent un vif intérêt. Tout au long de ce cursus résolument scientifique, les futurs professionnels acquièrent des connaissances approfondies dans les principaux champs d'application des analyses biomédicales - chimie clinique, immunologie, hématologie, histologie, microbiologie.



Participer à la recherche fondamentale

Jeune diplômé, déjà aguerri aux techniques d'analyses les plus diverses, Giulio a été engagé à la fin de sa formation par la faculté de médecine de l'Université de Genève dans le laboratoire d'un groupe de recherche qui mène des travaux sur les maladies dégénératives du cerveau.

Penché sur sa plate-forme d'analyses, il termine des manipulations de PCR, une méthode de biologie moléculaire d'amplification génique effectuée sur des cellules différenciées destinée à confirmer la présence du gène responsable du transport de la dopamine, impliqué dans la maladie de Parkinson. Ce résultat devra encore être confirmé par d'autres analyses, notamment une immunofluorescence, un procédé de marquage par un fluorochrome sélectif, ainsi qu'une cytométrie de flux pour quantifier notamment les cellules capables de libérer suffisamment de dopamine. « Les résultats de mes analyses sont exploités

étape après étape par les chercheurs », se réjouit-il. Les connaissances et les aptitudes techniques de chacun sont nécessaires au bon déroulement de la recherche.

Des analyses vitales



Passionnée par la physiopathologie, Laetitia a effectué son dernier stage dans le laboratoire d'hématologie des HUG. Elle y a fait ses preuves et a été engagée à la fin de sa formation. Les analyses en hématologie sont largement automatisées. Les comptages de cellules s'effectuent par impulsion électrique. La technicienne prépare les tubes, surveille le déroulement des opérations,

puis vérifie les résultats. Lorsque les valeurs sont anormales, Laetitia se réfère au dossier clinique du patient. Elle complète alors le tableau par un examen au microscope d'un frottis de sang sur lame pour observer d'éventuelles anomalies de forme et de taille des globules rouges, les plaquettes sanguines et la morphologie des différents globules blancs. Les résultats sont ensuite validés par un biologiste, avant d'être transmis au médecin chargé du cas. « La formule sanguine permet le dépistage de nombreuses maladies du sang, maladies infectieuses, leucémies, maladies congénitales. Dans le cas d'une hémorragie, le niveau d'hémoglobine permet de diagnostiquer une anémie nécessitant une transfusion », souligne la jeune femme, très au fait des enjeux médicaux liés à son travail.

Un emploi assuré

Les diplômés de l'école accèdent à une profession en constante évolution technique et aux multiples débouchés : grands centres hospitaliers, instituts de recherche, cliniques laboratoires privés ou cabinets médicaux se présentent comme autant d'employeurs potentiels. La majorité des étudiants sont engagés avant même la fin de leur formation, car ils se font remarquer lors des stages en autonomie par les responsables des laboratoires.

Dr David De Vito
Directeur



In Kürze

Ausbildung: drei Jahre auf dem Niveau einer höheren Fachschule (HF), deren Abschluss das vom Bund (SBFI) anerkannte Diplom Biomedizinische Analytik bildet.

Zulassungsbedingungen: EFZ Biologielaborant/in, gymnasiales Maturitätszeugnis, Baccalauréat, FMS-Zeugnis Option Gesundheit oder eine als gleichwertig beurteilte Qualifikation. Anmeldungen bis zum 15. April: <http://www.ge/po/cfps>

Kontakte: Ecole des métiers du laboratoire, Chemin Thury 6, 1206 Genève, Tel. 022 388 34 40; eclab@etat.ge.ch

Auf der Agenda der Cité des métiers et de la formation

Vollständiger Kalender der Veranstaltungen und Workshops: www.citedesmetiers.ch/geneve

En bref

Formation : trois ans débouchant sur un diplôme d'études supérieures (ES) de Technicien-ne en analyses biomédicales, reconnu par la Confédération (SEFRI).

Conditions d'admission : CFC de laborant en biologie, certificat de maturité gymnasiale, baccalauréat, certificat ECG option santé, autre titre jugé équivalent, inscriptions jusqu'au 15 avril, <http://www.ge/po/cfps>

Contacts : Ecole des métiers du laboratoire, Chemin Thury 6, 1206 Genève, tél. 022 388 34 40 ; eclab@etat.ge.ch

A l'agenda de la Cité des métiers et de la formation

Calendrier complet des événements et ateliers : www.citedesmetiers.ch/geneve

Neues aus der Chemie

Alkalimetall-Explosionen in Wasser erklärt

Eines der bei Schülerinnen und Schülern aber auch bei Lehrkräften populärsten Experimente, Natrium in Wasser fallen lassen, braucht gemäss tschechischen Forschern eine Neu Beurteilung. Die heftige Reaktion und die manchmal vorkommenden Explosionen seien nicht mit Wasserstoff/Luft-Explosionen erklärbar, dafür gäbe es zu wenig Durchmischung. Der Fokus müsse auf Reaktanten gerichtet werden, die besser Kontakt miteinander hätten. Dazu beobachteten sie mit Hochgeschwindigkeitskameras, wie kurz nach Wassereintritt Metallendriten aus dem Metalltröpfchen durch die umgebende Wasserstoff/Wasserdampf-Hülle in flüssiges Wasser schossen. Das führt zu einer viel grösseren Oberfläche und dementsprechend beschleunigter Reaktion. Die Explosion des Natriumtröpfchens und die Dendritenbildung seien auf eine Coulomb-Explosion zurückzuführen. Die Abgabe von Elektronen bei der Reduktion von Wasser führe schnell zu einer positiven Ladung und grossen Abstossungskräften bei dem verbleibenden Metallstück. Diese Coulomb-Abstossungskräfte führten zum manchmal vorkommenden Verspritzen von flüssigem Natrium. M. Gunther: News in: Education in Chemistry, March 2015, 52, 2, p.4 from : P.E.Mason et al, Nat. Chem., 2015, DOI :10.1038/nchem.2161

Trendberichte Chemie und Chemiedidaktik

Die „Nachrichten aus der Chemie“ der Gesellschaft Deutscher Chemiker publiziert jedes Jahr Trendberichte zu verschiedenen Teilgebieten der Chemie; eine interessante fachliche Weiterbildungsmöglichkeit. Aus dem Teilgebiet Chemiedidaktik berichten H.-J. Becker, I. Parchmann und M. Q. Nguyen über die Qualitätsoffensive Lehrerbildung und A. Flint und M. Tausch über experimentell-konzeptionelle Forschung. Darin warnen sie auch vor immer mehr bürokratischen Auflagen, welche das Experimentieren erschweren können.

(Nachrichten aus der Chemie, 63, März 2015, <https://www.gdch.de/fileadmin/blaetterkatalog/trendb2014/blaetterkatalog/index.html#page.>)

Global Experiment

Lust an einem weltweiten, entdeckenden Experiment teilzunehmen? Mit anderen Schulen auf der Erde gemeinsam zu Resultaten zu gelangen? Ihre Schülerinnen und Schüler in Kontakt mit anderen zu bringen? Dieses Jahr schlägt die Royal Society of Chemistry Hydrogele als Untersuchungsgegenstand vor: Wie viel Wasser können sie aufnehmen? Wie schnell? Wieso? Mehr finden Sie auf der website: <http://rsc.li/ge-water>.

Rot in Strukturfarben „Schillerfarben“ photonischer Gläser

Farben entstehen nicht nur durch Absorption bei Pigmenten, sondern auch durch Interferenzerscheinungen als Strukturfarben (Schillerfarben) z. B. bei Vogelfedern (z. B. Passerina cyanea, Indigofink; Schmetterlingen, Perlmutter etc.). Diese Strukturen werden als photonische Gläser oder „Kristalle“ bezeichnet, wobei regelmässig vorkommende reflektierende Stellen gemeint sind, das Material als Ganzes muss nicht kristallin sein. Ein Rätsel war bis jetzt, dass damit kaum ein reines Rot entstehen kann, und wenn man es versucht, es immer zu Violett

tendiert, offensichtlich, weil neben Rot immer auch Blau entsteht. Das sei auf die Rückstreuung von Licht und die darauffolgende Interferenz mit dem roten Licht zurückzuführen. Die Lösung wären hohle Strukturen und damit die Vermeidung von Lichtstreuung. Es wird nun daran gearbeitet. Die Resultate könnten in farbigem e-Paper (für e-Book-Reader) und kurzfristiger für Farben und Lacke Verwendung finden.

Chemistry world, February 2015, 12, 2, p. 20

Chirale Aminosäuren im Weltall – Rosetta Mission

Die auf dem Kometen Churi gelandete Philae-Sonde hatte auch chirale mit Cyclodextrin-Derivaten belegte GC-Säulen gekoppelt an Massenspektrometer dabei. Sie sollen auch künftig auf dem Mars, sowie von Meteoriten und anderen extraterrestrischen Quellen die Enantiomerenanreicherung bei Aminosäuren messen. (VS, Nachrichten aus der Chemie, 63, März 2015, S.222. von www.uni-tuebingen.de/de/59549)

Weg von bisherigen FCKW's (HFCs): Neu hin zu Hydrofluoro-Olefinen?

Die amerikanische Regierung versucht, zusammen mit der Industrie, Treibhausgase und Hydrofluorcarbons HFCs, welche bei Airconditioning und Kühlung verwendet werden, zu reduzieren. Kandidaten sind Hydrofluoro-Olefine wie 2,3,3,3-Tetrafluoropropen. Sie haben Lebenszeiten von nur Tagen in der Atmosphäre und nur ein ähnliches Global Warming Potential (GWP) wie CO₂, wohingegen das bis jetzt verwendete 1,1,1,2-Tetrafluorethan ein GWP von 1430 und Lebenszeiten von Jahren hat. Chemistry world, November 2014, 11, 11, p. 15

Kohlenstoffdioxid in Polymer einbauen

Polycarbonate sind wohlbekannte Highend-Polymere z. B. für CD-Scheiben. Sie werden bis jetzt aus Diolen und Phosgen hergestellt. Die britische Startup Eonic Technologies kann mit Mg- und Zn-Katalysatorn direkt Epoxide mit Kohlenstoffdioxid zu Polyethylencarbonaten verbinden. Ein Reaktionsmechanismus ist auch für Schülerinnen und Schüler zugänglich. www.eonic-technologies.com, Chemistry world, March 2015, 17, 3, p. 17

Einzelnes Atom mit Kernresonanz nachgewiesen – Oder doch nicht?

Meldung im Magazin Globe, Ausgabe Nr. 4, Dezember 2014: „Zum ersten Mal konnten Wissenschaftler mittels Magnetresonanztomografie ein einziges Wasserstoffatom nachweisen.“

Eine Ausgabe später (Globe, Ausgabe Nr. 1, Januar 2015) wird die Studie widerrufen, nachdem ein „Schwachstelle in der verwendeten Detektionsmethode entdeckt worden sei“. „Die Messwerte könnte in einigen Fällen auch anders erklärt werden“. Ein bemerkenswertes Beispiel für Kommunikation in den Wissenschaften, die Komplexität bei Messungen und wie weit die Grenzen der Kernresonanzmethode zu stecken versucht werden. Globe, Magazin der ETH Zürich. Ausgaben 4/14 und 1/15

<https://www.ethz.ch/de/news-und-veranstaltungen/eth-news/news/2014/10/extrem-hochaufgeloeste-magnetresonanztomografie.html>
(2.4.15)

Klemens Koch, Gymnasium Biel-Seeland, klemens.koch@gymbiel-seeland.ch

Kursberichten / Rapports de cours

DCK-Weiterbildung Dünnschichtchromatografie vom 10. 3. 15 in Basel und vom 12. 3. 15 in Aarau

Der Weiterbildungstag wurde in der Firma CAMAG in Muttenz mit 12 Teilnehmern in Angriff genommen. In einem Sitzungszimmer wurden wir von Herrn Dr. Eike Reich herzlich in Empfang genommen und über die wichtigsten Stationen der Firmengeschichte informiert. Als *World Leader in Planar Chromatography* sieht sich die Firma als Kompetenzzentrum und besetzt eine Nische im Gebiet der analytischen Chromatografie. Als Erfolg gilt insbesondere die Etablierung der Methodik in den weltweiten Arzneimittelkompendien (z.B. PhEur).

In den hauseigenen Laborräumen durften wir unter der sympathischen Führung von Herrn Eliezer Ceniviva hautnah miterleben wie beispielsweise etherische Öle mittels HPTLC (High Performance Thin Layer Chromatography) untersucht und verglichen wurden. Beeindruckend war die Automatisierung (Reproduzierbarkeit ist alles!) sämtlicher Prozesse wie das Auftragen, Entwickeln, Detektieren sowie Auswerten mittels eigens entwickelter Software. Nicht gerade geschaffen für ein Mittelschul-Budget, war doch bereits beim Auftragegerät von mehreren zehntausend Franken die Rede. Beeindruckt hat eine vollautomatische Vorrichtung, die nach der Detektion einer Substanzbande (tja, Substanzflecken sind ein Relikt der *herkömmlichen* DC!) diese gleich extrahierte und direkt in ein Massenspektrometer einspritzte.

Durch Herrn Dr. Eike Reich erfuhren wir in einem spannenden Referat unzählige Vorzüge, die die HPTLC gegenüber der "herkömmlichen" Chromatografie (DC, HPLC) bietet. Es wurden auch zahlreiche Anwendungsbeispiele, wie etwa die Fingerprintanalyse von illegalen Gewürzfarbstoffen, dem Nachweis von fetten Ölen in Duftölen oder von Melamin in Milch(pulver) gezeigt.

Auf die Mittagspause hin wurde der Kurs in die provisorischen Containerräumlichkeiten des Gymnasiums Kirschgarten verschoben.

Der Nachmittag stand dann im Zeichen des Erfahrungsaustausches. Die Lehrpersonen stellten aus ihrer eigenen Praxis geeignete Schülerversuche vor. Aus dem reichen Fundus von Hans Galliker standen dann verschiedene erprobte DC-Experimente zur Auswahl, die man selber durchführen bzw. verifizieren konnte. So konnten etwa verschiedene Schmerzmittel auf ihre Inhaltsstoffe untersucht und auf verschiedene Arten detektiert werden (Abbildungen).

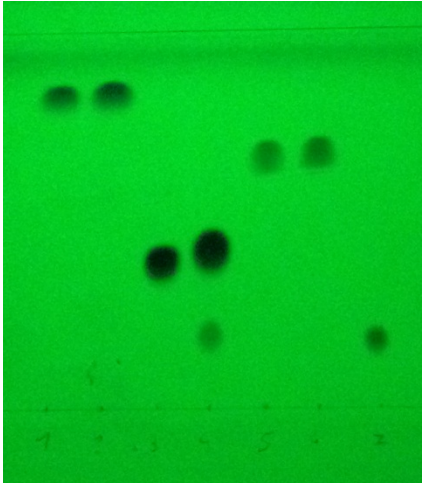


Abb. 1: Substanzflecken, detektiert unter UV-Licht (254 nm)

- | | |
|----------------|-------------------|
| 1: Mefenamin | 2: Ponstan® |
| 3: Paracetamol | 4: Panadol extra® |
| 5: Diclofenac | 6: Olfen® |
| 7: Coffein | |

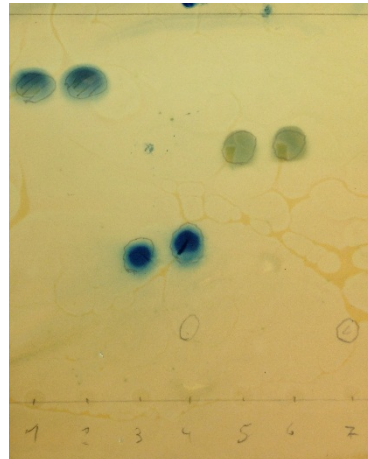


Abb. 2: Substanzflecken durch kurzes Eintauchen in eine FeCl_3 -Lösung und nach dem Trocknen in eine $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ -Lösung (je 1%ig) zu Berlinerblau derivatisiert (gleiche Proben wie in Abb. 1).

Stationäre Phase: Kieselgel 60₂₅₄ (Merck)
Laufmittel: 5 mL Dichlormethan / 5 mL Ethylacetat / 0.1 mL unverdünnte Essigsäure

Der Dank geht an Marianne Hazenkamp für das zur Verfügungsstellen der Schulzimmer- und Laborinfrastruktur des Gymnasiums Basel Kirschgarten und insbesondere an den pensionierten Chemie- und Biologielehrer Hans Galliker für seine umsichtige Organisation und sein grossartiges Engagement.

Thomas Wohlleber, KS Zug

Der Kurs wurde zwei Tage später an der Alten Kantonsschule Aarau und bei der Firma CAMAG in Muttenz mit gleicher Teilnehmerzahl wiederholt. Dem Mitorganisator Michael Schär von der AKSA sei an dieser Stelle ebenfalls gedankt.

Interessierte können die Kursunterlagen (Anwendungsbeispiele) unter hans.galliker@kfnmail.ch beim Kursleiter bestellen.

Formation continue de la CRC, visite du laboratoire de Spiez

Comme chaque printemps, la CRC organise un cours de formation continue pour les enseignants de chimie et de biologie. Cette année, nous avons décidé de visiter le laboratoire de Spiez. Cette visite était limitée à 24 participants.



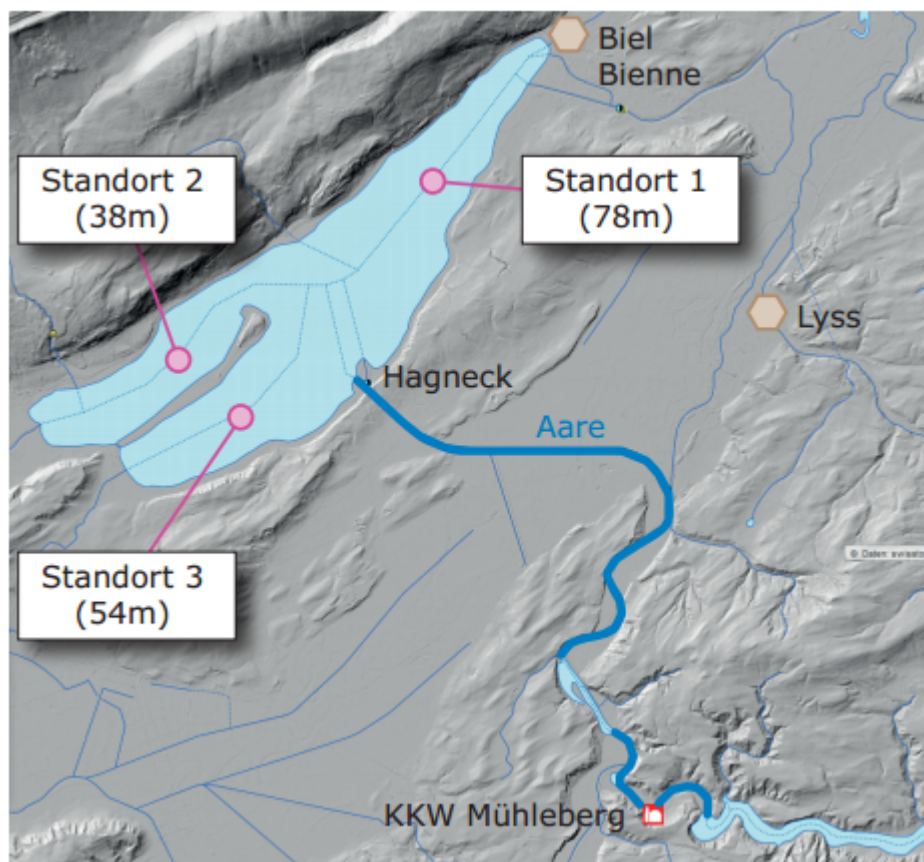
A part une mésaventure ferroviaire en début de journée (une panne de locomotive en gare de Spiez retardant les trois quarts des participants d'une demi-heure), nous avons pu découvrir les infrastructures du laboratoire de Spiez dans les meilleures conditions qu'on puisse imaginer.

La mission du Laboratoire de Spiez est d'élaborer des connaissances fondamentales dans le domaine de la protection contre les menaces et les risques atomiques, biologiques et chimiques. Leur savoir-faire est mis à disposition des organisations internationales, des autorités nationales et de la population en matière de contrôle de l'armement, de mesures de protection, de santé et de maîtrise de catastrophes¹.

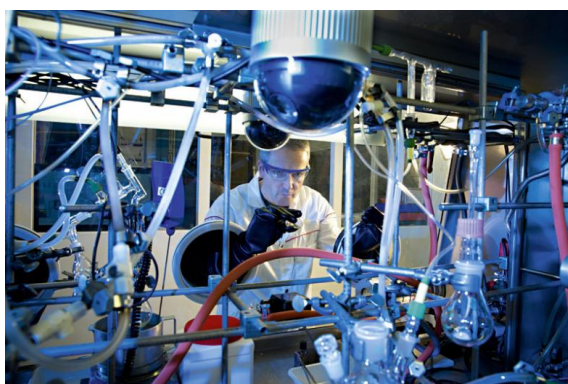
Tout d'abord, nous avons eu une présentation rapide du Laboratoire de Spiez par M. Andreas Bucher, chef du Département de la communication. Il nous a dit que le Laboratoire a été créé en 1925, qu'il emploie aujourd'hui 109 personnes et qu'il est chargé de traiter des cas d'urgence dans les trois domaines ABC.

Ensuite, nous avons eu une conférence de Mme Dr. Béatrice Balsiger, consacrée à la radioactivité mesurée dans l'eau et les sédiments du lac de Bièvre (voir fig. page suivante). La radioactivité de l'eau est de 5000 fois inférieure à la dose tolérée par la loi (2 Bq/tonne d'eau). Celle des sédiments est toujours très faible (1 - 2 Bq/kg), mais elle montre un maximum (180 Bq/kg) à l'époque de Tchernobyl (1986) et autant en 1998, après une fuite à la centrale de Mühleberg.

¹ Paragraphe adapté du flyer de présentation de Laboratoire Spiez.



Puis nous avons eu une conférence sur les armes chimiques, par le Dr. Christophe Curty. Les échantillons prélevés à Ghatta, près de Damas, en Syrie le 26 août 2013, ont été analysés à Spiez le 4 sept. 2013, et ont montré la présence du neurotoxique Sarin (le méthylfluorophosphate d'isopropyle). Pour le détruire, on hydrolyse la liaison C-F, et il se transforme en méthylhydroxyphosphate d'isopropyle, qui n'est pas dangereux. A chaud on saponifie l'ester.



Nous avons également pu voir le laboratoire de synthèse où les chimistes fabriquent les molécules toxiques pour ensuite les tester sur les systèmes de protection et de survie (système de filtration de labos, filtres de masques à gaz, tissus de tenues de protection, etc...) mais également pour certifier conforme les appareils de mesure qui leur sont confiés.

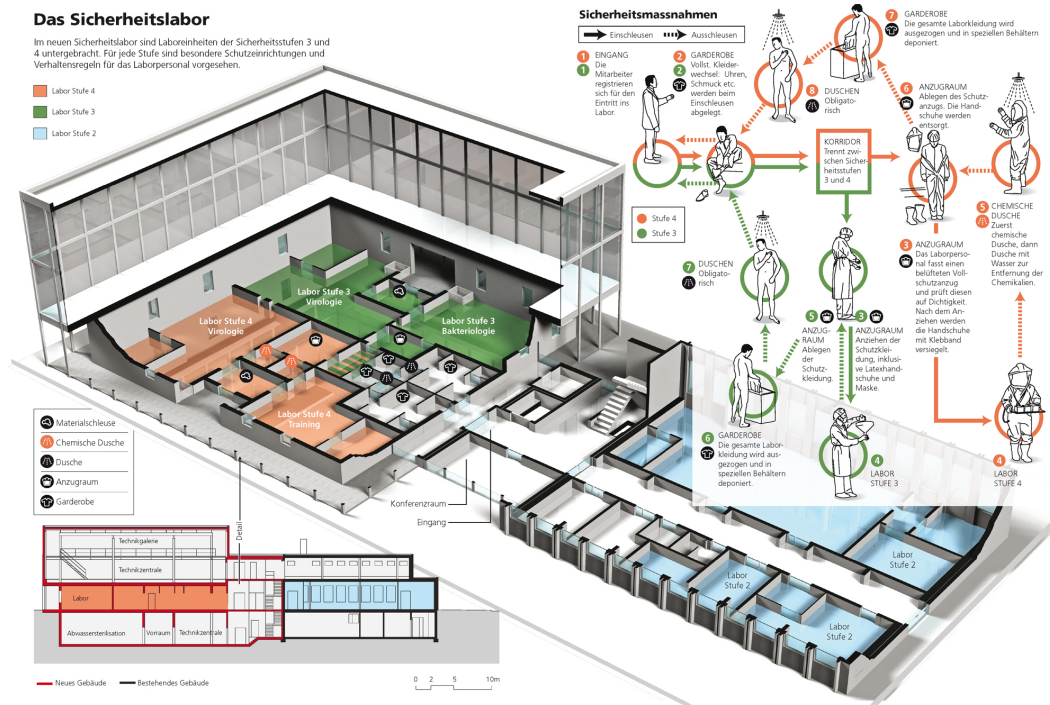
Malheureusement, il n'y a pas eu de conférence sur le virus d'Ebola, à cause de la maladie (grippe) qui a frappé la responsable. Puis nous avons dîné sur le pouce.

L'après-midi a été consacré à des visites en deux groupes de 12 par tournus dans les infrastructures pour ne pas surcharger les lieux.



Nous avons vu le camion d'intervention d'urgence sur le terrain avec des explications sur le type d'interventions et comment elles sont mises en œuvre. Nous avons pu découvrir que tout a été vraiment bien pensé pour minimiser le volume des équipements à transporter.

Deuxième visite : les laboratoires biologiques de niveau 3 et 4 consacrés aux analyses de virus, bactéries, et autres agents neurotoxiques. Le Laboratoire de Spiez a décidé de jouer la transparence : les laboratoires de niveaux 3 et 4 sont tous équipés de fenêtres, donc nous avons pu les voir. Hélas pour nous, ils étaient en maintenance, donc personne n'y travaillait ce jour-là.



Pour terminer, une troisième visite dans le laboratoire de mesure de la radioactivité, soit pour des échantillons ou directement pour la totalité du corps humain. Nous avons ainsi pu tous vérifier que nous ne sommes pas radioactifs.

Bref, la journée fut passionnante !

Maurice Cosandey, secrétaire-caissier de la CRC
 Manuel Fragnière, président de la CRC

Weiterbildungstag für Mittelschülerinnen und Mittelschüler

2015 ist das Internationale Jahr des Lichts.

Aus diesem Anlass organisieren das Institut für Chemie der Universität Zürich (Prof. Roger Alberto) und das ScienceLab UZH zusammen mit Mittelschullehrern (Patrick Aschwanden, Michael Bleichenbacher, Hansruedi Dütsch, Christophe Eckard, Urs Leutenegger) einen Weiterbildungstag für Mittelschülerinnen und Mittelschüler.

Unter dem Motto ‚*Chemie macht Licht – Licht macht Chemie*‘ können sich interessierte Schülerinnen und Schüler während eines ganzen Tages an der Universität mit chemischen Aspekten zum Thema Licht, Lumineszenz und Photochemie beschäftigen und dabei die grosse Bedeutung des Lichtes in der Chemie an verschiedenen Beispielen kennen lernen.

Das Vormittagsprogramm besteht aus Vorträgen, Demo-Experimenten und Laborarbeiten. Am Nachmittag folgen Demonstrationen in Forschungslabors und Vorträge aus über die Bedeutung des Lichts in der modernen Chemie und Energieforschung an der Universität Zürich.

Der Kurs richtet sich an begabte und interessierte Gymnasiasten und Gymnasiastinnen, die bereits über grundlegende Kenntnisse der Chemie verfügen (etwa ein Jahr Chemieunterricht). Die Veranstaltung ist im Sinne der Begabtenförderung für einzelne Schülerinnen und Schüler, aber nicht für ganze Klassen konzipiert.

Alle weiteren Informationen zum genauen Programm und zur Anmeldung (bis Mitte Juli 2015) finden sich spätestens Ende April 2015 auf der Webseite <http://www.chem.uzh.ch/events/schuelerlabor.html> und werden später zusätzlich per Email an alle Chemielehrkräfte verbreitet.

Wir hoffen, dass viele Kolleginnen und Kollegen geeignete Schülerinnen und Schüler ermutigen, sich an diesem interessanten Tag an der Universität Zürich zu beteiligen.

Für weitere Auskünfte stehe ich gerne zur Verfügung: h.duetsch@ksoe.ch

Hansruedi Dütsch

Attention !

Le « Formulaires et Tables » CRMPC fait peau neuve.

Les Commissions romandes de mathématiques (CRM), de physique (CRP) et de chimie (CRC) publient une toute nouvelle édition du « Formulaires et Tables », entièrement révisée, qui va sortir de presse au cours de ce printemps 2015. On reconnaîtra très vite la nouvelle version à la couleur claire de la couverture.

Le lecteur attentif remarquera très vite que les parties de physique et de chimie ont été sérieusement réorganisées. Voici les principales innovations concernant les chimistes :

1. Les pages de couverture contiennent des rabats repliables. On y a publié les tables en couleur présentant les spectres optiques, les symboles de toxicité et les couleurs des indicateurs en fonction du pH.
2. Pour éliminer les redondances et les incohérences internes, la célèbre table zébrée des physiciens intitulée « Tables générales » a été fusionnée avec la table des chimistes « Quelques propriétés des éléments et de leurs corps simples ». Cette nouvelle table zébrée contient maintenant les 109 premiers éléments du tableau périodique, quelques corps composés et quelques mélanges utiles aux physiciens. Le nombre de colonnes a été augmenté pour pouvoir faire figurer les données utiles aux chimistes et aux physiciens. Toutes les valeurs numériques ont été contrôlées et mises à jour à l'aide du Handbook, 91^{ème} édition (2010-2011).
3. Les tables relatives aux isotopes, stables ou radioactifs, ont passées dans la partie physique.
4. La partie chimie s'est agrémentée d'un certain nombre de nouveautés :
 - Une table reconstituée avec les rayons atomiques et ioniques, table qui avait disparu mystérieusement lors du précédent remaniement du Formulaire.
 - Une nouvelle table à la demande de nombreux collègues contenant la configuration électronique de chaque élément.
 - La table avec les principales fonctions organiques a été modifiée pour les classer selon leur ordre de préséance (nomenclature IUPAC).
 - Une nouvelle table définissant les noms officiels des diverses représentations des molécules (formules développées, semi-développées, topologiques, selon Lewis, Cram, etc...)
 - Une page intitulée « Résumé de chimie organique » qui existait déjà dans le formulaire alémanique, décrivant les principales classes de fonctions organiques et leurs interrelations, comme le passage alcool – aldéhyde – acide, etc...

Souhaitons plein succès à cette nouvelle création romande.

Maurice Cosandey, secrétaire-caissier de la CRC
Manuel Fagnière, président de la CRC

Wasserverschmutzung / *Pollution des eaux*

Achtung ! Eine neue Verschmutzung scheint unsere Gewässer zu bedrohen, nämlich das bekannte Dihydrogenmonoxid mit der Formel H_2O , wie der Name sagt. Seien Sie also vorsichtig, wenn Sie bei einer Wasserquelle vorbeikommen...

Attention ! Il semblerait qu'un tout nouveau polluant contamine nos eaux, le célèbre monoxyde de dihydrogène, donc de formule H_2O comme son nom le suggère. Soyez prudent si vous passez près d'une source aquatique...



Impressum

Redaktor / Rédacteur en chef : Manuel Fragnière, Le Pommey 38, 1527 Villeneuve FR.

Redaktion / *Articles* : Klemens Koch, Hansruedi Dütsch, Martin Schwarz, Enzo Marti, David De Vito, Thomas Wohlleber, Maurice Cosandey, Manuel Fragnière.

Deutsch-Übersetzungen : Klemens Koch, David De Vito (für sein artikel), Manuel Fragnière (für Inhalt und Kopfzeile).

Traductions en français : Manuel Fragnière.

Druck / *Impression* : Cighélio Sàrl, Neuchâtel.
www.cighelio.ch

Erscheint drei mal pro Jahr / *Paraît trois fois par an*.

Redaktionschluss für die nächste Ausgabe /
Délai de rédaction pour le prochain numéro : **1.8.2015**.

Adresse für Beiträge / *Adresse pour les contributions* :
manuel.fragniere@rpn.ch

Redaktionelle Richtlinien / *Consignes de rédaction* :
Texte / *Textes* : Time New Roman, 12 pts. Titel / *Titres* : gras, 16 pts.

VSN-Vorstand / Comité de la SSPSN

| Name, Vorname, E-Mail Nom, prénom, e-mail | Adresse privat / privée Telefon / Téléphone | Adresse der Schule / Ecole Telefon d.S. / Tél. prof. |
|---|--|---|
| KOCH Klemens Präsident VSN/SSPSN Adressänderungen klemens.koch@gmx.ch | Dorfstrasse 13 2572 Sutz | Seeland Gymnasium Biel Ländtestrasse 12 2503 Biel/Bienne Tel : 032 327 07 07 |
| CHEVRON Marie-Pierre Présidente de la CRB marie-pierre.chevron@unifr.ch | Saugy 8 1564 Domdidier | Gymnase Intercantonal de la Broye (GIB) Case postale 188 1530 Payerne |
| FRAGNIERE Manuel Président de la CRC Rédacteur en chef c+b manuel.fragniere@rpn.ch | Le Pommey 38 1527 Villeneuve FR Tel : 026 668 05 77 Natel : 079 202 45 88 | Lycée Denis-de-Rougemont Rue A.-L. Breguet 3 2001 Neuchâtel |
| BURKHALTER Paul paul.burkhalter@slgb.ch | Kloosweg 31 2502 Biel/Bienne Tel : 032 322 31 47 Natel : 079 827 77 31 | Seeland Gymnasium Biel Ländtestrasse 12 2503 Biel/Bienne Tel : 032 327 07 15 |
| COSANDEY Maurice Secrétaire CRC maurice.cosandey@bluewin.ch | Chemin des Etourneaux 1 1162 St-Prex Tel : 021 806 12 20 | |
| DEUBER Roger Webmaster rdeuber@gmail.com | Winzerhalde 30 8049 Zürich Tel : 044 342 43 91 | Kanti Baden Seminarstrasse 3 5600 Baden Tel : 056 200 04 71 |
| BARTLOME Andreas Präsident DCK andreas.bartlome@gmx.ch | Seeblick 2 6028 Herlisberg Tel : 041 930 38 50 | Kantonsschule Beromünster Sandhübel 12 6215 Beromünster |
| TURIN Régis Caissier VSN/SSPSN turin.regis@lcc.eduvs.ch | Rue du Chablais 20 1893 Muraz (Collombey) Tel : 079 204 13 52 | Lycée-collège des Creusets Rue St. Guérin 34 1950 Sion |
| GUESDON LÜTHI Christine christine.guesdon@bluewin.ch | Rüegsastr. 34 3415 Rüegsausachen Tel : 034 461 03 54 | |
| Präsident DBK | Vakant | |

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

Adhésion des maîtres de biologie et de chimie (SSPSN/VSN/SSISN)

Chère collègue, cher collègue,

J'aimerais attirer votre attention sur les deux façons de devenir membre de la SSPSN. Je vous recommande particulièrement l'adhésion de type A. La Société Suisse des Professeurs de l'Enseignement Secondaire (SSPES) s'engage dans les questions générales de l'enseignement gymnasial et des écoles de culture générale. La SSPES est donc pour nous un partenaire important qui défend nos intérêts dans l'école et dans la société.

Le président actuel de la SSPES, David Wintgens, est membre de la SSPSN et professeur de chimie à Neuchâtel.

Membres A : Les membres de type A appartiennent à la Société Suisse des Professeurs de l'Enseignement Secondaire (SSPES) et ils sont d'office membres de la SSPSN. Ils reçoivent le bulletin c+b de notre société, la revue *Gymnasium Helveticum* (GH) de la SSPES et bénéficient de nombreuses réductions (formations continues, abonnements,...). Ils peuvent participer aux cours de perfectionnement de la SSPSN à prix réduit.

Cotisation annuelle : Fr. 155.– (Fr. 120.– pour la SSPES et 35.– pour la SSPSN)

Membres B : Les membres de type B n'appartiennent qu'à la Société des Professeurs de Sciences Naturelles (SSPSN). Ils reçoivent le bulletin c+b de notre société, et peuvent participer aux cours de perfectionnement qu'elle organise.

Cotisation annuelle : Fr. 35.–

Inscription : Auprès de Klemens Koch (klemens.koch@gmx.ch)

Facturation : La facture de la cotisation pour l'année d'entrée dans la Société est envoyée par la SSPSN, et celle des cotisations ordinaires par la SSPES.

Les statuts de la SSPSN se trouvent sur le site : www.spsn.ch

Je serais heureux de pouvoir vous accueillir au sein de la SSPSN et aussi de la SSPES. Et je forme tous mes vœux pour que vous puissiez prendre une part active à l'activité dans nos sociétés.

Avec mes meilleures salutations,

Président SSPSN/VSN
Klemens Koch

Klemens Koch, klemens.koch@gmx.ch
Seeland Gymnasium Biel
Ländtestrasse 12
2503 Biel/Bienne
Tel : 032 327 07 07

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

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

Liebe Kollegin, lieber Kollege,

Ich möchte Sie über die beiden Möglichkeiten einer VSN-Mitgliedschaft informieren. Dabei ermutige ich Sie, als A-Mitglied auch dem Verein Schweiz. Gymnasiallehrerinnen und Gymnasiallehrer (VSG) beizutreten und so die allgemeinen Anliegen der Gymnasiallehrerschaft zu unterstützen. Der VSG ist ein wichtiger Partner und Interessensvertreter für uns in Schule, Gesellschaft und Verein.

Der aktuelle VSG-Präsident, David Wintgens, ist VSN-Mitglied und unterrichtet Chemie in Neuenburg.

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 (wbz), sowie das Bulletin „c+b“ unseres Fachverbandes. Sie können an Kursen des Fachverbandes N teilnehmen.

Jahresbeitrag : Fr. 155.– (VSG Fr. 120.– und VSN Fr. 35.–)

B-Mitglied : Sie treten nur dem Verein Schweizerischer Naturwissenschaftslehrerinnen und -lehrer (VSN) bei, also nur dem Fachverband N. Damit erhalten Sie nur das Bulletin „c+b“ des Fachverbandes N und können an Weiterbildungskursen vom Fachverband N teilnehmen.

Jahresbeitrag : Fr. 35.–

Anmeldung : Bei Klemens Koch (klemens.koch@gmx.ch)

Rechnungsstellung : Bei Eintritt erfolgt die Rechnungsstellung durch den VSN, in späteren Vereinsjahren durch den VSG.

Die VSN-Statuten finden Sie im Internet unter der Adresse : www.vsn.ch

Es würde mich freuen, Sie im VSN und gerne auch im VSG begrüßen zu dürfen und hoffe auf eine aktive Mitarbeit im Fachverband N (VSN) und im VSG.

Mit freundlichen Grüßen,

Präsident VSN/SSPSN
Klemens Koch

Klemens Koch, klemens.koch@gmx.ch
Seeland Gymnasium Biel
Ländtestrasse 12
2503 Biel/Bienne
Tel : 032 327 07 07

