

chimie biologie

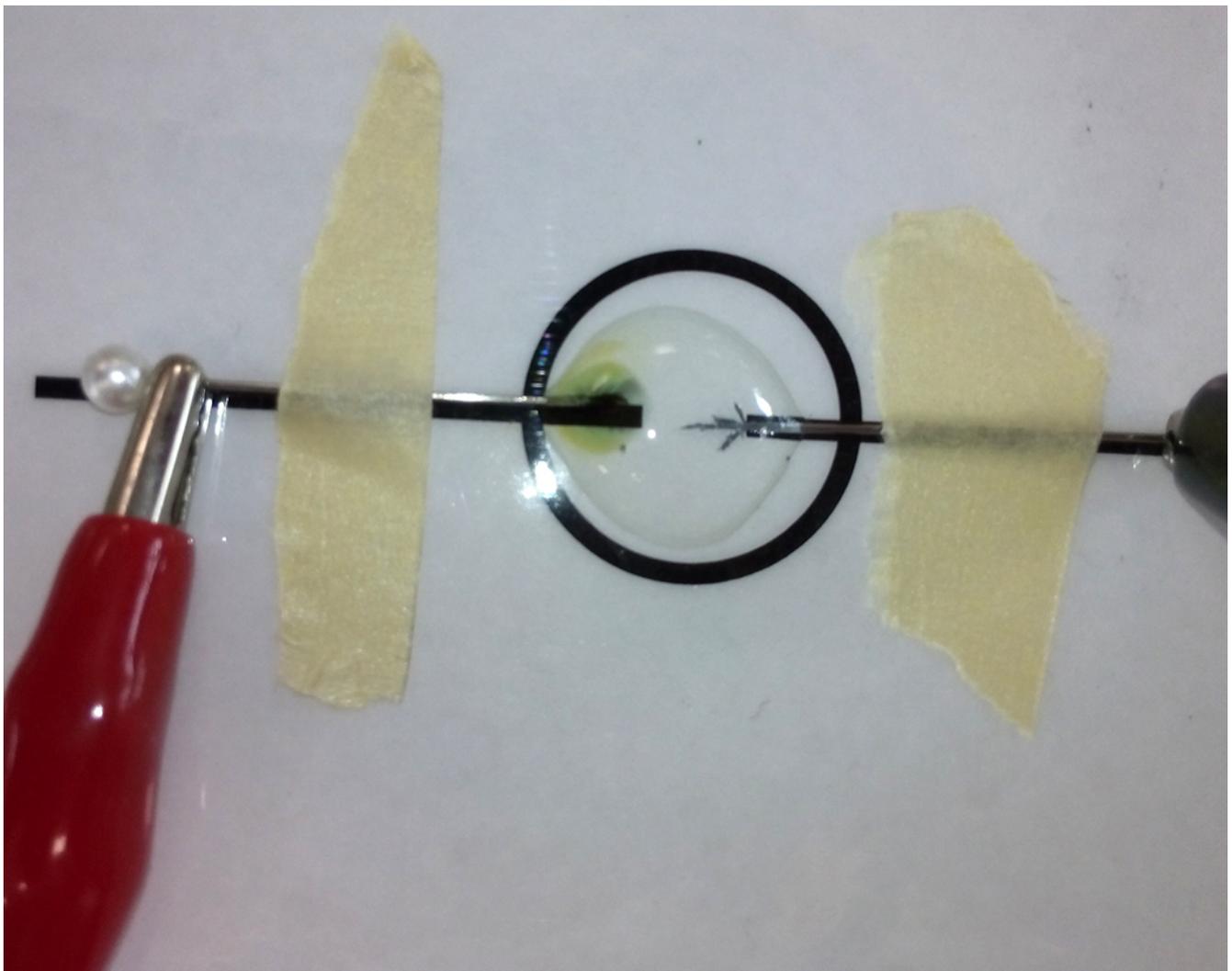
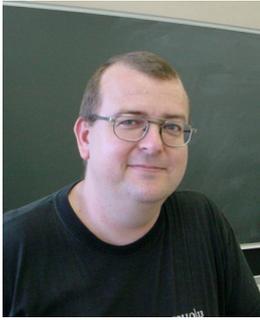


Photo de couverture : Electrolyse d'une solution de ZnCl_2 alimenté par une pile de 9 V.
Photo de Johanna Feusi.

*Umschlagbild : Elektrolyse einer Lösung von ZnCl_2 mit einer 9V-Batterie.
Foto von Johanna Feusi.*

Editorial



Chères collègues, chers collègues,

Selon le deuxième principe de la thermodynamique, l'entropie d'un système fermé augmente. Apparemment, on peut considérer nos lieux de vie comme de tels systèmes. D'ailleurs, chaque fois que je regarde le bordel sur mon bureau, j'en prends amèrement conscience !... Le fouillis vient naturellement... Par contre, pour ranger, quelle énergie il faut dépenser. Et pourtant, ranger diminue l'entropie de nos affaires, donc c'est tout bénéfique pour nos activités. Et surtout, de temps en temps lors des rangements, on peut faire de grandes découvertes. C'est arrivé dans mon école ! Notre préparatrice de chimie a des vellétés de rangement depuis l'été et jette à tour de bras plein de vieux documents inutiles. Parmi ces derniers, j'ai trouvé une vraie perle ! Un document daté de 1991 intitulé « Essen + Trinken ». C'est d'ailleurs très bizarre de trouver un document en allemand dans une école francophone... Je ne cherche plus à comprendre... Il s'agit sûrement d'un mystère impossible à décrypter. Par contre, en regardant son contenu de plus près, j'ai été impressionné par sa valeur : une série d'expériences de chimie alimentaire par Walter Christen-Marchal du Gymnase de Liestal. Un document magnifique ! Il me fallait obtenir à tout prix l'autorisation de publier tout ceci dans notre cher c+b !

Après enquête de Klemens Koch, il s'est avéré que M. W. Christen-Marchal est malheureusement décédé. Mais heureusement pour vous, ses descendants nous ont offert les droits de publication pour c+b. Comme le document de M. Christen-Marchal est trop long pour figurer dans un seul numéro, je vais le publier sous la forme d'un feuilleton.

Dans ce numéro, le premier épisode intitulé « Zur Einführung » (Pour introduire), sera peut-être un peu frustrant, mais l'idée est de vous mettre l'eau à la bouche pour les fêtes de fin d'année. La suite dans les numéros 1/16, 2/16, ...

Joyeux Noël à toutes et à tous.

Manuel Fragnière, rédacteur en chef c+b.

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

Nach dem zweiten Hauptsatz der Thermodynamik steigt die Entropie eines isolierten Systems. Offensichtlich kann man unsere Lebensräume als solche betrachten, das muss ich leider jedes Mal zur Kenntnis nehmen, wenn ich das Puff auf meinem Bürotisch betrachte: Das Durcheinander entsteht natürlicherweise und es braucht umgekehrt viel Energie um aufzuräumen. Aber es hilft uns, indem es die Entropie unserer Sachen verringert und vor allem grosse Entdeckungen möglich macht, so ist es an unserer Schule passiert. Unsere Chemieassistentin hat seit dem Sommer Aufräumanwandlungen und entsorgt haufenweise alte und nicht mehr verwendete Dokumente. Darunter habe ich eine wirkliche Perle gefunden, ein Dokument von 1991 mit dem Titel: « Essen + Trinken ». Es ist übrigens etwas bizarr, ein deutschsprachiges Dokument in einer französischsprachigen Schule zu finden. Aber das versuche ich nicht mehr zu verstehen. Es ist sicher ein Mysterium, das man nicht mehr entschlüsseln kann. Aber beim näheren Hinsehen hat mich sein Wert beeindruckt: Eine Serie zur Lebensmittelchemie vom leider verstorbenen Walter Christen-Marchal vom Gymnasium Liestal. Ein grossartiges Dokument, das ich unbedingt im c+b veröffentlichen wollte, womit glücklicherweise seine Nachfahren einverstanden waren. Weil es zu umfangreich ist, um in einer Nummer zu erscheinen, werde ich es als Feuilleton publizieren.

Vielleicht ist die erste Episode mit dem Titel « Zur Einführung » in diesem Heft noch etwas enttäuschend aber es soll Ihnen das Wasser im Mund zusammen laufen lassen für die kommende Festzeit. Die Folgen werden in den Ausgaben 1/16, 2/16, ... erscheinen.

Fröhliche Weihnachten allen.

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

Inhalt / Contenu

Aus dem VSN / <i>De la SSPSN</i>	5
Neues aus der Chemie / <i>Nouvelles de la chimie</i>	8
Protokoll der Generalversammlung 2015 / <i>PV de l'Assemblée générale 2015</i>	9
Jahresbericht des Präsidenten 2015 / <i>Rapport annuel du président 2015</i>	15
Jahresbericht der DCK 2015 / <i>Rapport annuel de la DCK 2015</i>	16
Jahresbericht der CRB 2015 / <i>Rapport annuel de la CRB 2015</i>	18
Jahresbericht der CRC 2015 / <i>Rapport annuel de la CRC 2015</i>	20
Weiterbildung / <i>Formation continue</i>	
Zentralkurz Bericht 2015	21
<i>Rapport du cours central 2015</i>	24
Synthese von Propen / <i>Synthèse du propène</i>	29
Experimente zur Lebensmittelchemie / <i>Expériences de chimie alimentaire</i>	32
SpectroVis® Plus Spektrofotometer / <i>Spectrophotomètre SpectroVis® Plus</i>	35
Weiterbildung / <i>Formation continue</i>	
Kosmetischer Chemieunterricht / <i>Cours de chimie cosmétique</i>	36
Lob des Lecks / <i>Eloge de la fuite</i>	37
Gun Tischtennisbälle / <i>Canon à balles de ping-pong</i>	38
Neue Solarzellen / <i>Nouvelles cellules solaires</i>	39

Redaktionschluss für die nächste Ausgabe / *Délai pour le prochain numéro* :
1^{er} avril 2016

Senden Sie Ihren Beitrag an / *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 :

Zentralkurs 2015 in Schaffhausen / Cours central 2015 à Schaffhouse

Nochmals herzlichen Dank allen, die den Kurs organisiert, etwas angeboten und daran teilgenommen haben. Es war eine schöne Möglichkeit zum Austausch und hat viele positive Rückmeldungen erhalten.

Un grand merci du fond du cœur pour tous ceux qui ont organisé ou qui ont participé activement à ce cours. Ce fut une belle occasion d'échanger et ce cours a reçu beaucoup de commentaires positifs.

Zentralkurs 2018 in Solothurn / Cours central 2018 à Soleure

Ist bereits in Vorbereitung in einem Team um Pascal Pfister. Bereits jetzt herzlichen Dank für die Organisation!

Il est déjà en préparation par une équipe dirigée par Pascal Pfister. Un grand merci d'avance pour cette organisation !

Verein Schweizerischer Gymnasiallehrer/innen VSG, Verein Schweizerischer Naturwissenschaftslehrer/innen VSN und Chemie- und Biologiekommissionen CRC, DCK und CRB

Société Suisse des Professeurs de l'Enseignement Secondaire SSPES, Société Suisse des Professeurs de Sciences Naturelles SSPSN et ses Commissions de Chimie DCK, CRC et de Biologie CRB

Hier soll kurz die Einbettung und Struktur unseres Vereins erklärt werden. Sie entsprechen einerseits der Struktur der Mittelschulen und andererseits der politischen und sprachlichen Vielfalt der Schweiz.

Voici une courte explication de la structure de nos associations. Elles sont représentatives d'une part des écoles secondaires et d'autre part de la diversité politique et linguistique de la Suisse.

Der **Verein Schweizerischer Gymnasiallehrer/innen VSG** (www.vsg-sspes.ch) vertritt die Mittelschullehrkräfte aller Fächer in vielen Gremien und bei Stellungnahmen, setzt sich in der Bildungspolitik ein, arbeitet mit uns Fachverbänden und den Kantonalverbänden der Mittelschullehrkräfte zusammen und informiert 5mal jährlich mit dem *Gymnasium Helveticum*. Präsidentin ist Carole Sierro, Kollegium Spiritus Sanctus, Brig.

La Société Suisse des Professeurs de l'Enseignement Secondaire SSPES (www.vsg-sspes.ch) représente les enseignants de toutes les disciplines des écoles secondaires à de nombreux comités. Elle est engagée dans la politique de l'éducation où elle peut donner son opinion et travaille avec les associations professionnelles et les associations cantonales d'enseignants du secondaire. Elle nous informe 5 fois par an par le journal *Gymnasium Helveticum*. Sa présidente est Carole Sierro, Collège Spiritus Sanctus à Brig.

Der **Verein Schweizerischer Naturwissenschaftslehrer/innen VSN** (www.vsn.ch, www.sspsn.ch, www.asisn.ch) ist der Fachverband der Biologie- und Chemielehrkräfte im VSG. Wir koordinieren und unterstützen die Arbeit der Kommissionen, sind in Gremien vertreten, geben Stellungnahmen zum naturwissenschaftlichen Unterricht ab und informieren 3mal jährlich mit dem c+b. Präsident ist Klemens Koch, Gymnasium Biel-Seeland.

Die Kommissionen des VSN:

Die Commission Romande de biologie CRB (crbiol.ch, Präsidentin Marie-Pierre Chevron, Gymnase intercantonal de la Broye, Payerne) organisiert Biologie-Weiterbildungen in der Romandie, die Deutschschweizer Chemiekommission DCK (Präsident Andreas Bartlome, Kantonsschule Beromünster) Chemie-Weiterbildungen in der Deutschschweiz, darunter alle drei Jahre den Zentralkurs Chemie, und die Commission Romande de chimie (crc-chimie.ch, Präsident Manuel Fragnière, Lycée Denis-de-Rougemont, Neuchâtel) Chemie-Weiterbildungen in der Romandie, darunter jährlich im September den Journée de Démonstrations an der EPFL.

Alle Kommissionen widmen sich weiter allen Fragen die den Unterricht in ihren Fächern betreffen. Zur Zeit versuchen wir, eine Deutschschweizer Biologiekommission aufzubauen, Interessierte sind willkommen sich zu melden.

La Société Suisse des Professeurs de Sciences Naturelles VSN (www.vsn.ch, www.sspsn.ch, www.asisn.ch) est l'association professionnelle des enseignants en biologie et en chimie au sein de la SSPEs. Nous coordonnons et soutenons le travail des commissions. Nous sommes représentés dans les organismes idoines et nous pouvons donner notre avis sur l'éducation et la science. Nous communiquons 3 fois par an par le c+b. Klemens Koch, Gymnase Bienne-Seeland, en est le président.

Les Commissions de la VSN: La Commission Romande de Biologie CRB (crbiol.ch, présidente Marie-Pierre Chevron, Gymnase intercantonal de la Broye, Payerne) organise des cours de formation continue en biologie en Romandie, La Commission Alémanique de chimie DCK (président Andreas Bartlome, Kantonsschule Beromünster) organise des cours de formation continue en Suisse alémanique, y compris tous les trois ans le cours central, et la Commission Romande de Chimie (crc-chimie.ch, président Manuel Fragnière, Lycée Denis-de-Rougemont, Neuchâtel) organise des formations continue en Suisse Romande, dont chaque année en septembre, la Journée de Démonstrations à l'EPFL.

Toutes les commissions sont consacrées à étudier toutes les questions relatives à l'enseignement de leurs matières. Pour le moment nous essayons de construire une Commission Alémanique de Biologie, les personnes intéressées sont cordialement invitées à s'inscrire.

Fortbildungsanlässe befreundeter Verbände in den nächsten Jahren

Activité de formation dans les Associations amies ces prochaines années

- MNU-Bundeskongress, 20. bis 24.03.2016, Leipzig D.
- Congrès Union des Professeurs de Physique et de Chimie, 25 au 27 octobre 2016, Dijon F.
- Europäischer Chemielehrer-/innenkongress VCOe, Frühling 2017 in Vaduz FL.
- Congrès fédéral MNU, du 20 au 24 mars 2016, Leipzig D.
- Congrès de l'Union des Professeurs de Physique et de Chimie, du 25 au 27 octobre 2016, Dijon F.
- Congrès Européen des enseignants en chimie VCOe, printemps 2017 à Vaduz L.

Neue Mitglieder / Nouveaux membres

Herzlich willkommen im VSN / *Une cordiale bienvenue à la SSPSN :*

- Amevor Esther, Kantonsschule Zürich Nord
- Berger Stefan, Windisch
- Buchli Isabelle, Kantonsschule Zürich Nord
- Bünzli Christa, Technorama Winterthur
- Croisé Christine, Gymnasium Liestal
- Cvangros Jan, Zürich
- Engweiler Jörg, Kantonsschule Frauenfeld
- Heini Franz, Thun
- Hidalgo Rita, hep verlag Bern
- Jaunin Jérôme, Gymnase du Bugnon à Lausanne
- Joedicke Jamorski Christine, Lausanne
- Khoroshev Dmitriy, Schweizerische Alpine Mittelschule Davos
- Kirf Mathias, Lyceum Alpinum Zuoz
- Lustenberger Peter, Kanti Wattwil
- Niggli Damaris, Kantonsschule Hottingen
- Ottiger Marcel, Emmenbrücke
- Roth Olivia, Kantonsschule Wetzikon
- Schönle Jonas, Gymnasium St. Antonius in Appenzell
- Seeholzer Sabine, Oberwil
- Seehuber Andrea, Gymnasium Muttenz
- Stenger Dominique, Kantonsschule Zürich Nord
- Wunderlich Claus, Gymnasium Liestal

Ich wünsche Ihnen schöne Festtage und dann einen guten Jahreswechsel, mit herzlichem Gruss.

Je vous souhaite un Joyeux Noël et une bonne nouvelle année, avec mes cordiales salutations.

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

Neues aus der Chemie

Tricyanomethan H-C-(CN)₃, eine der stärksten organischen Säuren, synthetisiert

Nach über einem Jahrhundert Suche wurde die Existenz von Tricyanomethan H-C-(CN)₃, einer der stärksten organischen Säuren (pK_s = -5.1) durch Forscher der Ludwig Maximilian Universität München bestätigt. Die korrespondierende Base Natriumtricyanomethanid NaC-(CN)₃ ist schon lange bekannt und Hermann Schmidtmann versuchte 1896 durch Reaktion mit Schwefelsäure daraus Tricyanomethan herzustellen. Der Schlüssel zum Erfolg für die nun gelungene Synthese scheint die tiefe Temperatur (H-C-(CN)₃ ist nur bis -40°C stabil) und die Verwendung von Wasserstofffluorid als Säure und Lösungsmittel.
$$\text{Ca}(\text{C}(\text{CN})_3)_2 + 4 \text{HF} \rightarrow 2\text{HC}(\text{CN})_3 + \text{Ca}(\text{HF}_2)_2$$

H-C-(CN)₃ wurde mit verschiedenen NMR-Techniken und mit Raman-Spektrometrie charakterisiert, konnte aber nicht isoliert werden. Theresa Soltner, Jonas Häusler and Andreas J. Kornath, *Angew. Chem. Int. Ed.* 2015, 54, 1-3, nach www.culturesciences.chimie.ens.fr (Zugriff 12.11.15).

Vor 100 Jahren: Chemischer Krieg

Am 22. April 2015 setzte die Wehrmacht erstmals entgegen der Haager Landkriegsordnung von 1907 ein chemische Kampfmittel in der Nähe von Ypern ein: 150 t Chlor aus 5830 Gaszylindern auf 6 km Frontlänge. Auch Frankreich und Grossbritannien hatten vorher mit chemischen Waffen experimentiert. 2012 hat die Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons OPWC in Den Haag den Friedensnobelpreis gewonnen für ihre „extensive efforts to eliminate chemical weapons“. Auf der website finden sich Angaben z. B. über reglementierte Chemikalien.

www.opcw.org/fileadmin/OPCW/Fact_Sheets/Fact_Sheet_4_-_CW_types.pdf

Buttons „Documents“, dann „Fact Sheets“: Fact Sheet 4: What is a Chemical Weapon?

L'Actualité Chimique, Décembre 2014 – N°391
(Artikel auf www.lactualitechimique.org)

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

Vereinigung Schweizerischer Naturwissenschaftslehrerinnen und -lehrer (VSN)
Société Suisse des Professeurs de Sciences Naturelles (SSPSN)
Associazione Svizzera degli Insegnanti di Scienze Naturali (ASISN)

Protokoll der Generalversammlung 2015

Mittwoch, 14. Okt. 2015 17.30 – 18.45 Schaffhausen, Kantonsschule Schaffhausen

Anwesend: ca. 50 Mitglieder.

Entschuldigt: Roger Deuber, Christine Guesdon Lüthi.

Leitung: Klemens Koch (Präsident)

1. Traktanden der GV 2015, Protokoll der GV 2014

Die auf der Webseite publizierte Traktandenliste und das im c + b und auf der Webseite publizierte Protokoll der GV 2014 werden einstimmig angenommen.

2. Jahresbericht des Präsidenten 2014/15

Der Jahresbericht wird von Klemens Koch vorgetragen (für Details siehe Anhang):

Ziele des VSN: Der VSN fördert den Biologie- und Chemieunterricht und wahrt die Standesinteressen der Mitglieder. Dazu dienen auch die verschiedenen ständigen Kommissionen des VSN (CRB, CRC, DCK).

Kontakt zu befreundeten Vereinen: Der VSN hält gute Kontakte zu den befreundeten Vereinen in der Schweiz (Verein Schweizerischer Mathematik- und Physiklehrkräfte VSMP) und des Auslandes (Verband zur Förderung des MINT-Unterrichts MNU, Verband der Chemielehrer Österreichs VCÖ und der Union des professeurs de physique et de chimie udppc).

c+b, Webseite: Über die neue Erscheinungsweise der Vereinszeitschrift c+b siehe Traktandum 5.

VSN-Shop: Der VSN-Shop hat seinen Betrieb aufgenommen. Mit einem Wettbewerb wurde das erste Verkaufsjahr lanciert.

Mitglieder: Es gab erfreulicherweise mehr als 30 Neueintritte. Die Mitgliederzahl ist seit längerem erstmals wieder ansteigend. Dies ist auf die Werbung bei den Studierenden zurückzuführen. In Zukunft sollen auch Lehrpersonen der SI aufgenommen werden.

Ausblick auf die Tätigkeiten 2016: Die Werbung neuer Mitglieder soll weiter im Fokus stehen. Dazu muss der Verein sein Angebot weiter verbessern. Der Wiederaufbau einer Biologiekommision in der deutschen Schweiz soll vorangetrieben werden.

Der Jahresbericht wird mit Applaus verdankt.

3. Tätigkeitsberichte der Kommissionen und Delegationen (siehe Anhang)

CRB: René Gfeller liest den Bericht der Commission Romande de Biologie CRB vor.

DCK: Andreas Bartlome liest den Bericht der Deutschschweizer Chemiekommision DCK vor.

CRC: Manuel Fragnière liest den Bericht der Commission Romande de Chimie CRC vor.

VSN-Shop: Hansruedi Dütsch berichtet über den Aufbau des VSN-Shops. Dieser ist seit einem halben Jahr in Betrieb. Die Bestellungen haben zugenommen. Es soll eine Plattform für viele Ideen werden.

c+b: Über die Vereinszeitschrift c+b siehe Traktandum 9.

4. **Zusammenarbeit mit anderen Institutionen**

Schweizerische Chemische Gesellschaft SCG, Balmer-Preis:

Der VSN pflegt eine gute Zusammenarbeit mit der SCG. In der Jury zum Balmer-Preis ist er neu durch Günter Baars vertreten. 2015 sind keine Bewerbungen zum Balmer-Preis eingegangen; dieser wird daher 2016 nicht verliehen.

Akademie der Naturwissenschaften SCNAT:

Der VSN ist Kollektivmitglied in der SCNAT. Klemens Koch vertritt den Verein in der Ausbildungskommission und in der Plattform Chemistry. Die SCNAT ist ein wichtiger Vernehmlassungspartner in bildungspolitischen Fragen. Daher ist die Verbindung zur SCNAT bedeutsam.

5. **Statutenrevision**

Klemens Koch informiert über eine geplante Statutenrevision (Art. 5) an der GV 2016. Der VSN soll sich öffnen für Lehrkräfte, die auf der Sekundarstufe I unterrichten. Der naturwissenschaftliche Unterricht auf der Sek I soll durch unser Weiterbildungsangebot gefördert werden. Durch Werbung im Kanton Schaffhausen und den angrenzenden Bezirken des Kantons Zürich haben beispielsweise ca. 12 Lehrpersonen am Zentralkurs teilgenommen. Der VSN bleibt Kollektivmitglied des VSG. Auch andere Fachvereine des VSG leben diese Praxis.

Die geplante Statutenrevision wird zustimmend zur Kenntnis genommen.

6. **Zusammensetzung des Vorstandes, Delegierte, Kommissionspräsidien**

Es liegen keine Rücktritte vor. Der Vorstand, die Delegierten und die Kommissionspräsidien werden in Globo bestätigt.

7. **Anlässe 2015**

Klemens Koch weist auf verschiedene Anlässe hin:

- Congrès de l'Union des professeurs de physique et de chimie udppc in La Rochelle (27. – 30. Oktober 2015)
- MNU-Bundeskongress in Leipzig D (20. – 24. März 2016)
- Europäischer Chemielehrerkongress des VCÖ in Vaduz (April 2017) mit Beteiligung des VSN

8. **Vereinsrechnung und Revision**

Régis Turin informiert über die Vereinsrechnung und den Jahresabschluss für 1.8.14 – 31.7.15:

Die Einnahmen durch die Mitgliederbeiträge und Zinsen belaufen sich auf CHF 10'953.90.

Der Ausgabenüberschuss beträgt CHF 1544.90. Dies ist bei einem Vereinsvermögen von CHF 75'057.48 verkraftbar.

Rund zwei Drittel der Ausgaben werden für die Publikation des c+b verwendet

(CHF 8361.60). Vom restlichen Drittel geht der grösste Teil als Jahresbeitrag an die SCNAT (CHF 3178.-). Die restlichen Ausgaben wurden für Spesen und den VSN-Shop verwendet (CHF 959.20). Gemäss Statuten gibt es kein Budget. Der Mitgliederbeitrag bleibt bei CHF 35.-. Für die kommenden Jahre muss wegen des Betrags an die SCNAT mit einem Ausgaben-überschuss von CHF 1000 bis 2000 pro Jahr gerechnet werden. Andererseits fliessen Gelder an den Zentralkurs und andere Weiterbildungsveranstaltungen. Pierre Daniel Meyer verliest den Revisorenbericht. Dieser wird einstimmig angenommen.

9. Mitteilungen und Varia

c+b: Der Redaktor Manuel Fragnière wünscht sich mehr Texte aus der deutschen Schweiz.

Die Erscheinungsdaten sind nicht optimal auf die GV ausgerichtet. Manuel Fragnière schlägt folgende drei Erscheinungsdaten vor: Januar, April und Oktober. Der Vorschlag wird in den Kommissionen und dem Vorstand noch diskutiert.

Chemie-Olympiade: Maurice Cosandey weist auf die Chemieolympiade 2016 hin. Austragungsort ist Karachi (Pakistan). Aus Sicherheitsgründen wird die Schweiz (und auch andere Nationen) keine Delegation entsenden. Für die 4 besten Kandidaten des Ausscheidungsverfahrens wird ein Ersatz gesucht. Eventuell wird es eine Zentraleuropäische Olympiade geben, an der EPFL wären Platz und Material dazu vorhanden.

Science on Stage: Das Festival von Science on Stage ist eine Gelegenheit Experimente zu demonstrieren. Seit 2015 gibt es in der Schweiz ein Komitee. Geld für Unterstützung ist ebenfalls vorhanden. Das Echo auf eine Ausschreibung bei den Lehrpersonen war aber sehr zurückhaltend. 2017 wird das Festival in Debrecen, Ungarn stattfinden.

Für das Protokoll: Andreas Bartlome, 18. Oktober 2015

Anhang:

- Jahresbericht des Präsidenten
- Jahresbericht der DCK
- Jahresbericht der CRB
- Jahresbericht der CRC

Vereinigung Schweizerischer Naturwissenschaftslehrerinnen und -lehrer (VSN)
Société Suisse des Professeurs de Sciences Naturelles (SSPSN)
Associazione Svizzera degli Insegnanti di Scienze Naturali (ASISN)

Procès-verbal de l'Assemblée générale 2015

Mercredi, 14 oct 2015 17.30 – 18.45 Ecole Cantonale de Schaffhouse

Présents : env. 50 membres.
Excusés : Roger Deuber, Christine Guesdon Lüthi.
Président : Klemens Koch

1. Ordre du jour de l'AG 2015, Procès-verbal de l'AG 2014

L'ordre du jour et le procès-verbal publiés dans le c+b et sur le site web ont été acceptés à l'unanimité.

2. Rapport du président 2014/2015

Le rapport annuel est présenté par Clemens Koch (pour plus de détails, voir le rapport du président) :

But de la SSPSN : La SSPSN favorise les cours de chimie et de biologie et défend les intérêts de ses membres. Elle soutient également les différentes Commissions de la SSPSN (CRB, CRC, DCK).

Contact avec les Associations amies : La SSPSN a de bons contacts avec la Société suisse des professeurs de math et physique (CRM et CRP), et avec l'étranger (Association pour la promotion des MINT MNU, Association des professeurs de chimie en Autriche VCÖ et l'Union des Professeurs de Physique et de Chimie en France UdPPC).

c+b, Website : A propos du c+b, voir le point 5 de l'ordre du jour.

VSN-Shop : La principale nouveauté 2015 est l'ouverture de la boutique internet VSN-shop, lancée avec un concours pour la première année de vente.

Membres : Le nombre des membres est pour la première fois heureusement en hausse, avec 30 nouveaux membres. Cette hausse est due à la publicité faite auprès des étudiants. Dans le futur, les étudiants des HEP pourront être inclus.

Activités 2016 : Il faudra se focaliser sur la recherche de nouveaux membres. A ce sujet, la Société a besoin d'améliorer ses offres. Il faudra également reconstituer une Commission Alémanique de Biologie.

3. Rapports annuels des commissions et des délégations

CRB : René Gfeller lit le rapport de la Commission Romande de Biologie CRB.

DCK : Andreas Bartlome lit le rapport de la Commission Alémanique de Chimie DCK.

CRC : Manuel Fragnière lit le rapport de la Commission Romande de Chimie CRC.

VSN-Shop : Hansruedi Dütsch explique la construction du VSN-Shop. Ce dernier est en ligne depuis une demi-année. Les commandes sont en augmentation. Cela doit devenir une plateforme d'échange pour plusieurs idées.

c+b : pour le rapport sur le c+b, voir le point 9 de l'ordre du jour.

4. **Collaboration avec d'autres institutions**

Société Suisse de Chimie, prix Balmer :

La SSPSN a une bonne collaboration avec la SSC. Günther Baar représentera la SSPSN au jury du Prix Balmer. En 2015, il n'y a pas eu de proposition pour le prix Balmer. Il ne sera par conséquent pas décerné en 2016.

Académie Suisse des Sciences naturelles SCNAT :

La SSPSN est membre collectif de la SCNAT. Klemens Koch représente la Société auprès de l'Académie suisse des sciences naturelles. La SCNAT est un important partenaire de consultation pour les questions d'enseignement. Par conséquent, notre connexion avec la SCNAT est importante.

5. **Révision des statuts**

Klemens Koch aimerait modifier l'article 5 des statuts en 2016, pour accepter les maîtres du secondaire I au sein de la VSN. Il y avait en effet 12 maîtres du secondaire I au cours central de Schaffhouse 2015. La SSPSN reste membre collectif de la SSPES. Les autres Sociétés fonctionnent également ainsi.

La révision proposée des statuts est adoptée avec satisfaction.

6. **Composition du comité, délégués. Présidences des commissions**

Il n'y a pas de démission. Le comité, les délégué-e-s et les président-e-s des Commissions sont réélus globalement.

7. **Evénements 2015**

Klemens Koch présente les prochains congrès :

- Congrès de l'Union des professeurs de physique et de chimie UdPPC à La Rochelle (27 – 30 octobre 2015).
- Congrès fédéral MNU à Leipzig D (20 – 24 mars 2016).
- Congrès Européen des enseignants en chimie VCÖ à Vaduz (avril 2017) avec la participation de la SSPSN.

8. **Comptes et vérifications des comptes**

Régis Turin présente les comptes 2014 – 2015. Les recettes se montent à CHF 10'953.90. Les dépenses dépassent les recettes de CHF 1544.90, et sont dues avant tout à c+b pour 8361.60, à la cotisation SCNAT pour CH 3178.00. le reste correspond aux frais du VSN-Shop (CHF 959.20). Selon les statuts, il n'y a pas de budget. Les cotisations des membres restent à 35.-. Ces prochaines années, il faudra prévoir un excédent de dépense de CHF 1000 – 2000 à cause de la contribution à la SCNAT. Sinon, il y aura d'autres dépenses dues au cours central et aux autres activités de formation.

Pierre-Daniel Meyer lit le rapport de vérification des comptes. Le tout est adopté à l'unanimité.

9. Communications et divers

c+b: Le rédacteur-en-chef Manuel Fragnière aimerait recevoir plus de textes en allemand de la Suisse Alémanique.

Le calendrier de publication du journal n'est pas optimal : Manuel Fragnière aimerait faire paraître c+b en janvier, avril et octobre. Cette proposition est renvoyée au comité et aux commissions pour étude.

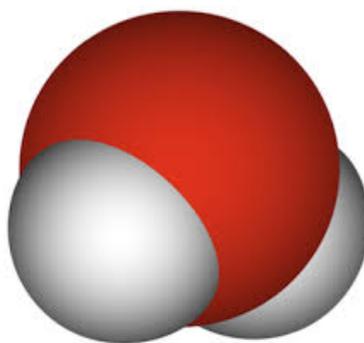
Chimie-Olympiade: Maurice Cosandey indique que les Olympiades de chimie 2016 sont prévues à Karachi au Pakistan, mais que la Suisse (et d'autres nations) n'y participera pas pour des raisons de sécurité. Un programme de remplacement est à l'étude. Eventuellement, une Olympiade Européenne pourrait prendre place à l'EPFL, car il y a la place et les équipements pour le faire.

Science on Stage: Le festival Science on Stage est une occasion de montrer des expériences. Depuis 2015, il y a un comité en Suisse. De l'argent pour l'assistance est également disponible. Mais la réponse aux invitations des enseignants était très sobre. En 2017, le Festival aura lieu à Debrecen, en Hongrie.

Secrétaire du procès-verbal : Andreas Bartlome, 18 octobre 2015

Traduction en français : Maurice Cosandey et Manuel Fragnière

- Annexes:**
- Rapport du président de la SSPSN
 - Rapport annuel de la DCK
 - Rapport annuel de la CRB
 - Rapport annuel de la CRC



**Vereinigung Schweizerischer Naturwissenschaftslehrerinnen und -lehrer (VSN)
Société Suisse des Professeurs de Sciences Naturelles (SSPSN)
Associazione Svizzera degli Insegnanti di Scienze Naturali (ASISN)**

Jahresbericht des Präsidenten 2015

Für die Generalversammlung vom 14. Okt. 2015 an der Kantonsschule Schaffhausen

Der Verein Schweizerischer Naturwissenschaftslehrerinnen und -lehrer VSN unterstützt den Biologie- und Chemieunterricht durch Weiterbildung und Zusammenarbeit und vertritt Standesinteressen der Biologie- und Chemielehrerinnen und -lehrer.

Die Commission Romande der Chimie, die Commission Romande de Biologie und die Deutschschweizer Chemiekommision organisierten mehrere Weiterbildungsveranstaltungen, als Höhepunkt den Zentralkurs an der Kantonsschule Schaffhausen.

Wir pflegen den Kontakt zu befreundeten und ähnlich interessierten Verbänden in der Schweiz (Verein Schweizerischer Mathematik- und Physiklehrkräfte VSMP) und im Ausland (Förderverein für den mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht MNU, Deutschland, Verband der Chemielehrer Österreichs VCOe und Union des Professeurs de Physique et de Chimie UdPPC, France) und zur Education Division der EuChems.

Das Vereinsbulletin c+b erscheint 2014 drei Mal und die website www.vsn.ch / www.sspsn.ch wird regelmässig zweisprachig mit neuen Angeboten gefüllt.

In der Schweizerischen Chemischen Gesellschaft SCG arbeiten wir bei bildungsspezifischen Aufgaben mit und können von der Verleihung des Balmer Preises profitieren und dabei auch mitwirken. In der Akademie der Naturwissenschaften SCNAT vertrete ich den VSN in der Nachwuchskommission (Unterstützung von Aktivitäten für Jugendliche und die Öffentlichkeit, Patenschaften für Maturaarbeiten...) und im Vorstand der Platform Chemistry, der Fachkommission für die Anliegen der Chemie.

Die Anzahl der Mitglieder (A-Mitglieder auch im VSG, B-Mitglieder nur im VSN) hat ganz leicht zugenommen. Die Anstrengungen haben sich gelohnt, den steten leichten Rückgang der letzten Jahre aufzuhalten. Wir hatten wieder etwa 30 Neueintritte, vor allem durch die Werbeaktion bei Studierenden und durch den Zentralkurs. Im September hatten wir 457 Mitglieder, im letzten Jahr waren es im selben Monat noch 454.

Am 9. Mai 2015 fand eine Vorstandssitzung des VSN statt, an der die aktuellen Geschäfte diskutiert wurden. Die nächste Vorstandssitzung ist für den 30. April 2016, 10 Uhr im Gebäude der Akademie der Naturwissenschaften (direkt beim Bahnhof Bern) geplant. Wie immer werden Anregungen von Vereinsmitgliedern gerne entgegen genommen und diskutiert. Im März und September vertrat ich den VSN an der Präsidentenkonferenz des Vereins Schweizerischer Gymnasiallehrer VSG in Olten.

Ziele des VSN für 2016 sind die Gewinnung von Mitgliedern, vor allem auch in der Biologie und im Tessin. Daneben soll eine Biologiekommision gefördert werden

und vielleicht auch ein ähnliches Angebot für die Biologie wie der Zentralkurs für die Chemie aufgebaut werden.

Der VSN Vorstand setzte sich 2014 aus folgenden Mitgliedern zusammengesetzt: Andreas Bartlome (Präsident DCK), Paul Burkhalter, Marie-Pierre Chevron (Präsidentin CRB), Maurice Cosandey, Roger Deuber (Webmaster), Manuel Fragnière (Redaktor c+b), Christine Guesdon Lüthi (website französisch), René Gfeller (repräsentant de la CRB), Régis Turin (Kassier), und mir, Klemens Koch (Präsident VSN).

Dieser Bericht wird ergänzt durch diejenigen der Kommissionen. Für die Finanzen des Vereins wird auf die Rechnung verwiesen.

Klemens Koch, 14. Okt. 2015, Kantonsschule Schaffhausen
Präsident VSN/SSPSN/ASISN

Jahresbericht der DCK 2015

Sitzungen und Mitglieder:

Die DCK trifft sich im Berichtsjahr zu zwei Sitzungen: am 2. Mai und am 31. Oktober an der Kantonsschule Zürich Nord in Oerlikon.

Die DCK besteht zurzeit aus folgenden Mitgliedern: Amadeus Bärtsch (Fachdidaktik ETH, ZH), Stefan Bosshart (PH Thurgau, TG), Paul Burkhalter (BE), Maurice Cosandey (CRC), Roger Deuber (AG), Hansruedi Dütsch (VSN-Shop, ZH), Christophe Eckard (Vizepräsident, ZH), Hans Galliker (Weiterbildung, NW), Johannes Hoffner (BL), Vesna Klingel (TG), Klemens Koch (Präsident VSN, BE), Enzo Marti (Weiterbildung, ZH), Pascal Pfister (SO), Martin Schwarz (Zentralkurs, SH), Marcel Somnavilla (SG) und Andreas Bartlome (Präsident, LU).

Die DCK hat sich im Berichtsjahr erweitert. Sie möchte sich aber regional noch besser abstützen und sucht daher gezielt neue, jüngere Mitglieder.

Zentralkurs:

Die DCK unterstützte die Vorbereitung des Zentralkurses. Zurzeit dürfen wir alle einen bestens geplanten, vielfältigen und spannenden Zentralkurs erleben. Dem OK danke ich auch an dieser Stelle ganz herzlich. Der Zentralkurs findet alle drei Jahre statt. Der nächste Kurs wäre also für 2018 vorgesehen.

Weiterbildung:

In Zusammenarbeit mit der Firma CAMAG in Muttenz hat Hans Galliker 2014 einen Kurs zur "Dünnschichtchromatographie" durchgeführt. Das Interesse war derart gross, dass im März 2015 zwei Wiederholungen durchgeführt wurden.

Im September konnte die von Enzo Marti organisierte Betriebsbesichtigung bei der Firma Sika Bauchemikalien durchgeführt werden.

Ideen für weitere Weiterbildungskurse sind vorhanden. Gerne nimmt die DCK aber auch Wünsche und Ideen von Mitgliedern auf.

Einige Mitglieder der DCK haben im April den anregenden MNU-Bundeskongress in Saarbrücken und einen wie immer vielfältigen Europäischen Chemielehrerkongress des VCÖ in Innsbruck besucht. Beide Veranstaltungen kann ich allen Lehrpersonen

der Chemie und Biologie wärmstens empfehlen. 2017 wird der Chemielehrerkongress des VCÖ in Vaduz stattfinden. Eine grosse Teilnahme aus der Schweiz im Ländle wäre wünschenswert.

VSN-Shop:

Auf Initiative von Hansruedi Dütsch wurde der VSN-Shop eröffnet. Diverse rechtliche und finanzielle Fragen wurden vom VSN geklärt.

Der Shop soll selber entwickelte Unterrichtsartikel und schwer erhältliche Materialien und Chemikalien vertreiben. Der Shop muss noch bekannter werden. Dazu erhält er am Zentralkurs in Schaffhausen eine entsprechende Plattform. Ganz herzlichen Dank an Hansruedi Dütsch für die Initiative und den immensen Einsatz auch bei nicht immer einfachen Rahmenbedingungen.

Formeln, Tafeln und Begriffe:

Von unserem gemeinsam mit der DMK und DPK verfassten Tabellenwerk ist im Frühjahr bei Orell Füssli die fünfte Auflage erschienen. Sie erfuhr kleine Änderungen und ist nun im Chemieteil identisch zur englischen Ausgabe. Herzlichen Dank an Klemens Koch für die Redaktion des Chemieteils.

Diverses:

Leider konnte beim Lehrmittelverlag Zürich eine Mitarbeit bei der Erstellung von Lehrmitteln für den Lehrplan 21 nicht implementiert werden.

Der Entwurf des Europäischen Referenzrahmens – eine Initiative des MNU – wurde ausgiebig diskutiert.

Die DCK erhält auch immer Bericht über die bildungs- und finanzpolitischen Vorgänge in den Kantonen. Gegenwärtig läuft in vielen Kantonen der Versuch die MINT-Fächer zu stärken. Andererseits verlangt die angespannte Finanzlage vieler Kantone mehr oder weniger einschneidende Einsparungen im Bildungsbereich. Diesen Bildungsabbau gilt es kritisch im Auge zu behalten.

Ich danke allen Mitgliedern der DCK für die engagierte Mitarbeit in der Kommission!

Herlisberg, den 7. Oktober 2015
Andreas Bartlome, Präsident der DCK

Rapport de la CRB 2015

La Commission Romande de Biologie (CRB) s'est réunie à deux reprises durant l'année scolaire 2014-2015 soit le 03 novembre 2013 à Lausanne, et de façon informelle en mai 2014 à Sion.

Suite à l'organisation de la succession de la présidence et de la définition des rôles de chacun, l'organisation proposée a continué de développer la CRB en répartissant le travail entre les différents membres des comités. Nous avons ainsi pu accueillir 20 nouveaux membres, au secondaire 2 (ou supérieur) et au secondaire obligatoire (ou secondaire 1).

• **Comité de direction**

Présidente : Marie-Pierre Chevron (développe principalement les contacts avec l'université, le réseau Science et Cité et l'académie des sciences).

Vice-présidents : Anne Arnoux (principalement responsable de la partie administrative et de la comptabilité) et René Gfeller (se charge principalement de représenter la CRB à la Société Suisse des Professeurs de Sciences Naturelles SSPSN et des relations avec le WBZ-CPS)

Trésorière : Mireille Grall Imsand

Secrétaire: Byron Papadopoulos

• **Comité scientifique**

Le Comité scientifique est formé de Anne Arnoux (GE), René Gfeller (VD), Marie-Pierre Chevron (GYB et Université Fribourg-Genève), Mireille Grall Imsand (VS), Byron Papadopoulos (NE), Anne-Laure Rauber (BE), Julien Dubuis (VS), Fabrice Currat (GYB) et Yves Gallay (FR). Il se réunit deux fois par année.

Son rôle principal est de discuter et de valider les propositions de cours de formation continue qui émanent des membres. Il fait lui aussi des propositions de cours et organise des événements utiles (type bourse aux questions d'examens, bourse aux TP, technique pour faire des bons résumés, etc.).

Les deux activités principales de la commission restent :

- L'échange d'informations et de pratiques entre collègues travaillant dans des cadres cantonaux très divers. Discussions autour des différentes politiques cantonales.
- La proposition et l'organisation de cours de formation continue pour les enseignants de biologie du niveau secondaire 2 (Ecole de maturité, Ecole de culture générale, Ecole de commerce) et au niveau secondaire 1.

Cours de formation continue et projets 2014-2015:

- Sous l'égide du CPS :
 - Géologie des Préalpes en octobre 2014.
- Sous l'égide de la CRB :
 - Biologie marine (Roscoff) : stage d'une semaine en mars 2014 (18 inscrits).
 - Cours reproduction/procréation en septembre 2014 – CHUV Lausanne (67 inscrits).
 - Projet aux écoles - Responsable : Anne-Laure Rauber: « Dessine-moi le LOGO de la CRB ».

Projets de formation continue 2015-2016:

- Sous l'égide du CPS :
 - Géologie du Jura (en septembre 2015).
 - Neurobiologie de la conscience et de l'attention (deux jours avaient été prévus en février 2015, mais n'ont pas pu être donnés pour des raisons de santé du conférencier).
- Sous l'égide de la CRB :
 - Approche théorique et pratique. « Appropriation d'un modèle d'étude, *C. elegans* ». (Chantal Wicky, Marie-Pierre Chevron. Fribourg, Université des Sciences). Septembre 2016.
 - « Utilisation des levures en classe »: 14 et 19 mars 2016 (Yves Galley, Bulle).
 - Analyse de coupes histologiques (Annelise Wohlwend, Faculté de Médecine de Genève).
 - Conférence d'une demi-journée « Maladies métaboliques », deux intervenants, printemps 2017 (Julien Dubuis).
 - Les cétacés des Açores. (Jean-Pierre Lardet, 10 - 23 avril 2017).
 - « Meaningfull learning » (apprentissage significatif) : élaborer des concepts biologiques complexes qui font sens - Théorie et proposition d'outils (MP Chevron, Francine Balet) (2016).

Fribourg, le 13.10.2015

Marie-Pierre Chevron (Présidente)



Rapport de la CRC 2015

Actuellement, la Commission romande de chimie est formée de Manuel Fragnière (président), Philippe Boesch (vice-président), Maurice Cosandey (secrétaire-caissier), et en moyenne deux délégués par canton romand.

La CRC s'est réunie 6 fois sur la période 2014-2015 :

- 14 nov 2014, à Montolivet, Lausanne.
- 14 jan 2015, à la HEP-Vaud, Lausanne.
- 23 avril 2015, à la HEP-Vaud, Lausanne.
- 8 sept 2015, à l'EPFL.

Formulaires et Tables CRMPC

La principale activité de la CRC est la révision du Formulaire et Tables CRMPC. Le travail de codage est terminé, mais quelques coquilles ont été détectées. Nous les transmettons à notre collègue Simon Verdan qui centralise tous les fichiers LaTeX pour la partie Chimie. Le 10 août 2015, nous sommes récompensés de nos efforts et pouvons toucher pour la première fois le nouveau Formulaires et Tables. Nouveauté la plus marquante : la possibilité de disposer dudit Formulaire en PDF sur le site web de la CRM (www.crm-diffusion.ch) et de l'installer sur nos tablettes ou téléphones portables.

Formation continue de la CRC

En 2014 – 2015, la CRC a organisé les cours suivants :

- Le 25 mars 2015 : visite du laboratoire de Spiez.
- Le 8 sept 2015 : traditionnelles journées de démonstrations de chimie à l'EPFL avec 95 participants (officiellement 5 de plus par rapport à 2014).

Plagiat du tableau périodique de la CRC

3 sites web publiant illégalement le tableau périodique de la CRC ont été signalés au président avant les vacances d'été. Le 8 septembre, le comité de la CRC a décidé de faire toutes les démarches utiles et nécessaires pour faire disparaître ces pages web.

Résultats des démarches :

- <http://supered2k.eklablog.com/tableau-periodique-des-elements-pdf-tpe-p258770>. Blog d'un certain François Roduit (élève du Gymnase de la Planta à Sion en 2011). La page donne maintenant une erreur 404, après avoir contacté la responsable parisienne du site eklablog.com qui a fait supprimer la page incriminée. Mais l'auteur a dû se faire tirer l'oreille...
- <http://bv.alloprof.qc.ca/chimie/generalites-en-chimie/tableau-periodique-des-elements.aspx>. La page donne également une erreur 404 : le tableau périodique a été retiré.
- <http://apps.microsoft.com/windows/fr-fr/app/tableau-periodique-des-elements/fdd9567f-c538-4cc1-a820-cd2e4f8e6297>. Mis en ligne par Florian Lefèvre sous la forme d'une application Windows. Le fautif a supprimé son application et a envoyé un e-mail d'excuse au président de la CRC.

La CRC vend ses tableaux périodiques sous format mondial vernissés (prix selon la demande et à voir avec Maurice Cosandey) et en format A4, édition 2015, au prix de 0,75 CHF pièce.

Site web de la CRC

Adresse : www.crc-chimie.ch. Manuel Fragnière en est le webmestre. Les PV et les dates de nos séances y apparaissent.

Manuel Fragnière, président de la CRC

Zentralkurs Schaffhausen 2015

Es ist Mittwoch, der 14. Oktober 2015, früh am Morgen. Der Schreibende hat gerade den Zug, von Bern kommend, verlassen und ist auf dem Weg zum Hotel, um dort seinen Rollkoffer abzuliefern. Auf dem Weg zur Vorgasse kommen ihm kleine Gruppen von Leuten entgegen, die fröhlich grüssen; wir kennen uns.

Über die Bachstrasse und ein kurzes Stück auf der Pestalozzistrasse geht es zu einem grossen Schulkomplex. Die Personen, die einer steilen Treppe zustreben, werden immer zahlreicher und gelangen schliesslich in ein Schulgebäude. Das Gedränge ist gross, die Freude des Wiedersehens ebenfalls. Über 100 Chemielehrerinnen und Chemielehrer der Schweiz treffen sich zum alle drei Jahre stattfindenden Zentralkurs. Es ist erfreulich, wie intensiv schon jetzt diskutiert und erzählt wird, wie alte Bekanntschaften sich erneuern und neue geschlossen werden. Die Anmeldung und der Bezug der Unterlagen geraten dabei ein wenig in den Hintergrund.

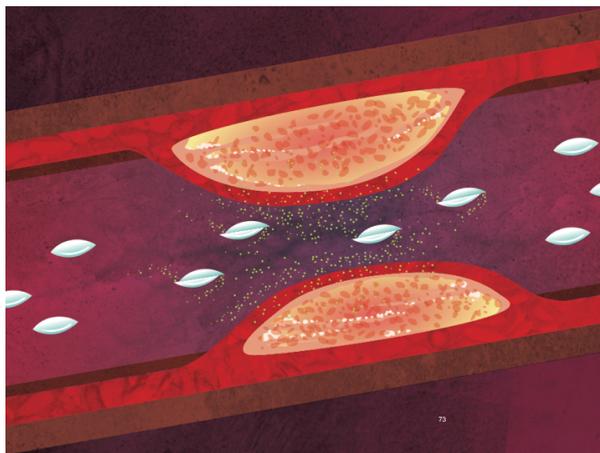


Eine munter schwatzende Schar von Frauen und Männern begibt sich in die Aula zur Begrüssung durch den Hausherrn der Kantonsschule Schaffhausen, den Erziehungsdirektor sowie den Prorektor des Gymnasiums: Chemie, eine Wissenschaft, die einen Beitrag zur Bewältigung der heutigen (Welt-) Probleme leisten kann. Der Chemieunterricht im Rahmen der schulischen Ausbildung spielt deshalb eine wichtige Rolle. Dass sich einer der Redner dabei an den vor einigen Jahren verstorbenen Hans Rudolf Christen erinnert, freut natürlich die älteren Semester unter uns.

Das Programm setzt mit einem fulminanten Vortrag von Prof. Ernst P. Fischer ein: „Die Verzauberung der Welt“. Die Naturwissenschaften, so seine Überlegungen, heben die Geheimnisse dieser Welt nicht auf, sondern vertiefen sie. Natürlich folgt auf jede Antwort auf eine an die Natur gerichtete Frage eine neue Frage. Dies ist auch der Grund, weshalb wir in den Naturwissenschaften, und das gilt im Besonderen für die Chemie, mit Modellen arbeiten: Vorstellungen über Naturphänomene, die nur Teilbereiche der Realität abbilden und weder

richtig noch falsch sind, sondern mehr oder weniger zu einem Verstehen beitragen. Dass damit auch das Staunen über die Natur, über die Materie, in den Schülerinnen und Schülern geweckt wird (geweckt werden soll), scheint mir für den Chemieunterricht unerlässlich. Die Botschaft, die Herr Fischer uns mitteilen will, findet sich in einer Äusserung von Johannes Flücke in seinem Aufsatz Rehabilitierung der Sinnestätigkeit: „Voraussetzung des Erfolgs von Unterricht ist, dass der Lehrer selbst Interesse und Freude an dem Neuentdecken der in den Phänomenen sich dem Menschengestalt darstellenden Fragen hat und **um die Unerschöpfbarkeit der Wirklichkeit** weiss.“

Nach diesen grundsätzlichen Gedanken zu den Naturwissenschaften und ihrer Vermittlung geht es nun zu konkreten (bio-) chemischen Themen. Prof. Andreas Zumbühl gibt uns in seinem Vortrag „Vesikel Origami“ einen Einblick zur Synthese und Anwendung künstlicher Phospholipide: Lipide, die so gefaltet sind, dass Vesikel Ecken und Kanten aufweisen. Damit erhofft man sich, Medikamente noch gezielter an den Ort im Körper zu bringen, an dem sie ihre Wirkung entfalten sollen.



Der Nachmittag gehört den Workshops. Eine breite Palette an Themen steht zur Auswahl: Von grundsätzlichen Überlegungen zum Grundlagenfach Chemie (Chemische Bindung unterrichten – Ohne Oktettregel und Formalladungen) reicht der Fächerkanon über Magische Stifte, Naturseifen, Lebensmittelchemie, Herstellung von Gummibärchen, Synthese von Propen zu allgemeineren Themen, wie z. B. Dünnschichtchromatografie, Computerchemie oder Mit Skizzen unterrichten. Erhitzte Köpfe, lebhaft Diskussionen und intensive Fachgespräche in den Pausen zeugen von der Aktualität des Dargebotenen.

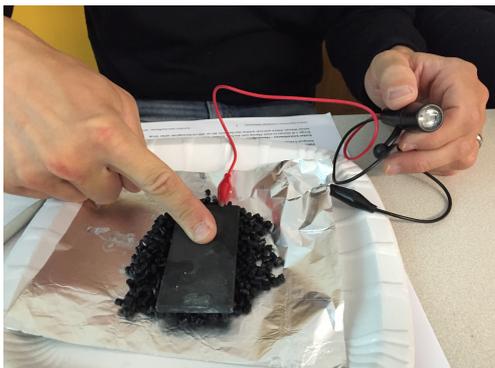
Die Generalversammlung des VSN ist sehr gut besucht, im Gegensatz zu vielen anderen Vereinsjahresversammlungen.

Der erste Tag klingt bei einem gemeinsamen Nachtessen aus, an dem die Gespräche weitergehen, Kontakte vertieft und erneuert werden, die Chemie nicht mehr unbedingt im Zentrum steht, Persönliches einfließt ... „Latrinengespräche“ halt, die „Seele“ einer Tagung.

Prof. Matthias Ducci ist der Vortragende am Donnerstagmorgen. „Aus den Archiven der CIA“ ist sein Thema. Er entführt uns in die Welt der Spione, der Geheimtinten, und damit in eine Welt, die das Licht des Tages scheut. Glänzend die dazu vorgeführten Experimente, die von Frau Dr. Kerstin Brezesinski hervorragend auf die grossen Leinwand projiziert werden.

Nach einer längeren Kaffeepause - mir scheint, die Gespräche nehmen noch an Intensität zu - geht es wieder zu den Workshops: Den Düften auf der Spur, Wir decken unseren Frühstückstisch, Hochalpine Daguerreotypie, Gaschromatografie für Jedermann, Chemie und Kunst, Simulationsprogramm für Säure-Base-Chemie, Chemie-Moodle usw.

Nachmittags versammeln wir uns zuerst wieder im Auditorium. Dr. Dieter Muri berichtet über Radioaktivität in Medizin und Pharma. Wir erhalten einen Einblick in die Welt der radioaktiven Nuklide und ihre heilende Wirkung. Ziel dieser Forschung ist eine möglichst schonende Behandlung bei der Krebstherapie. Die Wirkung der ionisierenden Strahlung soll möglichst am Tumor und nicht am umliegenden Gewebe stattfinden.



Die Workshops der Blöcke F und G beschliessen den wissenschaftlichen Teil des Zentralkurses: Elimination von Mikroverunreinigungen aus kommunalem Abwasser, Kunststoff-Analytik im SchülerInnen-Praktikum, Modelle im Chemieunterricht, Das brennende Buch, Mes premiers travaux pratiques de chimie au gymnase, Schüler-Experimente im Kleinmasstab usw.

Es ist dämmrig geworden, die Kolleginnen und Kollegen streben alle dem gleichen Ort zu: Es ist Zeit für den Festabend. Etwas später ankommende Teilnehmer empfängt ein äusserst lebhaftes und lautes Stimmengewirr. Ebenso zufällig wie auch geplant sind die Gruppen an den verschiedenen Tischen, schmackhaft das Menu und von Herzen kommend der Dank an die Organisatoren sowie die Veranstalter der Workshops.

Die Vergabe des Balmer-Preises rundet den Abend ab. Geehrt wird unser Kollege Francis Mingard, Gymnase Nyon. David Spichiger, Executive Director of the SCS, übergibt den Preis und verliest die Laudatio:



Dr. Francis Mingard, Gymnase de Nyon, got the 2015 Balmer Prize for the development of didactic chemistry experiments and for making them available on the web.



Es ist zu überlegen, eine Preisverleihung im Plenum eines Hörsaals stattfinden zu lassen. An vielen Tischen war die Laudatio nicht zu verstehen und die Experimente, die der Geehrte vorführte, waren kaum zu sehen.

Bei der Rückkehr ins Hotel überkam den Schreibenden das Gefühl, eine grosse, in Freundschaft verbundene Familie zu verlassen. Dies ist das Verdienst von Martin Schwarz und seiner Mannschaft, denen an dieser Stelle nochmals ganz herzlich für die grosse Arbeit gedankt sei.



Günter Baars, Bern

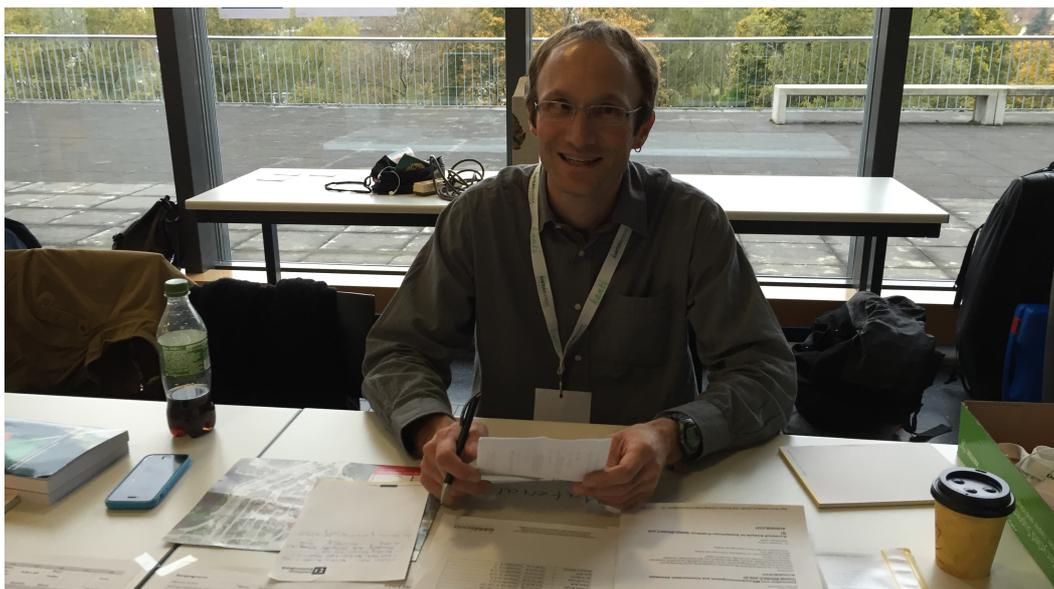
PS Der nächste Zentralkurs findet in Solothurn statt.

Cours Central Schaffhouse 2015

Nous sommes le matin du mercredi 14 octobre 2015. Le soussigné vient de sortir du train de Berne, et se dirige vers l'hôtel pour y déposer sa valise. Ceci fait, en marchant vers la Vordergasse, il rencontre des petits groupes de personnes, qui le saluent gaiement; ce sont de vieilles connaissances.

Puis, en suivant la Bachstrasse et la Pestalozzistrasse, on distingue bientôt tout un ensemble de bâtiments scolaires. L'affluence s'accroît et tous se dirigent vers un escalier abrupt qui mène à un des bâtiments de l'école. La foule est grande, la joie de se retrouver aussi. Plus de cent professeurs de chimie de la Suisse se retrouvent

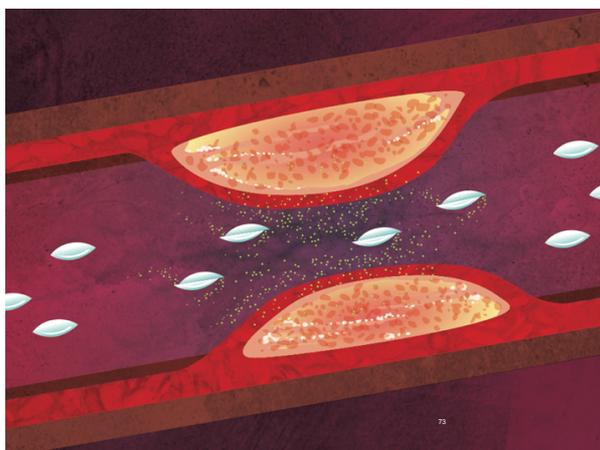
ainsi à ce cours central, comme tous les trois ans. Il est réjouissant de constater que dès les premiers instants, les discussions et les récits s'enchaînent tout naturellement. Les vieilles connaissances se retrouvent ; des amitiés nouvelles se nouent. L'enregistrement et la réception des documents passent presque au second plan.



Toute cette foule d'hommes et de femmes bavardant gaiement se rend alors dans la grande salle pour écouter le Directeur de la Kantonsschule Schaffhausen, et le Directeur de l'Instruction publique. Ils présentent la chimie comme une science capable de contribuer à la maîtrise des problèmes (mondiaux) d'aujourd'hui. C'est pourquoi les cours de chimie jouent un rôle important dans l'enseignement secondaire. De plus, le fait que l'un des orateurs se réfère à Hans Rudolf Christen, décédé il y a quelques années, réjouit les plus âgés d'entre nous qui l'ont connu.

Le programme continue par un exposé éblouissant du Professeur Ernst P. Fischer, intitulé « L'enchantement du monde ». D'après lui, les sciences naturelles ne résolvent pas tous les problèmes de ce monde, mais elles permettent de les approfondir. Bien sûr, chaque réponse apportée par la science à une question initiale suscite une nouvelle question. C'est pourquoi les sciences naturelles, et en particulier la chimie, ont besoin de modèles pour décrire les phénomènes naturels, même si ceux-ci ne représentent que certains aspects de la réalité. Ces modèles ne sont ni vrais ni faux, mais ils contribuent à mieux comprendre la nature. Par contre, il est indispensable que les élèves manifestent de l'émerveillement face à la nature, et que cet état d'esprit soit stimulé par les cours de chimie. Le message d'Ernst Fischer se trouve fort bien résumé dans le texte de Johannes Flücke intitulé « Rehabilitierung der Sinnestätigkeit (réhabilitation de l'activité sensorielle) » : *La condition première pour la réussite d'un cours est que les enseignants montrent les premiers l'intérêt et le plaisir qu'ils éprouvent à essayer de comprendre la nature, tout en reconnaissant l'inépuisable de la réalité.*

Après ces considérations générales, nous passons à des sujets plus concrets. M. Prof. Andreas Zumbühl nous explique, dans son exposé "Vesikel Origami" comment synthétiser et utiliser les phospholipides artificiels. Ce sont des lipides pliés comme des vésicules et qui présentent des coins et des arêtes. On espère ainsi délivrer des médicaments plus ciblés à l'endroit dans le corps où ils seront le plus efficaces.



L'après-midi est consacré aux ateliers. L'éventail des sujets traités est vaste : il part de réflexions fondamentales sur les cours de chimie de base (comment enseigner les liaisons chimiques sans règle de l'octet ni charges formelles), en passant par des thèmes ponctuels comme les stylos magiques, les savons naturels, les aliments, la production des ours en gélatine, la synthèse de propylène. Mais il recouvre aussi des sujets plus généraux, comme la chromatographie sur couche mince, la chimie informatique ou l'enseignement avec des croquis. Les pauses sont l'objet de discussions passionnées sur les thèmes présentés.

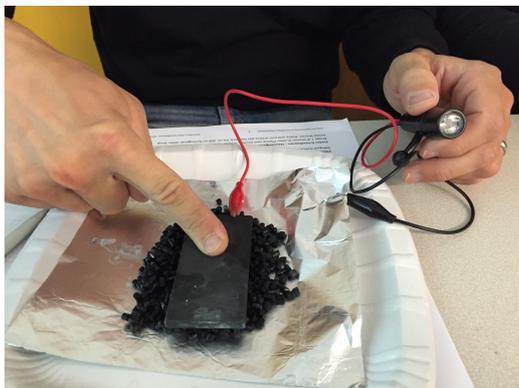
L'Assemblée générale de la SSPSN est très fréquentée, contrairement aux réunions annuelles de l'Association.

La première journée se termine par un dîner en commun qui permet de reprendre les discussions, d'approfondir les contacts, et de renouveler ses connaissances.

Le lendemain jeudi, M. Prof. Matthias Ducci présente un exposé intitulé "D'après les archives de la CIA". Il nous emmène dans le monde des espions, des encres sympathiques, et donc dans un monde qui fuit la lumière du jour. Les expériences présentées sont brillantes.

Après une pause de café un peu longue, me semble-t-il, on retourne aux ateliers où on nous entraîne, à choix, sur la trace des odeurs, sur la table du petit déjeuner, sur la daguerréotypie en haute montagne, sur la chromatographie en phase gazeuse, sur la chimie et l'art, ou sur un programme de simulation de la chimie acido-basique.

Dans l'après-midi nous écoutons M. Dr. Dieter Muri parler de la radioactivité en médecine et en pharmacie. Nous avons un aperçu approfondi sur le monde des nuclides radioactifs et de leurs applications. Les recherches actuelles se centrent sur un traitement le plus doux possible de la thérapie du cancer. L'idéal serait que la radiation ionisante produise son effet d'abord sur la tumeur et non sur le tissu environnant.



Les ateliers de l'après-midi constituent la partie scientifique du Cours Central. Là encore les participants ont l'embaras du choix, avec l'élimination de micropolluants dans les eaux usées, l'analyse des plastiques, les modèles dans les cours de chimie, la magie du livre qui brûle, les premiers travaux pratiques de chimie, des expériences microscale, etc.

Il commence à faire sombre, et les collègues se dirigent peu à peu vers le restaurant où se tiendra la soirée festive. Les retardataires sont accueillis par un brouhaha bruyant. Les groupes se forment à table autant par hasard que par affinité. Le menu est savoureux, et les remerciements adressés aux organisateurs du cours central et des ateliers pleuvent de tous côtés.

L'attribution du prix Balmer est le clou de la soirée. C'est notre collègue Francis Mingard, du Gymnase de Nyon, qui est honoré. David Spichiger, Executive Director of the SCS, remet le prix et lit le panégyrique:



« Dr. Francis Mingard, Gymnase de Nyon, got the 2015 Balmer Prize for the development of didactic chemistry experiments and for making them available on the web. »



Il faudra à l'avenir organiser ces remises de prix dans un vrai auditoire. Pour beaucoup d'entre nous, assis un peu à l'écart, il était presque impossible d'écouter le panégyrique, et de suivre les expériences que le lauréat démontrait à sa table.

A son retour à l'hôtel, le soussigné éprouvait le sentiment de quitter une grande famille, reliée par l'amitié. Ceci fut le mérite de Martin Schwarz et son équipe, et je profite de l'occasion pour les remercier chaleureusement de leur grand travail.



Günter Baars, Berne.

PS Le prochain cours central aura lieu à Soleure.

*Traduction de l'allemand par Christine Guesdon Lüthi et Maurice Cosandey,
16 novembre 2015.*



Zentralkurs 2015
Schaffhausen
14. Oktober 2015

Urs Bienz (bienz@web.de)
Gymnasium Kirschgarten
Basel

Synthese von Propen

Chemikalien: 50 ml 2-Propanol
40 ml Schwefelsäure konzentriert
5 g Natriumsulfat wasserfrei
5 g Quarzsand
Bromlösung

Material: Langhals-Rundkolben (750-1000 ml)
Stativ, Ring, Drahtnetz mit Keramikeinlage, Brenner
2 Klemmen und Muffen
mit einem Glasrohr durchstochener Gummistopfen mit Ballon
1 l Flasche
grosses Becherglas zum Einstellen des Langhalskolbens
Korkring, Tiegelzange, Gummistopfen
nasser Lappen zum Kühlen bereithalten
50 ml Messzylinder, zwei Bechergläser

Durchführung: 1) Vor der h: Quarzsand und Na_2SO_4 anhydr. im Langhalskolben vorgeben und mit dem Stopfen verschliessen.
2) 1 l-Flasche zur Hälfte mit deion. Wasser füllen und Br_2 -Lösung zusetzen, bis die Flüssigkeit deutlich gelb ist.
3) 2-Propanol zusetzen und anschliessend portionenweise und unter Schwenken Schwefelsäure zusetzen.
4) Noch ohne Ballon vorsichtig erhitzen bis Schlieren aus dem Kolben entweichen, Ballon aufsetzen.
5) Oft muss stark, oft wenig erhitzt werden. Wenn sich deutlich Schaum bildet, Brenner entfernen und ev. kühlen.
6) Wenn genügend Propen gebildet wurde, das Stativ in die Kapelle stellen, Hahn schliessen und Ballon entfernen.
7) Probe des Gases in 1 l-Flasche blasen und schütteln.
8) Abdunkeln, Brenner ein, Rest Propen in Flamme zünden.

Urs Bienz – Gymnasium Kirschgarten Basel

Synthese von Propen – Vorschriften aus anderen Quellen

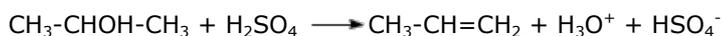
Beispiel 1

Geräte und Chemikalien:

100ml Erlenmeyerkolben mit passendem Stopfen und Gasableitungsrohr, eine Spatelspitze Seesand, 6ml Schwefelsäure (w= 75 %), 5ml 2-Propanol

Durchführung:

In dem 100ml Erlenmeyerkolben werden unter Umschwenken das 2-Propanol zur Schwefelsäure hinzugefügt. Nun gibt man den Seesand hinzu und verschliesst die Apparatur mit dem Stopfen/Gasableitungsrohr und erhitzt den Kolben dann langsam mit einer Heizplatte. Nun beginnt die Gasentwicklung des Propens.



Nachweis:

Wird Propen durch eine Waschflasche mit Bromwasser geleitet, wird letzteres entfärbt.

Verwendung:

Propen ist ein farb- und geruchloses Gas, an welches man aufgrund der C=C-Bindung Halogene addieren kann (Beispielsweise zu 1,2-Dibrompropan). Weiterhin findet es als Brenngas zum Schweißen oder als Reduktionsmittel Verwendung. Durch Oxidation mit Hypochlorit kann Propylenoxid erzeugt werden.

Entsorgung:

Restgas sollte mit ausreichend Sauerstoff verbrannt werden. Der Rückstand aus dem Kolben wird mit verdünnter Lauge neutralisiert und mit Wasser in den Ausguss entsorgt. Der Seesand kann gereinigt und wiederverwendet werden.

Beispiel 2

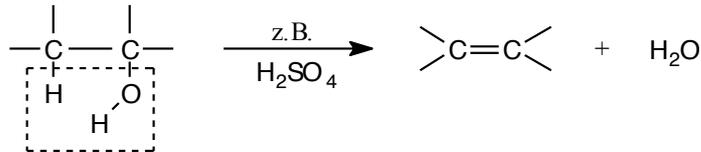
Im Messzylinder gibt man zu 10 ml 1-Propanol portionsweise unter Wasserkühlung 10 ml konz. Schwefelsäure. Das Gemisch wird in einen trockenen, am Stativ befestigten Rundkolben gegeben, in dem sich 2 Spatel Kupfersulfat befinden. Das nach Erwärmen entstehende Gas wird, nachdem die Luft verdrängt ist, in ein Gasometer geleitet.

(Propen aus 2-Propanol: Wie Propen aus 1-Propanol, als Katalysator wird statt Kupfersulfat Seesand genommen.)

Synthese von Propen – Mein Script

6 Die Eliminierung

Enthält ein Kohlenstoffgerüst eine Hydroxygruppe und am benachbarten Kohlenstoffatom mindestens ein Wasserstoffatom, so wird in Gegenwart von wasserbindenden Stoffen und meist erst bei Wärmezufuhr Wasser abgespalten:



Bei der Eliminierung werden aus dem Kohlenstoffgerüst (meist) zwei benachbarte Gruppen unter Bildung einer Doppel- oder Dreifachbindung abgespalten.

Reaktion 3: Die Eliminierung

A6: Notiere die Beobachtungen.

A7: Notiere die Reaktionsgleichung für die Eliminierung von 2-Propanol beim Erhitzen in Gegenwart von Schwefelsäure und Natriumsulfat anhydrat:



ESSEN + TRINKEN

Experimente zur Lebensmittelchemie

Von Walter Christen-Marchal

Erste Episode

Zur Einführung

Lebensmittelchemie ist an unserer Schule kein obligatorischer Unterrichtsgegenstand, geschweige denn ein Schulfach. Das Thema ist aber spannend und motivierend, denn es zeigt mehrere Anwendungen der Chemie im Alltag. Das sind gute Gründe, die Lebensmittelchemie an der Schule zu behandeln.

Das kann aber aus Zeitmangel nicht im Rahmen des normalen Unterrichtes geschehen. Dafür stehen nämlich insgesamt nur vier Jahresstunden zur Verfügung. Das Chemiepraktikum von einer Jahresstunde wird nur fakultativ angeboten. Das gilt für die meisten Maturitätstypen (A: humanistisches Gymnasium mit Griechisch; B: Realgymnasium mit Latein; D: neusprachliches Gymnasium; E: Wirtschaftsgymnasium; M. musisches Gymnasium). Eine Ausnahme stellt der Typus C (mathematisch-naturwissenschaftliches Gymnasium) dar. Hier stehen der Chemie zwei Jahresstunden von einer Jahresstunde ist dabei eingeschlossen.

Unsere Schule beschreitet nun seit einiger Zeit mit Erfolg einen anderen Weg. Themen, die im normalen Unterricht keinen Platz finden, können im Rahmen neuer Lernformen dennoch eingebracht werden. Wir kennen verschiedene Formen wie z.B. Themenkurse, Arbeitswochen, Semesterarbeiten, Blockarbeiten und neuerdings Fallstudien.

Die Lebensmittelchemie wird bei uns interdisziplinär, zusammen mit dem

Fach Biologie, als Themenkurs angeboten. Der Kurs umfasst zwanzig Doppelstunden (zu je neunzig Minuten).

Besondere Voraussetzungen an theoretischen oder praktischen Grundkenntnissen sind nicht verlangt. Der Kurs steht grundsätzlich allen Schülerinnen und Schülern der gymnasialen Oberstufe offen.

Am anfang des Kurses werden theoretische Grundkenntnisse vermittelt. Der Hauptteil besteht jedoch aus Experimenten. Diese sind so ausgelegt, dass si von einem einzelnen Schüler oder in Zweiergruppen durchgeführt werden können. Die Schüler arbeiten möglichst selbständig. Dabei geht es in erster Linie um angewandte Analytik. Die Experimentiervorschriften beruhen auf den Angaben des Schweizerischen Lebensmittelbuches. Es geht aber nicht nur um Genauigkeit, es geht auch um das Prinzip der jeweiligen Methode. Und um die Arbeitstechnik! Über jedes Experiment wird ein ausführlicher Bericht mit Diskussion verlangt.

Die Reihenfolge der Versuche ist der wachsenden Laborerfahrung angepasst. Bei den einführenden Versuchen geht es hauptsächlich darum, die lebensmittelchemischen Arbeitsmethoden kennen zu lernen. Im zweiten Teil werden als weiterführende Versuche umfangreichere Experimente vorgeschlagen. Der dritte Teil enthält Spezialversuche. Diese erfordern bereits einiges Fingerspitzengefühl. Sie sind

Aber attraktiv und beliebt. In einem letzten Teil werden weitere Experimente zur selbständigen Arbeit vorgeschlagen. Diese könnten auch nach dem Kurs, z.B. in einer Semesterarbeit weiter verfolgt werden.

Insgesamt ist eine grössere Zahl von Experimenten vorgesehen, als im Kurs bearbeitet werden kann. Die Schüler erhalten dadurch eine gewisse Freiheit in der Gestaltung ihrer eigenen Arbeit.

Auswahl der Experimente (ohne Bakteriologie):

1. Einführende Versuche

1.1. Organoleptische Geschmacksanalyse mit dem Dreieckstest.

Prinzip: Alle Kursteilnehmer erhalten im Plenum drei Proben eines bestimmten Lebensmittels (Apfelsaft, Traubensaft, Kakao-Getränk usw.). 2 Proben sind identisch, eine ist verschieden. Es gilt, die unterschiedliche Probe durch Geschmacksprüfung herauszufinden. Die Auswertung der Resultate erfolgt statistisch.

1.2. Sinnenprüfung von Röstkaffee und von Instant-Kaffee.

Prinzip: Nach dem Schweizerischen Lebensmittelbuch wird frisch gerösteter Kaffee bzw. Instant-Kaffee in definierter Weise aufgegossen und organoleptisch getestet. Die Beurteilung erfolgt an verschiedenen Sorten nach festgelegten Begriffen.

1.3. Nachweis von Coffein in Kaffee, Instant-Kaffee und Cola-Getränken.

Prinzip: Extraktion und DC-Analyse.

1.4. Farbstoffanalyse in Paprika.

Prinzip: Extraktion und DC-Analyse.

1.5. Farbstoffanalyse in Petersilie, Spinat usw.

Prinzip: Quantitative Extraktion mit Hilfe des „Prep-Sets“ und Wägung.

1.7. Bestimmung des NaHCO_3 – Anteils in Brausetabletten.

Prinzip: Differenzwägung nach Freisetzen des CO_2 .

2. Weiterführende Versuche

2.1. Chloridgehalt in Trink- und Tafelwasser.

Prinzip: Fällungstitation mit Silbernitrat und potentiometrischer Indikation.

2.2. Alkoholgehalt in Wein und Spirituosen.

Prinzip: Destillation nach Vorbehandlung mit anschliessender Dichtemessung.

2.3. Gesamtsäuregehalt in Wein.

Prinzip: pH-Titration nach Vorbehandlung.

2.4. Gesamtsäuregehalt in Obst- und Fruchtsäften.

Prinzip: pH-Titration nach Vorbehandlung.

2.5. Qualitative Bestimmung von Aromastoffen in Gewürzen.

Prinzip: Wasserdampfdestillation und DC-Analyse.

2.6. Säurezahl in Fetten und Ölen.

Prinzip: Titration mit KOH in Ether/Ethanol.

3. Spezialversuche

3.1. Vitamin-C-Gehalt in Fruchtsäften.
Prinzip: Redox-Titration.

3.2. Iodzahl in ungesättigten Fettsäuren.

Prinzip: Vollständige Bromierung der C=C-Doppelbindungen; Titration des Restbroms über Iod/Thiosulfat gegen Stärke.

3.3. Nachweis von Lebensmittelfarben in Sirup.

Prinzip: Adsorption der Farbstoffe an Polyamid; Eluierung und DC-Analyse.

3.4. Schwefeldioxid in Dörrfrüchten oder Wein.

Prinzip: Quantitatives Abdestillieren des Schwefeldioxids im Stickstoffstrom; Oxidation mit Wasserstoffperoxid zu Schwefelsäure; Säure-Titration.

3.5. Nitrat in Salat.

Prinzip: Reduktion des Nitrats an Cadmium zu Nitrit; Bildung eines Azofarbstoffes (z.B. nach Saltzmann) und photometrische Methode.

3.6. Bestimmung der freien Salicylsäure in einem ASS-haltigen Schmerzmittel mit Hilfe des „Prep-Set“.

4. Anregung zu weiteren Arbeiten

Dank

Die nun folgenden Versuchsvorschriften und Experimentieranleitungen sind in jahrelangem Ausprobieren im Schülerpraktikum entstanden. Sie sind mehrfach überarbeitet und immer wieder verbessert worden. Sie sind den unterschiedlichen manuellen Fähigkeiten der Praktikanten angepasst.

Allen Kolleginnen und Kollegen, die mich im Laufe der Vorbereitungen zu dieser Publikation unterstützt und fachkundig beraten haben, möchte ich an dieser Stelle herzlich danken.

Mein spezieller Dank gilt vor allem folgenden Kollegen, ohne deren Hilfe die vorliegende Experimentensammlung kaum hätte in dieser Weise zusammengestellt werden können:

Dr. E. Baumgartner, Kollegium Schwyz

Dr. Urs Bustorf, Kantonale Labor BS

B. Grgurinovic, Gymnasium Liestal

Dr. H.J. Müller, Gymnasium Liestal

Dr. H. Ruesch, Gymnasium Liestal

A. Schultheiss, Basel

Liestal, im März 1991
Walter Christen-Marchal
Gymnasium Liestal

Im nächsten c+b...



ESSEN + TRINKEN

Experimente zur Lebensmittelchemie

Von Walter Christen-Marchal

SpectroVis® Plus Spektrofotometer

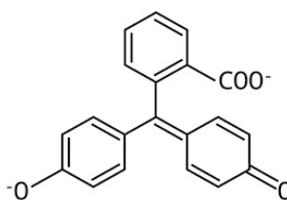


Eine Kombination aus Spektrometer/Fluorometer ist jetzt für jede Ihrer Laborstationen erschwinglich!

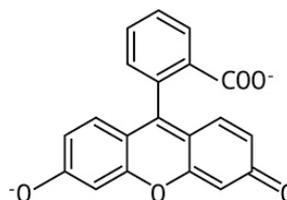
Der SpectroVis Plus Spektrofotometer plus Fluorometer ermöglicht es den Schülern Daten zu Absorption, Lichtdurchlässigkeit und Fluoreszenz schnell und einfach zu sammeln. Im Absorptionsmodus können Sie schnell und einfach das Absorptionsspektrum einer Lösung, Konzentrationen von Lösungen und Reaktionszeiten messen. Mit seinen beiden unterschiedlichen Erregerwellenlängen kann das SpectroVis Plus Spektrometer die Fluoreszenz-Spektren vieler Verbindungen messen, wie zum Beispiel die von Chlorophyll, Fluorescein, GFP und anderen Verbindungen. Schliessen Sie SpectroVis Plus über ein herkömmliches USB-Kabel an einen LabQuest oder Computer, auf dem die Logger Pro-Software läuft, an und betrachten Sie das Ergebnis in Vollfarbe.

Eigenschaften:

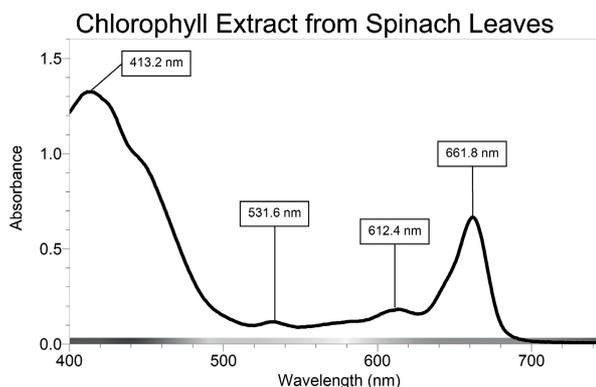
- ◆ Tragbar: 15 cm x 9 cm x 4 cm
- ◆ Einfache Kalibrierung in einem Schritt
- ◆ Misst Absorption im Bereich von 380-950 nm
- ◆ -2,5 nm optische Auflösung, 570 Wellenlängen, 1 nm Bereichsintervalle
- ◆ Mittlere Fluoreszenzerregung bei 405 nm oder 500 nm
- ◆ *Betrieb über die USB-Schnittstelle eines Computers oder LabQuests; keine zusätzliche Energiequelle nötig*



phenolphthalein



fluorescein



LABQUEST® 2
CONNECTED SCIENCE SYSTEM®


Vernier
VERNIER SOFTWARE & TECHNOLOGY

EducaTec AG
Kanzleigasse 2
CH-5312 Döttingen
T: +41 56 245 81 61
contact@educatec.ch
educatec.ch/vernier


educatec

23 mars 2016

Cours de chimie cosmétique à Vouvry VS

La Commission romande de chimie organise le mercredi 23 mars 2016, un cours d'une journée sur les sciences en cosmétique à Vouvry VS. Ce cours se déroulera en partie dans la fabrique de cosmétiques Cosmotec, et en partie au Centre de Secours Incendie du Haut-Lac (CSIHL), qui est le voisin immédiat de Cosmotec. Le cours sera donné par MM. Hänni et Papadimitriou, tous deux membres de la Société Suisse des Chimistes Cosméticiens.

Programme

- 9 h 15 Accueil au CSIHL, 1^{er} étage
Cours sur la chimie des cosmétiques, par M. Ph. Papadimitriou.
- 12 h 00 Pause de midi.
- 14 h 00 CSIHL. Activités pratiques par groupes.
 - a) Atelier par M. Ph. Papadimitriou,
 - b) Visite de la maison Cosmotec, par M. Ivan Hänni.
- 16 h 30 Fin de la journée.

La participation étant limitée, seules les 50 premières inscriptions seront acceptées. Les suivantes seront conservées sur une liste d'attente au cas de défections. Toutes les personnes qui se sont annoncées seront avisées si elles figurent ou non dans la liste des 50 premières personnes.

Ce cours coûte Fr. 40.- pour les membres de la Société Suisse des Professeurs de Sciences Naturelles, et Fr. 45.- pour les non-membres. Le repas de midi est inclus dans le prix.

La somme est à verser sur le compte suivant de la Commission Romande de Chimie, 1162 St-Prex : CCP 17-62933-8.

Accès à Cosmotec et au CSIHL

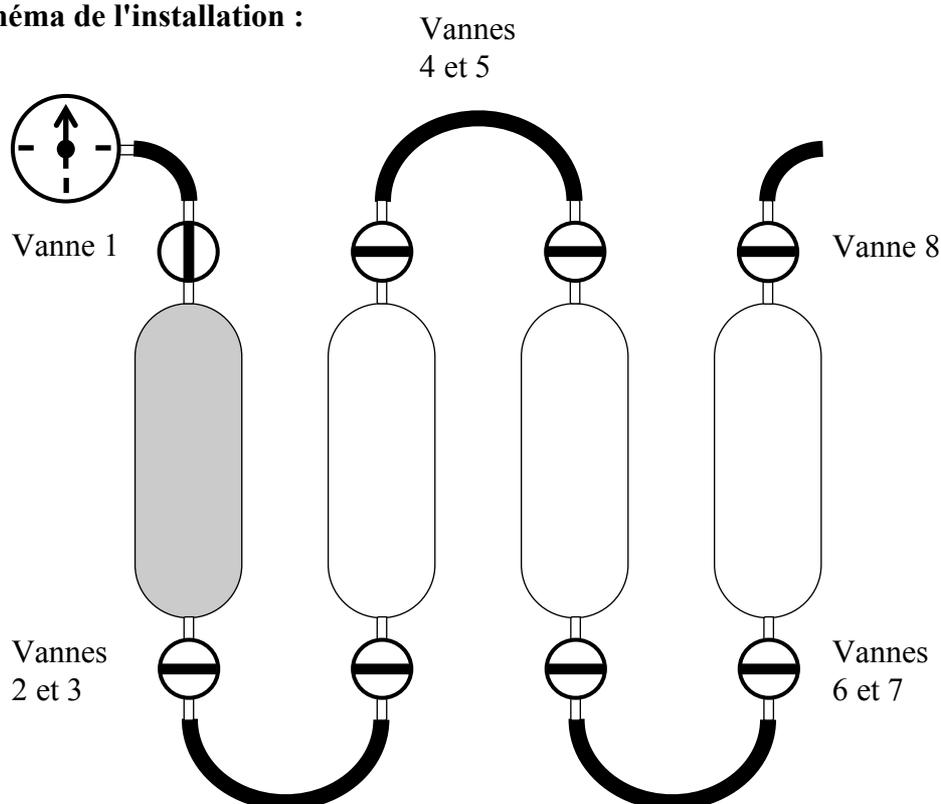
A la sortie Villeneuve de l'autoroute, suivre la direction Evian et traverser la plaine du Rhône, jusqu'à l'indication Vouvry. Traverser le village Vouvry. Cosmotec est la dernière construction de Vouvry sur la grande route qui traverse le village et en sort en direction du sud. Le CSIHL est l'avant-dernière construction sur la même route, et toujours à droite de cette route.

Les intéressés recevront ultérieurement des informations plus précises par e-mail concernant le parking sur place et le repas de midi.

Les intéressés voudront bien s'annoncer au plus vite, mais avant le 1^{er} mars 2016, en envoyant leur adresse e-mail à : Maurice Cosandey, Ch. Etourneaux 1, 1162 St-Prex. E-mail : maurice.cosandey@bluewin.ch.

"ÉLOGE DE LA FUITE"

selon Boyle et Mariotte

*Henri Bossert et Francis Mingard, Gymnase de Nyon***But :** Démontrer la relation entre pression et volume pour un corps gazeux (CO_2).**Matériel :** Quatre ampoules à gaz (500 mL) avec robinets. Tubes caoutchouc (vide). Deux manomètres. Une bouteille de gaz carbonique. Un vase de Dewar ou thermos pour vin en polystyrène. Cinq litres d'azote liquide.**Schéma de l'installation :****Déroulement de la séquence :**

1. Connecter les ampoules à l'aide de tubes caoutchouc résistant au vide.
2. Maintenir toutes les vannes en **position ouverte**.
3. Connecter la vanne 1 à un cylindre de CO_2 et purger les 4 ampoules en laissant un léger flux de CO_2 durant 3 minutes.
4. Fermer toutes les vannes. Remplacer le cylindre de gaz par un manomètre (vanne 1). Il indique une pression proche de 1 bar.
5. Connecter la vanne 8 à une pompe à palettes, ouvrir les vannes 4, 5, 6, 7 et 8, et faire le vide dans les 3 dernières ampoules. Puis fermer toutes les vannes.
6. Ouvrir la vanne 1 et lire la pression sur le manomètre : 1 bar. Ouvrir ensuite les vannes 2 et 3 et lire la pression : 0.5 bar. Continuer de la même façon avec les vannes 4 et 5 (0.33 bar) puis finalement 6 et 7 (0.25 bar)
7. Mettre en évidence la relation entre pression et volume (loi de Boyle et Mariotte).

Suite de l'expérience :

8. Brancher un second manomètre à la vanne 8, maintenir toutes les vannes ouvertes.
9. Plonger la dernière ampoule dans un bain d'azote liquide et attendre la fin de l'ébullition de l'azote. Lire la pression sur le manomètre : 0 bar. Où est passé le gaz ?
10. Fermer tous les robinets et sortir la dernière ampoule du bain froid.
11. Ouvrir la vanne 8 et lire la pression en laissant l'ampoule se réchauffer : 1 bar
12. Expliquer les phénomènes de diffusion et de mobilité propres aux corps gazeux.

Canon à balles de ping-pong

de Henri Bossert et Francis Mingard, Gymnase de Nyon

But de la démonstration

Montrer qu'une balle ping-pong, poussée dans le vide par la pression atmosphérique, acquiert une énergie cinétique suffisante pour traverser une cible en aluminium.

Préparation du matériel

Percer en son milieu un long tuyau de plastique PVC (longueur 2 m, diamètre extérieur 5.0 cm et intérieur 4.2 cm). Relier cette ouverture à une pompe à membrane. Fixer le tuyau horizontalement sur une table (fig. 1).



Fig.1.

Obturer l'extrémité de droite par une fine cloison faite d'un morceau de plastique tiré d'une couverture de survie, maintenu en place par un manchon de diamètre intérieur de 5.0 cm (fig. 2). Introduire une balle de ping-pong à l'intérieur pour qu'elle appuie contre cette cloison. Obturer l'autre extrémité de gauche par une cloison identique, faite d'un fragment de couverture de survie maintenue par un manchon comme à l'autre extrémité (fig. 3).



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

Construire un bâti fait de deux planchettes de bois solidaires du long tube PVC, pourvues d'un trou assez grand pour y insérer une canette de cola vide (fig. 4).

Déroulement de l'expérience

On place une canette de cola vide dans le bâti. On fait le vide dans le tube en enclenchant la pompe à palette. On vérifie que la canette est bien positionnée dans la prolongation de l'axe du tube. Quand un bon vide est atteint (ce n'est pas critique), on perce la membrane près de la balle de ping-pong avec une aiguille fine. Poussée par la pression atmosphérique qui s'engouffre dans le tube, la balle traverse le tube en quelques millisecondes, et puis la canette en aluminium comme un boulet de canon. Voir le résultat ci-contre .



Références

Analysis of the Vacuum Cannon, E. Ayars et al.

http://phys.csuchico.edu/~lbuchholtz/Papers/VC_AJP.pdf

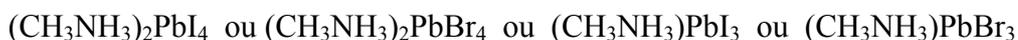
A Supersonic Ping Pong Gun, M. French et al. <http://arxiv.org/pdf/1301.5188.pdf>

Henri Bossert et Francis Mingard, Gymnase de Nyon, EPFL septembre 2015.

Les nouvelles cellules solaires à base de perovskite

Dans les années 1990, Michael Grätzel s'est rendu célèbre en mettant au point des cellules photovoltaïques à base de solutions de colorants organiques eux-mêmes formés de complexes du ruthénium. Le rendement, initialement mesuré à 5%, a rapidement cru pour atteindre 10% en 1997. En 2010, un colorant dérivé de la chlorophylle, mais à base de zinc, a permis d'atteindre le rendement de 12,3%. Ce rendement est inégalé à ce jour avec des cellules à colorants en solution.

Mais une autre approche semble se profiler qui risque de détrôner ce record de rendement. Ce sont les cellules à base de perovskites solides. Les perovskites utilisées sont chimiquement très simples, car ce sont des iodoplombates de méthylammonium, ou bromoplombates de méthylammonium, donc des composés dont la formule est



Ils sont formés par l'interaction d'une molécule PbI_2 et de une ou deux molécules d'iodure de méthylammonium $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{I}$, ou des bromures correspondants. Le rendement qu'on peut obtenir avec ces perovskites, a atteint 12,1% en 2012 (1) et 20,1% en 2014 (2). L'un des problèmes les plus complexes à résoudre pour obtenir une couche mince de perovskite est la nécessité où on est de former une couche de moins d'un micron d'épaisseur par évaporation d'une solution. Car ces iodoplombates sont insolubles dans l'eau, et doivent être dissous dans des mélanges d'alcools.

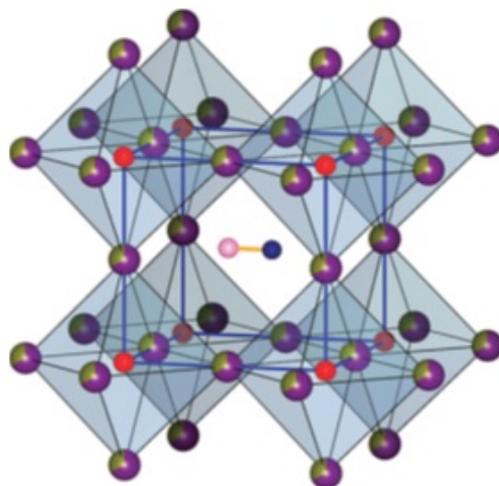
Ces perovskites sont constitués de feuillets bidimensionnels d'octaèdres PbI_6 , dont les quatre atomes d'iode équatoriaux sont tous partagés avec un octaèdre voisin. Les ions méthylammonium sont situés au-dessus ou au-dessous de ces feuillets.

(1) Kim, H. S., Grätzel M., Lead iodide perovskite sensitized all solid state submicron thin film solar cell, *Sci. Rep.* 2012, 2, p. 591.

(2) Green M.A. The emergence of perovskite solar cells, *Nature Photonics* 2014, 8, p. 506.

(3) Audebert P., Deleporte E. Cellules photovoltaïques, *Actualité chimique* 2015, 397, p. 56 – 62.

Maurice Cosandey



Impressum

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

Redaktion / *Articles* : Klemens Koch, Günter Baars, Urs Bienz, Walter Christen-Marchal, Henri Bossert, Francis Mingard, Maurice Cosandey.

Deutsch-Übersetzungen : Klemens Koch, Manuel Fragnière (für Inhalt und Kopfzeile).

Traductions en français : Maurice Cosandey, 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 : **1.4.2016**.

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.

Untertitel / *Sous-titres* : gras, 14 pts.

Dateiformate / *Formats des fichiers* : doc, docx, pdf.

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. 35 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.sspsn.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.

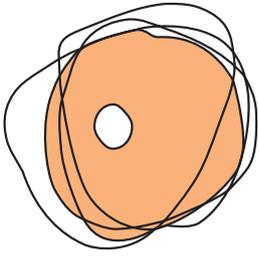
Die VSN-Statuten finden Sie im Internet unter der Adresse : www.vsn.ch

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



Stammzellen und regenerative Medizin

Nationales Forschungsprogramm NFP 63

Stem Cell School Tool: Einblick in die Welt der Stammzellen



Die Stammzellforschung und ihre medizinische Anwendung, die regenerative Medizin, machen rasante Fortschritte. Die Idee hinter der regenerativen Medizin tönt bestechend: Das Selbstheilungspotenzial des Körpers nutzen, um kranke oder beschädigte Zellen zu ersetzen. Kann man mit Stammzellen die Nervenzellen ersetzen, die bei Parkinson-Patienten absterben? Kann man mit Stammzellen die Nervenstränge bei querschnittgelähmten Patienten wieder zusammenwachsen lassen? Oder bei Diabetikern die Insulin produzierenden Zellen nachwachsen lassen?

Das Stem Cell School Tool gibt Schülerinnen und Schülern einen aktuellen Einblick ins Thema. Es erklärt einerseits die grundlegenden Phänomene der Stammzellen (Modul 1) und versucht andererseits anhand konkreter Forschungsprojekte zu erklären, wie der Stand der regenerativen Medizin heute ist (Modul 2). Das Modul 3 wiederum behandelt den neuesten Durchbruch in der Stammzellforschung: die Möglichkeit, „erwachsene“ Zellen rückzuprogrammieren (iPS-Zellen).