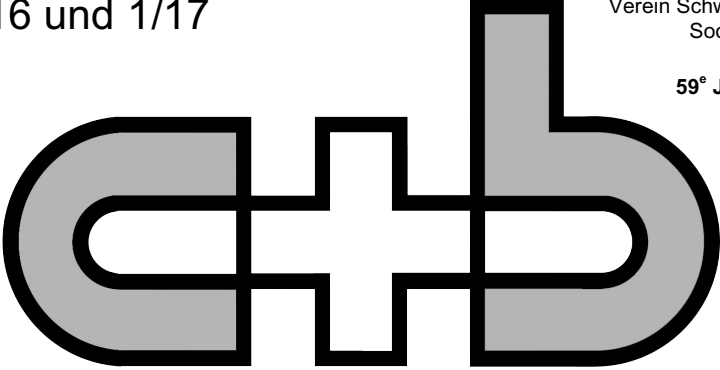


3/16 und 1/17

Verein Schweizerischer Naturwissenschaftslehrerinnen und -lehrer (VSN)
Société Suisse des Professeurs de Sciences Naturelles (SSPSN)
Società Svizzera degli Insegnanti di Scienze Naturali (SSISN)
59° Jahrgang, Dezember 2016 und 60° Jahrgang, Januar 2017

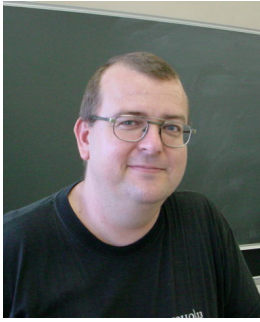


chimie biologie



Photo de couverture / *Umschlagbild* : Schrödinger's cat, © Mopic, Shutterstock.

Editorial



Chères collègues, chers collègues,

Lors de la dernière Assemblée générale de la SSPSN, il a été décidé de changer le calendrier de publication de notre journal c+b. Désormais, les numéros sortiront en janvier, en mai et en octobre, en fait un décalage d'un mois par rapport au précédent calendrier. La raison est pratique : cela permettra de publier en septembre l'ordre du jour de la prochaine Assemblée générale (qui a lieu en novembre, sauf l'année des cours centraux) et en janvier suivant, le

Procès-Verbal de ladite AG.

Mais cela a une conséquence immédiate sur le dernier numéro de 2016 qui se décale d'un mois pour devenir le premier numéro de 2017 ! Ce numéro de c+b est donc spécial ! Comme le chat de Schrödinger qui est vivant ET mort, ce journal que vous tenez entre vos mains est le numéro 3/16 ET 1/17 *en même temps* ! C'est donc un numéro quantique !... Vous avez le premier journal avec superposition de deux états (euh... de deux numéros) de publication ! Donc, suivant la « mesure » que vous ferez, vous avez une probabilité de 50% de lire le numéro 3/16 ou de 50% de lire le numéro 1/17... Mais attention, si vous lisez le numéro 3/16, alors forcément un lecteur Suisse alémanique lira le numéro 1/17, car ces journaux sont tous intriqués deux par deux, à cause de leur comportement quantique.

En plus, ce numéro inaugure la soixantième année de publication de c+b. Alors souhaitons-lui un joyeux anniversaire ! Je profite également de vous souhaiter à tous et à toutes une très Bonne Année 2017.

Manuel Fragnière, rédacteur en chef c+b.

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

An der VSN-Generalversammlung vom November 2016 wurde entschieden, die Erscheinungstermine für unser Publikationsorgan c+b zu ändern. Ab jetzt wird das c+b im Januar, Mai und Oktober erscheinen. Das bedeutet eine Verschiebung um einen Monat im Vergleich zu den vergangenen Jahren. Die Gründe dafür sind praktischer Natur: Es erlaubt, im September die Traktandenliste der Generalversammlung zu publizieren, welche mit Ausnahme von Zentralkursjahren im November stattfindet, und dann im Januar deren Protokoll.

Das hat eine sofortige Wirkung auf die letzte Ausgabe von 2016, welche sich um einen Monat verschiebt und die erste Nummer von 2017 wird. Dies ist also eine spezielle Ausgabe vom c+b! Wie Schrödingers Katze gleichzeitig lebendig und tot ist, ist diese Ausgabe gleichzeitig die 3/16 wie auch die 1/17, also eine Quantenausgabe! Sie haben das erste Heft mit Überlagerung zweier Zustände (also ... zweier Ausgaben). Je nach „Messung“, lesen Sie die Ausgabe 3/16 mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% oder die 1/17 mit einer Wahrscheinlichkeit von 50%. Aber Achtung: Wenn Sie die Ausgabe 3/16 lesen, wird umgekehrt jemand in der Romandie die Ausgabe 1/17 lesen, weil die Ausgaben durch ihr Quantenverhalten miteinander verschränkt sind.

Diese Ausgabe wird auch das 60. Erscheinungsjahr des c+b eröffnen! Wünschen wir ihm also einen schönen Geburtstag. Und Ihnen wünsche ich natürlich bei dieser Gelegenheit auch ein gutes neues Jahr 2017!

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

Inhalt / Contenu

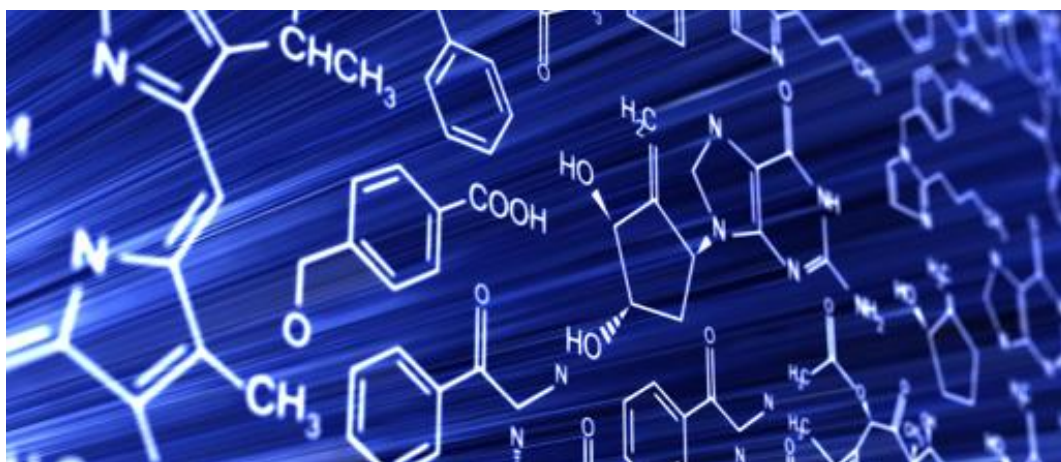
| | |
|--|----|
| Inhalt / Contenu | 4 |
| Aus dem VSN / <i>De la SSPSN</i> | 5 |
| Protokoll der Generalversammlung 2016 / <i>PV de l'Assemblée générale 2016</i> | 10 |
| Neues aus der Chemie / <i>Nouvelles de la chimie</i> | 22 |
| Weiterbildung / <i>Formation continue</i> : | |
| <i>Drug Design (en français)</i> | 25 |
| Wissenschaftliches Illustrieren (auf Deutsch)..... | 26 |
| WinPACE Nachmittag für Gymnasiastinnen / <i>Après-midi pour Gymnasiennes</i> | 28 |
| Experimente zur Lebensmittelchemie / <i>Expériences de chimie alimentaire</i> | 30 |
| Démonstrations de chimie à l'EPFL 2016 : | |
| <i>Chimie et photochimie des citrates de fer et d'ammonium</i> | 34 |
| <i>Réflexion totale dans un jet d'eau</i> | 35 |
| <i>Chimie en 3D</i> | 36 |
| <i>Azote liquide et gastronomie</i> | 37 |
| Fehler in der Schweizerischen Maturitätsprüfung / | |
| <i>Coquilles de la maturité fédérale</i> | 39 |
| Impressum | 40 |
| VSN-Vorstand / <i>Comité de la SSPSN</i> | 41 |
| Mitgliedschaft / <i>Adhésion</i> | 42 |

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

1^{er} mai 2017

Senden Sie Ihren Beitrag an / *Envoyez vos contributions à* :

manuel.fragniere@rpn.ch



Aus dem VSN

Liebe Kolleginnen und Kollegen, hier einige aktuelle Mitteilungen aus dem Verein:

Chers collègues, voici quelques communications actuelles de la Société :

Balmerpreis 2015 der Schweizerischen Chemischen Gesellschaft an Hansruedi Dütsch

Prix Balmer de la Société Suisse de Chimie attribué à Hansruedi Dütsch

Die Schweizerische Chemische Gesellschaft (scg.ch/News) hat am 29.11.16 mitgeteilt, dass sie den Balmerpreis 2015 an Hansruedi Dütsch vergibt "for his exemplary engagement over many years in the field of further education of high school teachers and for his idea to develop and run a web shop for innovative and illustrative chemistry experiments".

Die Verleihung ist anlässlich der Tagung "Future of Chemical Education 2017", in Bern am 21. August 2017 geplant.

Herzliche Gratulation vom VSN!

La Société suisse de chimie (scg.ch/News) a annoncé le 29/11/16 l'attribution du prix Balmer 2015 à Hansruedi Dütsch « Pour son engagement exemplaire pendant de nombreuses années dans le domaine de la formation continue des enseignants du secondaire et pour son idée de développer et d'exploiter une boutique en ligne pour des expériences de chimie innovatrices et illustratives ».

La cérémonie est prévue à l'occasion de la conférence « Future of Chemical Education 2017 » à Berne le 21 août 2017.

Félicitations de la part de la SSPSN !

Manuel Fragnière, Präsident der Commission Romande de Chimie neu im VSG-Vorstand

Manuel Fragnière, président de la CRC nouveau dans le comité de la SSPEs

Manuel Fragnière wurde anlässlich der Delegiertenversammlung des VSG am 25. November 2016 in Wettingen durch Akklamation in den Vorstand gewählt. Der VSN gratuliert Manuel herzlich und wünscht ihm erfolgreiche und befriedigende Arbeit!

Manuel Fragnière a été élu par acclamation lors de l'Assemblée des délégués de la SSPEs le 25 novembre 2016 à Wettingen. La SSPSN félicite Manuel cordialement et lui souhaite un travail fructueux et satisfaisant !

Chemie als Wissenschaft und Berufsfeld: Angebote für unsere Schülerinnen und Schüler

Chimie en tant que science et profession : Offres pour nos élèves

Es ist eine unserer Aufgaben, begabte und interessierte Schülerinnen und Schüler anzusprechen und sie für die passenden Angebote zu motivieren. Hier einige Beispiele:

Chemieolympiade: Marc Stieger, Kantonsschule Baden, wird neu wieder unsere Verbindung zum Verein der Schweizer Chemie Olympiade stärken. Das Ziel ist eine breitere Teilnehmerschaft und mehr Präsenz im VSN.

Am 14. Juni 2017 bieten die Schweizerische Gesellschaft der Verfahrens- und ChemieingenieurInnen SGVC bzw. die Women in Process and Chemical Engineering WinPACE für Gymnasiastinnen einen Nachmittag zum Schnuppern. Näheres in diesem Heft und auf

<http://www.sgvc.ch/society/nachmittag-fuer-gymnasiastinnen/>

Der Verein Schweizerischer Mathematik- und Physiklehrkräfte (VSMP) wird am 6. Mai 2017 in Brugg an der FHNW ein „Swiss Young Naturalists' Tournament“ (SYNT, swissynt.ch) mit einem breiten Themenbereich in Biologie, Chemie und Physik für jüngere Schülerinnen und Schüler bis 16 Jahren organisieren. Es gibt bereits das „Swiss Young Physicists' Tournament“ (SYPT) mit einem Chemieteil, das bereits von Schülerinnen und Schüler ab 17 mit Begeisterung besucht wurde.

Die Studienwochen von Schweizer Jugend forscht (sjf.ch) sind schon länger eine Erfolgsgeschichte zur Motivation unserer Schülerinnen und Schüler.

C'est une de nos tâches de faire face aux élèves doués et intéressés et de les motiver avec la bonne offre. Voici quelques exemples :

Olympiades de chimie : Marc Stieger, de l'Ecole Cantonale de Baden, devient notre nouveau contact à l'Association suisse des Olympiades de chimie. L'objectif est une plus large diffusion pour les participants et plus de présence à la SSPSN.

Le 14 Juin 2017, la Société suisse des processus et chimique Intérieur SGVC ou femmes offrent dans le procédé et génie chimique WinPACE pour les filles du secondaire un après-midi à renifler. Plus de détails sur cette question dans le journal et à l'adresse <http://www.sgvc.ch/society/nachmittag-fuer-gymnasiastinnen/>

La Société Suisse des Professeurs de Mathématiques et de Physique (SSPMP) a organisé le 6 mai 2017 à Brugg à la FHNW un « Swiss Young Naturalists' Tournament » (SYNT, swissynt.ch) avec de vastes sujets en biologie, chimie et physique pour les jeunes élèves jusqu'à 16 ans. Il y a déjà l'offre du « Swiss Young Physicists' Tournament » (SYPT), avec une partie chimique, qui a été fréquenté avec enthousiasme par des élèves de 17 ans.

Les semaines d'étude de la Science Appelle les Jeunes (sjf.ch) ont longtemps été une réussite pour motiver nos étudiant-e-s.

Korrigenda / Rectificatif

Im letzten c+b wurde auf der hinteren Umschlagseite Schulmaterial zu Stammzellen und regenerativer Medizin vorgestellt (Nationales Forschungsprogramm NFP 63). Leider funktioniert der angegebene Link nicht mehr, man erreicht die Seite aber mit <http://www.nfp63.ch/de/das-nfp/schulmaterial>.

Dans les derniers c + b, en quatrième de couverture, de la pub pour des fournitures scolaires pour les cellules souches et la médecine régénérative (Programme national de recherche PNR 63) a été publiée. Malheureusement, le lien internet indiqué ne fonctionne plus. Mais vous pouvez accéder à la page avec la nouvelle adresse <http://www.nfp63.ch/de/das-nfp/schulmaterial>.

Neue Chemikalienverordnung ChemV***Nouvelle ordonnance sur les produits chimiques OChim***

Durch die Aufmerksamkeit der Commission Romande de Chimie und der Waadtländer Chemielehrerinnen und -lehrer sind wir auf eine problematische Interpretationshilfe des Bundesamtes für Gesundheit zur neuen Chemikalienverordnung (<https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20141117/index.html>) gestossen, welche mangels Arbeitsschutzbestimmungen für Schülerinnen und Schüler am Gymnasium die Abgabe von Chemikalien (auch im Praktikum) in der gymnasialen Ausbildung gegenüber der beruflichen stark eingeschränkt hätte.

Die Chemiekommissionen, der VSN-Vorstand und die Schweizerische Chemische Gesellschaft sind daran, die Details zu klären und eine Verbesserung zu erwirken.

Über Rückmeldungen und Meinungen dazu aus dem Verein sind wir sehr dankbar.

Grâce à l'attention de la Commission Romande de Chimie et des enseignants en chimie du Canton de Vaud, nous avons découvert une aide à l'interprétation de l'ordonnance OChim pour les produits chimiques de l'Office fédéral de la santé publique qui pose quelques problèmes (<https://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/20141117/index.html>). Par l'absence de réglementation en matière de santé et de sécurité pour les Gymnasiens, la distribution aux élèves des produits chimiques serait alors fortement restreinte (aussi pendant les travaux pratiques) contrairement à l'enseignement secondaire professionnelle.

Les Commissions de Chimie, le Comité de la SSPSN et la Société Suisse de Chimie ont décidé de clarifier les détails afin d'obtenir une amélioration de la situation.

Nous vous serions très reconnaissants de nous faire parvenir vos commentaires et vos opinions à ce sujet.

**Konferenz Gymnasium-Universität im Fach Biologie,
11./12. September 2017 in Bern*****Conférence Gymnase-Université pour la biologie,
11-12 septembre 2017 à Berne***

Am Montag 11. und Dienstag 12. September 2017 wird an der Univer-

Le lundi 11 et le mardi 12 septembre, 2017, la transition Gymnase-Université

sität Bern der Übergang in Biologie und sechs anderen Fächern vom Gymnasium zur Hochschule analysiert. Auftretende Probleme werden beurteilt und Massnahmen zur Verbesserung gesucht (math.ch/kugu3).

Anregungen und Fragen können an die Mitglieder der Arbeitsgruppe gerichtet werden: Natalie Baumann (Departement Biologie, Universität Bern), Klemens Koch (Präsident Verein Schweizerischer Naturwissenschaftslehrer/innen VSN), Ellen Kuchinka (Fachdidaktikerin Biologie, PH FHNW), Andreas Meier (Fachdidaktiker Biologie, PH Bern), Silvia Reist (Kantonsschule Beromünster) und David Stadler (Kantonsschule Sursee).

Die Tagung wird initiiert durch die Kommission Gymnasium-Universität (KGU) mit der Vereinigung der Schweizerischen Hochschuldozierenden (VSH) und dem Verein Schweizerischer Gymnasiallehrerinnen und Gymnasiallehrer (VSG).

Future of Chemical Education 2017, 21./22. August 2017 in Bern

Avenir de Chemical Education 2017, 21-22 août 2017 à Berne

Am 21. und 22. August wird anlässlich des SCS Fall Meeting 2017 (scg.ch) wieder eine Tagung zum Chemieunterricht „Future of Chemical Education 2017“ an der Universität Bern und der PH Bern (vonRoll Areal, Fabrikstrasse 8) stattfinden. Die zeitliche Verteilung auf die beiden Tage wird noch festgelegt. Anmeldungen von Beiträgen aus dem breiten Feld der Bildung in Chemie, von der Primar- bis zur Hochschulstufe, sind willkommen und an Klemens Koch klemens.koch@ph-bern.ch zu richten.

pour la biologique et six autres sujets sera analysée à l'Université de Berne. Des problèmes de terrain seront évalués et des mesures d'amélioration seront recherchées (math.ch/kugu3).

Vos commentaires et questions peuvent être adressées aux membres du groupe de travail : Natalie Baumann (Département de biologie, Université de Berne), Klemens Koch (président de la Société Suisse des Professeurs de Sciences Naturelles SSPSN), Ellen Kuchinka (Didacticienne de la biologie, PH FHNW), Andreas Meier (Didacticien de la biologie, PH Bern), Silvia Reist (Kantonsschule Beromünster) et David Stadler (Kantonsschule Sursee).

La conférence est initiée par la Commission Gymnase-Universität (KGU) avec l'Association Suisse des Enseignant-e-s d'Université (AEU) et la Société Suisse des Professeurs de l'Enseignement Secondaire (SSPES).

Les 21 et 22 août, le meeting de la Société de Chimie Suisse SCS 2017 (scg.ch) « Future of Chemical Education 2017 » aura lieu à l'Université et à la Haute Ecole Pédagogique de Berne (zone vonRoll, Fabrikstrasse 8). Le déroulement des deux journées est encore à programmer. L'inscription des contributions du vaste domaine de l'éducation dans la chimie, du primaire au niveau universitaire, sont à envoyer directement à Klemens Koch : klemens.koch@phbern.ch.

Neue Mitglieder / Nouveaux membres

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

- Michael Graber, Basel.
- Felizia Koch, Berufsfachschule Langenthal, Abt. Berufsmaturität.
- Benita Heiz, Kantonsschule Baden.
- Yves Debernardi, Gymnase de Chamblandes.
- Fiona Straehl, Zürich.



(Photo : MFR)

Ich wünsche Ihnen weiter ein gutes 2017, mit herzlichem Gruss.

Je vous souhaite encore une bonne année 2017, avec mes cordiales salutations.

Klemens Koch, Präsident VSN, klemens.koch@gmx.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 2016

Freitag, 25. November 2016, 16.15 – 17:30, Wettingen, Kantonsschule Wettingen

Anwesend: 14 Mitglieder.
Leitung: Klemens Koch (Präsident VSN).

1. Traktanden der GV 2016, Protokoll der GV 2015

Die Traktanden werden gemäss Einladung behandelt. Das im c+b publizierte Protokoll wird mit Dank an den Verfasser Andreas Bartlome genehmigt.

2. Jahresbericht des Präsidenten 2015/16

Der Verein Schweizerischer Naturwissenschaftslehrerinnen und -lehrer VSN und seine drei Kommissionen SCRC, CRB und DCK waren 2016 weiter aktiv in den beiden Haupttätigkeitsfeldern: Weiterbildung und Vertretung unserer Anliegen.

Einige Mitglieder und ich haben Veranstaltungen verschiedener befreundeter Verbände besucht und dort auch Beiträge präsentiert: MNU-Tagung in Leipzig, Chemietage des Verbandes der Chemielehrer Österreichs VCOe in Linz, Congrès der Union des Professeurs de Physique et de Chimie UdPPC in Dijon und Division of Chemical Education der EuChemS in Barcelona.

Das Vereinsbulletin c+b erscheint 2015 drei Mal und die website www.vsn.ch / www.sspsn.ch wird regelmässig zweisprachig mit neuen Angeboten gefüllt. Sie hat sich vor allem bei der Publikation kurzfristig eintreffender Angebote und bei der Information für neue Mitglieder bewährt.

Die SCG gründet eine neue Division of Chemical Education und hat erstmals eine Tagung „Future of Chemical Education“ anlässlich der Herbsttagung durchgeführt. Wir möchten diese Aktivitäten weiter unterstützen, um der chemischen Bildung eine breitere Plattform zu bieten. Leider konnte 2015 von der SCG mangels Nominierungen kein Balmer Preis verliehen werden.

Ich vertrete den VSN in der Nachwuchskommission und der Platform Chemistry der Akademie der Naturwissenschaften SCNAT.

Die Anzahl der VSN-Mitglieder hat wieder etwas zugenommen. Es waren im September 464 Mitglieder, sieben mehr als vor einem Jahr.

Manuel Fragnière ist neu im Vorstand des VSG. Herzliche Gratulation! Nach Möglichkeiten besuche ich die Präsidentenkonferenzen und arbeite mit dem VSG zusammen, z. B. beim neuen Fachverbandsflyer oder bei Stellungnahmen.

Ziele des VSN für 2017 sind eine erfolgreiche Durchführung des Teils Biologie der VSG/ Konferenz Universität-Gymnasium KUGU III und daraus möglichst die Bildung einer Deutschschweizer Biologiekommision. Der Journée des démonstrations in Lausanne wird weiter durchgeführt und der Zentralkurs 2018 in Solothurn vorbereitet wie auch in Zusammenarbeit mit den M- und P-Lehrkräften einen Kurs „Robotique“ 2018 an der EPFL.

Unsere Mitarbeit beim VCOe-Kongress in Vaduz vom 19.-22. April 2017 ist erfolgreich angelaufen, wir sind auch eingeladen am MNU-Kongress vom 6.-9. April 2017 in Aachen D und am UdPPC-Kongress Ende Oktober 17 in Limoges F teilzunehmen.

Der VSN Vorstand setzte sich 2016 aus folgenden Mitgliedern zusammengesetzt: Andreas Bartlome (Präsident DCK), Paul Burkhalter, Marie-Pierre Chevron (Präsidentin CRB), Maurice Cosandey, Roger Deuber (Webmaster), Manuel Fragnière (Präsident CRC und Redaktor c+b), Christine Guesdon Lüthi (website französisch), René Gfeller (représentant de la CRB), Régis Turin (Kassier), und mir, Klemens Koch (Präsident VSN).

Dieser Bericht wird von den Kommissionen ergänzt. Für die Finanzen des Vereins wird auf die Rechnung verwiesen (punkt 8).

3. **Tätigkeitsberichte der Kommissionen und Delegationen**

Siehe Seiten 17-21.

c+b:

Der Vorschlag für die neuen Erscheinungsdaten: Januar-Mai-Oktober wird angenommen. Das erlaubt die Publikation der Traktanden GV im Oktober und des Protokoll im Januar.

4. **Zusammenarbeit mit anderen Institutionen**

Schweizerische Chem. Gesellschaft SCG: Balmer-Preis. SCNAT. Vgl. Jahresbericht.

5. **Statutenrevision: Änderungen wegen Neuorientierung WBZ, Mitgliedschaft in SCNAT/Zusammenarbeit SCG und Division of Chemical Education. Statuten CRC: Änderungen gemäß Vorschlägen der CRC.**

Die vorgeschlagene Statutenrevision wird angenommen. Die Statuten werden deutsch und französisch redaktionell bereinigt, dem VSG vorgelegt und auf Beginn des Geschäftsjahres 17/18, also per 1. August 2017 in Kraft gesetzt.

Zwei Aspekte sind vom Vorstand bis zur nächsten GV vom Vorstand zu klären und für die nächste GV zu traktandieren:

- i) Die Führung und die Revision der Kasse CRC und die Entlastung des CRC-Vorstandes an der VSN-GV.
- ii) Aus i) folgend: Die Wahl der CRC-Ressorts Präsidium, Vizepräsidium, Kassenführung durch VSN-GV sowie die Statuten der CRC.

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

Es liegen keine Rücktritte vor. Somit gilt der Vorstand für ein weiteres Amtsjahr gewählt. An der kommenden GV werden statutenkonform Wahlen für die nächsten vier Amtsjahre durchgeführt.

Ebenfalls sind die Rechnungsrevisoren Philippe Boesch und Pierre Daniel Meyer wiedergewählt.

Emmanuel Marion-Veyron, Collège de Bulle, wird von der GV als neues Vorstandsmitglied und als Vizepräsident der CRC gewählt.

7. Anlässe 2017

Weiterbildungsangebote der Kommissionen: Journée de démonstrations, Kurse der CRB und DCK.

MNU-Bundeskongress 6. bis 10.4.2017, in Aachen D.

Europäischer Chemielehrerkongress VCOe, 19. – 22. April 17, Vaduz (mit einer sehr aktiven Beteiligung unsererseits!).

„Future of Chemical Education“, September 2017, Universität Bern (Datum wird von der SCG noch mitgeteilt).

Congrès de l'Union des professeurs de physique et de chimie UdPPC, fin octobre 2017 (Datum wird von der UDPPC noch bestimmt).

8. Vereinsrechnung und Revision

Die GV nimmt Kenntnis von der Betriebsrechnung des VSN mit Einnahmen von 21'423.60 und Ausgaben von 19'294.70 (beide mit c+b). Das entspricht einem Einnahmenüberschuss von 2128.90.

Das Vereinsvermögen beträgt neu 77'195.70.

Der „Rapport des vérificateurs“ von Philippe Boesch und Pierre Daniel Meyer wird von Pierre Daniel verlesen: Er empfiehlt Genehmigung der Rechnung und Entlastung des Kassiers und Vorstandes.

Die GV genehmigt die Rechnung und Entlastung des Kassiers und des Vorstandes.

Die Arbeit des Kassiers Régis Turin und die der Revisoren wird herzlich verdankt.

Die Mitgliedsbeiträge an die SCNAT werden kritisch diskutiert. Klemens Koch wird sich weiter für eine Befreiung einsetzen im Gegenzug zu einem Verzicht auf Beiträge seitens der SCNAT.

Die GV nimmt Kenntnis von der Rechnung der „Commission Romande de Chimie CRC“ mit einem Gewinn von 4503.89 und einer Vermögen von 22'790.19, sowie vom „Audit des Comptes“ durch Daniel Gardini.

Der Finanzbericht wird entsprechend dem Antrag von Daniel Gardini zugestimmt und die CRC entlastet. Der Vorstand wird bis zur nächsten GV einen Ablauf suchen um die Rechnungslegung der CRC mit einem Änderungsantrag in den Statuten festzulegen.

9. Antrag auf Belohnung für Beiträge in c+b, ca. in Höhe eines Jahresbeitrages N (Vorschlag M. Fragnière)

35.- Einkaufsgutschein im VSN-Shop oder 35.- in bar überwiesen. Einmal pro Jahr, auch bei mehreren Beiträgen im Jahr.

Dem Antrag wird zugestimmt.

10. Mitteilungen und Varia

Marc Stieger wird uns neu beim Verein der Schweizer Chemie Olympiade vertreten und dort mithelfen, die Kandidatinnen und Kandidaten auf die Examen vorzubereiten und auch innerhalb des VSN für eine grössere Präsenz der Chemieolympiade sorgen.

Klemens Koch berichtet von zwei Gesprächen letzter Woche:

- Mit der WBZ CPS künftig ZEM CES: Das neue Schweizerische Zentrum für die Mittelschule wird mit dem VSN Kontakt aufnehmen um eine Zusammenarbeit vorzuschlagen.

- Mit dem Bundesamt für Gesundheit bezüglich der Auslegung der Chemikalienverordnung, ChemV welche uns vor grosse Schwierigkeiten beim Einsatz von Chemikalien im Unterricht stellt. Die Auslegung schränkt die Abgabe gesundheitsgefährdender Stoffe (auch für Schülerversuche) in der gymnasialen Ausbildung viel stärker ein als in der beruflichen Ausbildung. Die Argumentation des BAG läuft darauf hinaus, dass Jugendliche in der beruflichen Ausbildung einerseits durch den Jugendschutz im Arbeitsrecht besser geschützt seien und andererseits betriebliche Notwendigkeiten dem Abgabeverbot für bestimmte Chemikalien widersprechen. Gymnasiastinnen und Gymnasiasten müssten dagegen durch die Auslegung der ChemV direkt geschützt werden. Soweit es sinnvoll eingereihte CMR-Substanzen, also mit Verdacht auf die Eigenschaften cancerogen, mutagen oder reproduktionstoxisch betrifft, ist es für uns gut nachvollziehbar. Wir müssen aber die Liste der so regulierten Substanzen gut prüfen. Es gibt mehrere Überregulierungen, welche den Chemieunterricht stark behindern, da müssen wir das Gespräch mit dem BAG suchen.

Für das Protokoll: Klemens Koch, Sutz, Dezember 2016.

Anhang:

- Jahresbericht der DCK.
- Jahresbericht der CRB.
- Jahresbericht der CRC.
- Jahresbericht der VSN-Shop.

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 2016

Vendredi, 25 novembre 2016, 16.15 – 17:30, Wettingen, Ecole Cantonale de Wettingen

Présents: 14 membres.

Président: Klemens Koch (Président SSPSN).

1. Ordre du jour de l'AG 2016, Procès-verbal de l'AG 2015

L'ordre du jour a été traité comme spécifié dans la convocation. Le procès-verbal publié dans le c+b et sur le site web a été accepté à l'unanimité, avec remerciements à Andreas Bartlome.

2. Rapport annuel du Président 2015/16

La Société Suisse des Professeurs de Sciences Naturelles (SSPSN) et ses trois commissions CRC, CRB et DCK ont travaillé en 2016 dans leurs principales activités : la formation continue et la représentation de nos préoccupations.

Quelques membres et moi-même avons été présents aux événements de différentes associations amies et présentés différentes contributions : à la MNU à Leipzig, aux journées de la chimie de l'Association des Professeurs de Chimie d'Autriche VCOe à Linz, au congrès de l'Union des

Professeurs de Physique et de Chimie UdPPC à Dijon et à la Division of Chemical Education de l'EuChemS à Barcelone.

Le journal de notre société c+b est paru 3 fois en 2015 et le site web www.vsn.ch / www.spsn.ch est complété régulièrement avec de nouvelles offres. Il a porté ses preuves surtout lors de publications d'offres arrivées avec un délai de courte durée et pour l'information pour les nouveaux membres.

La SSC a fondé une nouvelle « Division of Chemical Education » et a réalisé pour la première fois une rencontre « Future of Chemical Education » lors de la conférence d'automne. Nous aimerions continuer à apporter notre support à ces activités pour donner une plateforme plus large à la formation en chimie. Malheureusement, pour cause d'un manque de nominations, la SSC n'a pas pu décerner de prix Balmer en 2015.

Je représente la SSPSN dans la Nachwuchskommission (*Commission Juniors de la ville de Berne, n.d.t.*) et à la plateforme « Chemistry » de l'Académie des Sciences Naturelles SCNAT.

Le nombre des membres de la SSPSN a de nouveau légèrement augmenté. En septembre, il y avait 464 membres, soit 7 de plus par rapport à l'année précédente.

Manuel Fragnière est devenu membre du comité central de la SSPES. Avec toutes nos félicitations ! Selon les possibilités, je participe à la conférence des présidents et travaille en collaboration avec la SSPES, par exemple : pour les flyers de l'Association ou lors des prises de position.

Les buts de la SSPSN pour 2017 sont une conduite réussie de la partie biologie de la Conférence Université-Gymnase KUGU III de la SSPES et de recréer la DBK (Commission Alémanique de Biologie) suite à cette conférence. La journée de démonstrations à Lausanne continuera d'être organisée et le cours central 2018 aura lieu à Soleure comme aussi, avec la participation des enseignants en maths et en physique, un cours de « robotique » en 2018 à l'EPFL. Nos collaborations au congrès du VCOe à Vaduz du 19-22 avril 2017 a pris un début prometteur. Nous sommes également invités à participer au congrès MNU du 6-9 avril à Aachen en Allemagne, et au congrès UdPPC fin octobre 2017 à Limoges en France.

Le comité de la SSPSN était composé des membres suivants en 2016 : Andreas Bartlome (président DCK), Paul Burkhalter, Marie-Pierre Chevron (présidente CRB), Maurice Cosandey, Roger Deuber (webmaster), Manuel Fragnière (président CRC et rédacteur-en-chef c+b), Christine Guesdon Lüthi (website en français), René Gfeller (représentant de la CRB), Régis Turin (caissier) et de moi-même, Klemens Koch (président SSPSN).

Ce Procès-Verbal est complété par les rapports des commissions. Pour les finances de la Société, prière de se reporter aux comptes (point 8).

3. Rapports d'activités des commissions et délégations

Voir pages 17-21.

c+b: La proposition des nouvelles dates de parution, janvier-mai-octobre, est acceptée. Cela permettra la publication des ordres du jour de l'AG en octobre et du Procès-Verbal de l'AG en janvier.

4. Coopération avec d'autres institutions

Société Suisse de Chimie SSC : prix Balmer. SCNAT, rapport annuel.

5. Révision des statuts : changements pour cause de nouvelle orientation du CPS, adhésion au SCNAT / collaboration avec la SSC et sa Division of Chemical Education. Statuts CRC : changements selon la proposition de la CRC

La proposition de révision des statuts est acceptée. Les statuts seront rédigés en allemand et en français, présentés à la SSPEs au début de l'exercice 2017-2018 et entreront en vigueur le 1^{er} août 2017.

Deux aspects sont à éclaircir par le comité pour la prochaine assemblée générale pour y être ensuite inscrits à son ordre du jour :

- i) La gestion de la caisse de la CRC et la révision de ses comptes, ainsi que la décharge du comité de la CRC à l'Assemblée Générale de la SPSN.
- ii) En conséquence de i) : l'élection de la présidence, vice-présidence et caissier de la CRC lors de l'Assemblée Générale de la SPSN, tout comme les statuts de la CRC.

6. Composition du comité, des délégués, des présidences des commissions

Il n'y a aucune démission. De ce fait, le comité est élu pour une nouvelle année. Lors de la prochaine AG, conformément aux statuts, l'on procédera à l'élection pour les 4 prochaines années.

De même sont réélus les vérificateurs des comptes Philippe Boesch et Pierre-Daniel Meyer.

Emmanuel Marion-Veyron du collège de Bulle est élu comme membre du comité par l'Assemblée générale et comme vice-président de la CRC.

7. Manifestations 2017

Offres de formations continues des commissions : Journée de démonstrations, cours de la CRB et de la DCK.

Congrès fédéral de la MNU du 6 au 10 avril 2017, à Aachen en Allemagne.

Congrès européen des Professeurs de Chimie VCOe, 19-22 avril 2017 à Vaduz (avec une participation très active de notre part).

« Future of Chemical Education », septembre 2017, Université de Berne (la date sera communiquée ultérieurement par la SSC).

Congrès de l'Union des Professeurs de Physique et de Chimie UdPPC, fin octobre 2017 (La date sera prochainement fixée par l'UdPPC).

8. Comptabilité et vérification des comptes

L'Assemblée générale prend connaissance du bilan de la SPSN avec des entrées de CHF 21'423,60 et des dépenses de CHF 19'294,70 (avec les deux c+b). Cela correspond à un excédent de revenu de CHF 2'128,90.

Les actifs de la Société sont maintenant de CHF 77'195,70.

Le rapport des vérificateurs des comptes, Philippe Boesch et Pierre-Daniel Meyer, est lu par Pierre-Daniel. Il conseille l'acceptation des comptes et de donner décharge au caissier et au comité.

L'Assemblée générale accepte les comptes et donne décharge au caissier et au comité.

Le travail du caissier Régis Turin et des réviseurs est vivement remercié.

Les cotisations à la SCNAT sont examinés de façon critique. Klemens Koch continuera à œuvrer pour une exemption en contrepartie d'une exonération des cotisations de la SCNAT.

Les cotisations à la SCNAT sont examinés de façon critique. Klemens Koch continuera à œuvrer pour une exemption en contrepartie d'une exonération des cotisations de la SCNAT.

L'Assemblée générale prend connaissance des comptes de la Commission Romande de Chimie CRC avec un profit de CHF 4'503,89 et un actif de CHF 22'790,19, ainsi que du rapport de vérificateur des comptes de Daniel Gardini.

Le rapport des comptes est approuvé conformément au préavis favorable de Daniel Gardini et il est donné décharge à la CRC. Le comité va chercher une solution afin que la comptabilité de la CRC soit fixée dans les statuts par amendement, ceci pour la prochaine Assemblée générale.

9. Demande de gratifications pour les contributeurs de c+b, au niveau d'une cotisation annuelle à la SSPSN (proposition de Manuel Fragnière)

Un bon cadeau de 35.- frs pour le VSN-Shop, ou la somme payée en espèces par virement. La gratification est une fois par an, même s'il devait y avoir plusieurs contributions dans l'année.

La demande est acceptée.

10. Divers et imprévus

Marc Stieger sera le nouveau représentant à l'Association Suisse des Olympiades de Chimie et y apportera son aide afin de préparer les candidat-e-s aux examens, ainsi que d'obtenir une plus grande présence des Olympiades de Chimie auprès de la SSPSN.

Klemens Koch signale deux discussions de la dernière semaine :

- Avec la WBZ CPS, la future ZEM CES : le nouveau Centre Suisse pour les écoles de culture générale va prendre contact avec la SSPSN pour proposer une coopération.

- Avec l'Office Fédéral de la Santé Publique (OFSP) concernant l'interprétation de la réglementation sur les produits chimiques OChim, qui présente pour nous de grandes difficultés dans l'utilisation des produits chimiques en classe (également pour les manipulations des élèves). Cette interprétation limite la remise de substances dangereuses aux mineurs dans l'enseignement secondaire de façon beaucoup plus importante que dans la formation professionnelle. L'argument de l'OFSP est basé sur le fait que les jeunes en formation professionnelle sont, d'une part, mieux protégés par la protection des mineurs par la loi du travail et, d'autre part, sur les nécessités opérationnelles pour l'interdiction de la distribution de certains produits chimiques. Selon l'interprétation de l'OChim, les élèves des Gymnases devraient être directement protégés. Il est bien clair pour nous que nous ne devons pas fournir des substances CMR, à savoir cancérogènes, tératogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction. Mais nous devons vérifier la liste des substances réglementées de la sorte. Il y a plusieurs surréglementations qui entravent fortement l'enseignement de la chimie et nous devons chercher le dialogue avec l'OFSP.

Secrétaire du procès-verbal : Klemens Koch, Sutz, décembre 2016.

Traduction en français : Werner Wildi et Manuel Fragnière.

Annexes : Rapport annuel de la DCK / Rapport annuel de la CRB / Rapport annuel de la CRC / Rapport annuel du VSN-Shop.

Bericht der DCK 2015-2016

Sitzungen und Mitglieder:

Die DCK traf sich im Berichtsjahr zu zwei Sitzungen: am 21. Mai an der Kantonsschule Zürich Nord in Oerlikon und am 19. November an der Kantonsschule Rämibühl in Zürich.

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

Die DCK möchte sich regional noch besser abstützen und sucht daher weiterhin gezielt neue, jüngere Mitglieder.

VSN-Shop:

Der VSN-Shop ist in Kürze zu einer beliebten Einkaufsmeile für Chemielehrpersonen und Schulen geworden. Der grosse Erfolg ist auf die qualitativ hochstehenden, einzigartigen Produkte zurückzuführen, für die Hansruedi Dütsch verantwortlich ist. Das Angebot im Shop wird regelmässig erweitert mit neuen, innovativen Unterrichtsmaterialien.

Ganz herzlichen Dank an Hansruedi Dütsch für die Initiative und seinen immensen Einsatz.

Weiterbildung:

Als Nachfolger für Hans Galliker hat sich Hansruedi Dütsch als zweiter Weiterbildungsdelegierter zur Verfügung gestellt.

Der von Enzo Marti organisierte Kurs „Visualisieren und Illustrieren“ konnte wegen zu wenig Anmeldungen nicht durchgeführt werden. Leider war die Bewerbung durch das c+b nicht zeitgerecht. Der Kurs soll im nächsten Jahr zusammen mit der DPK nochmals angeboten werden.

Einige Mitglieder haben die erstmals durchgeführte, erfolgreiche Veranstaltung der SCG „Future of Chemical Education“ am 15. September in Zürich mitorganisiert.

Der Wechsel von der wbz zur ZEM wird kritisch beobachtet. Sobald sich die neue Angebotsplattform etabliert hat, soll die Zusammenarbeit mit der ZEM gesucht werden.

Herzlichen Dank an Enzo Marti und Hansruedi Dütsch für die Betreuung des Ressorts Weiterbildung. Ideen für weitere Weiterbildungskurse (Industriekurse, Exkursionen) sind vorhanden. Gerne nehmen die beiden Kollegen auch Wünsche und Ideen von Mitgliedern auf.

Zentralkurs:

Die DCK hat die ausgeglichene Schlussrechnung des Zentralkurses 2015 in Schaffhausen zur Kenntnis genommen. Mit Solothurn (2018) und Winterthur (2021) konnten bereits die zwei nächsten Veranstaltungsorte für den Zentralkurs gewonnen werden.

Die Planung des Zentralkurses in Solothurn 2018 hat bereits begonnen. Die DCK unterstützt und begleitet die lokalen Organisatoren. Insbesondere sollen auch die Erfahrungen des Zentralkurses in Schaffhausen in die Planung einfließen.

Formeln, Tafeln und Begriffe:

Von unserem gemeinsam mit der DMK und DPK verfassten Tabellenwerk ist bereits die 6. Auflage in Arbeit. Neu sind beispielsweise die Namen der jüngsten Elemente im PSE. Für eine nächste Auflage wäre eine Erweiterung in den Bereichen Biochemie und Umweltchemie wünschenswert. Herzlichen Dank auch dieses Jahr an Klemens Koch für die Redaktion des Chemieteils.

Diverses:

Immer wieder tritt in der DCK der Wunsch nach einem elektronischen Mitgliederverzeichnis und der Möglichkeit eines Newsletters auf, um die Mitglieder zeitgerecht informieren zu können. Dies soll nächstes Jahr an die Hand genommen werden. Eine Verknüpfung mit der Mitgliederverwaltung des VSG wäre wünschenswert.

Das Projekt „CH goes PS“ wird von der DCK vorläufig nicht mehr weiter verfolgt, da die zeitlichen Ressourcen nicht vorhanden sind.

Die DCK erhält auch immer Bericht über die bildungs- und finanzpolitischen Vorgänge in den Kantonen. Derzeit droht vor allem die Sparkeule in einigen Kantonen Bildungsqualität an den Gymnasien zu vernichten. Diesen Bildungsabbau gilt es kritisch im Auge zu behalten.

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

Herlisberg, den 26. November 2016, Andreas Bartlome, Präsident der DCK

Rapport de la CRB 2015-2016

La Commission Romande de Biologie (CRB) s'est réunie deux fois durant l'année scolaire 2015-2016 soit le 23 septembre 2015 et le 1er juin 2016, à Lausanne. La dernière rencontre a eu lieu le 14 septembre 2016, à Lausanne.

La dizaine de membres du comité actuel provient de tous les cantons romands à l'exception du Jura. Le « bureau » reste inchangé : Marie-Pierre Chevron (FR) assure la présidence, Anne Arnoux (GE) et René Gfeller (VD) la vice-présidence, Mireille Grall Imsand (VS) gère la trésorerie, Byron Papadopoulos (NE) rédige les procès-verbaux. Dans le cadre de la vice-présidence, René Gfeller joue le rôle de délégué au CPS ainsi qu'auprès de la SSPSN.

Les deux activités principales de la commission restent :

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

A noter que la CRB anime un site Internet (<http://www.crbiol.ch/home>), où l'on peut en particulier s'inscrire aux cours proposés.

Cours de formation continue

Cours qui ont eu lieu :

Sous l'égide du CPS :

- Biostatistiques (M. Genoud) : donné deux fois pour satisfaire la liste d'attente, les 14 avril et 1 septembre 2016
- Géologie : la molasse du Plateau (M. Schlup) : le 1 octobre 2016

Sous l'égide de la CRB :

- Plantes médicinales, 19-20 juin 2015 ; 1er jour : visite de Mediplant à Conthey avec présentation des travaux sur l'artémisine et son rôle dans la lutte contre le plasmodium de la malaria ; 2e jour : Champex et conférence du Pr K. Hostettman sur quelques plantes médicinales phares actuellement.
- TP respiration/fermentation (Yves Gally), 14 et 19 mars 2016 : présentation d'expériences directement utilisables en classe.
- Présentation du site de « microscopie virtuelle » de la Faculté de Médecine de Genève. Accès et utilisation de coupes histologiques de tous les systèmes avec une connexion Internet.

Cours prévus qui auront lieu :

- Fumer avec « elegans » : utilisation de l'organisme modèle *Caenorhabditis elegans*. Exemple pratique : réponses à la nicotine. Le 20 janvier 2017.
- Observation des Cétacés aux Açores (Pico), du 10 au 23 avril 2017.

Les projets pour 2017

- Conférence sur les maladies métaboliques (sucre et métabolisme) - 1/2 journée.
- Meaningfull learning.
- Géologie : Cervin africain.

Echanges pédagogiques / didactiques

Les séances de la CRB sont aussi le lieu privilégié d'échanges de pratiques, de documents et de ressources en rapport avec notre enseignement ainsi que des discussions autour des différentes politiques cantonales.

Novembre 2016, Marie-Pierre Chevron

Rapport de la CRC 2015-2016

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

La CRC s'est réunie 5 fois sur la période 2015-2016 :

- 4 nov 2015, au buffet de la gare, Lausanne.
- 7 jan 2016, à l'Ecole Medica, Lausanne.
- 14 avril 2016, à l'Ecole Medica, Lausanne.
- 13 sept 2016, à l'EPFL.
- 31 oct 2016, au Gymnase Auguste Piccard, Lausanne.

Formulaires et Tables CRMPC

Le Formulaire est sorti, mais il contient un certain nombre de coquilles. Elles sont collectées par les différents envoi des enseignants de Suisse romande et centralisées chez Simon Verdan. Nous pourrions ainsi proposer un document LaTeX corrigé lors de la prochaine réédition. Il faut bien sûr attendre que la première édition soit épuisée. Les coquilles peuvent être envoyée par e-mail au président de la CRC qui transmet ensuite à Simon, ou directement à Simon Verdan.

PEC romands

La CRC a commencé un travail de comparaison des PEC des différents cantons romands pour la chimie. Ce travail est encore en cours car certains cantons réforment les PEC et nous attendons les nouveaux textes. Mais on peut consulter les textes actuels sur le site ci-dessous :

http://www.irdp.ch/documentation/programmes_etudes/programme_etudes.html.

Formation continue de la CRC

En 2015 – 2016, la CRC a organisé les cours suivants :

- Le 23 mars 2016 : Chimie des cosmétiques, à Vouvry.
- Le 13 sept 2016 : traditionnelles journées de démonstrations de chimie à l'EPFL avec 90 participants. Donc toujours le même succès année après année.

Scientia & Robotica

Un comité d'organisation pour une formation continue sur la science et la robotique s'est formé autour du professeur Mondada de l'EPFL. Date choisie : 5-6-7-8 septembre 2018, sur le site de l'EPFL.

Les sociétés de branche sont invitées à s'impliquer dans cette formation. C'est pourquoi le président de la CRC a décidé de s'y investir. La CRC a décidé de ne pas organiser sa journée de démonstration de 2018, car notre formation aurait été en compétition avec ce congrès et nous avons jugé que ce n'était pas nécessaire.

Révision des statuts de la CRC

La CRC a travaillé sur ses statuts datant de 1990 et les a dépoussiérés : modification de certains articles, ajouts d'autres qui manquaient mais importants pour la gestion du CCP de la Commission. Ils ont été proposés pour adoption à l'AG de la VSN du 25 novembre 2016.

Manuel Fragnière, président de la CRC

Bericht der VSN-Shop 2015-2016

Der VSN-Shop ist seit rund 2 Jahren in Betrieb. In dieser Zeit hat sich das Angebot von ‚einem Kochsalzmodell für einen Kollegen‘ auf rund zwei Dutzend Produkte erweitert. Die Produktpalette ist vielseitig geworden und reicht vom einfachen Stoffmuster ohne optische Aufheller bis zum aufwendig produzierten Modell des Natriumchlorids aus Holzkugeln und Supermagneten.

Ebenfalls stark zugenommen hat die Anzahl Bestellungen. Im Jahr 2016 konnten bis November über 160 zum Teil umfangreiche Bestellungen verzeichnet werden.

2015 und 2016 wurde das Sortiment am Zentralkurs in Schaffhausen, an der MNU in Leipzig und an den Journées de Démonstration in Lausanne mit Ausstellungen oder Präsentationen vorgestellt. Das Angebot des Shops ist auf grosses Interesse gestossen und hat zu vielen neuen Bestellungen geführt. Lieferungen ins Ausland sind allerdings schwierig, weil die finanziellen Möglichkeiten der Schulen kleiner sind als bei uns und weil ungünstige Wechselkurse, hohe Transportkosten, Mehrwertsteuer und Zollformalitäten die Produkte zusätzlich verteuern.

Der Betrieb des Shops ist allerdings sehr aufwendig. Materialbeschaffung und Produktion der Artikel in der eigenen Werkstätte benötigen sehr viel Zeit, aber auch administrative Arbeiten, Rechnungen erstellen, der Unterhalt der Webseite, Verpackung und Versand der Produkte etc. fallen zeitlich stark ins Gewicht. Gesamthaft resultiert aus dem Verkauf nur einen recht bescheidene finanzielle Entschädigung. Besonders kosten- und arbeitsintensiv ist die Entwicklung neuer Produkte. In Zukunft sollte versucht werden, für diesen Teil vermehrt externe Gelder zu erhalten. Der Bau der Luftmessstation, die im Shop ausgeliehen werden kann, konnte so zum Beispiel durch ein grösserer finanziellen Betrag des AWEL (Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft des Kantons Zürich) ermöglicht werden.

In den kommenden Monaten soll der Shop weiterentwickelt und ausgebaut werden. Es existieren noch viele Ideen. Vermehrt sollen auch Ideen von Kolleginnen und Kollegen realisiert und im Shop angeboten werden. Dies ist bis jetzt leider erst in wenigen Fällen erfolgt.

Die zahlreichen positiven Reaktionen von Kolleginnen und Kollegen und die grosse Nachfrage bestätigen aber, dass der VSN-Shop ein Bedürfnis abdeckt und eine willkommene Ergänzung des bisherigen Angebots an Lehrmitteln und Unterrichtsmaterialien darstellt. Nach zweijährigem Betrieb ist die Bilanz des VSN-Shop sowohl für mich persönlich wie auch für den VSN sicher sehr positiv.

Zürich, 24 novembre 2016, Hansruedi Dütsch.

Neues aus der Chemie

Mangel an medizinischen bedeutenden Mo- und metastabilen Tc-Isotopen befürchtet

Nach einem Bericht der US National Academies wird die Versorgung mit dem Kernspaltprodukt Molybdän-99 und dem Folgeprodukt Technetium-99m vorübergehend knapp, nachdem zwei Reaktoren in Frankreich und Kanada die Produktion beenden. Die Knappheit trifft vor allem die USA. Sie hat keine grosse eigenen Produktionskapazitäten, nutzt die Hälfte des Weltverbrauchs und das bei global zunehmendem Bedarf, vor allem in Asien. Technetium 99m ist ein metastabiles nukleares Isomer von Technetium-99, in das es sich mit einer Halbwertszeit von 6h unter Abgabe eines Photons bei 8.8 pm Wellenlänge umwandelt. Das entspricht etwa der medizinisch verwendeten Röntgenstrahlung. Zusammen mit der kurzen physikalischen und biologische Halbwertszeit (ca. 1 Tag im menschlichen Körper) macht dies Technetium-99m zu einem sehr gefragten Isotop für Diagnosezwecke.

chemistryworld, November 2016, p 12.

Pénurie redoutée en médecine des isotopes métastables Mo et Tc

Selon un rapport des Académies nationales des Etats-Unis, la fourniture du produit de la fission nucléaire, le molybdène-99 et le produit secondaire, le technétium-99m secondaire sera temporairement rare après l'arrêt de production des deux réacteurs en France et au Canada. La pénurie est particulièrement vraie aux États-Unis. Il n'y a pas de grande capacité de production, mais ce pays utilise la moitié de la consommation mondiale alors que la demande est croissante, en particulier en Asie. Le technétium-99m est un isomère nucléaire métastable du technétium-99, qui se transforme avec une demi-vie de 6 heures, en libérant un photon d'une longueur d'onde de 8,8 pm. Ce sont les rayons-X utilisés médicalement. D'autre part, la demi-vie physique et biologique courte (environ 1 jour dans le corps humain) rend le technétium-99m très demandé pour des fins de diagnostic.

chemistryworld, novembre 2016, p 12.

Prähistorische Proteine

In 3.8 Mio. Jahre alten Strausseierschalen einer Ausgrabung in Tansania konnten die Proteine Struthiocalcin-1 und -2 isoliert und die Sequenz bestimmt werden. Diese Sequenzen sind 50mal älter als die ältesten DNA-Sequenzbestimmungen aus Permafrostböden.

chemistryworld, November 2016, p35, eLife (DOI:10.7554/elife.17092).

Protéines préhistoriques

Dans des coquilles d'œufs d'autruche vieilles de 3,8 millions d'années extraites en Tanzanie, les protéines Struthiocalcin-1 und -2 ont été isolées et leurs séquences ont pu être déterminées. Ces séquences sont 50 fois plus âgées que les plus vieilles séquences-ADN disponibles, extraites du Permafrost.

chemistryworld, novembre 2016, p 35, eLife (DOI:10.7554/elife.17092).

Britische One-Penny-Münze katalysiert Polymerisation

Katalysatoren verlassen eine Reaktion im gleichen Zustand wie sie eingetreten sind. Das zeigen britische Forscher an einer üblicherweise kupferkatalysierten radikalischen Polymerisation von Polyacrylat. Die Einzelelektronen werden durch Übergänge zwischen Cu(I) und Cu(II)-Komplexen generiert und wieder zurückgenommen.

chemistryworld, November 2016, p38, R Aksakal, M Resmin and S R Brecher, Polym. Chem., 2016, DOI: 10.1039/c6py01295g.

Une pièce britannique d'un penny catalyse une polymérisation

Les catalyseurs quittent une réaction dans le même état qu'ils y sont entrés. Des chercheurs britanniques l'ont montré dans une catalyse radicalaire avec du cuivre pour la polymérisation du polyacrylate. Les électrons célibataires sont produits au travers d'une transition entre des complexes de cuivre(I) et de cuivre(II) et de nouveau repris.

chemistryworld, novembre 2016, p38, R Aksakal, M Resmin and S R Brecher, Polym. Chem., 2016, DOI: 10.1039/c6py01295g.

Kupfer im Zentrum von Thiol-Geruchsrezeptoren – Gefährdung durch Silbernanopartikel

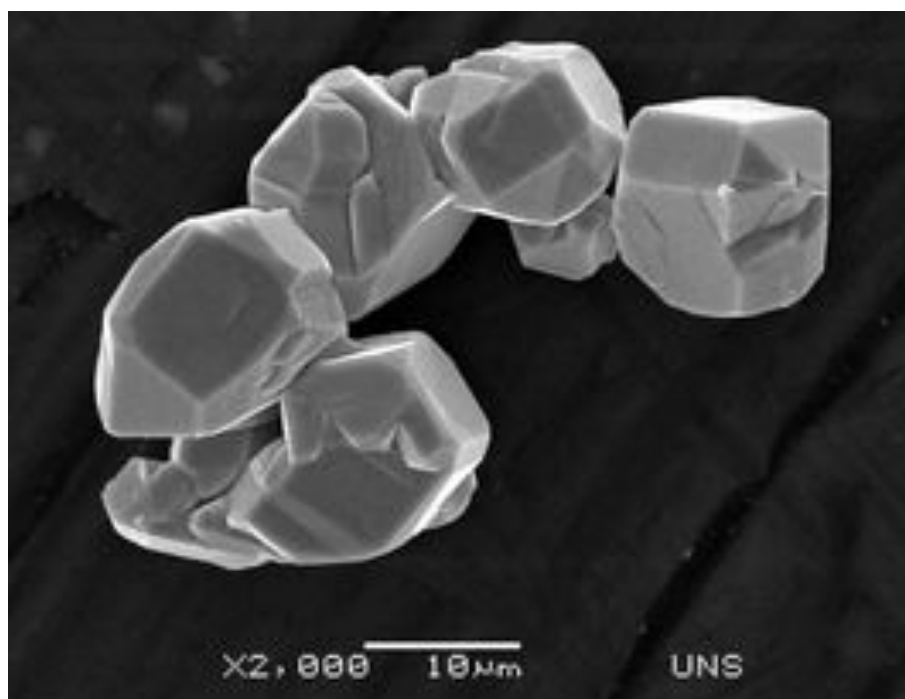
Schwefelhaltige Moleküle signalisieren Säugetieren ranziges Essen, Raubtiere und sauerstoffarme Atmosphären und sind deshalb überlebenswichtig. Erstmals wurde in einem Rezeptor namens OR2T11 (OR für Olfactory Receptor) durch „site directed mutagenesis“ nachgewiesen, dass im reaktiven Zentrum kupferbindender Aminosäuren und Kupfer- oder Silberkationen wirken. Neben möglichen technischen Anwendungen solcher Rezeptoren (Forensik, Atemanalyse in der Medizin, Lebensmitteltechnik etc.) wird auch die Rolle von Silberkationen aus Nanopartikeln diskutiert. Wenn sie in Gewässer gelangen, könnten sie den für Fische noch viel wichtigeren Geruchssinn empfindlich stören.

chemistryworld, November 2016, p46, S Li et al, J. Am. Chem. Soc. 2016, DOI: 10.1021/jacs6b06983.

Le cuivre au centre des récepteurs olfactifs du thiol – Exposition au travers de nanoparticules d'argent

Les molécules contenant du soufre signalent aux Mammifères la nourriture rance, les prédateurs et les atmosphères pauvres en oxygène, et sont donc essentielles à la survie. Pour la première fois, dans un récepteur nommé OR2T11 (OR pour Olfactory Receptor) par « mutagenèse dirigée », il a été démontré que dans le centre réactif d'acides aminés liés au cuivre, les cations cuivre ou argent agissent. Outre les applications techniques possibles de ces récepteurs (médecine légale, l'analyse de l'haleine dans la médecine, la technologie alimentaire, etc.), le rôle des cations d'argent des nanoparticules sera discuté. Lorsqu'ils sont libérés dans l'eau, ils pourraient interférer avec les poissons qui ont un sens olfactif beaucoup plus sensible.

chemistryworld, novembre 2016, p46, S Li et al, J. Am. Chem. Soc. 2016, DOI: 10.1021/jacs6b06983.



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

8 mars 2017, cours de chimie à Neuchâtel

Drug Design : Comment sont conçus les médicaments de demain ?

La Commission Romande de Chimie, en collaboration avec le SIB (Institut Suisse de Bioinformatique) organise le mercredi 8 mars 2017, un cours d'une journée sur la conception des médicaments. Le cours sera donné par Mme Blatter et MM. Daina et Zoete, tous trois membres du SIB.

Lieu : Lycée Denis-de-Rougemont, Nouveau Bâtiment, salle 232, Faubourg de l'hôpital 59 à Neuchâtel.

Programme :

- 09 :30 Accueil et introduction
- 09 :45 Computer Aided Drug Design' (CADD) : Introduction des principes et des outils bioinformatiques utilisés
- 10 :45 Pause
- 11 :00 TP Atelier COX
- 12 :00 Repas de midi libre
- 13 :30 TP Ateliers BRAF et IDO1
- 14 :30 Pause
- 15 :00 Approfondir les notions théoriques et développer les usages en classe. Prédire les cibles possibles de diverses molécules (bisphénol, caféine,...).
- 16 :15 Bilan et évaluation de la formation
- 16 :30 Fin

Sites web : www.atelier-drug-design.ch

Pour aller plus loin :

http://education.expasy.org/bioinformatique/DrugDesign_complement.html

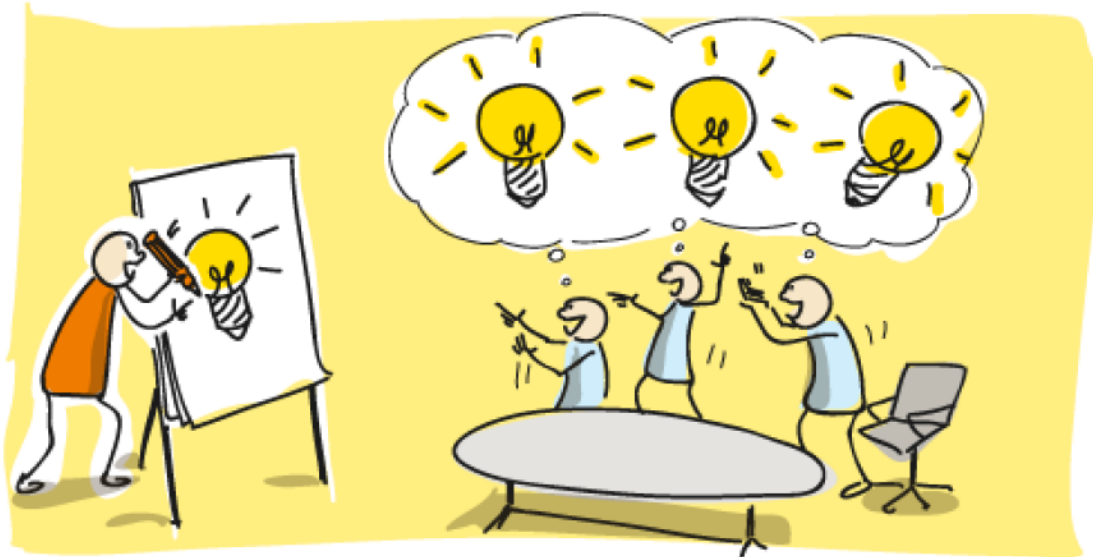
Participation : La participation est limitée. Seules les 24 premières inscriptions seront acceptées. Les suivantes seront conservées sur une liste d'attente. Toutes les personnes qui se sont annoncées seront avisées si elles figurent ou non dans la liste des 24 premières.

Finance : Ce cours coûte Fr. 20.- pour les membres de la Société suisse des professeurs de sciences naturelles, et Fr. 25.- pour les non-membres. Le repas de midi est à la charge des participants. Cette somme est à verser sur le compte suivant : Commission romande de chimie, 1162 St-Prex, CCP 17-62933-8.

Inscriptions :

Les intéressés voudront bien s'inscrire au plus vite, mais avant le 15 février 2017, en envoyant un e-mail à : philippe.massiot@rpn.ch

Weiterbildungs-Veranstaltung: **Wissenschaftliches Illustrieren**



Im naturwissenschaftlichen Unterricht stellt sich uns immer wieder das Problem, Theorien, Experimente und die dazugehörigen Vorgänge möglichst einfach aber doch korrekt so darstellen zu können, dass die wesentlichen Punkte deutlich werden. Sei dies auf makroskopischer, mikroskopischer oder molekularer Ebene. Eine „Begabung“ zum Zeichnen ist dabei nicht entscheidend, vielmehr geht es um die richtige Technik!

Diese wird uns Roland Siegenthaler (www.echtpraktisch.ch) im Kurs vermitteln. Er ist ein Visualisierungsprofi, der seit Jahren naturwissenschaftliche Illustrationen erstellt und regelmässig entsprechende Kurse anbietet.

Der Workshop soll uns nicht nur beibringen, wie Illustrationen grundsätzlich angegangen werden können; die Teilnehmer sollen möglichst schon mit konkreten „Problemen“ an den Kurs kommen, welche dann unter Anleitung bildlich umgesetzt werden. Alle für den Naturwissenschaftsunterricht relevanten Darstellungen werden dann gesammelt und den Kurs-Teilnehmern zur Verfügung gestellt.

Weiterbildungs-Veranstaltung: *Wissenschaftliches Illustrieren*

Datum, Zeit, Ort

Montag, 20. März 2017 – 9.00 bis 16.30 – MNG Rämibühl, Zürich

Programm

Morgen Input: Wo helfen Bilder? Eine Idee aufs Papier bringen!
 Visuell denken: Auf gute Bildideen kommen, komplexe
 Prozesse überschaubar machen

Mittagessen In der Mensa Rämibühl (inbegriffen)

Nachmittag In die Praxis:
 Ideen visualisieren: Neue Konzepte fassbar machen
 Komplexe Prozesse überschaubar machen
 Story Telling: Mit einer Geschichte überzeugen
 Strategien zum Weiterzeichnen

Kosten

Für DCK/VSN oder VSMP-Mitglieder kostet der Kurs 220, für Nichtmitglieder 250 Franken. Nichtmitglieder können auch mit der Anmeldung den Beitritt zum VSN und/oder der DCK oder zum VSMP erklären, dann kostet der Kurs natürlich ebenfalls 220 Franken. Im Kursgeld inbegriffen sind Pausenverpflegungen, Mittagessen und Zeichenmaterial.

Veranstalter

Deutschschweizer Chemielehrerkommission (DCK) des VSN
(www.vsn.ch)

Deutschschweizerische Physikkommission DPK (www.dpk.ch) des
Vereins Schweizerischer Mathematik- und Physiklehrkräfte VSMP
(www.vsmf.ch)

Anmeldung

Anmeldung per Mail an Lorenz Marti, MNG Rämibühl, Zürich:
enzo.marti@c3d.ch. Bitte angeben, ob DCK/VSN oder VSMP-Mitglied.

WinPACE¹ Nachmittag für Gymnasiastinnen

Sehr geehrte Damen und Herren

Die Studien- und Berufswahl ist für viele Gymnasiastinnen und Gymnasiasten oft eine echte Herausforderung. Im Bereich „Technik“ ist der Fachkräfte-Mangel in der Schweiz immer noch ein Thema. Insbesondere junge Frauen zeigen sich von technischen Berufen wenig angesprochen.

In enger Kooperation mit der ETH Zürich, Institut für Chemie- und Bioingenieurwissenschaften (ICB), lanciert die Schweizerische Gesellschaft der Verfahrens- und ChemieingenieurInnen (SGVC) deshalb das Förderprogramm „WinPACE“.

Am **WinPACE Nachmittag** tauchen **Gymnasiastinnen** einen Nachmittag lang in die Welt der technischen Berufe ein. Unter der Anleitung von Studierenden, AssistentInnen und Professoren erfahren die Schülerinnen z.B., Was hat Backen mit Verfahrenstechnik zu tun? Welche Einflüsse haben unsere Pflegeprodukte auf die Umwelt? Was haben Joghurts, Pflanzenschutzmittel, Medikamente und entsprechende Produktionsanlagen, Umwelt und Sicherheit gemeinsam? Welche Kompetenzen sie mitbringen müssen und welche sie in der Ausbildung erwerben werden sowie die vielfältigen Weiterbildungs- und beruflichen Möglichkeiten werden ebenfalls angesprochen.

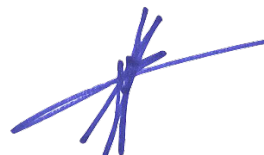
| | |
|---------------------------|--|
| WANN: | Mittwoch, 14. Juni 2017 13.15 – 16.30 Uhr |
| WO: | ETH Hönggerberg: Wegbeschreibung auf der Rückseite |
| Online – Anmeldung unter: | www.winpace.ch |
| Anmeldeschluss | Donnerstag, 1. Juni |

Es würde uns sehr freuen, wenn Sie die Gymnasiastinnen Ihrer Klassen (Zeitpunkt: 1 Jahr vor der Maturität) über das Angebot WinPACE informieren würden. Sie sind selber ebenfalls ganz herzlich eingeladen, am Anlass teilzunehmen!

Freundliche Grüsse



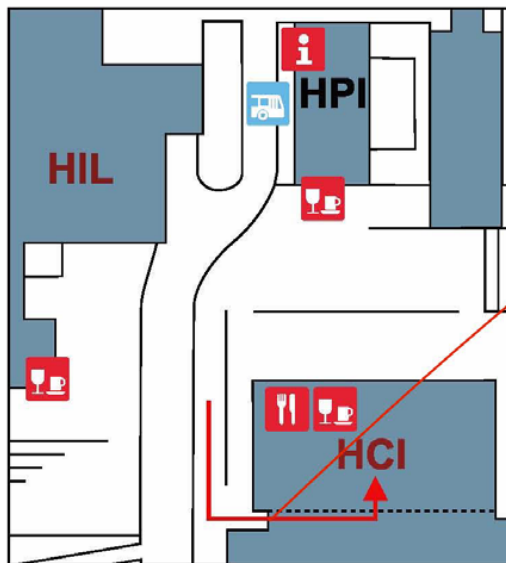
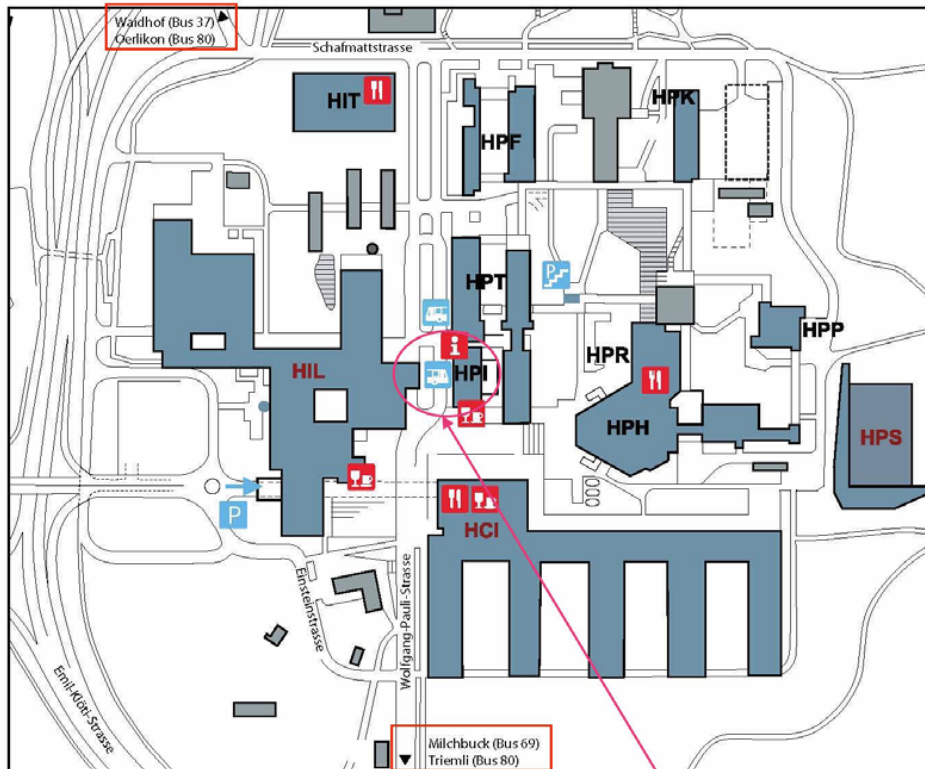
Dr. Kurt Leimbacher
Präsident SGVC



Prof. Dr. Andrew deMello
Institutsvorsteher ICB, ETH Zürich

¹ WinPACE (Women in Process and Chemical Engineering): ist ein Förderprogramm der Schweizerische Gesellschaft der Verfahrens- und ChemieingenieurInnen (SGVC).

ETH HÖNGGERBERG



Bushaltestelle "ETH Hönggerberg"
 Bus 80 von Triemli/Bahnhof Oerlikon Nord
 Bus 69 von Milchbuck

**Treffpunkt
 WinPACE**



¹ WinPACE (Women in Process and Chemical Engineering): ist ein Förderprogramm der Schweizerische Gesellschaft der Verfahrens- und ChemieingenieurInnen (SGVC).



ESSEN + TRINKEN

Experimente zur Lebensmittelchemie

Von Walter Christen-Marchal

Vierte Episode

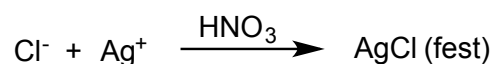
Weiterführende Versuche: (1/2)

2.1. Chlorid-Gehalt in Trink- und Tafelwasser

Trink- und Tafelwasser muss als weitverbreitetes Volksnahrungsmittel betrachtet werden. Trinkwasser-Analysen gehören daher in den Aufgabenbereich des Lebensmittelchemikers.

1. Prinzip:

Trink- und Tafelwasser enthält je nach Herkunft unterschiedliche Konzentrationen an Chlorid-Ionen. Diese können in schwach salpetersaurer Lösung mit Silbernitrat titriert werden:



Die Indikation des Titrationsendpunktes erfolgt potentiometrisch mit einer kombinierten Silber-Silberchlorid-Elektrode.

2. Durchführung:

100 mL Trink- oder Tafelwasser werden in einem Becherglas mit 1 mL $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ Salpetersäure versetzt und gegen eine $0,02 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ Silbernitratlösung in Schritten zu 0,5 mL titriert. Man trägt das gefundene Potential gegen den Verbrauch an Silbernitratlösung auf. Der Titrationsendpunkt liegt beim Wendepunkt der Potentialkurve.

3. Auswertung:

1 mL verbrauchte Silbernitratlösung entspricht einem Chlorid-Gehalt

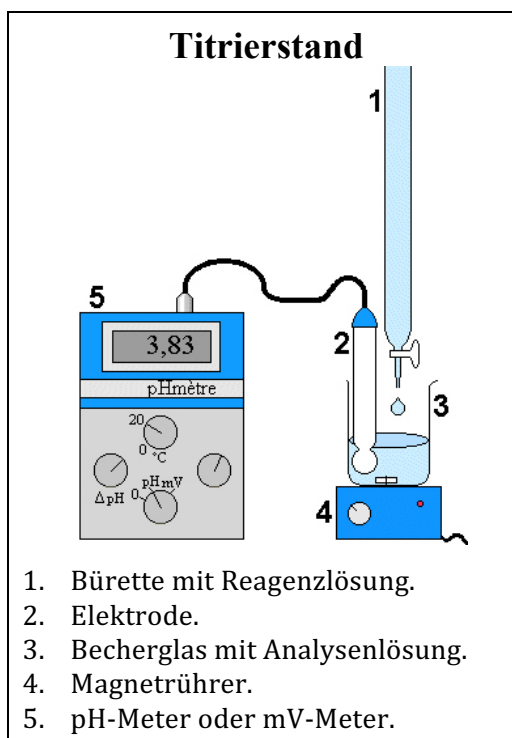
von 7,09 mg Chlorid pro Liter Trinkwasser.

4. Hinweise:

Enthält die zu untersuchende Wasserprobe sehr wenig Chlorid, so soll anstelle der $0,02 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ Silbernitrat-Lösung eine $0,01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ Lösung verwendet werden. Die Titration erfolgt zweckmässig auf einem Titrierstand mit Magnetrührer.

5. Literatur:

- Schweiz. Lebensmittelbuch.
- Mitteilungen des kantonalen Wasserwirtschaftsamtes Baselland.



2.2. Alkoholgehalt in Wein und Spirituosen

Der in alkoholischen Getränken enthaltene Alkohol besteht zur Hauptsache aus Ethanol. Daneben können kleine Mengen Methanol und höhere Alkohole sowie als Ester gebundener Ethanol vorhanden sein.

1. Prinzip:

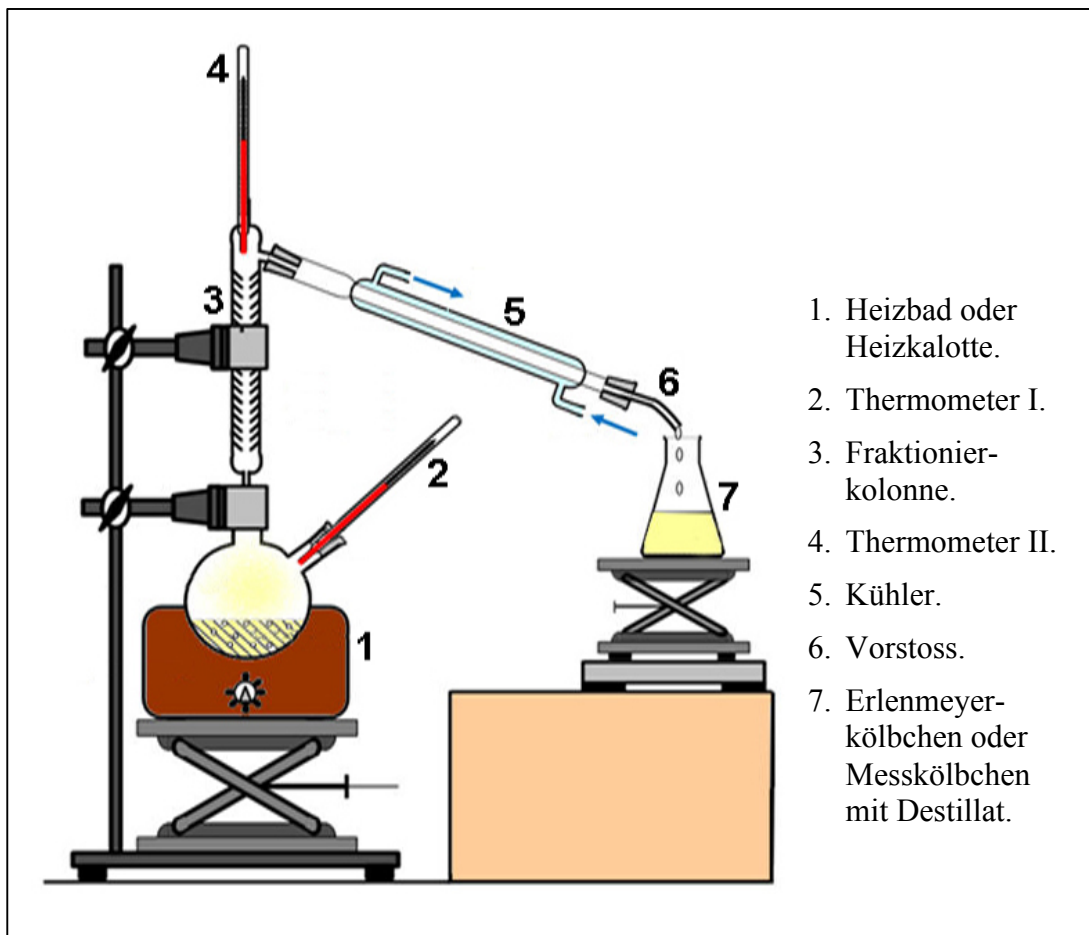
Die Bestimmung des Alkoholgehaltes erfolgt durch Destillation einer abgemessenen, neutralisierten Probe des Getränks. Anschliessend wird die Dichte des wässrig-alkoholischen Destillats pyknometrisch bestimmt. Der zugehörige Ethanol-Gehalt wird einer Tabelle entnommen. Steht ein Gaschromatograph zur Verfügung, so kann der Ethanolgehalt im Destillat auch auf diese Weise bestimmt werden.

2. Vorbereitung der Probe:

Genau 100 mL Getränk werden zur Ermittlung des Gesamtsäure-Gehaltes mit $0,1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ NaOH pH-metrisch titriert (siehe Vorschrift „Gesamtsäure-Gehalt in Wein“).

3. Destillation und Dichtebestimmung:

Genau 100 mL Getränk (Wein oder Spirituose) werden aus einem Messkolben in den Destillierkolben überführt, wobei der Messkolben dreimal mit je 5 mL dest. Wasser nachgespült wird. Man neutralisiert die Probe mit soviel $0,1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ NaOH, wie bei der Gesamtsäure-Bestimmung ermittelt worden ist. Zum Schäumen neigende Getränke (gewisse Weissweine) werden mit einer Spatelspitze Tannin versetzt.



Nach Zufügen von 2 Siedesteinchen wird über eine Fraktionierkolonne (z.B. Vigreux-Kolonne) langsam destilliert, wobei das Destillat in demselben Messkolben aufgefangen wird, welcher zum Abmessen des Getränkes gedient hat.

Nachdem zwei Drittel bis drei Viertel der Flüssigkeit destilliert sind, wird der Messkolben entfernt, sein Inhalt durch Umschwenken vorsichtig durchmischt, mit dest. Wasser bis nahe zur Marke aufgefüllt und nach ca. halbstündigem Stehen in einem Wasserbad von 20,0 °C genau zur Marke aufgefüllt. Nach erneutem gutem Durchmischen (Schütteln und Umschwenken) wird die Dichte in einem Pyknometer bestimmt. Der zugehörige Ethanolgehalt entnimmt man einer Tabelle.

4. Literatur:

- Schweizerisches Lebensmittelbuch.

| Dichte | EtOH % | Dichte | EtOH % |
|--------|--------|--------|--------|
| 1,0000 | 0,00 | 0,9702 | 20,00 |
| 0,9980 | 1,00 | 0,9675 | 22,00 |
| 0,9962 | 2,00 | 0,9647 | 24,00 |
| 0,9945 | 3,00 | 0,9618 | 26,00 |
| 0,9928 | 4,00 | 0,9587 | 28,00 |
| 0,9912 | 5,00 | 0,9556 | 30,00 |
| 0,9896 | 6,00 | 0,9522 | 32,00 |
| 0,9881 | 7,00 | 0,9487 | 34,00 |
| 0,9866 | 8,00 | 0,9450 | 36,00 |
| 0,9851 | 9,00 | 0,9412 | 38,00 |
| 0,9837 | 10,00 | 0,9371 | 40,00 |
| 0,9823 | 11,00 | 0,9329 | 42,00 |
| 0,9809 | 12,00 | 0,9285 | 44,00 |
| 0,9796 | 13,00 | 0,9240 | 46,00 |
| 0,9782 | 14,00 | 0,9193 | 48,00 |
| 0,9769 | 15,00 | 0,9147 | 50,00 |
| 0,9755 | 16,00 | 0,9100 | 52,00 |
| 0,9742 | 17,00 | 0,9055 | 54,00 |
| 0,9729 | 18,00 | 0,9011 | 56,00 |
| 0,9716 | 19,00 | 0,8972 | 58,00 |
| | | 0,8937 | 60,00 |

**Dichte in Gramm pro Kubikzentimeter.
EtOH % = Gewichtsprozent.**

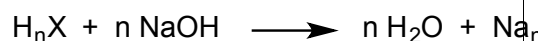


2.3. Gesamtsäure-Gehalt in Wein

Die Messung des Gesamtsäure-Gehalt in Obst- und Fruchtsäften ist ebenfalls eine wichtige Bestimmung, da vielfach Zitronensäure als Konservierungsmittel und Antioxidans zugesetzt ist. ein Qualitätsmerkmal. Hohe Säuregehalte weisen auf Ueberkonservierung hin.

1. Prinzip:

Die Bestimmung des Gesamtsäure-Gehaltes in Wein erfolgt am besten mit einer pH-Titration mit verdünnter NaOH bis zum pH-Wert 7,0.



2. Durchführung:

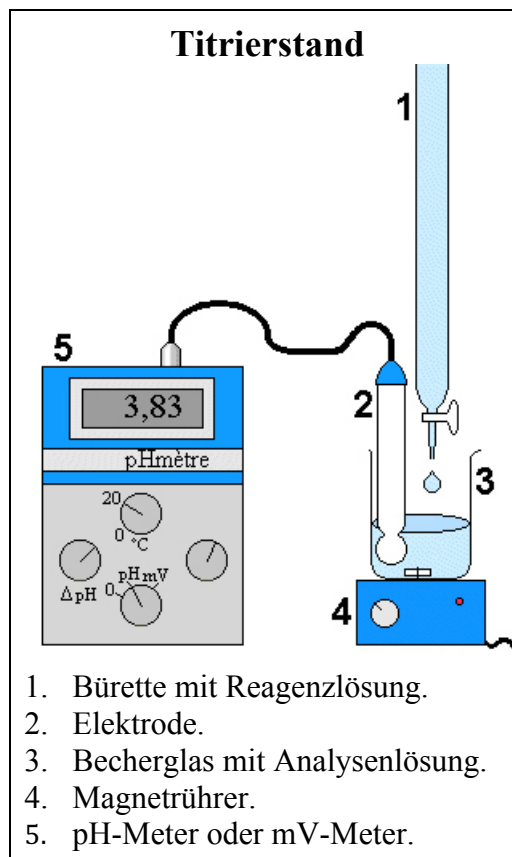
10 mL Wein werden zusammen mit 90 mL dest. Wasser zur Entfernung von CO₂ bis eben zum Sieden erhitzt und anschliessend im Eiswasser-Bad auf Zimmertemperatur abgekühlt. Die Titration erfolgt mit 0,1 mol·L⁻¹ NaOH in Schritten von 0,5 mL bis zum pH-Wert von 7,0.

3. Auswertung:

Für die Berechnung des Gesamtsäure-Gehaltes, angegeben in Gramm Weinsäure pro Liter Wein, verwendet man den Verbrauch an 0,1 mol·L⁻¹ NaOH bei pH = 7,0. 1 mL verbrauchte NaOH-Lösung entspricht 0,75 g Weinsäure pro Liter.

4. Literatur:

- Tanner H., Brunner H.R.: Vereinfachte Getränke-Untersuchung. In: Mitteilungen der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Obst, Wein- und Gartenbau Wädenswil. Flugschrift Nr. 55 (1979).
- Schweizerisches Lebensmittelbuch.
- Christen-Marchal W.: Chemiepraktikum, Sauerländer, Diesterweg (1985).



Im nächsten c+b...



ESSEN + TRINKEN

Experimente zur Lebensmittelchemie

Von Walter Christen-Marchal

Démonstrations de chimie à l'EPFL

Septembre 2016

Chimie et photochimie des citrates de fer et d'ammonium

par Francis Mingard, Gymnase de Nyon

L'acide citrique est un triacide $C_6H_8O_7$, dont la structure est



Si on neutralise les trois fonctions acides $-COOH$ par des bases (hydroxyde ou ammoniacque), on forme des citrates neutres.

Avec 3 molécules NH_3 , on obtient le citrate de tri-ammonium $(NH_4)_3C_6H_5O_7$.

Avec les 3 OH de l'hydroxyde de fer(III) $Fe(OH)_3$, on obtient le citrate de fer(III) $Fe(C_6H_5O_7)$, et on considère que chaque H de $-COOH$ est remplacé par un $Fe_{1/3}$.

Il existe des citrates doubles de fer et d'ammonium, appelés « citrate ammoniacal de fer », où chaque H de $COOH$ peut être remplacé autant par NH_4 que par $Fe_{1/3}$.

Avec 1 H de $COOH$ remplacé par NH_4 , et 2 H par $Fe_{1/3}$, on obtient $NH_4Fe_{2/3}C_6H_5O_7$.

Avec 2 H de $COOH$ remplacés par NH_4 , et 1 H par $Fe_{1/3}$, on obtient $(NH_4)_2Fe_{1/3}C_6H_5O_7$.

Le premier de ces citrates, donc $NH_4Fe_{2/3}C_6H_5O_7$ (15.5% fer) est vert, et il est utilisé en photochimie. Voir plus bas. Les citrates doubles sont bruns s'il y a plus de 15.5% de fer. Il existe aussi des citrates intermédiaires, avec des taux variables en Fer et NH_4 . Ils ont une formule générale : $Fe_x(NH_4)_yC_6H_5O_7$, ou $C_6H_{5+4y}Fe_xN_yO_7$, avec : $3x + y = 3$.

Oxydation photochimique de l'ion citrate.

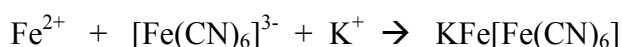
L'acide citrique, exposé aux UV, s'oxyde en présence d'un oxydant comme Fe^{3+} . Il se forme l'acide oxalosuccinique $C_6H_6O_7$ ou $HOOC-CH_2-CH(COOH)-CO-COOH$, au terme d'un remaniement interne faisant partie du cycle biologique de l'acide citrique.

L'équation globale de cette réaction est :



Photochimie du bleu de Prusse.

Quand on mélange une solution d'hexacyanoferrate(III) de potassium $K_3Fe(CN)_6$ et une de citrate ammoniacal de fer(III) vert, on obtient une solution jaune-verdâtre dont on peut imbiber du papier blanc. Si on éclaire cette solution ou ce papier aux UV ou à la lumière solaire, on réduit le fer(III) lié au citrate en ions Fe^{2+} , lesquels réagissent avec les ions $[Fe(CN)_6]^{3-}$ pour former un précipité bleu dit bleu de Prusse, selon la réaction :



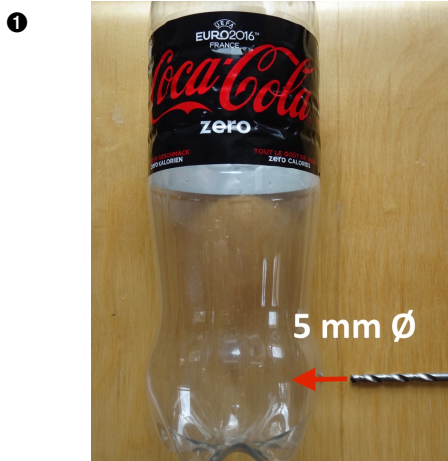
Ce précipité bleu ne se forme que dans les zones éclairées du papier. Il s'incruste entre les fibres du papier, et permet de former une image photographique, dite cyanotype.

Mode opératoire détaillé, avec photos : <http://drbricolus.ch/Cyanotypes.html>

Démonstrations de chimie à l'EPFL Septembre 2016

Réflexion totale dans un jet d'eau

Par Francis Mingard, Gymnase de Nyon

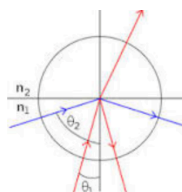


- ❸ Remplir la bouteille d'eau (avec de la fluorescéine, c'est plus joli !)
- ❹ Refermer la bouteille.
- ❺ Allumer le laser pointer.
- ❻ Ouvrir la bouteille.
- ❼ Observer et compléter l'image ci-dessous .



Revivez cette expérience sur YT !

<https://www.youtube.com/user/DrBricolus>



En optique géométrique, le phénomène de **réflexion totale** survient lorsqu'un rayon lumineux arrive sur la surface de séparation de deux milieux d'indices optiques différents avec un angle d'incidence supérieur à une valeur critique : il n'y a alors plus de rayon réfracté transmis et seul subsiste un rayon réfléchi.

Réflexion totale — Wikipédia
https://fr.wikipedia.org/wiki/Réflexion_totale

Démonstrations de chimie à l'EPFL

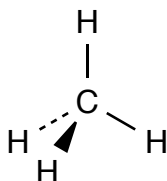
Septembre 2016

Chimie en 3D

par Franck Delval et Simon Verdan

L'enseignement de la géométrie des molécules dans un cursus gymnasial en chimie peut s'effectuer à différents niveaux.

1. Au tableau noir ou sur papier, grâce aux conventions et théorie de Cram.



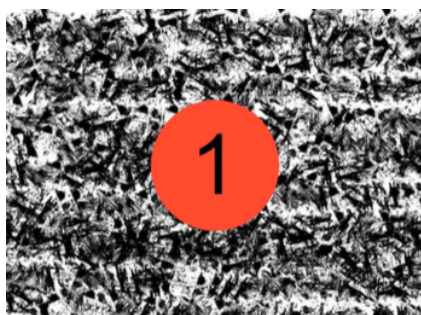
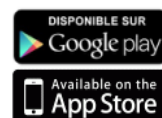
2. Par manipulation de modèles moléculaires...



3. Avec des nouvelles technologies, les mêmes qui permettent de chasser des Pokémons grâce à une application de réalité augmentée et virtuelle !

Elles peuvent également aider vos apprentis chimistes à partir à la recherche de molécules afin de mieux comprendre leur géométrie. Pour cela, un marqueur holographique et un Smartphone (ou une tablette) seront leurs principales armes !

Application « Mirage » à télécharger : <http://mirage.ticedu.fr/>



+



Démonstrations de chimie à l'EPFL Septembre 2016

Azote liquide et gastronomie par Manuel Fragnière

L'omelette norvégienne

Matériel

- Gants de protections contre le froid.
- 1 pince métallique.
- 1 poêle.
- 1 spatule en plastique.
- 1 récipient pour les sauces.
- 1 chalumeau de cuisine.

Ingrédients

- Azote liquide.
- 1 boîte de rondelles d'ananas.
- 1 spray de crème fraîche (ou 1 spray demi-écrémé pour les régimes).
- Du sucre glace.

But

Il s'agit d'avoir une dégustation basée sur un chaud-froid. Le froid en fond et le chaud sur la surface.

Recette originale

La vraie omelette norvégienne se fait selon la recette suivante :

Temps de préparation : 5 min. Temps de cuisson : 5 min.

Ingrédients (pour 6 personnes) :

- 1 litre de glace (vanille ou plombière),
- 3 blancs d'œuf,
- 150 g de sucre glace,
- 6-8 biscuits à la cuillère.

Préchauffer le four à la température maximum.

Battre les blancs d'œuf en neige très fermes et ajouter le sucre glace tout en continuant à battre.

Démouler la glace sur les biscuits à la cuillère. Verser la préparation blancs d'œuf + sucre sur la glace.

Passer 5 minutes à four très chaud.



Recette personnelle

La glace vanille est remplacée par des rondelles d'ananas refroidies à l'azote liquide.

La meringue qui se forme à partir des blancs d'œuf est remplacée par de la crème fraîche.

Temps de préparation : 5 à 10 min (dépendra des questions des élèves).

Remplir la poêle d'azote liquide.

Placer les rondelles d'ananas dans l'azote, en prenant garde qu'elles ne collent pas à la surface de la poêle. Rajouter de l'azote liquide selon besoin.

Sprayer la crème pour recouvrir les ananas.

Saupoudrer le tout de sucre glace.

Caraméliser le sucre à l'aide d'un chalumeau de cuisine.

Découper l'omelette en tranches et déguster.

Attention : ne pas manger trop rapidement ; attendre que les ananas se soient réchauffés vers $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ avant de mettre en bouche.

Le souffle du dragon

Matériel

- Gants de protections contre le froid.
- 1 pince métallique.
- 1 récipient pour les sauces.

Ingrédients

- Azote liquide.
- 1 boîte de mini-meringues.

But

A la fin de la leçon sur les changements d'états, avoir 10 minutes de détente en montrant un dessert très particulier inventé par Hervé This.

Origine de ce dessert

Ce dessert a été inventé par Hervé This pour le restaurant Le Cristal dans le parc d'attraction du Futuroscope à Poitiers.

Dans un cadre idéal, au bord du grand Lac, le restaurant gastronomique du Futuroscope vous propose une cuisine-spectacle raffinée et audacieuse.

Les équipes et le Chef du Cristal s'inspirent de la gastronomie moléculaire pour inventer une cuisine créative, jalonnée d'expériences ludiques à tester dans l'assiette.

Lors d'un de mes passages au Futuroscope, j'ai vu sur la carte le dessert intitulé « le souffle du dragon » ! Ma curiosité l'a emportée : j'ai testé ! On nous proposait alors une crème anglaise sur laquelle était déposée une meringue sortie d'une cuve d'azote liquide... Spectacle à ne pas manquer !

Attention : ne pas manger trop rapidement ; attendre que les meringues se soient réchauffées vers $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ avant de mettre en bouche.



Coquilles trouvées dans l'examen de chimie de la Maturité fédérale de ce printemps 2017

Comme chaque année, votre serviteur a fait partie du collège de correcteurs pour les examens de chimie de maturité fédérale.

Et comme chaque année, nous découvrons de splendides réflexions dignes des plus grands maîtres du rire dans ces examens. Voici un extrait des plus belles coquilles, sélectionnées rien que pour vous.

A la question posée suivante : « existe-t-il un autre moyen expérimental que le pH-mètre pour savoir si une solution est acide, neutre ou basique ? » Nous avons obtenu quelques propositions plutôt risquées et une dernière pas si bête :

- *Soit en se le mettant sur la peau (peu conseillé) pour voir si cela pique ou pas.*
- *Oui, se verser sur la peau un produit acide : si ça fait très très mal, le pH est bas ! Puis on se verse une base pour neutraliser cela.*
- *On peut l'utiliser sur une main (attention). Si cela brûle, on sait que c'est soit acide soit basique.*
- *Nous pouvons le goûter, et mourir au pire...*
- *Nous pouvons également mesurer la basicité avec un pOH-mètre.*

A propos d'une réaction de neutralisation : les candidats devaient donner un exemple sous forme d'une équation chimique équilibrée. Voici les plus belles réponses :

- *Acide + Acide \longrightarrow Basique*
- *« J'ai choisi un acide fort car il réagit complètement pour donner un produit basique ».*
- *$H_2O + 12 NaOH \longrightarrow 6 Na_2O + 7 H_2O$*
- *$HCl + F^- \longrightarrow HCl$*

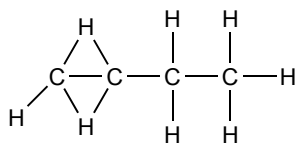
Mais il faut vraiment que vous sachiez, grâce à un de nos candidats, « *qu'un hydroxyde a un pH quasiment inexistant* » !

A la question « donner la formule brute d'un autre oxyde de fer » (autre que FeO), on a obtenu ces deux savoureuses réponses :

- *CuO.*
- *Oxyde de titane.*

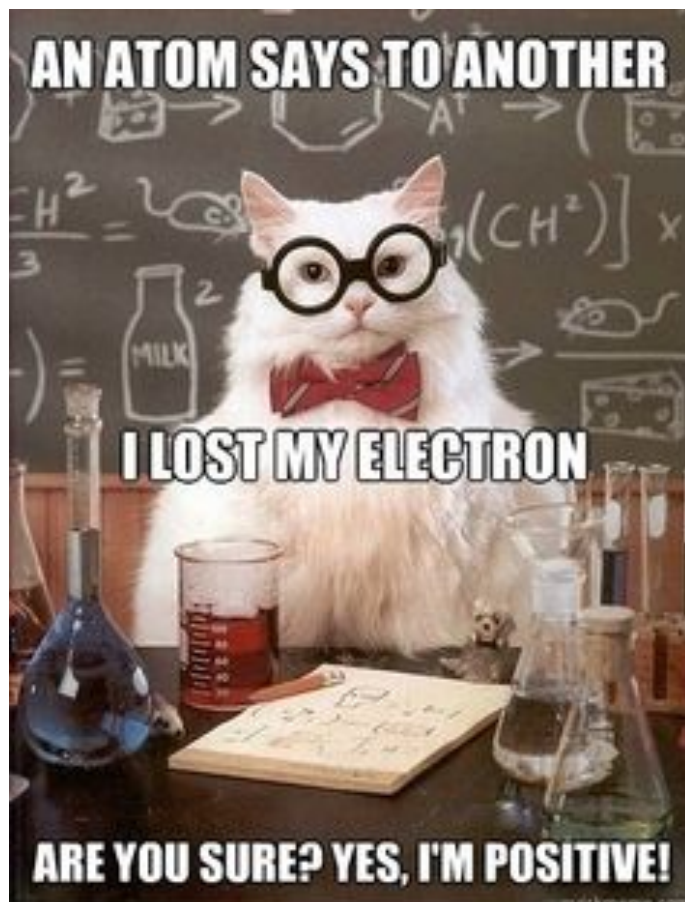
(si, si, je n'invente rien !)

En pour terminer, une magnifique formule développée pour C₄H₈ :



A la prochaine session !...

Manuel Fragnière



Impressum

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

Redaktion / *Articles* : Klemens Koch, Walter Christen-Marchal, Francis Mingard, Franck Delval, Simon Verdant, Manuel Fragnière.

Deutsch-Übersetzungen : Klemens Koch.

Traductions en français : Werner Wildi, 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 : 1.4.2017 / 1.9.2017 / 15.12.2017.

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 Tel : 032 397 20 02 | Gymnasium Biel-Seeland Ländtestrasse 12 2503 Biel/Bienne |
| 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 Mobile : 079 202 45 88 | Lycée Denis-de-Rougemont Rue A.-L. Breguet 3 2001 Neuchâtel |
| BURKHALTER Paul paul.burkhalter@gbsl.ch | Schulstrasse 10 2572 Möringen Tel : 079 827 77 31 | Gymnasium Biel-Seeland Ländtestrasse 12 2503 Biel/Bienne Tel : 032 327 07 15 |
| MARION-VEYRON Emmanuel Vice-président de la CRC marion-veye@edufr.ch | Rte de Riaz 93 1630 Bulle Tel : 079 478 97 13 | Collège du Sud Rue de Dardens 79 1630 Bulle |
| 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 | |
| GFELLER René Représentant de la CRB rene.gfeller@vd.educanet2.ch | Rue P-F Valloton 12 1337 Vallorbe Tel : 021 843 33 47 | |
| 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.

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
Gymnasium Biel-Seeland
Ländtestrasse 12
2503 Biel/Bienne
Tel : 032 397 20 02

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.

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.

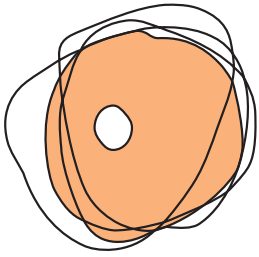
Die VSN-Statuten finden Sie im Internet unter der Adresse : www.vsn.ch

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
Gymnasium Biel-Seeland
Ländtestrasse 12
2503 Biel/Bienne
Tel : 032 397 20 02



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).

<http://www.nfp63.ch/de/das-nfp/schulmaterial>