

Dezember

Ex

2018

28.08

Si

14

39.10

K

19

39.10

K

19

(210)

At

85

15.09

O

8

r

grühen 🍁



DISCOVER THE SCIENCE TO YOUR SUCCESS.

A career with us is an invitation to explore, create and make valuable contributions to human progress. We're a global team of problem-solvers, impacting everything from automobiles to agriculture. There's a science to our success.

With a broad landscape of possibilities, you can explore multiple paths and carve out a unique and rewarding career at Dow. We are an inclusive community highlighted by respect, collaboration and open communication. That's the Science to Our Success.

dowcampus.com

Explore Dow

The Dow Chemical Company (Dow) combines science and technology knowledge to develop premier materials science solutions that are essential to human progress. Dow has one of the strongest and broadest toolkits in the industry, with robust technology, asset integration, scale and competitive capabilities that enable it to address complex global issues. Dow's market-driven, industry-leading portfolio of advanced materials, industrial intermediates, and plastics businesses

deliver a broad range of differentiated technology-based products and solutions for customers in high-growth markets such as packaging, infrastructure, and consumer care. Dow is a subsidiary of DowDuPont (NYSE: DWDP), a holding company comprised of Dow and DuPont with the intent to form three strong, independent, publicly traded companies in agriculture, materials science and specialty sectors. More information can be found at **www.dow.com**.

Exsitorial

Bald ist es wieder soweit, jemand muss es aussprechen, wieso also nicht hier, im Exsitorial der beliebtesten Lektüre der Chemiker, gleich nach dem Clayden. Bald ist wieder Weihnachten. Wer kennt es nicht? Die Schaufenster leuchten in den verrücktesten Farben, die Weihnachtsmänner grüssen an jeder Ecke und es duftet verführerisch nach gerösteten Marroni. Überall glühen Kerzen, Weihnachtsbäume samt Schmuck und der Glühwein darf natürlich auch nicht fehlen. Das ist nun auch das neue Thema des Exsis. Natürlich nicht der Glühwein, sondern, etwas allgemeiner gefasst, Glühen. Und alles, was damit in irgendeiner Weise zusammenhängt, wie Glühwürmchen, Glühbirnen und glühende Himmelskörper.

Damit soll diese Ausgabe ein bisschen einen Kontrast zum

dunklen, nebligen Wetter bilden, und nicht nur als Irrlicht, sondern auch als kleiner Lichtblick dienen. Eine gute Seite der grauen Jahreszeit ist jedoch die Aussicht auf Semesterferien. Viel Skifahren, Schlittschuhlaufen und gemütliche Abende zu Hause bei der Familie neben dem vollen Kühlschrank.

Wenn ihr nicht zu der bedauernden Gruppe gehört, die im Winter lernen müssen, wünsche ich euch eine gute Weihnachtszeit mit viel Schnee und Erholung. Allen anderen viel Durchhaltewillen und Energie, um dem Guetzli- und Glühweinduft (meistens) zu widerstehen und durchlernen zu können. Das ist auch eine Art des Winterschlafs.

Auf viele feine Guetzli und keine brennenden Weihnachtsbäume!

Eure neue Chefre(d)akteurin

Sophie



Inhalt

Exsitorial	3	<u>Unterhaltung</u>	
Präsi labert...	5	A Christmas Carol at ETH	31
		Initiative zur Klärung des Gurkenstreits	37
<u>Glühen</u>		Ein Tag im Studium...	40
Die Glühbirne	6	Buchkritik	42
Die Chemie der Glühwürmchen	9	Filmkritik	43
Das Nachglühen von Tschernobyl	11	Betti-Base	44
Das Glühen am Nachthimmel	14	Chemikalienabfall	46
Vor Scham verglühen	18	LaTeX- & Chemdrawtipp	49
Dr. Glow antwortet...	20	Comic	50
		Impressum	52
<u>VCS</u>			
GV-Reportage	23		
Vorstandsvorstellung	25		

Präsi labert...

Servus miteinander!

Wie ihr der Titelseite fachkundig entnehmen konntet, ist das Thema dieses Exsis «Glühen». Da dies die erste Kolumne ist, die ich in meinem Leben schreibe, habe ich direkt einmal Dr. Google zu Hilfe gezogen und einiges gelernt. In der Werkstoffkunde ist es ein Verfahren zur Behandlung von Feststoffen, die erste weibliche Wrestling-Truppe hiess «Glow», man sieht also einen Begriff mit vielen verschiedenen Bedeutungen. In meiner ersten Kolumne will ich jedoch lieber etwas persönlicher werden: Christkindlmärkte! In Wien, wo ich herkomme, erfreuen sich Christkindlmärkte einer sehr hohen Beliebtheit und zum Thema «Glühen» fiel mir sofort der Markt am Rathausplatz ein, der grösste dieser Märkte (randvoll mit Touristen). Dort werden jedes Jahr Weihnachts-

beleuchtungen in die Bäume gehängt, von Weihnachtsmann und Rentier bis zu simplen roten Kugeln. Obwohl diese Beleuchtung direkt neben dem turbulenten Christkindlmarkt liegt, kann man sich doch sehr leicht in ihr verlieren und den Tumult um einen herum sehr schnell vergessen (der Punsch in der Hand hat sicher dazu beigetragen). Genau das wünsche ich euch allen für die letzten paar Tage des Semesters, eine Möglichkeit langsam, aber doch, den Tumult der Uni auszublenken und etwas Ruhe zu finden. Auch in Zürich gibt es einige schöne Christkindlmärkte, die einen den Stress der Uni für einige Zeit vergessen lassen. Damit wünsche ich euch alles Gute für den Endspurt und wünsche euch im Namen der VCS schöne Festtage und einen erfolgreichen Semesterabschluss,

Nikolaus Lorentz 

Die Glühbirne

Kim Etzold Die Erfindung der Glühlampe, im Sprachgebrauch auch Glühbirne genannt, war ein bedeutender Schritt in der Entwicklung der Menschheit. Ein Leben ohne strombetriebene, künstliche Lichtquellen wäre heute nur schwer vorstellbar. Doch wie wurde die Glühlampe entwickelt? Wie wird sie sich in der Zukunft weiterentwickeln? Oder wird sie möglicherweise sogar durch andere Lichtquellen ersetzt?

Geschichte

Schon seit Anbeginn der Menschheit gab es künstliche Lichtquellen, also Quellen, die unabhängig vom Tageslicht Licht spenden. Zuerst waren es Feuerfackeln, dann Öl- und Talglampen, und schliesslich elektrisch betriebene Lichtquellen.

Bereits zu Beginn des 19. Jahrhunderts experimentierten Wissenschaftler mit glühenden Drähten. In den 1830er Jahren präsentierten sie dann die ersten Glühlampen, die als Glühmaterialien Platinglühdrähte oder Karbonstifte enthielten.



Thomas Alva Edison, Erfinder der Glühbirne

In den 1860er Jahren entwickelte der britische Physiker und Chemiker Joseph Wilson Swan eine Glühlampe, in der er als Glühfaden verkohltes Papier in einem luftleeren Glaskolben benutzte. Aber erst 1878 gelang ihm die Herstellung einer praktisch brauchbaren elektrischen Glühlampe, für die er noch im gleichen Jahr in England ein Patent erhielt.

Thomas Alva Edison, der als Erfinder der Glühbirne gilt, reichte ein vergleichbares Patent erst zwei Jahre später in den USA ein. In der Folge gab es einen Patentrechtsstreit zwischen Swan und Edison - sie konnten sich aber einigen und gründeten sogar eine gemeinsame Firma.

Zahlreiche Verbesserungen, insbesondere die Präzisionsherstellung des Glühfadens und die Entwicklung des Versorgungsnetzes für elektrische Energie führten schliesslich dazu, dass in vielen Haushalten Gaslampen durch Glühbirnen ersetzt wurden.

Funktionsprinzip

In einer Glühlampe fliesst elektrischer Strom durch einen dünnen und gewundenen Draht aus

Wolfram. Der Strom heizt den Draht auf ca. 2600 °C auf, so dass er ein helles Licht aussendet, das sich im Bereich von Infrarotstrahlung und sichtbarem Licht befindet. Es wird also elektrische Energie in Licht und viel Wärme umgewandelt, wobei die Wärme bei normalen Glühlampen eine unerwünschte, aber nicht vermeidbare Erscheinung ist. Deshalb werden Glühlampen nach einer Weile auch sehr heiss.

Heutige Verwendung und Effizienz

Glühlampen werden in der Europäischen Union und der Schweiz in Energieeffizienzklassen eingestuft, wobei die Skala von A (sehr effizient) bis G (weniger effizient) reicht. Unter „Effizienz“ wird dabei lediglich die Lichtausbeute verstanden - nicht berücksichtigt wird ein möglicher Heiznutzen. Herkömmliche Glühlampen erreichen die Effizienzklassen D, E, F und G. In der Schweiz ist der Verkauf von Glühlampen, die nicht mindestens die Energieeffizienzklasse E erreichen, seit 2009 verboten. Auch werden heute anstelle von Glühbirnen immer mehr Leuchtdioden (LED-Lampen) eingesetzt. LEDs sind bereits für sehr viele Anwen-

dungsbereiche verfügbar und bieten hohe Wartungsfreiheit, deutlich längere Lebensdauer und geringen Energieverbrauch (= grössere Effizienz).

Geht die Weiterentwicklung von elektrisch betriebenen Lichtquellen in den nächsten Jahren so rasant weiter wie bisher, wird es für die Glühbirne sehr düster. Dann könnte das Centennial Light (englisch hundertjähriges Licht), das sich in der Feuerwache der Stadt Livermore nahe San Francisco im US-Bundesstaat Kalifornien befindet und als die langlebigste Glühlampe der Welt gilt, die letzte Glühbirne ihrer Art sein, die noch munter vor sich hinleuchtet.



Die Centennial Bulb



Die Chemie der Glühwürmchen

Dominic Egger Leuchtkäfer, oder häufig auch einfach nur Glühwürmchen genannt, sind mit ihren vielen verschiedenen Arten auf allen Kontinenten mit Ausnahme der Antarktis beheimatet. Allgemein sind sie für ihr helles nächtliches Leuchten bekannt, das den kleinen Käfern dabei hilft, paarungswillige Artgenossen oder auch Beute anzulocken. In manchen Kulturen wird ihnen nachgesagt, sie seien die Seelen von verstorbenen Personen und in China galten sie angeblich sogar als Symbol für verarmte Studenten, die beim Lernen spätabends nur Glühwürmchen als Lichtquelle zur Verfügung gehabt hätten. Doch welche Chemie verbirgt sich eigentlich hinter diesem auch als Biolumineszenz bekannten Phänomen?

Biolumineszenz ist eine im Tierreich weit verbreitete Erscheinung, so findet man sie abgesehen von Glühwürmchen z.B. auch in marinen Wirbeltieren und Wirbellosen oder vielen Bakterienarten.



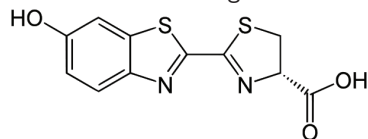
Ein Leuchtkäfer in freier Wildbahn.

Allgemein wird dabei ein sogenanntes Luciferin-Molekül durch ein Enzym namens Luciferase unter ATP-Verbrauch oxidiert. Die dabei freigesetzte Energie

wird als Licht und Wärme abgegeben.

Eine teuflische Angelegenheit würde man vermuten, doch das lateinische Wort *lucifer* heisst übersetzt eigentlich nur «lichtbringend».

Die Begriffe **Luciferin** und Luciferase sind dabei nur generische Namen und die effektiv verwendeten Substanzen und Enzyme unterscheiden sich z.T. recht stark voneinander. Sie werden deshalb meist durch Angabe der Tierart oder Gattung unterschied-



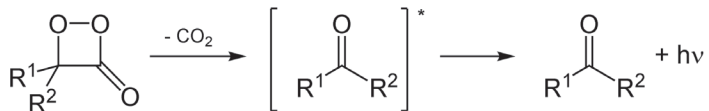
Chemische Struktur des Glühwürmchen-Luciferins.

den. So spricht man z.B. vom Glühwürmchen-Luciferin, welches für die Biolumineszenz der meisten Leuchtkäferarten verantwortlich und auch oben dargestellt ist.

Abgesehen von ATP benötigt die Luciferase dann auch noch Sauerstoff und Magnesium als wichtigen Cofaktor, um das Luciferin zu oxidieren. In Leuchtkäfern entsteht während der durch die Luciferase katalysierten Reaktion eine Peroxo-Verbindung, ein sogenanntes 1,2-Dioxetan und zwar an der Stelle, an der zuvor die Carboxyl-Gruppe war. Diese ziemlich instabile Verbindung zerfällt unter der Abgabe

Laboren mittlerweile eine wichtige Bedeutung erlangt. So wird die Glühwürmchen-Luciferase z.B. auch bei einer DNA-Sequenziermethode, dem sogenannten Pyrosequencing, oder auch als Reporter gen in der Gentechnik eingesetzt.

Schon lustig, wenn man sich vorstellt, dass all diese Erkenntnisse vielleicht nie gemacht worden wären, wenn nicht ein Forscher einmal des Nachts einen Waldspaziergang gemacht hätte oder ein Student während dem fleißigen Lernen bei Glühwürmchenlicht auf die Idee gekommen wäre, diese faszinierenden Tieren weiter zu erforschen.



Zerfall des intermediären 1,2-Dioxetans und Lumineszenz des angeregten Ketons.

von CO₂ dann schnell zu einem energetisch angeregten Keton, das folglich unter Aussendung eines Lichtquants in den Grundzustand zurückkehrt.



Abseits vom grossen Spielplatz der Natur haben Luciferasen aber auch in vielen Biotech-

Das Nachglühen von Tschernobyl

Laura Alicia Völker Erst vor zwei Jahren, 2016, hatte eine Mehrheit der Schweizer Bevölkerung (54,2 Prozent) eine Initiative der Grünen Partei (GPS) abgelehnt, die einen sofortigen geordneten Ausstieg aus der Atomenergie bedeutet hätte. Gegenwärtig befinden sich in der Schweiz vier Kernkraftwerke mit fünf Reaktorblöcken in Betrieb - einer davon, Beznau 1, ist der momentan älteste aktive Kernreaktor der Welt. Anlass genug, die größte Atomkatastrophe der Geschichte ein wenig genauer zu betrachten.

Am 25. April 1986 startete im ukrainischen Kernkraftwerk Tschernobyl die Simulation eines vollständigen Stromausfalls. Damit sollte herausgefunden werden, ob durch die von der Turbinenrotation bereitgestellte Energie die Zeit bis zum Anlaufen der Notstromaggregate überbrückt werden könnte. Doch der Versuch geriet außer Kontrolle, was im Rückblick auf eine Verkettung von unglücklichen Ereignissen und menschlichen Fehlentscheidungen zurückzuführen ist - so war unter anderem eine Reihe von Sicherheitssystemen zu Versuchszwecken ausgeschaltet worden. Es kam am Morgen des 26. Aprils zu zwei Detonationen, bei denen große Teile von Reaktor und Reaktorgebäude zerstört wurden. Mit dem aufsteigenden Qualm gelangten Unmengen von radioaktivem Material in die Atmosphäre.

Der Brand im Reaktor konnte erst nach zehn Tagen unter Verwendung von flüssigem Stickstoff unter Kontrolle gebracht werden, nachdem man erfolglos versucht hatte, ihn zuerst mit Kühlwasser und später mit einer Mischung aus Blei, Bor, Lehm und Sand zu füllen. Es dauerte mehrere Monate, bis ein vollständiger Sarkophag aus Beton um den Reaktor gebaut war, um die weitere Kontamination der Umwelt einzudämmen. Schätzungsweise 700'000 sogenannte Liquidatoren waren bei den Aufräumarbeiten und der Versiegelung beteiligt und dabei gefährlich hohen Strahlendosen ausgesetzt. Der Umgang der Verantwortlichen mit der Katastrophe wurde im Nachhinein stark kritisiert; so erfolgte die Evakuierung der nahegelegenen, 470'000 Einwohner starken Stadt Pripjat erst anderthalb Tage nach den Explo-

sionen. Bis heute lassen sich die genauen Opferzahlen der Katastrophe von Tschernobyl nur äußerst ungenau beziffern.

Dem in Eile konstruierten ersten Sarkophag wurde bereits bei dessen Konstruktion nur eine Lebensdauer von maximal dreißig Jahren zugeschrieben - ein Zeitraum, der nun verstrichen ist. Ein Einsturz des alten Sarkophags würde einer erneuten Freisetzung großer Mengen an radioaktivem Material gleichkommen. Im Jahre 2010 starteten daher die Bauarbeiten an einem 1,5 Milliarden Euro teuren „New Safe Confinement“ (NSC), also einer neuen Schutzhülle über dem alten Sarkophag. Da die Strahlenbelastung direkt am Reaktor allerdings nach wie vor zu hoch ist, um dort Menschen über einen längeren Zeitraum arbeiten zu lassen, wird der 100

Meter hohe, 260 Meter breite und 160 Meter lange neue Sarkophag etwas entfernt vom Reaktor gebaut und anschließend auf Schienen über die Ruine geschoben. Am Dach des neuen Sarkophags ist ein ferngesteuertes Netzwerk von Kränen installiert, das mit dem Rückbau der alten Ruine beginnen soll. Ein Endlager für das radioaktive Material gibt es allerdings noch nicht. Der NSC hat eine geschätzte Lebenszeit von 100 Jahren, bis dahin sollte der Abbau fertiggestellt sein.

Die Katastrophe von Tschernobyl glüht also buchstäblich immer noch nach - und sollte Anlass genug sein, weiterhin an alternativen Methoden zur Energiegewinnung zu forschen, um die mit der Kernenergie verbundenen Probleme in Zukunft vermeiden zu können.



Your know-how makes a difference!



Welcome to Metrohm!

You are a young chemist, electronics or software engineer. You want to give your professional career a perfect start. Join us and play your part in our mission to develop the best analytical measuring instruments in the world!

jobs.metrohm.com

 **Metrohm**
International Headquarters

Metrohm AG
Ionenstrasse
CH-9100 Herisau, Switzerland
jobs@metrohm.com
www.metrohm.com

Das Glühen am Nachthimmel

Linus Meienberg Ich würde mich nicht als abergläubische Person bezeichnen, aber wenn ich eine Sternschnuppe sehe, muss ich gut aufpassen, dass ich mich nicht beim Wünschen ertappe. Es gibt wohl kaum ein Naturphänomen, das mich noch immer so kindlich verzaubert zurücklässt, wie die glühenden Himmelsgeschosse. Höchste Zeit für einen nüchternen Blick in den Nachthimmel.



Meteor über Sardinien, aufgenommen am 8.5.2016.

Was würde der Sternschnuppe die Magie schneller austreiben, als wenn wir einen weniger symbolgeladenen Namen für sie fänden? Beginnen wir also mit ein wenig Begriffsarbeit: Das Leuchtphänomen, das wir landläufig unter einer Sternschnuppe verstehen, wird in der Astronomie als Meteor bezeichnet. Ver-

ursacht werden Meteore von Meteoriden (kleinen im All herumschwirrenden Teilchen) die in die Erdatmosphäre eintreten und, wenn sie genügend gross sind, den Erdboden als Meteoriten erreichen. Meteor leitet sich aus dem Griechischen ab und bedeutet so viel wie «schwebend» oder «in der Luft».

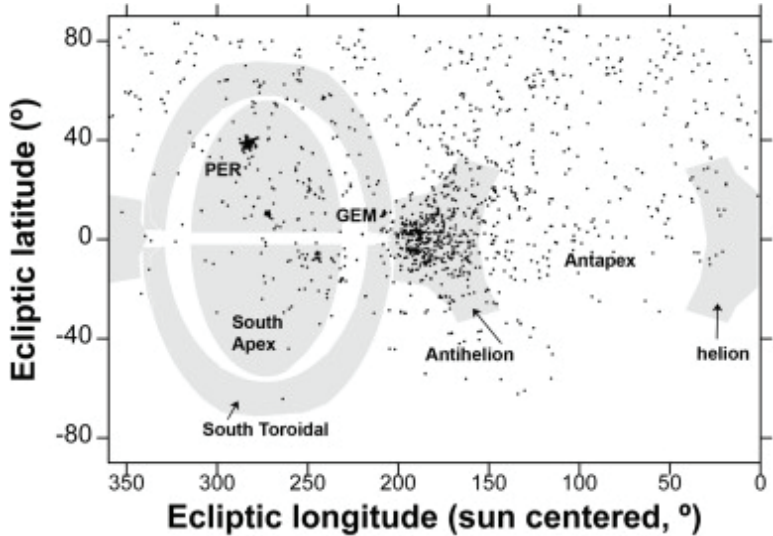


Diagramm eines Meteorschauers mit markiertem Radianten.

Bewegung ist im Weltraum eine ziemlich relative Geschichte... (pun intended), doch von der Vorstellung, dass die Meteoriden aus dem All auf uns zuschies-sen und dann auf die Erde fallen, sollte man sich verabschieden. Meistens fährt die Erde auf ihrer Bahn um die Sonne einfach mit hoher Geschwindigkeit durch die Hinterlassenschaften eines Kometen, dem sogenannten Meteorstrom (Kometen verlieren ständig ein wenig Materie, wenn sie durchs All fliegen). Am Nachthimmel ist dann ein ganzer Schauer von Meteoren zu sehen, der von einem gemeinsamen

Punkt, dem Radiant, auszugehen scheint.

Da die Erde die Bahn des Kometen jedes Jahr erneut kreuzt, hat man diese Meteorschauer jeweils nach dem Sternbild benannt, das von der Erde aus gesehen hinter dem Radianten liegt. Bekannte Meteorströme sind die Quadrantiden im Januar, die Perseiden im Juli und August, die Leoniden im November sowie die Geminiden im Dezember. Besonders ereignisreich sind in der Regel die Tage zwischen dem 8. und dem 14. August, wenn aus dem Sternbild Perseus die



Gesammelte Radianten photographierter Meteorschauer. Das ekliptische Koordinatensystem entspricht einem Kugelkoordinatensystem als dessen Mittelpunkt die Erde gewählt wird. Die ekliptische Lattitude entspricht dem Winkel zur Äquatorebene, die ekliptische Longitude entspricht dem von der Erde aus beobachteten Winkel zwischen der damaligen Position der Sonne und dem Radianten.

„Perseiden“ auf die Erde „regnen“. Die meisten Meteore sind ausserdem in der zweiten Hälfte der Nacht zu sehen, da der Nachthimmel dann in die «Fahrt-richtung» der Erdrotation zeigt.

Eine typische Sternschnuppe wird von Objekten verursacht, die eine Grösse im Bereich bis zu einem Millimeter haben und mit Geschwindigkeiten von 30 bis 70 Kilometern pro Sekunde auf die Erdatmosphäre auf-treffen. Die Reibung zwischen

den Gasteilchen in den oberen Atmosphärenschichten und der Oberfläche des Meteoriden führt zu einer starken Abbrems-wirkung und Erwärmung seiner Oberfläche. Das Leuchten, also der Meteor selber, ist aber nicht direkt durch die Hitze beim Atmosphäreneintritt zu erklären. Vielmehr kommt es beim Ein-tritt des Partikels zur sogenann-ten Ablation, dem hitze- und reibungsbedingten Verdampfen des Partikels, so dass dieser eine Hülle aus Gesteinsatomen um

sich bildet. Diese Atome stoßen nun mit den Teilchen der Luft zusammen und werden dadurch ionisiert. Die zeitlich leicht verzögerte Rekombination der Atomrümpfe mit ihren Elektronen in der Plasmaspur der Meteoriden verursacht die charakteristische, langgezogene Leuchtspur der Sternschnuppe am Nachthimmel. Und ja - natürlich kann durch spektroskopische Untersuchung des Meteors ein Rückschluss auf dessen Zusammensetzung gemacht werden. Je nach dem, welche Elemente im Meteoriden enthalten sind, tauchen die entsprechenden Emissionspeaks im

beobachteten Spektrum auf. Als Bio N-ler ziehe ich es an dieser Stelle aber vor, interessierte auf folgende Publikation [1] hinzuweisen, in welcher das Leuchten der Sternschnuppe im Labor nachgestellt und dem Sternschnuppenschweif sein geheimnisvoller Schein noch eine Weile zu belassen wird. Vielleicht nützt's ja doch etwas, wenn man sich etwas wünscht...

[1] Experimental Simulation of Meteorite Ablation during Earth Entry Using a Plasma Wind Tunnel, Stefan Löhle et al. ; The Astrophysical Journal, 2017



Vor Scham verglühen

Isabel Nigsch Stottern, Erröten, Vermeiden des Blickkontakts. Verstummen, Zusammensacken, verlegenes Lachen. Das ist das Gesicht der Scham. Warum sind wir zu solchen Gefühlen überhaupt fähig? Was ist der Grund dafür, dass Scham sich evolutionär durchgesetzt hat? In diesem Artikel wird versucht, Antworten auf diese Fragen zu finden.

Was ist überhaupt Scham?

Es gibt verschiedene Ursachen für Verlegenheit. Die empathische Scham beschreibt die Scham, die wir mitfühlen, wenn ein anderer Mensch verlegen ist. Die Gruppen-Scham kommt dann in uns auf, wenn wir uns für die Zugehörigkeit zu einer Gruppe schämen. Die Intimitäts-Scham ist uns wohl am bekanntesten. Sie entsteht, wenn wir zu viel von uns preisgegeben haben, wenn privates und intimes, sowohl körperlich als auch geistig, ungewollt veröffentlicht wird. Diese Art von Scham ist besonders schmerzhaft und sorgt dafür, dass wir in Zukunft eine solche Situation vermeiden werden. Die Anpassungs-Scham sorgt dafür, dass wir unser Verhalten ändern, wenn wir uns danebenbenommen haben und daraufhin schief angeschaut oder ausgelacht werden. Sie entsteht, wenn wir unter Beobachtung gegen die Erwartungen und Normen unserer Mitmenschen handeln. Das Gegen-

stück dazu ist die moralische oder Gewissensscham. Diese entsteht, wenn wir gegen unsere eigenen moralischen Grundvorstellungen handeln.

Welchen Effekt hat Scham?

Verlegenheit stellt eine Besänftigungsgeste dar und soll ausdrücken, dass unser beschämendes Handeln unabsichtlich war. Ausserdem motiviert sie uns, die gegen die Norm verstossende Verhaltensweise künftig zu vermeiden und den angerichteten sozialen Schaden schnell zu beheben. Beschämung sorgt so für einen besseren Gruppenzusammenhalt und hält Beziehungsgeflechte aufrecht.

Wieso existiert diese Verlegenheit?

Interkulturelle Vergleiche zeigen, dass Gefühle wie Scham oder Verlegenheit weltweit sehr ähnliche Mimik und Gestik hervorbringen. Dies spricht für eine

genetische Verankerung dieses Verhaltens.

Ob Tiere so etwas wie Scham empfinden, ist noch nicht mit Studien belegt. Der Evolutionsbiologe Marc Bekoff hält es jedoch für gut möglich, dass Tiere so etwas wie Scham verspüren. So beobachtete Jane Goodall einen jungen Affen, der sich, nachdem er vom Baum gefallen war, rasch nach dem Alphetier umsah. Er schien sich zu vergewissern, ob dieser sein Missgeschick bemerkt hatte.

Doch welchen Selektionsvorteil bringt die Fähigkeit, Scham zu empfinden? Die Evolutionsbiologie erklärt, dass dadurch, dass unsere Vorfahren nach Missgeschicken Beschämung zeigten, sie sich davor bewahrten, aus der Gruppe ausgeschlossen zu werden. Ganz nach dem Motto: „Dadurch, dass du dich jetzt schämst, wissen wir, dass dir bewusst ist, dass dein Verhalten nicht der sozialen Norm

entspricht und dass du ein solches sehr wahrscheinlich nicht mehr an den Tag legen wirst. Du kannst deswegen in unserer Gruppe bleiben.“ Scham sorgt so dafür, dass niemand innerhalb der Gruppe aus der Reihe tanzt.

So lästig uns unsere Schamesröte manchmal vorkommt, so wichtig ist sie doch für das soziale Zusammenspiel.

Fun-Fact:

Will man bei einem Gespräch Scham bei seinem Gegenüber vermeiden, sodass beim Gesprächspartner durch Verlegenheitsgefühle keine Abwehrreaktionen entstehen, sollte man diesem nicht in die Augen blicken, da Scham meist im Auge des Betrachters entsteht. Am besten steht man nicht direkt vor der Person, sondern nimmt einen 90°-Winkel ein.



Dr. Glow antwortet...

Franz (m18): Lieber Dr. Glow, die Glühbirne meiner Lampe ist kaputt gegangen, wie soll ich denn jetzt in dieser dunklen Jahreszeit nur meine Serien lösen?

Dr. Glow: Ein bisschen Wechselstrom, ne Essiggurke und ein Stück Draht, fertig ist der Gurkensalat... Ehm, ich meine natürlich deine selbstgebaute leuchtende Gurke als Ersatzglühbirne.

Justus (m20, Ersti): Lieber Dr. Glow, in letzter Zeit verfolgen mich komische Träume über die Basisprüfung nächsten Sommer... Muss ich jetzt den ganzen kommenden Winter durchlernen, um die Basisprüfung zu bestehen?

Dr. Glow: Lieber Justus, prinzipiell ist es dir überlassen, wie du dir deine Zeit einteilst. Der grösste Brocken Arbeit liegt sicherlich im Sommer, aber es kann ja auch nicht schaden, sich im Winter nochmal hinzusetzen und einige Dinge aufzuarbeiten, die während dem Semester halt liegen geblieben sind. Du musst aber schon nicht das Gefühl haben, dass du zwangsmässig den ganzen Winter mit Lernen verbringen musst. Man darf sich auch mal eine Pause gönnen.

Vanessa (w19): Lieber Dr. Glow, ich weiss einfach nicht, was ich meiner Grossmutter zu Weihnachten schenken soll... hast du eine Idee?

Dr. Glow: Liebe Vanessa... Socken! Socken gehen immer.

Anonym (m19, VCS-Quästor): Lieber Dr. Glow, neulich beim Lagerputz habe ich einen grösseren Bestand an «Mehl» entdeckt... Das gilt es nun möglichst diskret zu entsorgen, was sollte ich am besten tun?

Dr. Glow: Wiehnachtszit isch Guetzli-Zit!!!

Sophie (w19, Exsi-Chefredakteurin): Lieber Dr. Glow, auch ich als neue Chefredakteurin habe mittlerweile das Gefühl, dass du selbst deine Antworten lustiger findest, als sie wirklich sind...


Dr. Glow: Nach wie vor stolz drauf!

Du hast weitere spannende, studiumsbezogene oder auch einfach irrelevante Fragen?

Dr. Glow ist stets für dich da und unter folgender E-Mail zu erreichen:

trash@vcs.ethz.ch





**Sind Sie (m/w)
Chemiker, Chemikant
oder Laborant?**

**Wir haben
Interesse
an Ihnen!**

**Mehr unter:
[www.carbogen-amcis.com/
open-positions](http://www.carbogen-amcis.com/open-positions)**

CARBOGEN AMCIS AG
Hauptstrasse 171
CH-4416 Bubendorf
Tel. 058 90 90 000
www.carbogen-amcis.com



**CARBOGEN
AMCIS**
A Dishman Group Company

GV-Reportage

Linus Meienberg Am 3. Oktober fand im HCI G7 die VCS-Generalversammlung für das Herbstsemester 2018 statt. Der Exsikkator informiert exklusiv über die grösste GV in der Geschichte...¹

Nach der Wahl von Samuel Heiniger und Sophie Scheiwiller als Protokollanten wurde das Protokoll der GV vom FS18 grossmehrheitlich angenommen. Als erstes Geschäft wurde Josephine Scheiter auf Empfehlung des Vorstandes die ausserordentliche Mitgliedschaft in der VCS erteilt. Auch die Anträge auf die Schaffung eines Jubiläumsfonds für künftige Jubiläumsfeiern sowie eines Fonds für VCS-Merchandising-Material wurden gutgeheissen.

Als nächstes informierte der VCS-Vorstand über seine Tätigkeiten im vergangenen Semester und präsentierte den Budgetvoranschlag für das Jahr 2019. Die Generalversammlung entlastete den VCS-Vorstand für die vergangene Rechnungsperiode bei 12 Enthaltungen und keinen Gegenstimmen.

Als Nachfolger für den scheidenden Präsidenten der VCS, Janik Schüttler, wurde Nikolaus Porenta gewählt. Gegenüber

den Teilnehmern der GV sagte Niki aus, dass er den Fokus der VCS als Präsident stärker auf die Organisation von Events legen möchte und machte sich für den verantwortungsvollen Konsum von Bier in Vorstandssitzungen stark. Weiter wurden in den Vorstand der VCS gewählt:

- Leo Klarner, Quästur (bisher)
- Markus Böcker, Industrie (bisher)
- Adrian Süess, HoPo N (bisher)
- Yorick Lassmann, HoPo C (neu)
- Raphael Rölli, IT-Verantwortlicher (neu)
- Oliver Klaus, Party und Kultur (neu)
- Marc Bruhin, Party und Kultur (neu)
- Sophie Scheiwiller, Exsikkator (bisher Protokoll)

¹... der VCS. Mit 227 stimmberechtigten Mitgliedern war die vergangene GV gemäss unserem Präsi Janik die grösste ihrer Art.



Generalversammlung

- Annina Lieberherr, BAMK (fragt doch in der nächsten GV mal nach, was das heisst)
- Paul Schnacke, Studentisches (neu)
- Veit Unterköfler, Protokoll (neu)

Zur Wahl der Tippse ist anzumerken, dass sich drei Erstis als Protokollführerinnen und Protokollführer zur Wahl gestellt hatten. Nach Anhörung der äusserst originellen und erheiternden Kandidatenreden durch die Mitglieder der GV errang Veit in einer mehrstufigen, geheimen Kampfwahl

den glorreichen Titel der Tippse!

An dieser Stelle möchten wir uns bei den verabschiedeten Mitgliedern des Vorstandes herzlich für ihr Engagement bedanken. Und wünschen den neuen Vorstandsmitgliedern viel Erfolg und Freude an ihren Tätigkeiten.

Nach der GV liessen die Mitglieder der VCS den Abend beim gemeinsamen Fondue ausklingen. Es liegt noch keine Statistik über verlorenes Brot und Leichenfunde im Zürichsee vor.



Vorstandsvorstellung

Nikolaus Porenta: Präsident, 7. Semester Chemie

Lieblingssort in Zürich: Couch bei meiner WG in der Stube

Am besten kann ich: Bier trinken und schlafen

Glaswaren, die ich gerne kaputt mache: Die von den Erstis

Meine Lieblingschemikalie: (Nimu)₂O

Weshalb ich mich im Vorstand engagiere: Um die Geschäfte der VCS mit gutem Gewissen zu führen.



Leo Klarner: Quästor, 5. Semester Bio-N

Weshalb ich mich im Vorstand engagiere: Niki dabei helfen, möglichst viele Vereinsgelder zu veruntreuen.

Am Besten kann ich: Spesenzettel abstempeln.

Es macht mich glücklich, wenn: mein Hotel mehr Sterne hat, als das Sonnensystem.

Meine Lieblingschemikalie: (Nimu)₂O.

Bestes Erlebnis an der ETH: letzte Prüfung im Basisjahr.

Adrian Süess: Hopo-N, 7. Semester Bio-N

Weshalb ich mich im Vorstand engagiere: Für das Networking mit Leuten aus anderen Fachvereinen.

Der wahre Grund, weshalb ich im Vorstand bin: Durch das gratis Essen an den Sitzungen spart man echt viel Geld.

Lieblingssort an der ETH: 5. Finger vom HCl im C-Stock.

Am Besten kann ich: Leute darauf hinweisen, dass es die VCS (f) heisst.

Meine Mami ist für meinen Ordnungswahn **verantwortlich.**



Sophie Scheiwiller: Exsikkator, 3. Semester Bio-N



Weshalb ich mich im Vorstand engagiere: Damit die Studenten zweimal im Jahr etwas Anderes als Laborberichte zu lesen bekommen.

Ich werde wütend, wenn: unschuldige Einhörner gequält werden.

Wenn ich Alleinherrscher über das D-CHAB wäre: würde ich alle Versuche an lebenden Einhörnern verbieten.

In fünf Jahren bin ich: Alleinherrscher über das D-CHAB.

Am besten kann ich: Schokolade essen.

Annina Lieberherr: BAMK, 5. Semester PC-N

Lieblingssort in Zürich: Allgemein Wälder

Wenn ich Alleinherrscherin über das D-CHAB wäre: gäbe es Pandavideos auf den Bildschirmen im Eingangsbereich (<https://www.youtube.com/watch?v=r8B-RuJRI2A>)

Am Besten kann ich: jenste höchstwahrscheinliche Szenarien in meinem Kopf entwerfen.

Meine Lieblingschemikalie: (Nimu)₂O

Der wahre Grund, weshalb ich im Vorstand bin: Premium Zugang zu Klatsch und Tratsch + Vorstandspërks



Marc Bruhin: Party und Kultur, 1. Semester Chemie

Weshalb ich mich im Vorstand engagiere: Um sicherzustellen, dass die Studenten ihre Mitgliederbeiträge mit fairen Gegenleistungen zurückerstattet bekommen.

Der wahre Grund, weshalb ich im Vorstand bin: Um neue Helfer zu versklaven.

Lieblingsvorlesung: Brandschutzkurs

Lieblingssort an der ETH: HXE/ J-Stock im 2. Finger

Glaswaren, die mir andere gerne kaputt machen: Dimrothkühler



Oliver Klaus: Party und Kultur, 3. Semester Chemie

Weshalb ich mich im Vorstand engagiere: Weil ich Sitzungen mag.

Der wahre Grund, weshalb ich im Vorstand bin: Irgendwer muss ja dafür sorgen, dass die VCS-Events so geil bleiben. Ach ja: und der Schlüssel zum Bierlager ;)

Bestes Erlebnis an der ETH: Projektweekends <3

Wenn ich Freizeit hätte: Würde ich meine alten Freunde weniger vernachlässigen.

In 5 Jahren bin ich: Hoffentlich 25.



Yorick Lassmann: Hopo-C, 7. Semester Chemie

Meine Lieblingschemikalie: Cyanocobalamin, a.k.a Vitamin B12

Lieblingsort in Zürich: Sukkulenten-Sammlung

Wenn ich Alleinherrscher über das D-CHAB wäre: würde ich die Bib im Winter heizen und im Sommer kühlen.

Lebensmotto: Leg vor, was wahr ist, erklär's so, dass es klar ist, und verficht's, bis es mit dir gar ist.

Am besten kann ich: Langsam essen

Raphael Rölli: IT, 5. Semester Bio-N

Lieblingsort in Zürich: Zugabteil im Interregio nach Luzern.

Am Besten kann ich mir einreden, dass: ich im Sommer noch genug Zeit habe, alles nachzuarbeiten.

Es macht mich glücklich, wenn: ein Code gleich beim ersten Mal fehlerfrei läuft.

Lieblingsvorlesung: Elementanalytik

Lebensmotto: Lieber ein Glas Wein als keins.





Veit Unterköfler: Protokoll, 1. Semester Bio-N

Meine Lieblingschemikalie: Taurin

Wenn ich Freizeit hätte: wüsste ich nicht, was ich machen soll.

Ich werde wütend, wenn: Leute behaupten, dass Gurken ein nice Gemüse sind.

Lieblingsort an der ETH: HCI Infozentrum

Spitzname: Fight

Markus Böcker: Industrie, 5. Semester Chemie

Weshalb ich mich im Vorstand engagiere: Um die Verbindung unserer Studierenden mit der Industrie zu optimieren und ihnen einen bestmöglichen Einblick zu geben.

Der wahre Grund, weshalb ich im Vorstand bin: Ich muss up to date bleiben was den D-CHAB-Tratsch angeht.

Wenn ich Alleinherrscher über das D-CHAB wäre: Würden die Computational Chemists endlich ins HCP gescheucht werden, damit die Laborplätze frei sind.

Ich werde wütend, wenn: Leute behaupten, dass Gurken ein gutes Gemüse sind.

Ich habe einen grossen Rührfisch.



Paul Schnacke: Studentisches, 5. Semester Chemie

Der wahre Grund, weshalb ich im Vorstand bin: Emailspeicher maximieren.

Lieblingsort an der ETH: Meisterraum (Stockholm-Syndrom).

Meine Lieblingsreaktion: Hajos-Parrish-Eder-Sauer-Wiechert-Reaktion, auch Hajos-Parrish-Eder-Wiechert-Sauer-Reaktion genannt.

Es macht mich glücklich, wenn: in Versuchsberichten der Komma-breite Abstand zwischen Zahl und Einheit eingehalten wurde.

Lieblingsvorlesung: OC III.





Vorstand des Herbstsemesters 2018



JOIN MSD IN SWITZERLAND AND

INVENT, IMPACT, INSPIRE

How will you
invent the future?



INVENTING FOR LIFE

The opportunity MSD is one of the world's leading research-based biopharmaceutical companies with a history that goes back more than 125 years. We have made it our mission to contribute to improving health around the world. Our company is called MSD (Merck Sharp & Dohme) everywhere except in the USA and Canada, where it is known as Merck & Co., Inc., Kenilworth, NJ, USA.

Through our prescription medicines, vaccines, biologic therapies, and animal health products, we work with customers and operate in more than 140 countries to deliver innovative health solutions.

Switzerland is an important location for MSD. There are 600 employees in Lucerne, working in international and local roles. In Switzerland, we are active in research & development and clinical research and we are committed to ensuring that our prescription medicines are available to patients in need.

In 2017, MSD was qualified «Top Employer Switzerland» for the fifth consecutive time and was awarded «Top Employer Europe» for the second time.

We are looking for candidates in:

- External Manufacturing
- Quality Assurance
- Technical Engineering
- Supply Chain & Logistics
- Medical Affairs
- Market Access

If you are ready to:

INVENT solutions to meet unmet healthcare needs

IMPACT the future by driving MSD's position as one of the world's leading healthcare companies

INSPIRE your colleagues and work closely to push the boundaries of science and technology

Find out more on

<https://www.msd.ch/en/career/>

Follow us on MSD Careers and on Social Media. MSD Switzerland on Twitter and LinkedIn.



MSD is proud to embrace diversity in all its manifestations | EOE M/F/D/V

A Christmas Carol at ETH

In Anlehnung an Charles Dickens „A Christmas Carol“, nach einer Idee von **Dominic Egger**, umgesetzt von **Laura Alicia Völker**.

An einem Freitagabend im Dezember, gerade als die Schneeflocken, die vom Himmel segelten, begonnen hatten, eine zarte weiße Schicht auf den Dächern zu formen, klingelte es auf einmal an der Tür. Justus, der mit seinem Laptop auf dem alten Sofa seiner WOKO-WG sass und sich wie so oft in den letzten Wochen inmitten eines langen Netflix-Marathons befand, reagierte zunächst nicht, sondern drehte einfach den Ton ein wenig lauter. Als es ein weiteres Mal klingelte, dieses Mal länger, wurde ihm bewusst, dass er der einzige in der Wohnung war, die restlichen Studenten lernten noch an der Universität. Beim dritten, nachdrücklichen Klingeln gab Justus resigniert nach und öffnete den unerwünschten Besuchern. „Hallo Justus!“. Draußen im Flur standen zwei seiner Mitstudenten, Ben und Anna. Beide waren wie er im ersten Semester Chemie an der ETH und seine Laborpartner im PC-Praktikum gewesen – weshalb Justus bei ihrem Anblick nichts Gutes ahnte. „Was um alles in der Welt treibt ihr beiden denn hier?“, fragte er und

gab sich nicht einmal die Mühe, den launigen Unterton in seiner Stimme zu verbergen. „Oh nein, ist der letzte Bericht jetzt immer noch nicht durch? Das kann doch echt nicht wahr sein.“ Zu seiner Erleichterung schüttelte Anna sofort ihren Kopf. „Nein, keine Sorge, das PC-Praktikum ist durch. Wir sind hier wegen der Lerngruppe. Wir wollen uns jetzt bis Weihnachten jeden Donnerstag treffen und ein bisschen das Semester nacharbeiten. Bist du dabei?“. Justus musste sich alle Mühe geben, um nicht laut zu lachen. Eine Lerngruppe? Über ein halbes Jahr vor den Prüfungen? Für sein Abitur in Nordrhein-Westfalen hatte er nicht einmal einen Monat vor den Prüfungen mit dem Wiederholen begonnen. „Bah“, verneinte er deshalb und vollführte eine abfällige Handbewegung, „das ist doch Humbug. Wir haben ja nicht mal Prüfungen im Winter.“ Ben warf ihm einen skeptischen Blick zu. „Bist du dir sicher? Du warst doch kaum in den Vorlesungen, hast du keine Angst, dass im Sommer dann alles zu viel ist?“ Justus konnte sich ein Grinsen kaum verkneifen. Ben



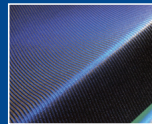
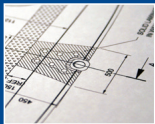
Gurit



CAREER OPPORTUNITIES:

- COMPOSITE STRUCTURAL ENGINEER
- PRODUCT DEVELOPMENT CHEMIST
- PRODUCT DEVELOPMENT ENGINEER
- PROCESS ENGINEER
- TECHNICAL SUPPORT ENGINEER
- ENTREPRENEURIAL TRAINEE PROGRAM

Gurit has established itself as a developer and innovator in the composites industry and positioned itself as the leading global supplier of composite materials, engineering services, tooling equipment, and select parts and systems. Over 30 years experience in the practical application of composites across various market sectors and projects, from small parts to large-scale structures, combined with a unique technical approach enables Gurit to offer the complete composite solution.



For more information, see us at Chemtogether 2018,
Zurich, Switzerland, Booth 1, Tuesday 6 November or visit:

www.gurit.com

kannte ihn ja noch gar nicht wirklich, er konnte nicht wissen, dass Justus noch nie an irgendetwas gescheitert war. „Nee, passt schon. Also gut, schönen Abend noch!“ Er verabschiedete die beiden, schloss die Tür und ging kopfschüttelnd ins Wohnzimmer zurück.

Folge um Folge, Schneeflocke um Schneeflocke ging der Abend zu Ende. Als alle seine Mitbewohner heimgekehrt und längst in ihren Zimmern verschwunden waren, flackerte schließlich der Abspann der letzten Episode über Justus Bildschirm. Er legte sich ins Bett, warf einen letzten Blick auf das Bild seines Hundes, dem Mops Markus, das auf seinem Nachttisch stand und knipste das Licht aus. Wenig später war er tief eingeschlafen - und begann zu träumen. Sein Traum, so würde Justus sich noch Monate später genau erinnern, begann direkt in seinem Schlafzimmer. Auf seiner Bettkante, nur eine knappe Armlänge von ihm entfernt, saß plötzlich sein Professor für Organische Chemie. „Ah!“ Mit einem lauten Schrei setzte Justus sich im Bett auf und riss einem Reflex folgend seine karierte Bettdecke an sich. „Wie, was, was.... das... was

ist das.“ Verwirrt vor sich hinstammelnd starrte er den Professor fassungslos an. Das war nicht möglich, das konnte nicht sein! Aber anstatt zu verschwinden, begann der Professor auch noch zu sprechen. „Guten Abend, Justus“, begann er voller Gelassenheit, „ich bin der Geist der vergangenen Basisprüfung. Kommen Sie, begeben wir uns auf eine Reise.“ Noch während Justus um Worte rang, begann der Raum sich zu verändern, bis er plötzlich neben dem Professor vor einem der Vorlesungsräume im HCl stand. „Was tun wir hier?“, fragte Justus, nachdem er seine Stimme wiedergefunden hatte. Der Professor sah ihn milde lächelnd an. „Wie in der organischen Chemie gibt es auch in Ihren Träumen immer wieder Unerwartetes und Neues zu entdecken, Justus. Aber sehen Sie selbst!“ Der Professor öffnete die Tür des Hörsaales und Julius trat ein. Im Inneren herrschte absolute Stille, nur das Kratzen von Kugelschreibern auf Papier war zu hören. An jedem der Tische saß ein Student, jeder Einzelne über Unmengen an Blättern gebeugt. „Das, Justus“, sagte der Professor, „ist die vergangene Basisprüfung in organischer Chemie. Sehen Sie sich den

Jungen dort an.“ Er deutete auf einen blonden, kleinen Jungen in der letzten Reihe, der fieberhaft die Blätter durchwühlte, fahrig etwas aufschrieb, um es nur Sekunden später wieder durchzustreichen. Je länger Justus ihm zusah, desto mehr beschlich ihn das Gefühl, dass der Junge noch keine einzige Aufgabe richtig gelöst hatte. Der Professor beobachtete genau, bevor er seine letzten Worte an ihn richtete: „Er war so überzeugt davon, es zu schaffen, aber am Ende war es einfach zu viel. Er hat nicht bestanden, Justus. Gibt Ihnen das zu denken?“. Als Justus aus dem Traum aufschreckte, war bereits früher Morgen, die feine Schneeschicht des vorherigen Abends war geschmolzen - und Justus Herz klopfte schnell in seiner Brust. „Ein blöder Traum, alles nur ein blöder Traum“, sagte er und drehte sich um. Die erste Stunde OC konnte er sich nach so einer Nacht nun wirklich sparen.

Der nächste Abend begann ähnlich wie der vorige. Justus beschäftigte sich mit äußerst wichtigen YouTube-Videos, schaute einen Film und ging weit nach Mitternacht zu Bett. Erst als er nach dem Schalter seiner

Nachttischlampe griff, hielt er inne. Was, wenn der Traum kein Zufall war? Was, wenn ihm heute Nacht etwas Ähnliches passierte? Er schüttelte entschieden den Kopf und knipste das Licht aus. Nein, ganz bestimmt war das einfach nur ein seltsamer Traum gewesen, nichts weiter. Er schloss die Augen und versank rasch in einem tiefen Schlaf - bis plötzlich eine Hand an seiner Schulter rüttelte. „Also nicht in meine Vorlesung zu kommen ist ja das Eine, aber einen persönlichen Besuch meinerseits einfach zu verschlafen - das kann ich nicht hinnehmen.“. Mit einem lauten Schrei schreckte Julius aus dem Schlaf. Direkt vor ihm, den Arm immer noch nach ihm ausgestreckt, saß sein Professor für Anorganische Chemie. „Nein!“, rief Julius entschieden und schüttelte den Kopf wie ein trotziges Kind, „das ist jetzt aber wirklich genug! Ich hab genug! ich will aufwachen! Jetzt!“ Sein Professor musterte ihn mit hochgezogenen Brauen und stand dann auf. „Also wirklich, Justus, Sie können nicht aufwachen. Ich bin der Geist der diesjährigen Basisprüfung - Ihrer Basisprüfung. Kommen Sie, lassen Sie sich von mir etwas zeigen.“ Justus ahnte bereits, was ihn erwartete, als er sich erneut in

einem der Hörsäle des HCI wiederfand: Lauter Studenten während einer Prüfung, dieses Mal in Anorganischer Chemie. Doch in dieser Nacht musste der Professor Justus nicht zeigen, wohin er schauen sollte - bereits ganz von alleine war Justus Blick auf den blassen Jungen in der Mitte des Raumes gerichtet, der vor einem leeren Blatt saß und nervös auf seinem Kugelschreiber klickte. Dort saß er selbst. Der Professor räusperte sich vernehmlich neben Justus. „Also, man kann Mechanismen zwar nicht beweisen, sondern nur widerlegen, aber ich bin mir doch sehr sicher, dass eine Kombination aus dem Schwänzen von Vorlesungen und geballter Überheblichkeit nicht zum gewünschten Produkt führt.“ Justus spürte, wie ihm der kalte Schweiß ausbrach. Panisch wanderte sein Blick zwischen dem leeren Blatt und dem Professor hin und her, während die Gedanken in seinem Kopf rasten. Er und überheblich? Sollte das etwa heißen, dass er sich zu sehr auf seinem Einser-Abitur aus NRW ausgeruht hatte? Noch während all das ihm im Kopf umherging, schreckte er aus dem Schlaf. Er war schweißgebadet und atmete schwer. Nach einem kurzen Blick auf seinen Wecker beschloss er,

in die Vorlesung zu gehen. Er musste unbedingt auf andere Gedanken kommen.

Am nächsten Abend war Justus das reinste Nervenbündel. Er schob fahrig Gegenstände von links nach rechts, klickte sich wahllos durch irgendwelche Serien, holte das PC-Skript aus dem Regal, legte es wieder beiseite und erst in den frühen Morgenstunden sank er in einen unruhigen Schlaf. In dieser dritten Nacht wurde er von einem Stapel Blätter geweckt, der mit einem klatschenden Geräusch auf seiner Stirn landete. „Neun PC-Serien dieses Semester. Jede einzelne relevant für das Bestehen der Basisprüfung! Aber nein, natürlich wissen die Studenten es besser.“ Schon bevor Justus die Augen öffnete, wusste er, wer ihn erwartete. Sein Professor für Physikalische Chemie stand dort vor seinem Bett, die Hände in die Hüfte gestemmt und musterte ihn missbilligend. „Ich bin der Geist der zukünftigen Basisprüfung. Folgen Sie mir.“ Erneut fand Justus sich im HCI wieder und auch in dieser Nacht konnte er bald sich selbst unter den Prüflingen entdecken. Der Justus in der Prüfung tippte hektisch Zahlen in seinen Taschenrech-

ner, schrieb das Ergebnis auf und strich es wieder durch, rauft sich die Haare und ging dann zur nächsten Aufgabe weiter. „Oh nein, nicht auch noch beim zweiten Mal durchfallen“, flüsterte Justus und fuhr sich nun ebenfalls mit beiden Händen durch seine Haare, „das kann doch nicht wahr sein!“. Der Professor neben ihm, der aufmerksam ein Blatt in seiner Hand studierte, schüttelte den Kopf. „Ich denke schon. Da steht es doch schwarz auf weiß: Justus, Chemiestudent im ersten Semester, in keiner einzigen PC-Übungsstunde anwesend. Und da wundert Sie es, dass Sie in zwei aufeinander folgenden Prüfungen durchfallen?“ Justus blieb zuerst ganz still, dann schüttelte er langsam den Kopf. „Nun dann“, sagte der Professor und während seiner letzten Worte begann der Traum um Justus zu verblassen, „ich denke, Sie wissen, was Sie zu tun haben.“

Am nächsten Morgen waren die Wiesen des Höngerbergs zum ersten Mal in diesem Winter von einer zarten Schneeschicht bedeckt. Justus warf einen

zufriedenen Blick auf die Landschaft, während er von der Bushaltestelle auf das HCI zulief. Pünktlich zur ersten Vorlesungsstunde suchte er sich einen Platz in den vorderen Reihen des Hörsaals. Er war gerade dabei, seinen Block aufzuschlagen und den Bleistift nachzuspitzen, als sich Anna auf den freien Platz neben ihn fallen ließ. „Guten Morgen Justus, schön, dich zu sehen!“ Justus hob den Blick und sah Anna lächelnd an. „Hi Anna. Du, ich hab über eure Lerngruppe nachgedacht! Ich kann dir nicht versprechen, dass ich immer dabei bin, aber ich komme sicher vorbei, wenn ich Zeit habe. Ich werde jetzt erst Mal wieder anfangen, in die Vorlesungen zu gehen und je nachdem wie ich mitkomme, dann den Stoff, den ich verpasst habe, nacharbeiten.“ Anna sah ihn verwundert an. „Um Himmels Willen, was ist denn los mit dir, Justus? Hast du einen Geist gesehen oder was?“ Justus konnte bei diesen Worten nur grinsen. „Wenn es doch nur einer gewesen wäre! Du hast ja wirklich keine Ahnung Anna!“



Initiative zur Klärung des Gurkenstreits

Markus Böcker, Leo Klarner In letzter Zeit ist der Vorstand gespalten durch eine Frage: „Sind Gurken ein nice Gemüse?“ Für die eine Seite geführt von Leo ist die Sache klar: Gurken sind höchst nice! Doch auch die andere Seite unter Markus lautstarkem Vorsitz ist sich sicher: Gurken sind ein Untergemüse! Dieser Streit wird nun hier ausgetragen und die Mitglieder sollen in dieser wichtigen Entscheidung ihre Stimme abgeben.

Zusammen gegen Gurkenhass!

«Warum sind Gurken eigentlich so nice?»

Diese Frage stellen sich manche Vorstandsmitglieder anscheinend nicht. «Die sind schon Ottos geworden», denken sich da viele, und verlieren jeglichen Respekt. Dabei sind Gurken (von Jugendlichen auch Cukes genannt) doch ganz klar **eines der nicesten Gemüse** die es gibt. Sie sind saftig, enthalten **viele Mineralstoffe und Vitamine** und lassen sich ideal in Scheiben schneiden und auf die Augen legen (siehe Selbstversuch des Autors).

Im peer-reviewten online-journal meinbezirk.at (IF 37.92), berichten Leitner et al. (Lebensmittelforscher aus (Innere Stadt)) sogar über die **krebsheilenden Eigenschaften** des grünen Goldes.

Ganz abgesehen davon sind sie auch eines der **vielseitigsten Gemüse**, die es gibt - man kann sie roh essen, man kann sie einlegen und unter Botanikern genießt man sie sogar als Frucht.

Diese und noch viel mehr (hier nicht aufgeführte) Argumente lassen beim mündigen Leser nur einen Schluss zu - Gurken sind einfach nice.

Komitee für die allgemeine Anerkennung gürklicher Niceigkeit (KaAgN)



Niemand braucht Gurken!

“Wozu gibt es solche Dinge in der Welt?” - Schon der römische Kaiser und Philosoph Marc Aurel erkannte in Bezug auf Gurken [1], dass diese vor allem “-los” sind: geschmacklos, zwecklos und konkurrenzlos schlecht.

Sie ist das **geschmackloseste aller Gemüse**: Ein Glas Wasser mit schlechter Konsistenz. So sehr, dass man die Gurke meist einzig als Dip-Vehikel nutzt. Per-versionen wie Gurkensalate sind meist nichts Anderes als eine schlecht getarnte Ausrede einen Haufen Gewürze auf einem absolut nichtssagenden Medium zu konsumieren.

Die Gurke lässt sich aber auch nicht durch Zubereitung verbessern. **Sie scheint sich zu wehren, eine geschmackvolle Verwendung zu finden.** Kocht man sie - quillt sie auf, brät man sie - wird die Gurke gummiartig, im Ofen genauso.

Und in allen Belangen ist die Gurke einem anderen Gemüse unterlegen. Dip-Vehikel? Karot-

ten sind besser. Rohkost? Hier sind Kohlrabi, Paprika etc. überlegen. **Alles andere Gemüse ist eine bessere Beilage.** Die Gurke hat keine Daseinsberechtigung mehr in der Küche, sondern sollte längst in der Versenkung verschwunden sein.

Dazu ist der Konsum von Gurken **nicht gesund**. Klar, nur ein Glas Wasser - aber es ist ein Glas Wasser, das mit die höchste Pestizidbelastung von allen Gemüsen aufweist [2]. Als eine der Hauptverdächtigen in der Ehec-Epidemie 2011 ist die Gurke zu den **kriminellen Gemüsen** zu zählen.

Man merkt dem Gemüse die Überflüssigkeit an - bei 96 % Wasser kein Wunder - und der kontinuierliche Konsum von Gurken muss eine **Verschwörung von BIG Gurke** sein.

[1] Aurel, M. Selbstbetrachtungen 170 n. Chr., VIII, 50.

[2] Gómez-Ramos, M. M., et al. Journal of Chromatography A 1287 (2013): 24-37.



Verkündet eure Meinung! **Sind Gurken ein nices Gemüse?**

Ja!

Nein!

Die Stimmzettel können an jeglichen VCS-Vorstand abgegeben werden, oder anonym im HXE am gekennzeichneten Briefkasten am Eingang eingeworfen werden.



Corporate

Lonza

Innovation als Tradition.



Lonza
the Place
to Go,
Stay and
Grow

www.lonza.com

Ein Tag im Studium

Stefan Schären Ein Tag im Leben eines Materialwissenschaftlers.

«Ach, Sie studieren also Materialwissenschaft?»

«Ja.»

«Und was wollen Sie dann später einmal arbeiten?»

«Materialwissenschaftler.»

In der Wissenschaft protzen die Giganten: Die Physiker, die Chemiker und die Biologen stapfen durch die Welt und bringen Fortschritt und Wohlstand. Und irgendwo, ob in ihrem Schatten oder auf ihren Schultern, steht der Materialwissenschaftler und erforscht stillschweigend das viskoelastische Verhalten von Silly Putty.

Die Materialwissenschaft ist eine vielfältige, interdisziplinäre Wissenschaft; so gehören die Grundlagen der Chemie, Physik, Biologie, Informatik, Mathematik und Mechanik zum Studium dazu wie das Amen in der Kirche. Ebenfalls eine umfangreiche praktische Ausbildung darf nicht fehlen, ob im Chemielabor, der Werkstatt oder einer provisorischen Schmiede. Doch der Materialwissenschaftler ist in erster Linie daran zu erkennen, dass er immer wieder betont,

wie klein und ausserordentlich praktisch sein Studiengang sei.

Der materialwissenschaftliche Studiengang ist übrigens klein und familiär; nur vierzig bis achtzig Personen wagen sich an das Basisjahr und circa die Hälfte davon wagt sich weiter – dennoch gibt es ein ganzes Departement, das ausschliesslich den Materialwissenschaften gewidmet ist.

Das hat die Folge, dass man bald einmal alle Mitstudenten namentlich kennt. Darüber hinaus gibt es zahlreiche Dozenten und Professoren der Materialwissenschaft, die sich die Mühe gemacht haben, die Namen all ihrer Studenten zu lernen. Das ist auch nicht weiter erstaunlich, denn die Studenten, Alumni, Post-Docs und Professoren treffen sich am allmonatlichen Stamm, um bei gemütlichem Zusammensein die Reinheit von Bier und die Robustheit der Leber zu prüfen.

Doch Praxis wird bei den Materialwissenschaftlern grossgeschrieben: die Reinheit von Alkohol wird nicht nur per Gaumen, sondern auch per IR-Spektrum

bestimmt - und abgesehen von der Leber werden auch Metalle strapaziert und auf ihre Stabilität geprüft.

So lernt man beispielsweise, ganz praktisch, dass eine PET-Flasche bei Erwärmung auf hundert Grad Celsius und anschliessendem Erkalten an der Luft kristallisiert und somit trüb wird. Doch der Praktikumsleiter weist besorgt daraufhin, dass dies nur ein Gedankenexperiment sei - schliesslich soll sich niemand die Hände verbrennen. Und ausserdem empfehle er zum Heizen einen Föhn anstelle von heissem Wasser, denn das sei einfacher umzusetzen.

Nebenbei sei erwähnt, dass die Materialwissenschaft nicht nur ein kleiner, sondern auch ein

sehr praktischer Studiengang ist. Denn die Praktika nehmen wöchentlich jeweils zwei Tage ein. Das ist zwar interessant und abwechslungsreich, kommt aber leider mit dem Nachteil, dass wöchentlich zwei wissenschaftliche Berichte à vier bis zwölf Seiten verfasst werden dürfen. Es ist halt nicht alles Gold, was glänzt. Viel eher kann das Studium mit yttriumstabilisiertem Zirkonoxid verglichen werden: vielseitig, knochenhart, ungeläufig, faszinierend und allem voran umständlich aufzuschreiben.

«Ja, schon. Aber was machen Sie später?»

«Materialien.»



Buchkritik

Sophie Scheiwiller

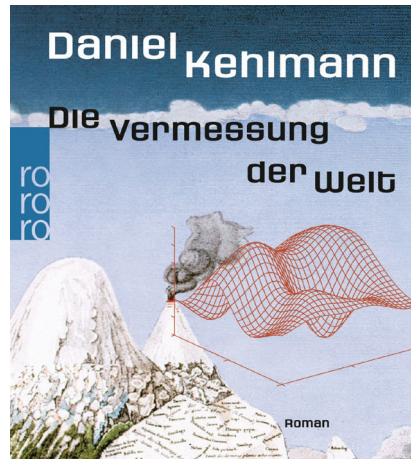
Die Vermessung der Welt

Roman

302 Seiten

ISBN: 978-3-499-24100-0

Buchautor: Daniel Kehlmann



Die Vermessung der Welt wird anhand zweier (fiktionaler) Biographien in humorvoll-sachlichem Ton geschildert. Dabei wird das Leben der beiden komplett unterschiedlichen Genies in sorgloser indirekter Rede mit einem melancholischen Beigeschmack vollständig zerpfückt und nicht selten ein Witz auf Kosten der Protagonisten gemacht. Gauss und Humboldt bieten da auch eine interessante Grundlage für eine sehr lebhaft Charakterdarstellung und -entwicklung. Die beiden Pioniere auf ihren jeweiligen Gebieten könnten unterschiedlicher nicht sein und gerade dieser Kontrast wird bei den gelegentlichen Begegnungen ausgereizt. Das verbindende

Thema der zwei hauptsächlich parallel aneinander vorbeilaufenden Lebensläufe ist dabei die Frage, was «zu Hause» bedeutet. Humboldt als Weltreisender und Gauss als Mathematiker und Astronom bieten dazu zwei völlig unterschiedliche Ansätze. Oder, wie es Humboldt auf dem Rückweg seiner Russlandreise ausdrückte, wenn er sich vorstellte, «wie Gauss eben jetzt durch sein Teleskop auf Himmelskörper sah, deren Bahnen er einfach in Formeln fassen konnte, hätte er auf einmal nicht mehr sagen können, wer von ihnen weit herumgekommen war und wer immer zu Hause geblieben.»



Filmkritik

Markus Böcker

Das letzte Glühwürmchen (1988)

Animation

88 min

Regie: Isao Takahata

Viele Filmszenen sind effektiv darin, mich zum Mitfühlen zu zwingen, doch es gibt fast keinen Film, der mich emotional derart mitnimmt und am Boden zerstört wie Isao Takahata und Studio Ghiblis Animations-Meisterwerk «Grave of the Fireflies».



Es erzählt die Geschichte des Jugendlichen Seita, der in den letzten Monaten des zweiten Weltkriegs zusammen mit seiner kleinen Schwester Setsuko einen Rückschlag nach dem anderen erlebt. Die fröhlichen Momente dazwischen, in denen Setsuko und Seita wie "normale" Kinder erscheinen, geben den traurigen Szenen dabei nur mehr Schlagkraft. Die Animation, insbesondere die Art und Weise, wie sie das zerbombte, apokalyptische Japan in Licht und Schatten setzt, ist voll von atemberaubend schönen Szenerien. Der Film ist ein Kriegsfilm, ohne je einen Soldaten zu zeigen, der

nur den Schrecken des Krieges für die Zivilbevölkerung zeigt. So bedrückend und traurig der Film ist, kann man nicht umhin, über die Kunst und das Talent des japanischen Animationsstudios zu staunen. Der Film, der auf einer semi-autobiographischen Kurzgeschichte gleichen Namens basiert, ist trotz aller überragenden Miyazaki-Studio-Ghibli-Kollaborationen das Beste, was das Studio hervorgebracht hat. Auch wenn der Ruf des Filmes abschreckend wirken kann, ist es ein lohnendes Erlebnis. Er ist ein Zeugnis von Durchhaltevermögen und Selbstlosigkeit, das den Zuschauer lange begleiten wird.



Glühwein



nach Daniel Biri

Menge	Stoff
1 Flasche (75cl)	Rotwein mit tiefem Tanningehalt
1	Orange (unbehandelte Schale)
1/2	Zitrone (unbehandelte Schale)
1	Vanille-Stängel
6	Gewürznelken
150g	Rohrzucker
3	Anissterne
2 Stangen	Zimt
2	Lorbeerblätter
1 Messerspitze	Kardamom
1 kleines Stück	Ingwer

Syntheseplan (1 Stunde Vorbereitung, 10 min Aufwärmen)

Der Rotwein wird in ein grosses Becherglas transferiert und

unter ständigem Rühren erhitzt. Dabei ist zu beachten, dass unter dem Siedepunkt des rotfarbenen Ethanol/Wasser-Gemischs gearbeitet wird (Sonst geht kostbarer Ethanol verlor! Ein Deckel hilft).



Während des Erhitzens des Eduktes wird der Zucker in kleinen Portionen beigegeben. Die Orange und Zitrone werden gut gewaschen und geviertelt. Der Saft der Zitrusfrüchte wird durch Ausquetschen dazugegeben. Anschliessend wer-



den die ausgepressten Bioabfälle zur vollständigen Extraktion ihrer Aromas auch in die Lösung gegeben. Der Vanille-Stängel wird aufgeritzt, um die passivierte Oberfläche zu durchbrechen und den Start der Reaktion zu ermöglichen (Parallel zu Iod und Magnesium in der Grignard-Reaktion). Der Ingwer wird kleingeschnitten und mit den restlichen Reagenzien in den CSTR gegeben.

Ist die Betriebstemperatur erreicht, wird die Heizplatte ausgeschaltet und das Gemisch für

eine Stunde stehen gelassen. Dabei ist es zu empfehlen, ab und zu das Produkt zu testen. Da die stattfindende Reaktion massentransfer-limitiert ist, nimmt die Intensität des Geschmacks mit zunehmender Zeit zu. Ist die Einwirkzeit zu lange, wird das Produkt immer bitterer, da sich unerwünschte Nebenprodukte ansammeln.

Ist man mit dem Geschmack des Produktes zufrieden, kann man es abfiltrieren, um den größten Teil der Bioburden wegzubekommen. Nun könnte das Produkt gelagert werden, der Autor empfiehlt aber den unverzüglichen Konsum, da die Qualität mit der Zeit abnimmt.

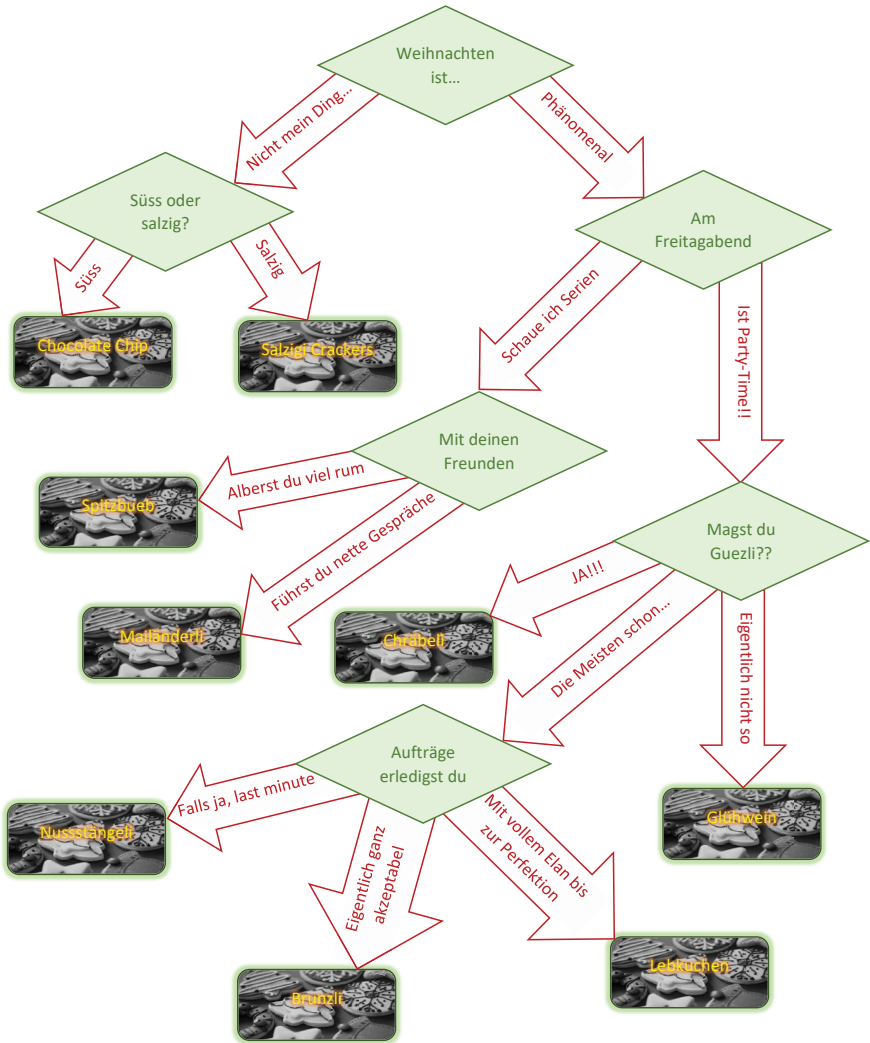
Glühwein ist perfekt geeignet, um den nahenden Abgabetermin des erst halb geschriebenen Berichtes kurzfristig zu vergessen oder auch als Entschuldigungsgeschenk, wenn man wieder einmal vergessen hat, das WG-Ämtchen zu erledigen.

Zum Wohl!



Chemikalienabfall

Sophia Schibler



Mailänderli: Du bist eher introvertiert, findest aber in der besinnlichen Weihnachtszeit doch was Angenehmes. Um einige Zusammenkünfte mit Familie und Freunden wirst du auch dieses Jahr nicht herumkommen, doch du hältst diese durch und wirst bald wieder alleine Serien schauen können.

Brunzli: Du gibst dir nicht zu viel aber auch nicht zu wenig Mühe im Leben. Im Prinzip also ganz durchschnittlich. Geschenke wirst du rechtzeitig kaufen und am Abend vor der Weihnachtsfeier einpacken, nicht früher, nicht später.

Chräbeli: Du magst ALLES, auch generell unbeliebte Dinge. Also sei nicht traurig, wenn du ausgelacht wirst, wenn du wiederum eher verhasste Sachen genießt, die anderen sind doch nur eifersüchtig auf dein breites Spektrum an geniessbarem :) Wenigstens weisst du, dass du all deine Weihnachtsgeschenke mögen wirst.

Spitzbueb: Du bist eine interessante Person, auch wenn dies auf den ersten Blick nicht so scheint. Oft tauchst du bei Parties gar nicht auf, aber wenn du mal da bist, hat gleich jeder mehr Spass. Auch kleine Spässchen während Weihnachtsfeiern wirst du dieses Jahr nicht lassen können.

Nussstängeli: Du bist ein ganz unkomplizierter Mensch. Gekaufte Guetzli sind eigentlich genauso gut wie selbstgemachte. Du freust dich über alle Lieblichkeiten, ob gross oder klein. Dein Umfeld wird die kürzer werdenden Tage in der hektischen Vorweihnachtszeit viel stärker zu spüren bekommen als du, also verbreite deine chill Vibes während den nächsten Wochen, um auch anderen eine Freude zu machen.

Glühwein: Nicht so einfach zu durchschauen... Du magst zwar Weihnachten, hast aber was gegen Guetzli. Sei Stolz auf deine Einzigartigkeit. Dir wird zwar nicht immer alles passen, aber mit viel Geduld wirst du auch die nächste Zeit überstehen.

Lebkuchen: Du bist ganz klar eine DIY-Queen und hast immer alles perfekt organisiert. Deine Geschenke werden wieder mal extrem schön eingepackt sein und bereits Mitte Dezember vollständig. Vergiss aber nicht, dass dein Umfeld deine Energie und Motivation nicht teilt und in den nächsten Wochen besonders labil sein wird.

Chocolate Chip: Du bist zwar kein Fan von Weihnachten, hast aber trotzdem eine süsse Seite an dir. Trotz deiner Entgegensetzung wirst du Weihnachten überstehen und im neuen Jahr den ganzen Tumult hinter dir lassen.

Salzige Cracker: Du findest weder an Weinachten noch an Süssem Freude... die nächste Zeit wird für dich hart! Die Tage werden kürzer, der Vitamin-D-Mangel kommt wiederum mit vollem Elan, schlimmer kann's kaum werden! Halte durch, der Sommer ist nur noch ein halbes Jahr entfernt...



Ivoclar Vivadent inspiriert zum Lächeln



Mit hochwertigen Erzeugnissen für die moderne Zahnmedizin sorgt Ivoclar Vivadent dafür, dass Menschen gerne lächeln. Das gilt auch für die rund 3600 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Schaan und an 29 weiteren Standorten rund um den Globus: An attraktiven Arbeitsplätzen lassen sie sich so zu innovativen Leistungen inspirieren, die Ivoclar Vivadent zu einem der weltweit führenden Dentalunternehmen gemacht haben.



www.ivoclarvivadent.com

Ivoclar Vivadent AG

Bendererstr. 2 | 9494 Schaan | Liechtenstein | Tel. +423 235 35 35 | Fax +423 235 33 60

ivoclar
vivadent®
passion vision innovation

Markus Böcker, Dominic Egger Alle LaTeX- und Chemdraw-Tipps gibt es auf agimpel.github.io/exsi_tips zum Nachlesen!

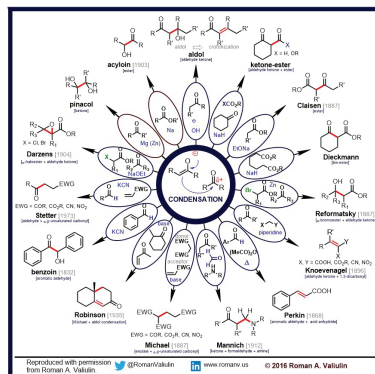
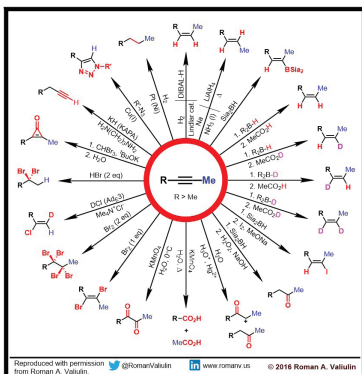
LaTeX-Tipp

Selbst als ausgebildeter LaTeX-Pedant und Person, mit der es grausam ist, einen Bericht zu schreiben, gibt es wenig, das derart triggert wie schlecht gesetzte Formeln. Doch zum Glück gibt es den ISO-31 Standard, der euch vor schlechten Formatierungen und damit der Wut pingeliger Assistenten retten kann: In Formeln und auch insbesondere in Indizes werden Variablen und nur Variablen kursiv geschrieben. Das heißt, wenn ihr im Index eine Abkürzung wie «tot», oder wenn ihr eine Funktion wie «log» oder sogar eine Konstante wie «e» oder «pi» verwendet, werden diese senkrecht gesetzt.

Eine gute Zusammenfassung hierzu und zu anderen ISO-31 Hinweisen ist auch hier zu finden: <https://bit.ly/2TgAfwr>

Chemdraw-Tipp

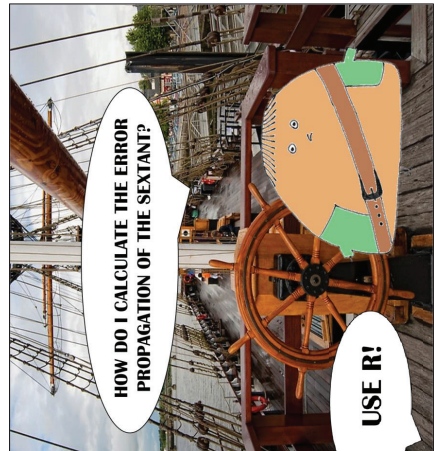
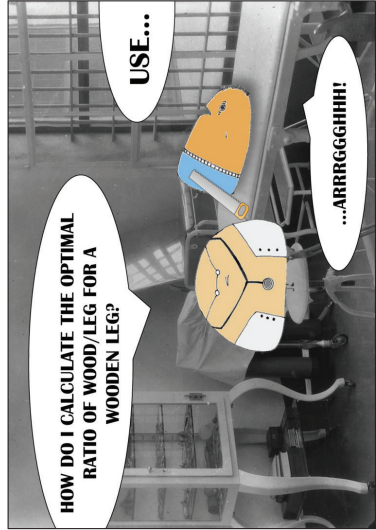
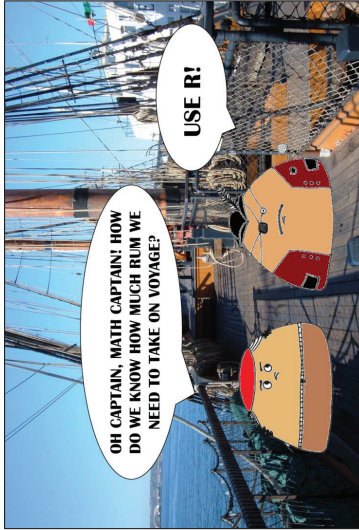
ChemDraw Version 17 steckt voller Überraschungen! Abgesehen vom Enhanced Hotkeys Cheat Sheet, welches ihr unter <<File>>-<<Open Samples>> aufrufen könnt, findet man am selben Ort noch ganz viel andere «Samples». Was verbirgt sich jedoch hinter komischen Namen wie «Alkynes Internal» oder «Condensation»? Es sind Reaktionsnetzwerke und Zusammenfassungen mit ganz vielen chemischen Reaktionen, die das Herz jedes Organikers höher schlagen lassen und die sich ganz einfach abspeichern und ausdrucken lassen. Egal ob als hervorragende Übersichtstabellen oder einfach nur als fancy Wanddekoration, die «Samples» können erheblich dazu beitragen, sich in der Welt der organischen aber auch biologischen Chemie ein wenig besser zurecht zu finden.



Frit Pommers

R-Pirates

Sophie Scheiwiller



We have a challenging route
ahead but the confidence of
the right direction.

Our path is digital

Let's take it together!

www.basf.com/karriere



 **BASF**

We create chemistry

Impressum



Chefredaktion:

Sophie Scheiwiller,

exsi@vcs.ethz.ch

Cover:

Nicholas McDonald

Lektorat: Laura Alicia Völker,
Markus Böcker, Dominic Egger,
Adrian Süess

Layout:

Till Epprecht

Redaktion

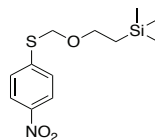
Daniel Biri, Dominic Egger, Kim Etzold, Laura Alicia Völker, Linus Meienberg, Markus Böcker, Nick McDonald, Isabel Nigsch, Leo Klarner, Stefan Schären, Sophia Schibler



vsoeth Fachverein
Verband der
Studierenden
an der ETH

Anschrift Re(d)aktion
Vereinigung der Chemiestudierenden
ETH Zürich, HXE D24
Einsteinstrasse 4
CH-8093 Zürich

Lösung des Spektrenrätsels
in der letzten Ausgabe:



Auflage: 300 Stück