



Editorial Aus der Schulleitung



Zum Glück ist der Mensch ein Gewohnheitstier: Begriffe wie «Distanzunterricht», «Abstandsregeln», «Maskenmuffel» oder «Zoomsitzungen» gehören mittlerweile zu unserem alltäglichen Wortschatz – Wer früher beim geselligen Scrabble-Abend den Begriff «Stosslüften» auf dem Spielbrett ausgelegt hätte, wäre von den anderen Mitspielerinnen und Mitspielern geteert und gefedert worden ...

Natürlich haben wir uns auch an die leidigen Masken gewöhnt.
Durchschritt man noch im Sommer die Eingangstür der KZN mit einem verschämten «Ups, Mist, Maske vergessen», so zieht man diese heute wie selbstverständlich schon beim Betreten des Schulgeländes aus der Tasche.

Allerdings hat diese Maskenflut –
trotz aller Gewohnheit – durchaus ihre
Tücken. Da gibt es die ausgeleierten
Exemplare, die mir immer wieder unter
die Nase rutschen, wenn ich mit Taschen
und Rucksack morgens die Treppen
hochgehe. Gut, die KZN-Masken
rutschen nicht, die sitzen fest, als wären
sie angeklebt, dafür drückt der Gummi

hinterm Ohr und man hat Segelohren wie Dumbo, der fliegende Elefant. Das nächste Problem folgt in der ersten Schulstunde. Deutsch, die F7e. Bin ich im richtigen Schulzimmer? Ist das die F7e? Die Schülerinnen und Schüler sitzen an ihren Tischchen. müde Augen über einem Heer von gleichen KZN-Masken starren mich an. Dass die meisten von ihnen Kapuzen oder Mützen und dicke Pullover tragen, macht die Sache auch nicht einfacher. Kenne ich diese Schülerinnen und Schüler? Oder stehe ich hier vor der falschen Klasse? Egal, ich fange ietzt

Schüler? Oder stehe ich hier vor der falschen Klasse? Egal, ich fange jetzt mit dem Deutschunterricht an.
Es ist an der Zeit, mal wieder
Siegfried Lenz' Erzählung Die Maske zu besprechen – das passt auf jeden Fall ...

Die Maske erschwert nicht nur den Schulalltag, sondern alle unsere zwischenmenschlichen Beziehungen, weil – mit den Worten von Hennric Jokeit ausgedrückt – «die emotionale Transparenz verloren geht» (siehe Seite 6). Merkt mein Gegenüber überhaupt, dass ich nicht alles tierisch ernst meine? Der Humor ist mit der Maske ein noch sensibleres Gut geworden.

Dabei bräuchte es in diesen unlustigen Zeiten viel mehr davon, damit uns das Lachen (auch hinter der Maske) nicht vergeht.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen viel Vergnügen bei der Lektüre unserer aktuellen Nordpool-Ausgabe.

K. Kannoship

Wer an einer Schule arbeitet, muss Menschen, insbesondere junge Menschen, gerne haben. Dies gilt natürlich auch für die Arbeit in einer Schulleitung. Schulleiterinnen und Schulleiter kommen oft mit Schülerinnen und Schülern in Kontakt, deren schulische Karriere nicht ganz gradlinig verläuft. Ihnen zu helfen, verlangt ein Interesse und ein Gespür für die verschiedenen Facetten ihrer Persönlichkeit. Oft haben sie nicht wegen mangelndem schulischen Potential Probleme, sondern wegen gesundheitlichen oder privaten Herausforderungen, die sich von der Schule kaum beeinflussen lassen. Für uns Schulleiterinnen und Schulleiter sind die Einblicke in die persönliche Situation der Lernenden teilweise eine grosse emotionale Herausforderung. Wir müssen entscheiden, in welchem Bereich wir ihnen helfen können und ab welchem Punkt wir uns professionell abgrenzen und sie an externe Spezialistinnen und Spezialisten weiterleiten. Glücklicherweise haben wir in den letzten Jahren ein grosses Netzwerk von Fachpersonen aufgebaut, die Schülerinnen und Schüler in Krisensituationen beraten. Wenn es uns gelingt, die Jugendlichen durch die Krisen zu begleiten und ihnen zu helfen, ihre Ziele trotz aller Schwierigkeiten zu erreichen, ist das für uns eine arosse Befriediauna.

Die Schule ist gerade für Schülerinnen und Schüler, die sich in schwierigen familiären Situationen befinden, ein Ort, wo sie Kraft tanken und den Fokus weg von den Problemen auf die schulischen Inhalte und die persönlichen Chancen lenken können. Genau dies war in den Phasen des Fernunterrichts im Frühlingssemester 2020 zum Teil nicht mehr möglich. Das hatte zur Folge, dass wir in der Schulleitung vermehrt mit Schülerinnen und Schülern in prekären Situationen konfrontiert waren und es uns fast nicht möglich war, für sie externe Unterstützungsangebote zu organisieren, da die externen Fachstellen und Fachpersonen teilweise über Wochen und Monate ausgebucht waren.

Vor diesem Hintergrund muss ich ganz klar festhalten: Die Masken haben uns in dieser schwierigen Situation gerettet. Sie machten es nämlich in diesem Schuljahr möglich, die Schülerinnen und Schüler wieder in ganzen Klassen für den Präsenzunterricht an die Schule zu holen, ohne dass die KZN zu einem viralen Hotspot wurde. Mit Blick auf benachbarte europäische Länder, in denen selbst die Volksschulen in diesem Jahr grösstenteils geschlossen waren, empfinde ich unser vorsichtig-mutiges Vorgehen als eine Erfolgsgeschichte. Die Einschränkungen, die wir durch das Tragen der Masken im Unterricht auf uns nehmen, sind ein vergleichsweise kleiner Preis, den wir zugunsten des Rechts der Jugendlichen auf Bildung und letztlich auch für ihre psychische Gesundheit zu zahlen bereit sind. Durch die einschrän-



kende Maskenpflicht gewinnen wir paradoxerweise in diesen Zeiten teilweise unsere Freiheiten zurück.

In diesem Schuliahr habe ich kritische Reaktionen zur Maskenpflicht von Personen ausserhalb der Schule erhalten, in denen teilweise mit abstrusen Behauptungen die Gefährlichkeit von Corona verharmlost wurde. Als Schule sind wir aber selbstverständlich der Wissenschaft und der Wissenschaftlichkeit verpflichtet. Wir zeigen unseren Schülerinnen und Schülern im Unterricht beispielsweise auf, wie es durch Impfungen gelungen ist, verschiedene gefährliche Krankheiten zum Verschwinden zu bringen. Wir wägen das Risiko, das von der Krankheit ausgeht, gegen das Risiko der Nebenwirkungen einer Impfung ab. Wir beschäftigen uns im Unterricht mit Demokratien und Diktaturen und beurteilen, ob der Bund in der aktuellen Situation verantwortungsbewusst gehandelt oder diktatorisch unsere Grundrechte beschnitten hat.

Die Schule schult kritisches und differenziertes Denken. Die Sinnhaftigkeit der Institution Schule und die Bedeutung von Bildung waren wohl selten so offensichtlich wie in diesen Zeiten. Die Solidarität und Gelassenheit, mit der unsere Schülerinnen und Schüler während diesem Schuljahr ihren Anteil daran leisten, die Herausforderungen der Pandemie gemeinsam zu meistern, beeindruckt und macht es noch leichter, diese jungen Menschen gerne zu haben.

Indreas Vihlaus

Andreas Niklaus, Rektor

4



Das Maskentragen ist Alltag geworden. Allerorten gibt es Schutzkonzepte und sobald wir mit jemandem ausserhalb der Kernfamilie Kontakt haben, muss die Maske sitzen. Masken können eine emotionale Distanz herstellen. Emotionen wie Trauer, Freude oder Angst werden sehr stark in der Mundpartie und nicht nur in den weit überschätzten Augen wahrgenommen. Wenn man Menschen mit Sonnenbrille nicht in die Augen schauen kann, fühlt man sich unwohl. Es fehlt dann einfach etwas. Man dachte immer, dass die Augen so ziemlich das Wichtigste seien bei der emotionalen Kommunikation. Aber Studien zeigen, dass oft der Mund noch entscheidender ist, zumindest bei den starken Emotionen. Das Zähnefletschen im Tierreich, die starke Wut, aber auch die Trauer, das ist alles noch schneller und eindeutiger wahrnehmbar in der Mundpartie. Eher subtile, komplexe Emotionen, etwa um festzustellen, ob jemand arrogant schaut oder ob da jemand latent genervt ist, das widerspiegeln die Augen besser.

Wenn uns eine Person mit Maske gegenüber tritt, sind wir deutlich unsicherer, was ihren emotionalen Status angeht. Es gibt viele Situationen, in denen das nur eine untergeordnete Rolle spielt, doch im Zwischenmenschlichen, im Privaten, in der Teamdynamik, im schulischen und beruflichen Umfeld bewirkt das einen Verlust von emotionaler Transparenz. Im aktuell maskierten Klinikalltag zum Beispiel sind wir viel unsicherer, wie Patientinnen und Patienten auf feine Prisen von Ironie oder Humor reagieren. Das verändert das emotionale Gesamtbild, das man von einer Person hat und prägt die Kommunikation.

Insbesondere Kinder im Kindergarten- und Primarschulalter können also kaum damit umgehen, sie fühlen sich unwohl, nicht nur durch die physische Einschränkung, sondern auch, weil sie ein noch fremdes Gegenüber nicht lesen können. Das führt zu einer Reserviertheit, sie sind oft weniger offen. Sich sozial zu öffnen, setzt emotionale Resonanz voraus. Man spielt ein wenig Pingpong, schaut, wie die Signale erwidert werden. Mit der Maske spielen wir Pingpong mit Sichtbehinderung. Im Vergleich zu früher sind dazu auch noch die sozialen Spielregeln komplizierter geworden, denn das Fehlen eindeutiger Regeln führt auch häufiger zu Missverständnissen. Früher lupften Männer den Hut zur Begrüssung und wussten immer, was sie anziehen sollten: Krawatte, weisses Hemd, Anzug. Heute können wir uns alle weitgehend so verhalten, wie wir wollen, wir können uns auf die Schulter klopfen, zum Gruss die Hand reichen oder High Five machen, wir können uns anschauen oder nicht. Die Regeln sind ungeschrieben und veränderlich, müssen aber doch eingehalten werden, und wenn nicht, wird das Verhalten sanktioniert. Die Konsequenz aus

dieser Fülle an Verhaltensmöglichkeiten und impliziten Verhaltensgeboten besteht darin, dass wir in den zwischenmenschlichen Beziehungen und in der Wahrnehmung umso mehr darauf angewiesen sind, feinnervig und aufmerksam wahrzunehmen.

Wenn zum Beispiel in Teams mit Masken gearbeitet werden muss, können vorbestehende Unsicherheiten jetzt eher zu Reibungen oder gar zur Eskalation führen. Man kann sich nicht mehr so sicher sein, ob es der Chef gut mit einem meint oder ob jemand beginnt zu konkurrieren. Die Gefahr des Mobbings nimmt unter diesen Umständen zu, da die soziale Interaktion in unserer teamorganisierten Arbeitswelt permanent laufen muss. Tut sie das nicht, wird jemand, der das soziale Pingpong weniger geschmeidig spielt, relativ schnell ausgegrenzt. Aus meiner Perspektive als Neuropsychologe sehe ich die Masken auch als Metapher für die Schwierigkeiten vieler neurologischer und psychiatrischer Patientinnen und Patienten. Wenn wir das mit der Maske verhüllte Gesicht unseres Gegenübers nicht mehr schnell und eindeutig lesen können, haben wir eine Simulation dessen, was nicht wenige Patientinnen und Patienten permanent einschränkt. Wir gehen davon aus, dass ein Drittel der Menschen mit neurologischen oder psychiatrischen Erkrankungen den emotionalen Status ihres Gegenübers weniger präzise und weniger schnell lesen kann. Das betrifft zum Beispiel Schlaganfall-. Parkinson-, Schizophrenie- oder Epilepsiepatientinnen und -patienten. Die Betroffenen haben Mühe, Gesichtsausdrücke richtig zu deuten, einen Fauxpas zu bemerken oder in der Sprechmelodie zu erkennen: Ist das Ironie, Sarkasmus, Freundlichkeit? Man spricht von affektiver Blindheit oder besser von einer emotionalen Wahrnehmungsschwäche.

Was also tun gegen die affektive Maskenblindheit? Es ist einfacher als gedacht. Greift die Maske an den Bändern, setzt sie für drei Sekunden ab und schaut Euch ins Gesicht – aber nicht zu nah! Drei Sekunden sind lang genug, für den eigenen Namen, ein «Guten Morgen», eine Verszeile oder ein «Ich liebe Dich!». Warum drei Sekunden? So lange dauert für unser Hirn die Gegenwart. In allen Kulturen der Welt ist es diese Spanne, in der wir die Emotionen und Absichten eines Artgenossen oder einer Artgenossin zu lesen vermögen. Und ganz wichtig, in diesen drei Sekunden erwischen euch weder die Viren noch die Lehrpersonen.



«Das Einzige, womit ich mich noch immer nicht anfreunden konnte, ist der Sportunterricht mit Masken.»

Text Victoria Oertli, N3h Bild Christian Suter (Redaktion)

Ich habe mich mittlerweile an die Masken gewöhnt, jedoch hatte ich am Anfang kleine Probleme damit. Die Maske hat geiuckt und ich habe viel geschwitzt, vor allem als es noch wärmer war. Sie nervte mich zwar, aber grundsätzlich kam ich ganz gut zurecht. Mittlerweile fühlt es sich sogar falsch an, keine Maske zu tragen, egal wo ich bin. Ich glaube, viele haben immer noch Mühe, den ganzen Tag lang eine Maske zu tragen und hätten lieber gar keine Maskenpflicht, aber ich finde, dass das Maskentragen nötig ist. Da ich mit dem Homeschooling recht grosse Schwierigkeiten habe, bin ich froh, wenn wir wieder an der Schule sind und im Gegensatz zu sehr vielen Schülerinnen und Schülern bevorzuge ich die «normale» Schule, Ich hoffe deshalb, dass sich die ganze Situation bald verbessert und wir Unterricht an der Schule haben können, auch wenn es nur in Halbklassen ist. Es nervt mich zwar, dass ich in der Mensa nicht mehr mit meinen Freundinnen und Freunden an einem Tisch sitzen kann, aber auch daran gewöhnt man sich.

Das Einzige, womit ich mich noch immer nicht anfreunden konnte, ist der Sportunterricht mit Masken. Das ist etwas, was ich am liebsten ganz abschaffen würde, da

man mit den Masken schon genug schwitzt; wenn man dann auch noch Sport macht, kann man kaum noch atmen, und das ganze Gesicht fühlt sich ekelhaft an. So empfinde ich es zumindest, und ich kenne viele, die diese Meinung teilen.

Fokus

«Soy una persona caliente»

Text Cristina Verde (Reinigungsfachfrau), frei aus dem Spanischen übersetzt von Nadja Kilchmann (Redaktion)

Das Schlimmste am Maskentragen ist die Hitze. Ich bin von Natur aus eine heissblütige und hitzige Frau - aber mit der Maske schwitze ich noch mehr. Deswegen trage ich nicht die KZN-Masken aus Stoff, sondern Wegwerfmasken, welche ich drei bis vier Mal pro Tag wechsle. Wir Reinigungsleute haben einen physisch anstrengenden Job. Um alle mir zugeteilten Zimmer in meiner Arbeitszeit zu reinigen, muss ich Vollgas geben. Mit der Maske fällt das Atmen schwerer und ich ermüde schneller. Aber die Arbeit ist die gleiche wie vor der Pandemie - oder noch mehr: Neben der Reinigung müssen alle Arbeitsflächen regelmässig desinfiziert werden. Überzeit sollten wir seit dem Inkrafttreten der neuen kantonalen Regelung keine mehr machen und die grosse Pause muss unbedingt eingehalten werden. Während den Pausen kann ich im wahrsten Sinne des Wortes durchatmen: Ich geniesse den Moment, wo ich draussen eine Zigarette rauchen und ohne Maske frische Luft atmen kann. Sie tut mir gut und macht, dass ich trotz der Hitze einen kühlen Kopf bewahren kann.

Leben mit der Maske

Text Zeno Ischer, W3m

Noch vor einem Jahr hätte dir niemand geglaubt, dass man zum Einkaufen, in der Schule, ja sogar um die eigene Familie zu sehen, eine Maske tragen muss. Die Leute hätten einfach gelacht und dich für einen Spinner gehalten. Doch nichts ist unmöglich. Es kam dazu, dass unser ganzes Leben von diesen Gesichtsmasken bestimmt wird. Doch man muss damit zurechtkommen, das Leben geht weiter und so auch der Alltag mit der Maske. Mit der Zeit wurden die Menschen immer kreativer: Es gibt Mas-

ken in allen Formen und Farben. Man könnte fast schon sagen, dass die Maske zu einem Mode-Accessoire geworden ist. Doch was man im ersten Moment gar nicht realisiert, ist, dass das Gesicht eines jeden Menschen zu etwas ganz Besonderem geworden ist. Das Gesicht seines Gesprächspartners, seiner Gesprächspartnerin zu sehen, gilt als ganz selbstverständlich, doch das hat sich mit einem Schlag geändert. Wann hat man denn das letzte Mal das Gesicht einer fremden Person gesehen? Wenn man über diese Frage nachdenkt, wird klar, wie wertvoll es ist, das Gesicht zu sehen. Anhand der Mundpartie und mittels der Mundbewegungen beim Sprechen ist es möglich, einen ersten Eindruck von einer Person zu bekommen. Dieser Faktor fällt jetzt weg und das Kommunizieren mit Leuten, die man noch nie gesehen hat, wird viel schwieriger. Nun konzentriert man sich viel mehr auf die Augen; welche Farbe sie haben, welche Grösse und welches Muster die kleinen Striche in der Iris formen. Auch Augen können sprechen - dessen ist man sich durch die Maske bewusst geworden. Die Maske hat zweifelllos unser Leben verändert, doch sie zeigt uns auch, wie speziell jeder Mensch in seiner Art ist.

Sinnvolle Verhüllung?

Text Khadija Mohamed Idrees, F4d Bild Christian Suter (Redaktion)

Wir befinden uns noch immer in einer schwierigen Situation: Nach wie vor sterben täglich Menschen an CO-VID-19. Deshalb ist es wichtig, sich vor dem Virus zu schützen, indem wir Masken tragen, die Hände desinfizieren, Abstand halten etc.



Aber ergibt es Sinn, die Maske im Schulzimmer zu tragen, dann aber beim Essen auszuziehen, wenn wir mit unseren Mitschülerinnen und Mitschülern am Tisch sitzen? Und jetzt, da die Schweiz dem Verhüllungsverbot knapp zugestimmt hat, soll man die Maske trotzdem noch tragen? Dass wir über so etwas inmitten einer Pandemie, wo alle ihre Gesichter verhüllen, abgestimmt haben, erscheint mir paradox.

Fokus

Ich persönlich finde es sehr anstrengend, acht Stunden lang eine Maske zu tragen. Aber es gibt Leute, denen es noch schwerer fällt, den ganzen Tag eine Maske zu tragen, weil sie allergisch auf Masken sind oder Hautund Atemprobleme haben. Ich möchte den Teufel nicht an die Wand malen, aber der Tod kommt dann, wann er für einen bestimmt ist. Nur weil man eine Maske trägt und sich schützt, heisst das nicht unbedingt, dass man länger lebt ...

Wichtiges Modeaccessoire

Text Miguel Stammbach, U2a

Wenn mir jemand vor einem Jahr gesagt hätte, wir würden jemals mit Gesichtsmasken in den Pausen sitzen, hätte ich dies nicht geglaubt.

Ich finde die Maske manchmal nervig, doch weil sie wichtig ist, trage ich sie vorschriftsgemäss. Wahrscheinlich finden die meisten die Maske nicht toll, aber wir sollten uns alle an die Regeln halten, ob Lehrpersonen, Reinigungspersonal oder Schülerinnen und Schüler. Es gilt zu verstehen, dass diese Pandemie etwas Ernstes und das Maskentragen nötig ist, um sie zu bekämpfen. Es ist nicht einfach etwas, was die Schulleitung uns vorschreibt. Das Maskentragen ist eine Massnahme zur Verhinderung der Ausbreitung von Corona.

Die Maske beeinflusst unser Aussehen stark. Man könnte sagen, dass sie schon fast zu einem Modeaccessoire geworden ist. An der KZN tragen fast alle die blaue Nord-Maske. Sie ist sehr gut, bequem – und macht, dass man in der ganzen Stadt Schülerinnen und Schüler der KZN schon von weitem erkennt.

Fokus Fokus



Fehlt uns das Maul?

Text Michael Pfister (Deutsch) Bild Christian Suter (Redaktion)

Eine neue Klasse kennen zu lernen und ein halbes Jahr mit den Schülerinnen und Schülern zusammenzuarbeiten, ohne je ihre untere Gesichtshälfte zu sehen, hat etwas Befremdliches. Wie weiss die Lehrperson, ob es den jungen Menschen gut geht, wenn sie sie nicht lächeln sieht? Und umgekehrt: Verletzen seine *Teacher Jokes*, wenn er sie nicht durch ein freundliches Grinsen abmildern kann? Gähnt da einer hinter dem Mund- und Nasenschutz? Ist das Gespräch noch aufrichtig? «Man lügt wohl mit dem Munde», schrieb Friedrich Nietzsche, «aber mit dem Maule, das man dabei macht, sagt man doch noch die Wahrheit.»

Sein Zunftgenosse, der litauisch-französische Philosoph Emmanuel Levinas, baute eine ganze Ethik auf dem Blick ins Antlitz des Mitmenschen auf. Die nackte, direkte Begegnung von Angesicht zu Angesicht ist für Levinas die «Voraussetzung jeglicher menschlicher Beziehungen», denn sie macht mir die Schutzlosigkeit des Anderen ebenso bewusst wie meine eigene. Macht und Ohnmacht kippen ineinander: «Das Gesicht des Nächsten bedeutet mir eine unabweisbare Verantwortung.»

Doch Achtung, damit könnte man auch das Verhüllungsverbot rechtfertigen. Gerade im – zugegebenermassen mühseligen – Unterricht mit Maske wird aber erfahrbar, dass menschliche Beziehungen beweglich sind, dass sie viele Wege kennen. Es bleibt uns zum Beispiel die Stimme, um zueinander zu sprechen, sofern wir hinter dem Mull der Maske mehr als murmeln. Es bleibt uns der blitzende Blick: Manche können mit den Augen lächeln – die anderen mögen es von ihnen lernen.

Und so wird es zu einer schönen Herausforderung, Mitteilungen der Mitmenschen erhaschen und deuten zu müssen. Wie es der leidenschaftliche Orientalist Goethe im Gedicht «Wink» aus dem West-östlichen Divan beschreibt, auch wenn es bei ihm weder Niqab noch Schutzmaske ist, hinter denen sich das Gesicht verbirgt, sondern ein Fächer, den er wiederum als Bild für die poetische Sprache verwendet: Und doch haben sie recht, die ich schelte:

Denn, dass ein Wort nicht einfach gelte,
Das müsste sich wohl von selbst verstehn.
Das Wort ist ein Fächer! Zwischen den Stäben
Blicken ein Paar schöne Augen hervor.
Der Fächer ist nur ein lieblicher Flor,
Er verdeckt mir zwar das Gesicht,
Aber das Mädchen verbirgt er nicht,
Weil das Schönste, was sie besitzt,
Das Auge, mir ins Auge blitzt.

Von Vietnam nach Oerlikon: Der Weg der KZN-Masken

Text Noemi Kilchenmann, N6k (Freelancerin der Redaktion)

Wir alle kennen sie mittlerweile, die blauen Stoffmasken mit dem weissen Schullogo. Wir tragen sie und sehen sie auf den Gesichtern unserer Mitschülerinnen und Mitschüler sitzen, wie ein Zeichen des Zusammenhalts, ein Zeichen, das sagt: Wir kämpfen uns gemeinsam aus dieser Krise heraus. Doch woher kommen unsere KZN-Stoffmasken überhaupt? Und wie sind sie an die Schule gelangt? In diesem Artikel zum Fokusthema Masken folgen wir dem Weg unserer Schulmasken von Oerlikon bis zurück nach Vietnam.

Die Initiative für die Schulmasken stammte ursprünglich von der Schulleitung der KZN. Noch bevor die Maskenpflicht an den Schulen eingeführt worden war, verfolgte unsere Schule aufgrund der hohen Personenfrequenz in den KZN-Gebäuden als interne Schutzmassnahme die Strategie, dass die Schulangehörigen in den Gängen. Treppenhäusern und der Mensa generell Masken tragen. Daraufhin wurden die KZN-Schutzmasken in Abstimmung mit der Bildungsdirektion bestellt, noch bevor kantonal entschieden wurde, dass Schülerinnen und Schüler die Masken selbst anschaffen. Bei der Bestellung der Masken wurde vor allem auf den Schutzaspekt Wert gelegt: Die KZN-Stoffschutzmasken erfüllen die Prüfkriterien der TESTEX® und der SWISS National COVID-19 Science Task Force, Zudem wollte die Schulleitung eine wiederverwendbare Maske mit möglichst grossem Tragekomfort besorgen. Das Unternehmen, das unsere Schulmasken herstellt, erfüllte alle Anforderungen, welche die Schulleitung an eine Stoffmaske hatte, und bot ausserdem noch die Möglichkeit, die Masken mit dem Schullogo zu versehen und in «Züriblau» zu bestellen.

Um den Weg unserer Schulmasken noch weiter zurückzuverfolgen, hat *Nordpool* Stephan Büsser interviewt. Er ist Geschäftsführer des Schweizer Familienunternehmens MyRocket GmbH, das unsere Masken produziert.

Herr Büsser, könnten Sie zuerst Ihr Unternehmen vorstellen und erzählen, was Ihre «Spezialitäten» vor Corona waren?

MyRocket GmbH ist ein kleines Familienunternehmen, das es seit 2014 gibt. Wir machen eigentlich alles, was mit Textil zu tun hat, also Kleider, Jacken, T-Shirts und Taschen. Wir produzieren aber auch Frottee-Artikel, wir stellen Dusch- und Fitnesstücher her. Zudem haben wir auch schöne Baumwolldecken. Alle diese Produkte verbreiten wir im Customizing-Bereich für Firmen. Die Masken und der Online-Shop sind eine Ausnahme, sonst arbeiten wir eigentlich immer mit Firmen und Unternehmen zusammen.

Wann haben Sie sich entschieden, Masken herzustellen, und wieso?

Einer unserer Produzenten, ein alter Jugendfreund, der in Vietnam lebt, musste sich im März 2020 entscheiden. wie er weitermachen will, da immer mehr Produkte im Merchandising-Bereich wegfielen. Ein anderer Freund von uns ist CEO und Founder der HeiQ Materials AG. Seine Firma hat den HeiQ Viroblock NPJ03 entwickelt. der im selben Werk in Vietnam hergestellt wird. Unser Partner aus Vietnam hat mich Ende März angerufen und gesagt: «Stephan, wir müssen Masken machen, mit dem HeiQ Viroblock!». Ich war zunächst dagegen, denn das ist überhaupt nicht meine Welt, ich stelle gerne schöne Sachen her, schöne Decken und Tücher. Aber nach dem dritten Telefonat in zehn Tagen hat ein Umdenken stattgefunden. Dann haben wir gemeinsam etwas ausgearbeitet und an unsere Kundschaft geschickt, und die Resonanz war sehr gut. Schnell gingen die ersten Bestellungen von Firmen und Vereinen ein.

Was unterscheidet denn Ihre Stoffmaske von einer Stoffmaske aus dem H&M beispielsweise?

Wir können natürlich nur von unseren Masken sprechen und wollen keine anderen Produzenten schlechtreden. Speziell ist bei uns vor allem der HeiQ Viroblock NPJ03, der innerhalb von zwei bis fünf Minuten Keime und Mikroben zerstört, die auf die Masken treffen. Unsere Maske ist dreilagig, aussen ist das Polyester mit dem Viroblock, dann ein Mittelfilter, auch aus Polyester, der zusätzlich blockiert, und dann die innerste Schicht, die sehr angenehm zu tragen und schnelltrocknend ist. Die Masken wurden mittlerweile noch weiterentwickelt, es hat jetzt noch einen stärkeren Filter in der Mitte, der auch den Spritzschutz gemäss Anforderungen erfüllt. Wir haben alle erforderlichen Tests der TESTEX® erfüllt. Dies trifft nicht auf alle Stoffmasken zu.





«Meine Lieblingsmasken» – «Gäll, du kennsch mi nit?»

Text Jardena Lang (Musik)
Bild Renate Clematide-Müller (BG)

Drei Tage Ausnahmezustand, eine Generalpause vom eigentlichen Alltag. Ich lebe intensiv mit den Menschen in meinem «Schyssdräggziigli» (kleine musizierende Gruppe) und bin gewissermassen eine andere Person. Wir leben draussen in den Gassen, verzaubert durch Farben und Klänge, Ziehe ich die Larve (Maske) an. begebe ich mich in absolute Anonymität und nehme dabei meine Umwelt nur noch durch zwei kleine Gucklöcher wahr. Wir spielen Fasnachtsmärsche und gehen in gemächlichem Tempo durch die Basler Innenstadt. Die Körperhaltung beim Piccolo Spielen lässt mich während des «Gässlens» (Marschieren in den Gassen) immer in dieselbe Richtung schauen und so komme ich ins Träumen. Die Finger bewegen sich bei den meisten Märschen automatisch, wie von alleine. So kann ich von meinem Alltag Abstand nehmen und mich der Zeitlosigkeit hingeben.

Basler Fasnachtslarven verzaubern die Touristinnen und Touristen. Allen voran die traditionellen und imposanten «Waggislarven» mit ihren grossen Nasen, Basthaaren und riesigen Zähnen. Weitere klassische Larven wie die «Alti Dante», der «Blätzlibajass», der «Ueli» oder der «Dummpeter», wie sie genannt werden, präsentieren sich würdevoll und teilweise mit Samt geschmückt, sie alänzen und brillieren um ihrer selbst willen. Anders ist es bei den sogenannten «Zugslarven»: Sie spielen jedes Jahr mit Satire, Biss und Ironie ein neues, lokales, nationales oder internationales Sujet (Thema) aus. Diese «Zugslarven» werden von den Fasnachtsgruppierungen häufig selbst hergestellt, wobei sich über die Jahre eine hohe Professionalität eingestellt hat. Die «Zugslarven» werden am Montag- und Mittwochnachmittag getragen. Am «Morgestraich», dem magischsten Moment der Basler Fasnacht, tragen die Formationen individuelle und traditionelle Larven mit wundervoll leuchtenden Kopflaternen. Die Fasnächtlerinnen und Fasnächtler besitzen mehrere Larven, welche sie je nach Programmpunkt wechseln.

So sehr die Fasnachtslarven die Zuschauenden begeistern, am meisten verführen sie ihre eigenen Trägerinnen und Träger. So wie eine Violinistin eine Beziehung zu ihrer Geige hat, so werden die Larven nahezu personalisiert und geliebt. Die Larve lebt mit und wartet ein ganzes Jahr im Keller auf ihren Einsatz. Vergleichbar mit dem wiederkehrenden Ritual, die Christbaumkugeln aus dem Keller hochzuholen, werden die Larven mit einem feierlichen Gefühl vor der Fasnacht aufgeweckt. Aktive Fasnächtlerinnen und Fasnächtler verknüpfen unzählige Emotionen mit diesen Gesichtern, sie sind mit ihrer Lieblingslarve viele Jahre an der Fasnacht unterwegs. Die zahlreichen positiven Begegnungen dieser wunderbaren Tage bleiben an der Larve hängen und sie leben in ihr weiter. Mit einer Larve gehört man dazu. Legt jemand während der Fasnacht die Larve ab. so schaut er bzw. sie dem Fasnachtstreiben zu und gönnt sich damit eine Pause. Niemand musiziert in Basel ohne Larve. Diese Tradition sitzt tief und wird konsequent umgesetzt. Schon Kinder lernen, dass man ohne Larve nicht spielen darf. Wenn es nach der Pause wieder weitergeht, hört man rufen «Wo isch mi Kopf?» – gesucht ist die Larve.

Ist die Larve dann aufgesetzt, schirmt sie mich von den vielen Reizen der Fasnacht ab. So bin ich in einem Raum für mich und kann mich meinen Gedanken und Gefühlen überlassen, in mich kehren und die Fasnacht erleben. Schon allein die Bewegung des Herunterziehens der Larve über das Gesicht ist mit schönen Kindheitserinnerungen und Spannung verbunden: «Jetzt gohts denn los». Als Kind hatte ich an den meisten «Zugslarven» mitgebastelt und so war es dann ein wichtiger Moment, sie nach Monaten des Bastelns endlich anziehen zu dürfen. Die Larve ist für mich untrennbar verknüpft mit der Erinnerung an das unfassbare Freiheitsgefühl als Kind, so lange aufbleiben zu dürfen, wie ich wollte. Die Alltagsregeln wurden drei Tage lang aufgelöst und die Eltern waren entspannt und gut gelaunt. Als Fasnachts-Kind darf man alle anderen Fasnächtlerinnen und Fasnächtler duzen, egal ob es die Lehrerin oder der Migros-Verkäufer ist. Mit meinen Larven zog ich jahrelang durchs bunte Treiben der Basler Fasnacht und genoss jede Minute der «drei scheenschte Dääg» im Jahr.

Zurzeit schlafen die Larven einen langen, unruhigen Schlaf. Auch ich warte ungeduldig darauf, sie für die Fasnacht 2022 aufzuwecken und dann endlich – statt Hygienemasken – wieder «Fasnachtslarven» zu tragen.





Zur Fachschaft Chemie gehören:

Amevor, Esther / Aschwanden, Andrea / Aschwanden, Patrick / Bernhard, Bettina / Baumann, Katja / Bleichenbacher, Michael / Büchi, Jonathan / Buchli, Isabelle / Flückiger, Jayne / Geldbach, Tilmann / Justin-Grandidier, Marion / Meili, Eva / Murri, Margarita / Niklaus, Andreas / Sägesser, Franziska / Sandriesser, Stefan / Székely, Kathrin

Chemie an der KZN

Text Christophe Eckard (Chemie)

Chemie ist eine Experimentalwissenschaft

Was wäre Chemieunterricht ohne Experimente? Der Fachschaft Chemie liegt viel daran, zu vermitteln, dass unser Fach eine Experimentalwissenschaft ist. Einerseits sind Demonstrationsexperimente ein wichtiger Bestandteil des Theorieunterrichts, andererseits hat jede Schülerin und jeder Schüler an der KZN je nach Schultyp und Profil mindestens ein Semester Chemie-Praktikum. Experimenteller Chemieunterricht ist aufwändig und braucht einiges an Material und Arbeit. Dies alles wäre ohne die Hilfe unserer Laborantinnen und einer grossen Sammlung nicht möglich (s. Beitrag «Interview Laborantinnen» und «Sammlung»).

Warum braucht es überhaupt Chemieunterricht am Gymnasium und an der FMS?

Das Fach deckt ganz unterschiedliche Bildungsziele ab. So gehört es z. B. zur Allgemeinbildung, den Grundaufbau der Materie und damit der Natur zu kennen: Elementarteilchen – Atomsorten – elementare Stoffe – Verbindungen.

Die Biologie und die Herstellung von für uns nützlichen Stoffen funktioniert mit Hilfe von chemischen Reaktionen. Also liegt es nahe, dass man Reaktionen auf Teilchenebene verstehen können sollte und sich der Relevanz von Energieumsätzen bei chemischen Abläufen bewusst sein sollte (vgl. Beitrag «Kochsalzsynthese»).

Unser modernes Leben funktioniert nur dank speziellen Materialien und komplexen Techniken. Es ist nützlich, wenigsten ein paar dieser Verfahren zu kennen, und den Einfluss auf unsere Gesellschaft abschätzen zu können. Wie stellt man z. B. das immer wichtiger werdende Metall Aluminium her und was kann man alles damit machen? (s. Beitrag «Praktikum Eloxieren»).

Die Ursachen unserer Umwelt- und Energieprobleme sind ohne Chemiekenntnisse nicht zu verstehen. Möglichst viele Menschen sollten wenigstens eine grundlegende Ahnung unserer zukünftigen Herausforderungen haben, um beurteilen zu können, wie man am sinnvollsten darauf reagiert (s. Beiträge «FAQ zu Energie und

Klima» und «Wie soll aus einem Liter Benzin so viel CO₂ entstehen?»). Bei vielen Umweltproblemen leistet die Chemie einen entscheidenden Beitrag zur Lösung. So war z. B. die Einführung des Autokatalysators in den 80er-Jahren eine wichtige Wende im Kampf gegen die Luftverschmutzung. Gerade Katalysatoren werden auch in Zukunft für die nachhaltige Energiegewinnung eine entscheidende Rolle spielen. So funktioniert z. B. die Power-to-Gas-Technologie nur mit speziellem Katalysator-Material.

Chemie ist aber auch ein Grundlagenfach für viele naturwissenschaftliche Studiengänge (Chemie, Pharmazie, Biologie, Medizin, Geographie, Psychologie, Sportwissenschaften usw.), weshalb das Fach Grundwissen für ein Hochschulstudium in diesen Bereichen vermittelt.

Chemie im Alltag

Chemie läuft nicht nur im Labor ab und ist nichts Künstliches. Das Leben und die Natur funktionieren durch eine Vielzahl von chemischen Prozessen. Dies kann man besonders gut an der Herstellung und Verarbeitung vieler Lebensmittel zeigen. Solche Beispiele werden manchmal im Unterricht aufgegriffen. Im Wahlfach Lebensmittelchemie behandelt man für interessierte Schülerinnen und Schüler biochemische und chemische Hintergründe zu Lebensmitteln ausführlicher, wobei das praktische Arbeiten im Vordergrund steht (s. Beitrag «Wahlfach Lebensmittelchemie»).

Chemieunterricht in den unterschiedlichen Profilen

Chemie als Grundlagenfach (in allen Profilen des Gymnasiums ausser dem MN-Profil) wird in der 4. und 5. Klasse mit drei Wochenlektionen unterrichtet. Im ersten Semester der 5. Klasse findet in einer der drei Lektionen (vierzehntäglich eine Doppellektion im Halbklassenunterricht) das Grundlagenpraktikum statt. Das Fach kann je nach Wahl der Schülerinnen und Schüler mit einer Vormatur abgeschlossen werden.

Im MN-Profil beginnt der Chemieunterricht im 2. Semester der 3. Klasse. Ab der 5. Klasse verzweigt sich das MN-Profil in Richtung BC (Biologie und Chemie als Schwerpunkt) und AMP (angewandte Mathematik und Physik als Schwerpunkt). Der AMP-Teil schliesst den Chemieunterricht in der 5. Klasse ab. Auch hier können die Schülerinnen und Schüler eine Chemie-Vormatur wählen. Der BC-Teil hat bis zur Matura hin Chemieunterricht, wobei das Schwerpunktpraktikum im 2. Semester der 5. Klasse das Herzstück der praktischen Ausbildung ist.

Auch an der FMS wird Chemie unterrichtet. Im Basisjahr mit zwei Lektionen pro Woche, wobei im Frühlingssemester noch eine Praktikumslektion im Halbklassenunterricht pro Woche dazu kommt. Im Profil Kommunikation und Information findet kein weiterer Chemieunterricht statt. Im Profil Pädagogik wird der Unterricht noch ein Semester fortgesetzt. Danach wird das Fach nach einer langen Pause erst im Fachmaturitätsjahr wieder aufgegriffen und mit einer mündlichen Fachmaturitätsprüfung abgeschlossen. Im Profil Gesundheit und Naturwissenschaften wird Chemie durchgehend bis zur 6. Klasse unterrichtet. Im 1. Semester der 6. Klasse findet wie im Gymnasium ein Praktikum im Halbklassenunterricht statt.

Wie soll aus einem Liter Benzin so viel CO₂ entstehen?

Text Esther Amevor (Chemie) Bild Stefan Sandriesser (Chemie)

Der Klimawandel ist spätestens seit letztem Jahr in aller Munde, und es erscheint uns wichtig, dass unsere Schülerinnen und Schüler gut informiert sind. So kommt natürlich auch das Kohlenstoffdioxid (CO₂) zur Sprache, das ja einen wesentlichen Anteil (ca. 80%) am anthropogenen Treibhauseffekt hat. Der Verkehr wiederum steuert ca. die Hälfte des in der Schweiz produzierten CO₂ bei. Im Unterricht betrachten wir die Sache nicht nur qualitativ, sondern berechnen auch ganz konkrete Zahlen, wie das folgende Beispiel zeigt.

«Pro Jahr belastet jede Schweizerin und jeder Schweizer die Atmosphäre mit rund 11,6 t Kohlendioxid (CO₂) – die grauen Emissionen eingerechnet, die mit importierten Gütern und Dienstleistungen verbunden sind. Der weltweite Durchschnitt liegt bei schätzungsweise 5,3 t pro Person (Stand 2011). Die persönliche Treibhausgasbilanz wird durch unser Verhalten in verschiedenen Lebensbereichen geprägt. [...] Ein Flug über 18'000 km nach Bangkok und zurück beispielsweise schlägt pro Passagier mit 1900 kg CO₂-Emissionen zu Buche. Zum Vergleich: Dieselbe Menge CO₂ emittiert, wer mit dem Auto 9800 km fährt. Etwa die gleiche Distanz legen Schweizerinnen und Schweizer im Durchschnitt jährlich per Auto und Motorrad zurück.»

Das schreibt das BAFU (Bundesamt für Umwelt) auf seiner Homepage.

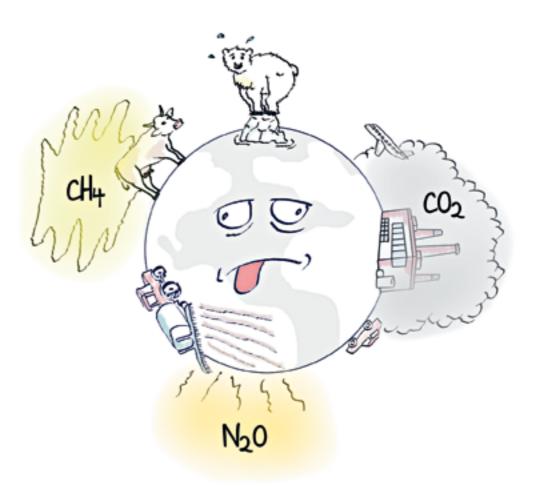
Wie sollen aus einem Liter Benzin mehr als zwei Kilogramm Kohlendioxid entstehen?

Schauen wir uns an, was mit dem Benzin im Automotor passiert: Es wird verbrannt und wandelt damit chemische Energie zunächst in Wärme um, die aber sogleich in mechanische Energie übertragen wird. Wir Chemikerinnen und Chemiker drücken solche Prozesse gerne in Form von Reaktionsgleichungen aus. Nur so kommen wir dahinter, wie viel Kohlendioxid dadurch produziert wird. Obwohl die Chemie zu den exakten Wissenschaften zählt, kommen wir nicht darum herum, manchmal Annahmen zu treffen oder Vereinfachungen vorzunehmen. In diesem Fall besteht das Problem darin, dass Benzin ein Gemisch von etwa 150 verschiedenen Molekülen ist, und wir für ein solches Gemisch natürlich keine Reaktionsgleichung aufschreiben können. Unsere Vereinfachung besteht darin, dass wir uns auf ein einziges Molekül festlegen: Nonan (es könnte auch ein anderes sein, das Resultat wäre nur geringfügig anders). Legitimiert wird diese Vereinfachung durch die Tatsache, dass alle diese Moleküle einer allgemeinen Summenformel C_xH_y entsprechen, also aus Kohlenstoff- und Wasserstoff-Atomen bestehen.

Oje, jetzt kommen die Formeln. Jetzt wird's kompliziert!

Überhaupt nicht! Die Formeln ermöglichen es erst, komplizierte Reaktionen in eine einfache Sprache zu übersetzen. Nehmen wir also an, Benzin bestehe nur aus Nonan. Dieses hat die Formel C₉H₂₀ (ein Molekül also, das aus 9 Kohlenstoff- und 20 Wasserstoff-Atomen besteht). Wie wir alle wissen, braucht eine Verbrennung Sauerstoff, und der hat die Formel O₂.

In einer Reaktionsgleichung schreibt man die Ausgangsstoffe (Edukte) links, dann einen Pfeil (der als «reagiert zu» gelesen wird) und rechts des Pfeils die Produkte. Was sind denn die Produkte? Natürlich: das CO2! Da alle Atome links des Pfeils rechts auch wieder auftreten müssen (das hat ein kluger Engländer, John Dalton, 1808 herausgefunden), müssen wir überprüfen, ob das nun der Fall ist. Die Kohlenstoff-Atome sind da. die Sauerstoff-Atome auch. Aber was passiert mit den Wasserstoff-Atomen, die im Nonan enthalten sind? Sie müssen rechts auch vorkommen. Wer schon mal versucht hat. mit einem Gasherd o. ä. zu heizen, hat bemerkt, dass die Luftfeuchtigkeit zunimmt. Oder halten Sie mal einen Suppenlöffel kurz über eine Kerzenflamme: er läuft an. (Sowohl das Gas als auch Kerzenwachs bestehen wie Benzin aus Kohlenwasserstoffen.) Es entsteht also noch



Wasser. Nun müssen wir nur noch schauen, dass auch die Anzahl aller Atome stimmt, indem wir die Moleküle in unterschiedlicher Anzahl benutzen, und folgende Gleichung kommt heraus:

$$C_9H_{20} + 14 O_2 \rightarrow 9 CO_2 + 10 H_2O$$

Wie sehe ich jetzt, wie viel CO₂ aus einem Liter Benzin entsteht?

Da ein Nonan-Molekül ca. 128 u (Atomare Masseneinheit) oder $2.1 \cdot 10^{-22}$ g schwer (bzw. leicht!) ist, und ein Liter Nonan 720 g wiegt, stecken in einem Liter also $3.4 \cdot 10^{24}$ Moleküle. Wie wir aus der Reaktionsgleichung sehen, entstehen bei der Verbrennung aus jedem Nonan-Molekül neun CO_2 -Moleküle, insgesamt also $3.05 \cdot 10^{25}$ Moleküle. Nun müssen wir diese Zahl nur noch mit der Masse eines CO_2 -Moleküls (ca. 44 u oder $7.3 \cdot 10^{-24}$ g) multiplizieren, und schon haben wir's: Es entstehen ca. 2230 g oder 1200 Liter CO_2 .

Zurück zur oben zitierten Aussage des BAFU: Wenn also eine Schweizerin oder ein Schweizer durchschnittlich 9800 km mit dem Auto fährt, und ein Auto durchschnittlich 8.7 Liter auf 100 km braucht, kommt man auf die 1900 kg CO₂, die es produziert.

Gilt das auch für Autos, die mit Diesel oder Gas betrieben werden?

Bei Dieselfahrzeugen sieht es ähnlich aus: Sie haben zwar einen leicht geringeren Verbrauch, dafür ist die Dichte von Diesel höher, und auch das Verhältnis von produziertem CO₂ zu Wasser ist höher. Wesentlich besser fahren Autos, die mit Methan (CH₄, Erdgas oder Biogas) betrieben werden, da dort das Verhältnis von Kohlendioxid zu Wasser fast nur halb so gross ist (vgl. Reaktionsgleichung).

Bei Elektroautos oder Autos, die mit Wasserstoff fahren, sieht es natürlich noch besser aus. Aber nur, sofern bei der Produktion des Stroms (den sie brauchen, oder der für die Produktion des Wasserstoffs benötigt wird) nicht zu viel CO₂ anfällt (wie z. B. in einem Kohlekraftwerk).

Die Kochsalzsynthese

Ein Demonstrations- experiment aus dem Chemieunterricht

Text Isabelle Buchli (Chemie) Bilder Roth + Schmid Fotografie, Esther Amevor (Chemie)

Kochsalz ist ein Stoff, dem wir im Alltag oft begegnen. Fast allen Speisen gibt es die besondere geschmackliche Note und darf nicht mal im Süssgebäck fehlen. Der Tagesbedarf an Kochsalz eines Erwachsenen beträgt mindestens 1.4 g, wobei mit der modernen westlichen Ernährung die empfohlene tägliche Höchstmenge von 6 g schnell überschritten wird. Kochsalz wird auch für das Enteisen von Strassen verwendet, da es gelöst in Wasser dessen Schmelztemperatur heruntersetzt. So können auch bei einigen Grad unter Null die winterlichen Strassen gut befahren werden.

Kochsalz ist ein Vertreter der Stoffklasse «ionische Verbindungen» oder eben «salzartige Stoffe». Weitere bekannte Stoffe dieser Klasse sind Kalk, Gips und die Gruppe der Metallerze. Wir erklären uns die typischen Eigenschaften dieser salzartigen Stoffe (hohe Schmelzund Siedetemperaturen, elektrische Leitfähigkeit im flüssigen und gelösten Zustand etc.) damit, dass Ionen, d. h. geladene Teilchen, im Festzustand in einem Gitter angeordnet sind.

Das Kochsalz in unserer Küche wird aus der Natur – entweder aus dem Meer oder aus Steinsalzlagerstätten – gewonnen. Im Chemieunterricht können wir den Schülerinnen und Schülern aber auch zeigen, wie Kochsalz aus den Elementarstoffen Natrium und Chlor synthetisiert werden kann. Kochsalz wird auch Natriumchlorid (NaCl) genannt, enthält also die Atomsorten Natrium und Chlor, wobei diese als Ionen Na⁺ und Cl⁻ vorliegen. Trotz gleicher Atomsorte «Chlor» (Nr. 17 auf dem Periodensystem der Elemente) soll der Unterschied zwischen dem Cl⁻-Ion (Chlorid-Ion, Bestandteil des Ionengitters des Kochsalzes, wichtige Komponente der Ernährung) und dem Cl₂-Molekül (kleinstes Stoffteilchen des hoch toxischen Chlor-Gases) besonders hervorgehoben werden.

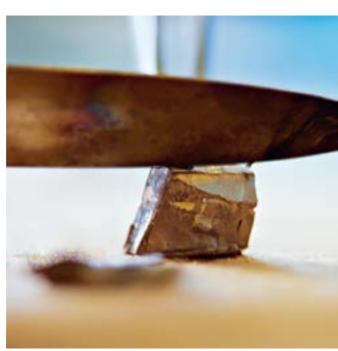
Natrium ist ein weiches und hochreaktives Metall der Gruppe Alkalimetalle. Es lässt sich leicht mit dem Messer schneiden und reagiert heftig, wenn es in Kontakt mit Wasser kommt. Chlor ist ein gelbgrünes, stechend riechendes Gas und ebenfalls hochreaktiv. Werden die beiden Elementarstoffe in geeigneter Weise zusammengebracht, findet eine Reaktion statt, bei der Kochsalz entsteht.

In ein Reagenzglas wird ein Stück Natrium-Metall gegeben. Unmittelbar vorher wird die oxidierte Oberfläche des Metalls mit einem Messer entfernt.

Das Chlorgas, welches für die Natriumchlorid-Synthese gebraucht wird, entsteht aus einer Reaktion von Calciumhypochlorid und Salzsäure. Diese beiden Stoffe werden im Kolben zusammengebracht.

Sobald das Natrium im Reagenzglas mit dem Bunsenbrenner soweit erhitzt wurde, dass es schmilzt und glüht, wird das Chlorgas in das Reagenzglas eingeleitet, wo die heftige Salzbildungsreaktion stattfindet:

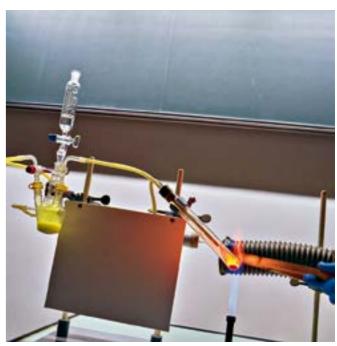
2 Na + Cl₂ → 2 NaCl



Die matte Oberfläche des Natrium-Metalls wird entfernt.



Im Kolben reagieren Calciumhypochlorit und Salzsäure zu Chlorgas.



Das Chlorgas wird in das Reagenzglas mit dem glühenden Natrium eingeleitet.



Bei der Bildung von Natriumchlorid aus den Elementarstoffen Natrium und Chlor wird viel Energie freigesetzt.



Das weisse Pulver, welches sich an der Innenseite des Reagenzglases abgesetzt hat, ist das bei der Reaktion entstandene Kochsalz. Das glänzende Natrium, welches nicht reagiert hat, ist unten im Reagenzglas noch gut erkennbar. (Bild Esther Amevor)

Unsere beiden Laborantinnen

Bettina Bernhard und Jayne Flückiger beantworten Fragen der Schülerinnen und Schüler der Klassen N5j und U2h

Text Isabelle Buchli (Chemie)

Wo kauft die Schule ihre Chemikalien?

Bettina Bernhard: Spezielle Chemikalien bestellen wir online direkt bei den Herstellern wie Sigma Aldrich, Merck oder Fisher Scientific. Die gebräuchlichsten Chemikalien holen wir uns zusammen mit allen anderen Labormaterialien bei Firmen, welche auf Laborbedarf spezialisiert sind, wie z. B. Carl Roth AG oder HUBERLAB. Was so ein Online Shop anbietet, kann man sich auf www.huberlab.ch oder www.sigmaaldrich.com ansehen.

Welches ist das wertvollste Gerät in der Materialiensammlung?

Bettina Bernhard: Laborgeräte sind im Allgemeinen ziemlich teuer, da diese oft nur in kleiner Stückzahl produziert werden. Unsere «wertvollsten» Geräte, welche einige sicher auch aus den Laborpraktika kennen, sind wohl der Rotationsverdampfer, der mit Pumpe ca. CHF 10'000 wert ist, und die Photometer, welche zwischen CHF 4'000 und 10'000 kosten.

Jayne Flückiger: Auch eine komplette Destillationsapparatur, die in den Praktika von den Schülerinnen und Schülern benutzt wird, kommt gerne auf CHF 2000 (inkl. Magnetheizrührer), und von denen brauchen wir sechs Stück pro Praktikum.

Welches ist der wertvollste Stoff, den die Lehrerinnen und Lehrer im Unterricht verwenden?

Bettina Bernhard: Der teuerste Stoff in unserer Chemikaliensammlung ist Tetrachlorogold(III)-säure Trihydrat. Fünf Gramm davon kosten CHF 883. Aber auch andere Chemikalien sind teilweise sehr teuer, wie z. B. elementares Lithium oder Kalium: 25 Gramm davon sind um die CHF 200 wert.

Jayne Flückiger: Neben so teuren Chemikalien macht natürlich auch der Umfang unserer Chemikaliensammlung den Wert aus. Wir haben mehr als tausend verschiedene Substanzen auf Lager.

Wo werden giftige Abfälle entsorgt?

Bettina Bernhard: Alle Chemikalienabfälle werden bei uns in Spezialkanistern oder -behältern gesammelt. Wir unterscheiden zwischen organisch, flüssig (z. B. Lösungsmittel), anorganisch, wässrigen Lösungen, schwermetallhaltig (z. B. Kupfersulfat-Lösung) und Feststoffen. Diese gesammelten Abfälle werden regelmässig durch ein Spezialunternehmen abgeholt und nach Basel in die Sondermüll-Verwertungsanlage gebracht.

Jayne Flückiger: Von jeder Substanz in unserer Sammlung ist ein Sicherheitsdatenblatt hinterlegt, worin unter anderem unter «ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung» jeweils spezifische Informationen diesbezüglich aufgeführt sind.

Wie findet man sich in dieser Menge an Gefässen, Apparaten und Stoffen zurecht?

Bettina Bernhard: Dies war am Anfang sicher eine Herausforderung. Zum Glück konnte ich das erste Jahr an der KZN mit Leena Grimm, einer langjährigen Mitarbeiterin, zusammenarbeiten. Sie war schon über 30 Jahre an der Schule und kannte die Sammlung in- und auswendig. So konnte ich in diesem ersten Jahr viel lernen. Unterdessen kenne ich etwa 80% der Sammlung. Wir haben aber auch eine Datenbank, in der alle Chemikalien und viele der Laborexperimente erfasst sind. Dies ist eine gute Hilfe, um sich in unserer umfangreichen Sammlung zurechtzufinden.

Jayne Flückiger: In der Tat ist es nicht immer einfach, am Anfang habe ich sicher etliche Kilometer mehr absolviert, weil ich mehr «Leerläufe» hatte und mich auch viel durchfragen musste, aber inzwischen klappt das schon ganz ordentlich. Es gibt aber immer noch Überraschungen, was so alles in unserer Sammlung zu finden ist, das man vorher noch nicht gesehen hat.

Wurde schon einmal etwas gestohlen?

Bettina Bernhard: Es werden eher Sachen ausgeliehen und danach aus Vergesslichkeit nicht zurückgebracht. So brauchen wir immer wieder einmal unser detektivisches Geschick, um diese Dinge wieder aufzuspüren.

Was ist schwierig oder anstrengend in Ihrem Beruf?

Bettina Bernhard: Die Arbeit im Labor ist sicher manchmal physisch anstrengend. Man ist den ganzen Tag auf den Beinen, und hier an der KZN laufen wir jeden Tag «Kilometer», da die Fachschaft auf die Trakte A und C

aufgeteilt ist. Andererseits hält das aber auch fit und man spart sich das Abo fürs Fitness-Center.

Jayne Flückiger: Herausfordernd ist es immer, die Übersicht zu behalten bei all dem Verschiedenen, das läuft, das aber auch organisiert, bereitgestellt und weggeräumt werden muss.

Was macht Ihnen am meisten Freude?

Bettina Bernhard: Die Abwechslung. Speziell hier an der Schule ist kein Tag wie der andere und es wird nie langweilig. Toll finde ich auch, dass wir immer wieder neue Experimente ausprobieren können. Auch an meinen früheren Arbeitsstellen fand ich es immer am schönsten, dass man sich mit jedem Projekt wieder in Techniken einarbeiten kann und so immer wieder Neues dazu lernt.

Haben Sie schon einmal einen Unfall oder Brand im Labor miterlebt?

Bettina Bernhard: Hier an der KZN zum Glück noch nie abgesehen von kleinen Schnittverletzungen. An einer früheren Arbeitsstelle gab es einmal einen Brand durch einen Autoklaven (Gerät zur Sterilisation von Laborglas und Reagenzien). Innert Minuten füllte sich das ganze Stockwerk mit Rauch und Dampf und das ganze Gebäude musste evakuiert werden. Dies war ein ziemlich beängstigendes Erlebnis. Da das Gerät unter Druck stand, wusste man zudem nicht, ob es in der nächsten Sekunde explodieren würde. Zum Glück ist dies dann aber nicht geschehen und die Feuerwehr konnte den Brand auch schnell löschen.

Jayne Flückiger: An meiner vorhergehenden Arbeitsstelle war ich viele Jahre in der Betriebssanität tätig, die zusammen mit der Betriebsfeuerwehr in Notfällen zum Einsatz kommt. Dadurch hatte ich dort schon das eine oder andere miterlebt. Hier an der Schule waren es zum Glück nur wenige Bagatellunfälle wie kleine Schnittverletzungen oder leichte Brandwunden.

Welche Herausforderungen ergaben sich für Ihre Arbeit in diesem Jahr durch das Virus?

Bettina Bernhard: Es gab sicher mehr Reinigungsarbeiten für uns im Labor. Durch unser gutes Schutzkonzept an der Schule hielt sich der Aufwand aber in Grenzen.

Worauf freuen Sie sich am meisten in der neuen, umgebauten Schule?

Bettina Bernhard: Auf die schön hellen und modernen Schullaboratorien und natürlich auch auf unser neues Laborantinnen-Büro.

FAQ zu Energie, Treibhausgasen und Klima

Text Esther Amevor (Chemie)

Warum wird es eigentlich wärmer, nur weil ein bisschen mehr CO₂ in der Atmosphäre ist? Es ist ja so wenig!

Tatsächlich gibt es nur sehr wenig CO₂ in der Atmosphäre: im Moment sind es 410 ppm oder 0.041%. Aber in der Zeit vor der Industrialisierung waren es noch 280 ppm. Das ist immerhin eine Zunahme von fast 50%! Das CO₂ führt dazu, dass ein Teil der Sonnenstrahlung, die auf der Erdoberfläche auftrifft, die Atmosphäre nicht mehr verlässt, was auch gut ist. Bei den 280 ppm in der Atmosphäre ist das gerade so viel, dass es auf der Erde schön warm ist (ohne diesen natürlichen Treibhauseffekt wäre es 33°C kälter!). Bei 410 ppm bleibt nun zu viel Energie zurück, und es wird langsam immer wärmer. Dieser Teil des Treibhauseffekts wird *anthropogen* (von Menschen gemacht) genannt.

Warum die ganze Aufregung? Ein paar Grad wärmer wäre doch ganz angenehm!

Der Weltklimarat möchte den Anstieg auf max. 1.5°C begrenzen. Angesichts der örtlichen und zeitlichen Temperaturschwankungen scheint das sehr wenig zu sein. Allerdings führt schon dieser Anstieg zu riesigen Veränderungen: steigender Meeresspiegel, vermehrte Extremwetterereignisse, auftauender Permafrost etc. Das lässt sich auch erahnen, wenn man bedenkt, dass es in der Eiszeit durchschnittlich nur gerade 6°C kälter gewesen ist als heute.

Warum spricht man im Zusammenhang mit Treibhausgasen oft von CO₂-Äquivalenten?

Kohlenstoffdioxid ist nicht das einzige Gas, das zur Klimaerwärmung beiträgt. Es gibt noch viele andere: Methan (CH₄), Lachgas (N₂O) etc. Da sie alle unterschiedlich zum Treibhauseffekt beitragen (Lachgas z. B. ist ca. 300-mal stärker), beschreibt man sie mit CO_2 -Äquivalenten, d. h. eine Portion Lachgas zählt dann wie 300 Portionen CO_2 .

Wo entstehen eigentlich die vielen Treibhausgase, die wir in der Schweiz produzieren?

Etwa ein Drittel entsteht beim Verkehr, ca. ein Viertel in der Industrie, dann kommen mit etwa 17% schon

die Haushalte. Mit ca. 14% (v. a. in Form von Methan von der Viehhaltung) folgt die Landwirtschaft an vierter Stelle. Kleinere Beiträge kommen noch vom Dienstleistungssektor und anderen Quellen.

Was ist mit grauen Emissionen gemeint?

Graue Emissionen sind Emissionen, die im Zusammenhang mit der Produktion von Gütern entstehen. Da wir in der Schweiz nicht mehr viel produzierende Industrie haben und viele unserer Güter importieren, stehen wir recht gut da, wenn man nur die Inland-Emissionen betrachtet (5.4 Tonnen CO₂-Äquivalente pro Kopf und Jahr, verglichen mit dem weltweiten Durchschnitt von 6 t). Bei der Produktion unserer Kleider, Autos, Computer etc. entsteht natürlich auch viel CO₂, aber eben hauptsächlich im Ausland. Rechnet man das hinzu, kommt man auf 14 t pro Kopf und Jahr, und plötzlich sieht es nicht mehr so gut aus!

Warum bezeichnet man die Gewinnung von Energie aus Kohle als besonders klimaschädlich?

Während bei Heizöl, Benzin etc. (C_xH_y) ein Teil der Energie aus der Verbrennung von C zu CO_2 kommt und ein Teil aus der Umsetzung von H zu H_2O (Letzteres ist in Bezug aufs Klima unproblematisch), kommt der gesamte Energiegewinn bei der Verbrennung von Kohle aus der Produktion von CO_2 . Pro gewonnene Energieeinheit wird bei Kohle also mehr CO_2 freigesetzt als bei irgendeinem anderen Brennstoff.

Warum soll es einen Unterschied machen, ob man Holz oder Heizöl verbrennt; entsteht nicht bei beiden Reaktionen CO₂?

Es ist richtig: Egal ob man mit Holz, Erdöl oder Erdgas heizt: Es entsteht CO₂. Der grosse Unterschied besteht also nicht in dem, was oben aus dem Kamin kommt, sondern in dem, was in die Heizung reingeht, und was dessen Geschichte ist. Wenn wir Holz verbrennen, emittieren wir so viel Kohlendioxid in die Atmosphäre, wie der Baum vor wenigen Jahren beim Wachstum verbraucht hat, und somit aus der Atmosphäre aufgenommen hat. Es handelt sich also um einen zeitnahen Kreislauf; eine solche Verbrennung nennt man daher CO₂-neutral. Wenn wir aber Heizöl oder Erdgas verbrennen, erzeugen wir CO₂ aus Kohlenstoff-Reserven, die seit Jahrmillionen unter der Erde gelagert waren. Also tragen wir neues CO₂ zum CO₂-Haushalt bei.

Und was ist der Unterschied zwischen Erdgas und Biogas?

Sowohl Erdgas als auch Biogas bestehen zum grössten Teil aus Methan (CH₄). Es gibt also keinen Unterschied in den CO₂-Emissionen. Auch hier liegt der Unterschied in der Herkunft des Methans: Beim Erdgas ist das Methan vor Jahrmillionen entstanden, während das Methan im Biogas erst kürzlich entstanden ist (z. B. aus Gartenund Grünabfall), und daher klimaneutral verbrannt werden kann

Einblicke in die Materialsammlung der Fachschaft Chemie

Text Isabelle Buchli (Chemie) Bilder Roth + Schmid Fotografie

Im Untergeschoss des Trakts A befindet sich ein grosser Teil der Sammlung der Fachschaft Chemie, die Schatzkammer sozusagen. Das Herzstück bilden die vielen Kisten mit Materialien für die Demonstrationsexperimente. Diese werden von der Lehrperson während der Lektionen vorgeführt, um theoretische Inhalte zu veranschaulichen und zu verdeutlichen. Natürlich sollen die praktischen Experimente auch eine Abwechslung zum allgemeinen theoretischen Unterricht darstellen und sowohl den Schülerinnen und Schülern als auch der Lehrperson Spass bereiten.

Die Demo-Experimente unserer Sammlung sind bewährte Experimente, welche meist von mehreren Lehrpersonen regelmässig im Unterricht gezeigt werden. Die vorbereiteten Materialien müssen oft nur mit wenigen Chemikalien ergänzt und korrekt aufgebaut werden. Dafür enthalten die Kisten mit etwas komplizierteren Apparaturen und Vorgehensweisen detaillierte Anleitungen. Unsere Laborantinnen sorgen dafür, dass die Kisten vor dem Zurückstellen wieder vollständig sind. Es kann bei den beliebtesten Experimenten leicht vorkommen, dass die Lehrperson vor einem Fach ohne Kiste, dafür mit Namensschild steht. Dadurch ist das Material dennoch schnell bei einer Kollegin oder einem Kollegen auffindbar.

Neben den Kisten für die Demo-Experimente findet man im Untergeschoss auch Materialien für bewährte Schülerinnen- und Schülerpraktika, einen separaten Bereich für Lebensmittelchemie, diverse Modelle sowie spezielle Glaswaren. Ein weiterer Bestandteil der Sammlung befindet sich im Erdgeschoss des Trakts A zwischen den beiden Praktikumsräumen.



Chemikalienraum des Trakt C



Im Schülerpraktikum kommen verschiedene Ausführungen des «Wasserabscheiders» zum Einsatz.



Die Büretten erlauben das Messen von zugegebenen Flüssigkeitsvolumina. Sie kommen bei sogenannten Titrationen zum Einsatz.



Im Untergeschoss des Trakt A befindet sich die Materialiensammlung für Schüler- und Demonstrationsexperimente.

Unterricht

Unterricht

In diesem Bereich lagern häufig verwendete Glaswaren wie Bechergläser und Reagenzgläser, aber auch Trichter, Schalen und Messzylinder und viele weitere Geräte, Behälter und Verbrauchsmaterialien. Es gilt «Wer sucht, der findet» oder alternativ «Wer nicht findet, der fragt». Ebenso befinden sich in diesem Teil der Sammlung die Chemikalien für Demonstrations- und Schülerexperimente.

Die letzte und kleinste Materialiensammlung befindet sich in den Unterrichtszimmern. Die Schubladen enthalten diverse Kleinmaterialien wie Pipetten und Spatel, aber auch eine Waage und eine Heizplatte sind bereit für den Einsatz in den Theorielektionen. Im abgeschlossenen Schrank mit Glastür sind die für den Unterricht wichtigsten Chemikalien ausgestellt.

Natürlich gibt es das alles nochmals, wenn auch in sehr viel kleinerer Ausführung, im Trakt C. Seit der Fusion und bis zum Umzug an den Irchel ist unsere Fachschaft leider auf zwei Trakte verteilt.

Frage: Wo sind die richtig giftigen Chemikalien? Antwort: Hinter verschlossenen Türen!

Freifach Lebensmittelchemie

Text Christophe Eckard (Chemie) Bilder Christophe Eckard (Chemie), Roth + Schmid Fotografie

Warum braucht man Calciumchlorid, um perfekt knusprige Pommes Frites aus frischen Kartoffeln zu frittieren? Was passiert auf Teilchenebene, wenn man Rahm schlägt, bis er zu Butter wird? Warum schmeckt lactosefreie Milch süsser als normale Milch und wie wird sie eigentlich hergestellt? Warum schmeckt ein Ei am besten, wenn man es ca. eine Stunde möglichst genau bei 67 °C gart? Wie wird beim Bierbrauen die Stärke der Gerste zuerst in Malzzucker abgebaut und dann in Alkohol verwandelt? Wie extrahiert man ätherische Öle aus Gewürzen wie Zimt und Ingwer? In den Antworten zu diesen Fragen stecken viel Chemie und Biochemie.

Im Freifachkurs Lebensmittelchemie liegt der Hauptfokus auf dem praktischen Arbeiten. Dabei werden Lebensmittel hergestellt, welche man sonst im Supermarkt einkauft, ohne sich Gedanken darüber zu machen, wie diese eigentlich produziert werden. Zu den Klassikern im Kurs gehören etwa Käse, Bier, fermentierte Ingwerlimonade, Fruchtwein, Joghurt und einiges mehr.

Die chemischen und biochemischen Grundlagen hinter diesen Vorgängen können so auf spielerische Art und Weise an praktischen Beispielen angewendet werden. Man kann aufzeigen, dass die Prozesse, welche in der Küche beim Braten, Backen, Kochen und Fermentieren ablaufen, mit Hilfe naturwissenschaftlicher Konzepte erklärt und damit auch gezielt beeinflusst werden können. Natürlich ist auch die seit einigen Jahren in Mode gekommene Molekularküche ein wichtiges Thema im Kurs. Im Prinzip ist jedes Kochen molekular. Die Molekularküche befasst sich aber speziell mit den chemischen und physikalischen Prozessen bei der Zubereitung und dem Genuss von Speisen und Getränken. Dabei werden verschiedenste Techniken aus der Chemie und der Physik angewendet, um spezielle Effekte, Texturen und Aromen zu erzeugen. Häufig verwendet man dabei auch Zutaten in ungewohnter Kombination (z. B. süsse Lollis mit Curry, Gemüsesäfte mit Zuckerwatte, vanillierte Olivenölwürfel usw.). Wird z. B. ein Tomatensugo im Rotationsverdampfer bei 50 °C mit einem Vakuum von 500 - 600 m bar über ca. 90 Minuten zubereitet, erhält man eine himmlisch fein schmeckende Sauce für Teigwaren. Ein Rotationsverdampfer ist eine Destillationsanlage, welche mit Vakuum arbeitet und so den Siedepunkt von Flüssigkeiten senkt.

Der Freifachkurs Lebensmittelchemie wird jeweils für das Herbstsemester ausgeschrieben. Er steht Schülerinnen und Schülern der Oberstufe offen, welche schon mindestens ein Semester Chemieunterricht besucht haben. Falls Sie Lust haben, selber einmal etwas Chemie in Ihrer Küche zu betreiben, hier das Rezept für Gingerbeer, eine fermentierte Ingwerlimonade (welche in Supermärkten und Spezialitätengeschäften recht teuer verkauft wird):



Frischkäse ca. eine Woche nach der Herstellung (Bild Christophe Eckard)



Fertiger Käse, vier bis sechs Wochen nach der Herstellung (Bild Christophe Eckard)



Tomatensugo im Rotationsverdampfer zubereiten (Bild Christophe Eckard)



Destillationsapparatur, welche zur Extraktion ätherischer Öle

Gingerbeer herstellen

Root Bier (Wurzelbier) ist eine in den USA und Kanada verbreitete, alkoholfreie, kohlesäurehaltige Limonade, welche mit Hilfe der Fermentation entsteht. Root Beer hat also mit Bier überhaupt nichts zu tun. Ursprünglich wurde das Root Beer mit Extrakten der Wurzelrinde des Sassafras-Baumes hergestellt. Da die Extrakte aber krebserregend sind, werden sie heute nicht mehr verwendet. Root Beer wurde erstmals von Samuel Hires kommerziell auf den Markt gebracht. Da dieser ein Anhänger der Abstinenzbewegung war, wollte er eine Alternative zum alkoholhaltigen Bier auf den Markt bringen.

Im Herstellungsprozess vergleichbar ist das Gingerbeer.
Wie bei der Herstellung von Sauerkraut nutzt man auch hier
natürlich vorkommende Mikroorganismen für die Fermentation.
Ingwerwurzeln sind reich an Milchsäurebakterien und Hefepilzen.
Um die Mikroorganismen des Ingwers zum Arbeiten zu bringen,
muss man sie nur mit Zucker füttern und ihnen etwas Zeit geben.
Dann sorgen sie durch den Abbau von Ingwerbestandteilen und
des Zuckers für einen guten Geschmack. Beim Abbau des Zuckers
entsteht zudem Kohlendioxid welches dafür sorgt, dass die so
hergestellten Limonaden Kohlensäure enthalten.

Achtung:

Das entstehende Kohlendioxid erzeugt Druck und kann eine Glasflasche zum Explodieren bringen!

Gingerbug züchten

1

Ungefähr 2 EL Bio-Ingwer (normaler Ingwer enthält evtl. keine Milchsäurebakterien und ist deshalb nicht geeignet) ungeschält mit dem Messer fein hacken und zusammen mit 2 EL braunem Zucker in ein sterilisiertes Einmachglas geben. Wasser zugeben, sodass das Glas nicht ganz zur Hälfte gefüllt ist.

2

Das Glas mit einem Kaffeefilter oder Tuch für Fruchtfliegen unzugänglich verschliessen (Luftaustausch muss aber gewährleistet sein) und einmal am Tag durchschwenken. Sobald sich Bläschen zwischen den Ingwer-Stückchen bilden, wird es Zeit für die Fütterung.

3.

Zum Füttern jeweils 1 EL gehackten Ingwer und 1 EL Zucker zum *Gingerbug* geben und umrühren, bis sich der Zucker auflöst. Am nächsten Tag wiederholen. Gefüttert wird solange, bis man den *Bug* leise blubbern hört und sich auf der Oberfläche etwas Schaum gebildet hat – dann ist Brautag!

Anmerkung:

Ein Gingerbug sollte nach vier bis sieben Tagen reif sein. Passiert nichts, könnte es daran liegen, dass der Ingwer bestrahlt wurde und praktisch keine Mikroorgansimen enthält. Am besten verwendet man deshalb (hoffentlich) nicht bestrahlten Bio-Ingwer.

Gingerbeer herstellen (Zutaten für 3 Liter)

50 g Ingwer
250 g Zucker
1 L + 1,5 L Wasser
½ Bund Pfefferminze
Saft von 1,5 Zitronen
Die Hälfte des Gingerbugs

1.

Zucker in 1 L Wasser in einem Topf auflösen, Ingwer mit der groben Reibe zum Zuckerwasser reiben und Gemisch 15 Minuten köcheln lassen.

2.

Topf vom Herd ziehen und Pfefferminze und Zitronensaft dazugeben. Weitere 15 Minuten ziehen lassen.

3

Den Sirup durch ein feuchtes Küchentuch abseihen und 1,5 L möglichst kaltes Wasser dazugeben (Gemisch darf nicht mehr zu warm sein, weil sonst die Mikroorganismen im *Bug* abgetötet werden).

4

Den *Gingerbug* durch ein Teesieb dazugeben und unterrühren.

5

In saubere PET-Flaschen abfüllen und an einen warmen Ort zur Fermentierung stellen.

6

Täglich den Druck in den Flaschen kontrollieren und ggf. vorsichtig ablassen. Sobald der gewünschte Geschmack vorhanden ist (in der Regel nach ca. drei bis vier Tagen), in den Kühlschrank stellen und geniessen. Vorsicht beim Öffnen der Flaschen!

Gingerbug aufbewahren

1.

Restlichen *Gingerbug* in verschlossenem Glas (Deckel nicht ganz festschrauben) in den Kühlschrank stellen.

2.

Einmal pro Woche aus dem Kühlschrank nehmen, einen EL klein geschnittenen Ingwer und einen EL Zucker und evtl. etwas Wasser zugeben. Glas mit einem Tuch abdecken und einige Stunden oder über Nacht stehen lassen, bis der *Bug* wieder blubbert.

3.

Jetzt kann der *Bug* wieder benutzt werden, um Gingerbeer zu brauen oder er kann zurück in den Kühlschrank gestellt werden.

Praktikum

Eloxieren von Aluminiumkugelschreibern

Text Kathrin Székely (Chemie) Bilder Roth + Schmid Fotografie, Esther Amevor (Chemie)

Hinter den meisten Produkten, die wir im Alltag verwenden, stecken durchdachte chemische und technische Abläufe, die perfekt auf unsere Bedürfnisse abgestimmt sind. Viele dieser chemischen Abläufe werden von der Natur selbst reguliert; Pflanzen beispielsweise wandeln die Energie des Sonnenlichts in Zucker und Stärke um, die wir dann als Nahrung nutzen können. Wir Menschen optimieren diese Abläufe meistens weiter; ohne technisch hergestellten Dünger beispielsweise könnten Pflanzen nur halb so viel Nahrung herstellen.

Einer dieser chemischen Abläufe ist die Aluminiumherstellung. Aluminium ist nach Eisen der zweitwichtigste metallische Werkstoff, da es hervorragende Eigenschaften hat – Gegenstände aus Aluminiumlegierungen sind bei gleicher Festigkeit wesentlich leichter als Stahl. Aluminium wird allerdings erst seit etwa 100 Jahren in grösseren Mengen eingesetzt, während Werkstücke aus Eisen die Menschheit bereits seit mehreren Tausend Jahren begleiten. Woran liegt das?

Aluminium ist wie Eisen ein unedles Metall. Unedle Metalle sind reaktionsfreudig und kommen deshalb in der Natur nie rein vor, sondern immer als Erz, also als Verbindung mit anderen Stoffen. Um sie als Werkstoff verwenden zu können, müssen sie aus diesen Verbindungen gelöst werden. Dazu sind chemische Reaktionen notwendig, bei denen das Erz reduziert wird.

Aluminium ist aber wesentlich unedler als Eisen und lässt sich deshalb schwieriger reduzieren. Unter anderem benötigt die Herstellung von Aluminium riesige Mengen an Strom, wie sie erst seit ca. 150 Jahren verfügbar sind.

Doch auch nach der Gewinnung der reinen Metalle bereitet ihre Reaktionsfreudigkeit Probleme. Damit Eisen nicht sofort rostet, wird es mit anderen Metallen zu Stahl-Legierungen vermischt. Auch Aluminium reagiert zu Aluminiumoxid und verliert dadurch seine guten Eigenschaften. Die an der Oberfläche entstehende Aluminiumoxidschicht ist aber luftundurchlässig und stabil und schützt deshalb das darunterliegende Metall.

Diese schützende Oxidschicht ist allerdings sehr dünn; mit ca. 5 bis 10 nm ist ein Haar etwa 10'000 mal dicker! Insbesondere bei stärkeren Belastungen schützt sie das Metall deshalb nicht zuverlässig. Mithilfe einer elektrolytischen Oxidation lässt sich aber eine wesentlich dickere Oxidschicht erzeugen. Diese Methode nennt sich Eloxal-Verfahren (elektrolytische Oxidation von Aluminium). Durch dicke Eloxal-Schichten wird Aluminium wesentlich beständiger, sie sind ausserdem sehr hart und können für dekorative Zwecke eingefärbt werden. Mithilfe eines unbehandelten Kugelschreibers aus Aluminium können unsere Schülerinnen und Schüler das Eloxieren von Aluminium im Praktikum selbst durchführen.

Schritt 1: Reinigung

Damit der Kugelschreiber schön gleichmässig eloxiert und eingefärbt wird, muss er erst gründlich gereinigt werden. Dazu wird die Kugelschreiberhülse erst mit Aceton entfettet und anschliessend mit Natronlauge und Salpetersäure chemisch gereinigt.

Schritt 2: Elektrolyse

Jetzt wird die Oxid-Schicht der Kugelschreiberhülse verstärkt. Dazu wird sie in der Elektrolyse-Apparatur als Anode geschaltet, was das Aluminium dazu zwingt, Elektronen abzugeben. Die dadurch gebildete Aluminiumoxidschicht ist porös.

Schritt 3: Reinigung

Bei der Elektrolyse wird stark ätzende Schwefelsäure verwendet. Die Kugelschreiberhülle muss deshalb gründlich unter fliessendem Wasser gespült werden, bevor sie weiterverarbeitet werden kann.

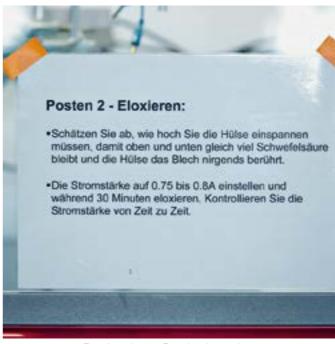
Schritt 4: Einfärben

Da die Aluminiumoxidschicht Poren hat, können Farbstoffe in diese Poren eingelagert werden. Der Kugelschreiber wird dazu in die gewünschte Farbe eingetaucht. Durch wiederholtes Eintauchen in verschiedene Farbbäder lassen sich schöne Farbverläufe erzeugen.

Schritt 5: Versiegeln der Poren

Zum Schluss werden die Kugelschreiber in eine heisse, wässrige Seal-Salz-Lösung getaucht. Dabei werden die Poren der Aluminiumoxidschicht versiegelt, damit die Farbe fest eingeschlossen wird.

Das Resultat lässt sich sehen!



Für ein schönes Resultat ist exakte, sorgfältige Arbeit wichtig.



Die Kugelschreiberhülsen können mit verschiedenen Farben eingefärbt werden.



Insbesondere die Augen müssen vor stark ätzenden Chemikalien geschützt werden.



Eloxierte und eingefärbte Kugelschreiberhülsen (Bild Esther Amevor)

arriaguli # 95

Maskenportrait Klasse M5d, Unterricht Bildnerisches Gestalten über den QR-Tag können die Stop Motion Filme angeschaut werden























































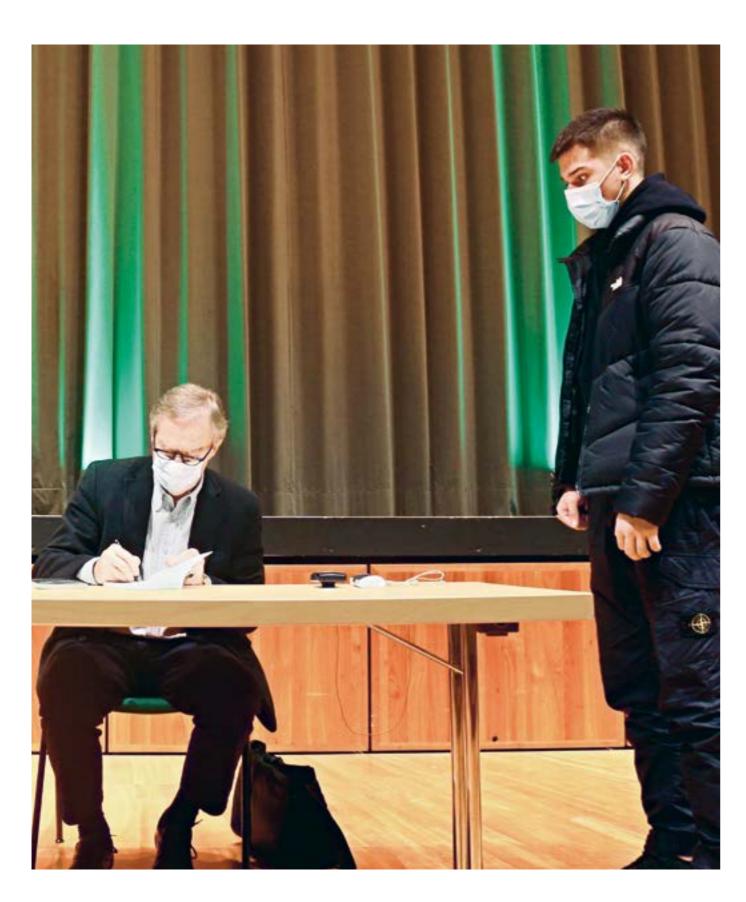












Die Aula war voll. Nicht «voll» voll. «Corona-voll» halt. 50 von 50 erlaubten Personen. Als Klaus Merz die Aula betrat, waren wir neugierig; endlich konnten wir dem Autor von Jakob schläft ein Gesicht geben. Ein älterer Mann stand vor uns, der anfangs etwas streng wirkte. Doch schnell erkannten wir in ihm das Gegenteil: Er offenbarte sich als liebevoller Mensch. Für die meisten Anwesenden war es neu, einem Autor zu begegnen, dessen Buch man gerade las. Denn die meisten Autorinnen und Autoren der Schulliteratur sind schon lange tot. Aber hier stand Klaus Merz guicklebendig und guckte freundlich und erwartungsvoll in die Runde. Der Autor von Jakob schläft, Der Argentinier und vielen weiteren brillanten Prosatexten und Gedichten.

Als er aus seinen Büchern vorlas, schaffte er es, eine angenehme Stimmung zu verbreiten und mit seiner Lektüre einen sehr intimen Raum zu schaffen, einen Ort voller Konzentration und Neugier.

Mit der ruhigen Stimme von Klaus Merz wurde Lukas. der Protagonist im Roman Jakob schläft, neu zum Leben erweckt. Er wurde beinahe real. Auch bei der langen Fragerunde vergassen wir manchmal, was real und was Fiktion war. Klaus Merz scheute sich nicht davor, auch unsere persönlichsten Fragen mit verblüffender Offenheit zu beantworten. Er gab uns die Chance, mit ihm über die grossen und kleinen Fragen des Lebens zu diskutieren. Mit seiner sympathischen Art zeigte er uns, dass Schriftsteller keine Gottheiten, keine Heldinnen und Helden sind, sondern auch nur Menschen.

Mit viel Humor und Verständnis seinerseits zog er uns in seinen Bann, zeigte das Buch, Jakob schläft - eigentlich ein Roman - von neuen Seiten und eröffnete uns einen neuen Zugang zu seinen Figuren. Einen neuen Zugang zur Schweizer Gegenwartsliteratur.

Literatur Live: Zoom-Lesung Klaus Merz Text Livio Gentile, K5c, und Linn Gilgen, N5j Bild Sofia Foglar, K5c Text Livio Gentile, K5c, und Linn Gilgen, N5j Sild Sofia Foglar, K5c Tonio **Schachinger**

Es ist der 17. November, ein gewöhnlicher Tag in einer ungewöhnlichen Zeit. Wir nehmen an einer Lesung zum Buch Nicht wie ihr von Tonio Schachinger teil. Der Roman handelt von Ivo, einem 28-jährigen Fussballprofi, der eine Affäre hat. Die Geschichte ist jedoch tiefgründiger, als sie auf den ersten Blick erscheint, und handelt nicht allein von Promiskuität: es ist eine Charakter-Studie.

«Ruhe bitte!», waren die ersten Worte, die wir hörten, und dann war er da, allerdings lediglich auf der Leinwand statt im Raum. Nach den üblichen technischen Problemen fing die Lesung an. Tonio Schachinger stellte sich vor: in Wien geboren und aufgewachsen, Gymnasiast, Student der Sprachkunst an der Hochschule für angewandte Kunst in Wien. Anschliessend gab es eine kleine Lesung aus dem Buch, die drei Minuten dauerte. Wir hörten ihm alle gespannt zu, obwohl wir die Passage schon einmal gelesen und besprochen hatten. Tonio Schachinger ist ein ruhiger, aber ausdrucksvoller Mann. Seine Lesung gab dem Buch eine neue Tiefe; es war, als wäre man in einem Konzert, d. h. man hört, was der Musiker wirklich vermitteln wollte. Unsere Fragen stellten wir danach, nicht wie «im Lauffeuer», sondern nach Schweizer Manier schön gestaffelt, zuerst die eine Klasse und danach die andere. Es waren zunächst Fragen zum Aufwärmen, zum Beispiel: Gibt es für die Hauptfigur Ivo ein reales Vorbild? Wie stehen Sie zum Fussball? Was machen Sie bei Schreibblockaden? Herr Schachinger holte gerne aus. Wenn man ihn nach einem kleinen Detail fragte, erwiderte er mit einem ausführlichen Exkurs. Auch dadurch, wie er erzählte und sprach, lernten wir ihn als Person etwas näher kennen. Wir waren so hellhörig wie sonst selten. Die Lesung war informativ. das Buch erschien mir nach der Veranstaltung sympathischer, nicht nur weil man den Autor kennengelernt, sondern weil man Einblick in die Hintergründe des Buches gewonnen hatte.



Jahr 2010 in Weisslingen vom Himmel fiel. Diese Geschichte war auch die erste Inspiration, den Roman zu schreiben, wie Gianna Molinari uns im Gespräch verriet: Nachdem man herausgefunden hatte, dass es sich bei dem Mann vermutlich um einen Geflüchteten aus Afrika handelte, hat sich die junge Autorin ausgiebig mit der Frage beschäftigt, wer das Recht hat, wo zu leben, was wir beschützen und warum Grenzen, innere sowie äussere, noch immer so eine grosse Rolle spielen. Entlang dieser Fragen entstand nach langer Arbeit schliesslich der Roman.

Doch natürlich waren wir auch an der Frage nach dem Leben als Schriftstellerin interessiert. Gianna Molinari gab uns sehr gerne Auskunft: So haben wir beispielsweise erfahren, dass sie zeichnet, wenn sie eine Schreibblockade hat, und dass sich deshalb viele ihrer Zeichnungen in ihrem Buch befinden. Oder dass die Trennung von normalen Arbeitstagen und «Schreibtagen» manchmal schwerfällt.

Offen blieben einzig die Fragen zum mysteriösen Wolf. Um sie zu beantworten, müssen wir wohl das Buch lesen. Unser Interesse hat die junge Autorin auf alle Fälle geweckt.

Lesung Gianna Molinari: Hier ist noch alles möglich

Trotz der besonderen Situation kam die Klasse N6k am 12. November in den Genuss, Gianna Molinaris Lesung besuchen zu dürfen. Während einer Stunde las die junge Schweizer Autorin uns aus ihrem Debütroman Hier ist noch alles möglich vor und beantwortete unsere vielen Fragen. In dem Roman überwacht eine junge Nachtwächterin ein Fabrikgelände, auf dem angeblich ein Wolf gesichtet worden war. Darin eingebettet ist eine wahre Geschichte, die Geschichte des Mannes, der im

Lesung *Balg*von Tabea Steiner

Text Vona Bürki F7f

«Kulturdurstig» nannte Frau Valisa uns und sich selbst, und traf damit genau ins Schwarze. Theatervorstellungen werden abgesagt, Konzerte sind gestrichen und Ausstellungen werden gemieden. Doch ganz normal fühlt sich die heutige Lesung auch nicht an. In der riesigen Aula, wo sonst hunderte von Zuschauerinnen und Zuschauern Platz finden, verlieren sich heute nur etwa 18 Personen. Zwischen mir und meinen Schulkollegen und -kolleginnen befindet sich jeweils ein freier Platz. Wir wollen ja kein Risiko eingehen.

Stillsitzend warten wir darauf, dass jemand ein Wort sagt. Das Mikrophon frisch desinfiziert und die Maske dank dem genügend grossen Abstand abgelegt, begrüsst uns Tabea Steiner. Sie wird uns aus ihrem Buch mit dem Titel *Balg* vorlesen und anschliessend unsere Fragen beantworten. Schnell merken wir, dass ihr Buch etwas ganz Besonderes ist. Wenn Frau Steiner darüber zu sprechen beginnt, glänzen ihre Augen.

«Timon ist kein normaler Junge», sagt sie. Das haben wir schon nach der ersten Textstelle gemerkt. Im Buch geht es um das Dorf, in welchem dieser Timon aufwächst, und um dessen Geschichten. Der junge Timon ist ein Problemkind. Das merkt man schnell, und schon befindet man sich auf der Suche nach der Ursache dafür. Nach der ersten Textstelle hält man die Eltern für schuldig, typisch.

«Kann ich Ihnen eine etwas brutale Szene zumuten?», fragt Tabea Steiner in den grossen, fast leeren Raum. Nach diesen Worten erhält sie auch die Aufmerksamkeit der eher schläfrigen Zuhörerinnen und Zuhörer in der hintersten Reihe. Klar wollen wir sie hören! Ob wir es bereuen? Ich bin mir nicht so sicher. Eine Szene, in der Timon mehrmals mit dem Roller über einen nun toten Igel fährt, hätte wohl niemand erwartet. So schnell geht es, und das Mitleid für den armen, von seinen Eltern vernachlässigten Jungen ist geschrumpft.

Ich war noch nie an einer Lesung. Es ist nicht viel anders, als ich es mir vorgestellt habe. Doch mit Frau Steiner entsteht eine sehr angenehme Atmosphäre. Es fühlt sich nicht erzwungen oder unangenehm an. Wenn geschwiegen wird, kann ich fast die Gedanken meiner Sitznachbarin hören. Das Buch lässt uns alle nachdenklich werden und durch die Schreibweise des Textes schwebt man in einer Wolke voller Kindheitserinnerungen.

Auch zehn Minuten nach dem vorgesehenen Ende der Lesung wollen wir noch eine letzte, versöhnende Textstelle hören. Timon muss auf einen Bauernhof, um von der Schule Abstand zu bekommen. Dort lernt er zwei Mädchen kennen, die er bald schon seine Freundinnen nennen darf. Doch wie es weitergeht, will uns Frau Steiner natürlich nicht verraten. Als «Wiedergutmachung» bekommen wir ein Exemplar des Buches, um unseren «Kulturdurst» für eine Weile zu stillen. Doch durstig bin ich immer noch ...

Schriftsteller und Punk. Stephan Pörtners Besuch in der M3d

Text Alina Ravljen und Zeynab Nassif, M3d

An einem Freitagnachmittag im November besuchte der Zürcher Autor Stephan Pörtner unsere Klasse. Um uns auf diesen Besuch vorzubereiten, lasen wir *Pöschwies*, das jüngste Werk aus seiner Reihe über den Zürcher Privatdetektiv Köbi Robert. In diesem Band sitzt Köbi, der einen Totschlag begangen hat, eine Haftstrafe von sieben Jahren in der Strafanstalt Pöschwies ab.

Das Aussergewöhnliche an Pörtners Buch ist. dass seine Kapitel nach Punk-Songs benannt sind. Er selbst war früher auch ein Punk und nahm an der Züri-brännt-Jugendbewegung von 1980 teil. Zu Beginn der Lektion spielte er uns den Song «Homicide» auf seinem mitgebrachten Kofferplattenspieler ab. Das ist der Titel des ersten Kapitels, in dem der Totschlag passiert. Als der Song zu Ende war, erzählte er uns Spannendes über das Buch und die Parallelen zwischen ihm und Köbi: Wie sein Held hat Stephan Pörtner die Schule abgebrochen, und auch der Getränkelieferdienst, den er als junger Mann gründete, spielt eine Rolle in seinem Krimi. Zum Schluss beantwortete er unsere Fragen. Zum Beispiel, ob man in der Schweiz als Schriftsteller leben könne und was er gegen allfällige Schreibblockaden unternehme. So reist er fürs ungestörte Schreiben gerne zwei Wochen nach Frankreich und wohnt dort alleine in einem gemieteten Haus. Gefallen hat uns einerseits. dass seine Lesung sehr offen und ehrlich war, andererseits, dass er am Schluss unsere Bücher signierte. Es war eine gute Erfahrung, mit Stephan Pörtner über sein Buch zu sprechen.



Im Gegensatz zu Kontaktsportarten wie Fussball lässt sich beim Volleyball der Abstand zueinander besser einhalten.



Der Kampf mit dem Gleichgewicht trainiert die intra- und intermuskuläre Koordination und macht Spass.



Koordinative Aufgaben an und auf Geräten bieten Abwechslung im Training der Konditionsfaktoren und fördern die Körperwahrnehmung im Raum.

Koedukativer Sportunterricht in Corona-Zeiten

Text und Bilder Claudia Woodtli (Sport)

Früher, als die Welt noch normal war und wir uns zur Begrüssung eine Umarmung schenkten, gab es an der KZN ein gut funktionierendes und mehrheitlich gendersortiertes Sportlehrerinnen- und Sportlehrerteam. Jetzt, wo die Welt nicht mehr ganz so normal funktioniert und Umarmungen ein Privileg geworden sind, gibt es an der KZN ein immer noch gut funktionierendes, aber nicht mehr ganz so gender-sortiertes Sportlehrerinnen- und Sportlehrerteam: Alle unterrichten alle, Hauptsache, es gibt keine Durchmischungen der Klassen. Dafür gibt es jetzt vermehrt eine Durchmischung der Geschlechter. Das setzt neue Energien frei: Wenn der erhöhte Testosteronspiegel der Jungs auf die Mädchenklassen trifft, treffen auch schon mal geballte 90 kg auf 50 kg. Auch wenn nicht alle Sportlehrpersonen die physikalischen Gesetzmässigkeiten dahinter vollumfänglich verstehen, hat sich diese Neuverteilung an Masse schnell in unseren Alltag integriert und unseren Unterricht verändert. Apropos «Unterricht verändern»: Aufgrund der Abstände im Sport spielen wir nun mit Reifen am Boden, die den Aufenthaltsort definieren sollen. Den angeborenen Spieltrieb, den auch unsere fast erwachsenen Schülerinnen und Schüler manchmal noch haben, stellen wir dann jeweils für ein Weilchen auf «off», damit die Abstände gewahrt bleiben. Egal was kommt: Wir desinfizieren Schaumstoffbälle, berühren niemanden und «machen mehrheitlich den Baum». Der «Baum» ist eine Yoga-Position. welche minimale Bewegung und eine möglichst statische Position voraussetzt - eine ideale Haltung also in Corona-Zeiten.

Durch eine kantonale Absprache im Sportlehrpersonenverband dürfen wir momentan wieder etwas mehr als «den Baum unterrichten». Quasi-kontaktlose Spiele wie Volleyball oder Badminton sind wieder erlaubt. Das gibt uns Freiheiten zurück. Weg von Krafttraining, TRX, Spinning und Crossfit, hin zu einem teamorientierten Miteinander und Interaktionen mit Bällen oder Shuttles. Yes! Das Sport-Herz beginnt wieder zu lachen! Natürlich bleiben die grossen Fragen, ob und inwiefern der koedukative Unterricht Sinn und Freude macht. Sind normalerweise die Jugendlichen ab der 3. Klasse gendergetrennt, werden sie momentan in ihren Stammklassen unterrichtet. Klare Voten «kontra Koedukation» sind vorhanden, weil sich eben die oben erwähnten physikalischen Gesetze nicht wegdiskutieren lassen. Aber es gibt auch die Seite «pro Koedukation». Klassenbildende Elemente, welche das Miteinander in der Sporthalle mit sich bringt, haben grosses Gewicht. Soziale Rücksichtnahme, um die erwähnten Ungleichheiten zu überbrücken, wird in hohem Masse trainiert. Unsere Fachschaft wird sich aufgrund der gemachten Erfahrungen im Hinblick auf die Post-Corona-Zeit sicherlich noch zu diesem Thema austauschen. Möchten wir allenfalls in den oberen Klassen einen gemischten Unterricht, um sozialen Aspekten mehr Raum zu geben? Oder möchten wir gerade dann gender-spezifische Inhalte vermitteln, welche in geschütztem Rahmen stattfinden können?

Eines hat uns Corona definitiv gezeigt: Wir im Sportlehrerinnen- und Sportlehrerteam reagieren flexibel, kreieren neue Inhalte im Eiltempo, tauschen uns auf kreative Art und Weise aus und teilen unsere Ideen. Danke, Team!

Die Mathematik-Olympiade ist ein Mathematikwettbewerb, an welchem sich jedes Jahr mathematikbegeisterte Jugendliche aus der ganzen Schweiz austauschen und messen können. Der Wettbewerb besteht aus mehreren Runden sowie zahlreichen Vorbereitungstreffen und einem einwöchigen Lager für die Finalistinnen und Finalisten. Von ihnen werden nur die besten mit einer Medaille geehrt.

Die Nordpool-Redaktion gratuliert Elia herzlich zu diesem Erfolg!

Vielleicht haben noch mehr Challenge-Begeisterte Lust auf die Mathematik-Olympiade! Weitere Informationen finden Sie unter: https://science.olympiad.ch

Heute schon gerätselt?

Es war einmal eine verstaubte Vitrine neben dem Lehrerzimmer an der Kantonsschule Zürich Nord. Kaum jemand konnte sich daran erinnern, dass diese Vitrine, die sich schulgeografisch an einer Toplage befindet, vor einigen Jahrzehnten durch einen klugen Schachzug von der Fachschaft Mathematik ergattert worden war. Im Gegensatz zur Klug- ist die Faulheit von Mathematiklehrpersonen unbegrenzt, weswegen unsere Fachschaft all die Jahre schlicht verdrängte, dass eine solche Vitrine auch unterhalten werden muss. So blieb die Mathematik-Vitrine zwischen den perfekt gestalteten Plakaten anderer Fachschaften unbeachtet und die Staubschicht wurde immer undurchsichtiger. Anfang 2019 schliesslich (besser spät als nie) erkannte die Fach-

schaft Mathematik diese missliche Lage und ersetzte die verstaubte Vitrine durch einen grossen Bildschirm. Zusammen mit Andrin Schmidt und Régis Béon startete ich die Initiative, auf diesem Bildschirm regelmässig eine sogenannte «Mathe-Challenge» auszuschreiben. Später verstärkte noch Jörg Bader unser Team. Seit Februar 2019 bildet sich nun einmal pro Monat eine Traube von Lernenden, die sehnsüchtig auf eine neue Knobelaufgabe warten. Meist senden bis zu 20 Schülerinnen und Schüler (sowie einige Lehrpersonen) interessante, kreative und elegante Lösungen ein. Die Einsenderin oder der Einsender der ersten richtigen Lösung, die bei uns eintrifft, gewinnt einen Preis. Und für jede richtige Lösung gibt es ein Los für die jährliche Schlusslotterie. Oliver Pitsch (M6g) ist häufig unter den Bestplatzierten. Zu den Mathe-Rätseln meint

«Immer wenn eine neue «Mathematik-Challenge» erscheint, ist klar, was ich in der Pause mache: Ich versuche diese zu lösen. Und zwar so schnell wie möglich, weil es für die schnellste korrekte Antwort einen Preis in Form eines Kinogutscheins gibt.

«Mathe-Challenge» klingt nach einer kniffligen mathematischen Aufgabe, jedoch ist es meistens eher ein Rätsel, welches Logik und ein wenig Algorithmik, Algebra und Geometrie voraussetzt. Ich mag diese Wissenschaften und liebe Rätsel!

Im Schulalitag hat man oft das Gefühl, im Unterricht nur gerade für die nächste Prüfung zu lernen. Die «Mathe-Challenge» bietet einem die tolle Möglichkeit, das Wissen, welches man sich in der Schule angeeignet hat, in einem nicht notenrelevanten Bereich anzuwenden.»







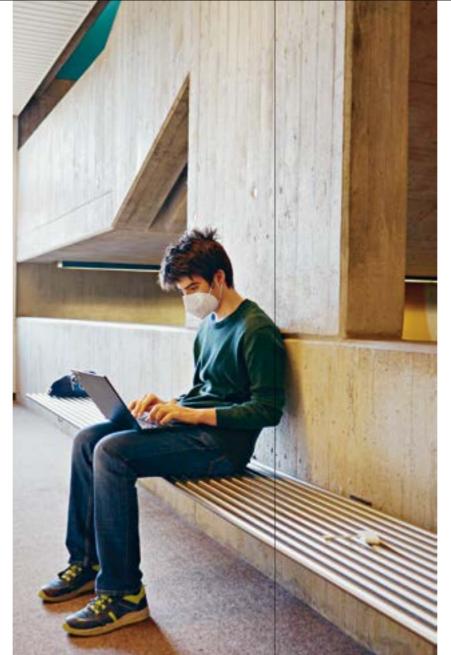






























Am Poolrand Am Poolrand









Rätsel

«Herr, die Not ist groß! Die ich rief, die Geister werd ich nun nicht los», schrieb Goethe in seinem Gedicht *Der Zauberlehrling*. Indes werden wir von der Rätselredaktion unsere beiden Kinogutscheine mal wieder problemlos los, und dies dank euren vielen Einsendungen der richtigen Lösung («Zauberlehrling»)! Gratulation an den Gewinner: Colin Graf, W6d.

Und der nächste Streich folgt sogleich: Das Lösungswort dieses Rätsels ist ein berühmter Maskenträger. Sendet eure Lösungen bis Ende Semester an nordpool@kzn.ch.

- 1. Poolrand, die erste: Diesen «Pool» liest du gerade.
- 2. Rattert derzeit wacker auf dem Mars herum.
- 3. Perikarp-Öffner, von Tschaikovsky musikalisch verewigt.
- 4. Im Namen dieses Labyrinth-affinen argentinischen Schriftstellers verstecken sich Star Trek Bösewichte.
- 5. Idealerweise stammt diese Primärfarbe vom Ei.
- 6. Ägyptischer Glückskäfer, auch «Heiliger Pillendreher» genannt.
- 7. Dieser Baron steckt hinter Borat und Brüno.
- 8. Poolrand, die zweite: Dieser «Pool» ist in Zeiten des Fernlernens unverzichtbar geworden.
- 9. Rutschig wie eine Spezies Knochenfischgattung.
- 10. Heisst Gut, fährt gut.
- 11. Schreibutensil aus Schwermetall.
- 12. Pult mit Steinwurffunktion.
- 13. Berühmt für Cowboys, BBQs und Taschenrechner.
- 14. Poolrand, die dritte: Dieser «Pool» hat Kugeln und Taschen.
- 15. Pandemiekonforme Handpflege.

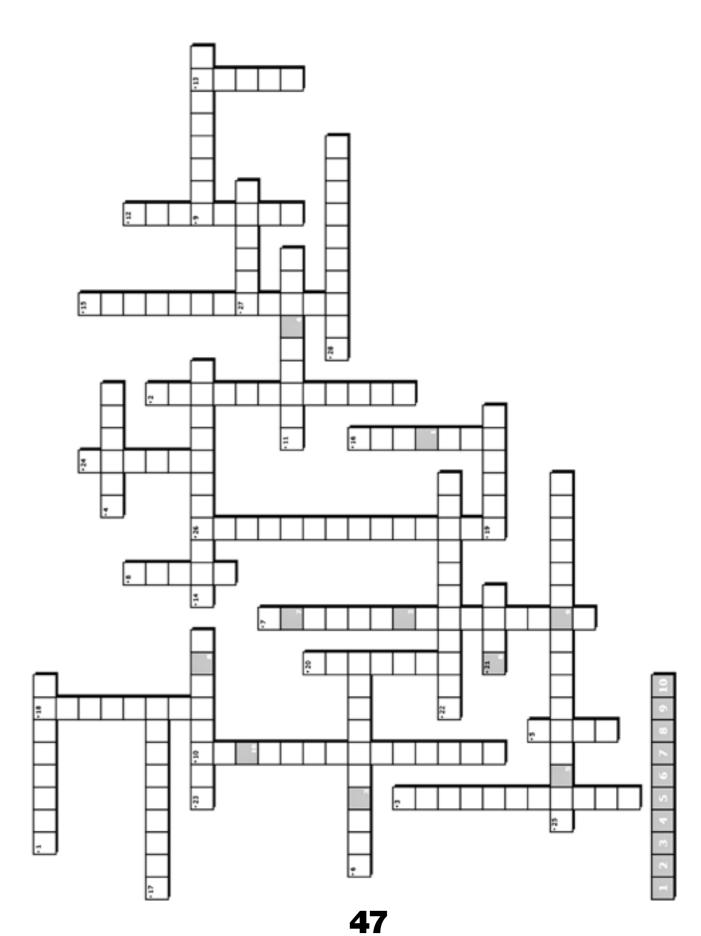
Googelst du noch oder auswändigst du schon? Was folgt als nächstes:

- 16. a2 + b2 = c
- 17. To be ...
- 18. Wenn ein Elektron marschiert, wird das Teilchen ...
- 19. Dolce far ...
- 20. L'état ...
- 21. Veni, vidi ...
- 22. Habe nun ach ...
- 23. Do re mi fa ...

Frühlingserwachen mit fünf Frühblühern:

- 24. Bild 1: Dieser Frühblüher enthält den Namen eines KZN-Physiklehrers!
- 25. Bild 2: Welcher Frühblüher klingelt denn da?
- 26. Bild 3: Gute Verdauung wünscht dieser diminutive Frühblüher.
- 27. Bild 4: Dieser Frühblüher ist mit dem Safran verwandt.
- 28. Bild 5: Brrrr!

Bilder Ursula Füchslin



Auswärts



My stay abroad in Ireland

Text and pictures Jasmin Truong, AN4a

Going on an exchange year is like diving into unknown waters, setting foot on new land or closing your eyes and taking the risk to explore new territories. At the end of 2019, I decided to apply for an exchange year abroad. It was a big decision, maybe even the biggest one I have ever made. At first, I was very reluctant because of all the things that could go wrong and I didn't know how I would cope with being away from home for so long. But after a lot of thinking, I decided to take the risk and go for it because I knew big things were awaiting me and this was a once-in-a-lifetime opportunity. It was also a big step for my parents: after all, not seeing your child for almost a whole year isn't easy considering it's the first time I would be away for such a long time. I was 13 when I set my mind on spending a year abroad, and I know that is quite a young age but I felt like this exchange experience could benefit me greatly and help me grow and learn in many different ways.

I settled on the United States as my dream destination at first but everything changed when Covid-19 started getting more serious. For a time, I thought all the plans I'd made for my year abroad were about to be destroyed. Yet although my exchange year in the United States got cancelled, I was offered to either switch my destination to Ireland, go to Canada (but only half a year) or simply move my exchange year to 2021/22. It didn't take me long to make up my mind because I really wanted to go during my 4th year and a full school year in Ireland was the best option. Of course, I was hesitant about Ireland at first, the switch being so unexpected, which posed quite a drastic change of plans. Looking back, I don't regret choosing Ireland one bit. I have learnt so many



things here and I think my experience would have been very different in the US.

I will never forget stepping foot onto Irish soil for the first time. It might seem ridiculous, but it meant so much more than just a small step for me. It was a huge step, or even jump, signalling the start of a wonderful adventure that would offer me so many amazing opportunities. It was so surreal at first: me, a 14-year-old girl with only a hint of what life is about, in a foreign country on my own! To be fair, I wasn't completely alone. I had my host family, who I had yet to meet, and people from my exchange organisation. Walking through Dublin Airport, so many thoughts were racing through my mind. It was just so overwhelming. A part of me was scared and conflicted, but on the other hand, I was bursting with excitement and couldn't wait to discover what adventures and experiences life would thrust me into.

I remember getting to know my host mother for the first time as she was driving me to her house, my soon-to-be second home. I can recall being very nervous and not wanting to make a bad first impression while she was quite relaxed about the whole thing, having had quite some experience with other host students before me. The host family was quite casual about meeting me, which lifted a weight off my shoulders as I was scared it would be awkward. It didn't take me long to get adjusted to my new circumstances and I wouldn't hesitate to call this place my second home.

I had to quarantine for 14 days but when I was finally allowed to get out, my mind was blown. I was in absolute awe of all the things that were different here and I could catch myself trying to savour all the little things that I noticed when I explored places in Ireland for the first time. The first few weeks were what I call the "tourist phase". Everything was so new and foreign and I couldn't help but be completely enchanted by the different kinds of beauty of the country I had found myself in for only a short time. Everywhere I went, I noticed all the little details, the way people act, dress or talk, the



shops, the architecture. And even though I have been living here for almost a year, I still keep learning new things and be amazed.

My first day in school was a big challenge for me because being new at a school where everyone had already found their place wasn't easy – especially if you're struggling with the language barrier. Knowing that I was not the only one experiencing their first day here and that there were other exchange students calmed me down a bit. I was placed in a "transition year class" (4th year), which refers to the transition from the junior to the senior cycle. It's the year where things are more laid back and students can use the opportunity to try out new things and go on school trips. The trips were all cancelled this year, which was a pity, but I didn't mind it that much.

I was the only new student in my class, and I guess the class wasn't very used to new classmates and didn't really approach me at first. I have to say the first week was quite tough because it took them quite some time to warm up to me: of course I had talked to some of the people in my class, but I hadn't found any friends vet because I often get shy around new people. The second week was much better; I had gotten used to the school building, the classes, the teachers and also the students. I began talking more to some of my classmates and befriended a few. And as time went by, I found lots of new friends and they became one of the best things that happened to me this year. I got to know so many amazing people and even though Covid meant a lot of restrictions, I don't think I'll ever regret doing this exchange year because of all the new friends and memories I have made.

Memories like the school buses, which are very common in Ireland, or at least where I lived, because you either get dropped off by a parent, walk to school or take the school bus. There's a lot of different buses that drive through different routes and collect or drop off the same students every day. How people know how to get on the right bus is still a miracle to me because every

time school ends there are about 15 buses waiting and not one of them has a number or sign on them. I actually almost got on the wrong bus home on my first day of school and panicked because I couldn't find the right bus. Luckily, I did find the bus in the end, but it was nonetheless very embarrassing and a bit overwhelming. Visiting Dublin for the first time with two of my friends is one of the best memories I have. I am sure that that day is one of the days I will look back on when I'm older and smile thinking about it because it was the first time I had the chance to explore a big, new city with only two friends and no parents or teachers. I felt euphoric the whole day and being there just felt unreal. The whole concept of this exchange year still feels unreal to me. I mean, isn't it crazy to think about spending one year in a different country surrounded by people you have just met? I still can't grasp it but I know it feels right. I wish I could have gone to Dublin more often, but sadly Covid made that impossible. Dublin is a wonderful city and I fell in love with the shops, parks, buildings and the whole atmosphere there.

All good things come to an end, and my exchange year is almost over. It is no doubt the most eventful year I have had in my life so far and I am convinced it has changed me as a person for the better: I think I definitely figured out more about who I am and who I want to be. This year has taught me so many things – and not just academically. I am very grateful to have had the opportunity to do this exchange year in Ireland and I don't regret doing it in spite of Covid at all. If you're thinking about doing an exchange year, I'd say "Go for it!" because I am sure you won't regret it, either. Of course it's not everyone's cup of tea, but it could be a fantastic experience for a lot of people.



Auswärts



Spanische Treppe

My Roman Holiday Text und Bilder Maya Huber (Englisch)

Ferienplanung ist seit März 2020 schwierig, Auslandferien oder Schulreisen ins Ausland nahezu ein Ding der Unmöglichkeit. Von langer Hand geplante Reisen mit Schülerinnen und Schülern oder auch private Reisen fielen ins Wasser. Im Sommer konnten viele doch noch Ferien in Europa geniessen, bevor überall die Reisezonen Mitte August erst orange und schliesslich wieder rot eingefärbt wurden, und wir zur Erholung nur noch mit Wanderschuhen in die Schweizer Bergwelt entfliehen konnten.

In der letzten Woche vor den Herbstferien schien es wieder Möglichkeiten für Reisen ins Ausland zu geben und man hörte hie und da von Reiseplänen nach Deutschland oder Italien. Die Bilder aus der Presse von glasklarem Wasser in den Kanälen Venedigs oder den leergefegten Plätzen in Rom hatten etwas Unwirkliches und Faszinierendes. Von einer Romreise träumte ich schon lange, aber die Fotos und Reiseberichte der Menschenmassen in den vatikanischen Museen oder vor dem Trevibrunnen hatten mich immer wieder abgeschreckt. Am Donnerstag vor den Herbstferien erkundigte ich mich spontan nach möglichen Zugverbindungen nach Rom. am Freitag holte ich am Bahnhof Oerlikon mein Bahnbillet ab und am Samstag sass ich im Zug Richtung Süden. Jeder zweite Sitzplatz in den italienischen Zügen war Corona-bedingt gesperrt, so dass die Zugfahrt sehr ruhig und angenehm war und ich entspannt am gleichen Abend in der Stazione Termini ankam. Der sehr gesprächige Taxifahrer, der mich ins Hotel an der Piazza del Popolo fuhr, klagte über die fehlenden Touristenströme



Kolosseum

aus Übersee und hoffte auf einen besseren Herbst mit Besucherinnen und Besuchern aus Nordeuropa. In meinen Teenagerjahren sah ich den Film Roman Holiday mit Gregory Peck und Audrey Hepburn aus dem Jahre 1953 und die Bilder des Journalisten und der Prinzessin auf der Vespa waren mir immer noch in guter Erinnerung. Im Studium der Kunst- und Architekturgeschichte kam man nicht an Rom vorbei: Ich wälzte viele Bücher über die Architektur der Antike, der Renaissance und des Barocks und studierte die Fresken und Gemälde der vatikanischen Museen und der Sixtinischen Kapelle. Auch im Anglistikstudium war Rom ein wiederkehrendes Thema, war die ewige Stadt doch fester Bestandteil der britischen Grand Tour. Viele Kunstschaffende und bedeutende Schriftstellerinnen und Schriftsteller der Romantik wie Lord Byron, John Keats, Percy Bysshe Shelley und Mary Shelley besuchten Rom immer wieder. John Keats starb 25-jährig an Tuberkulose in seiner kleinen Wohnung neben der Spanischen Treppe. Auch andere illustre Namen der Literatur- und Kunstgeschichte wie Johann Wolfgang von Goethe, Angelika Kauffmann, Nathaniel Hawthorne, J. W. Turner, Robert Browning und Elizabeth Barrett-Browning, Oscar Wilde oder Henry James zog es nach Rom. Im Keats-Shelley House, wo sich die ehemalige Wohnung von John Keats befindet, gibt es eine Stadtkarte, welche zeigt, wo die verschiedenen britischen und amerikanischen Künstlerinnen und Künstler jeweils abgestiegen waren.

Anstelle einer Vespa machte ich von den hoteleigenen Fahrrädern Gebrauch, um die Stadt zu erkunden. Die Strassen waren zwar nicht ganz leer, aber wenig befahren, so dass ich bequem kreuz und quer durch kleine Gassen, über weite Brücken oder dem Tiber entlang das Zentrum Roms entdecken konnte. Die menschenleeren Plätze in der Innenstadt boten ein ungewohntes



Piazza del Popolo

Bild – faszinierend, aber fast schon etwas unheimlich. Da sich das normale Leben der Römerinnen und Römer in den günstigeren Quartieren und Vororten der Stadt abspielt, wirkte das historische, touristische Zentrum vollkommen ausgestorben. Überall konnte man ohne Reservation oder Schlangestehen die berühmten Sehenswürdigkeiten besuchen. Ungestört im Pantheon, im Kolosseum, vor der Laokoongruppe oder vor den berühmten Fresken Raffaels und Michelangelos zu verweilen, war Balsam für die Seele. Nach Monaten vor dem Computerbildschirm und ständigem On-Off-Modus im Schulunterricht wurde mir deutlich bewusst, wie sehr mir Museumsbesuche und das Flanieren durch Strassen vorbei an grossartigen Monumenten und Gebäuden gefehlt hatten.

Dank dem guten Tipp einer Lateinlehrerin bekam ich den Kontakt eines römischen Fremdenführers und so gönnte ich mir jeden Tag in guter *Grand Tour*-Manier den Luxus einer dreistündigen kunsthistorischen Führung zu verschiedenen Themen. Ich war schon immer ein grosser Fan von Führungen und genoss es daher sehr, mit dem charmanten Cicerone Alessandro die Stadt und einen Teil deren Sehenswürdigkeiten besser kennenzulernen, und Tipps für den besten Kaffee Roms oder für gute kleine Restaurants waren auch sehr willkommen.

Während eine Woche an der Schule wie im Flug vergeht, kam mir mein *Roman Holiday* unendlich lang vor. Die vielen ersten Eindrücke meines römischen *Capriccio* machen Lust auf mehr – bevor die grossen Kreuzfahrtschiffe und Billigfluganbieter wieder mit ihrem Massentourismus die Stadt überfluten.



Forum Romanum und Monumento Vittorio Emanuele



Vatikanische Museen

Fünf Wochen statt ein Semester Romandie

Text und Bilder Fabienne Widrig, N6k

In der dritten Klasse der KZN erfuhr ich zum ersten Mal von der Französisch-Immersion. Französisch war zwar nicht meine Stärke, doch das Austauschprogramm faszinierte mich, also wählte ich dieses Profil. Zwei Jahre später ging es los. Anfang Februar 2020 fuhren meine Eltern und ich nach Neuchâtel. Was würde mich wohl erwarten, ganz alleine in einer fremden Stadt mit Leuten, welche nicht meine Sprache sprechen?

Meine Gastfamilie wohnte etwas ausserhalb des Stadtzentrums. Der kleine Ort hatte viel Charme. Mein Verhältnis zu der Familie war sehr gut und ich lernte mit ihnen am meisten, vor allem Alltagsvokabular des westschweizerischen Familienlebens: «Maman, tu peux me donner le pain, s'il te plaît?», «Mais tu fais quoi, Paul?», «Ta gueule!».

Mein erster Schultag begann schon mal super. Ich stieg in den falschen Bus ein und musste unerwartet umsteigen. In meiner Klasse machten alle einen sympathischen Eindruck, doch es war schwierig, mich mit ihnen zu verständigen. Als ich mich mit einem witzigen Kommentar ins Gespräch einzubringen versuchte, verstanden sie meinen Sarkasmus nicht und dachten, ich meine es ernst ... Wahrscheinlich benutzte ich das falsche französische Wort. In diesem Moment merkte ich, dass es viel einfacher ist, neue Freunde zu finden, wenn man ein Gespräch mit Small Talk beginnen kann: ein erstes gemeinsames Lachen, ein Berührungspunkt. Das ist der erste Schritt zu einer neuen Freundschaft. In einer fremden Sprache diesen Small Talk zu führen, war für mich sehr schwierig.

In meiner Klasse war noch eine andere Deutschschweizerin, Valérie aus Bern. Sie hatte die gleichen Interessen wie ich: Pfadi, Konzerte und Fussball. Wir verstanden uns sofort. Ich lernte bald darauf noch andere Austauschschülerinnen und -schüler aus Mexiko, Deutschland und Kanada kennen und begann, erste Freundschaften zu schliessen.

Der Unterricht war anstrengend. Nicht vom Stoff her, sondern wegen der fremden Sprache. Es gab Fächer, in denen ich gar nichts und andere, in denen ich alles verstand. In den Naturwissenschaften waren sie in Neuchâtel weiter und ich konnte dem Unterricht nicht gut folgen. In den Sprachen hingegen waren uns die Romands so weit hinterher, dass ich mich manchmal wie in der Primarschule fühlte.



Mit der Gastfamilie

Es war der 14. März, ich dachte: «Noch zwei Stunden und dann endlich Wochenende!» Kurz danach hörte ich ein freudiges Geschrei im Gang. Einer aus meiner Klasse rief: «Les écoles ferment! Huit semaines sans école! Oui!»

War das wirklich wahr?!

Nach dem Unterricht fuhr ich nach Zürich zurück, da sowieso ein Besuch bei meiner Familie geplant war. Ein Tag später kam die Nachricht, dass alle Austauschprogramme im Kanton Neuchâtel sofort abgebrochen werden. Das war ein schmerzhafter Moment. Nach nur fünf Wochen war alles schon fertig und ich konnte mich nicht einmal richtig verabschieden. Den Lockdown verbrachte ich in Zürich.

In den Sommerferien reiste ich noch einmal für zwei Wochen zu meiner Gastfamilie. Wir verbrachten viel Zeit am Lac de Neuchâtel und machten Tagesausflüge in der Region. In diesen Tagen verbesserte sich mein Französisch noch einmal, und es war schön, richtig Abschied zu nehmen.

Diese kurze Zeit in Neuchâtel wird mir in guter Erinnerung bleiben. Ich habe viele Fortschritte gemacht im Französisch, bin als Person gewachsen und habe mehr Selbstvertrauen bekommen. Ich würde es wieder machen und kann diese Erfahrung nur weiterempfehlen.



Mit den anderen Austauschschülerinnen und -schülern



