



CHANCENGERECHTIGKEIT

«Seid mutig!», sagt *ETH-Rektorin Sarah Springman*

SEITE 22

TALENTE DER WISSENSCHAFT

Caroline, Jacqueline, Viviane: Drei Talente gehen ihren Weg
Seite 6

Coronavirus: Wissenschafts-Olympiaden aus sicherer Distanz
Seite 15

SAVOIR

Le supermix des Olympiades:
Le quiz interdisciplinaire

Page 18

IMPRESSUM

Herausgeberin:
Wissenschafts-Olympiade
Hochschulstrasse 6
3012 Bern
+41 31 631 39 86
info@olympiad.ch

Redaktion:
Lara Gafner, Cyrille Boinay

Korrektorat:
Nicole Schäfer, Marco Gerber,
Sylvie Schneuwly

Gestaltung: Promacx AG

Druck: Urs Zuber AG

Nächste Ausgabe: Juni 2021
© alle Rechte vorbehalten
Nachdruck mit Quellenangabe

Abo und weitere Exemplare:
info@olympiad.ch

printed in
switzerland



No. 01-20-238424 – www.myclimate.org

© myclimate – The Climate Protection Partnership





«Wir bieten zusätzliche Förderung, und zwar dort, wo der reguläre Schulunterricht aufhört.»

EDITORIAL

Wissenschafts-Olympiade: Chancengerecht oder Hürdenlauf?

Neugierige, talentierte und engagierte Jugendliche – sie lerne ich als Olympiaden-Koordinatorin an zahlreichen Anlässen kennen. Diesen Nachwuchstalenten bieten wir zusätzliche Förderung, und zwar dort, wo der reguläre Schulunterricht aufhört. Für mich ist klar: Dies allein ist bereits ein wertvoller Beitrag zur Chancengerechtigkeit. Doch wir wollen uns nicht auf unseren Lorbeeren ausruhen. Stattdessen fragen wir uns: Haben alle jungen Talente dieselben Chancen, bei unseren Olympiaden teilzunehmen und erfolgreich zu sein?

Gemeinsam mit unseren Freiwilligen und Partnern versuchen wir, Teilnahme-Hürden aus dem Weg zu räumen. Das erste von mehreren Etappenzielen: eine bessere Geschlechterverteilung – gerade auch in den MINT-Olympiaden. Um mehr Schülerinnen zur Teilnahme zu ermutigen, setzen wir verschiedene Massnahmen um. In diesem Magazin übergeben wir unter anderem das Wort erfolgreichen Frauen aus den Olympiaden, der Wissenschaft und unserem Netzwerk. Lassen Sie sich von ihren spannenden Lebenswegen inspirieren.

Erfahren Sie auch, wie wir uns in Zeiten des Coronavirus weiterentwickeln und olympische Erlebnisse virtuell ermöglichen. Ganz nach der Devise: Auch diese Hürde ist nicht zu hoch für uns!

Nicole Schäfer, Koordinatorin Wissenschafts-Olympiade

TALENTE DER WISSENSCHAFT



12

TALENTE DER WISSENSCHAFT



15

TALENTE DER WISSENSCHAFT

Drei Talente gehen ihren Weg

Caroline, Jacqueline und Viviane im Porträt
Von Luc Schnell, Mirjam Sager und Lara Gafner

L'année olympique 2018/2019 –
Rétrospective en quelques chiffres
De Marco Gerber

Wissenschafts-Olympiaden aus sicherer Distanz
Protokolle von Lara Gafner

NACHHALTIGKEIT

Weniger Emissionen durch Olympiaden
Von Lara Gafner

SAVOIR

6 Le supermix des Olympiades 18
Un quiz interdisciplinaire
Compilé par Lara Gafner

CHANCENGERECHTIGKEIT

«Seid mutig!» 22
ETH-Rektorin Sarah Springman im Gespräch
mit Ivana Klasovita

«Macht den ersten Schritt!» 26
Stefanie, André und Ivana organisieren
die erste European Girls' Olympiad in Informatics

Sensibilisation à l'égalité des genres au sein 30
des Olympiades de la science
De Nicole Schäfer

Welches Förderangebot passt zu meiner Schülerin? 31
Eine Übersicht
Von Clelia Bieler

SAVOIR



CHANCENGERECHTIGKEIT



ASPECTS PRATIQUES

Top 20 de la Physique
De Luc Schnell

Biologie auf dem Küchentisch
Eine Anleitung
Von der Biologie-Olympiade

CHRÜSIMÜSI

32 **Wo was geht:**
2020 – 2021 41

34 **Gönner werden** 42

BEGABUNGS- & NACHWUCHSFÖRDERUNG

Forschung, fertig, los! 36
Der Schweizerische Nationalfonds
Von Lara Gafner

Kantonsschule Wettingen gewinnt den Schulpreis 38
2018/19 der Wissenschafts-Olympiade
Von Mirjam Sager

Drei Talente gehen ihren Weg

Was kommt eigentlich nach der Teilnahme an der Wissenschafts-Olympiade? Wie ist das mit der Studienwahl? Soll ich doktorieren oder eine Karriere ausserhalb der Wissenschaft verfolgen? Diese Fragen haben sich auch Caroline, Jacqueline und Viviane gestellt. Welche Antworten sie für sich persönlich darauf gefunden haben, und was ihnen die Teilnahme und das freiwillige Engagement bei der Wissenschafts-Olympiade bedeuten, erfahrt ihr in unserer Porträtserie.

BILDER: SEVERIN NOWACKI



Caroline Rossier

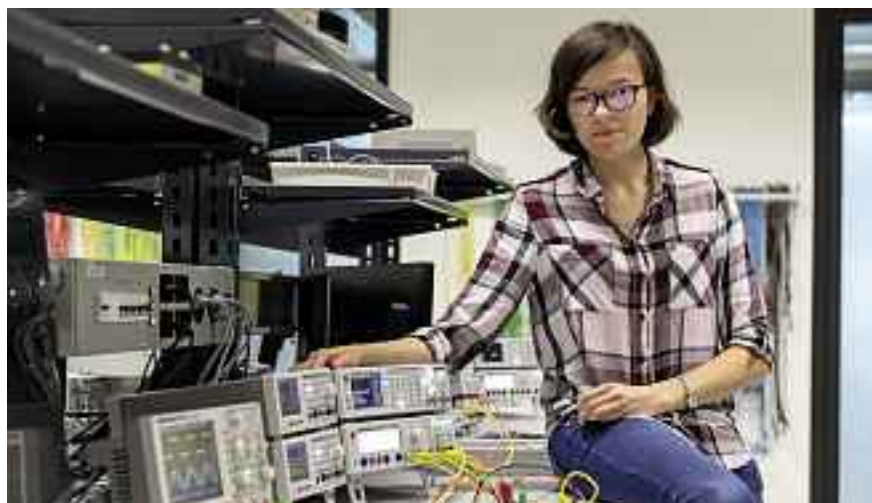


Viviane Kehl



Jacqueline Mock

Caroline Rossier



«Si un sujet vous intéresse, suivez votre intuition!» C'est le conseil que Caroline Rossier donnerait aux gymnasiens. Elle suit elle-même cette devise de façon impressionnante. En deuxième année du gymnase, elle a appris la programmation toute seule. Lors de son travail de maturité, elle a développé une application de messagerie. Durant sa quatrième année de gymnase, Caroline a participé aux Olympiades de physique.

Ce qui lui a plu lors des Olympiades de physique, c'est qu'elle a pu explorer en profondeur comment le monde fonctionne. Elle a également apprécié l'ambiance entre les participants: «Lorsque l'on ne comprenait pas quelque chose, on pouvait simplement demander aux autres. Ou, à l'inverse, on aidait les autres lorsque l'on comprenait plus rapidement quelque chose. Ça donne confiance en soi.», raconte-t-elle.

Caroline a dans tous les cas compris certaines choses très rapidement, puisqu'elle a remporté l'or lors de sa première finale aux Olympiades de physique.

Après les Olympiades, elle avait envisagé d'étudier la physique, dit-elle. Mais, en fin de compte, elle a opté pour l'électrotechnique. Elle a effectué son bachelier à l'EPF de Lausanne. L'ambiance est géniale là-bas, raconte-t-elle.

Lorsqu'on lui demande si elle se sent défavorisée en tant que femme dans un domaine plutôt masculin, elle répond que non. Elle salue les initiatives promouvant les femmes dans les branches MINT, mais ses relations avec ses collègues masculins sont très bonnes. Caroline semble également avoir géré cet obstacle avec facilité. Et elle œuvre pour que les autres jeunes femmes en fassent de même.

Pour son master à l'EPF de Zurich, Caroline a choisi l'électronique et la photonique. Les liens entre la lumière et la matière la fascinent. Les particules de lumière, appelées photons, peuvent être utilisées pour explorer les propriétés des constituants fondamentaux de la matière.

Malgré une formation très théorique, Caroline ne perd pas de vue le côté pratique. Au prochain semestre, elle réalisera un projet dont le thème n'a pas encore été défini. Elle s'intéresse notamment à la photonique intégrée, que certaines startups et entreprises appliquent déjà. C'est peut-être le début d'une grande évolution! Après ses études, Caroline aimerait travailler dans l'industrie. Quel que soit la voie qu'elle suivra, on peut être sûr que Caroline saura relever les défis qui se présenteront – elle suit tout simplement son intuition.



CAROLINE ROSSIER

étudie l'électrotechnique à l'EPFZ. Au gymnase, elle a participé aux Olympiades de physique et y est toujours active en tant que bénévole.



Il s'agit d'une version abrégée du portrait. Tu peux lire le texte intégral, écrit par Luc Schnell, sur notre site Web: science.olympiad.ch/fr/news/news/suivez-votre-intuition

Jacqueline Mock



Jacqueline will ihr Wissen weitergeben: Sie betreut Sabrina, Biolaborantin im 2. Lehrjahr.

«Niemand wird als Doktorandin geboren», sagt Jacqueline. In den ersten 1.5 Jahren ihres Doktorats hat sie viel gelernt, nicht nur über Krebsforschung, sondern auch über selbstständiges Arbeiten und den Umgang mit Rückschlägen.

Jacqueline benutzt den Begriff «eigenes Baby» für ihre Forschungsarbeit: Man liebt es, ist stolz, trägt Verantwortung. Doch es verlangt einem auch einiges ab. Unterstützung findet sie unter anderem bei den anderen Doktorandinnen und Doktoranden. «Wir reden offen über die Dinge, die nicht funktionieren.» Oft hatte jemand schon mit ähnlichen Problemen zu kämpfen und hilft mit Tipps aus.

Bei der Wahl ihrer Doktoratsstelle war ihr nicht nur das Forschungsthema, sondern auch die Zusammensetzung des Teams wichtig. Diskriminierung habe sie an der ETH noch nie erfahren.

«Niemand in unserer Gruppe traut mir weniger zu, weil ich eine Frau bin.» Als Kind liess sie sich von Stereotypen ansprechen: «In der Schule sagte man mir: Mädchen sind gut in Sprachen, können aber nicht rechnen.» Das fand sie so daneben und irrational, dass sie allen das Gegenteil beweisen wollte.

Für ihre Doktorarbeit stellt Jacqueline Proteine her – sogenannte Zytokine. Diese könnten später zur Krebsbehandlung eingesetzt werden, indem sie das Immunsystem dazu anregen, Krebszellen zu bekämpfen. Weil Jacqueline designt, entwickelt und testet, hat sie den gesamten Prozess einer Medikamentenentwicklung im Blick. «Diese Vielfalt schätze ich. Würde ich in der Industrie arbeiten, könnte ich nur an einem Prozess mitarbeiten.» Ziel ihres Doktorats ist es, möglichst gute Proteine zu entwickeln.

Doch nicht nur das Produkt zählt: «Genauso wichtig ist der Lernprozess für die Forschung an sich.» Als Jacqueline vor dem Studienentscheid stand, ging sie nicht zur Berufsberatung. Ihre Ansprechpersonen waren die Freiwilligen der Biologie-Olympiade. 2011 gewann sie Gold und durfte an die Internationale Biologie-Olympiade in Taiwan reisen. Ein Jahr später begann sie, sich als Freiwillige zu engagieren. Sie unterrichtete, entwickelte Prüfungsfragen, organisierte Lager und zeigte Jugendlichen auf, wie cool Biologie ist. Vor sieben Jahren hatten die damaligen Organisatoren eine Vorbildfunktion für sie: «Sie haben mich darin bekräftigt, Naturwissenschaften zu studieren.» Heute ist Jacqueline das Vorbild.



JACQUELINE MOCK

ist Doktorandin am Departement für Chemie und Biowissenschaften der ETH Zürich und forscht in der Gruppe von Prof. Dario Neri. Davor hat sie Interdisziplinäre Naturwissenschaften studiert. Seit 2017 ist sie Präsidentin der Biologie-Olympiade.



Dies ist eine gekürzte Version des Porträts.
Den ganzen Text, verfasst von Mirjam Sager, findest du hier:
science.olympiad.ch/de/news/news/jacqueline-27-krebsforscherin

Viviane Kehl



Viviane Kehl in ihrem Büro bei der SBB.

Als Kind fand Viviane den Mathematikunterricht eher langweilig. Dort ging es in der Primarschule vor allem darum, grundlegende Rechenoperationen einzuüben. Förderprogramme wie die Junior Euler Society und später auch die Mathematik-Olympiade erlaubten Viviane, über den üblichen Lehrplan hinauszugehen. Sie schaffte es mehrmals in internationale Runden der Mathematik-Olympiade, wo sie die Erfahrung machte, dass man überall auf der Welt Leute finden kann, mit denen man sich gut versteht. Diese Einstellung hatte sie im Gepäck, als sie Jahre später für ein Auslandssemester nach Hong Kong reiste. «Ohne die Mathematik-Olympiade hätte ich mich wohl nicht getraut», sagt Viviane. «Doch dort habe ich gemerkt, dass man irgendwo hingehen kann und immer nette Leute findet.»

Nach der Kanti wurde Viviane von der Teilnehmerin zur Freiwilligen.

Bald fand sie sich im Organisationskomitee für die European Girls' Mathematical Olympiad wieder. 2017 fand der Wettbewerb zur Förderung mathematikbegeisterter junger Frauen in der Schweiz statt. Viviane genoss es, mit einem Team etwas Konkretes auf die Beine zu stellen. Diese Erfahrung war wohl ausschlaggebend dafür, dass sie sich entschloss, kein Doktorat in Mathematik anzustreben. Auch wenn ihr die Masterarbeit in axiomatischer Mengenlehre Spass machte: Fünf Jahre in Einzelarbeit über etwas ohne Anwendungspotential nachzudenken, das konnte sie sich schliesslich doch nicht vorstellen.

Den Einstieg in die Berufswelt fand Viviane im «Career Starter Signaling» Programm der SBB. Für Züge hegte Viviane schon immer eine Faszination. Im Verlauf eines Jahres erhält sie nun einen Einblick in drei verschiedene Arbeitsgruppen.

Um die Aufgabe zu meistern, die sie in ihrer gegenwärtigen Arbeitsgruppe hat, muss sie unter anderem eine Datenbank für die Informationen über Steuerwerke programmieren. Dabei ist es für sie von Vorteil, dass sie im Mathematikstudium gelernt hat, sich schnell neue, abstrakte Denkweisen anzueignen – und nicht so schnell aufzugeben. Falls Viviane bei der Arbeit aber mal auf eine Frage stösst, die sie wirklich nicht selbst beantworten kann, dann wendet sie sich an ihr Team. «Es sind alle sehr nett», sagt Viviane über ihr gegenwärtiges Team. «Und ich glaube, die meisten haben auch Freude an Zügen», fügt sie lächelnd hinzu. Wie schön es sein kann, Leute zu treffen, mit denen man Interessen teilt, hat sie ja schon bei der Mathematik-Olympiade herausgefunden.



VIVIANE KEHL

hat an der ETHZ Mathematik studiert. Seit September 2019 arbeitet sie bei der SBB.

Mit den Wissenschafts-Olympiaden verbindet sie ihre Teilnahme und ihr freiwilliges Engagement bei der Mathematik- und Physik-Olympiade.



Dies ist eine gekürzte Version des Porträts.
Den ganzen Text, verfasst von Lara Gafner, findest du hier:
science.olympiad.ch/de/news/news/von-zahlen-und-zuegen

L'année olympique 2018/2019 – Rétrospective en quelques chiffres

En 2019, 3940 jeunes ont répondu à l'appel des Olympiades de la science et participé à l'un des premiers tours des neuf différentes disciplines. 650 élèves ont bénéficié d'un enseignement extrascolaire dans leur matière favorite, que ce soit dans le cadre d'un atelier, d'un camp ou d'un coaching. Quel canton, quelle école a envoyé le plus de talents?

AUTOR: MARCO GERBER



Les meilleur·es participant·es de l'année olympique à la fête de clôture de 2019

Les premiers tours 2018/2019

Par premier tour, nous entendons les premiers tours de qualification des neuf Olympiades de la science, c'est-à-dire les premiers examens ou concours et tous les ateliers associés dans les neuf disciplines.

2017/2018	2018/2019
3478	3940

Nombre de participant·es par discipline

Les grandes disparités du nombre de participant·es par discipline s'expliquent aussi par la forme de l'épreuve du premier tour. Par exemple, pour les Olympiades de biologie et géographie celle-ci consiste en un questionnaire à choix multiple directement rempli à l'école. En informatique, par contre, les jeunes planchent pendant deux mois sur des tâches de programmation ardues pour le premier tour.

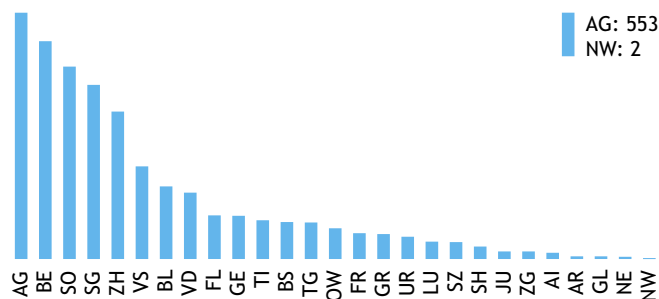
Disciplines

	2017/2018	2018/2019
Biologie	1286	1269
Chimie	247	270
Géographie	650	914
Informatique	117	135
Mathématiques	116	141
Philosophie	110	86
Physique	667	862
Robotique	285	246
Economie	–	*17

* Seuls les meilleurs jeunes du YES Company programme peuvent s'inscrire pour participer aux Olympiades d'économie.

Nombre de participant·es (absolu) par canton de résidence

Environ 73% des participant·es ont enregistré leur lieu de résidence et donc leur canton de résidence (qui ne correspond pas toujours au canton de scolarisation). Comme on pouvait s'y attendre, les cantons à forte population ont des chiffres élevés.



Nombre de participant·es (relatif) par canton de résidence

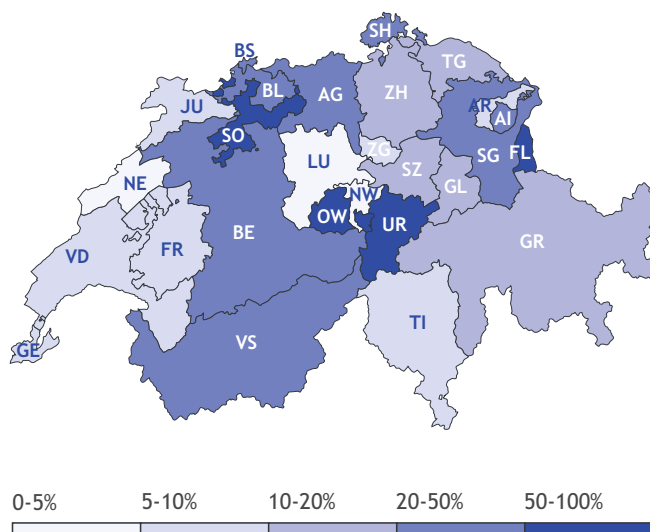
Pour illustrer le potentiel des cantons de petite et moyenne taille, on peut calculer les nombres relatifs. Ils expriment le nombre de participant·es par rapport à la taille du canton. Étant donné que la plupart des jeunes sont issus de gymnases, le chiffre de référence utilisé est le nombre de diplômes de maturité obtenu l'année précédente (2018) dans chaque canton (chiffres de l'Office fédéral de la statistique).

Un exemple: En 2018, on comptait 18687 diplômes de maturité en Suisse et dans la Principauté du Liechtenstein. Dans la même année, on comptait 3940 participant·es aux Olympiades de la science. Ça nous fait une relation de 1 sur 0.21: il y a donc 0.21 participations aux Olympiades par diplôme de maturité (plus simple: chaque cinquième gymnasien·ne participe aux Olympiades de la science).

Top 10

Canton	2017/2018	2018/2019
Obwald	0.04	1.11
Uri	0.25	0.91
Soleure	0.25	0.85
Liechtenstein	1.53	0.80
Argovie	0.42	0.48
Saint-Gall	0.22	0.44
Appenzell		
Rhodes-Intérieures	0.20	0.36
Valais	0.31	0.29
Berne	0.11	0.26
Bâle-Campagne	0.17	0.25

Taux de participation



Nombre de participant·es par école

Environ 92,5% des participant·es ont indiqué leur école (seules les écoles secondaires supérieures ont été considérées).

Top 10

Ecole	Canton	2018/2019
Kantonsschule Solothurn	SO	359
Gymnasium Neufeld Bern	BE	189
Alte Kantonsschule Aarau	AG	163
Kantonsschule am Burggraben	SG	130
Kollegium Spiritus Sanctus	VS	130
Kantonsschule Wil	SG	103
Liechtensteinisches Gymnasium	FL	97
Kantonsschule Wohlen	AG	96
Neue Kantonsschule Aarau	AG	87
Institut Florimont	GE	78

Ein kurzes Lerntagebuch

Der Gymnasiast Joël Huber hat im Mai 2019 die Informatik-Olympiade an der Universität Bern gewonnen. In einem Lerntagebuch erzählt er, was er während der Olympiade gelernt hat – und weshalb ihn die Informatik immer mehr fasziniert.

AUTOR: JOEL HUBER. FOTOS: INFORMATIK-OLYMPIADE



Joël beim Lösen der Finalaufgaben.

Erste Hürde: der Einsteiger-Workshop an der ETH Zürich

Wie an jeder Olympiade gibt es auch an der Wissenschafts-Olympiade mehrere Qualifikationsrunden, die man überstehen muss, um das Finale zu erreichen. An die erste Hürde wage ich mich beim Einsteigerworkshop an der ETH Zürich am 20. Oktober 2018.

Als ich in Zürich eintreffe, bin ich erleichtert, unter den Teilnehmerinnen und Teilnehmern ein bekanntes Gesicht zu entdecken. Sollte ich aufgeschmissen sein, bin ich immerhin nicht ganz alleine, denke ich mir. Vor ein paar Wochen habe ich mich für den Kurs angemeldet. Ich kann zwar schon programmieren, weil ich gerne Spiele entwickle. Viel über Informatik weiss ich allerdings noch nicht und ich habe keine Ahnung, was mich bei der Olympiade genau erwartet.

Zum Glück lerne ich schnell die anderen Jugendlichen kennen. Wir lösen Aufgaben in Gruppen und haben viel Spass beim Spielen in den Pausen. Ich konzentriere mich auf das Entwickeln von Algorithmen. Leider muss ich schnell erkennen, dass ich davon nicht die geringste Ahnung habe. Ein Beispiel: Wir sollen herausfinden, ob es in einer Liste ein majorisierendes Element gibt – also ein Element, das mehr als die Hälfte der Liste ausmacht. Das Problem: Die Zahlen in der Liste können sehr gross werden. Ich kann also die einzelnen Elemente nicht einfach zählen und eine Liste führen. Wie ich später erfahre, kann dieses Problem mit verschiedenen Strukturen einfach umgangen werden. Aber als Anfänger weiss ich das noch nicht. Ich versuche es also mit sogenannten Stacks und einem guten Algorithmus. Ich scheitere. Doch die Lösung, die mir der Workshop-Leiter später erklärt, beeindruckt mich: Es ist ein simpler Algorithmus, der das Problem auf eine andere Art betrachtet und löst. Nach dem Workshop bin ich fasziniert und motiviert, mich weiter an den Aufgaben der ersten Runde zu versuchen.

Vorbereitung: Informatik-Lager in Sarnen

Zu meiner grossen Überraschung habe ich mich beim Einsteigerworkshop für das Lager in Sarnen vom 10. – 16. Februar 2019 qualifiziert. Es war nicht mein Ziel, die geplanten Skiferien zu streichen und eine ganze Woche in einem Informatiklager zu verbringen. Aber ich bin inzwischen so angefressen, dass ich mich schliesslich entscheide, doch nach Sarnen zu gehen. Ein wichtiger Grund für meine Entscheidung war, dass auch die Teams aus Rumänien, Israel und der Slowakei beim Lager mit dabei sind.

Während der Woche finden Vorlesungen mit unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad statt. Ich beginne bei den Einsteigern, kann aber rasch zu den Fortgeschrittenen wechseln. Ein Thema, das wir behandeln, ist die Binary Search. Im Prinzip geht es darum, in einer sortierten Liste ein bestimmtes Element zu finden. Ich lerne gleich zwei wichtige Dinge. Erstens: Man kann eine Vergleichsfunktion durch andere Funktionen ersetzen. Zweitens: Man soll sich immer vorstellen, was der geschriebene Code ganz genau macht. Ich stelle für mich eine weitere Regel auf: Ich will meinen Code so schreiben, dass ich ihn auch nach langer Zeit wieder durchlesen kann und genau verstehe, was er macht. Diese Grundregel hilft mir – seit ich sie formuliert habe, habe ich keine Schwierigkeiten mehr beim Umsetzen der Algorithmen.

Zweite Runde: Theorieprüfung an der ETH Zürich

Die zweite Prüfung der Olympiade steht an. Der Theorie-Teil findet am Samstagmorgen am 9. März 2019 in Zürich statt und dauert fünf Stunden. Wir müssen Käse kombinieren, Granatäpfel transportieren, Erz aus einer Mine fahren und Lichterketten steuern. Ich beginne mit der Käse-Aufgabe. Leider finde ich aber keine vollständige Lösung. Das Lichterketten-Problem verstehe ich nicht wirklich und auch meine Lösung zur Minenaufgabe ist alles andere als optimal.



Mit seiner Leistung auf nationaler Ebene qualifizierte Joël sich für die Internationale Olympiade in Baku, Aserbaidschan. Dort wurden er und sein Teamkollege Nicolas Camenisch mit Bronzemedailles ausgezeichnet.

Bleibt noch die Granatapfel-Aufgabe: Gegeben ist ein Netzwerk aus Strassen, über die man nur fahren kann, wenn das Gewicht des Lastwagens kleiner ist als ein (pro Strasse individueller) Wert. Ich muss herausfinden, wie viele Granatäpfel der Lastwagen von A nach B bringen kann, wobei er nicht zu lange brauchen darf. Von allen vier Aufgaben finde ich diese am einfachsten – ich habe rasch einen Lösungsansatz: Gewichte ausprobieren und herausfinden, wie lange man braucht, wenn man nur die Strassen nimmt, die das jeweilige Gewicht erlauben. Ich finde aber das optionale Gewicht nicht effizient heraus. Doch da erinnere ich mich plötzlich an die Lesung in Sarnen: Man kann Binary-Search verwenden, um eine optimale Lösung zu finden. Schnell überprüfe ich das Nötige – und tatsächlich, ich kann es anwenden! Hastig muss ich so vieles durchstreichen und zwischen den Zeilen ergänzen, dass ich dem Korrigierenden in Gedanken viel Glück beim Entziffern wünsche! Und tatsächlich schaffe ich es in die nächste – es ist die letzte – Runde der Wissenschafts-Olympiade.

Es gilt ernst: Finale an der Universität Bern

Am 17. Mai 2019 ist der erste grosse Finaltag. Dank meiner guten Leistung bei der praktischen Prüfung der 2. Runde habe ich mich fürs Finale qualifiziert. Ich hatte in den letzten Wochen sehr viel trainiert und war sogar in einem weiteren Lager in der Slowakei dabei. Ich fühle mich gut vorbereitet und freue mich auf das Finale. Es besteht aus vier Prüfungen an zwei Wochenenden, einmal bei Siemens in Wallisellen und einmal an der Universität Bern.

Ich denke immer wieder daran, dass ich es vielleicht an die Internationale Olympiade schaffen kann. Dann sage ich mir aber sofort, dass mir noch die Erfahrung fehlt, dass ich noch nicht lange genug dabei bin und deshalb meine Chancen eher gering sind. Ich setze mir das Ziel, besser zu sein als Achter. Aber eine Stimme in meinem Kopf sagt mir immer wieder: Die Internationale Olympiade ist machbar. Kurz vor dem Contest verscheuche ich alle Gedanken. Ich leere meinen Kopf, singe innerlich eine Melodie und dann höre ich: «Contest has started».

And the winner is ...

Ich kann es kaum glauben: Nach den letzten beiden Finaltagen an der Universität Bern halte ich am 25. Mai 2019 eine Goldmedaille in den Händen – mein Ticket an die Internationale Informatik-Olympiade! Dass ich es gleich in meinem ersten Teilnahmejahr schaffen würde, hätte ich nie geglaubt. Hätte mir das jemand am Tag des Einsteiger-Workshops gesagt, ich hätte ihn für verrückt erklärt. Ich habe in diesem Jahr sehr viel gelernt. Aber es gibt noch viel, viel mehr zu lernen. ●



Mehr über die Informatik-Olympiade auf
informatics.olympiad.ch

Wissenschafts-Olympiaden aus sicherer Distanz

Dutzende von jungen Menschen, die sich an einem Ort versammeln, um zusammen zu lernen und sich auszutauschen. So sehen die Veranstaltungen der Wissenschafts-Olympiade aus – im Normalfall. Doch 2020 ist kein normales Olympiaden-Jahr.

PROTOKOLLE VON LARA GAFNER



Das Philosophie-Finale, wenige Tage nachdem in der Schweiz die ausserordentliche Lage verkündet wurde.

Als die Coronavirus-Pandemie die Schweiz erreichte, mussten viele Veranstaltungen kurzfristig abgesagt oder verschoben werden. Der globale Olympiaden-Sommer schien auf einmal sehr weit weg. Doch die Wissenschafts-Olympiade liess sich davon nicht unterkriegen. Von Anfang an arbeiteten Freiwillige mit grossem Einsatz an digitalen Alternativen, um den Teilnehmenden trotz der

ausserordentlichen Lage olympische Erlebnisse zu bieten. In einigen Fächern wurde das nationale Finale virtuell durchgeführt. Die European Girls' Mathematical Olympiad (EGMO) ging als erste internationale Olympiade online. Nun erzählen Teilnehmende, Freiwillige und ein Mitarbeiter der Geschäftsstelle, wie sie diese Zeit bisher erlebt haben.



Aktuelle Informationen zu den kommenden Veranstaltungen und Tipps für das Lernen in den eigenen vier Wänden findest du hier: science.olympiad.ch/corona



MANUEL BECKERT
TEILNEHMER, PHILOSOPHIE

Natürlich wäre es schön gewesen das Finale der Philosophie-Olympiade gemeinsam mit den anderen Teilnehmenden zu absolvieren. Aufgrund der aktuellen Lage musste man sich aber mit den Bedingungen zu Hause abfinden, so war zumindest die Aufregung etwas geringer. Zudem freute ich mich sehr über die zur Auswahl stehenden Zitate. Ich schrieb meinen Essay über ein Zitat von Peter Bieri: «Die Grenzen, die dem Willen durch die Welt gezogen werden, sind kein Hindernis für die Freiheit, sondern deren Voraussetzung». Für mich war das Finale trotz Abstrichen beim sozialen Kontakt ein gelungener Anlass.



JULIA SOLLBERGER
TEILNEHMERIN, MATHEMATIK

Ich war sehr froh, als ich hörte, dass die EGMO virtuell stattfindet. Ich hätte es schade gefunden, wenn sie ganz abgesagt worden wäre. Natürlich ist eine virtuelle EGMO nicht mit einer normalen EGMO zu vergleichen. Die Organisatoren haben die schwierige Situation aber sehr gut gemeistert und neben dem eigentlichen Wettbewerb in kürzester Zeit ein umfassendes Online-Programm, sowie eine Plattform zum Kennenlernen anderer Teilnehmerinnen bereitgestellt. Zudem haben wir uns selbst organisiert. Wir haben uns in Gruppenchats unterhalten und Kontaktdaten ausgetauscht.



RAFAEL WINKLER
FREIWILLIGER, PHYSIK

Um die Finalrunde der Physik-Olympiade unabhängig von allfälligen Einschränkungen durchführen zu können, haben wir uns für eine virtuelle Variante entschieden. Innert kurzer Zeit mussten unter anderem neue Konzepte zur Prüfungsaufsicht gefunden und die Korrektur zu Hause organisiert werden. Sebastian Stengele kümmerte sich um die technischen Aspekte, insbesondere um faire Prüfungsbedingungen sowie Notfallkonzepte für den Fall, dass jemand die Internetverbindung verliert. Ich koordinierte das Ganze, was auch reichlich zu tun gab, da die Situation für alle neu war. Wir waren froh, die Arbeit teilen zu können, und sprachen uns regelmässig in Meetings ab.



ALBERT SHANG
TEILNEHMER, CHEMIE

L'examen final des Olympiades de chimie était organisé en ligne, avec tous les participant·es sur le même appel vidéo pour que les superviseurs puissent voir nos bureaux. Je suppose que, en fin de compte, ce système m'a beaucoup aidé puisque mes compétences dans le laboratoire sont plutôt médiocres, et j'ai toujours été plus à l'aise en théorique. Personnellement, je n'avais pas beaucoup de contact avec les autres participants. Ce que j'aime avec la chimie, et vraiment toutes les sciences naturelles, c'est qu'il y a presque toujours une solution à chaque problème.



TANISH PATIL
FREIWillIGER, MATHEMATIK

When I asked the followers of the Swiss Mathematical Olympiad's Instagram page if they wanted a fun competition to keep them preoccupied in these dull times, I expected them to all clamor for some unoriginal idea like chess. When everyone instead started suggesting an unofficial online Olympiad, I decided to give it a try and organized the first and only Global Quarantine Mathematical Olympiad. Over a thousand contestants from all corners of the globe signed up. My original goal (to become famous) appears to have crash-landed, but at least the participants had fun!



MARCO GERBER, CO-GESCHÄFTSFÜHRER
WISSENSCHAFTS-OLYMPIADE

Die Geschäftsstelle arbeitet seit Mitte März im Home-Office, was dank der IT-Infrastruktur der Universität Bern gut funktioniert. Wir machen uns nur ein bisschen Sorgen, dass die Büro-Pflanze eingeht. Am stressigsten war für mich die Zeit, als sich die Eindämmungsmassnahmen von Tag zu Tag und von Kanton zu Kanton änderten. Unter diesen Umständen neun Olympiaden zu koordinieren war eine Herausforderung, die wir dank dem Einsatz der Freiwilligen aber gut meistern konnten. Für Events wie die Robotik-Olympiade, die nicht leicht online gehen können, ist die Situation natürlich sehr schwierig. Wir nehmen sie aber auch als Chance, digitale Alternativen zu entdecken.

NACHHALTIGKEIT

Weniger Emissionen durch Olympiaden

Im letzten WOLY haben wir ausgerechnet, dass 2019 durch die Reisen von Schweizer Teams an internationale Olympiaden 67 Tonnen CO₂ in der Atmosphäre landeten. Am Ende des Olympiaden-Sommers 2020 wird es wegen der Coronavirus-Pandemie wohl erstmal sehr viel weniger sein. Doch das hält uns nicht davon ab, am Thema Klimaschutz dranzubleiben.

AUTORIN: LARA GAFNER

Kompensationen



Wir kompensieren seit dem Olympiaden-Jahr 2018/2019 alle Treibhausgas-Emissionen, die durch unsere internationalen Zug- und Flugreisen entstehen, mit einem Beitrag an die Stiftung myclimate. Und es geht weiter: In Zukunft wollen wir auch bei unseren Aktivitäten in der Schweiz das vorhandene Potential für Klimaschutz ausschöpfen.

Weniger Papier ...

4700 Lehrpersonen sind einverstanden, künftig per Email statt per Post über die Wissenschafts-Olympiade informiert zu werden. Dadurch können rund 1 Tonne Recyclingpapier (oder grob 1 Tonne CO₂) eingespart werden und die Anmeldungen der SchülerInnen können einfach per Link oder Weiterleitung der Nachricht erfolgen.

... oder besseres Papier!

Was das WOLY betrifft, das du gerade in den Händen hältst: Es wurde klimaneutral und in der Schweiz gedruckt. Viel Spass beim Lesen!

Le supermix des Olympiades

Tu ne te trompes jamais dans ta matière préférée, mais tu ne connais pas trop les autres Olympiades? Il se peut que tu aies des talents divers! Grâce à ce quiz interdisciplinaire, tu peux essayer de répondre à des vraies questions d'examens tirées de cinq Olympiades différentes.

COMPLÉ PAR LARA GAFNER



Biologie, premier tour 2019

1. Vous croisez un bovin noir (homozygote dominant) avec un bovin brun (homozygote récessif), puis vous croisez entre elle la descendance qui en résulte (F1). Quelles proportions des phénotypes attendez-vous dans la nouvelle génération (F2)?

- a) 1/4 noir, 3/4 brun
- b) Tout noir
- c) 1/2 noir, 1/2 brun
- d) 3/4 noir, 1/4 brun

2. Qu'est-ce qu'une succession écologique?

- a) L'évolution des milieux terrestres depuis le début du Cambrien jusqu'à aujourd'hui
- b) L'apparition sur un site nu des lichens, puis des herbes, et finalement des arbres
- c) La transition entre les milieux proches de la mer, à ceux au sommet des montagnes
- d) La transmission génétique d'une génération à l'autre

3. Quelle est la différence principale entre un chêne et un sapin?

- a) Les chênes sont plus grands que les sapins.
- b) Les sapins ont des feuilles plus grandes que les chênes.
- c) Les sapins, au contraire des chênes, peuvent former une symbiose avec des champignons (les mycorrhizes).
- d) Les chênes ont des fleurs et les sapins ont des cônes.

4. Un patient a un taux de glycémie trop élevé. Quelle hormone pourrait manquer?

- a) Adrénaline
- b) Sérotonine
- c) Oxytocine
- d) Insuline

Chimie, premier tour 2019

5. Lequel de ces acides suivants est le plus fort?

- a) Acide perchlorique, HClO_4
- b) Acide chlorique, HClO_3
- c) Acide chloreux, HClO_2
- d) Acide hypochloreux, HClO

6. Lequel de ces éléments suivants est solide à température ambiante?

- a) H_2
- b) Cl_2
- c) Br_2
- d) I_2

7. Quel est le pH d'une solution 0.50 M d'acide propanoïque ($\text{pK}_a = 4.87$)?

- a) 0.7
- b) 1.8
- c) 2.6
- d) 7.0

8. Laquelle de ces molécules suivantes n'est pas tétraédrique?

- a) CF_4
- b) NF_4^+
- c) SiF_4
- d) SF_4

Economie, premier tour 2020

9. Le propriétaire d'un café employait cinq personnes et les payait chacune \$10 par heure. Pendant la période des vacances, il avait besoin de deux employés supplémentaires. Pour les obtenir, il a dû augmenter le taux horaire de tous les membres du personnel à \$12 par heure. Quel était le coût marginal par heure de l'emploi de deux employés supplémentaires?

- a) \$2
- b) \$24
- c) \$34
- d) \$84

10. Quelle serait l'évolution la plus probable après qu'une banque centrale met en place des taux d'intérêt négatifs?

- a) Une augmentation des recettes publiques
- b) Une augmentation du taux d'inflation
- c) Une réduction des prêts bancaires
- d) Une déflation dans l'économie

11. Un pays a une population de 100 millions d'habitants. Il y a 5 millions de chômeurs et le taux de chômage est 10%. Quelle est la taille de la population active?

- a) 10 millions
- b) 50 millions
- c) 90 millions
- d) 95 millions

12. Parmi ces exemples, lequel est un exemple de défaillance du marché?

- a) La pollution atmosphérique en milieu urbain à cause des émissions des voitures
- b) L'entrée gratuite pour les enfants dans un musée
- c) Les loyers élevés des logements occupés par des ménages à faible revenu
- d) Le fait que certains fans de football n'ont pas les moyens d'acheter des billets pour les matchs de football



Géographie, premier tour 2019

13. Quelle source d'énergie a la densité énergétique la plus élevée?

- a) lignite
- b) charbon de bois
- c) graphite
- d) anthracite

14. Quel nombre d'objectifs de développement durable (ODDs) a été fixé par l'ONU en 2015?

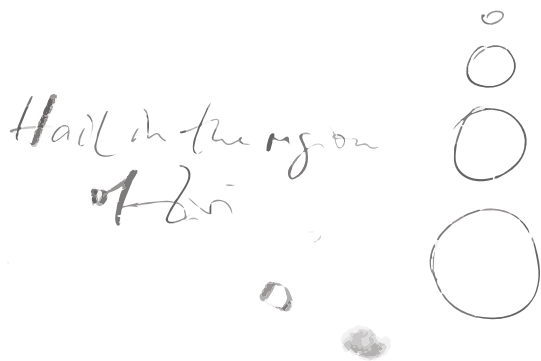
- a) 17
- b) 19
- c) 21
- d) 23

15. Laquelle de ces mesures a eu la plus grande influence sur la réduction des pluies acides?

- a) La désulfuration des combustibles fossiles et de leurs émissions
- b) La réduction des CFC pour protéger la couche d'ozone
- c) Des campagnes de reboisement en Amérique centrale
- d) Des accords interdisant les essais d'armes nucléaires

16. Lequel de ces pays n'a pas d'accès à la mer?

- a) Ghana
- b) Mali
- c) Nigeria
- d) Liberia



Physique, deuxième tour 2019

17. Un élément radioactif possède une activité initiale A_0 . Après 200s, son activité a diminué et correspond à $A_0/5$. Quelle est la demi-vie de cet élément?

- a) 6 s
- b) 28 s
- c) 86 s
- d) 120 s

18. Deux masses m_1 et m_2 , avec $m_1 > m_2$, tombent en chute libre d'une hauteur h . Au moment où elles atteignent le sol, quelle masse possède l'énergie cinétique la plus grande? On néglige le frottement de l'air.

- a) $E_1 > E_2$
- b) $E_1 < E_2$
- c) $E_1 = E_2$
- d) Nous avons besoin de plus d'informations

19. On exprime souvent la distance entre la Terre et le Soleil comment étant 1 UA, pour 1 unité astronomique (environ 150 millions de km). En sachant que la planète Mars se trouve à une distance de 1.524 UA du Soleil, combien de jours lui faut-il pour effectuer une rotation complète autour du Soleil?

- a) 483 jours
- b) 686 jours
- c) 772 jours
- d) 1025 jours

20. Depuis le 19 mai 2019, le kilogramme est défini dans le Système International (SI) à partir:

- a) de la constante de Plank h
- b) d'un prototype de masse se trouvant près de Paris
- c) de la constante de Boltzmann k_B
- d) de la masse de l'électron m_e

- Question 1: d) 3/4 noir, 1/4 brun
- Question 2: b) L'apparition sur un site nu des lichens, puis des herbes, et finalement des arbres.
- Question 3: d) Les chènes ont des fleurs et les sapins ont des cônes.
- Question 4: d) Insuline
- Question 5: a) Acide perchlorique, HClO_4
- Question 6: d) I_2
- Question 7: c) 2.6
- Question 8: d) SF_4
- Question 9: c) \$34
- Question 10: b) Une augmentation du taux d'inflation
- Question 11: b) 50 millions
- Question 12: a) La pollution atmosphérique en milieu urbain à cause des émissions des voitures
- Question 13: c) graphite
- Question 14: a) 17
- Question 15: a) La désulfuration des combustibles fossiles et de leurs émissions
- Question 16: b) Mali
- Question 17: c) 86 s
- Question 18: a) $E_1 < E_2$
- Question 19: b) 686 jours
- Question 20: a) de la constante de Plank h

Réponses



Les questions à choix multiples constituent rarement la totalité de l'examen. Les examens de quelques Olympiades n'en comprennent pas du tout. Sur science.olympiad.ch/brain-food, tu trouves également des questions d'examens des Olympiades de mathématiques, philosophie, informatique et robotique!

«Seid mutig!»

Das Leben fordert uns heraus: Was studieren? Wie mit Rückschlägen umgehen? Wie auf Sexismus reagieren? ETH-Rektorin Sarah Springman rät: Seid mutig, setzt auf Humor und übernehmt Verantwortung.

BILDER: SEVERIN NOWACKI. INTERVIEW: IVANA KLASOVITA



Sarah Springman im Gespräch mit Ivana Klasovita.

Wissenschafts-Olympiade: Frau Springman, viele Teilnehmende der Wissenschafts-Olympiaden stehen vor der Studienwahl. Sie studierten damals Ingenieurwissenschaften mit Spezialisierung auf Bauingenieurwissenschaften. Welche Kriterien waren ausschlaggebend für Sie?

Sarah Springman: Ich habe mich für dieses Fach entschieden, weil mich das Thema Bauen fasziniert hat. Ich war schon als Kind sehr neugierig, wollte herausfinden, wie etwas funktioniert. Was sind die Mechanismen beim Bauen? Wie funktionieren die Strukturen, wie die Materialien? Ich war sehr experimentierfreudig, als 12-Jährige baute ich Baumhäuser im Garten und spielte viel mit Sand.

Ich erinnere mich daran, dass ich Bäche gestaut habe am Strand in Irland. Ich versuchte es mit verschiedenen Techniken – natürlich haben am Schluss immer die Bäche gewonnen (lacht).

Wie entstand dieses Interesse? Welche Rolle spielten Ihre Familie und die Schule?

Niemand in meiner Familie hat einen Hintergrund in den Ingenieurwissenschaften. Ausser vielleicht meinem Grossvater, den ich selbst nie kennengelernt habe, er ist im 2. Weltkrieg gestorben. Er war Anwalt und schätzte die Mathematik sehr, wie mir mein Vater erzählte. Meine Familie hat mich immer unterstützt, sie suchte im Freun-

deskreis nach Personen, die mir weiterhelfen konnten, wenn ich Fragen hatte. Sehr geprägt hat mich die Schule, ich besuchte ein Fraueninternat. Dort gab es viele intelligente junge Frauen in meinem Alter, die auch ausgezeichnet waren in Mathematik. Das Lernumfeld war angeregt und positiv. Ich habe sehr viel mitgenommen, auch dank den hauptsächlich weiblichen Lehrerinnen. Es waren starke Persönlichkeiten, die didaktisch sehr geschickt vorgingen. Sie wurden zu meinen Vorbildern. Ich hatte viel Glück, dass meine Eltern in diese Form von Bildung investiert haben.

Was raten Sie einer Gymnasiastin oder einem Gymnasiasten, die sich für ein ETH-Studium interessieren, aber daran zweifeln, ob sie das Studium bestehen werden?

Ich sage immer: Wer ein gewisses Mass an Talent mitbringt, sich Ziele setzt und hart arbeitet, der schafft es. Noch wichtiger finde ich, dass die Person neugierig ist, eine Leidenschaft fürs Thema mitbringt. Denn das Studium, egal an welcher Uni, braucht Zeit und Arbeit. Ich glaube, das erste Jahr muss man ein bisschen überleben.

Der Faktor Talent ist sicher auch nicht zu unterschätzen. Ich finde es aber immer wieder erstaunlich, wieviel man erreichen kann, wenn man sich klare Ziele setzt und diese hartnäckig verfolgt. Und wer bei den Wissenschafts-Olympiaden mitmacht, der hat gute Voraussetzungen für die ETH. Manchmal frage ich mich: Woher bringen diese jungen Menschen schon so viel Wissen und vernetztes Denken mit?

Als Wissenschaftlerin hat man die Möglichkeit, in unterschiedlichen Ländern zu leben. Sie haben in England studiert und promoviert, in Australien und auf den Fidschi-Inseln gearbeitet. Was hat Sie 1997 in die Schweiz geführt? Und welchen Herausforderungen mussten Sie sich stellen?

Mein Job auf den Fidschi-Inseln war sehr spannend, wir hatten die Aufgabe, Erddämme zu bauen. Danach kehrte ich nach Cambridge zurück und begann mit dem forschungsfokussierten Master of Philosophy. Anfangs zweifelte ich daran, ob ich fürs Forschen geeignet bin. Doch ich merkte rasch: Ich kann das. So kam meine akademische Karriere ins Rollen, ich promovierte und wurde Assistenz-Dozentin, dann Dozentin. Als ich mein 12-Jähriges Jubiläum in Cambridge feierte, erhielt ich einen Brief von einem ETH-Professor. Er fragte mich, ob ich mich als Professorin für Geotechnik bewerben möchte. Mein erster Gedanke: Dafür bin ich zu jung. Doch ich schob meine Zweifel zur Seite und bewarb mich. Frisch in der Schweiz, haben mich vor allem die Sprache und die andere Kultur herausgefordert.

Eine britische Lady in der Schweiz der 90er-Jahre: Ich war die erste Professorin in den Bauingenieurwissenschaften in der Schweiz, die Kultur war akademisch und gesellschaftlich sehr männlich geprägt. Es war gerade mal sechs Jahre her, dass der letzte Kanton das Frauenstimmrecht einführte, das spürte man. Und hätte ich einen Ehemann gehabt, dann hätte er die Einreisebewilligung erhalten – und nicht ich als Professorin.

Ich habe versucht, eine Win-Win-Situation zu schaffen, denn ich wusste, was ich der ETH zu bieten habe. Die Hochschule kam mir entgegen und war bereit, mich zu unterstützen. Ich begann intensiv Deutsch zu lernen. Meine erste Vorlesung war sprachlich eine schmerzliche Angelegenheit – für mich und die Studierenden (lacht). Nach neun Monaten war ich dann soweit, meine erste Vorlesung frei auf Deutsch zu halten. Keine brillante Leistung, aber es funktionierte. Das ist auch der Grund, weshalb ich heute hier als Rektorin stehe: Ich bin mutig.



IVANA KLASOVITA

hat das Interview geführt. Ivana ist Informatik-Studentin an der ETH Zürich. Sie interessiert sich leidenschaftlich für Wissenschaften, insbesondere für Mathematik und Algorithmen. Während dem Gymnasium nahm sie an den Wissenschafts-Olympiaden teil (Mathematik, Informatik, Physik). Seit dem Studium ist sie als Freiwillige bei der Informatik-Olympiade dabei.

Ivana unterrichtet gerne, sie ist Teaching Assistant an der ETH und engagiert sich bei der Junior Euler Society.



Sie haben als Triathletin, Wissenschaftlerin und Rektorin viel erreicht. Gab es in Ihrer Karriere einen bestimmten Moment, wo sie dachten: «Wow, jetzt kann ich stolz auf mich sein?»

Stolz ist ein Wort, dass ich sehr selten benutze. Auf meine Doktorierenden bin ich stolz, aber auf mich selber? Das ist nicht sehr schweizerisch, und ich bin wirklich auf bestem Weg dazu, Schweizerin zu werden, die 90% habe ich erreicht (schmunzelt).

Mein Selbstvertrauen hat vielleicht auch mit meiner Kindheit zu tun: Ich war die älteste von vier Geschwistern und die einzige Frau. Meine Brüder erhielten mehr Aufmerksamkeit, auch weil sie in der Überzahl waren. Ich glaube, es war wichtig, dass ich damals gelernt habe zu sagen: «Hey, ich bin auch noch hier und ich leiste auch etwas». Diese Situation hat mich am Anfang motiviert – und mich vielleicht auch später dazu angespornt, Erfolg zu haben, in der Wissenschaft und im Sport.

Ich war während fünf Jahren ungeschlagen in Grossbritannien. Der Stress vor jedem Rennen war sehr gross, ich schlief nicht mehr gut. Nach dem ersten verlorenen Rennen war ich erleichtert, der Druck war weg. Ich habe mich dann auf die Dissertation konzentriert und mir gesagt: Ich versuche mein Bestes im Sport, wenn es nicht mehr für Siege reicht, tant pis.

Wer hohe Erwartungen an sich hat, der muss auch Misserfolge wegstecken können. Wie motivieren Sie sich nach Situationen, die nicht wie gewünscht verlaufen?

Ich habe einige anspruchsvolle Dinge versucht – und bin gescheitert. Das war natürlich enttäuschend. Andererseits hat es mir erlaubt, zu reflektieren: Warum war ich nicht erfolgreich? Jahre später hat mir dieses Nachdenken geholfen.

*«Ich stehe heute als Rektorin hier,
weil ich mutig bin.»*

Ein Beispiel: 2007 wurde ich eingeladen, als Präsidentin der ETH zu kandidieren. Es war nicht meine Idee, ich dachte damals, dass zu viele Dinge gegen mich sprechen würden: Ich bin Ausländerin, Frau und Bauingenieurin. Man hat mich trotzdem ermutigt. Als Athletin habe ich mich ins Rennen gestürzt, eine Präsentation aus dem Boden gestampft und überzeugt. Als man mir sagte, ich sei unter den drei besten Kandidierenden, war ich überrascht und geschockt. Aus unterschiedlichen Gründen, auch aus politischen, hat es mit der Stelle dann doch nicht geklappt. Im Nachhinein habe ich das begrüsst. Als ich später von meinem Departement nominiert wurde als Rektorin, hat mir diese Erfahrung sehr geholfen, um eine bessere Kandidatur einzureichen.

Wechseln wir das Thema: Sexistisches Verhalten kommt auch in der Wissenschaft vor. Ein Beispiel: An der European Girls' Mathematical Olympiad 2018 hat sich ein Teamleader negativ darüber geäussert, dass die Leaderin der Schweiz weiblich war. Wie hätten Sie hier reagiert?

Ich habe zwei Antworten für Sie. Sie sind abhängig von der jeweiligen Situation, für die man ein Gespür entwickeln muss: Wie setzt sich die Gruppe zusammen? Teilen die anderen Personen seine Meinung? Oder kann man mit einem Witz die Situation drehen? Man kann sich zum Beispiel Verbündete suchen und sagen: «Hey, was denkst du über diesen Kerl? Meinst du nicht auch, dass wir ihn ein bisschen unterrichten sollten?» Herausfordernd oder witzig sein, das kann gut funktionieren, bedingt aber, dass man schnell und spontan reagieren kann und das ist nicht einfach. Humor ist wichtig, damit die angesprochene Person das Gesicht nicht ganz verliert und doch etwas lernt.

Die zweite Taktik ist, nicht direkt vor der Gruppe zu reagieren, sondern später das Gespräch mit der Person zu suchen. Ein Beispiel: Ein Kollege, der viel älter ist als ich, hat seine Präsentationen oft mit sehr sexistischen Aussagen über Frauen angefangen. Das hat mich sehr wütend gemacht. Ich war Assistenz-Dozentin und dachte mir, dass es nicht viel bringen würde, wenn ich ihn öffentlich auf seinen Sexismus ansprechen würde. Ich suchte später das Gespräch mit ihm und fragte ihn: «Weisst du eigentlich, was du da tust? Für junge Frauen wie mich sind solche Aussagen schrecklich.» Ich versuchte ihm zu erklären, dass ich die Bauingenieurwissenschaften als Ort sah, bei dem alle willkommen sein sollen und nicht nur jene, die auf dirty old mens stories stehen. Von da an hat er es sein lassen mit den Sprüchen – jedenfalls wenn ich dabei war. Meine Reaktion hat also Wirkung gezeigt.

Einfach ist das Thema nicht. Aber man lernt mit der Zeit, damit umzugehen, man darf da verschiedenes ausprobieren. Frage zurück: Wie haben Sie in der Situation reagiert?

Ich wusste nicht, was tun und habe ehrlich gesagt versucht, es zu vergessen ...

Das ist verständlich, aber dann wird es immer und immer wieder passieren. Man kann in solchen Situationen lernen, Verantwortung zu übernehmen und für sich und andere Frauen einstehen. Vielleicht waren in der betreffenden Gruppe alle robust und jede konnte damit für sich alleine umgehen. Aber was ist, wenn das jemand nicht kann, wenn solche Aussagen bei Frauen zu Belastung und mentalem Stress führen?

Ja, das ist ein guter Punkt. Vielen Dank, dass Sie Ihre Erfahrungen mit uns geteilt haben. ●



ET LE FRANÇAIS?

Tu trouves le texte en ligne en français: science.olympiad.ch/fr/news/news/ayez-du-courage

«Macht den ersten Schritt!»

European Girls' Olympiad in Informatics, kurz EGOI. Nie davon gehört? Kein Wunder: Diese Informatik-Olympiade für junge Frauen soll 2021 in der Schweiz zum allerersten Mal stattfinden. Wir haben mit Stefanie, André und Ivana gesprochen, die an der Organisation der neuen Olympiade beteiligt sind.

INTERVIEW: LARA GAFNER



Stefanie stellt den Teilnehmenden und Freiwilligen der Informatik-Olympiade die EGOI vor. Foto: Informatik-Olympiade



STEFANIE ZBINDEN

studiert im Master Mathematik an der ETH und macht nebenbei aktiv bei verschiedenen Programmierwettbewerben mit.

Sie ist Vorsitzende des EGOI-Organisationsteams.

Wissenschafts-Olympiade: Ivana, Stefanie, André, ihr seid im Organisationsteam der European Girls' Olympiad in Informatics (EGOI). Ihr widmet diesem Projekt eure Zeit und eure Energie. Auch bevor die EGOI ins Leben gerufen wurde, wart ihr bereits freiwillig bei der Informatik-Olympiade aktiv. Wie seid ihr bei der Olympiade gelandet?

Stefanie: Mein Mathematik-Lehrer in der Schule versuchte, den Bruder einer Freundin von der Teilnahme an der Mathematik-Olympiade zu überzeugen. Mir gegenüber erwähnte dieser Lehrer nichts, ich erfuhr nur per Zufall über die Schwester des Jungen davon. Dieser qualifizierte sich dann nicht für die Mathematik-Olympiade – ich schon. Ich habe sowas schon oft gehört: Dieselbe Lehrperson spricht einen Schüler gezielt auf eine Olympiade an, und schlussendlich qualifiziert sich eine Schülerin, die nur aus zweiter Hand davon erfahren hat. Lehrpersonen sollten auch auf weibliche Talente zugehen!

An der Olympiade teilzunehmen, war jedenfalls die beste Entscheidung meiner Kanti-Zeit. Nach zwei Jahren schaffte ich es an die Internationale Mathematik-Olympiade. Am OlyDay, dem jährlichen Abschlussfest der Wissenschafts-Olympiaden, traf ich dann auf Leute von der Informatik-Olympiade.

Sie meinten, wenn mir die Mathematik-Olympiade gefallen hat, würde mir Informatik sicher auch Spass machen. Ich entschied mich mitzumachen, obwohl ich noch nie auch nur einen Buchstaben programmiert hatte. Das machte aber nichts! Programmieren kann man lernen. Ivana, konntest du vor der Informatik-Olympiade schon programmieren?

Ivana: Nicht wirklich. Meine Zwillingsschwester und ich kamen auch über die Mathematik-Olympiade zur Informatik-Olympiade. Bei der Physik-Olympiade waren wir auch dabei, dank unseres Physiklehrers.

André: Bei mir war es ein Aushilfslehrer, der mir im Informatik-Freifach von der Informatik-Olympiade erzählte. Ich nahm vier Jahre in Folge teil. Nach dem Militär fing ich sofort an, bei der Organisation mitzuhelfen. Ich hatte sogar schon die Chance, als Delegationsleiter an die Internationale Informatik-Olympiade zu reisen! Ich bin also schon sehr lange dabei.

Woher kam die Idee, eine Informatik-Olympiade für junge Frauen zu organisieren?

Stefanie: In der Mathematik gibt bereits seit 2012 die European Girls' Mathematical Olympiad (EGMO). Dort teilzunehmen hat mein Selbstvertrauen gestärkt.



ANDRÉ RYSER

arbeitet an der Universität Fribourg an der Entwicklung von Datenbanken und spielt gerne Badminton. Er ist für die Kommunikation der EGOI zuständig.

Es hat mir gezeigt, dass auch ich auf dem internationalen Level erfolgreich sein kann.

Ivana: Ich war auch an der EGMO, und es ist einfach voll cool! An gemischten Mathematik-Olympiaden triffst du oft nur auf eine Handvoll anderer Mädchen. Dann kommst du an die EGMO und auf einmal bist du nur noch von Frauen umgeben. Du fühlst dich dann nicht mehr seltsam, weil du etwas machst, das nicht als «typisch weiblich» gilt.

Stefanie: In der Informatik gibt es noch weniger Frauen als in der Mathematik. Ich habe mich irgendwann gefragt: Warum gibt es dann eine EGMO, aber keine EGOI? Eine internationale Olympiade zu organisieren ist natürlich nicht ganz ohne, daher übte ich mich erstmal an einem Lager für Teilnehmerinnen der Schweizer Informatik-Olympiade. Aber der Gedanke an eine EGOI liess mich nicht mehr los. Vor etwas über einem Jahr setze ich mich dann mit zwei anderen Freiwilligen zusammen und wir beschliessen, dass wir das jetzt durchziehen.

André, was motiviert dich, die EGOI zu organisieren? Als Teilnehmer könntest du selber ja gar nicht dabei sein.

André: Zum einen ist es für mich persönlich interessant, in die Organisation eines grossen, internationalen Anlasses involviert zu sein. Die EGOI ist auch eine Chance für die Schweiz, sich in der Welt der Internationalen Wissenschafts-Olympiaden einen Namen zu machen. Mit der EGOI füllen wir eine Lücke:

Es gibt einige regionale Wettbewerbe in Informatik, aber noch keine gesamteuropäische Informatik-Olympiade. Das finde ich schade. Europa eignet sich mit dem Schengenraum und den kurzen Distanzen für eine internationale Olympiade, bei der man nicht gleich seinen ökologischen Fussabdruck verdoppeln muss, um mitzumachen. Und wir tun mit der EGOI etwas für die Förderung von Frauen in der Informatik. Davon wird zwar viel gesprochen, aber es gibt nicht viele konkrete Initiativen.

Wenn sich mehr Frauen für Informatik begeistern, dann hilft das der Informatik, und auch der Schweizer Informatik-Olympiade. Uns entgehen Talente, wenn wir nur die Hälfte der Bevölkerung ansprechen.

Ihr alle habt vorher noch nie an einem Projekt wie der EGOI gearbeitet. Auf welche Herausforderungen seid ihr gestossen? Was hat euch überrascht?

André: Da es bis zur EGOI noch eine Weile dauert, liegt die meiste Arbeit noch vor uns. An der EGOI sind verschiedene Organe beteiligt und nicht alle hatten bis jetzt viel zu tun. Überrascht hat mich bisher, wieviel wir in Kommunikation investieren müssen. Unter den Freiwilligen der Informatik-Olympiade haben die wenigsten Erfahrung damit.

Ich habe die Kommunikation für die EGOI übernommen, weil ich mich bei der Informatik-Olympiade jeweils um die Webseite und die Poster gekümmert hatte. Aber gerade, wenn man auch die breite Öffentlichkeit er-



IVANA KLASOVITA

schliesst bald ihr Bachelor-Studium in Informatik ab. Im Organisationsteam kümmert sie sich um das Programm während der EGOI, zum Beispiel Ausflüge oder Abendunterhaltung.

reichen will, bedeutet Kommunikation viel mehr als das. Damit hatte ich am Anfang nicht gerechnet.

Was sollen die Teilnehmerinnen von der ersten EGOI mitnehmen?

Ivana: Ich wünsche mir vor allem, dass sie Freundschaften schliessen, dass sie Leute kennenlernen, die auf derselben Wellenlänge sind. Ich habe an der EGMO vor fünf Jahren Leute getroffen, mit denen ich heute noch in Kontakt bin.

André: Mein Wunsch ist, dass sie eine schöne Zeit bei uns verbringen und die Schweiz in guter Erinnerung behalten. Wer weiss, vielleicht kommen einige von ihnen später mal wieder! Ich möchte, dass die Teilnehmerinnen die Schweiz kennenlernen, aber auch all die anderen Länder, die mitmachen. Es gibt wenige Veranstaltungen, bei denen man so viele Leute aus verschiedenen Ländern treffen kann, wie bei einer internationalen Wissenschafts-Olympiade.

Stefanie: Die Teilnehmerinnen der ersten EGOI sind sehr wichtig, aber man darf auch nicht vergessen, dass wir mit dieser EGOI keinen einmaligen Anlass planen. Wir wollen eine neue Tradition gründen, es soll jedes Jahr eine EGOI geben, wie bei anderen internationalen Olympiaden auch. Wenn ein Land daran teilnehmen will, müssen sie erstmal eine

Delegation von vier Frauen zusammenstellen. Das bedeutet, dass sie Teilnehmerinnen an ihre nationalen Olympiaden locken müssen. Meine Hoffnung ist, dass die EGOI so nicht nur einen Einfluss auf die Teilnehmerinnen hat, sondern auf die Vielfalt in der Informatik allgemein.

Danke für das spannende Gespräch! Möchte jemand noch etwas hinzufügen?

Stefanie: Vor drei Jahren hätte ich es mir selbst nie zugetraut, Hauptorganisatorin einer internationalen Olympiade zu sein – geschweige denn, eine ins Leben zu rufen. Doch ich habe an der EGMO Teilnehmerinnen kennengelernt, die Ähnliches geschafft haben. Viviane Kehl, die an der Organisation der EGMO 2017 in der Schweiz beteiligt war, sagte damals in ihrer Eröffnungsrede: «Vor fünf Jahren sass ich noch unter euch Teilnehmerinnen. Vielleicht werdet ihr in fünf Jahren auf der Bühne stehen und eure eigene EGMO eröffnen.» Solche Vorbilder gaben mir den Mut, es mit der EGOI zu versuchen. Ich möchte, dass auch andere junge Frauen dies verinnerlichen: Ihr könnt so viel mehr erreichen, als ihr euch im Moment zutraut. Ihr könnt Programmieren lernen und damit Erfolg haben. Ihr könnt eigene Projekte ins Leben rufen und sie verfolgen. Glaubt an euch und macht den ersten Schritt! ●

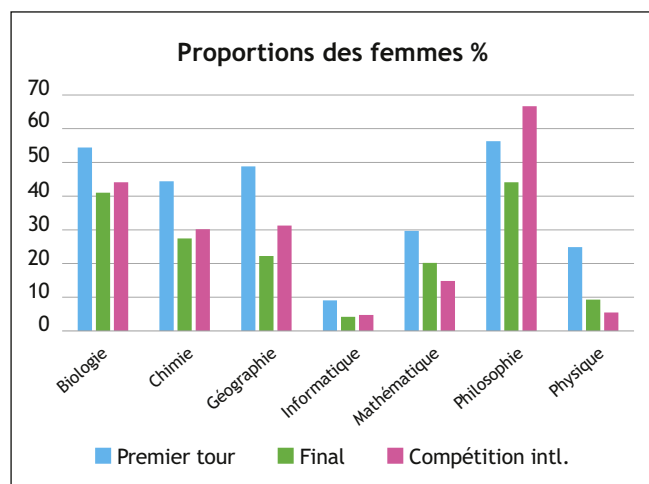


Die European Girls' Olympiad in Informatics (EGOI) ist eine neue Informatik-Olympiade für junge Frauen, die von Freiwilligen der Schweizer Informatik-Olympiade initiiert wurde. Die erste EGOI ist für den 13. bis 19. Juni 2021 geplant. Delegationen aus voraussichtlich 24 europäischen Ländern werden sich an der ETH Zürich eine Woche lang der Informatik widmen. Mehr Informationen auf egoi.org.

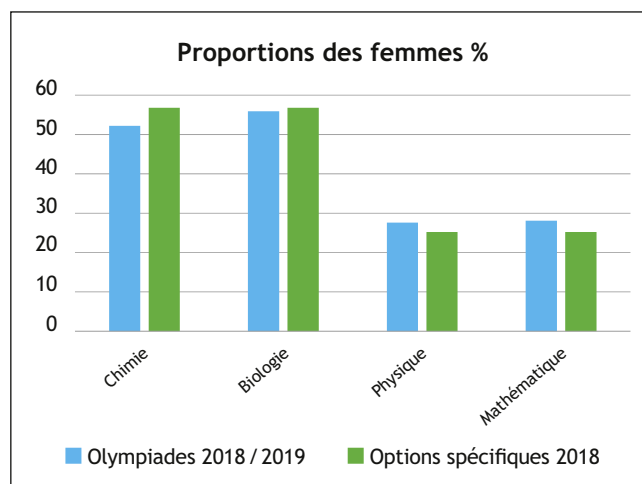
Sensibilisation à l'égalité des genres au sein des Olympiades de la science

Le genre de nos participant·es joue-t-il un rôle dans leur parcours aux Olympiades de la science? Dans quelle mesure sommes-nous équitables et que pouvons-nous faire pour une éducation sensible au genre?

AUTORIN: NICOLE SCHÄFER



Source: Données des Olympiades de la science sur la période 2005–2019



Source: Données des Olympiades de la science et de l'Office fédéral de la statistique

À quoi ressemble notre répartition des sexes?

Notre base de données montre que les participantes sont sous-représentées, en particulier dans les disciplines MINT (informatique, robotique, mathématiques et physique). En revanche, les participants masculins étaient légèrement sous-représentés au cours des 14 dernières années aux Olympiades de philosophie et de biologie.

Environ 75 % des participant·es des Olympiades MINT suivent des options spécifiques de maturité du même domaine, comme par exemple la physique et les mathématiques appliquées. La comparaison de la répartition des genres dans les classes des options spécifiques et les Olympiades est intéressante (image de droite). Les proportions des femmes dans les options spécifiques et nos Olympiades sont semblables. Cela suggère que nous arrivons à sensibiliser les jeunes femmes aux options spécifiques MINT et à les motiver à participer aux Olympiades de la science. Cependant, notre premier graphique démontre que plus la compétition avance, plus les jeunes femmes se font rares. Il est donc important de ne pas se référer uniquement au quota de jeunes femmes du premier tour.

Quel est notre objectif?

Dans le cadre du projet «Une formation équitable», nous nous sommes fixé comme objectif de minimiser l'influence des caractéristiques personnelles durant les Olympiades de la science. Tous les jeunes, quels que soient leur genre, leur langue maternelle ou leur origine, devraient avoir la chance de participer aux Olympiades de la science et de réussir.

Nous avons reçu un soutien financier du Fonds National Suisse (FNS) pour la promotion des femmes aux Olympiades de la science. Nous avons recueilli des données empiriques afin d'analyser l'égalité des genres au sein de notre structure. Grâce aux 20 000 entrées de notre base de données, nous avons pu évaluer la répartition des genres. 291 participant·es de l'année olympique 2017/2018 ont répondu à notre enquête et partagé leur expérience. Lors d'entrevues avec six jeunes femmes des Olympiades de mathématique et d'informatique, nous avons également appris de quelle manière elles ont vécu leur participation à des offres exclusives pour les femmes proposées par les Olympiades de la science.



NICOLE SCHÄFER

est spécialiste en sciences de l'éducation et coordinatrice des Olympiades de la science depuis septembre 2018. Elle dirige le projet «Une formation équitable».

Quels sont les résultats de notre analyse?

La majorité des jeunes (96,9%) ont déclaré dans l'enquête que leur genre ne joue aucun rôle dans les Olympiades de la science. Cela peut expliquer également pourquoi 81,8% des jeunes femmes interrogées ne veulent pas d'offres d'Olympiades supplémentaires réservées à leur genre. En revanche, les femmes interviewées ne veulent pas manquer l'expérience des événements féminins. Elles apprécient l'échange d'idées avec d'autres participantes et y trouvent des modèles féminins. Les stéréotypes sociaux, comme celui du scientifique masculin, sont ébranlés par de telles offres. Toutefois, dans le sens d'une formation équitable, les organisateurs·rices des Olympiades de la science doivent être conscient·es qu'une promotion trop insistante pourrait être contre-productive. Il convient en effet de rester attentif au risque de stigmatiser les participant·es parainé·es. De plus, l'enquête a démontré que notre format de compétition motive moins les jeunes femmes à participer que les jeunes hommes.

Que pouvons-nous faire à ce sujet?

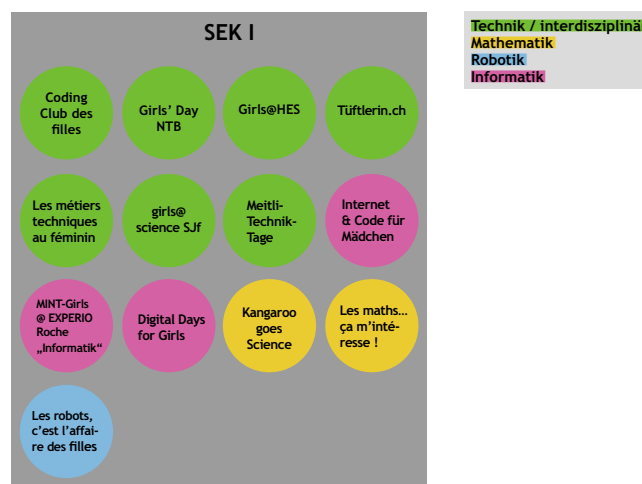
Comment notre compétition peut-elle plaire à tous les genres? Comment pouvons-nous remettre en question les concepts stéréotypés et offrir des modèles scientifiques à tous les jeunes? Nous avons trouvé des réponses à ces questions en échangeant avec des expert·es des sciences de l'éducation et des volontaires des Olympiades. Nous avons résumé les résultats de notre recherche dans notre concept des genres qui recueille des recommandations concrètes pour une formation équitable. Le concept d'égalité des genres peut être téléchargé depuis notre site Web.

CHANCENGERECHTIGKEIT

Welches Förderangebot passt zu meiner Schülerin?

Junge Frauen sind in MINT-Fächern, -Studiengängen und -Berufen in der Schweiz stark untervertreten. Welche Angebote richten sich spezifisch an junge Frauen und wecken ihr Interesse für diese Themengebiete?

AUTORIN: CLELIA BIELER



Kurzbeschreibungen und Links zu den einzelnen Angeboten finden Sie hier:
science.olympiad.ch/foerderangebotejungefrauen

Top 20 de la Physique

Voici notre classement des 20 meilleurs médias parlant de Physique.

Que ce soit pour introduire un cours, comme matière supplémentaire pour les étudiantes et étudiants qui s'y intéressent ou pour vos propres connaissances: Ils sont utilisables de plusieurs manières, faites en bon usage!

AUTEUR: LUC SCHNELL



Image: Unsplash Collage: Luc Schnell, Mirjam Sager

10^{ème} place

Minutephysics (chaîne YouTube)

Avec des animations réduites à l'essentiel, des concepts Physiques sont expliqués en quelques minutes. Par exemple: Devrait-on courir ou marcher sous la pluie? Si l'on court, on reçoit plus de pluie à l'avant tandis qu'en marchant, on passe plus de temps sous la pluie. Quelle est donc la meilleure solution? Une explication est donnée par Minutephysics.

9^{ème} place

Physics World (site Web)

Quelles sont les dernières trouvailles en Physique? Le Physics World de l'institut de Physique est dévoué à cette question. Ainsi on peut rapidement s'informer de l'état actuel de la recherche.

8^{ème} place

Papiers insolites (Papiers)

Sur le site symmetriemagazine.org, vous trouverez une liste des articles de Physique les plus étranges. Dont le classique: Would Bohr be born

if Bohm were born before Born? Il existe plusieurs interprétations de la structure mathématique de la physique quantique. Celle qui est adoptée actuellement est l'interprétation de Copenhague développée par Bohr. Elle se base sur celle de Born, qui a pris la magnitude de la fonction d'onde comme densité de probabilité. Plus tard, Bohm a publié une interprétation classique de la structure de la mécanique quantique: comme une densité de particule. Si l'interprétation de Bohm avait précédé celle de Born, l'interprétation de Copenhague aurait-elle été développée par Bohr?



LUC SCHNELL

s'engage pour les Olympiades de physique et effectue son master en physique des hautes énergies à l'EPF de Zurich et à l'École Polytechnique de Paris. D'origine bernoise, il est fasciné par la vitesse, qu'il s'agisse des particules subatomiques de la vitesse de la lumière ou d'agiles esquives à l'escrime.

7^{ème} place

QED (Livre)

Dans son livre QED, Richard Feynman explique avec des mots de tous les jours sa théorie quantique de l'électromagnétisme. La Physique des particules fondamentales contient des éléments si surprenants qu'après la lecture de ce livre, vous verrez le monde différemment.

6^{ème} place

Max the Demon vs. Entropy of Doom (BD)

Est-ce que les théories fondamentales de la Physique peuvent-elles être transmises dans une BD? Les auteurs de Max the Demon vs. Entropy of Doom prouvent que oui. Le sympathique extraterrestre Max a la capacité de voir le déplacement des molécules dans la matière. Il a une idée pour résoudre le problème énergétique de la Terre, afin d'éviter la catastrophe du réchauffement climatique. Mais il doit reconnaître que la deuxième loi de la thermodynamique ne peut pas être contournée.

5^{ème} place

Physics World Weekly Podcast (Podcast)

Il s'agit d'un Podcast d'environ une heure, qui traite chaque semaine d'un nouveau sujet d'actualité en Physique. Ainsi, il est possible de se plonger dans le monde fascinant de la recherche en Physique durant son trajet quotidien vers le travail, l'école ou l'université.

4^{ème} place

Melodysheep (chaîne YouTube)

Beaucoup ont essayé et échoué à placer des éléments de Physique sous forme musicale. En revanche, la chaîne YouTube Melodysheep le fait comme si c'était la chose la plus simple au monde. Quand Neil de Grasse chante sous Autotune sur les merveilles du cosmos, on ne peut pas s'empêcher de se joindre à lui.

3^{ème} place

What if? (site Web et livre)

Le site Web What if? de Randall Munroe part de scénarios hypothétiques et les fait évoluer en utilisant les lois de la Physique. C'est une manière amusante d'apprendre comment les théories de la Physique moderne sont appliquées. Une sélection de What if? particulièrement intéressants est disponible sous forme de livre.

2^{ème} place

Feynman Lectures (site Web et livre)

Les Feynman Lectures sont disponibles sous forme de livre ou gratuitement au format PDF. Feynman enseigne les bases de la physique de manière réaliste et bien structurée. Que ce soit comme ouvrage de référence, comme alternative aux notes de cours ou simplement comme lecture intéressante: les Feynman Lectures ne vous décevront pas.

1^{ère} place

Olympiades de la science (site Web)

Nous sommes clairement en train de nous lancer des fleurs, mais ça nous est égal. Sur notre site Web, vous trouverez toujours de nouveaux contenus sur la Physique et d'autres sciences. Nous vous fournissons également tous les scripts et informations concernant l'inscription au concours. Les Olympiades sont une expérience unique à ne pas manquer pour les passionnées et passionnés de Physique! Cela ne mérite donc pas une médaille d'or?

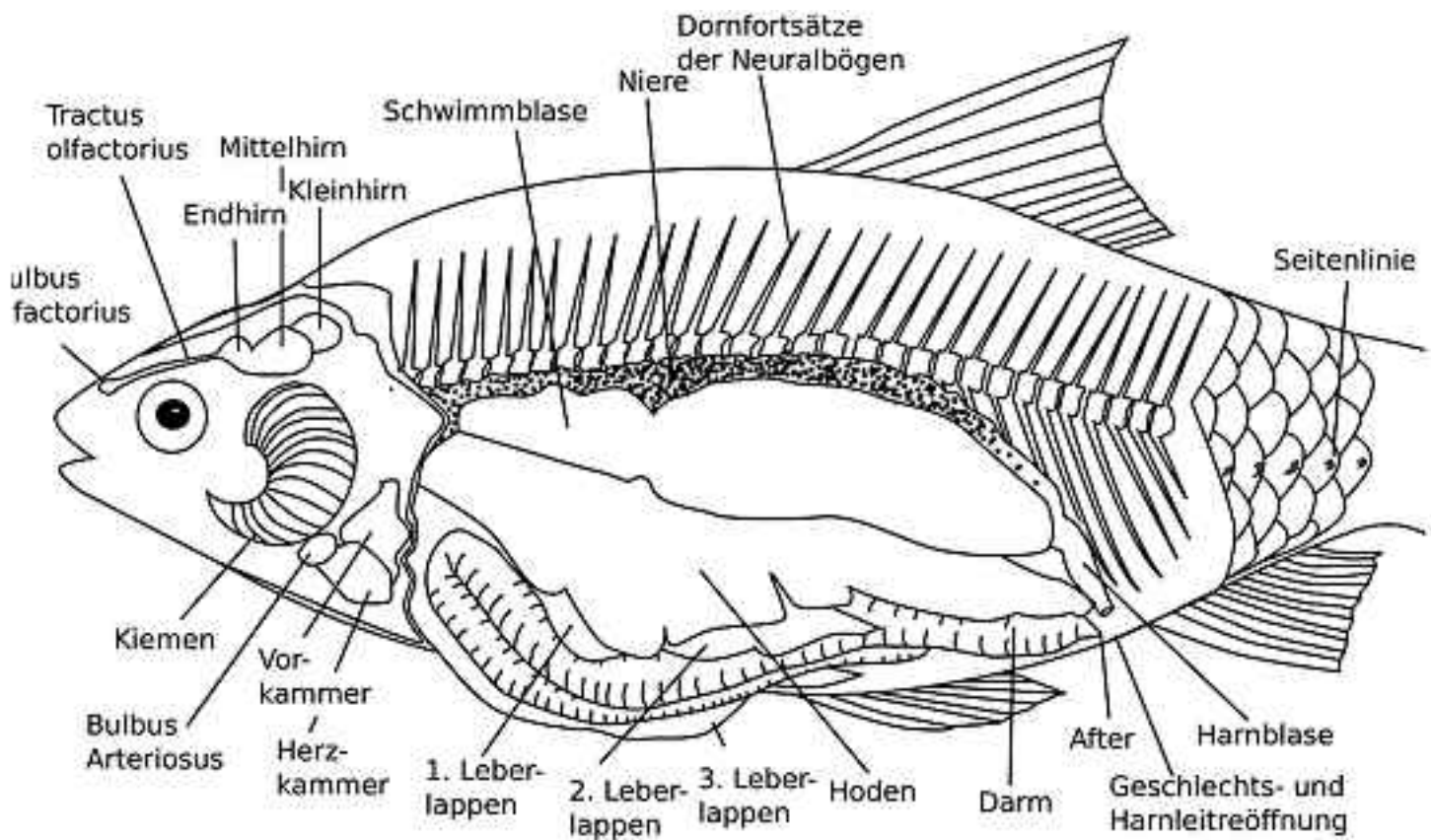
Biologie auf dem Küchentisch

Du hast kein Labor, aber möchtest trotzdem ein Praktikum machen?

Du willst etwas über Anatomie lernen? Mit folgendem Protokoll holst du dir Biologie-Olympiaden-Luft nach Hause. Aber Achtung: Der Duft der Biologie ist in diesem Fall etwas gewöhnungsbedürftig.

AUTORIN: SARAH HILFIKER

Besorge dir einen nicht ausgenommenen Fisch aus dem Offenverkauf eines Supermarkts, einer Fischerei oder auch tiefgefroren aus dem Kühlregal. Wenn du sauber arbeitest, kannst du den Fisch anschliessend noch essen. Ausserdem benötigst du eine möglichst feine Schere, ein scharfes Messer oder auch eine Rasierklinge (gehe vorsichtig damit um!). Ideal wäre ausserdem ein weiches Schneidebrett oder eine Styroporplatte, wo du den Fisch und die Organe feststecken kannst.



Äussere Anatomie

- Betrachte und identifiziere die Flossen deines Fisches (Brust-, Bauch-, After-, Rücken- und Schwanzflosse). Im Gegensatz zu den Fleischflossern oder Sarcopterygii (zu denen auch wir gehören) hat dein Fisch, der vermutlich ein Strahlenflosser (Actinopterygii) ist, keine Muskeln in den Flossen. Stattdessen werden sie durch knöcherne Strahlen geformt.
- Untersuche auch das Gebiss. Kannst du daraus auf seine Ernährungsweise schliessen?
- Hinter Auge und Nasenlöchern liegen die Kiemendeckel. Hebe sie hoch und schau dir die darunterliegenden Kiemen an.
- An der Seite hat dein Fisch eine etwas dunklere Linie, das Seitenlinienorgan. Damit kann er Strömungen und Druckunterschiede wahrnehmen.
- Direkt vor der Afterflosse findest du After und Urogenitalöffnung.

Innere Anatomie

Öffne nun den Fisch seitlich, indem du vom After her mit flach angelegter Schere oder mit dem Messer entlang der Ventrallinie bis zu den Brustflossen schneidest. Hier musst du eine Knochenspanne des Brustgürtels zerschneiden. Bis zur Unterkieferspitze schneidest du bloss die Haut auf.

Schneide nun vom After und vom Hinterrand der Brustflosse jeweils hoch bis zur Seitenlinie und trenne das Filet vorsichtig entlang der Seitenlinie ab. Die Bauchhöhle mit den Organen liegt nun frei.

Je nach Fisch und Sektionstechnik ist die Schwimmblase noch ganz, kann aber auch schon zerplatzt sein. Die Bauchhöhle wird vorne durch das senkrecht aufsteigende Septum transversum abgeschlossen.

Öffne auch den Herzraum, indem du dem entlang der Seitenlinie geführten Schnitt nach weiter bis zur Kiemenhöhle schneidest. Entferne die Reste des zarten, weisslichen Herzbeutels.

- Das Herz teilt sich in die schwarz-rote Vorkammer; die muskulöse, rötliche Herzkammer und den weisslichen, kegelförmigen Bulbus arteriosus. Überlege dir, wie das Blut durch den Fisch gepumpt wird.
- Hinter der peritonealen Querwand liegt in der Bauchhöhle die bräunliche oder braunrote Leber.
- Daneben oder darin verschlungen findest du den helleren Darm.
- Darüber liegen die cremefarbenen Hoden oder ein blassrötliches Ovar.
- Findest du zwischen Darmschlingen und oberen Leberlappen die dunkelrote Milz?
- Ist die Schwimmblase noch intakt, kannst du sorgfältig darauf drücken. Legst du deinen Fisch unter Wasser, kannst du Luftblasen aus dem Mund strömen sehen.

Lege nun die Organe frei, um sie besser betrachten zu können und den Rest deines Fisches in eventuell essbarem Zustand zu halten (Achtung: Vor dem Essen gut waschen und braten!). Löse die linken Gonaden (Hoden/Ovarien) und klappe sie seitlich weg.

- Hast du ein Männchen oder ein Weibchen?
- Findest du die grünlich-gelbe Gallenblase? Du kannst den Gallensaft durch die Gallengänge in den Darm drücken.

Trage nun die Rückenmuskulatur ab, um die Wirbelsäule mit den Dornfortsätzen freizulegen.

- Trenne ein Stück der Wirbelsäule ab und betrachte die einzelnen Wirbel und das Knochenmark.
- Wenn du willst, kannst du auch versuchen, die Schädelkapsel zu öffnen (ohne dich zu schneiden!) und so das Hirn freizulegen.

Spätestens jetzt riecht es bei dir wohl nicht mehr rosig. Aber dafür hast du einiges gelernt!



Mehr Lernmaterialien aus allen Olympiaden-Fächern findest du auf science.olympiad.ch/brain-food
Von Bio kannst du nicht genug bekommen? Mach mit: biology.olympiad.ch

Forschung, fertig, los!

Der Schweizerische Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung gehört zu den Unterstützungspartnern der Wissenschafts-Olympiade. Für den SNF ist klar: Nachwuchsforscherinnen und -forscher müssen gefördert werden, denn Forschung ist der Schlüssel zur Zukunft.

AUTORIN: LARA GAFNER



Foto: Chemie-Olympiade

Wissenschaft macht Spass. Da sind sich die Teilnehmenden und Freiwilligen der Wissenschafts-Olympiade einig. Doch Wissenschaft macht nicht nur Spass, sie ist auch wichtig. Ihr haben wir die Technologien zu verdanken, auf die wir uns jeden Tag verlassen. Sie liefert uns Erkenntnisse über Gesellschaft, Wirtschaft und Politik. Sie hilft uns, die Natur zu verstehen. Der SNF ist überzeugt, dass wissenschaftliche Forschung zu Wohlstand, Lebensqualität und sozialem Fortschritt beiträgt. Deshalb fördert der SNF die Forschung in der Schweiz.

Viele Wege führen zur Förderung

Der SNF setzt sich dafür ein, dass die Schweiz ein guter Ort zum Forschen ist. Schweizer Forschende sollen international mithalten können – und auch international vernetzt sein.

Um dieses Ziel zu erreichen, nimmt der SNF Gesuche von Forschenden entgegen, die ein eigenes Projekt realisieren möchten. Beurteilt werden die Gesuche vom Nationalen Forschungsrat, bestehend aus führenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Da jedes Jahr tausende von Gesuchen eingehen, ist die Konkurrenz gross.

Das anspruchsvolle Auswahlverfahren spornt Forschende an, Forschungsprojekte von hoher wissenschaftlicher Qualität zu entwerfen. Dabei haben vielversprechende Projekte aus allen Disziplinen und Themenbereichen eine Chance. Die Vielfalt in der Forschung voranzutreiben, gehört zu den Zielen des SNF.

Zusätzlich zur Förderung einzelner Projekte investiert der SNF im Rahmen der Nationalen Forschungsschwer-

SCHWEIZERISCHER NATIONALFONDS ZUR FÖRDERUNG DER WISSENSCHAFTLICHEN FORSCHUNG

punkte auch in die Erforschung besonders aktueller Themen wie Robotik oder Antibiotikaresistenzen. Noch spezifischer sind die Nationalen Forschungsprogramme, die ebenfalls vom SNF finanziert werden. Diese werden vom Bundesrat in Auftrag gegeben, um Fragen und Probleme zu klären, die für die Schweiz besonders relevant sind.

Neben der Finanzierung von Forschungsprojekten hilft der SNF jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern bei der Gestaltung ihrer Karriere. Denn die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses ist dem SNF ein besonderes Anliegen.

Früh Interessen wecken

Die Wissenschafts-Olympiade wird vom SNF mit einem jährlichen Betrag von 40000 Franken unterstützt. Ihren Anfang nahm die Zusammenarbeit mit der European Girls' Mathematical Olympiad, die 2017 in der Schweiz stattfand. «Die Wissenschafts-Olympiade ist für uns eine tolle Plattform, mit der auf die Vielseitigkeit der Wissenschaft aufmerksam gemacht werden kann», sagt SNF-Direktorin Angelika Kalt. Die Teilnehmenden der Wissenschafts-Olympiade gehen noch nicht zur Uni, sondern besuchen Mittelschulen, und sie erhalten Medaillen, keine Dokortitel. Doch wer sich schon in jungen Jahren für mathematische Beweise, chemische Experimente oder wirtschaftliche Modelle begeistert, könnte später auch Interesse daran haben, in die Forschung zu gehen. «Der SNF fördert viele junge Nachwuchsforscherinnen und -forscher», erklärt die Direktorin. «Das Interesse für die Wissenschaft möchten wir schon sehr früh wecken – nicht erst beginnend mit dem Doktorat.»



Die Wissenschafts-Olympiade wird finanziert durch die Öffentliche Hand (46,6%), Stiftungen und Vereine (42,5%) und die Wirtschaft (10,9%). Transparenz ist uns wichtig. Erfahren Sie mehr in unserem Jahresbericht: science.olympiad.ch/jahresbericht



SNF

Gegründet wurde der SNF 1952 als privatrechtliche Stiftung. Seither fördert er im Auftrag des Bundes die wissenschaftliche Forschung in der Schweiz. Aktuell werden 5773 laufende Projekte mit 18 564 Forschenden unterstützt. Der SNF steht unter der Leitung von Jürg Stahl (Stiftungsratspräsident), Matthias Egger (Forschungsratspräsident) und Angelika Kalt (Direktorin).

Simona Isler



Foto: Severin Nowacki

Für ein Doktorat entschied sich die Historikerin Simona Isler nicht, um ihre Karrierechancen zu verbessern, sondern aus Leidenschaft für ihr Thema. Dass sie einmal die Gleichstellungsbeauftragte des SNF sein würde, ahnte sie damals noch nicht.



Wir haben uns mit Simona Isler unterhalten – über ihre Arbeit beim SNF, ihre Buchtipps und die lohnenswerte «Extraschleife» Doktorat. Das Interview ist hier zu finden: science.olympiad.ch/de/news/news/wenn-sich-die-extraschleife-doktorat-lohnt.

Kantonsschule Wettingen gewinnt den Schulpreis 2018/19 der Wissenschafts-Olympiade

Wer die Neugier seiner Schülerinnen und Schüler stillt und besondere Leistungen fördert, soll ausgezeichnet werden. 2019 geht der Schulpreis der Wissenschafts-Olympiade an die Kantonsschule Wettingen im Aargau. Ein Interview mit der Prorektorin Antonia Camponovo.

INTERVIEW: MIRJAM SAGER



Eine Schule in Festlaune: Der Schuljahresabschluss in Wettingen. Foto: Roland Herzog

Wissenschafts-Olympiade: Antonia Camponovo, herzliche Gratulation zum Schulpreis. Wissen Sie bereits, wofür Sie das Preisgeld einsetzen werden? Oder hat die Ehrung eher einen symbolischen Wert für Sie?

Antonia Camponovo: Erst einmal: Herzlichen Dank! Wir freuen uns natürlich sehr über die Auszeichnung. Es ist schön, dass unsere Bemühungen im Bereich der Begabten- und Begabungsförderung auch von aussen wahrgenommen werden. Nebst dem MINT-Label, das wir kürzlich erhalten haben, ist dies eine weitere Auszeichnung und ein Hinweis, dass die verschiedenen Förderungs-Angebote der Kantonsschule Wettingen einen positiven Einfluss haben.

Das Preisgeld werden wir so einsetzen, dass es direkt den Schüler*innen zu Gute kommt. Möglicherweise wird es als Beitrag für die Optimierung der technischen Ausrüs-

tung eingesetzt werden oder als Anschubfinanzierung eines besonderen Projektes. Ich bin sicher, dass die Involvierten viele Ideen für einen sinnvollen Einsatz des Preisgeldes haben werden.

Der Kanton Aargau schneidet qualitativ und quantitativ immer sehr gut ab bei den Olympiaden. Inwiefern hat das mit dem Begabungsförderungskonzept des Bildungsraum Nordwestschweiz zu tun?

Das Konzept des Kantons ist sicher hilfreich, damit ist die Begabungsförderung auf der kantonalen Ebene verankert und auch abgestützt. Ausserdem bietet das kantonale Programm breite Vernetzungs- und Informationsmöglichkeiten. Unsere schulinternen Koordinatorinnen Frau Mannon Haag und Sara Nyffenegger stellen den Know-How Transfer auf beide Seiten sicher und es ist toll, dass sie diesen mit viel Einsatz und Enthusiasmus umsetzen.



Viel Applaus für Jugendliche: Die Schule wertschätzt besondere Leistungen an Kunst- Sport- und Wissenschafts-Wettbewerben.
Foto: Roland Herzog



Seit 2006 zeichnet die Wissenschafts-Olympiade Mittelschulen aus, deren Schülerinnen und Schüler besonders oft, erfolgreich und kontinuierlich teilnehmen. Der Schulpreis der Wissenschafts-Olympiade ist von der Metrohm-Stiftung gestiftet und mit einem Preisgeld von CHF 1000.– dotiert. Er soll für Material, Apparate und sonstige Spesen verwendet werden, die Schülerinnen oder Schüler für die Erarbeitung von Projekten in den Olympiaden-Fächern benötigen.

Nebst der direkten Umsetzung der Olympiaden gilt es ja immer auch, Motivations- und Bewusstseinsarbeit zu leisten und zu zeigen, welche Möglichkeiten die Schüler*innen zur Weiterentwicklung haben. Da ist auch die Arbeit der verschiedenen Olympiaden ein wichtiger Bestandteil.

Die Teilnahmen an Olympiaden sind tolle Möglichkeiten und die Resonanz (auch die mediale) ist relativ gross. Daneben ist es auch wichtig, dass wir als Schule verschiedene Ebenen der Begabungen fördern. Jede*r Schüler*in hat Begabungen. Diese zu erkennen, die Schüler*innen zu ermutigen und die Entwicklung zu fördern, das ist eine wichtige Arbeit, die von den Lehrpersonen mit viel persönlichem Einsatz geleistet wird und die oft nicht wahrgenommen wird. Insofern sehe ich die Schulpreis-Auszeichnung auch als Anerkennung dieser Bemühungen.

Wir wollen das Angebot für viele attraktiv machen, so gibt es zum Beispiel auch ein Angebot für gestalterisch interessierte Schüler*innen, bei dem sie inhaltlich und gestalterisch bei der Portfolio-Zusammenstellung unterstützt werden und einen direkten Einblick in das Angebot weiterführender Gestaltungsschulen erhalten. Oder Debatte- und Creative-Writing Kurse und andere Möglichkeiten, bei denen nebst dem Fachwissen immer auch die Persönlichkeitsentwicklung einen wichtigen Anteil hat.

Wie genau unterstützt die Kantonsschule Wettingen Schülerinnen und Schüler bei der Teilnahme an der Wissenschafts-Olympiade?

Einerseits stellen wir durch die offizielle Funktion der «Koordinator*innen Begabungsförderung» die strukturelle Einbindung beziehungsweise eben Koordination sicher. Die Koordinatorinnen unterstützen Lehrpersonen und Schüler*innen, geben Informationen weiter, machen die Angebote publik etc. Bald wird auch eine eigene Website «Begabungsförderung KSWE» publiziert werden, was den Informationsfluss zusätzlich verbessert. Andererseits versuchen wir, die Rahmenbedingungen auf der Schulebene für die Schüler*innen zu optimieren.

Die wichtigsten Faktoren sind aber sicher motivierte Lehrpersonen, die interessierte Schüler*innen sowohl als «Role-Model» als auch in unterstützender Funktion begleiten. Wichtig sind auch ältere «Peers», die von ihren Erfahrungen berichten und zum Nachahmen anregen.

Diese Leistungen ehren wir an der jährlich stattfindenden Schüler*innen-Ehrung. Da spielt dann die interne Bigband auf und verschiedenste Leistungen werden offiziell mit Dank und Applaus gewürdigt. Das ist jeweils ein besonderer Anlass, bei dem die Erfolge der Schüler*innen in den verschiedensten Disziplinen gefeiert werden.

Was nehmen ihre Schülerinnen und Schüler von den Olympiaden mit?

Nebst den fachlichen Anregungen ist sicher der Austausch mit Gleichgesinnten aus anderen Kantonen bzw. anderen Ländern eine wertvolle und bleibende Erfahrung. Der Blick über den eigenen Tellerrand hinaus. Oft sind die Schüler*innen beeindruckt, wie sich andere organisieren. Sie sehen sich mit infrastrukturellen Begebenheiten und Bedingungen konfrontiert, die sich von den unseren teilweise stark unterscheiden.



In den letzten vier Jahren schickte die Kantonsschule Wettingen 179 Jugendliche an die Olympiaden. 2018/19 nahmen 61 Jugendliche bei einer ersten Runde in 6 Disziplinen teil. 6 Schülerinnen und Schüler gelang der Sprung ins Schweizer Finale, 3 holten sich ein Ticket an die internationalen Wettbewerbe. 2018 gewann die Wettinger Schülerin Jana Meier die bisher 2. Schweizer Goldmedaille an einer Internationalen Biologie-Olympiade.

Sie erleben aber vor allem, dass bei allen Differenzen eine gemeinsame Leidenschaft besteht. Das ist verbindend und fördert fachliche und persönliche Netzwerke.

Wie überzeugen Sie andere Schulen davon, dass Begabungsförderung sinnvoll ist?

Indem wir an einem Interview wie diesem teilnehmen (lacht). Im Ernst, wir erhalten so viele positive Rückmeldungen. Wenn die Schüler*innen mit leuchtenden Augen vom Erlebten berichten, wenn wir direkt erleben, wie Schüler*innen über sich selbst hinauswachsen, dann wissen wir, dass es eine gute Sache ist. Gerne verweise ich an dieser Stelle auch an unsere Koordinatorinnen und die involvierten Lehrpersonen und vor allem die Schüler*innen. Ich bin sicher, sie geben ihre Erfahrungen gerne weiter ●



Wird oft unterschätzt: Das persönliche Engagement der Lehrpersonen, das die Begabungsförderung erst möglich macht. Foto: Martin Rizek

Wo was geht: 2020 – 2021

SOMMER 2020

Mitfiebern

Schweizer Teams kämpfen an internationalen Wettbewerben um Medaillen. 2020 werden viele Veranstaltungen verschoben oder gehen online. Auf science.olympiad.ch/corona findest du stets aktuelle Informationen.



Anmelden

Ab August wird es in vielen Fächern Zeit, sich für die erste Runde anzumelden. Dein Kopf giert nach Wissen? Du willst Gleichgesinnte kennenlernen? Stell dich der Herausforderung! Auf unserer Webseite findest du rechtzeitig weitere Informationen.

HERBST 2020

Feiern

Am 26.9. findet in Bern das Abschlussfest für die Finalistinnen und Finalisten von 2019/2020 statt: science.olympiad.ch/olyday



FRÜHLING 2021

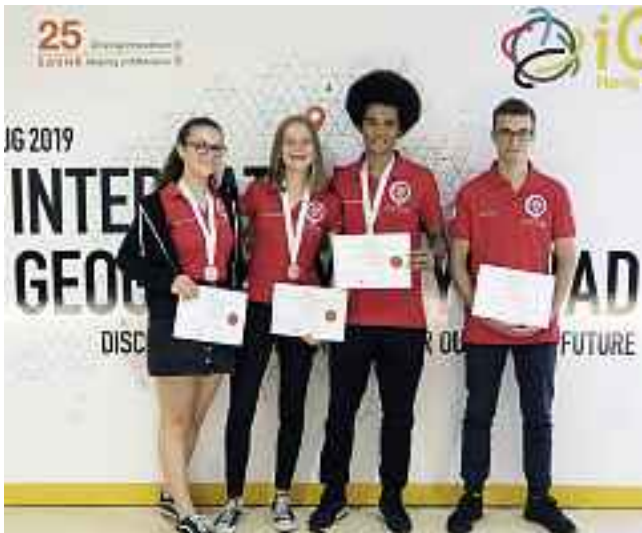
Gewinnen

Jugendliche aus der ganzen Schweiz treten an den nationalen Olympiaden gegeneinander an – jetzt geht's um die internationale Teilnahme.



Gönner werden

*Finden Sie die Förderung von wissensdurstigen Jugendlichen wichtig?
Souhaitez-vous soutenir les Olympiades de la science? Konntest du an einem Wettbewerb teilnehmen und möchtest etwas zurückgeben?*



Die Wissenschafts-Olympiade fördert Jugendliche, weckt wissenschaftliche Begabungen und Kreativität und beweist: Wissenschaft ist spannend. Wissenschaft ist die Zukunft.

Neuf Olympiades organisent des ateliers, des camps, des examens et des concours pour plus de 4000 talents en biologie, chimie, économie, géographie, informatique, mathématiques, philosophie, physique et robotique.

Mit einer Gönnerschaft ab CHF 40 pro Jahr helfen Sie uns, den wissenschaftlichen Nachwuchs der Schweiz zu fördern. Dazu erhalten Sie weiterhin das WOLY – das Magazin der Wissenschafts-Olympiade.

Nous sommes à votre disposition pour toute question ou remarque: info@olympiad.ch

Empfangsschein / Récépissé / Ricevuta	Einzahlung Giro	Versement Virement	Versamento Girata
<p>Einzahlung für / Versement pour / Versamento per</p> <p>Wissenschafts-Olympiade CH-3000 Bern</p> <p>IBAN: CH98 0900 0000 9228 4949 5</p> <p>Konto / Compte / Conto 92-284949-5 CHF</p> <p><input type="text" value="40"/> . <input type="text" value="—"/></p> <p>Einbezahlt von / Versé par / Versato da</p> <p>Die Annahmestelle L'office de dépôt L'ufficio d'accettazione</p>	<p>Einzahlung für / Versement pour / Versamento per</p> <p>Wissenschafts-Olympiade CH-3000 Bern</p> <p>IBAN: CH98 0900 0000 9228 4949 5</p> <p>Konto / Compte / Conto 92-284949-5 CHF</p> <p><input type="text" value="40"/> . <input type="text" value="—"/></p> <p>Einbezahlt von / Versé par / Versato da</p> <p>609</p>	<p>Verwendungszweck</p> <p> <input type="checkbox"/> biologie <input type="checkbox"/> géographie <input type="checkbox"/> philosophie <input type="checkbox"/> chimie <input type="checkbox"/> informatique <input type="checkbox"/> physique <input type="checkbox"/> économie <input type="checkbox"/> mathématiques <input type="checkbox"/> robotique </p> <p>Falls Sie möchten, dass ihre Spende für bestimmte Olympiaden eingesetzt wird, geben Sie bitte das Fach oder die Fächer ihrer Wahl als Verwendungszweck an.</p> <p>Einbezahlt von / Versé par / Versato da</p>	<p>442.05 R</p>

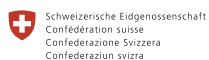


NEWSLETTER

Ein Magazin pro Jahr
ist Ihnen zu wenig?
Abonnieren Sie
den Newsletter:

[SCIENCE.OLYMPIAD.CH/
NEWSLETTER](https://science.olympiad.ch/newsletter)

PARTNER



Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Staatssekretariat für Bildung,
Forschung und Innovation SBFI



UNIVERSITÄT
BERN

HASLERSTIFTUNG



ERNST GÖHNER
STIFTUNG

bärbel | geissbühler
& paul stiftung



Kantone/cantons: Aargau, Appenzell Ausserrhoden, Appenzell Innerrhoden, Basel-Landschaft, Basel-Stadt, Bern, Fribourg, Genève, Graubünden, Jura, Luzern, Nidwalden, Obwalden, Schaffhausen, Schwyz, Solothurn, St. Gallen, Thurgau, Uri, Valais, Vaud, Zug, Zürich. Fürstentum Liechtenstein.

KONTAKT



**SCIENCE.
OLYMPIAD.CH**
WISSENSCHAFTS-OLYMPIADE
OLYMPIADES DE LA SCIENCE
OLIMPIADI DELLA SCIENZA

WISSENSCHAFTS-OLYMPIADE – science.olympiad.ch – info@olympiad.ch – +41 31 631 39 86