

>> ERROR 404 :: sync anomaly detected ∴ anchor sig lost in thread_mai2025 :: TRACELOST[Ω] ::
invoke@null failed ::



biotikum

Impressum

Ausgabe
FS 2025 II

Chefredakteur
Bennet Burmeister

Redaktion
Mauro Albertini, Tim Appel, Adrian Bär, Keyi Fang, Julia Huang, Clara Leo, Neringa Meskauskaite, David Michailov, Alyssa Moody, Livia Ochsenbein, Enea Sonognini, Jakob Wimmer

Layout
Noelia Rodríguez Carballo

Herausgeber
Verein der Biologie Studierenden an der ETH Zürich (VeBiS)
HXE B 25, ETH Hönggerberg, 8093 Zürich

Kontakt
redaktion@vebis.ch

Recherche- und Bildquellen
<https://www.vebis.ch/biotikum/archiv>



Wenn du dieses Biotikum in der 15-Minuten-Pause geöffnet hast, findest du hier etwas Spannendes, das du schnell lesen kannst:

Du hast also das Biotikum gerade in der Pause gefunden oder geöffnet und möchtest nun einmal hineinschauen, hast aber nicht die Zeit, alle Artikel zu lesen? Dann ist hier die schnelle **Themenübersicht** – was wir diesmal Cooles zu bieten haben:



- Eine Review des neuesten Linkin-Park-Albums
- Ein Centrifuge Balancing Puzzle
- Ein Kreuzworträtsel
- Ein Gedicht
- Eine Geschichte über das Wort Shmoo
- Der dritte Teil von Evocation
- Ein Artikel über Prokrastination
- Ein Selbstexperiment über das Hungern
- Ein Artikel über angeborene Schmerzunempfindlichkeit
- Die Musik-Kolumne: diesmal über Hörbare Stille – 4'33"
- Die Lektüreempfehlung: diesmal über „Strafe“ von Ferdinand von Schirach
- Dazu gibt es wie immer die Vorstellung der neuen Vorstände und die **Notenstatistik**

Auf geht's – such dir deinen Lieblingsartikel und lies los!

Du nimmst dir mehr Zeit und liest trotz des stressigen ETH-Alltags die Artikel – und sogar das Editorial hier – ausführlich? Sehr cool, und hoi! **Ich bin Bennet, der neue Chefredaktor.** Ich studiere im zweiten Semester Biologie und habe das Amt von Mauro übernommen, der sich nun noch besser auf seine Aufgaben als Präsident fokussieren kann. Wer mehr über mich persönlich erfahren möchte, schaut gerne beim Artikel Vorstandsvorstellung vorbei.

Egal, für welchen Artikel ihr euch interessiert – ich wünsche euch ganz, ganz viel Spaß beim Lesen!

Alles Beste
Bennet Burmeister

A handwritten signature in black ink that reads "Bennet Burmeister". The script is cursive and fluid.

Liebi Pflänzlischnüffelndi und Heuschupfendi Masse,

jetzt woni doch nüm am Stüürrad hocke und d'Verantwortig für die Ziitig ah eusem Exsi-Import übergeh han, chani das Ganze euch au uf Schwiizerdütsch verzapfe oder? Ned? Wie meinsch es het Studis wo ke Düütsch chönnnd? Ay, ich ha gmeint mit de neue Studiegebühre... nevermind, **switch to english** :)



You thought already I was going, he? You dreamer you... I am still here! Simply a little further away ;) I have one more Biotikum in me, after this one, before disappearing to the backlines! Also then, what has happened beautiful? Let's see... We have a new board! You find the Vorstandsvorstellungen further in the back. Everyone on those pages is working hard for all students of Biology, balancing studies and VeBiS and (for the most part) having a great time doing so. :) I think they all deserve a big round of applause!

We're already halfway through the semester :') time flies... Skiweekend, Spring Break, Swedish Night, the list goes on, and time (aka the page) is short, but we had a great time! PAKETH and the rise in study fees kept us busy, so busy in fact, that we are thinking of expanding the VeBiS board to 13 members for HS25. **If you're interested in joining the board, hit me up at our new mail address, «praesidium@vebis.ch»! :))**

Enjoy the sun, and see you all at the coming events

Mauro & the VeBiS board

Mauro Albertini

Vorstandsvorstellungen

This semester, you can take part in an interactive **10 question quiz** to find out which board member you have the most in common with. All you have to do is circle the letter (or note it down if you're reading the online version) that you think most closely matches your personal answer to each question. On the back, you'll find the solution showing which board member corresponds to which letter. Ready? Let's go!

What's your favorite animal?

- | | |
|---|---|
| ☐ A: Bober | ☐ G: Manatee |
| ☐ B: Elysia chlorotica | ☐ H: Dolphin |
| ☐ C: Ant or Doggo | ☐ I: Otter |
| ☐ D: Dolphins that enjoy a pufferfish | ☐ J: Dolphins |
| ☐ E: Horseshoe crab | ☐ K: The raven |
| ☐ F: Me when I am hungry | ☐ L: The Shoebill |

What's your favourite Mensa and what is your favorite food there?

- ☐ **A:** I like to go to Fusion Mensa but there's nothing that I exceptionally like
- ☐ **B:** fusion: pommeeees
- ☐ **C:** Hörnli with Cheese at Fusion
- ☐ **D:** Food market, Schnitzeljagd
- ☐ **E:** My own kitchen because it's cheaper, Sachertorte
- ☐ **F:** polysnack, pizza
- ☐ **G:** Food market, their vegi lasagne
- ☐ **H:** Clausiusbar because at least the food is edible
- ☐ **I:** food market & curry
- ☐ **J:** Specialty pizzas at the Food Market on Höggerberg
- ☐ **K:** Fusion, Knödel
- ☐ **L:** Älplermagronen at Fusion

What's your favorite Amino Acid?

- ☐ **A:** Cysteine
- ☐ **B:** Histidine
- ☐ **C:** Threonine
- ☐ **D:** Glycine
- ☐ **E:** Ornithine because it is always forgotten
- ☐ **F:** Selenocysteine
- ☐ **G:** Aspartate
- ☐ **H:** Tryptophan
- ☐ **I:** Valin
- ☐ **J:** Glutamine
- ☐ **K:** Glycine
- ☐ **L:** Proline

If you were a part of a tree, which part would you be?

- ☐ **A:** Casparian Strip
- ☐ **B:** Leaf -> gaining energy from the sun
- ☐ **C:** A branch
- ☐ **D:** Leaf
- ☐ **E:** Maple Syrup
- ☐ **F:** A leaf
- ☐ **G:** The very top, looking out over the landscape
- ☐ **H:** A flower of course
- ☐ **I:** Small leaf
- ☐ **J:** Resin
- ☐ **K:** The bark
- ☐ **L:** The roots

What's your favourite spot on Högge?

- ☐ **A:** The staircase in front of HIL
- ☐ **B:** Very bushy bush
- ☐ **C:** Very bushy bush
- ☐ **D:** Home
- ☐ **E:** The Link because it takes me to the Zentrum
- ☐ **F:** HPH building
- ☐ **G:** The Schoggigipfeli section of the coop
- ☐ **H:** Fusion coffee
- ☐ **I:** Any bench on the hill nearby
- ☐ **J:** The lawns near HPH on a sunny day
- ☐ **K:** Under the trees in front of the HCI
- ☐ **L:** Around the Kneipp-Anlage

What's your favorite plant?

- ☐ **A:** Lithops
- ☐ **B:** the aloe vera on my table
- ☐ **C:** potato
- ☐ **D:** Cannabis
- ☐ **E:** Nuclear Power Plant
- ☐ **F:** cherry tree
- ☐ **G:** Digitalis
- ☐ **H:** Arabidopsis thaliana
- ☐ **I:** Lithops
- ☐ **J:** Any from the Yucca genus
- ☐ **K:** Rosemary
- ☐ **L:** The dragon tree

What's your favourite ASVZ class?

- ☐ **A:** Bouldering
- ☐ **B:** Unihockey
- ☐ **C:** I was just in the Gym
- ☐ **D:** Basketball
- ☐ **E:** The nap room
- ☐ **F:** Never went
- ☐ **G:** Volleyball
- ☐ **H:** Relax at CAB
- ☐ **I:** Modern & contemporary
- ☐ **J:** Soccer—but only when people aren't tryharding
- ☐ **K:** Badminton
- ☐ **L:** Shotokan Karate

Limmat, Zürisee or Katzenssee for swimming?

- ☐ **A:** Zürisee-Gang
- ☐ **B:** Werdinsel after the exams
- ☐ **C:** Limmat
- ☐ **D:** Limmat
- ☐ **E:** Limmat
- ☐ **F:** Zürisee
- ☐ **G:** Limmat
- ☐ **H:** Zürisee
- ☐ **I:** Limmaaaat
- ☐ **J:** Limmat (Unterer Letten)
- ☐ **K:** Limmat (underi Letteee)
- ☐ **L:** Katzenssee

What beetle would you want to be?

- ☐ **A:** Paul McCartney
- ☐ **B:** one that can fly
- ☐ **C:** John Lennon
- ☐ **D:** Dung beetle / Paul McCartney
- ☐ **E:** Ringo
- ☐ **F:** a VW
- ☐ **G:** Ant
- ☐ **H:** The Longhorn Beetle
- ☐ **I:** Ladybug
- ☐ **J:** Bombardier beetle
- ☐ **K:** Paul McCartney
- ☐ **L:** Scarabaeus sacer

What's your favourite spot in Zentrum?

- ☐ **A:** The terrace on LFW
- ☐ **B:** Ihh Zentrum, probably the link station, so that I can go away as fast as possible
- ☐ **C:** The huge board at UZH HG
- ☐ **D:** Züri Bistro
- ☐ **E:** The link because it takes me to Höggerberg
- ☐ **F:** bQm
- ☐ **G:** Polyterrace
- ☐ **H:** The LFW roof
- ☐ **I:** Where the pigs live
- ☐ **J:** ASVZ Fluntern
- ☐ **K:** LFW terrace
- ☐ **L:** The LFW

Which board member matched which letter?



A = Eric
Culture



B = Jana
University Politics



C = Max
Vice President / Party



D = Sean
Industry



E = Kai
IT



F = Levin
Treasury



G = Raoul
University Politics



H = Jasmina
Culture



I = Salome
Merch / Communication



J = Janis
Student Affairs



K = Mauro
President



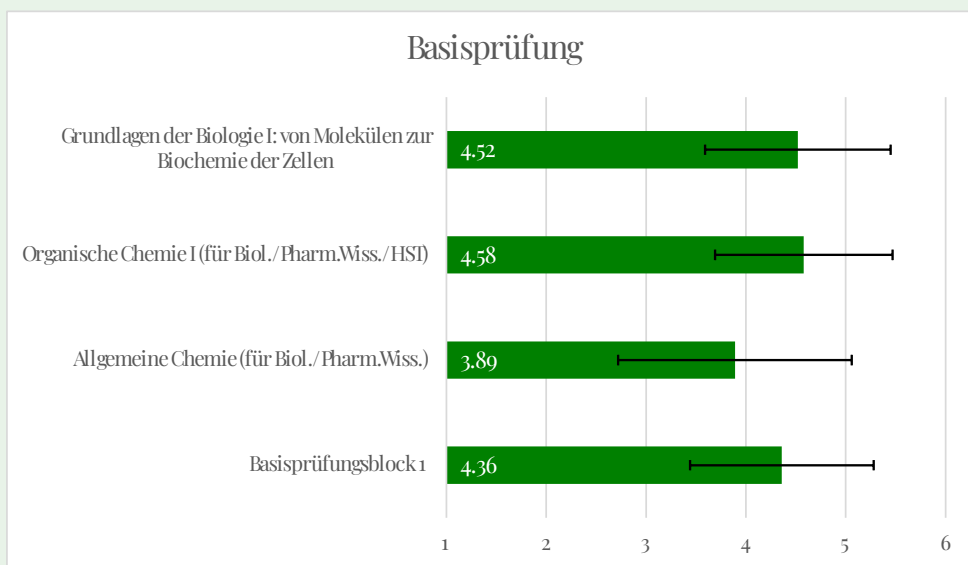
L = Bennet
Biotikum

Prüfungstatistiken

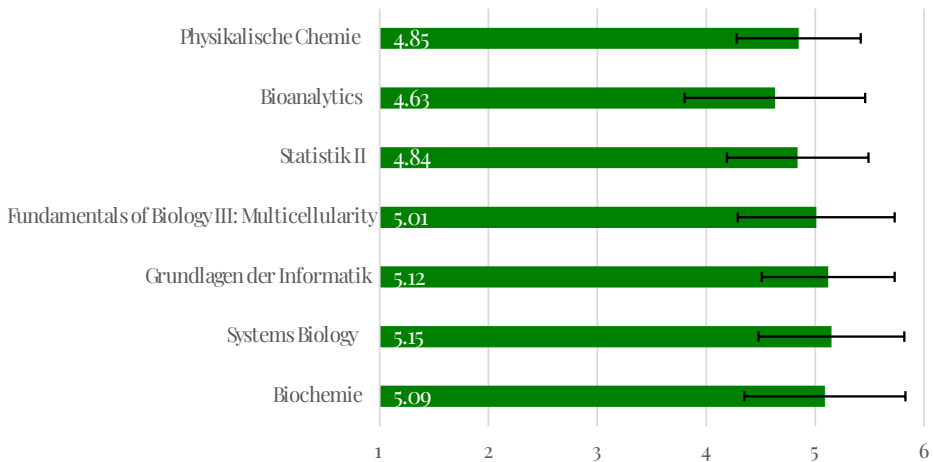
Hier findet ihr die Durchschnittsnoten der letzten Prüfungssession.

Der Basisprüfungsblock I in der Winteression 2024 wurde von insgesamt 74 Studierenden geschrieben. Herzliche Gratulation an alle, die es geschafft haben, weiterhin viel Erfolg, Motivation und Durchhaltevermögen! Ihr könnt es gebrauchen. Innerhalb der Balken könnt ihr jeweils die Durchschnittsnoten finden.

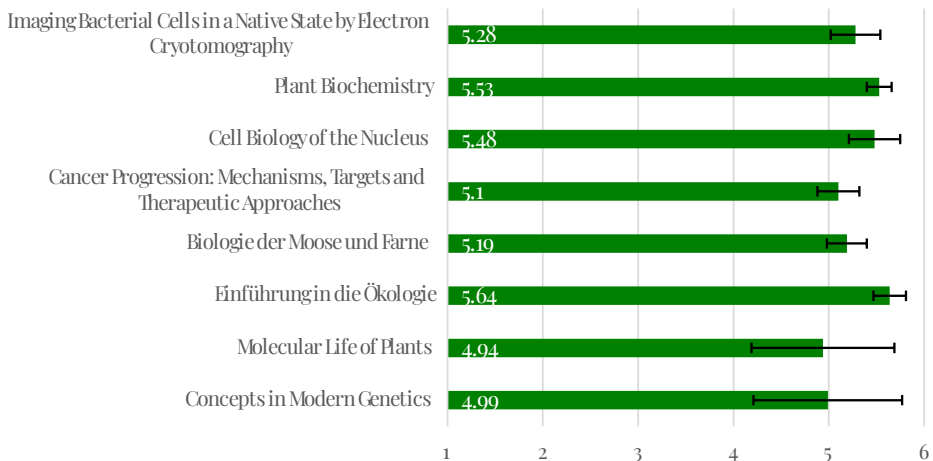
Um den Datenschutz zu gewährleisten, sind für die Konzeptkurse des 3. Studienjahres nur diejenigen Prüfungen aufgeführt, die 10 oder mehr Studierende absolviert haben.



2. Studienjahr



3. Studienjahr



Prokrastination

Zwischen Leere und Last – Warum wir das Nichts fürchten und ihm doch nicht entkommen

Keyi Fang

Nichts. Eine leere Menge. Kein Anfang, kein Ende. Für uns Menschen ist dieser Zustand schwer auszuhalten. In einer Welt, die Produktivität und Leistung „vergöttert“, wirkt das Nichtstun wie ein Angriff auf unseren Wert. Und doch begegnet es uns täglich – im Moment des Aufschiebens, im Scrollen durch soziale Medien, in der Stille, die uns plötzlich überfordert.

Psychologisch betrachtet ist Prokrastination eines der sichtbarsten Symptome dieser Angst vor der Leere. Sie ist das absurde Verhalten, genau das zu tun – nichts –, wovor wir uns fürch-

ten. Eigentlich wissen wir, was zu tun ist. Und doch finden wir uns dabei wieder, die Deadline zu ignorieren, das Training zu verschieben oder die neuen Nachrichten auf „gelesen“ zu lassen.

Neurobiologisch liegt die Erklärung nahe: Unser Gehirn bevorzugt die sofortige Belohnung. Aufgaben mit abstrakten Zielen, die weit in der Zukunft liegen, aktivieren Stresszentren. Der präfrontale Cortex, zuständig für langfristiges Planen und Impulskontrolle, verliert den Kampf gegen das limbische System, das schnelle Erleichte-



rung sucht. Ausgerechnet die Aufgabe, die uns langfristig entlasten würde, fühlt sich jetzt an wie eine Bedrohung.

Dabei ist Prokrastination nicht gleichzusetzen mit Faulheit. Studien zeigen, dass gerade Menschen mit hohem Anspruch an sich selbst besonders anfällig dafür sind. Perfektionismus, Angst vor Bewertung oder der schiere Berg an Anforderungen können dazu führen, dass Nichtstun zur einzigen scheinbaren Option wird. Die Zeit verstreicht, aber das belastende Gefühl bleibt – ein Kreislauf aus Selbstvorwürfen, wachsendem Druck und erneuter Vermeidung.

Doch es lohnt sich, die Perspektive zu erweitern. Was genau ist eigentlich das Problem an dem Nichts? Warum fällt es uns so schwer, eine Leere auszuhalten?

Der Mensch ist von Natur aus ein sinn-suchendes Wesen. Wir ordnen der Welt um uns herum permanent Bedeutung zu. Nichts zu tun, sich der Leere auszusetzen, entspricht, auf diese Konstruktion zu verzichten. Das ist existenziell bedrohlich – und genau das beschreibt der Existenzialismus so eindrucksvoll. Jean-Paul Sartre sprach von der „**leeren Freiheit**“ des Menschen, der erkennen muss, dass er für sein Tun – und eben auch für sein Nichtstun – selbst verantwortlich ist. In dieser Leere zeigt sich das Nichts als die radikalste Form der Freiheit. Und dies ist schwer zu ertragen. Gleichzeitig gibt es Kulturen und Philosophien, die

die Leere nicht als Gefahr, sondern als Raum der Möglichkeiten begreifen. Im Zen-Buddhismus, etwa, gilt das Nichts nicht als Mangel, sondern als Zustand höchster Vollkommenheit. Die Leere ist hier der Raum, in dem Neues entstehen kann – ein Konzept, das in westlichen Gesellschaften kaum Platz findet.

Unsere moderne Welt ist weit davon entfernt, Leere als wertvoll zu begreifen. Ständige Erreichbarkeit, soziale Medien, ein permanenter Strom an Informationen – wir füllen jede Lücke, jede noch so kleine Pause mit Inhalt. Die durchschnittliche Bildschirmzeit eines jungen Erwachsenen liegt bei über fünf Stunden pro Tag – das sind mehr als 70 Tage im Jahr, die wir mit Reizen füllen, oft ohne Ziel, ohne Bewusstsein.

Ironischerweise fördert genau dieses Verhalten wiederum Prokrastination. Ständige Ablenkung zerstört unsere Fähigkeit, monotone oder komplexe Aufgaben zu ertragen. Unser Belohnungssystem wird darauf trainiert, immer schneller kleine Dopamin-Kicks einzufordern – Likes, Nachrichten, kurze Videos. Das echte Leben, mit seinen langwierigen Aufgaben und unklaren Ergebnissen, verliert im Vergleich.

Ein Beispiel dafür ist die sogenannte „**Bedtime Procrastination**“. Eigentlich wissen wir, dass Schlaf wichtig ist. Und doch zögern wir das Zubettgehen hinaus, scrollen endlos weiter oder starten noch eine weitere Folge auf Netflix. Der Grund ist einfach: Wir

versuchen, verlorene Selbstbestimmung zurückzugewinnen – ein Phänomen, das Forscher als „Revenge Bedtime Procrastination“ bezeichnen. Nach einem Tag voller Fremdbestimmung rächen wir uns am eigenen Schlaf. Dabei ist es gerade der Schlaf, der zeigt, dass das Nichts auch produktiv sein kann. Während wir ruhen, arbeitet unser Gehirn auf Hochtouren: Es sortiert Erinnerungen, verarbeitet Erlebtes, trifft Vorbereitungen für den nächsten Tag. Die scheinbare Leere der Nacht ist in Wahrheit ein Hochleistungsbetrieb.

Vielleicht ist genau das der Schlüssel, um Procrastination und die Angst vor der Leere zu überwinden: Sie nicht als Feind zu begreifen, sondern als notwendigen Raum. Studien zeigen, dass Langeweile und Nichtstun Kreativität fördern. Das sogenannte Default Mode Network im Gehirn ist dann aktiv, wenn wir scheinbar gedankenlos vor uns hinstarren – und genau dort entstehen oft die besten Ideen.

Aber wie lässt sich diese Leere produktiv nutzen? Und wie brechen wir aus der lähmenden Schleife des ewigen Aufschiebens aus, ohne in die nächste Selbstoptimierungsfalle zu tappen?

Ein Ansatz, der jenseits der üblichen Tipps liegt, ist die „Temptation Bundling“-Methode. Dahinter steckt die Idee, eine ungeliebte, aber wichtige Aufgabe mit etwas zu verknüpfen, das uns Freude macht – zum Beispiel den Lieblings-Podcast nur beim Spazierengehen oder während lästiger

Routinen zu hören. So trainiert sich das Gehirn darauf, positive Emotionen mit produktiven Handlungen zu verknüpfen.

Ebenso wirksam ist es, Procrastination nicht als Feind zu bekämpfen, sondern sie aktiv zu timen – das sogenannte „Structured Procrastination“. Statt ziellos zu prokrastinieren, lenkst du den Aufschub auf kleinere Aufgaben, die dennoch sinnvoll sind. Kein Bock auf die Hausarbeit? Dann wenigstens kurz die Mails sortieren oder die To-Do-Liste neu ordnen. Psychologisch trickst du dich selbst aus – und sammelst trotzdem kleine Erfolgserlebnisse.

Auch der „**5-Minuten-Trick**“ kann erstaunlich wirkungsvoll sein: Der Gedanke, eine unangenehme Aufgabe nur für fünf Minuten zu beginnen, senkt den inneren Widerstand spürbar. Denn der schwerste Schritt ist oft der erste. Und nicht selten passiert dann genau das, was unser Gehirn braucht – wir bleiben einfach dran.

Spannend ist auch der Ansatz des „**Mental Contrasting**“: Statt nur das Ziel zu visualisieren – etwa, wie es sich anfühlt, wenn die Abgabe endlich erledigt ist – stellst du dir ebenso konkret die Hindernisse vor, die dich daran hindern könnten. Studien zeigen: Wer beide Seiten durchdenkt, wird handlungsbereiter. Die Vorfreude aufs Ziel bleibt, aber sie wird realistischer und greifbarer.

Und dann wäre da noch die Erkenntnis, dass unser Gehirn Rhythmen liebt. Statt sich vorzunehmen, „heute

produktiv zu sein“, helfen klar getaktete Intervalle. Etwa 52 Minuten konzentriert arbeiten, gefolgt von 17 Minuten Pause. Forschende fanden heraus, dass genau dieser Wechsel das Energielevel langfristig stabil hält – und die Gefahr des kompletten Wegdriftens verringert.

Am Ende geht es nicht darum, Prokrastination vollständig auszuschalten. Sie ist menschlich und manchmal sogar ein wichtiges Signal. Doch sie muss nicht die Kontrolle übernehmen. Vielleicht hilft ein Perspektivenwechsel: Prokrastination ist keine Schwäche – sie ist ein Hinweis darauf, dass dein System in Schieflage

geraten ist. Zu viele Reize, zu wenig klare Struktur. Zu hoher Anspruch, zu wenig echter Fortschritt.

Es geht nicht darum, nie wieder aufzuschieben. Es geht darum, rechtzeitig den Moment zu erkennen, in dem wir beginnen, uns selbst im Weg zu stehen – und dann einen ersten, klugen Schritt zu machen. Manchmal sind es eben genau fünf Minuten, die den Unterschied machen.

Am Ende ist die Leere nicht unser Feind. Sie ist der Raum, in dem wir uns selbst begegnen. Und manchmal ist genau das das Schwerste – und Wichtigste – überhaupt.

Editor's note: In keeping with the theme of this article, I procrastinated in editing it. Definitely all part of the plan!

Nichts fühlen – Angeborene Schmerzunempfindlichkeit

Biologische Grundlagen, klinische Implikationen und therapeutische Perspektiven einer seltenen Erkrankung

Clara Leo

Schmerz spielt eine fundamentale Rolle im menschlichen Organismus, indem er als Warnsignal für Gewebeschädigungen dient. Personen mit angeborener Schmerzunempfindlichkeit (Congenital Insensitivity to Pain, CIP) fehlt diese essenzielle Schutzfunktion aufgrund genetischer Mutationen, die die neuronale Signalübertragung beeinträchtigen. Dies führt zu einer paradoxen Situation: Während das Fehlen von Schmerz zunächst vorteilhaft erscheint, resultiert es in einem erhöhten Risiko für schwerwiegende Verletzungen und Langzeitfolgen.

Genetische Ursachen und pathophysiologische Mechanismen

Mehrere genetische Varianten sind mit CIP assoziiert, wobei Mutationen in SCN9A, SCN11A und PRDM12 am häufigsten identifiziert wurden.

- **SCN9A-Mutation:** Dieses Gen kodiert für die α -Untereinheit des spannungsgesteuerten Natriumkanals NaV1.7, der eine essenzielle Rolle in der Generierung und Weiterleitung nozizeptiver Signale in sensorischen Neuronen spielt. Nozizeptive Signale sind Schmerzsignale, die vom Körper gesendet werden, wenn Gewebe potenziell geschädigt oder gereizt wird. Mutationen führen zu einem vollständigen Funktionsverlust dieses Kanals, wodurch Schmerzsignale nicht weitergeleitet werden können.
- **SCN11A-Mutation:** Die hierdurch bedingte Überaktivität des Natriumkanals NaV1.9 bewirkt eine anhaltende Depolarisation der Nozizeptoren, wodurch Aktionspotenziale blockiert werden und keine Schmerzempfindung entsteht.
- **PRDM12-Mutation:** Dieses Gen ist essenziell für die Entwicklung sensorischer Neuronen. Mutationen führen zu einer fehlerhaften Differenzierung dieser Neuronen, sodass Schmerzsignale gar nicht erst verarbeitet werden können.

Gesundheitliche Gefahren und Risiken

Die Abwesenheit von Schmerzempfinden manifestiert sich bereits im frühen Kindesalter und ist mit erheblichen gesundheitlichen Risiken verbunden:

- Selbstverletzungen und Gewebeschäden: Vor allem Kinder mit CIP neigen dazu, sich unbewusst selbst zu verletzen, indem sie beispielsweise auf Lippen oder Finger beißen. Da Schmerz als regulierender Faktor fehlt, können diese Verletzungen schwerwiegende Folgen haben. Aber auch Alltagssituationen wie Kochen können lebensgefährlich werden, wenn durch ein fehlendes Schmerzempfinden nicht bemerkt wird, wie man sich die Haut an der Herdplatte verbrennt.
- Unbemerkte Frakturen und degenerative Gelenkerkrankungen: Aufgrund der fehlenden Wahrnehmung von Knochenbrüchen kommt es häufig zu verzögerter oder ausbleibender Behandlung, was langfristig zu Deformationen und Erkrankungen oder Schädigungen der Gelenke führt.
- Anhidrose und Thermoregulationsstörungen: Bestimmte Formen der CIP, insbesondere im Rahmen der hereditären sensorischen und autonomen Neuropathien (HSAN), sind mit einem Fehlen der Schweißdrüsenaktivität verbunden, was das Risiko für Hyperthermie signifikant erhöht

Herausforderungen im Alltag und medizinische Betreuung

Da keine sensorische Rückkopplung über Verletzungen existiert, erfordert der Alltag von Betroffenen kontinuierliche präventive Maßnahmen:

- Regelmäßige medizinische Untersuchungen, um nicht erkannte Verletzungen oder Infektionen frühzeitig zu identifizieren.
- Schutzmechanismen im Alltag, wie angepasste Kleidung oder orthopädische Hilfsmittel, um Stürze und Überlastungsschäden zu minimieren.
- Psychosoziale Unterstützung, um betroffenen Kindern und ihren Familien Strategien zur Risikominimierung und Selbstkontrolle zu vermitteln.

Aktuelle Forschungsansätze und therapeutische Perspektiven

Derzeit existiert keine wirksamen Therapie für CIP, doch verschiedene Forschungsansätze untersuchen potenzielle Behandlungsstrategien:

- Gentherapeutische Ansätze: Durch gezielte genetische Modifikationen könnte die Funktion defekter Schmerzrezeptoren möglicherweise wiederhergestellt werden.
- Pharmakologische Interventionen: Experimente mit Substanzen, die alternative Schmerzrezeptoren stimulieren, zeigen erste vielversprechende Ergebnisse.
- Neuroprothetik: Die Entwicklung künstlicher Sensoriksysteme könnte langfristig eine technische Lösung zur Kompensation der fehlenden Schmerzempfindung darstellen.

Epidemiologie und Forschungsbedarf

CIP ist eine extrem seltene Erkrankung mit einer geschätzten Prävalenz von 1:600.000 bis 1:950.000. Aufgrund der geringen Fallzahlen und der genetischen Heterogenität ist die Forschungslage begrenzt. Bestimmte ethnische Gruppen, darunter israelische Beduinen, weisen eine erhöhte Prävalenz aufgrund gehäufte autosomal-rezessiver Vererbungsmuster auf. Die Untersuchung dieser Populationen liefert wertvolle Einblicke in die molekularen Mechanismen der Schmerzmodulation.

Fazit

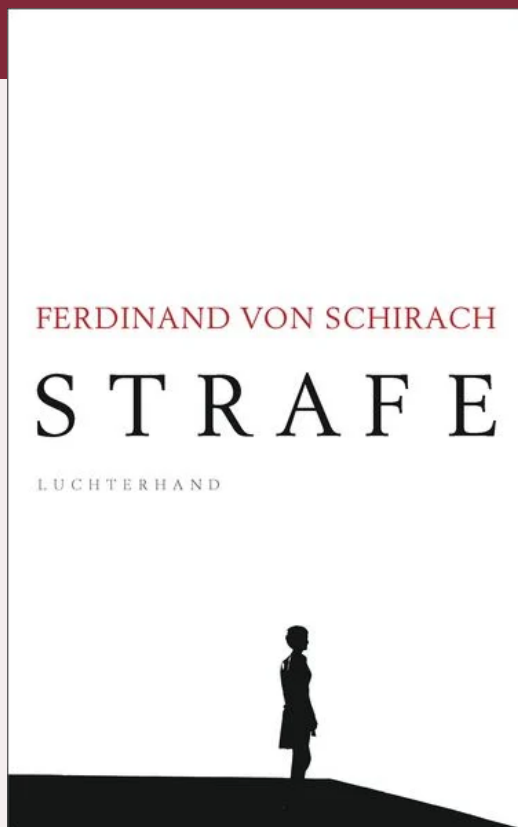
Während Schmerz in der allgemeinen Wahrnehmung oft als negativ empfunden wird, verdeutlicht CIP eindrucklich seine essenzielle biologische Funktion als Schutzmechanismus. Die Erforschung dieser seltenen Erkrankung trägt nicht nur zum besseren Verständnis der Nozizeption bei, sondern könnte auch neue Ansätze für die Entwicklung innovativer Schmerztherapeutika liefern.

Lektürenempfehlung

Clara Leo

Titel:	Strafe
Autor:	Ferdinand von Schirach
Genre:	Fiktion
Erscheinungsdatum:	5.März 2018
Originalsprache:	Deutsch
Dominante Themen:	Schuld, Gerechtigkeit, Rechtsprechung, Menschlichkeit
Ungefähre Lesedauer:	3 Tage

Innerhalb von 3 Tagen habe ich diese Sammlung von Kurzgeschichten inhaliert. Schirach schafft es immer wieder, einen in wenigen Sätzen zu fesseln, sodass sich eine Kurzgeschichte schon nach wenigen Seiten anfühlt, wie die Beobachtung eines langwierigen, komplexen Gerichtsprozesses. Er zeigt uns die Abgründe der menschlichen Seele und hinter jeder Geschichte steht die Frage: Was ist Recht und was ist gerecht?



From Zero to Hero

Mauro Albertini

I vaguely remember the 20th of July 2017. We were nearing the end of our scout summer camp, lazily eating our lunch on the summer grass, when the camp leader broke the news: Chester Bennington, the lead vocalist of Linkin Park, had been found dead in his home in California. He died just two months following the release of Linkin Park's *One More Light*, an album that was at the time considered to be a new artistic low for the band. No strangers to genre experimentation, this time the band from California had done the unthinkable – they produced a pop album. The audacity.

Much was said and written about *One More Light*; that the band had abandoned rock and metal for soft radio tunes, how dare they; that they had sold out, because they couldn't compete commercially with *Twenty One Pilots*, of all bands; that the shift in music genre was brave and welcome in theory, but the album wasn't any good and lacked the punch of their previous work. Suffice to say, the public really didn't like *One More Light*. Chester Bennington was particularly angered by the critic's response, and would often lash out in interviews when asked to comment on the album's middling public reception. And all of this despite Linkin Park being known, and praised, for their experimentation with different genres. While the first three albums firmly planted the band between alternative rock

and nu metal, *A Thousand Suns'* industrial tracks can be considered the true starting point for the band's journey into unexplored territory. All of Linkin Park's following releases made further steps into new directions, and were praised and revered for doing so – still, as is eloquently put in *When They Come for Me*: "...once you got a theory of how a thing works, everybody wants the next thing to be just like the first..."

Now, I certainly won't claim to have loved *One More Light* on release, to have been above the critics from the beginning. I'll just say that in that scout camp in July 2017, the songs suddenly sounded very different, and over time the album has taken its well-earned place in Linkin Park's discography. Fast forward seven years, and at this point, most people had accepted the death of the band together with the death of its vocalist. July 2017 was followed by what usually follows the death of a band: tribute shows and tribute albums, unreleased tracks, demos and interviews. So when out of the blue, the band announced their comeback, it took everyone a bit by surprise. Yes, Shinoda had always said that Linkin Park would live on, but who really believed that? It would be a bit like Queen reforming seven years after Freddie's death... and who was to replace Chester? Well, apparently it was Emily Armstrong, recruited from the punk/grun-

ge band Dead Sara, and more importantly, at least for the antagonists of the project, with a prominent background in a certain “church” of sciencology.

So let’s give it a listen then, I thought to myself. Ready to be disappointed, I played the first track and was met with Mike Shinoda, starting off *The Emptiness Machine*, singing the first verse and the chorus – a very familiar voice, picking up where the band left off in 2017. Actually, it’s more than just that, because there aren’t any soft pads from *One More Light*, it doesn’t have the heavy metal influences of *The Hunting Party*, it skips the synths and beats of *Living Things* in favor of more traditional rock instruments, and *A Thousand Suns*’ samples are nowhere to be found. This is the Linkin Park of old, the sound that was parked up for good after *Minutes to Midnight*!

Then Emily Armstrong picks up the mic, shifting up one octave and really pulling the chorus from Mike’s clean vocals into something more rough and gritty... and suddenly Chester

Bennington is back on stage. It’s not exactly the same, obviously, but it feels right. *The Emptiness Machine* ends and *Cut the Bridge* starts, Shinoda’s rap is a familiar sound and Armstrongs singing almost gets pushed in the background... Then, *Heavy is the Crown*. The name may perhaps be slightly on the nose, but wow, what a fantastic breakdown! The long scream pulled straight from *Minutes to Midnights* “Given Up” is likewise a welcome addition, and the album just keeps on giving! Yes, the second half has its weak tracks and some frankly predictable and almost lazy songwriting. Perhaps time will be kind to these weaker songs, and we’ll come back around, with slightly more rose-tinted glasses, to appreciate them better. Perhaps, like a metaphorical leek, the album will remain one where the edible parts have first to be separated from the less edible ones. Nevertheless, Linkin Park once again subverts beliefs and expectations, comes back from the dead to deliver what is already being considered one of the better records the band has ever produced.



Ein Tag nichts Essen

- Das überwachte Selbstexperiment

Julia Huang und Bennet Burmeister

Vorwort

Vor etwa einem halben Monat fand die Themenbesprechung der neuen Ausgabe des Biotikums statt – leere Menge. Eigentlich wollte ich doch über Essen schreiben, wäre hierzu aber ziemlich unpassend, nicht? Noelia hatte dann die grandiose Idee, die leere Menge auf den Magen anzuwenden = Hunger, und Bennet meldete sich freiwillig für das Experiment, 24 Stunden lang auf Essen zu verzichten. Großer Dank gilt also den beiden, dass der folgende Experimentalartikel zustande gekommen ist!

Als Bennet Burmeister eines morgens aus unruhigen Träumen erwachte, fand er sich in seinem Bett zu einem schlafentzogenen Studenten verwandelt. Hungrig war er auch. Allerdings geschah dies nicht über Nacht, wie im Falle des Gregor Samsa, und er hätte es auch kommen sehen können, denn

er hatte am Tag zuvor folgendem Experiment eingewilligt:

Die große Mission war es, einen Tag (etwa 24 Stunden) lang nichts außer Wasser aufzunehmen und dabei zu beobachten, ob und was für Änderungen im Körper auftreten. So ziemlich ein ein-Tages-Fasten also. Am Tag zuvor erstellten wir eine Liste mit allen Tests, welche wir vor und nach dem Experiment durchführen wollten - bezogen auf Reaktionszeit, Gedächtnis, kognitiver und physischer Leistung. Um Bennets Laune über den ganzen Tag zu verfolgen haben wir zudem noch ein Selbstrückmeldesystem eingeführt, in dem Herr Burmeister alle zwei Stunden eine Bewertung der Stimmung (von 1-10) samt drei Beschreibungen per WhatsApp abschickte.



Zudem wurde auch noch die Schlafqualität verglichen und das Gewicht und die Herzfrequenz gemessen. Herr Burmeister startete also mit einem Gewicht von 71.7kg und einer Herzfrequenz von 102 Schlägen pro Minute in den Tag, ziemlich gesund. Womit er seinen Tag auch startete, war ein selbstgeschriebenes Schild mit der Aufschrift „KEIN FRÜHSTÜCK“, direkt vor der Zimmertür platziert. Die um 8:35 gemessene Reaktionszeit beträgt 283 ms, welche um 10ms länger liegt als die durchschnittlichen 273 ms.



Morgens um acht Uhr wurde also die erste Runde der Experimente durchgeführt, hier folgt eine detaillierte Beschreibung aller Tests:

Reaktionszeit:

Auf der Seite humanbenchmark.com/tests/reactiontime wird einem fünf Mal die Chance gegeben, bei Farbwechsel des Bildschirms zu reagieren, das System misst die mittlere Reaktionsgeschwindigkeit und gibt somit Auskunft über die Signalverarbeitung bei Reizen. Normalerweise sollte die Dauer bei diesem Internettest um 270ms liegen (beeinflusst auch vom Bildschirm, da die menschliche Reaktionszeit zumeist im Bereich 200-250 zu finden ist).

Gedächtnis:

Um das Gedächtnis zu messen, wurden fünf randomisierte Wörter auf Deutsch UND Englisch angegeben, welche nach einer halben Stunde abgefragt wurden. Dieser Test reflektiert selbsterklärend das Erinnerungsvermögen einer Person.

Kognitive Leistung:

Zum Testen der kognitiven und logischen Leistung wurde der LSAT-Test durchgeführt, in dem fünf Fragen beantwortet wurden und dabei die Zeit und Korrektheit gemessen wurde.

Physische Leistung:

Zum Messen der physischen Leistung wurden zwei separate Messungen durchgeführt, jeweils für: Anzahl der Liegestütze in einer Minute und aus dem Stand gesprungene Distanz.

Physische Leistung:

Die Messdaten für Liegestütz und Standweitsprung betragen jeweils 24 pro Minute und 2.04 Meter. Nach der Bewertungstabelle von *“Essentials of Strength Training and Conditioning”* fällt die Anzahl der Liegestützen in die Kategorie „gut“. Nach dem *Lan-
dessportbund Hessen* zielt die Weite von 2.04 Metern im Standweitsprung knapp an „Bronze“ (2.10 Meter) vorbei.

Kognitive Leistung:

Beim Testen des Gedächtnisses wurden die Wörter „Shadow, Melody, Ziegel, Flamme, Schlüssel“ als input gewählt (von *ChatGPT* generiert), welche eine halbe Stunde später den output „Whisper, Shadow, Flame, Ziegel“ durch Bennets Gehirn generierten. Hierbei wurden zwei Wörter richtig wieder genannt (Shadow, Ziegel), ein Wort in der falschen Sprache wiedergegeben (Flame statt Flamme) und zwei Wörter vollkommen vergessen. Allerdings zeigt dies, dass ein Zusammenhang zwischen den angegebenen Wörtern „Melody“ oder „Schlüssel“ und des falsch erinnerten Wortes „Whisper“ für Bennet besteht. Beim LSAT-Test beantwortete Herr Burmeister am ersten Tag die fünf Fragen in 11.29 Minuten mit einer Erfolgsquote von 80%, wobei er ausgesprochen stolz über sein Ergebnis war. Daraufhin trat das erste Magengrummeln um 8:55 ein, welches sich innert der fünf Minuten gravierend verstärkte.

Nach dem Abschließen aller Tests war Bennet bereit für den Übungsstunden-reichen Tag, bis auf eines –

„Ich brauche Traubenzucker“ „Zählt es dann als essen?“ „ich könnte Traubenzucker trinken“ „oder was ähnliches...Apfelsaft?“ „Ich muss schon irgendwie was haben, sonst kippe ich in der Nachmittagsstunde um...!“.

Dementsprechend war die Mood-Bewertung um neun Uhr „besorgt“, zugleich aber auch „energetisch“. Er machte sich somit los zum Coop und kaufte sich einen Apfelsaft. Es stellte sich im Nachhinein allerdings heraus, dass es nicht nötig gewesen war, außer um mentale Unterstützung zu leisten – was offensichtlich gelang.

Ab zehn Uhr stiegen die Stimmungsangaben in den kommenden vier Stunden konstant an bis 8, wozu der Kommentar „besser als gedacht“ fiel. Das erste starke Hungersgefühl tritt erstmals um 17 Uhr ein mit „bekomme Hunger“ und einer fallenden Bewertung von 7.25. Auch zwei Stunden später hält sich das Hungersgefühl auf, sodass um acht Uhr das globale Minimum 6.5 auftritt mit „keine Lust, bald schlafen“. Um 22:06 fällt dann die letzte Einschätzung mit den Worten „Glücklich“ und „gute Nacht“ sowie ein Anstieg auf 7.5.

Selbstbeschreibung Bennet

Ich persönlich habe den Tag insgesamt als besser als gedacht empfunden. Zuerst einmal ist mein Kreislauf auch am nächsten Morgen nach über 24 Stunden mit nur Wasser nicht kollabiert! Und das, obwohl ich genau solche Patiententypen während eines Ausbildungskurses zum Ehrenamtlichen Sanitäter immer wieder geübt habe. Zusätzlich begann ich erst um ca. 16Uhr auf dem Weg vom Zentrum zum Höngg mit dem Publi-bike zum ersten Mal stark an Essen zu denken. Ich hätte gedacht, dass mich das starke Hungergefühl deutlich früher erwischt. Dafür war der späte Nachmittag/frühe Abend (oder für Studenten am Wochenende Mittag) dann allerdings nicht mehr so spaßig, wie sich (denke ich) klar aus dem Kommentar „keine Lust“ erschließen lässt. Ich wollte eigentlich etwas lernen, war gedanklich aber doch eher um meinen Magen besorgt und konnte mich auch weniger konzentrieren.

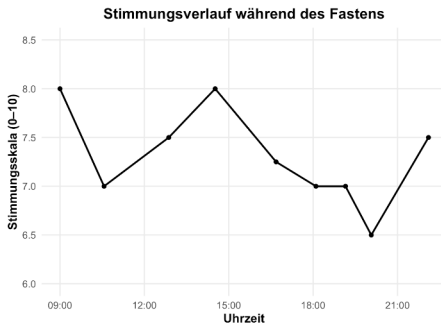
Ob dies tatsächlich am Essen liegt, oder weil ich bereits davon ausging, dass ich am Nachmittag eh unproduktiv sein würde und daher der Placebo- Effekt einsetzte, lässt sich bei nur einer Person leider nicht überprüfen. Ich spekuliere aber auf eine Mischung aus beidem. Ich freute mich überdurchschnittlich stark auf das zu Bett gehen, fast so als ob man die Nacht davor sehr lange gefeiert hätte und nun der Tag „in den Seilen“ hängt. Und das, obwohl ich davor eigentlich gut geschlafen hatte. Ich war also sehr glücklich, um ca. 22:30 Uhr

schlafen gehen zu können, mit der Strategie Schlaf zum Abendbrot zu haben.

Ursprünglich war mein Plan bereits um ca. 20:00 Uhr schlafen zu gehen, um weniger hungern zu müssen, allerdings telefonierte ich dann noch mit meiner Familie. Eine Aktivität, welche das störende Hungergefühl deutlich reduzierte und meinem Schlafrhythmus wahrscheinlich auch gut tat. Trotzdem konnte ich in der Nacht nicht gut schlafen. Ich wachte um ca. 5:00Uhr morgens auf und konnte auch nach ca. 40min nicht wieder einschlafen. Etwas, das mir sonst nur sehr selten passiert. Da Julia zufällig auch bereits wach war, führten wir somit die zweite Runde an Tests etwas früher, ab ca. 6:00Uhr morgens durch.

Mein Hungergefühl war am Morgen zwar vorhanden, allerdings nicht so stark wie befürchtet. Dafür merkte ich jetzt doch ein wenig meinen Kreislauf. So fühlte ich mich für einen kurzen Moment ein wenig „schwummrig“, als ich aufstand. Also dieses Gefühl, das man manchmal hat, wenn man länger lag und dann quasi fühlt, wie das Blut beim Aufstehen aus/in den Kopf schießt.

Ergebnisse

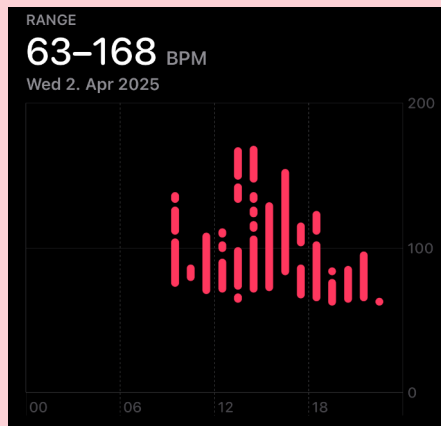


Mood: Abgenommen ↓

Insgesamt hat sich die Stimmung über den Tag verschlechtert.

Herzschlag: relativ gleich geblieben →

Am Nächsten Morgen vor dem Essen maßen wir den Herzschlag ein letztes Mal. Dort lagen die Werte zwischen 65 und 99 bpm. Normale Werte im Ruhezustand sind laut Mayo Clinic bei 60-100 bpm, hier ist also nichts auffällig. Auch wenn die Werte insgesamt ein wenig abgenommen haben.



Gedächtnis: relativ gleich geblieben →

Das zweite Wortset war: „Journey, Flüstern, Ozean, Book, Lächeln“. Die Antwort war: „Journey, ocean, flüstern“ und damit genau gleich gut wie am Tage zuvor. Allerdings vergaßen wir diesmal die Wörter rechtzeitig abzufragen, sodass die Abfrage stattdessen nach ca. einer Stunde stattfand. Ob Bennet auch am Tage zuvor noch 2.5 Wörter nach einer Stunde gewusst hätte ist natürlich nicht beurteilbar, aber es steht zumindest fest, dass sich der Wert nicht verschlechtert hat.

Kognitive Leistung: relativ gleich geblieben →

Diesmal beantwortete Bennet 5/5 LSAT Testfragen richtig, allerdings benötigte er dafür auch 1min 17s länger. Für den echten LSAT hat man 2,25 min pro Frage, Bennet hätte also theoretisch nur 11 min 25s brauchen dürfen und müsste wohl noch an seiner Geschwindigkeit arbeiten.

Gewicht: Abgenommen ↓

Das Körpergewicht reduzierte sich um über 1Kg von 71.7Kg auf 70.5Kg.

Reaktionszeit: **Zugenommen ↑**

Die neue Reaktionszeit lag bei 295ms und damit 12ms schlechter als zuvor. Die Abweichung war aber nur minimal.

Physische Leistung: **Abgenommen ↓**

Der Standweitsprung verbesserte sich von 2.04m auf 2.16m, und erreichte damit das Niveau des bronzenen Sportabzeichens für die männliche Altersklasse von 18-24 Jahren laut dem *Sportbund Hessen*.

Da die Liegestütz Leistung allerdings von 24/min auf 16/min absank und damit nur noch der schlechtesten Kategorie „verbesserungswürdig“ entsprach, ist zu vermuten, dass dies eher an den gestiegenen Erfahrungswerten durch das davorige Durchführen des Standweitsprungs lag (das erhofft sich Bennet nur - Julia) (Immerhin habe ich davor zuletzt irgendwann bei den Bundesjugendspielen vor X-Jahren Standweitsprung gemacht – Bennet)

Wissenschaftlicher Vergleich:

Die Menge an wissenschaftlichen Papern für diese Nische ist begrenzt, aber wir wollen trotzdem kurz auf eine professionellere Perspektive bieten.

Ein 2023 erschienenes Paper mit dem Titel „*The Effects of 24-h Fasting on Exercise Performance and Metabolic Parameters in a Pilot Study of Female CrossFit Athletes*“ (DOI: 10.3390/nu15224841) zeigt auf:

„Results showed significant differences in blood lactate concentration ($F = 5.435$, $p = 0.042$, $\eta^2p = 0.352$). Resting blood lactate concentration was significantly lower in the fasting trial than in the eating trial ($p < 0.001$), but post-exercise blood lactate concentrations were higher in the fasting trial than in the eating trial ($p < 0.001$). No differences were found in performance times ($p > 0.05$).“

Eventuell ist also der Anstieg im Standweitsprung doch nicht so untypisch.

Vorteile des eintägigen Wasserfastens:

Wozu es außerdem Studien gibt, sind die gesundheitlichen Vorteile des eintägigen Wasserfastens.

So beschreibt ein Paper aus 2024 (DOI: 10.3389/fendo.2024.1401780), dass 24 stündiges Wasserfasten das Human Growth Hormone unabhängig vom verlorenen Gewicht anregt. Das Hormon ist laut Swiss Sport Integrity dafür verantwortlich, die Zellen zur Teilung und dem Wachstum anzuregen, und wirkt somit muskelaufbauend. Daher ist es zu Dopingzwecken auch verboten.

Dies wurde auch 2012 bereits in einem Paper mit mehreren anderen veränderten Werten festgestellt (DOI: 10.1016/j.numecd.2012.09.007). So erhöht das eintägige Wasserfasten außerdem das Hämoglobin und damit zusammenhängende Werte sowie das Cholesterin. Abnehmen tun außer dem Gewicht auch die Menge an Triglyceriden sowie Bicarbonat im Körper.

Disclaimer:

Das Experiment hat zwar sehr viel Spaß gemacht, aber natürlich ist es wichtig, sich gesund zu ernähren - planloses Hungern ist generell keine Lösung. Mehr Informationen dazu können auf der Website der WHO unter <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/a-healthy-lifestyle---who-recommendations> gefunden werden.

[Titel durch Doppeltippen hinzufügen]

- David Michailov

"The Shmoo didn't have any social significance; it is simply a juicy li'l critter that gives milk and lays eggs... When you look at one as though you'd like to eat it, it dies of sheer ecstasy. And if one really loves you, it'll lay you a cheesecake—although this is quite a strain on its li'l innards..."

- Al Capp.

In 1982, the American cartoonist Gary Larson released the below pictured comic strip. Whilst he did not know it at the time, this single panel of a cave man describing the tail spike of a stegosaurian dinosaur, would become so beloved by the scientific community, that the term "Thagomizer" has since become the semi-official word for this distinctive tail spike pattern, used everywhere from BBC documentaries to the Smithsonian Institute. It is a fairly well known tail (pun intended) amongst those familiar with scientific history.



Though well known, it was not the first case of a once seemingly meaningless, silly word, suddenly gaining relevance in the field of science, nor would it be the last. Other cases include the retinal protein "Pikachurin," discovered in 2008 by Shigeru Sato and his team, and named for its "lightning fast moves and shocking electric effects." That was not even the first protein named after the Pokemon franchise: that honour goes to *Zbtb7*, once referred to as POK erythroid myeloid ontogenic factor, before a lawsuit in 2005 after the creators of the franchise decided they did not want their beloved pocket pals associated with...uh...cancer (big surprise, I know). Suffice it to say, science has often influenced popular culture, so it should of course come as no surprise that popular culture may in turn influence science. Scientists are, after all, nerds, and I mean that with all the love in the world. I mean seriously, it takes a special kind of person to look at the tangle of alpha helices and beta sheets that is the protein encoded for by the *SHH* sequence, go "hmmm...yeah, I know just what to call you..." bringing about a world where we now refer to a major signalling molecule in embryonic morphogenesis as...Sonic Hedgehog. But the appropriately named Robert Riddle did just that. Oh by the way, alongside two other genes in the Hedgehog family (the Indian hedgehog and Desert hedgehog, named after actual hedgehogs) Sonic was initially found in screening that would go on to win its researchers a Nobel prize in 1995 (though Riddle would not be among the recipients). As for what the hedgehogs actually do, well, to put it simply: A LOT. Sonic Hedgehog is fundamental to the development of pretty much every part of an embryo, though particular study has focused on the role it plays in the development of limbs, where it is responsible for forming distinctive bone patterns. So it would be no exaggeration to say that we all would not exist if it weren't for...Sonic Hedgehog.

*But of all these instances of popular culture influencing science, there is one seemingly far less well known, yet just as, if not more interesting, case. **So to you, dearest Biotikum reader, I humbly present (drum roll):***

The Taming of the Shmoo

A Slow Descent into Madness

Andrin Bär

Alfred Gerald Caplin, or as he went by pseudonym, Al Capp, was an American cartoonist most well known for his satirical comic strip *Li'l Abner*, which he wrote and drew from 1934 to 1977. Born in New Haven, Connecticut, in 1909, to Latvian parents, his road to comedy began, as an unfortunate many do, in tragedy. At the age of 9, Capp was run over by a trolley. Fresh out of a coma to find his left leg amputated above the knee, the young boy was certainly not ready for the challenges being an amputee was to bring. Yet it was this event, and the growing cynicism and satirical worldview he would develop as a result, that would find an outlet in the comics he would create after his father introduced him to drawing as a form of therapy. To hear Capp tell it: "The secret of how to live without resentment or embarrassment in a world in which I was different from everyone else was to be indifferent to that difference." Truly, comics seemed like a match made in...well we can't exactly call it "heaven". Not least because his academic record was anything but exemplary. He himself admits, he "failed geometry nine straight terms." Unsurprisingly given such a statement, Capp never attained

a high school diploma. Furthermore, he would be thrown out of numerous art schools on account of his failing to pay tuition. With further studies seemingly not an option, Capp decided, in 1932, to hit the road, hitchhiking to New York City where he would create advertising strips for \$2 a piece whilst looking for work. His decision would pay off in the end, as he was picked up by the Associated Press, officially launching his cartoonist career. In the midst of the great depression, in 1934, he would launch his most successful series, the aforementioned *Li'l Abner*.

Whilst I would LOVE to tell you more about *Li'l Abner*, and the man behind it, this article is going to be long enough without every last detail of the comic included, and given that in researching for this article I already scoured through archives of almost 30 years of comic strips, all I can say is, it is something you kind of need to experience yourself. Considered one of the most popular comics in the United States at the time, its widespread appeal among the American working class would lead to the characters from *Li'l Abner*, particularly the women, ending up on the nose

art of bomber planes used in the Second World War and Korean War. But given the Biotikums crowd, I believe it would be best if I skipped forward a little, because I am sure you are all wondering: **WHAT THE *EXPLETIVE* DOES ANY OF THIS HAVE TO DO WITH SCIENCE, AND WHAT IS A SHMOO?**

First of all, mind your language, this is a PG-rated article. Right, now then, where were we. It is not exactly known when the word Shmoo was adopted into scientific lingo, but thanks to a “Stupid Science Word of the Month” article from 2007 we know it had to be around 1974, as between the two years the word had supposedly appeared in over 700 scientific publications. We likewise do not know exactly where in science the word Shmoo was first used. In Biology, the Shmoo refers to the bulge formed by haploid yeast cells when exposed to mating pheromone from the opposite mating type, though Echinoderm biologists have also been known to call sea urchin larvae “Schmoo’s.” The Physicists, deciding that the biologists were hogging all the fun for themselves,

chose to name a type of sensor used at the Los Alamos National Laboratory to detect cosmic ray particles the “Shmoo detector.” Meanwhile in medicine, the “Shmoo sign” refers to an enlarged left ventricle and dilated aorta. So, it seems the Shmoo has, both figuratively and literally, wormed its way into people's hearts. But what the heck could have caused such an omnipresence? Can one truly blame convergent evolution alone for the emergence of so many Shmoo-brained scientists?

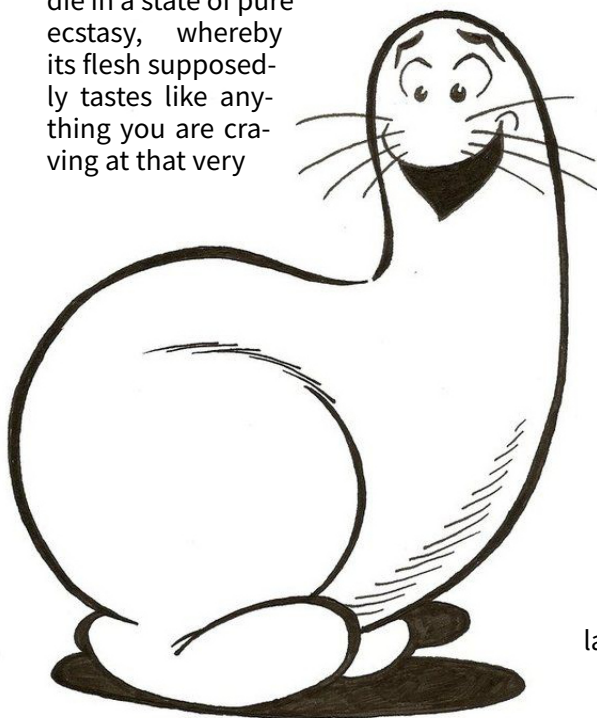
Here is what we do know. On August 31 1948, three years after the horrors of the Second World War, Capp would introduce *Li'l Abner* readers to “The Shmoon” (plural of Shmoo). Capp claimed the idea came to him when he was driving home from New Hampshire, when he became inspired by the Earth’s generosity on a warm Summer’s day. When asked about this inspiration, he would go on to explain: “It was the good earth at its generous summertime best, offering gifts to all. And the thought that came to me was this: Here we have this great and good and ge-



A Shmoo Sign

nerous thing—the Earth...I reduced the Earth... down to the size of a small critter that would fit into the *Li'l Abner* strip—and it came out a Shmoo."

Right, so we have an origin story. Now then, as to what a Shmoo is? Well, where does one begin to unpack this...well let's not mince words here..."vaguely phallic" creature bathed so deeply in allegory and satire? Let us examine the canonical texts for an answer. Beginning with its first appearance in 1948. In the comics, the Shmoon exist solely to benefit mankind. They reproduce exponentially, and asexually, do not have bones, ears, noses, or arms, and do not eat, yet produce pre bottled grade A milk and butter, and eggs already in a carton. If you look at one whilst hungry, it will die in a state of pure ecstasy, whereby its flesh supposedly tastes like anything you are craving at that very



moment, and if it REALLY likes you, it might even lay you a cheesecake. Every part of a Shmoo is useful, supposedly its eyes can be used to make buttons, its whiskers are used as toothpicks, and its skin is better material than leather. *Li'l Abner* discovers these creatures in "The Valley of the Shmoon" and decides to introduce them to the rest of the world, only to be ominously warned by a character called Ol' Man Mose that "Shmoos is the greatest menace to humankind th' world has evah known." Confused, Abner questions: "Thass becuz they is so bad, huh?" to which he is somewhat confusingly told: "No, stupid, it's because they're so good!" The Shmoos are later systematically exterminated, after they are deemed a menace to society as people with a never ending supply of Shmoos stop working, causing the economy to fall into shambles. This SHOULD have probably been where the Shmoo's story ended. A satisfyingly cynical end to this otherwise meaningless character. But it is not where the story ends. No, this was just the beginning.

Reception to the Shmoo was quite like the creature's reproductive tendencies in the comic: Exponential. There were of course, some real life Ol' Man Mose's. According to fellow cartoonist and publisher Denis Kitchen, who when asked about the Shmoo's popularity, commented that "Communi-

nists thought he [Capp] was making fun of socialism and Marxism. The right wing thought he was making fun of capitalism and the American way." Yet their critique did not bother the Shmoo fans, who much like the character that inspired their fan clubs, seemingly had no ears for it, and so, the Shmoo exponentially grew in popularity. I for one, would almost go as far as to say it went beyond most modern memes, because whilst most memes tend to stay fairly niche to people who actually spend time online, the Shmoo spread into basically every caveat of American life, at a time long before the modern internet. I mean, it got to the point that in the 1948 presidential election, Republican Governor Thomas E. Dewey claimed Harry S. Truman was "promising everything including the shmoo," and the US Treasury Department temporarily replaced Mickey Mouse with the Shmoo as the mascot of their Children's Savings bonds. In 1948 the US even dropped Shmoo shaped balloons over West Berlin, which supposedly nearly caused riots as the starving

population tried to get to the food tickets they were attached to first. With such utter madness generated by this simple white "bowling pin" shaped creature, the seemingly inevitable move to Television came in 1979, when the character would be introduced into the Hannah Barbera cinematic universe, alongside the greats such as "The Flintstones" and "The Jetsons" with its own TV show "The New Shmoo" where the character and its friends would go around solving mysteries. But that leads to an interesting question. If the Shmoo was so popular, where did it go? In researching for this article, I was faced with a dilemma. See, sources about the Shmoo in the modern day are strangely scarce, given what a big deal it was back in the day. Admittedly much of this is undoubtedly the result of all this happening a long time before the internet ever became what it is today, but nevertheless, with how omnipresent this weird white seal-bowling-pin-thingamajig was you would think that there must be traces of it somewhere right? It is at this stage I must give thanks to one

THE
NEW
SHMOO



Casey White, without whom none of this information would have been nearly as easy to find. Her website *The History of Li'l Abner's The Shmoo* is required reading for any future Shmoo-ologists from here on out. But the question you may now ask is: What relevance does “the Shmoo” pose to my modern life? Is it not just some fad like Beanie Babies or Lava Lamps, that we left in the past? Why waste our time looking back at such a seemingly meaningless meme? Well, dear reader, that is where you are mistaken, for the Shmoo is not like other fads.

The story of how I personally stumbled across the Shmoo is a lot less interesting. The idea for this article presented itself as I was observing yeast cells under a microscope, and observed, well, a Shmoo. How strange, I thought, that we call it that. I wondered where such a peculiar name could possibly originate, and so, ignorant to the pandoras box I was about to open, I did what I always do when I have a question...I typed “Shmoo” into the search bar of Google, pressed enter, and waited less than half a second, only to be greeted by the goofy, white, cartoonish smile of...well...this thing. “How Peculiar,” I thought, maybe I had not been specific enough. I quickly typed “The Shmoo, Biology” into the search bar. Ah, much better, this is what I was...no, there it is again, that goofy cartoon smile. Guess it was just a coincidence? Oh how wrong I was. Alas, I ran out of time, some other duty called me away from the computer, snapped me back to reality. Yet as I

got home that evening, I could not help but question, what is this “Shmoo” thing anyway? After some surface level research, the thought occurred to me that it would be rather fun to write a joke article on it for this issue of Biotikum. I mean, you read the title of this issue, “The Zero Sum.” I figured in keeping with such a title, it would be funny if I wrote a satirical article that was ultimately completely and utterly devoid of meaning, a complete and total waste of time. Something to follow up the popular Mort article from two issues ago. So I started writing. This article originally began with “There is perhaps no creature more reflective of the history of mankind than *Li'l Abner's Shmoo*.” But the problem is, the more I researched this weird, white, bowling pin shaped creature, the more I felt writing such an article would be doing it, and its creator, a disservice. Or at least, that would have been the case, if it weren't for one last, rather depressing discovery. Because, as you can probably guess, Capp was anything but perfect. In 1972, he was arrested and charged for attempted adultery, to which he would plead guilty. It was not the first, nor would it be the last accusation of sexual harassment against the cartoonist. This article is supposed to remain PG, so I cannot go into the exact details of the allegations levied against Capp, but to put it simply, they aren't great, and it is certainly not just a case of “it was a different time.” Al Capp would die long before most of the readers of this Biotikum were ever conceived in 1979. He was 70 years old. Which leaves us with one last question.

So. What now?

I wanted to end this article on a high note, perhaps with some half joking summary of the Shmoo's relevance to the modern day, a call to action for its revival, (after all, it is now in the public domain), and then a joke about how expensive the merchandise is. The last line could have been something like "In fact...perhaps just this once, I should let capitalism guide my credit card, and discover for myself the joys the Shmoo can bring...let me just check Ebay real quick for a...250 dollars?!? Nevermind then." But given the circumstances, I do not think such a call to action to be appropriate. Perhaps it is better that the origins of the Shmoo be left in the past, lest its return to popularity bring with it painful memories for those who were hurt in the process of its creation. Yet in the spirit of ending this article on a high note, let us examine the Shmoo one last time.

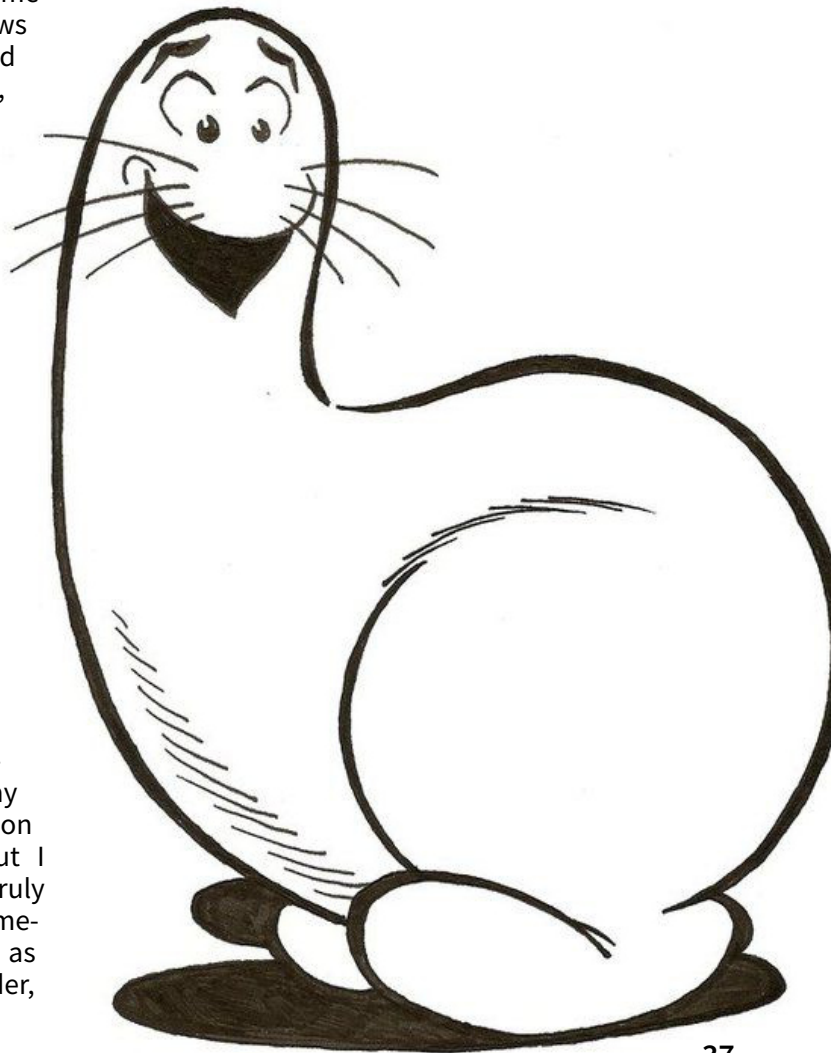
The Shmoo, a symbol of peace, is paradoxically, a product of one of the most tumultuous times in human history, when the world stood on the brink of nuclear annihilation, to such an extreme degree that in 1947, a group of atomic scientists created a symbolic "doomsday clock" which even today we use to measure how close the world is to a human-made armageddon. Then, as now, the world seemed to hold its collective breath, hoping against all hope, that no one pressed the big red button that would send us back to the stone age. Yet in the midst of this chaotic,

tumultuous time, with tensions high and patriotism higher, the world stood still, not for a superhero, not for a politician, not even for another human being, but for a strange, pure white, bowling pin shaped creature with no arms, no nose, and no desire but the benefit of humanity.

The Shmoo would not ponder the paradoxical nature of its existence, nor the imperfections of its creator, however. After all, it exists solely to benefit mankind, to provide eggs, milk, butter, and cheesecake in special circumstances. In that way, the Shmoo became the very thing it was always designed to be: A symbol for mother Earth's care and love, and the goodness of humanity. Yet the paradox runs even deeper in the shmoo than that, for it serves, on a symbolic level, both as a critique of capitalism, and yet simultaneously as one of the prime symbols for it. In a way, the Shmoo then represents not just the Earth's, but a version of humanity itself. Today, the doomsday clock sits at an all time record low of 89 seconds to midnight, a time to which it was set in 2025, for reasons I need not tell you. It is the closest to self made annihilation (midnight) that humanity has ever gotten. If there were ever a time we should look to the past for answers, it should be now. Humanity has triumphed through difficulty before. We have dealt with political turmoil, warfare, both hot and cold, climate crisis, disasters both natural and man made, and yet, simultaneously every mor-

ning, as all of these awful, horrifying events were taking place, thousands of Americans, all across the United States, would gather around their newspapers and televisions not merely to read about the horrors of the world outside, but to laugh at the exploits of a white, whiskered, armless creature. United, for but a moment, not by collective struggle, or suffering, but by laughter, and joy. Sure, our newspapers have become podcasts, our news channels replaced by Youtube feeds, but what of our Shmoo? We look to memes in times of darkness for something to laugh at, something to comfort us, but I ask, has there ever been a meme in modern times that may compare with the Shmoo in terms of sheer impact? Sure, certain political figures I am told I should not mention by name, may try to capitalize upon memes today, but I ask you, do they truly understand the memes they quote as Dewey did? I wonder,

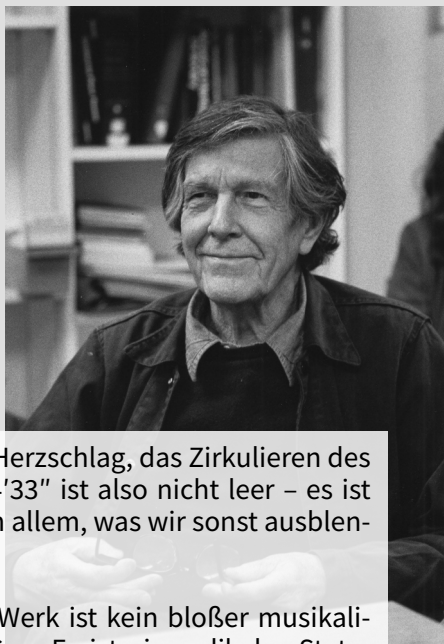
did the Shmoo perhaps know the end was coming? Did it ponder in those final moments of fleeting popularity, what type of world it would leave behind? What would replace it? Or, did it do as it always had, "roll over and die in ecstasy," awaiting to be consumed by the very society that had created it?



Hörbare Stille

Wenn nichts alles ist – John Cages 4'33"

Keyi Fang



Stell dir vor, du gehst in ein Konzert, setzt dich erwartungsvoll hin, und dann passiert... nichts. Kein einziger Ton vom Pianisten. Vier Minuten und dreiunddreißig Sekunden lang bleibt die Bühne still. Doch das Stück hat begonnen.

John Cage, Avantgarde-Komponist des 20. Jahrhunderts, stellte mit seinem Werk 4'33" die Frage: Was ist Musik – und was ist Stille? Das Stück besteht aus drei Sätzen vollkommener „Stille“. Doch gerade diese Abwesenheit von komponierten Klängen lenkt den Fokus auf die Geräusche um das Stück herum: das Husten im Publikum, das Quietschen eines Stuhls, das entfernte Rauschen der Straße.

Ursprünglich wurde 4'33" für einen einzelnen Pianisten geschrieben. Inzwischen wurde es jedoch auch von ganzen Orchestern aufgeführt, zum Beispiel von der Berliner Philharmonie. Wer neugierig ist: Über den QR-Code könnt ihr euch 4'33" in einer orchestralen Version anhören. Eine Stille, die größer nicht klingen könnte.

Cage selbst sagte einmal, dass Stille nicht existiere – denn selbst im schalldichten Raum höre man noch den ei-

genen Herzschlag, das Zirkulieren des Bluts. 4'33" ist also nicht leer – es ist voll von allem, was wir sonst ausblenden.

Dieses Werk ist kein bloßer musikalischer Gag. Es ist ein radikales Statement, dass das Konzept von Musik, Zuhören und Bedeutung hinterfragt. Und in einer Welt, in der ständig etwas „passiert“, wirkt so ein Moment des bewussten Nichts fast wie ein Befreiungsschlag.

4'33" ist also nicht die Leere – es ist das ehrliche Lauschen auf das, was schon da ist.



Care Naught

Capitulum

Light of morn awoke, a tree

And deep my roots embrace the earth
Such awe at hugging every stone
For it is dear to me.
My leaves with wind in play stretch forth
Beneath a near sun, its warmth my own.

And in turn with tepid dark
Quiet stars dot celestial awning
To the hum of spheres unraveling.

But slowly, twist and frost
In every touch I'm pulled apart
So every tether I left hush
All my leaves are blazed and blush
More I dim as they depart
Iridescence I left rust.

Uprooted, solid I lay
Cold the bark ruptured in tears
by deep embers screaming out,
of their light now who can say.

Up above, are many views
for one cannot be absolute
Blind emptiness between distant lumes.

Debrief - EVOCATION - Log 4 (Godseye)

To the offices of our Numen Percival. EVOCATION's status has been updated to "Active" once more. As suspected, the mole's lapse in communications was a temporary affair. In keeping with his duty, the mole has continued to dig his way further into the Kindler Confederation, and has unearthed even greater intelligence in the process. The gathered intelligence is not particularly surprising, but certainly not favourable, namely: The Kindler Confederation maintains a fairly large, advanced, and modern fighting force.

Even with the advantages of living Ginohne-Lhok, in potential conflict, the Salvation would surely outnumber and overpower the Confederation in a matter of years, however, this victory would undoubtedly entail great costs. What complicates things further, is that given our current conflicts against the Alliance of Independent Systems, we must tread carefully. While the Kindler Confederation maintains a strong stance of neutrality, and is not in any official alliances, the nature of its exports means that in the event of an attack, it is possible that the confederations major trading partners may come to its aid, or worse still, the Confederation may align itself with the AIS. The formation of such an alliance, assuming the Kindler Confederation already has access to living Ginohne-Lhok, could prove too much of an obstacle for even the Salvation to overcome. Whilst I dislike the idea of engaging in any trade negotiations with the Kindler Confederation at this time, as doing so would not only potentially entail revealing the Salvations Ginohne-Lhok shortage to our enemies (including the AIS), but also risk creating a dependency on a foreign entity for those enemies to exploit,



the possibility may require further investigation given present information. Regardless of developments in our ongoing engagement against the AIS, it is the opinion of your chief intelligence officer, as well as her constituents, that our current best course of action regarding EVOCATION is to continue to accrue as much intelligence as possible. Ultimately, the final decision of how we are to proceed rests solely with you, Numen. Cicerone's message has been attached above, as per the updated protocol. I stand by, awaiting your command.

Godseye.



> Log VII: Entwinement - Operation Day: 200 (Cicerone)

HAVEN. I am excited to report that the mole has made first contact with the researcher associated with the living Ginohne-Lhok project. Seven days ago, Rados Barterrior returned to the Ecviltehen surface after a prolonged stay aboard the deep space laboratory and planetary surveyor vessel KRS Speultima. Three days after his arrival, Barterrior gave a guest lecture at the Kindler Institute of Technology entitled "Ginohne-Lhok Lineages and the Possibilities of Ginohne-Lhok Strain Fusion." As the mole happened to have the day off (a coincidence I am sure) he was able to attend the conference. Seating was reportedly hard to come by, as the whole conference hall was filled within fifteen minutes of the doors opening. It appears Barterrior is a somewhat well known researcher among Kindler academics, particularly for his research regarding Ginohne-Lhok. The lecture lasted approximately one hour, during which time, Barterrior went into detail regarding the possibilities of Ginohne-Lhok fusion, a process by which two strains of Ginohne-Lhok are fused into a new hybrid lineage with the properties of both of the parent strains. It appears that the Kindlers maintain various strains of Ginohne-Lhok, a by-product of their parent strain having been of a specimen prone to rapid mutation.

Currently, the Kindlers grow two lineages of Ginohne-Lhok on mass. The strain successfully used in the synthesis of living Ginohne-Lhok is seeded in the Ecvilteh Deep Crust Basin (ECDB), a geological formation that formed when an ancient ocean was isolated on all sides by converging continental tectonic plates. This variant, dubbed GL-EDCB, forms large root systems in the high heat and pressure of the ECDB. Like all species of Ginohne-Lhok, it reproduces through fragmentation, though unlike the gentle shedding of seedling structures present in industrially used strains throughout the galaxy, the reproduction of GL-EDCB is, to put it mildly, a little more explosive. A root, upon breaching the surface, will burst violently, showering fragments reaching temperatures as hot as the surface of a star across a large area, which melt into the rock, whereupon cooling they resume growth until they eventually breach the surface in a "gemburst" once more. GL-EDCB is extremely fast growing, and prone to frequent mutations. Unfortunately, despite its viability of use in still living form, it is not particularly desirable for widespread technological applications. This is due in particular, to its explosive reproduction, which makes smithing from it extremely dangerous. Whatsmore, this risk is not worth the reward, as its high mutation rate leads to high variances in colour and opacity, which make it suboptimal for use in electronics. However, its high rates of mutation also serve to its benefit, having allowed it to develop an extreme tolerance, bordering on immunity, to the parasitic Mortivena tenestruktor, colloquially known as "Shadowvein." This makes GL-EDCB a reliable source of Ginohne-Lhok

even today, as the rest of the galaxy's strains slowly die off.

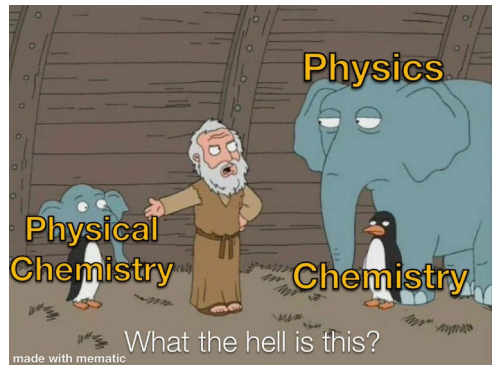
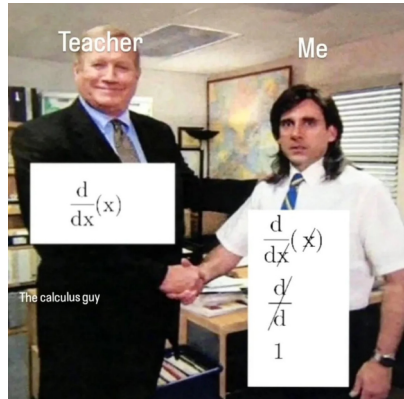
The other strain, dubbed GL-VSTH, grows in the "Velloocular Southern Terradome Habitats," on Ecviltehs moon Vellocul. It is a highly modified strain, supposedly bred primarily for industrial use, with a long embrittlement rate in mind. GL-VSTH is believed to have been seeded by a lineage of the now extinct strain GL-SZ4, once grown in mass by the Salvation for use in our own technologies. Though it is fairly fast growing even in suboptimal environments, maintains flexstalline structure for almost 20 Earth years post mortem, and grows completely colourless, with near perfect edge alignment, it is extremely susceptible to Shadowvein. As such, it can only be grown in artificially pathogen free environments such as the VSTH, and at present exists only in relatively small quantities.

The mole attempted to record as much information as possible, though unfortunately, recording devices were not permitted within the conference hall. After the lecture, the mole stayed back, posing as though he had a question. During his wait near the queue, he overheard a conversation between Barterriorion and a colleague, asking whether Barterriorion would be fit to attend the next Ecviltehs City Sailing Regatta after his deep space stay. Barterriorion appeared to suggest he would be there. It would appear the mole has found a way to Barterriorion without attaining a 12 year education on Ginohne-Lhok. It's a good thing we taught him how to swim. The mole is currently studying Ecviltehan sailing in depth, with the hopes of attending the next regatta to get closer to Barterriorion. I for one, have no doubt he will succeed. He's a quick learner, or so I've been told.

Keep your sensors tuned to
B10-T1kum for further up-
dates!

(To be continued...)

- Adrian Bär



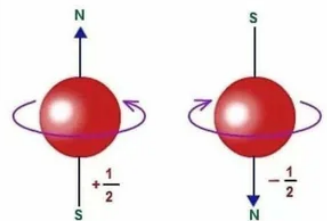
8 year old me
seeing an x in
math



18 year old me
seeing a number
in math



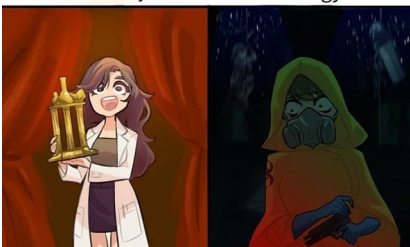
Electron spin explained: imagine a ball that's rotating, except it's not a ball and it's not rotating



DISCOVERING SOMETHING NEW

Chemistry

biology



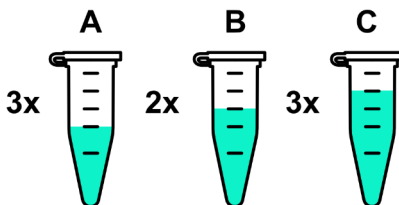
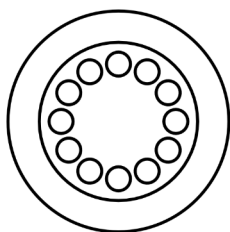
Centrifuge Riddle

Tim Appel

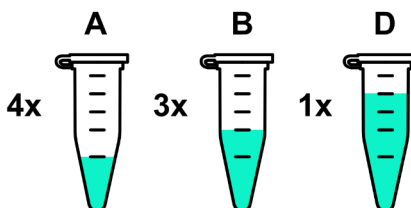
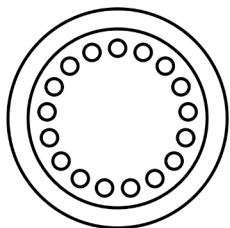
As you all know from the lab, balancing centrifuges is of paramount importance for your and the equipments safety. Now, we all know we can be lazy sometimes, so getting out another Eppendorf tube to make a balance is way too much effort. Let's try to balance centrifuges with unusual layouts!

Assume the weight of the tubes themselves being zero, just balance the contents.

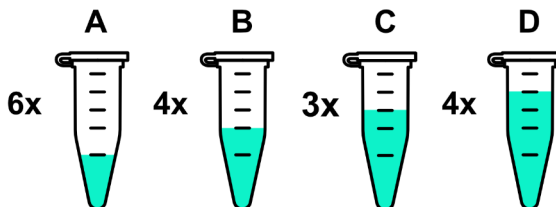
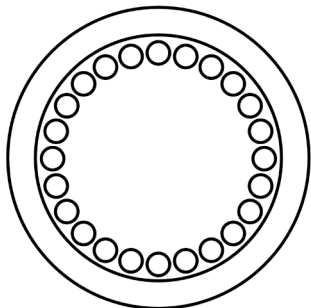
8 tubes in a 12 hole centrifuge



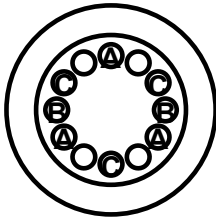
8 tubes in a 17 hole centrifuge :)



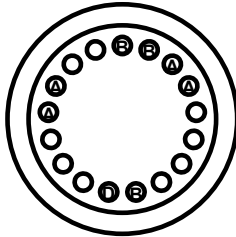
17 tubes in a 24 hole centrifuge



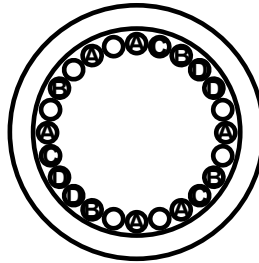
Solutions



12 hole
centrifuge

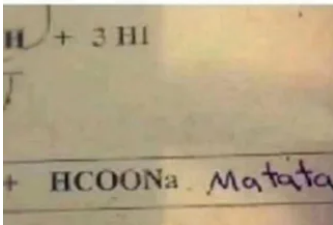


17 hole
centrifuge



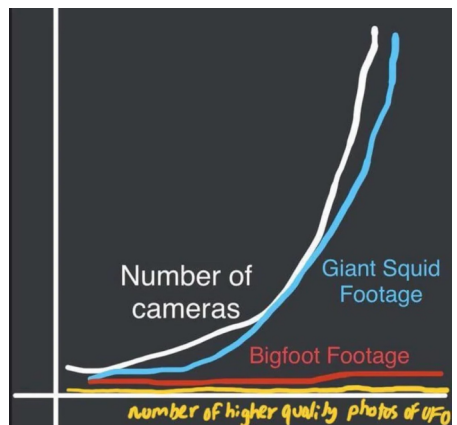
24 hole centrifuge

That moment when you
give up on trying in your
Chemistry test.



peter
@arababman_

mathematicians be like "the limit does not
exist" ok nerd then how come I'm at mine



Das Letzte

So schnell ist das Biotikum auch schon durchgelesen. Aber halt, der Spass muss kein Ende haben:

Redakteur*in gesucht!

Schreibst du gern? Hast du Interesse an Journalismus? Möchtest du andere an deinem Schreibtalent und deinem Wissen teilhaben lassen? Oder einfach mal deine Schreiblust stillen?

Wenn du alle oder auch nur eine dieser Fragen mit ja beantworten würdest, dann melde dich bei redaktion@vebis.ch und unterstütze unsere Kommission!

Dankeschön

Ein grosses Dankeschön an Noelia Rodríguez Carballo fürs Layout sowie an die ganze Redaktion für die vielen Artikel!

Bis zur nächsten Ausgabe!





KYBURZ KANN ALLES

SATZ UND BILD | DIGITALDRUCK | BOGENOFFSET | ROTATIONSOFFSET
PERSONALISIERUNG | INLINE-FERTIGUNG | WEITERVERARBEITUNG | MAILSERVICE

Gut beraten

Erfahrung ist unsere Stärke, die Liebe zu hochwertigen Druckerzeugnissen unsere Motivation. Ob klein oder gross, ob einfach oder komplex – wir finden für jedes Druckerzeugnis die optimale Lösung. Wir beraten Sie gerne.

Druckerei Kyburz AG | www.kyburzdruck.ch | Brüelstrasse 2 | 8157 Dielsdorf | T +41 (0)44 855 59 59