# Geschwin-digkeit

Juni 2023

biotikum

# Impressum

Ausgabe
FS23 II

Chefredakteur
Frederic Stämpfli

Redaktion
Frederic Stämpfli, Martin Breu, Katya Bobyleva, Dana Dorner, Mauro Albertini, Antonio Soares, Alyssa Moody, Neringa Meskauskaite, Paula Duellmann, Livia Ochsenbein

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

# Inhaltsverzeichnis


| | |
|---|---|
| Impressum | 2 |
| Inhaltsverzeichnis | 3 |
| Editorial | 4 |
| Puns and Funs | 5 |
| Prüfungsstatistiken | 6 |
| Speed im Studium | 8 |
| Hyperloop - Eine rasante Zukunftsvision | 11 |
| Schnecken: Langsam und sonst noch? | 14 |
| How Fast Will AI Take over the World? | 16 |
| Eli Lilly and Friends: The Rise of Ozempic | 20 |
| Von der Kunst, das Leben zu verlangsamen | 22 |
| Biokuriosum | 24 |
| Pedal through the Metal | 26 |
| Anxiety | 28 |
| Puns and Funs | 29 |
| Das Letzte | 31 |

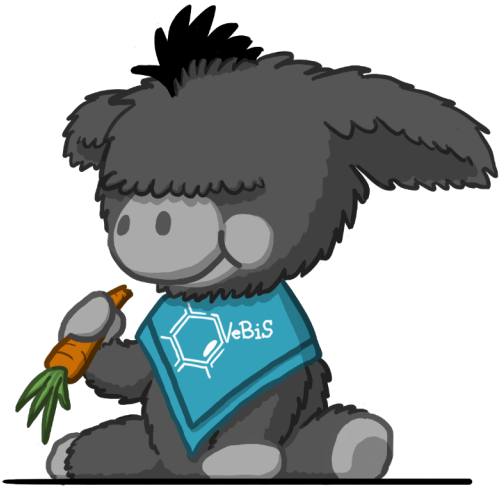
# Editorial

Liebe Leserschaft

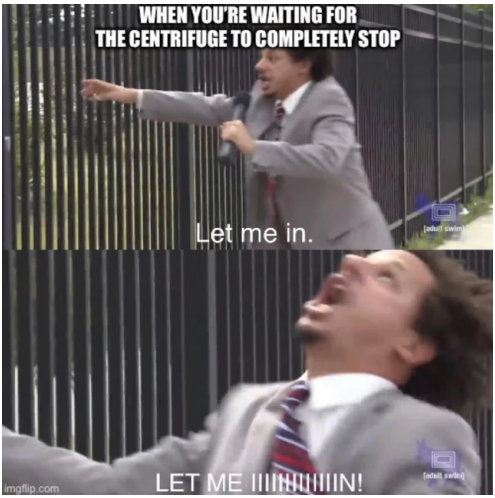
Schneller, stärker, grösser, besser - Adjektive, die jede neue Biotikumsausgabe beschreiben könnten. Mit der Verstärkung von nicht einer, nicht zwei, sondern drei neuen Redaktorinnen bringen wir euch in rasantem Tempo das Heft der Stunde, Minute, Sekunde.
Statt Ritalin™ einzuwerfen, um mit der Geschwindigkeit der ETH mitzuhalten, lest das Biotikum! Wir beschleunigen euch auf die Fluchtgeschwindigkeit, die ihr braucht, um diesem Semester zu entkommen.

Es wünscht grossen Lesespass

Frederic Stämpfli



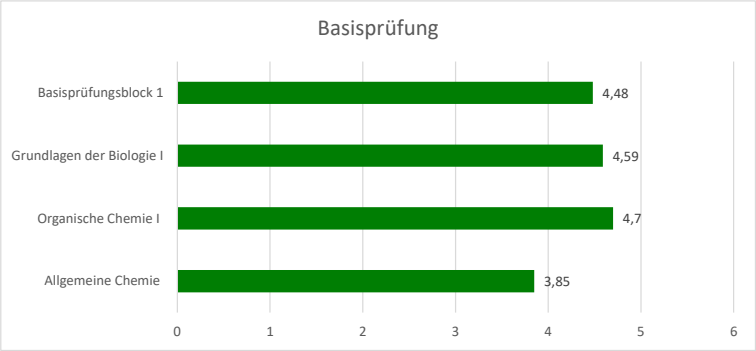
# Puns and Funs



# Prüfungsstatistiken

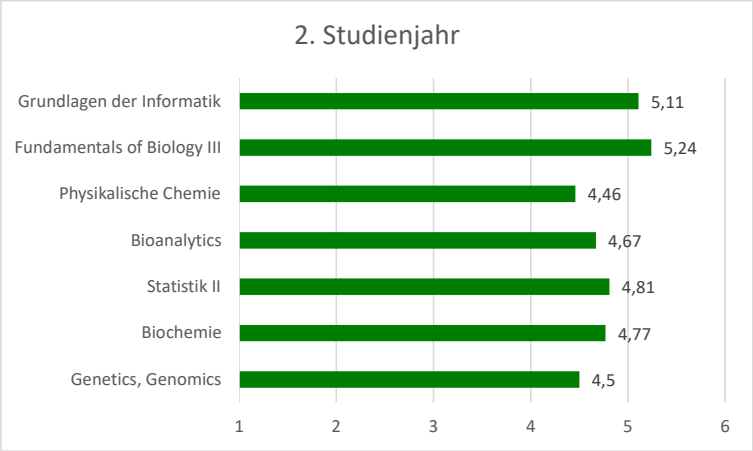
## Basisprüfung

Der Basisprüfungsblock I in der Wintersession 2023 wurde von insgesamt 88 Studierenden geschrieben, davon haben 71,6% bestanden.
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.



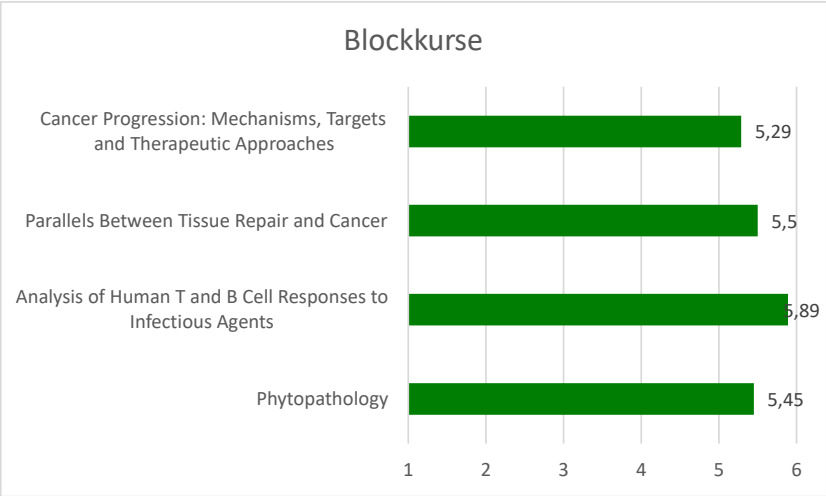

## 2. Studienjahr

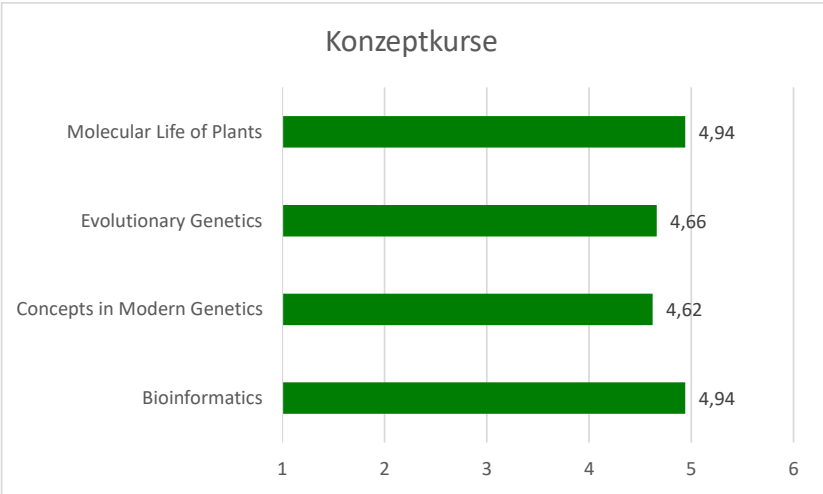
Unten befinden sich die Noten der im Winter geschriebenen Prüfungen des 2. Studienjahres. Grundlagen der Informatik hat eine Bestehensquote von 100 % und Statistik II eine von 89,2 %.



# 3. Studienjahr

Hier findet ihr die Resultate der Blockkurse und Konzeptkurse des 3. Studienjahres, die im Winter absolviert wurden. Um den Datenschutz zu gewährleisten, sind jedoch nur diejenigen Prüfungen aufgeführt, die 5 oder mehr Studierende absolviert haben. Die Blockkurse haben alle eine Bestehensquote von 100%. Die Zahlen im Balken sind die Durchschnittsnoten.



# Speed im Studium

## Die dunkle Seite von Amphetamin

Alyssa Moody

Einige haben wohl schon von der Droge «Speed» gehört. Sie soll die Konzentration und Motivation steigern und somit zu mehr «Speed» beim Lernen verhelfen. Dank dem System, wo der Lernstoff viel und die Zeit knapp ist, hat sie sich schon den Ruf als «Smart Drug» geholt. Wie die meisten Drogen bringt auch sie viele unerwünschte Nebenwirkungen und Gefahren mit sich, denn oft stecken in der Droge mehr als nur Amphetamin und Koffein.

**Wofür wurde die Droge ursprünglich gebraucht?**

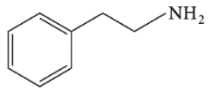
Früher wurde sie gegen Asthma verschrieben oder um abzunehmen. Der Grund dafür ist die Ausschüttung von Noradrenalin, wofür die Droge unter anderem verantwortlich ist. Noradrenalin ist ein Stresshormon und geeignet, um uns bei Gefahr zu helfen. Sie unterdrückt beispielsweise das Hungergefühl und weitet die Atemwege. Diese zwei Reaktionen erklären den Nutzen für Gewichtsverlust und die Hilfe gegen Asthma. Die Droge wurde ebenfalls im Militär verabreicht, um die Wachsamkeit zu erhöhen und die Müdigkeit zu verringern. Kokain wurde für ihre ähnliche Wirkungen ebenfalls bei anstrengenden Berufen eingesetzt. Im Vergleich zu Speed ist ihre Wirkungsdauer aber viel kürzer. Wegen des hohen Suchtpotenzials von Speed wurde die Droge später nicht mehr für diese Zwecke verabreicht. In einer Studie 1955 von Lasagna et al. wurden 20 Testpersonen Morphin, Heroin und Amphetamin verabreicht. Mehr als die Hälfte (14/20) der Personen gaben an, die Amphetamin nochmals nehmen zu wollen. Die Zahl bei Morphin und Heroin fiel niedriger aus. Ihre Konklusion war, dass Amphetamin gegenüber den zwei anderen Drogen ein höheres Suchtpotenzial aufweist, weil die Wirkung bei einer Einzeldosis so positiv ausfällt. Die niedrige Anzahl an Testpersonen macht dieses Experiment aber nicht besonders aussagekräftig.

Während Amphetamin nicht mehr gegen die früher genannten Probleme eingesetzt wird, ist sie ein verbreitetes Medikament gegen ADHS. Das Medikament Adderall hilft den Fokus und Konzentration zu stärken.

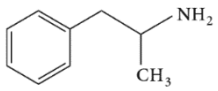
**Die Chemie davon**

Was überraschend sein mag ist, dass ein sehr ähnliches Molekül (Phenethylamin) ein Bestandteil in Käse und Wein ist. Phenethylamin wird aber sehr schnell von Enzymen abgebaut, weshalb wir keine besonderen Effekte spüren, wenn wir diese Lebensmittel konsumieren. Was Amphetamin von Phenethylamin unterscheidet, ist lediglich eine Methylgruppe. Dank diesem Anhängsel wird Amphetamin nicht vom Enzym Monoamine Oxidase abgebaut. Durch die Methylgruppe wird das Molekül chiral, weshalb es in

zwei verschiedenen Stereoisomeren existiert. Wobei die D-Form viel stärker wirkt als die L-Form.
Amphetamine sind wasser- und fettlöslich, weshalb sie sowohl aufnahmefähig sind und auch die Blut-Hirn-Schranke passieren können.



Phenethylamine



Amphetamine

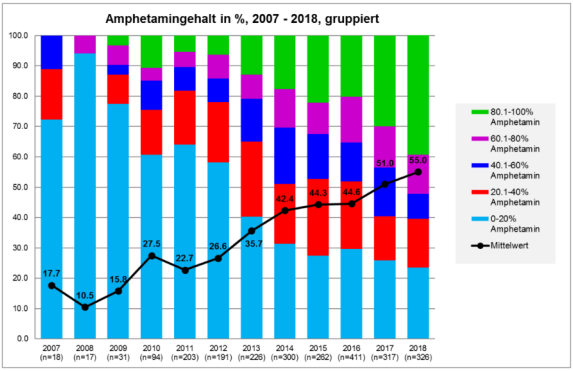
**Wirkungsweisen**
Amphetamin führt zur Freisetzung von Noradrenalin, Adrenalin und Dopamin. Der Körper wird in einen Stresszustand versetzt einige Symptome davon sind: Zittern, Nervosität, Krämpfe, Erhöhung des Pulses, verminderte Müdigkeit/Hunger, Anstieg Körpertemperatur. Dabei steigt die Gefahr bei Letzterem für eine Dehydrierung oder Überhitzung. Ausserdem können aufgrund von Kalziummangel Zahn- oder Knochenprobleme auftauchen. Es wird auch vom sogenannten «Laberflash» berichtet, welches das ununterbrochene Reden beschreibt. Depression, Paranoia, Halluzinationen, Schlafstörung und bei einer Überdosis der Herzstillstand oder Tod sind noch einige weiteren negative Auswirkungen.

Es gibt aber auch positive Wirkungen. Die Konzentration und Motivation werden gesteigert. Dies verhilft dazu, Arbeiten zu erledigen, die man bisher immer aufgeschoben hat. Erhöhung des Selbstwertgefühl, Beschleunigung des Denkens, gesteigertes Sexualbedürfnis und Euphorie sind weitere Effekte.

Die Droge wirkt unterschiedlich schnell, je nachdem in welcher Form man sie konsumiert. Gespritzt wirkt sie schon nach einigen Sekunden, geschnupft 2-10 Minuten und geschluckt 30-45 Minuten. Beim ersten hält die Wirkungsdauer 4-6 Stunden und bei den letzten zwei 6-12 Stunden an. Im Vergleich wirkt Kokain je nach Wirkungseintritt nur zwischen 5 und 90 Minuten.

**Herstellung**
Amphetamin existiert nicht in der Natur und muss deshalb von Menschen hergestellt werden. Bei der illegalen Synthese wird Phenylaceton aus Reaktionen von Chemikalien in rezeptfreien Husten- und Schnupfprodukten gewonnen. Statt Phenylaceton kann man auch Methamphetamin aus einigen Stoffen in Erkältungsmedikamenten herstellen. Die Ausbeute von D-Amphetamin nach der abschliessenden Destillation ist 60%. Es wird aber stark von der illegalen Eigenproduktion abgeraten, weil während der Synthese viele giftige Nebenprodukte entstehen können, wie Formamid.

**Gefahren**
Eine grosse Gefahr ist die Unvorhersehbarkeit dieser Droge. In der unteren Grafik ist ersichtlich, dass der Amphetamingehalt von 0-100% variieren kann. Damit kann die Einnahme leicht zu einer Überdosis führen. Leider wurde diese Auswertung (von www.addictionsuisse.ch) nur bis 2018 geführt, spannend wäre, ob sich die Unvorhersehbarkeit in den letzten paar Jahren verbessert hat.

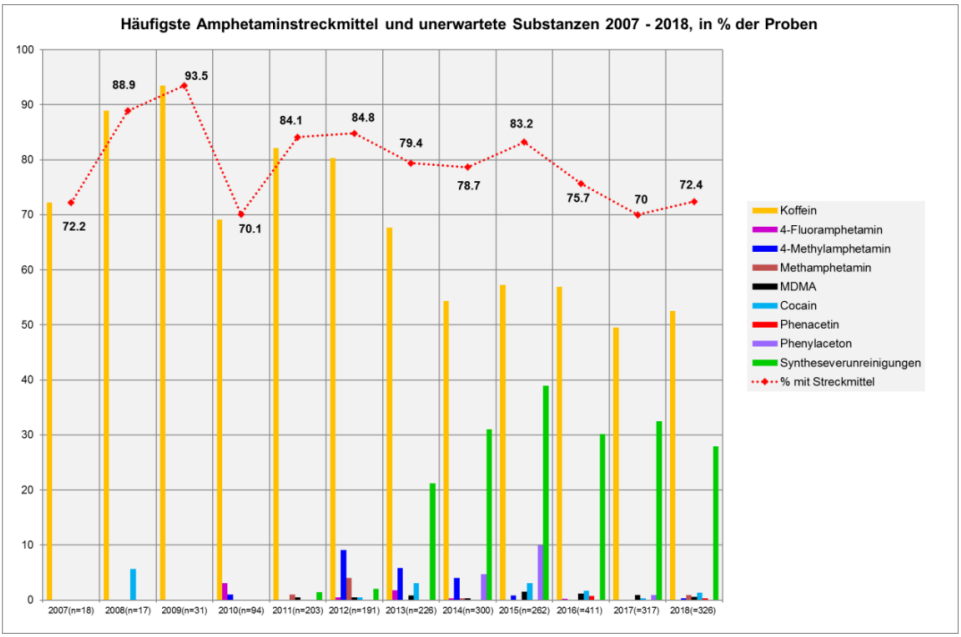



In 2018 waren 72.4 % der Proben mit mindestens einer Substanz gestreckt. Der Anteil bezieht sich nur auf pharmakologisch wirksame Substanzen, welche mit weiteren unerwarteten Nebenwirkungen kommen.

Laut Aussage von www.saferparty.ch gilt: «Synthesenebenprodukte sind 2021 in rund einem Drittel der auf dem Schwarzmarkt gekauften Amphetaminproben enthalten.»

Eine weitere Grafik von dieser Webseite zeigt die Gefahr der Syntheseverunreinigungen. Diese hat zwischen 2014 und 2018 zwischen 30-40% betragen. Von den Syntheseverunreinigungen weiss man leider nicht viel und sie bleiben ein unbekanntes Gesundheitsrisiko. Sie können aber neurotoxische oder krebserregende Eigenschaften aufweisen. Die gepunktete rote Linie zeigt den Streckmittelanteil.

Das Problem mit den Synthesenebenprodukten ist also immer noch ein Thema, dem man mehr Aufmerksamkeit schenken sollte. Statt in Amphetamin als Lernmittel zu investieren, sollte man lieber seiner Prokrastination auf den Grund gehen. Langfristig wird man mit Speed nicht intelligenter, sondern leidet vielmehr an den negativen Nebenwirkungen.



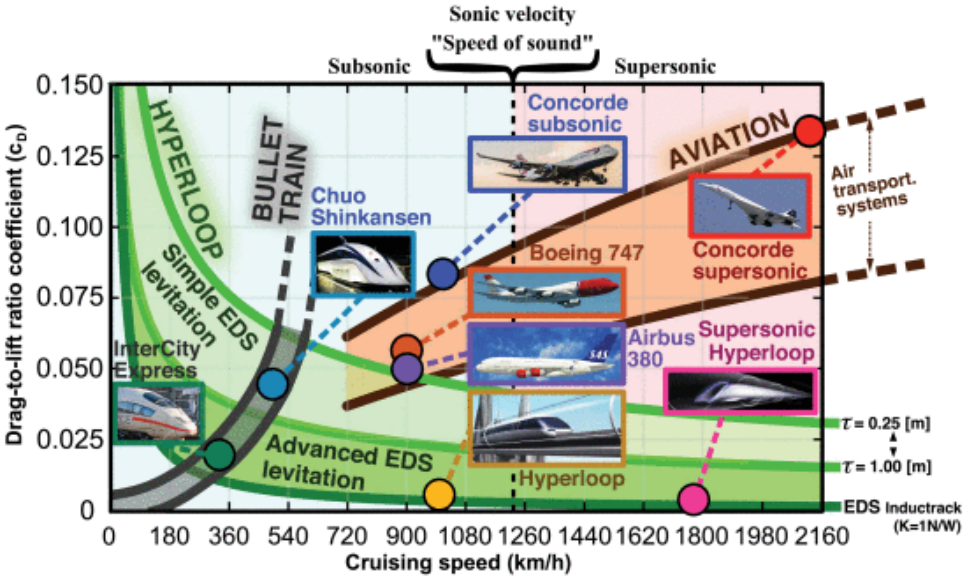
# Hyperloop – eine rasante Zukunftsvision

Livia Ochsenbein

So beginnt wahrscheinlich für einige pendelnde Menschen der Tag: Wecker klingelt, aufstehen, anziehen, frühstücken, packen, Musik auf dem Handy starten und dann wieder einmal einen kleinen Sprint hinlegen, um den nächsten ÖV-Anschluss nicht zu verpassen. Der frühmorgendliche Stress ist daher vielen bekannt und das ausgebaute, (meist) höchst verlässliche Verkehrsnetzwerk der SBB CFF FFS wird hierzulande als Norm angesehen. Bereits die geringste Unpünktlichkeit eines Anschlusses wird nicht selten mit einem Stöhnen quittiert, obwohl das schweizerische Transportnetz im Vergleich zu seinen Nachbarländern sowie auch weltweit sehr gut abschneidet. Dieses Privileg wird einem jedoch erst richtig bewusst, wenn einem vor Augen geführt wird, wie das Reisen früher von Statten gegangen ist. Die Strecke Zürich-Genf, welche heutzutage sowohl mit dem Zug als auch mit dem Auto in weniger als 3 Stunden zu überwindbar ist, dauerte vor etwa 175 Jahren circa 20-mal so lange. Denn zu Blütezeiten der Postkutsche dauerte es ungefähr zwei Reisetage, um die gleiche Strecke zu bewältigen. Umso absurder wirkt es, dass diese Kurzstrecke pro Woche rund 70-mal nur von der Fluggesellschaft SWISS geflogen wird. Denn per Flugzeug ist es möglich Genf oder Zürich innerhalb von 50 Minuten zu erreichen. Dem Menschen ist offensichtlich die Reisezeit und damit die Geschwindigkeit des Transportmittels ein wichtiges Kriterium. Aus diesem und weiteren Gründen entwickelte Elon Musk seine Vision des Hyperloop Transportsystems. Wie dieses genau funktioniert und was es der Zukunft für Vor- und Nachteile bringen kann, wird nachfolgend etwas genauer untersucht.

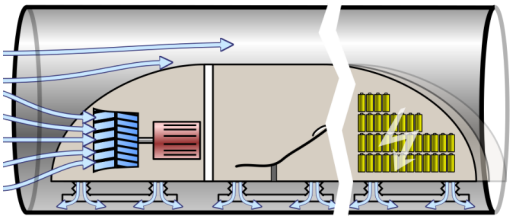
Zuerst zu der Frage, was unter dem Begriff Hyperloop verstanden werden sollte und welche Technik sich dahinter verbirgt: 2013 stellte der Unternehmer Elon Musk seine Idee des Hyperloops in einem White Paper zum ersten Mal vor. Hyperloop (kurz: HTS für Hyperloop transportation system) soll Reisen nahe der Schallgeschwindigkeit (bis zu 1200 km/h) ermöglichen, um Personen und Gütern zu einem schnellen Transport zu verhelfen. Bei diesem Hochgeschwindigkeitssystem sollen Kapseln in einer nahezu luftleeren Röhre praktisch reibungsfrei auf Luftkissen gleiten. Die beinahe vakuumierte Röhre (eine vollkommen vakuumierte Röhre wäre technisch zu anspruchsvoll und zu anfällig für Fehler) und die Luftkissen haben dabei den Zweck, die Reibung mit der Luft oder mit der Schiene möglichst zu reduzieren, um diese hohen Geschwindigkeiten zu erreichen.

In folgender Abbildung wird gezeigt, wo Hyperloop geschwindigkeitsmässig im Vergleich zu anderen Transportmitteln stehen könnte und sein Potenzial des Drag-to-lift Verhältnisses bei hohen Geschwindigkeiten. Das Fazit, welches daraus ziehen kann, ist: Soll-




te das Transportsystem Hyperloop realisiert werden, so wird es nicht nur zu den schnellsten, sondern auch zu den energetisch effizientesten Transportmitteln gehören.

Um die hohen Geschwindigkeiten technisch zu realisieren, wird ein Kompressor an die vordere Seite der Kapsel montiert. Dieser Kompressor soll die vorne angestaute Luft kühlen, komprimieren und schliesslich zum Teil für den dicken Luftfilm verwenden, auf dem die Kapsel gleiten soll. Der restliche Teil der Luft soll über ein Rohr unter der Kapsel hindurch geleitet und über eine rückwärtige Drüse ausgestossen werden und damit dem weiteren Vortrieb dienen. Der Kompressor soll nur durch den auf den Röhren angebrachten Solarzellen produzierten Solarstrom betrieben werden können und vor allem eine entscheidende Rolle spielen, wenn die Kapsel eine konstante Geschwindigkeit erreicht hat. Beschleunigung und Bremsung hingegen sollen mit Linearmotoren gewährleistet sein. Die Langstator-Linearmotoren folgen dabei dem gleichen elektromagnetisches Prinzip, das bereits bei Magnetschwebebahnen eingesetzt wird, wie beispielsweise dem Transrapid.
Die folgende Abbildung zeigt den Längsdurchschnitt einer Kapsel und wie der Kompressor die vorne angestaute Luft ansaugt und teilweise als Luftkissen verwendet. Nach dem Kompressor kommen die Sitzgelegenheiten für die 28 Passagiere der Kapsel und im hinteren Teil befindet sich der gespeicherte Solarstrom für den Kompressor.



Inzwischen planen viele Unternehmen und Forschungseinrichtungen, die von HTS inspiriert wurden, sogar mit reinen elektromagnetischen Schwebesystemen in nahezu luftleeren Röhren, da diese am effizientesten und am billigsten eingestuft werden. Die Kosten des gesamten Projekts sind generell einer der umstrittensten Diskussionspunkte. So wurde auch die Idee von Elon Musk schon vor Jahrzehnten in ähnlicher Weise vorgeschlagen, jedoch noch nie umgesetzt, und zwar meistens aufgrund des mangelnden Budgets. Dies war beispielsweise bei dem Vorhaben des Swissmetro Projekts der Fall. Trotzdem bleibt die Schweiz an der Forschung eines ähnlichen Prinzips wie HTS. Die EPFL hat 2021 auf dem Campus in Ecublens die erste Hyperloop-Versuchsanlage Europas gebaut und ist damit an der weltweiten Forschung des neuen Transportsystems auch dabei. In den USA wurde im November 2020 aber sogar bereits eine Testfahrt mit Personen durchgeführt. Die Teströhre war allerdings nur 500 Meter lang und bewegte sich mit einer sehr geringen Geschwindigkeit von 172 km/h fort. Jedoch sollen nach Musks Vision die Strecken zwischen den Stationen auch deutlich länger sein und können ihre Geschwindigkeit dadurch auch erst entfalten. In seiner Vision für Europa werden beispielsweise die Städte München und Berlin in weniger als 50 Minuten durch HTS miteinander verbunden sein. Doch HTS soll nicht nur vorteilhaft schnell sein, sondern auch umweltfreundlicher als das Flugzeug und billiger als die Bahn. Wie bereits erwähnt, stufen Kritiker die Kosten von HTS als zu hoch ein, als dass es in die Realität umsetzbar wäre. Was jedoch die Umweltfreundlichkeit von HTS betrifft, so wird der Energieverbrauch bei voller Auslastung von HTS fast halb so gross wie bei der Bahn und mindestens 6-mal geringer wie beim Flugzeug eingeschätzt. Allerdings sind in dieser Rechnung die benötigten Energien für den Bau der HTS-Röhren noch nicht inkludiert. Ein weiterer Kritikpunkt ist die Sicherheit der Personen in der Kapsel. Denn ein einziger Riss in der Röhrenwand oder ein Erdbeben, könnte die Fahrgäste in eine gefährliche Situation bringen. Durch die Zerstörung des beinahe luftleeren Raums, könnten die Kapseln unkontrolliert beschleunigt werden. Es gibt noch zahlreiche weitere Gründe, weshalb HTS nach dem heutigen Wissensstand sehr umstritten bleibt. Werden diese nicht zeitnah gelöst, dann wird Elon Musks Idee von Hyperloop wohl das bleiben, was sie heute ist: eine rasante Zukunftsvision. Doch auch wenn all diese Probleme aufgrund der intensiv betriebenen Forschung aus aller Welt gelöst werden könnten, wird Hyperloop unsere jetzigen Transportmittel wahrscheinlich nie vollständig verdrängen können, wie einst die Postkutsche durch das Auto ersetzt wurde, da HTS ausschliesslich für im Fernverkehr geeignet ist.

# Schnecken: Langsam und sonst noch?

Neringa Meskauskaite

Die Schnecken gehören zum Stamm der Weichtiere (Mollusca). Es gibt über 43 000 Arten, das heißt, dass 78% aller bekannten Weichtiere Schnecken sind.

**Körperbau und der Bewegungsmechanismus einer Schnecke:**
Besonders auffällig am Körperbau der Schnecke ist der muskulöse Fuss. Mithilfe der wellenförmigen Vorwärtsbewegung, von hinten nach vorne, und der Sohlendrüse oberhalb des Fusses ist die Schnecke durch ihr zähes Sekret gut geschützt und kann auch über scharfe Kanten, ja sogar über Rasierklingen gefahrlos gleiten. Der antibakterielle, möglich toxische Schleim dient auch zum Schutz vor Austrocknung und kann für Fressfeinde tödliche Folgen haben. Bei kleineren Insekten, beispielsweise Ameisen, kann die Schnecke grössere Mengen Schleim produzieren, was die Angreifer auf Distanz zwingt.

Die Weinbergschnecke legt in einer Stunde etwa 48 mal ihre eigene Körperlänge (10cm) zurück. Der Gepard, das schnellste Tier an Land, kann hingegen eine momentane Geschwindigkeit von 100`000 eigenen Körperlängen (1.1 bis 1.5m) pro Stunde erreichen. Dies bedeutet, die Weinbergschnecke ist etwa 2000 mal langsamer.

Der Bewegungsmechanismus der Schnecke ist gut erforscht, dennoch ist wenig bekannt, wie morphologische oder umweltbedingte Faktoren die Geschwindigkeit einer Schnecke beeinflussen. In einer Studie von M. Q. R Pembury und G. D. Ruxton im Jahr 2021 fand man heraus, dass die Beschaffenheit und die Ausrichtung des Substrats einen starken Einfluss auf die Geschwindigkeit haben, während die Körpergrösse oder eine bereits existierende Spur eines Artgenossen keine Rolle spielt.

In einer Studie, publiziert von Adam J. Munn und Marguerite Treloar in 2016 , wurden den an Land lebenden Schnecken täglich zwei Herausforderungen gestellt: Der einen Gruppe wurde eine ballaststoffreiche (minderwertige) und der anderen eine ballaststoffarme (hochwertige) Nahrung gefüttert. Gleichzeitig legten beide Gruppen täglich eine Strecke von über 1.2m entweder auf einer glatten oder rauen Oberfläche zurück. Nach 20 Tagen hatten alle Schnecken, die auf der rauen Oberfläche täglich trainiert hatten, nun eine schwerere Schleimdrüse. Allerdings gab es keinen Unterschied in der Durchschnittsgeschwindigkeit der Schnecken auf beiden Oberflächen. Der Kropf und die Speiseröhre der Schnecken waren nach der minderwertigen, 20-tägigen Diät länger und der Darm sowie das Rektum (letzter Abschnitt des Verdauungssystems) waren schwerer als bei der Gruppe mit der hochwertigen Ernährung. Interessanterweise hatten alle Schnecken, die mit der erschwerten Ernährung und der

Oberflächenherausforderung gekämpft hatten, danach eine kleinere Niere. Dies könnte sich direkt auf die Fruchtbarkeit auswirken.

Landlungenschnecken sind ausschliesslich Zwitter, wie auch Weinbergschnecken. Dies bedeutet, sie bilden weibliche, wie auch männliche Keimzellen. Sie können sich allerdings nicht selbst befruchten.
Weinbergschnecken werden in der Natur fünf bis acht Jahre alt. In menschlicher Obhut jedoch sogar bis zu 35 Jahre! Da Schnecken Allesfresser sind und somit verwesende Pflanzenteile, wie auch tote Tiere, fressen, sind sie wichtige Totengräber in unserem Ökosystem.

**Die menschliche Gesundheit und die Schnecken:**
Laut Varun Dhiman und Deepak Pant, «Human health and snails» (2021) können Schnecken eine erstaunlich grosse Vielzahl bioaktiver Verbindungen für die kosmetische und pharmazeutische Industrie liefern.
Beispielsweise kann der Schleim, bestehend aus Glykanen, prolinreichen, antimikrobiellen Peptiden mit Polypeptiden mit Glykopeptiden, usw, zur Heilung von Krankheiten, wie Läsionen (beispielsweise Geschwüre, Blasen oder Pusteln), Warzen und verschiedenen Hautproblemen verwendet werden. Auch Krankheiten wie Erkältungen, Bronchitis, Magengeschwüre, Wunden im Mund werden mithilfe von Schnecken aus Land-, Süsswasser und Meeresgewässern behandelt. Besonders interessant ist die Behandlung von posttraumatischem Stress mithilfe von Schnecken. Die Mikro-RNA von Lymnaea stagnalis, der Spitzschlammschnecke, ist verantwortlich für die Entwicklung des Langzeitgedächtnisses und die Behandlung für Alzheimer oder ähnlichen demenzähnlichen Erkrankungen. Allerdings ist eine detaillierte Übersicht und eine kritische Datenanalyse nach wie vor noch erforderlich, um die Schneckenforschung für die Medizin und Kosmetik nutzen zu können.

**Traditionelle Anwendungen:**
Tibeter verwenden traditionell bereits seit über 2000 Jahren Schneckenschalen, diese helfen bei Ödemen (ein Körperteil schwillt an, weil sich Flüssigkeit im Gewebe ansammelt) und Magenproblemen. Das Pulver von der Schneckenart Cipangopaludina Chinensis wird gegen parasitäre Wurminfektionen eingesetzt. Meeresschneckarten wie Cypraea moneta wurden in Indien, China und den östlichen Ländern als fiebersenkendes Mittel verwendet. Die Schale von Megalobulinus oblong wird in Nordostbrasilien zur Behandlung von Zahnfleischreizung, Verbrennungen, Asthma und Hämorrhoiden eingesetzt.

Zum Abschluss noch ein Witz von Chatgpt:
“Warum haben Schnecken immer ein Haus auf dem Rücken?”
"Weil sie keine Miete zahlen wollen!”

# How fast will AI take over the world?

## And how sensationalist media coverage impacts our understanding of technological innovations.

Paula Duellmann

An integral part of being a student in a biology lab ist asking many many questions. 'Where are the 50 mL Falcon tubes?', ' What is Tryptone actually made of?' and 'What time is lunch?' are only a few examples of the queries I have bombarded my coworkers with. For most, I will get a simple answer (i.e 'the cupboard outside' or 'how about now?') but for some more theoretical questions, no one may have an immediate answer. Until recently, the main suggestion would then be to look it up in the literature or to 'google it'. But since the end of last year, an increasingly common answer is 'ask ChatGPT'. Artificial intelligence (AI) has not only found its way into the lives of students and researchers but also into the fields of art, education and most visibly mainstream media. And yet, if a year ago someone had wanted to know my thoughts on AI, I would probably have made a reference to the 2015 SciFi film Ex Machina or made a joke about my complicated relationship with Siri and Alexa. As they say: AI chatbots of this caliber were not on my 2022 bingo cards.

And neither were they for many other people: If we look at the list of technologies predicted to have a major impact in 2022 in the New York Times consumer technology column, none of the items seem particularly unexpected: virtual reality with for instance Facebook's Metaverse, the smart home, connected health tech (i.e fitbits, sleep monitoring…) and of course the electric car[1]. As the author Brian Chen puts it "technology takes a long time to mature before most of us actually want to buy it" and highlights many of the current shortcomings of the items on the list. Fair enough. It is however fascinating that none of the items seem to be connected to AI (with the possible exception of health tech). Although with the sheer number of voices in our current media landscape, it is true that some did predict this emergence of a new level of AI, many experts and most consumers were astounded at the new leap in this technology, as exemplified by AI chatbots such as ChatGPT. With the quality of AIs increasing, their outputs becoming increasingly human-like, and the fact that many are at least to a certain level accessible for a wide audience on the internet, many, including private individuals, have become intrigued by the ideas and applications of AI.

To visualise this, one can for instance take a look at the Google trends for the term 'Artificial intelligence' since 2004. A prominent peak in interest

[1] Which was invented nearly two centuries ago.

over time is visible starting in autumn of 2022, which coincides with the launch of ChatGPT by OpenAI. Since then, the public interest has continued to grow. But as we can infer from some of the technologies predicted by the NYT to have an impact in 2022 and how long they have been in the public consciousness, it can take years and even decades between the first breakthrough of a new technology and its integration into the everyday life of most consumers.

The phenomenon of multiple waves of public interest, from hype to mainstream adoption, has been recognised and conceptualised as a curve (see image below). This figure was first published, not by academic researchers, but by the consulting firm Gartner in order to advise clients on the best tech investments. It is composed of multiple stages and is updated regularly by the firm, which places novel technologies, which are currently being developed, somewhere on this curve. The stages of the so-called 'Hype Cycle' are: 'The innovation trigger' which is marked by a significant technological breakthrough causing a wave of publicity and media interest, making the technology appear novel and creating a trend. However as Gartner notes on their website, at this stage the technology has not yet led to a viable product. Attention on the new invention however continues to increase until it hits the 'peak of inflated expectations'. At this point the general hype around the technology reaches its highest point, led by heavily publicized success stories. However, slowly more and more deficiencies of the early technology start to emerge and coupled with the aforementioned inflated expectations, they cause a rapid regression in media hype with what is labeled the 'Trough of Disillusionment'. According to Gartner, only when surviving producers continuously improve technologies until they reach the satisfaction of the early adopter base, can they continue to find funding and remain in the market. They then climb the 'slope of enlightenment' and reach the ' plateau of productivity' with widespread adoption by mainstream consumers.

Although this curve is of course first and foremost designed to enable the company and its clients to communicate about risk versus reward when investing in new technologies, the less rigid concept behind it may still prove useful. When circling back to the topic of AI for instance, it is interesting to ask ourselves: are we simply undergoing the rise in public interest of AI towards the 'peak of inflated expectations'? Or will the current stage of AI indeed revolutionize every aspect of our society as has been suggested? What failures of the system will need to be resolved and how, before it can be widely used? Or are we already nearing mainstream adoption for some applications?

Many people have been counting on the recent explosion of media coverage on this topic, to educate themselves and understand the basic concepts of AI. However although some coverage aims to give a broad overview of the technology of AI, the different competing products or the companies behind them, the media stories that seem to garner much of

the public interest are anecdotal stories of single cases: Humans falling in love with AI (something that was still very much SciFi in 2015), AIs stealing artists styles or voices to create new content or scoring the beauty of human faces. It is easy to see why all of these stories might attract many readers. However, whether they provide their audience with useful information about the current capabilities of AI technology and potential future problems of its implementation is questionable in many cases. Yet it is precisely this type of information which will help us adapt. Because if one thing is certain, it is that this technology will change the internet landscape as we know it.

For instance, companies running major internet search engines such as Microsoft (Bing) and Alphabet (Google) have been developing their own versions of the AI Chatbot. A potential future in which instead of typing a question into google and getting a list of links, the answer would be directly provided as a text output, is not only feasible but probable. An issue with this scenario, as pointed out by the long time content creator Hank Green (on TikTok of course), is that in the current landscape of online media, the information Google provides users with, is found on websites. The information on these websites is created and curated by employees of companies. These companies pay their employees using income from, in a majority of cases, money made from selling ad space on their websites. If suddenly however, no real human needs to visit a website (because an AI will do it for them and parse out all useful information), advertisers will no longer have an interest in promoting their products there. Without advertisers the whole system would slowly fall apart. The impact of such a loss of advertiser investment, has already been illustrated on a much smaller scale by what was coined the YouTube Adpocalypse in 2017[2]. If such an event were to take place across science and media platforms the current online information ecosystem would slowly fall apart, until we find ourselves stuck in a loop of AI generated information being constantly recycled. Or worse advertisers might pay to have a direct influence on the answers the AI provides users with.

These are of course very dystopian predictions. But they are nothing more than that, predictions. However, if these kinds of guesses and projections are not discussed in an open public forum, we as a society will be completely unequipped to deal with the potential long term impact AI may have.

The lack of consistent high quality media coverage of AI, the potential applications and issues surrounding them, is not a recent phenomenon, following this last AI breakthrough. It is part of a much larger trend in the

[2] If you are interested in the Adpocalypse, this short video (again by Hank Green) explains the main drivers behind it in under 4 min: https://youtu.be/Z7M7yyRD-HGc .

decrease of quality coverage of science and technology in mainstream media. In a study focusing on British media coverage of AI from back in 2018, researchers already identified the main issues we currently see with the way AI is being presented. Indeed, they found that most of the media coverage across different types of publications was framed around specific industry products linked to AI and for the most part cited mainly industry sources. Oftentimes these applications of AI were portrayed as solutions to societal or individual problems of the readers, without questioning the quality of such solutions. Overall the coverage of AI was qualified as 'consistently sensational[ised]', focusing more on creating a high impact piece of content, than remaining accurate and objective. This sensationalization of topics in order to garner more attention is part of a more general change in media structure, linked to persistent economic instability of the field of journalism and the advent of the digital age and social internet. For instance, for many fields of journalism (such as science and technology journalism) the departments are reduced or even eliminated from media outlets, in favour of a few generalist journalists covering these topics among other things. However for complex topics such as AI, technical knowledge as well as knowledge of the industry are crucial for high quality reporting.

The irony of a biology student such as myself writing this last paragraph is not lost on me. But if the media coverage during this past pandemic has taught us anything, it is how vital a well informed society is for a democratic system to remain functional. In order to achieve this we need high quality and dependable media coverage, mainly in areas where taking a democratic decision requires more specialist knowledge than can reasonably be expected from society at large. We also probably need less articles starting with the sentence 'The following introduction was written by ChatGPT'.

# Eli Lilly and Friends: The Rise of Ozempic

Katya Bobyleva

On 22nd November of 2022, an account impersonating the pharmaceutical conglomerate Eli Lilly and Co. tweeted the following: “We are excited to announce insulin is free now”. The tweet went viral and in response, Eli Lilly killed off all future Twitter ads. The communications official said that staying on Twitter is not worth the risk as the patient’s trust and health are on the line. There is also the tiny tiny detail of billions of dollars, but it is of course nothing compared to the priceless trust. Either way, whether you like it or not, the company will remain relevant, no matter how expensive their merchandise might become (even though insulin was originally patented for just 1$ in 1923, with one of the creators, Frederick Banting, refusing to put his name on the patent, as profiting of insulin would have violated his Hippocratic oath).

But the pharmaceutical companies made no such oath. What they did make, however, is five billion dollars of sales of the semaglutide drugs known as Wegovy and Ozempic. Despite being initially patented as a treatment for diabetes type 2 mellitus (a condition characterised by a resistance to insulin that compromises the glucose processing), the weight loss registered in obese patients during the drug trials gave rise to a new patent and new dollar coloured opportunities.
Both Ozempic and Wegovy (Wegovy is also Ozempic but intended specifically for weight loss and comes at a higher dosage) contain a GLP-1 (glucagon-like peptide 1) receptor agonist. The drugs can also be alternatively referred to as a semaglutide. They selectively bind to the receptors and eventually stimulate the body’s own insulin secretion, as well as lower the glucagon secretion in a glucose dependent matter. Moreover, they delay the gastric emptying, thus prolonging the feeling of satiety along with the rate of postprandial glucose in circulation. As a result, the appetite gets suppressed and overall less calories are consumed. The medical prescription is accompanied with a general lifestyle change to prevent lean muscle loss.

As with any medication, Ozempic comes with a list of contraindications and potential side effects. Nausea, constipation, vomiting being the least problematic of them, as cases of pancreatitis, cholelithiasis and even an elevated risk of thyroid c-cell tumors have been reported. These are a risk worth taking when it comes to a chronic, deadly if not treated condition, but seems unreasonable when combined with aspirations for a purely aesthetic weight loss and a desire to fit into a dead woman’s dress.

Many celebrities have been reported to use Ozempic, some admitted it, some attributed it to their intense workout regimen. In parallel the hashtag Ozempic gained 600 million views

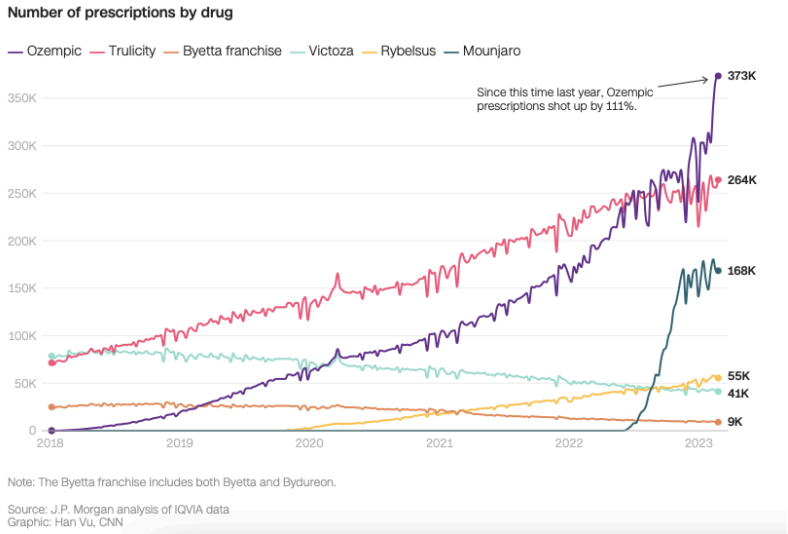
on TikTok, generated various responses from the viewers and the general demand for the drug increased to the point causing a shortage that was announced last August. This obviously had dramatic consequences and not just for people who need it to survive, but also for people who used it off label as a weight loss drug.

Indeed, the treatment for chronic conditions tends to be long term, this is also the case for Ozempic. Therefore, when the drug is no longer used, the side effects wear off but so does the weight loss, which is slightly impractical, especially if you have no insurance and paid up to a thousand dollars per month.

Now, according to the graphic below, the demand for Ozempic increased fast, but was it really fast to the point of not being able to manage the stock accordingly, especially considering that Wegovy is recommended for obesity treatment? And is it really justified to criticise the individuals using it, albeit irresponsibly, more than the company making and marketing the drug?

The judgement of the ethical aspect of the off label Ozempic usage is a prerogative of each individual and a nuanced question. On one hand there is obviously the responsibility of prioritising the people who need it to survive instead of the people who can afford it. On the other hand, calling the people who use it for weight loss lazy, selfish and vain won't solve the problem either.

Confronting companies that put profit above the lives and health of actual people is going to be more helpful than commenting on a Karen's Tik Tok about how she should live her life. People would not put themselves through daily nausea, if the internet body positive slogans matched the socio-economic environment around them.



# Von der Kunst, das Leben zu verlangsamen

Dana Dorner

“Die einzige Konstante ist Veränderung” - zu ungefähr dieser Feststellung kam der Philosoph Heraklit von Ephesos vor vielen Jahrhunderten. Doch diese Worte scheinen heute aktueller als jemals zuvor. Denn seit der industriellen Revolution gibt es, ganz besonders in westlichen Ländern, einen Trend, der nun schon seit dem 19. Jahrhundert anhält. Aber mit der digitalen Revolution hat er neue Ausmaße angenommen: ein immer stärkeres Streben nach Effizienz, Produktivität und Schnelligkeit.

Nicht nur am Arbeitsplatz werden solche Eigenschaften gefördert oder sogar gefordert; ohne Produktivität kann das derzeit vorherrschende Wirtschaftssystem nicht funktionieren – schliesslich ist es grösstenteils gewünscht, in immer kürzerer Zeit immer mehr Kapital zu schaffen. Zumindest in der breiten Bevölkerung änderte sich dies aber im Jahr 2020 ein wenig, als sich fast weltweit unzählige Lockdowns aneinander reihten und die Menschen gewissermassen keine andere Wahl hatten, als ihren Alltag zu verlangsamen.

Schon in den Jahren davor war das Konzept von “Slow living”, also einem langsamen Leben, immer öfter ins Gespräch gekommen, doch während der Lockdowns erreichte das Interesse an diesem Lebensstil neue Höhen und steigt seitdem stetig an. Beschäftigungen wie Backen, Handwerken oder Sticken fanden mehr Anklang als je zuvor. Diese "langsamen" Tätigkeiten waren zwar eher dazu gedacht, der Langweile des Lockdown-Alltags entgegenzuwirken, führten aber auch automatisch zu einer gewissen Entschleunigung. Überdies wird Slow Living auf verschiedensten Social-Media-Plattformen besonders gerne romantisiert und wird von vielen gleichzeitig als ein Weg gesehen, sich auf die “wichtigen Dinge im Leben”, wie auch immer man dies zu definieren vermag, zurückzubesinnen.

Äußerst häufig steht dieses Lifestyle-Konzept in direktem Zusammenhang mit Naturverbundenheit und Umweltbewusstsein. Denn zum Beispiel ist Gartenbau viel besser im Einklang mit der Natur möglich, wenn schon im Alltag ein bisschen auf die Bremse gestiegen wird und großes Konsumbewusstsein herrscht.

Auch der Trend zur Selbstversorgung im eigenen Haushalt spiegelt die Grundsätze und die Popularisierung von Slow Living wider. Damit ist im einfachsten Sinne das für den Eigengebrauch ausreichende Anbauen von Lebensmitteln gemeint. Die dadurch anfallende Gartenarbeit zeichnet sich durch besonders viele Vorteile und nur vereinzelte Schattenseiten aus. Denn je nachdem, welche Düngemittel genutzt werden und wie viele Fahrten von den verschiedenen Märkten bis zum eigenen Zuhause notwendig sind, muss Selbstversorgung zwar nicht unbedingt die nachhaltigste

Form des Anbaus sein (wobei in den meisten Fällen nur so wenige Umweltschäden anfallen, dass die Selbstversorgung doch am umweltschonendsten ist). Doch gibt es unzählige gesundheitliche Vorteile wie bessere Mobilität und Ausgeglichenheit, die die Nachteile bei weitem überwiegen. So fügt sich auch dieser Trend perfekt in das populäre Slow-Living-Konzept ein.

Ganz allgemein lässt sich sagen, dass es zwar schon immer Gegenbewegungen zum vorherrschenden gesellschaftlichen Alltagsbild gegeben hat. Doch es scheint, als hätten sich diese in den letzten Dekaden eher von extremeren Gruppen wegbewegt und in der breiten Bevölkerung mehr und mehr Anklang gefunden, was teilweise, aber gewiss nicht nur, daran liegt, dass einige Unternehmen begonnen haben, dieses Slow Living-Prinzip so gut wie möglich zu vermarkten. So gibt es mittlerweile unzählige Ratgeber, Kurse und Kits, welche bei solchen entschleunigenden Tätigkeiten Unterstützung bieten sollen. Gleichzeitig scheint das Internet überfüllt von Blogs und anderen Websites mit dem gleichen Ziel. Damit wirkt es, als wäre fast jedes handwerkliche Projekt nur einen Mausklick entfernt, was die konstant ansteigende Popularität dieser erklärt.

Aber auch der rein mentale Aspekt von Slow Living sollte nicht vernachlässigt werden. Denn verschiedenste, religionsunabhängige Arten von Meditation gewannen in den letzten Jahren stark an Beliebtheit. Zu diesem Thema scheint ebenfalls jeden Tag eine neue App aus dem Boden zu sprießen, die dabei helfen soll, ein wenig Meditation und Achtsamkeit ins tägliche Leben einzubinden, was mehreren Studien zufolge sogar ausgesprochen gut funktioniert.

Trotzdem hat die Kommerzialisierung des Slow Living solch unfassbare Ausmaße angenommen, dass viele Produkte verkauft werden, die für die Umsetzung dieses Konzepts nicht im Geringsten notwendig wären.

Doch das Slow Living-Konzept kann ganz allgemein als wohl einer der gesündesten Trends der letzten Jahrzehnte gesehen werden. Denn durch die damit verbundenen langsamen, ja teilweise fast meditativen Beschäftigungen, ist es möglich, auch in den stressigsten Alltag Stück für Stück immer mehr Entspannung und Ruhe zu bringen.

# Biokuriosum

## Atemlos durch den Lachs

Dinu Breu

Das erste Wort, das den meisten Menschen beim Anblick der «tapioca disease» einfällt, ist wahrscheinlich etwas wie «eklig» oder «unappetitlich»: Harte Zysten bilden sich im Fleisch befallener Lachsfische, gefüllt mit einem weisslichen Schleim. Für Fischer ist die Krankheit ein Ärgernis, da infiziertes Fleisch sich schlecht verkaufen lässt. Doch aus biologischer Sicht ist ihr Erreger, *Henneguya zschokkei*, äusserst interessant – sowohl hinsichtlich seines Stoffwechsels als auch seiner Evolution.

*H. zschokkei*, auch bekannt als *H. salminicola*, gehört zu den Myxosporea. Diese sind eine endoparasitische Untergruppe der Nesseltiere, sind also mit Quallen und Seeanemonen verwandt. Ihr Körper ist jedoch stark reduziert und besteht nur aus wenigen Zellen – so sind Individuen von *H. zschokkei* eiförmige Sporen mit einen Durchmesser von nur ca. 10 µm und zwei schwanzartigen Anhängseln. Myxosporea besitzen weder Nerven noch Muskeln oder einen Verdauungstrakt. Doch *H. zschokkei* geht bei der Reduktion scheinbar essentieller Strukturen noch einen Schritt weiter: Es besitzt kein mitochondriales Genom – tatsächlich ist es das einzige bekannte Tier ohne Mitochondrien, und damit ohne Zellatmung.

Der Verlust des mitochondrialen Genoms ist auch von einigen Protisten bekannt, welche in sauerstoffarmen Umgebungen leben. Statt Mitochondrien besitzen diese Lebewesen meist davon abgeleitete MROs (Mitochondria-Related Organelles), welche andere Funktionen übernehmen – beispielsweise in Form von Hydrogenosomen, die unter anaeroben Bedingungen Pyruvat oxidieren und dabei ATP und molekularen Wasserstoff herstellen. *H. zschokkei* nistet sich im Fisch-Wirt meist ebenfalls in einer oft sauerstoffarmen Umgebung ein, nämlich zwischen schnellzuckenden Muskelfasern. Es verfügt auch über MROs, diese sind jedoch keine Hydrogenosomen – wie *H. zschokkei* ATP für seinen Stoffwechsel produziert, ist noch unbekannt.

Auch die Verwandtschaft von *H. zschokkei* wirft Fragen auf. Die Zugehörigkeit der Myxosporea zu den Nesseltieren ist nur durch genetische Untersuchungen belegt, da sie sich mit ihrem winzigen, reduzierten Körper stark von ihren makroskopischen Verwandten unterscheiden. A. Y. Panchin et al. stellten 2019 eine gewagte Hypothese auf, wie diese starke morphologische Abänderung zustande gekommen ist: Die Myxosporea seien eine Tiergruppe, die sich aus Krebszellen anderer Nesseltiere entwickelt hat. Es sind einige Fälle bekannt, bei denen Tumorzellen ihren ursprünglichen Wirt verliessen und zu ansteckenden Krankheiten wurden, zum Beispiel bei

der Devil Facial Tumor Disease (DFTD), an der viele der australischen Beutelteufel leiden. Nach Panchin et al. sei es möglich, dass aus solchen freien Tumoren schliesslich neue Arten entstehen, welche als SCANDALs bezeichnet werden (**S**peciated by **CAN**cer **D**evelopment **A**nima**L**s). Dafür spricht, dass Myxosporea genetische Gemeinsamkeiten mit Krebszellen aufweisen, z. B. das Fehlen mehrerer Apoptose-assoziierter Gene. Stichhaltigere Beweise für die Hypothese gibt es jedoch (noch) nicht.

# Pedal through the Metal

## A review of the 2009 animated movie Redline

Mauro Albertini

Takeshi Koike's first feature film was in development for seven years. That is, in fact, a very long time. If you don't believe me, try to remember what you were doing seven years ago. The movie swallowed well over 100,'000 hand-drawn frames and by the time it finally came into theaters, there was absolutely no way it could have made up the money that was spent on its production. In fact, it didn't even come close, failing to gain traction in the west and only partially succeeding in the domestic market. It is considered a good part of the financial failure of its animation studio, Madhouse, and the director, Takeshi Koike, was fired following its release. I am of course talking about Redline.

Redline is a car race, the fastest car race in the whole known universe, held every five years on varied terrain with a thick red stripe serving as its finish line. The racers, who first have to qualify by winning a Yellowline race, come from all over the galaxy and race in custom-built racing vehicles, ranging from the protagonist's good old boring tuned racing car to hovercrafts, tunneling vehicles and the racer who literally is its vehicle. The character design and worldbuilding in this movie are well thought out, managing to mostly stay out of known character archetypes while creating little overlap between the racing competitors. The world, carrying a post-apocalyptic flair, is never explored further than needed. It's the apotheosis of soft worldbuilding and it manages to create a complex world that feels very lived in without spending valuable screen time and frame budget on mindless exposition. The downtime between races is instead spent on character development, making sure that when Gori-Rider crashes out of the race, you actually care. It also advances the multiple intertwining plotlines: There is a caricatured political conflict between the Redline organization and the definitely-not-nazi government of Roboworld, a cheesy love story between our main protagonist Sweet JP and his competitor Sonoshee McLaren, and a race fixing plot involving JP's mechanic and long-time friend. For a movie so focused on visual prowess, the storyline is impressive and manages to feel somewhat complete even with so little screen time dedicated to it.

The romantic plotline is corny, but that's not what we're here for! We're here for the racing, and the racing is fabulous! The visuals are fascinating, cars and faces contorting in equal measure under the pressure of the mighty engines. This movie wasn't stuck in development for seven years for nothing! The music serves a double purpose, accompanying the action and helping to delineate the participants by assigning them their own

lead tunes and most importantly shutting up completely when it matters the most. Pumping techno tracks swell and fall with the ebb and flow of the race, altering the melody depending on the driver in focus, a masterclass in adaptive scoring. The motors roar, the turbines scream and the guns cackle just like they should, complementing the soundtrack and visuals with some of the best sound design I have ever heard.

There is however something to keep in mind, should you get the itch to watch Redline; This is a Japanese anime and as such follows anime logic and does anime things. Needlessly exposed body parts aside, if you are expecting tense tactical battles and thrilling strategic decision-making, this might not be for you. This is a world where to go faster, a perfectly valid option is to simply smash the accelerator harder, where determination is a more important asset than racing prowess. It doesn't actually matter who is where at any point of the race, even though everyone seems to think so, since speed and track position are all relative to the current plot point. Nothing is decided, nothing final, which can rub some people the wrong way.

Redline is a visual and sonic masterpiece, an attack on all senses, an unforgettable viewing experience filled with memorable characters and locations, mashed together in a blend of adrenaline, blood and plasma (the hot kind of plasma, you biology nerd). If that speaks to you, go for it! You won't find it on Netflix though and even if it is listed as a free movie on the Plex streaming service, I didn't have any luck with it there. Still, where there's a will there's a bay.

# Anxiety

Antonio Soares

Saying that today's world has accelerated has become a cliché. I can't remember how many times I've read it over the last few years, and this is at least in part because our generation is the first to perceive it as something negative.

Technological progress has speed as one of its main features. Having a quicker computer is a self-evident benefit, and this is justifiable in many aspects of life: in a war,, in big corporations or when publishing a scientific discovery, being the first is indeed very important. It involves an idea of competition, where speed is crucial. The same applies to many deadlines: If I set myself a very tight schedule, doing everything as quickly as possible becomes part of the challenge.

What both deadlines and competitive situations have in common is that they are temporary: hardly anybody sees publishing an article as goal per se: the goal is to get recognition; quickly beating an enemy means reaching the winner's status as quickly as possible. In contrast, if returning home after a busy day is not as joyful, even a tight schedule may take longer to complete.

But are there moments where the means for achieving a goal is to wait? My experience says the answer is unequivocal yes. But it also says it is even harder than actively working towards a goal. Even though I am obviously not a psychologist, I dare to say it is an inherent limitation of our brain: having an objective means having an idea, attached to some emotion, revolving around our brain. Thinking about something is a necessary step towards achieving it. In a trivial example, two days ao, when I tried to write this text for the first time, I had another idea constantly in my mind, and it did not allow me to concentrate. I rationally knew I was supposed to deal with that later, but emotionally it simply didn't work.

I believe this is a general tendency among anxious people. Everyone that experiences anxiety to some degree knows how thoughts seem to accelerate under certain triggers, ranging from external cues to a thought itself. Suddenly, even things unrelated to what triggered that state in the first-place start feeling more urgent. With the brain in the fight or flight mode, concentrating on less intense things becomes ever harder. Anxiety brings more anxiety.

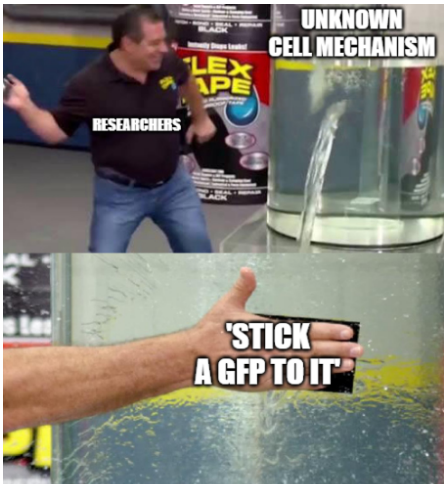
Getting out of that vicious circle involves a great deal of self-awareness. This can only be done with active observation of oneself, inquiring about how it came to exist in the first place. I truly believe anxiety is a display of brain power. That same brain power can, when expressed in other ways, create amazing contributions if used with the right approach. Try to fight anxiety directly, and it gets worse. Creating the conditions for dealing with it can be hard, but is certainly worth it. Paradoxically, this is one of the goals that can only be reached with patience.

# Puns and Funs

life on earth when it discovers oxygenic photosynthesis:
*almost wipes itself out by drastically altering the atmosphere's composition*

life on earth when it discovers fossil fuels:

Humans:*use flashlight to see in the dark*
Cats:*see naturally in the dark*
Bats:



Evolve RuBisCO to turn CO2 into unlimited sugar in the Calvin cycle
Split water into hydrogen and oxygen to feed the Calvin cycle
RuBisCO starts grabbing the oxygen you made instead
RuBisCO starts grabbing the oxygen you made instead
imgflip.com

Horses
THIS IS WHERE I'D PUT MY GALLBLADDER
Horses
IF I HAD ONE

TIME TO STUDY EVOLUTION
THERE'S NO SUCH THING AS FISH
WHAT ?
TREES AND CRABS AREN'T A THING EITHER
WHAT ?
imgflip.com
FALSEKNEES.COM ©2017

# 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!

ClimatePartner
klimaneutral

Druck | ID 10170-1609-2008