



Universität  
Zürich<sup>UZH</sup>

Nr. 2/2023

# UZHmagazin

Die Zeitschrift für Wissenschaft & universitäres Leben

# TEAMWORK

Wie wir erfolgreich zusammenarbeiten — 26



ausserdem:

Shwitzer sprechen — 10

Tiefer schlafen — 16

Wie schlau ist ChatGPT? — 60

# 1,000,000+ TO KICK YOUR STARTUP!

UP TO:

- CHF 150,000 FROM VENTURE KICK
  - CHF 150,000 FROM INNOBOOSTER
  - CHF 850,000 FROM KICKFUND
- + NETWORK 200 TOP INVESTORS
  - + HANDS-ON EXECUTION SUPPORT
  - + QUALITY LABEL AND VISIBILITY

GET YOUR KICK:

**VENTUREKICK.CH**



FOLLOW US ON:     

A philanthropic initiative of a private consortium

**WISSENSCHAFT.  
BEWEGEN**  
GEBERT RUF STIFTUNG

**André Hoffmann**



**ERNST GÖHNER STIFTUNG**

**Hansjörg Wyss**



**Hauser-Stiftung**

**Martin Haefner**



# Sich gut fühlen und miteinander reden

Zusammen sind wir stark. Als Team sind wir innovativer und flexibler. Das war schon vor Tausenden von Jahren so. Kooperation ist einer der Erfolgsfaktoren des Homo sapiens. Dank der Kombination unterschiedlicher Fähigkeiten haben sich unsere Vorfahren einen evolutionsbiologischen Vorteil gegenüber anderen Tierarten verschafft. UZH-Anthropologin Andrea Migliano erforscht Jäger-und-Sammler-Gemeinschaften, die heute



*Die Balance im Team finden: Psychologin Jennifer Sparr.*

noch so leben wie unsere Vorfahren. Arbeitsteilung unter gleichberechtigten Mitgliedern der Gemeinschaften ist der Schlüssel für das Überleben der Gruppe in der Wildnis.

Heute leben wir in komplexen, arbeitsteiligen Gesellschaften. Gutes Teamwork ist mehr denn je gefragt, um vielschichtige Probleme zu lösen. Auch die Wissenschaft lebt von Teams, die gemeinsam innovative Ideen entwickeln und zu neuen Erkenntnissen gelangen.

In diesem Heft gehen wir der Frage nach, was Teams erfolgreich macht. Dazu haben wir mit Psycholog:innen, Ökonom:innen, Anthropolog:innen und Startup-Gründer:innen gesprochen. Und wir haben unterschiedliche Teams an der UZH gefragt, wie sie gut und produktiv zusammenarbeiten. Dabei zeigt sich: Entscheidend für den Erfolg ist nicht nur ausgezeichnetes Fachwissen, sondern Soft Skills, die eine gute Zusammenarbeit fördern. Dazu gehören geteilte positive Emotionen, dass sich alle im Team sicher und respektiert fühlen und intensiv, offen und möglichst gleichberechtigt miteinander kommunizieren. Dies ist die Basis dafür, die gemeinsame Arbeit laufend zu reflektieren und zu verbessern. Zu den grossen Herausforderungen in der heutigen Arbeitswelt gehört, dass in einem

Team zum Teil sehr unterschiedliche Erwartungen und Emotionen in Einklang gebracht werden müssen. «Es geht darum, eine Balance zu finden, die dafür sorgt, dass produktiv gearbeitet werden kann», sagt Psychologin Jennifer Sparr – etwa wenn es darum geht, die Arbeit im Homeoffice und im Büro in Einklang zu bringen. Sparr hat mit dem Ökonomen Jochen Menges an der UZH ein Pilotprojekt zum mobilen Arbeiten durchgeführt. Ziel war, innovative Formen der Arbeit zwischen Homeoffice, Büro und Labor zu entwickeln und zu testen. Das Ergebnis: Wichtig ist, gemeinsam im Team nach Lösungen zu suchen, mit denen alle einverstanden sind.

Besonders anspruchsvoll ist, aus einer wissenschaftlichen Idee ein marktfähiges Produkt zu entwickeln. Oft werden dafür Startup-Unternehmen gegründet. Für den Erfolg solcher Firmen ist entscheidend, die richtigen Leute mit den passenden Fähigkeiten zu finden und mit ihnen ein schlagkräftiges Team aufzubauen. Wie das gelingen kann, zeigen wir am Beispiel der beiden UZH-Startups MUVON Therapeutics und askEarth, die vom UZH Innovation Hub gefördert werden.

Weiter in diesem Heft: Sprachmodelle wie ChatGPT sorgen weltweit für Aufsehen und je nachdem für Begeisterung oder Befürchtungen. Im grossen Interview diskutieren wir mit Forschenden der UZH, was ChatGPT kann und welche Folgen das haben könnte.

In Berne, Indiana, wird noch heute Schweizerdeutsch gesprochen, genauer Shwitzer, ein vom Berndutschen abstammender Dialekt, den Amische bis heute pflegen. Die Linguistin Anja Hasse war in Berne und hat die Sprache untersucht. Was sie dabei herausgefunden hat, lesen Sie in diesem Heft.

*Wir wünschen eine anregende Lektüre  
Thomas Gull, Roger Nickl und Stefan Stöcklin*



LINGUISTIK

## Shwitzer sprechen — 10

In Berne, im amerikanischen Bundesstaat Indiana, pflegen die Amischen noch den urwüchsigen Dialekt ihrer Schweizer Vorfahren.

SCHLAFFORSCHUNG

## Tiefer schlafen — 16

Patient:innen mit Parkinson oder Alzheimer schlafen schlecht. Das verschlimmert ihren Gesundheitszustand. Ein neues Gerät soll ihnen helfen.

IMMUNOLOGIE

## Ausser Kontrolle — 20

Immunzellen, die ins Gehirn gelangen, können Multiple Sklerose verursachen. Forscherin Sarah Mundt versucht das zu verhindern.

Huu-Rufe und Waa-Gebrüll — 24

Hauptproduzenten von Epo identifiziert — 24

Abenteuerlust und warme Kleider — 25

DOSSIER

# TEAMWO

Wie wir erfolgreich zusammenarbeiten — 26



# ARK

Zusammen können wir vieles besser. Doch gutes Teamwork ist nicht selbstverständlich. Neben viel Fachwissen braucht es dazu weiche Faktoren wie offene Kommunikation und positive Emotionen. Das Dossier beleuchtet, wie wir erfolgreich kooperieren.



INTERVIEW — ChatGPT

## Intelligenz simulieren — 60

Chatbots lösen Bewunderung aus und schüren Ängste. Doch was können sie wirklich und wo liegen ihre Grenzen? Eine Diskussion mit drei UZH-Experten.

UZH LIFE — Völkerkundemuseum

## Was Europa übersehen hat — 50

Das Völkerkundemuseum der Universität Zürich arbeitet die Geschichte der eigenen Sammlung kritisch auf und will sich neu erfinden.

PORTRÄT — Ning Wang

## Tango und Ethik — 56

Ning Wang entwickelt an der Digital Society Initiative ethische Richtlinien für den Einsatz von Drohnen und ist neu Beraterin beim World Economic Forum.

RÜCKSPIEGEL — 6

BUCH FÜRS LEBEN — 7

DAS UNIDING — 7

DREISPRUNG — 8

ERFUNDEN AN DER UZH — 9

IMPRESSUM — 65

NOYAU — 66



War in den 1960er-Jahren zu Gast an der UZH: der spätere Premier Ghanas, Kofi Busia.

RÜCKSPIEGEL — 1964

## Heikles Terrain

Seit den 1950er-Jahren organisiert das 1943 gegründete und mit der UZH assoziierte Schweizerische Institut für Auslandsforschung (SIAF) Vorträge mit international bekannten Persönlichkeiten zu «aktuellen Themen aus den Bereichen Wirtschaft, Politik und Gesellschaft». Die politische Positionierung

des SIAF war immer wieder Gegenstand von Auseinandersetzungen. Anlass zur Kritik gab zum Beispiel die 1964 durchgeführte Veranstaltungsreihe zum Thema «Aktuelle Probleme Afrikas», kurz Afrika-Zyklus.

Im damaligen Klima der fortgeschrittenen Dekolonisation wurde es als unpassend empfunden, dass zu diesem Thema nur weisse Experten eingeladen wurden, die zudem mehrheitlich kolonialapologetische Positionen vertraten. Die «Schweizer Kontaktgruppe», die den Aufenthalt von ausländischen Studierenden förderte, äusserte sich dazu am 10. Juni 1964 in der Zeitung «Die Tat». Der Autor des «Tat»-Artikels kritisierte, dass das SIAF durch die Wahl der Referenten – unter anderem Sir Roy Welensky, Wahrhold Drascher und Wilhelm Röpke – keine neutrale Haltung einnehme. Er merkte an, dass der Leiter Albert Hunold «sich [...] um einen einzelnen afrikanischen Referenten, einen exilierten Oppositionspolitiker aus Ghana, bemüht [habe], doch ohne Erfolg».

Auch die Studierendenverbände beider Hochschulen forderten eine Diskussion. Welensky war als zweiter Premierminister der Föderation von Rho-

desien und Njassaland aufgrund seiner Rassenpolitik umstritten. Die Wahl von Wahrhold Drascher wurde aufgrund seiner Schrift «Die Vorherrschaft der weissen Rasse» (1936) und seines Amtes als Referats- und Archivleiter des Deutschen Ausland-Instituts, das für die Nationalsozialisten operierte, kritisiert.

Auch von innen kam Kritik. Ein Votum von acht Professoren aus dem Vorstand und dem Kuratorium forderte, dass im zweiten Teil des Vortragszyklus mindestens zwei Referenten aus Schwarzafrika einzuladen seien. Die Kritik der Studierenden, der Presse und der Professoren führte dazu, dass das SIAF eine Stellungnahme publizierte und sich auch der damalige Chefredaktor der NZZ und SIAF-Vorstandsmitglied Willy Bretscher in der NZZ vom 27. Juli 1964 äusserte. Für den zweiten Teil der Reihe wurden der spätere Premier von Ghana, Kofi Busia, und der guineische Botschafter in Bonn, Nabi Youla, eingeladen. Damit wurde auf die Kritik reagiert. Ausserdem gab es ein Podium mit Afrikaschweizern, womit auch der Wunsch der Studierendenverbände nach einer Aussprache berücksichtigt wurde.

Inge Moser, UZH Archiv



Jetzt informieren

## Jetzt weiterbilden. Informatik



### Technik und ICT

- MAS Human Computer Interaction Design
- MAS Software Engineering
- CAS Cyber Security
- CAS Frontend Engineering
- CAS Frontend Engineering Advanced
- CAS Mobile Application Development
- CAS Software Testing
- DAS .NET Software Engineering
- CAS .NET Commercial
- CAS .NET Industrial
- CAS Machine Learning for Software Engineers
- CAS User Research & Visioning
- CAS Interaction Design
- CAS UX Management

### Kurse

- Einführung in .NET und C#
- Effektive Software-Technologien in .NET und C#
- Effizientes Software Engineering mit Visual Studio
- Data Access
- Desktop Applications
- Distributed Application Communication
- Web Applications
- Internet of Things und Industrie 4.0
- Cloud Entwicklung mit Microsoft Azure
- Mobile Applications
- Datenbankentwicklung mit SQL Server
- Process Communication Model®
- Design Leadership Therapy Workshop
- Lean UX loves Scrum: UX mit Web Analytics
- Online Surveys: Digitale Fragebogen entwickeln



[ost.ch/wb-it](http://ost.ch/wb-it)

Weiterbildung Informatik am Standort Rapperswil-Jona

# Ohnmacht der Vernunft



Das muss ich zuerst loswerden: Das Lesen gedruckter Bücher gehört zu den kleineren Klimasünden. Bei der Herstellung eines durchschnittlichen Buches entstehen 1200 Gramm CO<sub>2</sub>, etwa gleich viel wie während zwei Tagen intensiver Handynutzung, zwei Minuten Autofahrt oder 25 Sekunden Flugreise. Ich liebe ältere gedruckte Bücher, denn sie riechen noch nach der Zeit, in der ich sie gelesen habe. So wie «Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft» von Joseph Weizenbaum. Ich las es während meines Informatikstudiums in Hamburg.

Weizenbaum wurde 1923 in Berlin geboren, seine Familie emigrierte 1936 in die USA. Ab 1970 war er Professor für Informatik am MIT und wirkte bei der Entwicklung des Internets mit. Bekannt wurde er durch sein Programm ELIZA, das rückblickend als der erste Chatbot gilt – eine Art ChatGPT mit einfachsten Mitteln. Es simulierte aktives Zuhören im Stil eines Psychotherapeuten, indem es auf bestimmte Wortmuster reagierte. Wenn man eintippte «Mein Vater schätzt mich nicht», antwortete ELIZA: «Erzählen Sie mir mehr über Ihre Familie.» Auf «Mein Vater hat mich umgebracht» kam die gleiche Antwort. In seinem Buch erzählt Weizenbaum, wie es ihn schockierte, dass Menschen zu ELIZA eine emo-

tionale Beziehung aufbauten und dem Programm ihre intimsten Geheimnisse anvertrauten. Selbst dann noch, als er sie darüber aufklärte, dass es eigentlich als Parodie gedacht war. Die Überschätzung seines Werks ging so weit, dass einige Psychiater vorschlugen, mit dieser Technik die Psychotherapie zu revolutionieren.

Weizenbaum beschreibt, wie dieses Erlebnis des «hartnäckigen Missverstehens» seiner Arbeit ihn veränderte – von einem Pionier der Digitalisierung zu einem ihrer schärfsten Kritiker. Er wurde nicht müde, zu zeigen, dass Computerprogramme meist jeder wissenschaftlichen Grundlage und Nachvollziehbarkeit entbehren, während Menschen nur allzu leicht bereit sind, ihnen zu vertrauen und Verantwortung an sie abzugeben. Eine gefährliche Kombination – die heute durch den Erfolg des maschinellen Lernens noch problematischer wird.

Einige Stellen lesen sich in diesem Kontext erschreckend aktuell: «Computersysteme [...] haben in einem höchst realen Sinne keine Autoren. Somit lassen sie gar keine Fragen über «richtig» oder «falsch» zu, über Gerechtigkeit oder irgendeine Theorie, auf der sich Zustimmung oder Widerspruch aufbauen liesse.»

Auch wenn ich nicht alle Thesen seines Werks teile, Weizenbaum bleibt mein Lieblingsrebell gegen die Oberflächlichkeit. Einige Stellen haben mir die Augen geöffnet. So wie diese: «Der Mythos von der technischen, politischen und gesellschaftlichen Zwangsläufigkeit ist ein wirksames Beruhigungsmittel für das Bewusstsein. Seine Funktion besteht darin, die Verantwortung jedem von den Schultern zu nehmen, der an ihn glaubt. Aber in Wirklichkeit gibt es handelnde Personen!»

*Lorenz Hilty* ist Professor für Informatik und Nachhaltigkeit und Nachhaltigkeitsdelegierter der UZH.

## DAS UNIDING



## Cooler Kapuzenpulli

Der Hoodie mit Logo-Print ist in den USA ein Klassiker unter den Uni-Devotionalien. Ob Harvard, Yale oder Texas – seit Jahrzehnten tragen College-Studierende den Namen ihrer Universität auf der stolzeschwellten Brust spazieren. In den 1930er-Jahren brachte die amerikanische Sportmarke Champion gemeinsam mit der University of Michigan erstmals Insignia-Sweatshirts auf den Markt, die Football-Spieler in Trainingspausen vor Auskühlung schützen sollten. Bald druckten auch andere US-Universitäten ihre Namen und Embleme auf legere Baumwolljerseys – und verhalfen dem praktischen Kleidungsstück zu seiner internationalen Karriere.

Auch Studierende und Mitarbeitende der UZH können sich auf lockere Weise als Angehörige der grössten Schweizer Universität deklarieren und in einem Oberteil im UZH-Design durch den Lichthof laufen. Bedruckt sind die dunkelblauen Unisex-Hoodies mit dem Schriftzug «University of Zurich 1833» und dem Siegel der Universität. Dieses zeigt prominent nicht etwa das UZH-Kollegengebäude, sondern das Zürcher Grossmünster als Wahrzeichen und geistiges Ur-Zentrum der Stadt: Der Legende nach hat Karl der Grosse, der im Siegel unter sieben gotischen Spitzbögen thront, eine Stiftsschule am Grossmünster gegründet – die als Vorgängerinstitution der Universität Zürich sowie des zürcherischen Schulwesens überhaupt gilt. Der UZH-Hoodie mit seinem semiotischen Aufdruck ist ein Kleidungsstück, das man im Hörsaal mit Stolz tragen kann. Cool sieht man auf jeden Fall damit aus.

*Text: Alice Werner; www.shop.uzh.ch*

# Lohnt es sich, optimistisch zu sein?



1

## Rosa Brille putzen

Ein positiver Blick in die Zukunft kann von Vorteil sein. Optimisten sind glücklicher, erfolgreicher in Schule und Beruf, haben eine höhere körperliche Funktionsfähigkeit, erholen sich oftmals schneller von Krankheiten und leben im Schnitt länger als pessimistische Personen. Optimisten bemühen sich darum, ihr Leben positiv zu gestalten und Krisen aktiv zu bewältigen. Alles in allem scheint es sich zu lohnen, optimistisch zu sein.

Aber wie so oft kommt es auf die richtige Dosis an. Unrealistischer Optimismus – eine übermässig und unrealistisch positive Einschätzung der eigenen Zukunftsaussichten – kann zu unangemessenen Entscheidungen und unvernünftigem Risikoverhalten führen. Enttäuschungen und ein geringes Selbstwertgefühl können die Folge sein, wenn unrealistischer Optimismus mit Fehlentscheidungen und falschen Hoffnungen verbunden ist. Im Allgemeinen gilt also: Optimismus lohnt sich, solange wir unsere rosarote Brille ab und zu abnehmen und putzen.

Wiebke Bleidorn ist Professorin für Differenzielle Psychologie und Diagnostik am Psychologischen Institut der UZH.



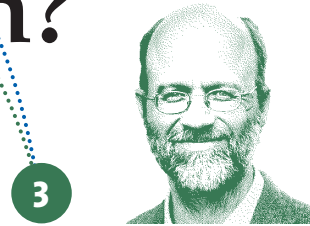
2

## Mehr Innovation, weniger Stress

Obwohl zahlreiche Indikatoren auf eine allgemeine Verbesserung der Welt hindeuten, werfen negative Entwicklungen, wie der Verlust der Biodiversität, der Klimawandel und geopolitische Konflikte, ernste Bedenken auf. Es lohnt sich aber gerade wegen, nicht trotz, dieser Herausforderungen, zu einem gewissen Grad optimistisch zu sein. Empirische Studien zeigen, dass mässig optimistische Individuen tendenziell mehr sparen, während extreme Optimisten zu kurzfristigen Planungshorizonten neigen. Zudem belohnt der Aktienmarkt Optimismus und damit Risikobereitschaft langfristig mit Prämien.

Optimismus kann auch im Berufsleben positiv sein, indem er Innovation fördert. Trotz der in der Schweiz bestehenden Stigmatisierung von Misserfolgen kann dies berufliche Durchbrüche ermöglichen. Schliesslich führt Optimismus zu weniger Stress und einer verbesserten Gesundheit. Dies wirkt sich vorteilhaft auf Entscheidungsprozesse aus. Optimismus bedeutet aber nicht Naivität. Selbstüberschätzung ist gefährlich. Nützlich ist «hinterfragter Optimismus», der auch kritisch reflektiert wird.

Alexander Wagner ist Professor für Finance am Institut für Banking und Finance der UZH.



3

## Alles wird gut

Optimismus wirkt sich positiv auf unsere Stimmung und Handlungsbereitschaft aus. Wer optimistisch ist, bleibt in widrigen Situationen handlungsfähiger. Wer nach dem Nutzen von Optimismus fragt, geht davon aus, wir könnten uns dazu entscheiden. Doch trifft das tatsächlich zu? Ein Beispiel dafür scheint der Zweckoptimismus zu sein. Ungeachtet aller Zweifel, die uns erfüllen, geben wir uns optimistisch. Doch tun wir dies, weil es sich lohnt, optimistisch zu sein? Ringen wir uns nicht eher deshalb zu einer solchen Haltung durch, weil wir glauben, dass es gute Gründe dafür gibt?

Erhellend ist in diesem Zusammenhang der Rechenschaftsbericht, den Dietrich Bonhoeffer Ende 1942 für seine konspirativen Weggefährten verfasste. In einer äusserst düsteren Situation wird ihnen ein Optimismus besonderer Art ans Herz gelegt. Er gründe nicht in einer Ansicht über die gegenwärtige Situation, sondern bestehe in einer Lebensenergie, in der Kraft einer Hoffnung, die sich nicht von der Übermacht des Faktischen überwältigen lasse, weil sie auf die Wirklichkeit des Möglichen setze, schrieb Bonhoeffer. Ein alltäglicheres Beispiel dafür ist die Aussage einer Mutter, die ihrem verängstigten Kind etwas zuflüstert, das sie selbst nicht zu verbürgen vermag: «Es wird alles gut.»

Simon Peng-Keller ist Professor für Spiritual Care am Theologischen Seminar der UZH.



ERFUNDEN AN DER UZH

## Weg mit dem Blei!

Blei ist für unseren Körper äusserst giftig. Es greift die Organe, vor allem aber das zentrale Nervensystem und das Gehirn an. Die Schäden sind nicht reversibel und können schwerwiegende Folgen haben wie Depressionen, tieferer IQ oder ADHS. Bleivergiftungen sind zumindest in den USA, wo Kinder systematisch auf den Bleigehalt im Blut getestet werden, eine Volkskrankheit. «16 Prozent der amerikanischen Kinder und jedes dritte Kind weltweit hat zu viel Blei im Blut», erklärt die Chemikerin Michal Shoshan. Das giftige Metall gelangt auf verschiedenen Wegen in unseren Körper. So beziehen in den USA immer noch rund 6 Millionen Haushalte ihr Wasser aus bleiernen Leitungen. Blei hat sich aber auch in unseren Böden angereichert, ein Erbe der mit Blei versetzten Treibstoffe.

Die Medikamente, die es bisher gegen Bleivergiftungen gab, seien ineffizient und toxisch, sagt Shoshan, weil sie nicht nur Blei, sondern auch andere essenzielle Metalle aus dem Körper herauslösen wie etwa Calcium oder Zink. Zusammen mit ihrer Forschungsgruppe hat Michal Shoshan eine neue Methode entwickelt, mit der Blei effizient und ohne schädliche Nebenwirkungen aus dem Körper entfernt werden kann. Sie basiert auf kurzen Peptiden. Diese werden in den Körper eingebracht, binden dort das Blei und werden dann ausgeschieden. Tests mit Mäusen sind erfolgreich verlaufen, der Bleigehalt im Körper konnte «dramatisch» reduziert werden, sagt Shoshan. Die UZH-Chemikerin plant nun, das Startup metaLead zu gründen mit dem Ziel, in den nächsten Jahren ein effektives Medikament zu entwickeln.

Text: Thomas Gull; Bild: Frank Bröderli  
[www.metalead.ch](http://www.metalead.ch)



.....  
LINGUISTIK

# Mit dem Fahri zur Arbeit

*Die Schweizer Amischen im amerikanischen Berne verständigen sich bis heute auf Shwitzer. Entstanden ist dieses aus dem Berndeutsch von Emmentaler Täufern. Die Sprache ist aber keineswegs archaisch, sondern höchst innovativ und quicklebendig.*

.....





*Die Amischen haben sich nicht nur ihre Sprache erhalten, sondern auch ihre traditionelle Lebensweise (Bild: Adams County, Indiana, USA).*

# «Auch Amische wissen, wie man an einem Touchscreen Cappuccino bestellt.»

Anja Hasse, Linguistin

Text: Ümit Yoker

**A**ls Anja Hasse zum ersten Mal in Berne ankommt, einem beschaulichen Städtchen mit einer Kopie des Zytgloggeturms im Zentrum, drei Autostunden von Chicago entfernt im Mittleren Westen, ist sie erst einmal ziemlich aus dem Häuschen: Nicht nur trifft die Sprachwissenschaftlerin alle naselang auf altmodisch gewandete Grossfamilien, die mit der Pferdekutsche zu PizzaHut fahren und auch sonst einem Filmset entsprungen scheinen – sie unterhalten sich auch noch in einer Sprache, die ganz erstaunlich nach Berndeutsch klingt.

Die Schweizer Amischen in Adams County zählen zu den konservativsten Gruppen der Glaubensgemeinschaft (siehe Box, Seite 15). Sie lehnen jegliche Technologie ab und leben ohne Strom und fliessendes Wasser – aber nicht hinter dem Mond, wie Hasse betont. «Auch Amische wissen, wie man an einem Touchscreen Cappuccino bestellt.» Zwar liegen ihre Höfe abgelegen und verstreut um Berne herum, doch arbeiten viele Männer als Handwerker in der Stadt. Wie der Durchschnittsamerikaner kaufen auch amische Familien regelmässig bei Walmart ein, Selbstversorger gibt es nur noch wenige in der Gegend. Und auch Amische brauchen manchmal ein paar Pferdestärken mehr, als die eigene Kutsche bietet: «Am Steuer sitzt dann aber ein Fahri», erklärt die Wissenschaftlerin, die am Deutschen Seminar der UZH forscht. Fahri nennen die Amischen jene Amerikaner, die sie mit dem Auto zur Arbeit oder zum Grosseinkauf bringen.

## Gegen Eid und Kriegsdienst

Der Fahri also. Auch die Sprache trennt die Amischen um Berne – von der englischsprachigen Mehrheitsgesellschaft, aber auch von den anderen Amischen, von denen die meisten das sogenannte Pennsylvaniadeutsch sprechen. Die Schweizer Amischen verständigen sich auf Shwitzer, einer Sprache, die aus dem Berndeutsch ihrer Vorfahren entstanden ist. Wie dieses Shwitzer Jahrhunderte überdauern und sich gleichzeitig stets weiter-

entwickeln konnte, untersucht Hasse mit weiteren Forscherinnen und Forschern seit 2020 im Rahmen eines Projekts des Schweizerischen Nationalfonds.

Die Wurzeln aller Amischen, nicht nur der Gemeinschaft in Adams County, reichen bis ins 16. Jahrhundert zu den ersten Täufern im Emmental zurück. Die Lehren Zwinglis und Luthers gingen diesen Christen damals zu wenig weit; sie betonten die Freiwilligkeit der Kirchenmitgliedschaft, die Erwachsenentaufe wurde zum zentralen Element der Bewegung. Die Täufer lehnten sowohl den offiziellen Kirchgang als auch Eid und Kriegsdienst ab und warfen Kirche und Obrigkeit eine unheilvolle Allianz vor, wie es im Historischen Lexikon der Schweiz heisst.

Der Zorn über solche Verweigerung und Kritik liess nicht lange auf sich warten: Gläubige in Bern und Zürich wurden ins Gefängnis gesteckt oder gefoltert, vertrieben oder hingerichtet. Die Täufer aus dem Emmental flohen ab 1650 vor allem in die Franche-Comté und den Berner Jura. Ende des Jahrhunderts spaltete sich die Gemeinschaft in zwei Zweige auf: die Amischen, die eine striktere Abspaltung von der Mehrheitsgesellschaft verlangten und dem Berner Prediger Jakob Amman folgten, daher auch der Name der Bewegung – und die Mennoniten, die diese Haltung nicht teilten. Mitglieder beider Gruppen siedelten im 18. und 19. Jahrhundert in die Vereinigten Staaten über, wo die Mennoniten 1852 schliesslich das Städtchen Berne gründeten.

Noch heute leben Amische und Mennoniten in Adams County nebeneinander, ihr Alltag hat aber praktisch keine Berührungspunkte mehr. Während sich Erstere weiter deutlich von der Mehrheitsgesellschaft absondern, unterscheiden sich die Mennoniten in Lebensweise und Auftreten kaum noch von der amerikanischen Durchschnittsbevölkerung. Diese Distanz schlägt sich auch in der Sprache nieder: Im europäischen Exil hatten sich einst noch beide Gemeinschaften das Berndeutsche ihrer Vorfäter bewahrt, da dort weder die eine noch die andere Gruppe nennenswerten Kontakt zur französischsprachigen und katholischen



*In Berne im US-Bundesstaat Indiana steht eine Kopie des Zytgloggeturms.*

Bevölkerung pflegte. Nach ihrer Ankunft in den USA aber begannen sich die Varietäten immer mehr voneinander zu entfernen. Heute existieren sie als zwei unabhängige Sprachinseln.

### **Abgeschottete Lebensweise**

Hasse hat auf ihren Feldforschungsaufenthalten vor allem Gespräche mit Amischen geführt. Ihr Shwitzer ist aus mehreren Gründen aussergewöhnlich: Sprachinseln wie diese würden normalerweise nach zwei oder spätestens drei Generationen aussterben, sagt die Linguistin. «Shwitzer aber sprechen heute viel mehr Menschen als noch vor hundert oder zweihundert Jahren.» Genaue Zahlen gibt es nicht, da die Amischen nicht an Volkszählungen teilnehmen, es dürften jedoch mehrere Tausend sein, schätzt Hasse. «Die amische Bevölkerung verdoppelt sich alle 20 bis 25 Jahre.» Die hohe Geburtenrate, das isolierte Leben und dass kaum je jemand die Gemeinschaft verlässt, erklärt aber allein noch nicht, wie die Sprache so lange überleben konnte. Hasse sagt: «Shwitzer ist auch ein wichtiges Element der Abgrenzung und Identitätsstiftung.»

Die abgeschottete Lebensweise der Amischen scheint der ideale Nährboden zu sein, auf dem die Sprache erhalten bleiben und gleichzeitig mit der Zeit gehen kann. Denn: Shwitzer ist keineswegs eine archaische Sprache mit schwerfälligen Begrif-

fen, die kein Mensch mehr versteht, sondern quicklebendig und innovativ, wie das Forschungsteam der UZH feststellt. «Die Sprache ist noch heute höchst funktional», sagt Hasse. «Nie bestand Gefahr, dass die Gemeinschaft zu einer anderen Muttersprache übergehen würde.» Ganz im Gegensatz zum Berndeutsch der Mennoniten: Dieses dürfte zwar immer noch ziemlich genau so klingen, wie es einst die immigrierten Täufer gesprochen haben – nur verwendet es heute niemand mehr. Längst ist Englisch zur Erstsprache der progressiven Gemeinde geworden.

«Bei unserem letzten Besuch in Berne trafen wir noch genau eine Sprecherin an», erzählt Hasse. Wie die wenigen anderen Mennonitinnen und Mennoniten in der Umgebung, die des Berndeutschen noch mächtig sind, war auch sie weit über achtzig Jahre alt. Die Amischen dagegen bringen ihrem Nachwuchs nach wie vor zuallererst Shwitzer bei. Englisch lernen die Kinder erst später in der Schule.

### **Einflussreiches Pennsylvaniadeutsch**

Überrascht hat Hasse und ihr Team auch, wie sich Shwitzer entwickelt hat. In den meisten Fällen von Sprachkontakt werden Wörter aus einer anderen Sprache entlehnt, die sich dann irgendwann in Aussprache, Schreibweise und Flexion der ursprünglichen anpassen. Beispiele im Deutschen etwa sind

**ETH** zürich



Universität  
Zürich<sup>UZH</sup>

# **Scientifica**<sup>23</sup>

*Was die Welt zusammenhält*



# Das Zürcher Wissenschaftsfestival

**28. August – 1. September**

Veranstaltungen in der Stadt Zürich

**Wochenende vom 2. – 3. September**

Interaktive Ausstellung, Laborführungen und Kurzvorlesungen  
in den Hauptgebäuden der UZH und der ETH, auf dem Campus Irchel  
und dem Campus Hönggerberg



#scientifica23  
[www.scientifica.ch](http://www.scientifica.ch)

Veranstaltungspartnerin:



Stadt Zürich  
Stadtentwicklung

Medienpartner:



Streik aus dem englischen strike oder Mauer von lateinisch murus. «Shwitzer aber hat seinen bern-deutschen Wortschatz und seine Aussprache weitgehend beibehalten», sagt Hasse. «Satzstruktur und Grammatik dagegen wurden stark von aussen beeinflusst.» So hat sich auf Shwitzer beispielsweise ein echtes Futur als Zeitform herausgebildet.

Den grössten Einfluss übt hier nicht etwa das amerikanische Englisch aus, sondern das Pennsylvaniadeutsche. Zu den Schweizer Amischen dürfte die aus dem Pfälzischen entstandene Sprache hauptsächlich über zugeheiratete Frauen aus anderen amischen Gemeinschaften finden. Hasse hat darum auch eine Vermutung, wie es zu dieser ungewöhnlichen Sprachentwicklung kommen konnte: Diese Frauen wollten sich gut in die Ge-

*Die abgeschottete  
Lebensweise der Amischen  
war der ideale Nährboden,  
auf dem ihre Sprache  
erhalten blieb.*

meinschaft einfügen und darum auch möglichst schnell die neue Sprache lernen, vermutet die Linguistin. «Wortschatz und Aussprache lassen sich aber leichter bewusst übernehmen als grammatische Strukturen.» Gewisse Regeln und Konstrukte des Pennsylvaniadeutschen würden also oft unwissentlich beibehalten und so an die nächste Generation weitergegeben.

Auf ihrer ersten Reise nach Berne stellte Hasse nach ein paar Tagen fest: Auch der Anblick von Frauen, die nie ohne ein Häubchen aus dem Haus gehen, oder von Pferdeanbindestangen vor Fast-foodlokalen und Supermärkten wird erstaunlich schnell normal. «Viele sprachtheoretische Fragen, die sich aufgrund dieser ungewöhnlichen Lebensweise erörtern lassen», fügt die Wissenschaftlerin an, «dürften noch lange spannend bleiben.»

KONTAKT

Dr. Anja Hasse, anja.hasse@ds.uzh.ch

Amische in den USA

## Mit Pferdekarren und ohne Computer

Amische mögen auf den ersten Blick als homogene Gemeinschaft erscheinen, erkennt man sie doch alle leicht daran, wie sie sich anziehen und fortbewegen. Tatsächlich aber gibt es Dutzende von Gruppierungen: Sie unterscheiden sich nicht nur durch Eigenheiten im Kleidungsstil oder bei den Pferdekarren, sondern auch in Bezug auf ihren Umgang mit Technologie und der Mehrheitsgesellschaft um sie herum. Es obliege den örtlichen Glaubensgemeinden, die entsprechenden Regeln aufzustellen und zu interpretieren, schreiben Forschende des Young Center for Anabaptist und Pietist Studies am Elizabethtown College in Pennsylvania auf der eigens zum Thema eingerichteten Internetseite Amish Studies. So würden Computer und Fernsehen von fast allen Amischen abgelehnt, der Gebrauch von Kettensägen oder Inlineskates dagegen werde vielerorts toleriert.

Aus ein paar Tausend amischen Einwandererinnen und Einwanderern um 1900 in den Vereinigten Staaten ist heute eine Glaubensbewegung mit schätzungsweise 370 000 Mitgliedern geworden – mehr als die Hälfte davon sind Kinder und Jugendliche. Die allermeisten Amischen leben noch heute in den USA, vor allem in den Bundesstaaten Ohio, Pennsylvania und Indiana – wo auch die Gemeinschaft der Schweizer Amischen zu Hause ist. Amische trifft man aber auch in Kanada, Argentinien und Bolivien an. In Europa dagegen existieren schon lange keine Gemeinschaften mehr – auch in der Schweiz nicht, wo die Amischen ihren Ursprung haben, aber einst brutal verfolgt wurden und auch später lediglich geduldet waren.

Die Amischen eint nicht nur der Glaube und eine ähnliche Lebensweise, sondern auch die Sprache: Alle Mitglieder, egal, wo sie leben und welcher Gruppierung sie angehören, verständigen sich untereinander auf Pennsylvania-deutsch – mit Ausnahme der Schweizer Gemeinschaft, die sich mit Shwitzer eine Varietät des Berndeutschen bewahrt hat. Pennsylvania-deutsch hat seine Wurzeln im Dialekt der südöstlichen Pfalz, in der Nähe der Stadt Mannheim. Bis heute beruhen grammatikalische Strukturen wie auch der Wortschatz weitgehend auf dem Deutschen. Die meisten Amischen sind aber zweisprachig: Gelesen und geschrieben wird hauptsächlich auf Englisch.

# Tanzende Neuronen

*Schlafstörungen sind verbreitet. Insbesondere Menschen mit Parkinson und Alzheimer leiden darunter. Forschende an UZH, USZ und ETH entwickeln ein Gerät, das den Schlaf vertieft und die Lebensqualität von Patient:innen verbessert.*

Text: Roger Nickl

Nacht für Nacht tragen sich in unserem Kopf wundersame Dinge zu. Dann tanzen die Nervenzellen in unserem Hirn quasi im Gleichtakt. In den Tiefschlafphasen, die sich jede Nacht mehrmals wiederholen, synchronisieren sich die Neuronen und schwingen gemeinsam in langsamen elektrischen Wellenbewegungen. In dieser Zeit wird in unserem Kopf aufgeräumt, die Eindrücke des Tages werden verarbeitet, das Gedächtnis gestärkt. Körper und Geist können sich erholen und sich wieder fit machen für den nächsten Morgen. «Je grösser diese Wellenbewegungen sind, das heisst, je grösser ihre Amplitude ist, desto tiefer und erholsamer schlafen wir», sagt Psychologin und Biologin Angelina Maric, die an der UZH und am Universitätsspital erforscht, wie sich das Schlafverhalten auf unsere Gesundheit und speziell auf unser Hirn auswirkt.

## Gerädert und unausgeruht

Ist der Schlaf gestört, kann das negative Folgen für unsere Leistungsfähigkeit und unsere Gesundheit haben. Wer zu wenig tief schläft, fühlt sich am nächsten Tag gerädert und unausgeruht. Die Konzentrationsfähigkeit ist reduziert, die Impulskontrolle verringert, das Immunsystem geschwächt und die Tendenz zu Sekundenschlaf erhöht. Damit steigt auch das Unfallrisiko. Längerfristig kann zu wenig Tiefschlaf auch das Hirn belasten und es



Das «Sleeploop»-Stirnband unterstützt oder hemmt den Tiefschlaf mit einem

anfälliger machen für neurodegenerative Krankheiten wie etwa Parkinson und Alzheimer. «Zur Prävention ist es deshalb wichtig, dass wir auch in jüngeren Jahren bereits drauf achten, dass wir gut und genug schlafen», sagt Angelina Maric.

## Stress und unruhige Beine

Das ist zuweilen einfacher gesagt als getan. Schlafstörungen sind heutzutage weit verbreitet. Die Ursachen dafür können ganz unterschiedlich sein. Zu viel Stress, aber auch physiologische Gründe wie das Restless-Legs-Syndrom – ein unangenehm





Geräusch, dem «Pink Noise».

mer Bewegungsdrang der Beine – können Menschen am Ein- und Durchschlafen hindern. Mit zunehmendem Alter wird unser Schlaf zudem immer leichter – ältere Menschen schlafen weniger lang und weniger tief als jüngere.

Schlafstörungen können auch krankheitsbedingt sein. Sie machen insbesondere Parkinson-, aber auch Alzheimer-Patient:innen zu schaffen. «Ein gestörter Schlaf ist eng mit diesen beiden Krankheitsbildern verknüpft», sagt Angelina Maric. Das hat in zweierlei Hinsicht negative Konsequenzen: Denn einerseits kann der mangelnde Tiefschlaf

dazu führen, dass sich in den Blutgefässen vermehrt unerwünschte Proteine ablagern, die den Verlauf dieser neurodegenerativen Krankheit weiter beschleunigen; andererseits erhöht die Übermüdung die Sturzgefahr von Menschen mit Parkinson.

Um die Gefahr von Unfällen zu verringern und die weitere negative Entwicklung der Krankheit zu hemmen, ist es deshalb wichtig, dass Parkinson- und Alzheimer-Patient:innen möglichst gut und tief schlafen. Angelina Maric arbeitet daran, dies mit einer neuen medizinischen Methode zu unterstützen. Die UZH-Forscherin ist Teil des

Flagship-Projekts «Sleeploop» der Hochschulmedizin Zürich, das die beiden Schlafforscher und UZH-Professoren Christian Baumann und Reto Huber gemeinsam mit Walter Karlen, der heute an der Universität Ulm forscht, vor rund sechs Jahren lanciert haben.

Im Sleeploop-Projekt entwickeln Wissenschaftler:innen von Universität, ETH und Universitätsspital Zürich eine neue, nichtmedikamentöse

*«Bei Depressionen kann der Tiefschlaf stark ausgeprägt sein. Weniger tief zu schlafen, könnte die Symptome mildern.»*

Angelina Maric, Schlafforscherin

Therapie, mit der die Qualität des Tiefschlafs verbessert werden soll. Bislang waren Medikamente das einzige Mittel gegen einen gestörten Schlaf. Doch Schlafmittel sind problematisch: Sie haben unerwünschte Nebenwirkungen wie Schläfrigkeit am Tag, können abhängig machen, und sie beeinflussen nicht gezielt den Tiefschlaf, sondern wirken sich ganz allgemein auf das Schlafverhalten aus. Wer Schlafmittel nimmt, kann zwar besser schlafen, gleichzeitig schläft er oder sie aber nicht sehr tief. Mit «Sleeploop» liessen sich diese unerwünschten Effekte vermeiden.

### **Pink Noise im Ohr**

Die Sleeploop-Forscher:innen entwickeln dazu ein Gerät, das mittels auditiver Hirnstimulation für intensiveren Tiefschlaf sorgen soll. Es besteht aus einem mit Elektroden und einem Mikrochip bestückten Stirnband, das beim Schlafengehen getragen wird. Die Elektroden messen die Hirnaktivitäten der Schlafenden und leiten die Messdaten an einen integrierten Mikrochip weiter, wo sie mit einer eigens dafür entwickelten Software in Echtzeit ausgewertet werden. Sobald die Nervenzellen im Gleichtakt zu tanzen beginnen und sich die langsamen Wellenbewegungen des Tiefschlafs einstellen, sendet «Sleeploop» periodisch ein kaum hörbares, kurzes Geräusch ins Ohr der Trägerinnen und Träger aus – so genannten Pink Noise, der entfernt nach Meeresrauschen klingt. Durch dieses Signal lässt sich der Verlauf der Wellenbewegung

beeinflussen. «Wird dieses Geräusch kurz vor dem Wellenmaximum abgespielt, gibt das der Welle einen zusätzlichen Schub und lässt sie weiter anwachsen, anders gesagt: Die Amplitude wird verstärkt», sagt Angelina Maric. Dadurch wird der Schlaf vertieft und die Regeneration von Körper und Geist mutmasslich verbessert.

Sleeploop ist eine Art Taktgeber für die elektrischen Tiefschlafwellen in unserem Kopf, sagt Angelina Maric. In Studien mit gesunden Testpersonen konnten die Sleeploop-Forscher:innen bereits zeigen, dass ihre Methode funktioniert und sich positiv auf den Schlaf auswirken kann. Vor kurzem konnte Angelina Maric nun auch in einer Untersuchung mit Parkinson-Patient:innen einen positiven Effekt nachweisen. Für ihre experimentelle Studie nutzten Testpersonen, die an Parkinson leiden, das smarte Stirnband zwei Wochen lang zuhause – mit einem erfreulichen Resultat. «Sie

### **Schlaf Tipps**

## **Gute Nacht**

Wer gut schläft, ist leistungsfähiger und gesünder. Für eine gute Schlafhygiene rät Schlafforscherin Angelina Maric, die folgenden Punkte zu beachten:

- **Regelmässige Bettzeiten einhalten**

Jeden Tag zur gleichen Zeit ins Bett gehen und zur gleichen Zeit aufstehen stärkt den inneren Schlaf-Wach-Rhythmus.

- **Positive Einstellung zum Zubettgehen**

Erst bei Müdigkeit ins Bett gehen. Schlafrituale helfen, das Schlafengehen positiv zu sehen und so Stress zu vermeiden, der sich negativ auf das Einschlafen auswirken kann.

- **Anstrengungen direkt vor dem Zubettgehen vermeiden**

Anstrengende körperliche und geistige Aktivitäten können aktivierend wirken und das Einschlafen erschweren. Deshalb ist es besser, entspannenden und nichtaufregenden Tätigkeiten nachzugehen.

- **Eine gute Schlafatmosphäre schaffen**

Eine gut temperierte, dunkle und ruhige Schlafumgebung hilft, zur Ruhe zu kommen.

- **Auf stimulierende Substanzen am Abend verzichten**

Koffein, Nikotin und auch Alkohol können den Schlaf stören.

waren morgens weniger schläfrig und fühlten sich insgesamt wohler als zuvor», sagt Angelina Maric. Trotz diesem ermutigenden Befund ist noch nicht klar, ob die Therapie mit dem Schlaftaktgeber auch längerfristig wirkt und sich wie von den Wissenschaftler:innen vermutet auch positiv auf den Krankheitsverlauf auswirkt. Deshalb plant Maric nun eine über mehrere Jahre laufende Langzeitstudie, in der diese Fragen geklärt werden sollen.

### Tiefschlafwellen hemmen

Nützlich sein könnte Sleeploop aber nicht nur für Patient:innen, die an einer Parkinson- oder Alzheimer-Erkrankung leiden, sondern auch bei der Behandlung von Depressionen. Denn mit der auditiven Hirnstimulation kann der Tiefschlaf nicht nur vertieft, sondern im Gegenteil auch abgeschwächt werden. Wird nämlich das Signal kurz vor einem Wellental abgespielt, hemmt es den Verlauf der nächsten Tiefschlafwelle – sie wird weniger hoch. Und damit der Schlaf weniger tief. Dieser Effekt könnte für die Therapie bei depressiven Verstimmungen genutzt werden. «Untersuchungen haben gezeigt, dass der Tiefschlaf bei Depressionen in bestimmten Hirnregionen zu stark ausgeprägt sein

kann und weniger tief zu schlafen die Symptome mildern könnte», sagt Angelina Maric. Wie und ob das mit Sleeploop möglich ist, untersucht momentan ein Team von Forscher:innen an der ETH.

Zurzeit läuft die Sleeploop-Forschung, an der sechzehn wissenschaftliche Teams aus ganz unterschiedlichen Gebieten von der Neurologie über die Psychiatrie bis zur Biomedizinischen Technik beteiligt sind, auf Hochtouren. Parallel dazu arbeitet die Spinoff-Firma Tosoo daran, auf Basis der Sleeploop-Methode ein kommerzielles Produkt zu entwickeln. «Im Gegensatz zu Lifestyleprodukten zur Schlafstimulation, die heute bereits auf dem Markt erhältlich sind, steht Sleeploop auf dem Fundament ausführlicher Forschung und ist auf eine klinische Anwendung ausgerichtet», sagt Angelina Maric. Bis das medizinische Gerät jedoch breit in der Praxis angewendet wird und die Tiefschlafwellen von Patient:innen damit angeregt oder beseitigt werden, wird es wohl noch einige unruhige Nächte lang dauern.

#### KONTAKT

Dr. Angelina Maric, angelina.maric@usz.ch

[www.sleeploop.ch](http://www.sleeploop.ch)

NEUE SCHULE ZÜRICH  
seit 1942

## Ziel Matura

Gymnasium | Sekundarschule A  
Mittelschulvorbereitung → [www.nsz.ch](http://www.nsz.ch)

...von der 1. Sek bis zur Matura  
im Hochschulquartier



## Vergesslicher als früher?



**Tebafortin**  
Bei Vergesslichkeit und Konzentrationsmangel.  
In Ihrer Apotheke oder Drogerie.



Dies ist ein zugelassenes Arzneimittel.  
Lesen Sie die Packungsbeilage.

 Schwabe  
Pharma AG  
From Nature. For Health.

# Wenn die Kontrolle versagt

*Bei Autoimmunerkrankungen wie Multipler Sklerose greift das Immunsystem das zentrale Nervensystem an. Weshalb das passiert und wie autoreaktive T-Zellen in Schach gehalten werden können, will Immunologin Sarah Mundt herausfinden.*

Text: Jeannine Hegelbach  
Bild: Jos Schmid

Das zentrale Nervensystem, bestehend aus Gehirn und Rückenmark, ist das Kontrollzentrum unseres Körpers. Es steuert zahlreiche lebenswichtige Funktionen wie die Atmung, das Zusammenspiel der Organe, die Muskelkoordination und unsere Sinnesorgane. Diese wichtige Schaltzentrale braucht eine besonders gute Abwehr von bösartigen Eindringlingen wie Viren, Bakterien oder anderen Pathogenen. Geschützt wie der Tresor in einer Schweizer Bank, liegt das zentrale Nervensystem hinter der fast undurchdringlichen Blut-Hirn-Schranke. Diese schirmt unser Gehirn von Krankheitserregern, Giften, aber auch den eigenen Antikörpern und Immunzellen ab. Zahlreiche Schleusen und Wächter regulieren, wer Zutritt zum zentralen Nervensystem erhält. Dabei kommt es auf äusserste Präzision an, denn fälschlicherweise durchgewinkte Immunzellen können Autoimmunreaktionen auslösen – Immunantworten, die sich gegen das eigene Gewebe richten. Im Gehirn können sie erheblichen Schaden anrichten und beispielsweise unser Denken und unser Erinnerungsvermögen stark beeinträchtigen.

## Immunzellen im zentralen Nervensystem

Hier setzt die Forschung der Immunologin Sarah Mundt an: Im Mausmodell will sie überprüfen, wie Immunzellen ins zentrale Nervensystem vordringen



*Untersuchen, wie schädliche Immunzellen in das Zentrale Nervensystem ein*

können und welche Regulationsmechanismen dabei eine Rolle spielen. Mit ihrem aktuellen Forschungsprojekt, das vom Fonds zur Förderung des akademischen Nachwuchses (FAN) unterstützt wird, will Mundt dazu beitragen, besser zu verstehen, wie das zentrale Nervensystem mit dem Immunsystem interagiert. «Erkrankungen des zentralen



wandern können: Immunologin Sarah Mundt und ihr Team.

Nervensystems sind besonders beängstigend, da Betroffene die Kontrolle über sich selbst, über ihr Wesen und über grundlegende Funktionen wie Gehen, Sehen und Denken verlieren. Mit meiner Forschung möchte ich eine Basis schaffen, die später bessere Therapien und wirksamere Medikamente ermöglicht», sagt die Immunologin. Krank-

heiten hätten sie schon immer fasziniert, weshalb sie ursprünglich Ärztin werden wollte. Mit ihrer Forschung hofft sie, möglichst vielen Menschen helfen zu können, die an einer Erkrankung des zentralen Nervensystems leiden, an der das Immunsystem beteiligt ist. Dazu gehören unter anderem Demenz, Parkinson und das wohl bekann-

# «Durch das Versagen von Kontrollinstanzen des Gehirns können Autoimmunkrankheiten wie Multiple Sklerose ausgelöst werden.»

Sarah Mundt, Immunologin

teste Beispiel – Multiple Sklerose (MS). Weltweit leiden 2,5 Millionen Menschen an MS, in der Schweiz sind es rund 10 000.

## Wie sich das Gehirn verteidigt

Wenn trotz der Blut-Hirn-Schranke Pathogene ins Gehirn eindringen, müssen diese umgehend bekämpft werden. Das ist zunächst die Aufgabe der Mikroglia. Diese Immunzellen sitzen im Hirngewebe und erfüllen gleiche Funktionen wie die Fresszellen (Makrophagen) im übrigen Immun-

system: Sie beseitigen Zellmüll und verschlingen Krankheitserreger. Wenn die Mikroglia mit dem Angriff der Krankheitserreger überfordert sind und mehr Unterstützung benötigen, wird die Blut-Hirn-Schranke durchlässiger und erlaubt auch ausgewählten T-Zellen den Zutritt ins Gehirn.

Rund 50 Prozent unserer Immunzellen sind T-Zellen. Diese weissen Blutzellen sind Teil der «adaptiven» Immunabwehr. Sie halten nach krankhaften Veränderungen Ausschau und eliminieren diese mit höchster Präzision. Bei einem gesunden Organismus finden sich T-Zellen nur selten im zentralen Nervensystem. Da sie aber zum Schutz vor Krankheitserregern und bösartigen Zellen beitragen, haben sie dort eine wichtige protektive Funktion.

Sarah Mundt untersucht, wie protektive, vor Krankheitserregern schützende, aber auch autoreaktive, gegen das eigene Gewebe gerichtete T-Zellen es überhaupt schaffen, ins zentrale Nervensystem einzuwandern und wie diese vor Ort reguliert werden. «Es ist immer noch unklar, in welchen Fällen sich autoreaktive T-Zellen Zutritt zum Gehirn verschaffen können, aber wir vermuten, dass durch das natürliche Versagen einer der Kontrollinstanzen Krankheiten wie Multiple Sklerose ausgelöst werden können», führt die UZH-Forscherin aus. Bekannt ist, dass T-Zellen eine spezielle Zulassung benötigen, um überhaupt ins zentrale Nervensystem einwandern zu können. «Solche immunregulatorischen Mechanismen des zentralen Nervensystems sind kaum erforscht, obwohl sie einen signifikanten Einfluss auf Krankheiten wie Krebs, Infektionen oder Autoimmunität haben», so Mundt.

In früheren Arbeiten konnte Mundt bereits aufzeigen, dass dendritische Zellen autoreaktiven T-Zellen die Zulassung für den Zugang zum Gehirn erteilen können, wenn diese aktiviert genug sind. Die autoreaktiven T-Zellen erkennen ihr Zielgewebe durch von dendritischen Zellen «präsentierte» Eiweisse und dringen ins zentrale Nervensystem ein, wo sie dann andere Immunzellen wie beispielsweise Monozyten rekrutieren. Das Problem dabei: Die Botenstoffe der rekrutierten Immunzellen und

## Multiple Sklerose

# Geschädigte Nervenfasern

Bei Multipler Sklerose (MS) greift das Immunsystem mit seinen T-Zellen und B-Lymphozyten das zentrale Nervensystem an und verursacht chronische Entzündungen an verschiedenen Stellen im Gehirn und im Rückenmark. Die entzündliche Reaktion zerstört die Isolierschicht der Nerven (Myelin-Scheide) und schädigt die Nervenfasern, was dazu führt, dass Nervenimpulse nicht mehr richtig weitergeleitet werden können. Die Autoimmunerkrankung beginnt meist zwischen dem 20. und 40. Lebensjahr. Frauen sind dreimal häufiger betroffen.

Erste Anzeichen sind eine Verschlechterung des Sehvermögens, motorische Ausfälle und Lähmungserscheinungen sowie kognitive und sensorische Störungen. In der 1. Phase verläuft MS schubweise mit zwischenzeitlichen Verbesserungen. Nach 10 bis 15 Jahren beginnt die 2. Phase, in der sich der Zustand zunehmend verschlechtert. Risikofaktoren sind genetische Veranlagung, aber auch Umwelteinflüsse wie Vitamin-D-Mangel, Rauchen und Virusinfektionen.

Bei der Behandlung werden immunmodulatorische, aber auch immunsupprimierende Medikamente eingesetzt. Heilbar ist MS jedoch bis heute nicht.

die von ihnen ausgelösten Mechanismen, die Krankheitserreger zerstören und aus dem Körper entfernen, schädigen das Nervensystem und rufen Entzündungen hervor. Je nachdem, auf welche Zellstruktur die autoreaktive T-Zelle programmiert ist, können so unterschiedliche Formen der Autoimmunerkrankung entstehen.

### Checkpoints des Immunsystems

Mundt geht davon aus, dass dendritische Zellen normalerweise verhindern, dass autoreaktive T-Zellen Zutritt zum Gehirn erlangen. Auch sogenannte regulatorische T-Zellen und Immun-Checkpoints könnten hier eine Rolle spielen. Immun-Checkpoints sind Rezeptoren auf der Membran von Immunzellen, die ihre Reaktivität dämpfen und so die Immunantwort regulieren. Umgekehrt werden bei Krebsbehandlungen unter anderem Immun-Checkpoint-Inhibitoren eingesetzt, die das Immunsystem aktivieren, damit es den Tumor bekämpft. Der Nachteil dieser Behandlungsmethode ist, dass dabei oft Autoimmunreaktionen auftreten, die teilweise auch das zentrale Nervensystem betreffen. «Daraus schliessen wir, dass Immun-Checkpoints in irgendeiner Form bei der Zulassung zum zentralen Nervensystem beteiligt sein könnten. Diese Thesen müssen aber durch konkrete Versuche überprüft werden», so Mundt.

Im Mausmodell erforscht die Immunologin, ob es bei Multipler Sklerose tatsächlich die Kontrollinstanzen sind, die versagen, und warum dies passiert. Dafür werden genetisch veränderte Mäuse eingesetzt, die nicht krank werden, obwohl sie besonders viele autoreaktive T-Zellen aufweisen, die gegen das zentrale Nervensystem gerichtet sind. Um herauszufinden, weshalb diese Mäuse nicht erkranken, untersucht die Forscherin, wie regulierende Kontrollinstanzen, beispielsweise dendritische Zellen, Immun-Checkpoints und regulatorische T-Zellen mit den autoreaktiven T-Zellen im Gehirn der Mäuse interagieren. «Dank neuester Technologien wie der spektralen Durchflusszytometrie oder «single-cell»-RNA-Sequenzierung ist dies heute möglich», erklärt Mundt. So konnten Mundt und ihr Forschungsteam beobachten, dass autoreaktive

T-Zellen im ZNS reduziert vorkommen und im Vergleich zu anderen T-Zellen tatsächlich andere Zell-Charakteristika aufweisen. «Die gefährlichen autoreaktiven Zellen scheinen entweder vom zentralen Nervensystem ausgeschlossen oder vor Ort umprogrammiert, also quasi «entschärft» zu werden, sodass sie das zentrale Nervensystem nicht mehr angreifen.»

Im nächsten Schritt wird Mundt die einzelnen Zellarten und deren spezifische Funktionen genetisch modifizieren. So will sie noch genauer herausfinden, welche Rolle regulatorische T-Zellen und dendritische Zellen bei der Kontrolle von autoreaktiven Immunzellen spielen. Zudem möchten Mundt und ihr Team herausfinden, welchen Einfluss gewisse Risikofaktoren bei MS wie (virale) Infekte, aber auch Schwangerschaft oder Hormone auf die Kontrolle von autoreaktiven T-Zellen haben. «Dieses Wissen wird uns in Zukunft hoffentlich dabei helfen, auch andere Autoimmunerkrankungen des zentralen Nervensystems besser zu verstehen und zu behandeln.»

#### KONTAKT

Dr. Sarah Mundt, mundt@immunology.uzh.ch

#### Nachwuchsförderung FAN

## Brillante Köpfe unterstützen

Der Fonds zur Förderung des akademischen Nachwuchses (FAN) von UZH Alumni finanziert gezielt Projekte exzellenter, innovativer Nachwuchsforscher wie Sarah Mundt. Seit seiner Gründung vor 25 Jahren hat der FAN rund 200 Forschende mit über 13 Millionen Franken unterstützt. Damit stärkt der FAN die UZH im Wettbewerb um die klügsten Köpfe aus aller Welt und investiert gemeinsam mit ihr in die Wissenschaft von morgen.

[www.fan4talents.uzh.ch](http://www.fan4talents.uzh.ch)

---

## EVOLUTION

# Huu-Rufe und Waa-Gebrüll

---

Wesentlich für die menschliche Sprache ist, dass wir Wörter zu Sätzen zusammenfügen können. Der Sinn des Ganzen ergibt sich dabei aus der Bedeutung der einzelnen Teile und wie diese zusammengesetzt sind. Woher diese Fähigkeit stammt und wie sie sich entwickelt hat, ist jedoch noch wenig untersucht. Forschende der Universität Zürich haben nun in kontrollierten Experimenten mit wilden Schimpansen in Uganda gezeigt, dass auch unsere nächsten Verwandten Bedeutung aus einzelnen kombinierten Rufen abzuleiten scheinen und deren Sinn verstehen. «Schimpansen produzieren «Huu»-Rufe, wenn sie überrascht werden, und ein «Waa»-Gebrüll, wenn sie bei Aggressionen



*Schimpansen können die Bedeutung von verschiedenen Rufen miteinander verbinden.*

oder bei der Jagd Unterstützung brauchen», sagt Erstautor Maël Leroux, Postdoktorand am Institut für Vergleichende Sprachwissenschaft der UZH. «Unsere Beobachtungen legen nahe, dass die Tiere mehrere Rufe kombinieren, wenn sie einer Bedrohung ausgesetzt sind und andere Gruppenmitglieder zur Verteidigung rekrutieren wollen. So zum Beispiel bei der Begegnung mit einer Schlange.»

Indem die Forschenden die frei lebenden Schimpansen mit Modellschlangen konfrontierten, konnten sie solche Rufkombinationen provozieren. Dabei reagierten die Schimpansen viel stärker auf die Kombination aus «Huu»-Alarmrufen und «Waa»-Unterstützungsgebrüll. Hörten sie jedoch nur einen der beiden Rufe, fiel ihre Reaktion geringer aus. Die Schimpansen kombinieren die Bedeutung der einzelnen Rufe tatsächlich miteinander», sagt UZH-Professor Simon Townsend.

Diese Erkenntnisse werfen ein neues Licht auf die evolutionären Wurzeln der Kompositionalität von Sprache, also darauf, wie die Bedeutung eines Ausdrucks durch die Bedeutung seiner Teile und ihrer Zusammensetzung bestimmt ist. «Menschen und Schimpansen hatten vor etwa sechs

Millionen Jahren einen gemeinsamen Vorfahren. Unsere Daten deuten also darauf hin, dass die Fähigkeit, sinnvolle Vokalisationen miteinander zu kombinieren, mindestens sechs Millionen Jahre alt ist – wenn nicht sogar älter», sagt Maël Leroux.

---

## MEDIZIN

# Hauptproduzenten von Epo identifiziert

---

Erythropoetin, kurz Epo, kennt man aus dem Doping. Aber auch der Körper selbst stellt das lebenswichtige Hormon her, denn die Zellen benötigen für ihr Überleben Sauerstoff. Um diesen Bedarf zu decken, produziert unser Körper jede Sekunde etwa zwei bis drei Millionen sauerstofftransportierende rote Blutkörperchen (Erythrozyten). Gesteuert wird dieser Prozess durch das Hormon Erythropoetin. Obwohl Epo schon vor Jahrzehnten entdeckt wurde, wusste man nicht, welche Nierenzellen das Hormon hauptsächlich produzieren. Nun konnte ein internationales Team mit Forschenden der Universität Zürich sowie aus Israel, Dänemark und Deutschland eine seltene Untergruppe von Nierenzellen als die Hauptproduzenten von Epo im menschlichen Körper identifizieren.

Die Zellen werden als Norn-Zellen bezeichnet und haben grosses medizinisches Potenzial: Über 10 Prozent der Bevölkerung leiden an chronischen Nierenerkrankungen, diese führen häufig zu einer Beeinträchtigung der Epo-Produktion und damit zu Anämie und können in schweren Fällen tödlich sein. «Die Norn-Zellen helfen, besser zu verstehen, wie die derzeitigen Behandlungen funktionieren», sagt Roland Wenger, Professor am Institut für Physiologie der Universität Zürich. Er und sein Co-Autor Ido Amit, Professor am Weizmann Institute of Science in Israel, vergleichen die Entdeckung der Norn-Zellen mit der Entdeckung der insulinproduzierenden Betazellen in der Bauchspeicheldrüse und deren Auswirkungen auf Diabetes in den 1950er-Jahren.

Im Gegensatz zu Insulin und anderen wichtigen Proteinhormonen wird Epo jedoch nicht in den Zellen gespeichert, sondern bei Sauerstoffmangel neu produziert und sofort freigesetzt. «Die Produktion in Norn-Zellen steigt deshalb jeweils stark an und nimmt schnell wieder ab. Das ist der Hauptgrund, weshalb die Identifizierung dieser Zellen so schwierig war», erklärt Roland Wenger, der den Epo-Produktionsprozess seit dreissig Jahren erforscht. Mit der Entdeckung des neuen Zelltyps ist der Grundstein gelegt für die Entwicklung neuer Therapien.

Ausführliche Berichte und weitere Themen:  
[www.media.uzh.ch](http://www.media.uzh.ch)



# Abenteuerlust und warme Kleider

*Die Evolutionsbiologin Sofia Forss untersucht in der südafrikanischen Kalahari-Wüste, weshalb Erdmännchen so unglaublich clever sind.*

**A**uch wenn wir heute deutlich mehr Komfort geniessen als die Naturforscher von anno dazumal, braucht es immer noch eine Portion Abenteuerlust, um in der afrikanischen Savanne auf Feldforschung zu gehen. Ich bin Evolutionsbiologin und zweimal im Jahr für jeweils mehrere Wochen zur Tierbeobachtung in Südafrika. Dort erforsche ich unter anderem das kognitive Potenzial von Erdmännchen. Es ist jedes Mal aufs Neue herausfordernd, sich für einen längeren Zeitraum von der Zivilisation und von seinem gewohnten Umfeld zu verabschieden und in ein völlig anderes soziales und ökologisches System einzutauchen.

Für mein Erdmännchen-Projekt arbeite ich im südafrikanischen Gebiet der Kalahari-Wüste, einer von Sanddünen und dornigen Gräsern geprägten Landschaft, wo extreme Temperaturunterschiede zwischen Tag und Nacht herrschen. Deshalb bin ich von früh bis spät mit dem An- und Ausziehen verschiedener Kleiderschichten beschäftigt. Besonders im Morgengrauen kann es noch empfindlich kühl sein. Kälte und Müdigkeit nehme ich aber gerne in Kauf – es gibt nämlich nichts Fantastischeres, als den Tag in der Wildnis gemeinsam mit den Tieren zu beginnen. Wobei ich immer schon ein bisschen vor ihnen wach bin: Vor Sonnenaufgang muss ich an unserem Beobachtungsstandort sein, um die Tiere der verschiedenen Studiengruppen rechtzeitig abzapfen zu können, bevor sie auf Futtersuche gehen. Mit Hilfe von Intelligenzaufgaben und experimentellen Verhaltensversuchen teste ich, wie sich die einzelnen Individuen in Bezug auf Sozialität, intrinsische Motivation, kognitive Fähigkeiten und Fitness unterscheiden.

Mich interessiert zum Beispiel, wie schnell junge und erwachsene Erdmännchen den Ausgang aus einem künstlichen Tunnelsystem finden und ob diese Fertigkeit zur Orientierung durch Vererbung, soziale Einflüsse oder individuelles Auspro-



bieren bestimmt wird. Da die Erdmännchen, mit denen ich arbeite, sehr neugierig und an die Anwesenheit von Menschen gewöhnt sind, kommt es immer wieder zu überraschenden, auch witzigen Situationen. Mir sind sie schon auf den Kopf geklettert, um mich als Aussichtsturm zu benutzen!

Feldforschung erfordert immer eine gezielte Vorbereitung. Trotzdem bin ich vor Ort laufend damit beschäftigt, die Versuchsanordnungen an die jeweiligen Gegebenheiten anzupassen. Vieles kann man nicht antizipieren, etwa wie die Tiere auf bestimmte Testsituationen reagieren oder wie sich bestimmte Materialien in unseren Aufbauten in extremer Hitze verhalten. Auch das grosse Ganze – wie zum Beispiel Ökosystem, Lebenskreislauf und soziale Interaktion über Generationen hinweg zusammenhängen – begreift man erst, wenn man die Tiere in ihrem natürlichen Lebensraum sieht. Deshalb ist es mir wichtig, dass meine Studierenden mehrere Monate bei den Erdmännchen in der Wüste verbringen.

In der Kalahari-Forschungsstation, wo ich während meiner Besuche lebe und arbeite, kommen Leute aus der ganzen Welt zusammen. Die Stimmung erinnert mich immer an ein Summercamp. Es gibt Spielabende, organisierte Ausflüge und Kochdienste. Während meines Postdoc war ich sogar gemeinsam mit meinem Mann und meiner Tochter in Südafrika. So konnten sie mit eigenen Augen sehen, weshalb Feldforschung ein wichtiger Teil meines Berufs und meines Lebens ist.»

*Aufgezeichnet von Alice Werner*

DOSSIER

# TEAMWORT

Wie wir erfolgreich zusammenarbeiten



# K

Gute Teams teilen eine gemeinsame Vorstellung ihrer Arbeit und ihrer Ziele. Sie kommunizieren offen und intensiv und sie reflektieren regelmässig, was sie tun. Es gelingt ihnen, die unterschiedlichen Bedürfnisse und Erwartungen der Mitarbeitenden in Einklang zu bringen. Das Dossier beleuchtet, was erfolgreiche Teams ausmacht.

Das Basler Fotografenduo Ursula Sprecher und Andi Cortellini hat interessante UZH-Teams in Szene gesetzt.



# Arbeiten und sich gut fühlen

*Positive Emotionen sind die Basis, um produktiv und erfolgreich zu arbeiten. Wie die Gefühle und damit die Leistung von Teams beeinflusst werden können, erforscht der Ökonom Jochen Menges. Dabei zeigt sich: Nicht alle wünschen sich das Gleiche.*

Text: Thomas Gull

Die Zeiten ändern sich. Vor hundert Jahren postulierte der Soziologe Max Weber, Emotionen hätten bei der Arbeit nichts verloren. Im Industriezeitalter galt: Arbeit, insbesondere in der Fabrik, muss effizient erledigt werden. «Die Metapher dafür war der Mensch als Maschine», sagt UZH-Ökonom Jochen Menges. Beides war wohl schon damals ziemlich falsch: Sowohl die Metapher wie Webers Annahme, Emotionen und Arbeit liessen sich trennen. Jochen Menges formuliert das so: «Menschen, die bei der Arbeit keine Emotionen haben dürfen, haben meist doch welche – und zwar oft negative.» Die eintönige Arbeit, auf den Rhythmus der Maschinen und nicht der Menschen ausgerichtet, war ungesund und unbefriedigend. Mittlerweile leben wir im postindustriellen Zeitalter – unsere Arbeit

und die damit verbundenen Anforderungen haben sich vielerorts fundamental verändert. In der Wissensgesellschaft sind neue Ideen und innovative Produkte gefragt. Dafür braucht es kreative geistige Arbeit. Wie die Forschung zeigt, kommt man da mit Webers Imperativ der Emotionslosigkeit nicht weit. «Menschen teilen bei der Arbeit bestimmte Emotionen. Das kann bei der Arbeit hilfreich oder hinderlich sein», sagt Jochen Menges. Wir kennen das: In manchen Teams fühlen wir uns wohl und sind produktiv, in anderen fragen wir uns, weshalb es nicht vorangeht.

## Einander vertrauen

Was die Forschung belegt: Wir leisten mehr, wenn (positive) Gefühle im Spiel sind. «Teams mit in einer positiven Grundstimmung sind viel effizienter», erklärt Menges, «weil die Teammitglieder sich auf die Arbeit

---

« Startup-Team askEarth (vorangehende Doppelseite)

## Passion für den Weltraum

«Die Mitglieder unseres Teams kommen aus ganz unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen: aus der Quantenkryptografie, der Mathematik, dem Maschinenbau und den Neurowissenschaften. Dieses breite Wissen ist eine unserer Stärken. Was uns eint, ist die Passion für den Weltraum. Und wir haben eine gemeinsame Vision: Unser Startup askEarth entwickelt eine Plattform, die Bilddaten von Satelliten analysiert und unterschiedlichsten Nutzer:innen zur Verfügung stellt. Solche Bilder können zum Beispiel die Effekte von Klimawandel und Naturkatastrophen zeigen, aber auch die Schönheit der Erde sichtbar machen. Wer eine Firma gründet, muss immer wieder Rückschläge in Kauf nehmen. Da ist viel Optimismus gefragt – zuversichtlich zu sein, gelingt im Team viel besser als allein.»

Simon Grüning ist Affiliated Researcher am Geographischen Institut und Mitgründer und CTO des UZH-Startups «askEarth».

konzentrieren können – und nicht darauf, zu sondieren, wem man trauen kann und wem nicht, wer seine Arbeit erledigt und wer nicht.» Jochen Menges' Forschung fokussiert auf Emotionen bei der Arbeit. Wenn es um die Menschen in Teams geht, dann ist eine Kernerkenntnis der Wissenschaft, dass ihr Handeln und Denken oft von ihren Gefühlen bestimmt wird», so Menges. Diese Einsicht ist mittlerweile auch in der Wirtschaft angekommen. Eine Umfrage bei 122 Firmen mit insgesamt mehr als drei Millionen Mitarbeitenden, die 2021 von Menges und seinem Team durchgeführt wurde, zeigt: Fast 70 Prozent der Führungskräfte sind der Meinung, gute Stimmung führe zu mehr Produktivität und Leistung.

Dass das so eindeutig ausfiel, sei für ihn überraschend gewesen, sagt Menges. Denn lange Zeit kümmerten sich Unternehmen um die Emotionen der Mitarbeitenden, damit sie gesund sind und dem Unternehmen treu bleiben. In der aktuellen Umfrage kommt die Gesundheit erst nach Produktivität und Leistung an zweiter Stelle und die Treue zum Unternehmen an vierter, nach Kreativität und Innovation. Vielen Unternehmen ist also mittlerweile klar, dass Emotionen und Leistung zusammenhängen. So versuchen beispielsweise einige Technologieunternehmen heute den Mitarbeitenden die Arbeit schmackhaft zu machen mit kostenlosem Essen,

#### Erfolgreiche Teams

### *Positive Emotionen als Treibstoff*

*Wir leisten mehr, wenn positive Emotionen im Spiel sind. Deshalb sind Teams mit in einer positiven Grundstimmung viel effizienter. Sie verwenden keine Energien darauf, zu sondieren, wem man trauen kann und wem nicht oder wer seine Arbeit erledigt und wer nicht.*

Yoga-Lektionen, Töggeli-Kästen oder Rutschen in den Büros. Das sei ein guter Start, findet Menges. Aber im Kern bleibe die Arbeit trotz allerlei Extras dieselbe. Für Menges ist deshalb klar: «Wir müssen die Arbeit an sich überdenken und verbessern.» Der UZH-Ökonom hat dazu einen innovativen Ansatz entwickelt.

#### Stolz, selbstsicher oder zufrieden?

Der neue Ansatz, mit dem Menges jetzt arbeitet, fragt nicht mehr, wie sich die Mitarbeitenden fühlen, sondern wie sie sich fühlen wollen. Eine erste spannende Einsicht dieser Forschung ist, dass man nicht nur eine, sondern eine Vielzahl von Antworten bekommt, etwa kompetent, wertgeschätzt, stolz, herausgefordert, selbstbewusst, zufrieden, inspiriert, fröhlich, entspannt. «Das heisst, es gibt nicht eine oder ein paar wenige Emotionen, die alle

## «Menschen, die bei der Arbeit keine Emotionen haben dürfen, haben meist doch welche – und zwar oft negative.»

Jochen Menges, Ökonom

bei der Arbeit gerne hätten, Menschen unterscheiden sich darin, was sie bei der Arbeit empfinden möchten», so Menges.

Für eine Studie, die er mit Florence Bernays und Lauren Howe durchgeführt hat, wurden die zwanzig wichtigsten Emotionen aufgelistet und über 18 000 Menschen in 35 Ländern vorgelegt. Das Ergebnis: Über die Unterschiede innerhalb der Länder hinaus gibt es auch Unterschiede zwischen den Ländern. So ist das am meisten genannte emotionale Adjektiv in den USA «stolz», in Japan «herausgefordert», in China «kompetent», in Deutschland und der Schweiz «zufrieden» und in Indien «selbstsicher».

Wenn Menschen die gewünschten Gefühle bei der Arbeit tatsächlich empfinden, nennt Menges dies «emotional fit». Das heisst, unsere Arbeit passt zu dem, was wir empfinden möchten – und das macht glücklich, wie die Studie zeigt. In Ländern, in denen Menschen die gewünschten Gefühle bei der Arbeit häufiger erleben, neigen diese weniger dazu, sich selbst zu schaden, indem sie etwa zu viel Alkohol trinken. Dass Menschen sich in den Gefühlen unterscheiden, die sie bei der Arbeit empfinden möchten, ist eine Herausforderung für Teams und Unternehmen. «Wenn die einen bei der Arbeit stolz und die anderen entspannt sein wollen, verfolgen sie ganz andere Ziele», sagt Jochen Menges.

#### Was Teammitglieder sich wünschen

Da es im Lichte dieser Forschungsergebnisse einigermaßen unwahrscheinlich erscheint, dass sich alle im Team die gleichen Emotionen wünschen, stellt sich die Frage, wie man die unterschiedlichen Bedürfnisse unter einen Hut bringt. Menges' Antwort lautet: indem offengelegt wird, was sich die Teammitglieder wünschen. Wenn das geklärt ist, kann das Team vereinbaren, wie es sich fühlen will. Und gemeinsam festlegen, wie die Arbeit so gestaltet werden kann, dass die emotionalen Erwartungen erfüllt werden. Menges nutzt dafür ein Tool, das sich «Emotions-Charter» nennt.

Das mag jetzt etwas esoterisch klingen, ist es aber nicht. Jochen Menges und seine Mitarbeiterin Jennifer L. Sparr haben an der UZH das Pilotprojekt «Future of Work @ UZH: Mobiles Arbeiten» durchgeführt, bei dem es darum geht, Modelle zu entwickeln, wie die Arbeit vor Ort an der Universität und das mobile Arbeiten in einem Team gewinnbringend organisiert werden können. Dabei wurden die Teilnehmenden gefragt, wie sie sich bei der Arbeit fühlen wollen, und dann wurde im Team nach Wegen gesucht, diese erwünschten Emotionen mit geschickter Arbeitsorganisation zu ermöglichen (siehe dazu Artikel unten).

Wichtig in diesem Prozess ist, dass dieser im Team stattfindet und nicht von oben gesteuert wird. Denn, wie Menges in einer Studie mit über 24000 Teilnehmenden in 161 Unternehmen herausgefunden hat, können zwei Dinge helfen, damit sich Menschen bei der Arbeit besser fühlen. Erstens: dezentralisieren. In einem Unternehmen bedeutet das: Die Entscheidungen werden von den Leuten getroffen, die in einem Projekt zusammenarbeiten und nicht irgendwo auf der Chefetage. Das gibt den Mitarbeitenden mehr Verantwortung dafür, wie sie sich fühlen – und auch mehr Gestaltungsspielraum dafür. «Möglicherweise schneidet die Schweiz auch deshalb

bei Umfragen zum Glücklichein so gut ab, weil sie dezentral organisiert ist und die Menschen mitentscheiden können», sagt Menges. «Die meisten Unternehmen sind allerdings nicht so aufgestellt.»

Der zweite Punkt, der das Arbeitsumfeld positiv beeinflusst, sind die emotionalen Fähigkeiten der Mitarbeitenden und ein auf Emotionen ausgerichtetes Personalmanagement. Darauf müsste mehr Wert gelegt werden, fordert Menges. Das Ziel sei das «emotional intelligente Unternehmen». Und das habe auch Implikationen für die Bildung: Denn wenn emotionale Intelligenz in der Arbeitswelt der Zukunft immer wichtiger wird, bedeutet das auch, dass sich Studierende diese Fähigkeiten zunehmend aneignen sollten. Für Menges ist klar: Je besser es uns bei der Arbeit geht, desto produktiver sind wir und desto erfolgreicher sind die Teams und Unternehmen, für die wir arbeiten.



Prof. Jochen Menges, jochen.menges@business.uzh.ch

DOSSIER — Teamwork

# Die Magie des mobilen Arbeitens

*Vor der Corona-Pandemie haben UZH-Mitarbeitende eher wenig zu Hause gearbeitet. Mittlerweile hat die Universität das 60/40-Modell eingeführt. Eine Pilotstudie zeigt, wie die neue Arbeitswelt attraktiv und gewinnbringend gestaltet werden kann. Der Schlüssel dazu: mit scheinbar widersprüchlichen Anforderungen umgehen.*

Text: Thomas Gull

**D**ie Corona-Pandemie hat so manches auf den Kopf gestellt. Dazu gehört, wo und wie wir arbeiten. Das gilt auch für die UZH-Angehörigen. Vor Corona wurden etwa 86 Prozent der Arbeitsstunden vor Ort, das heisst an der UZH geleistet. Mit dem Lockdown fanden sich viele UZH-Mitarbeitende von einem Tag auf den anderen im Homeoffice wieder. Dabei stellen sie fest: Es geht auch so. Für viele – allerdings nicht

für alle – ging es sogar ganz gut, und sie kamen auf den Geschmack des mobilen Arbeitens. Zu dessen Vorteilen gehört beispielsweise der Spaziergang über Mittag oder ein Powernap auf dem Sofa. Zudem spart man die Zeit und das Geld fürs Pendeln und es ist umweltschonend. Manche können zu Hause auch konzentrierter arbeiten. Die Erfahrungen während der Pandemie haben einen Prozess beschleunigt, der schon davor begann – dank der Digitalisierung ist die Arbeit nicht mehr notwendigerweise an einen bestimmten Ort gebunden. Die UZH

# «Wir arbeiten besonders produktiv, wenn wir uns wohlfühlen und wir fühlen uns wohl, wenn wir produktiv sein können.»

Jennifer Sparr, Psychologin

hat auf diese Entwicklung reagiert und im Mai 2022 ein neues Arbeitsmodell eingeführt, das ermöglicht, die Arbeit an der UZH und zu Hause im Verhältnis von 60 zu 40 aufzuteilen. Das heisst, die Mitarbeitenden sind verpflichtet, mindestens 60 Prozent ihrer Arbeit auf dem Campus zu leisten, die übrigen 40 Prozent sind «mobil» möglich, sofern sich das mit den Aufgaben vereinbaren lässt. Wie die Befragung des UZH Center for Leadership in the Future of Work zeigt, die kurz nach der Einführung des neuen Arbeitszeitmodells im Juni/Juli 2022 durchgeführt wurde, entspricht diese Aufteilung weitgehend den Bedürfnissen der Mitarbeitenden.

## Gerne flexibel

Die Studie zeigt auch, dass die Mitarbeitenden flexibel gestalten möchten, wann sie wo arbeiten. Das ist eine neue Herausforderung für die Zusammenarbeit. Denn: Wie bringt man die verschiedenen Ansprüche und Erwartungen unter einen Hut? Wann kann sich das Team treffen? Und wie sorgt man dafür, dass die Mitarbeitenden gerne vor Ort arbeiten? «Früher kam man einfach zur Arbeit», sagt Thomas Fritz dazu, «jetzt ist vor Ort arbeiten für einen Teil der Mitarbeitenden negativ konnotiert. Wir müssen uns deshalb überlegen, wie wir das Büro interessant machen können.»

Informatik-Professor Thomas Fritz ist einer von elf UZH Professorinnen und Professoren, die sich am Pilotprojekt «Future of Work@UZH: Mobiles Arbeiten» beteiligt haben. Ziel war, Empfehlungen und innovative Ansätze für das mobile Arbeiten zu entwickeln. Das Projekt ist im Februar 2023 abgeschlossen worden. Geleitet wurde es von Jochen Menges, Professor für Human Resource Management and Leadership, und Jennifer L. Sparr, Dozentin und wissenschaftliche Mitarbeiterin am Department for Business Administration der UZH. Jochen Menges erforscht Leadership und welche Rolle positive Emotionen spielen, wenn wir arbeiten, und wie sie zum Erfolg beitragen (siehe Artikel Seite 28). In der aktuellen Studie ging es auch darum, die Arbeitsmodelle so auszugestalten, dass sie sich positiv auf das Arbeitsgefühl auswirken.

Deshalb wurden die Beteiligten gefragt, wie sie sich bei der Arbeit fühlen wollen. Zur Auswahl standen

zwanzig Emotionen. Das Ergebnis war eindeutig: Die allermeisten wollen sich wertgeschätzt fühlen. Bei den Professoren sieht es etwas anders aus, insbesondere bei jenen aus der philosophischen, rechtswissenschaftlichen, theologischen und wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät, diese wollen sich «fokussiert» fühlen. «Es gilt also, eine Balance zu finden zwischen fokussiertem Arbeiten, bei dem man in der Regel allein ist, und der Wertschätzung, die sich die Mitarbeitenden wünschen und für die es soziale Interaktion braucht», sagt Menges.

## Zielkonflikte

Zielkonflikte wie dieser gehören zu den Knacknüssen, wenn es darum geht, den verschiedenen Bedürfnissen gerecht zu werden. Das gilt auch für die Mitarbeitenden. Denn die einen würden am liebsten nur zu Hause arbeiten, die anderen kommen gerne ins Büro, weil für sie der soziale Kontakt wichtig ist. «Die Mitarbeitenden wünschen sich beides», sagt Jennifer Sparr, «fokussiert zu arbeiten und sich auszutauschen.» Die grosse Frage,

### Erfolgreiche Teams

## Die Balance finden

*Wenn ein Team seine Arbeit organisiert, müssen zum Teil sehr verschiedene Bedürfnisse unter einen Hut gebracht werden. Dabei gilt es, eine Balance zu finden, die dafür sorgt, dass sich alle wohlfühlen und produktiv arbeiten können. Voraussetzung ist, dass die Teammitglieder in den Aushandlungsprozess einbezogen werden.*

die die Pilotstudie zu beantworten versuchte, ist: Wie kann das Arbeitsumfeld so gestaltet werden, dass sich die Mitarbeitenden wertgeschätzt und einbezogen fühlen und zugleich fokussiert und konzentriert arbeiten können? «Schlussendlich geht es darum, eine Balance zu finden, die dafür sorgt, dass produktiv gearbeitet werden kann und man sich dabei wohlfühlt», sagt Jennifer Sparr. Die UZH-Psychologin betont: «Dieses Ausbalancieren ist kein Trade-off oder Kompromiss, sondern wir arbeiten besonders produktiv, wenn wir uns wohlfühlen, und wir fühlen uns wohl, wenn wir produktiv sein können. Beides hängt zusammen und verstärkt sich idealerweise gegenseitig.»

## Paradox denken

Die Studie gibt drei konstruktive Antworten, wie der Balanceakt gelingen kann. Zuerst gilt es zu akzeptieren, dass es keine einfachen und eindeutigen Antworten gibt auf die Frage, wie ein Team am besten zusammenarbeitet. Es gibt keine gordischen Knoten, die mit einem kräftigen Hieb durchtrennt werden können und damit alle Probleme gelöst sind. Gefragt ist vielmehr ein «paradoxes

## Mobiles Arbeiten

# Vom Pilotprojekt in die Praxis

Das Pilotprojekt «Future of Work@UZH: Mobiles Arbeiten» ist abgeschlossen. Die gesammelten Erfahrungen sollen in den Arbeitsalltag an der UZH einfließen. Das Center for Leadership in the Future of Work produziert ein Video, das als Online-Guide dienen soll. Ausserdem soll ein «Train the Trainer»-Programm dazu beitragen, die Erkenntnisse und Best Practices nutzbar zu machen. Dabei werden Multiplikator:innen an der UZH befähigt, das Best-Practice-Modell Führungskräften in der Universität zu vermitteln und sie anzuleiten, die Instrumente, die sich in der Studie bewährt haben, selbst anzuwenden. Die Umsetzung des neuen Arbeitsmodells soll auch in Zukunft evaluiert und nach Bedarf angepasst und mit verwandten und strategisch bedeutsamen Themen rund um die «Zukunft der Arbeit» verknüpft werden.

Mindset», wie Jennifer Sparr erklärt. Das bedeutet: Man muss erkennen und akzeptieren, dass es widersprüchliche Anforderungen und Erwartungen gibt, die aufeinander abgestimmt werden müssen. Das gilt für «Paradoxe» wie vor Ort und mobil arbeiten, Inklusion und Autonomie der Mitarbeitenden, Stabilität und Flexibilität oder – für die Chefs und Chefinnen – Vertrauen und Kontrolle. Der Umgang mit solchen Gegensätzen sei herausfordernd, aber auch reizvoll, sagt Sparr: «Die Arbeitswelt ist heute so komplex, dass man nicht mehr Lösungen nach dem Entweder-oder-Muster suchen kann, sondern es heisst oft «sowohl als auch». Dadurch werden neue und kreative Lösungen möglich.» Der zweite Ansatzpunkt für die erfolgreiche Einführung von 60/40 ist, partizipativ zu führen. Konkret bedeutet dies, dass die

neuen Formen der Zusammenarbeit nicht von oben verordnet, sondern gemeinsam im Team erarbeitet und diskutiert werden. Für Jochen Menges liegt darin die «Magie des mobilen Arbeitens»: «Die Professorinnen und Professoren sind nicht allein dafür verantwortlich, Lösungen zu finden. Es geht vielmehr darum, was man als Team erreichen will.»

Der dritte Punkt ist, die positiven Emotionen zu fördern, die Forschung und Lehre ermöglichen. Die Begeisterung für eine Entdeckung, die Erfüllung, die mit einer Publikation einhergeht, die Wertschätzung im Austausch mit Studierenden. Solche Emotionen zu teilen, ist im mobilen Arbeiten besonders wichtig.

## Gestresst oder energiegeladent?

Informatik-Professor Thomas Fritz hat mit seinem Team am Pilotprojekt teilgenommen. Seine Bilanz ist durchwegs positiv. So wurden Formate und Instrumente entwickelt, die die Zusammenarbeit besser und interessanter machen. Dazu gehören gemeinsame Zeitfenster, in denen alle fokussiert arbeiten. Dafür wurden zwei Sanduhren für eines der Doktorandenbüros angeschafft, eine für 30, die andere für 60 Minuten. Sobald eine Doktorandin die Uhr umdreht, startet die gewählte Fokuszeit und jeder im Büro macht mit.

Um das Arbeiten im Büro attraktiver zu machen und den sozialen Austausch zu fördern, wurde zusätzlich jede Woche eine «soziale» Kaffeepause und einmal im Monat ein Brownbag-Lunch eingeführt, bei dem methodische Fragen zur Forschung diskutiert werden. Ausserdem seien viele weitere kreative Ideen entstanden, zum Teil vorgeschlagen von Studierenden, die jetzt in die Forschung einfließen wie zum Beispiel im FlowTeams-Projekt. Dabei können Teams über eine Applikation die Teamarbeit und das Bewusstsein des Teams stärken, indem die Mitglieder angeben, wann sie wo arbeiten, wann sie offen sind für Interaktionen und wann sie fokussiert arbeiten wollen. Da das mentale Wohlbefinden gerade heutzutage eine grosse Rolle spielt, hat die

Team Michal Juriček >

## Bowling und Graphen

Chemie ist unsere Leidenschaft. Unser gemeinsames Ziel ist es, kleinste Graphenmoleküle herzustellen, die magnetisch sind. Diese sollen neue Anwendungen zum Beispiel in Quantencomputern ermöglichen. Jedes Teammitglied hat seine eigenen Projekte, aber wir tauschen unsere Erfahrungen aus und helfen einander. Ich verstehe mich nicht als Chef, der Befehle erteilt, sondern als Teil einer gleichberechtigten Gruppe, der andere inspiriert. Wir sehen uns auch ausserhalb des Labors in der Freizeit. Regelmässig treffen wir uns zum Wandern oder zum Bowling. Das stärkt den Zusammenhalt und somit auch unsere Forschung.

Michal Juriček ist Assistenzprofessor für Chemie.

Auf dem Bild:

Michal Juriček, Toghrol Almammodov, Pauline Pfister, Patricia Čmelová, Paula Widmer und Daniel Čavlović am Institut für Chemie der UZH.







# «Mobiles Arbeiten erfordert mehr Struktur und zugleich mehr Flexibilität.»

Jennifer Sparr, Psychologin

Gruppe eine tägliche Reflexion eingeführt, für die alle am Ende des Tages angeregt werden, zu kurzen Fragen über das eigene Wohlbefinden nachzudenken. Die Gemütslage kann auch mit der Gruppe über ein farbiges Zettelchen geteilt werden, das in ein grosses Glas im Büro geworfen wird – rot für «gestresst», grün für «energiegeladen», blau für «ruhig» und gelb für «solala».

Die jetzt definierten Abmachungen und Prozesse seien nicht in Stein gemeisselt, betont Thomas Fritz. Sie werden regelmässig diskutiert und wenn nötig angepasst. «Das braucht zwar Zeit», sagt der Informatiker, «aber diese ist gut investiert.»

## Im Labor zu Hause

Während viele der Arbeiten im Team von Thomas Fritz genauso gut zu Hause erledigt werden können wie im Büro, sieht es bei Teams, die im Labor arbeiten, anders aus. Das gilt auch für die Mitarbeitenden von Veterinärmediziner Thomas Lutz, die unter anderem mit Tierexperimenten forschen. Der Professor für Veterinärphysiologie hat sich ebenfalls an der Pilotstudie beteiligt, weil ihn die Frage interessiert hat, wie das neue Arbeitsmodell umgesetzt werden könnte. Das Ergebnis: «Bei uns hat sich faktisch nichts geändert.» Das heisst, die Doktorierenden und Post-Docs sind in der Regel täglich

in den Labors und Büros im Tierspital und in Schlieren. Mit Ausnahme der Verwaltungsassistentin, die einen Teil ihrer Arbeit von zu Hause aus erledigen kann. «Die Diskussion im Team hat ergeben, dass für alle der Austausch vor Ort sehr wichtig ist», sagt Lutz dazu. Und die Arbeit im Labor lässt sich eben nur im Labor machen. Deshalb gilt der Grundsatz: Es kommen alle praktisch täglich an die UZH. «Wenn aber jemand ein paar Tage Ruhe braucht, um an der Dissertation oder einem Paper zu schreiben, kann man das zu Hause tun», betont Lutz. Das sei allerdings schon früher möglich gewesen. Für Lutz war das Pilotprojekt wichtig, weil es die sehr unterschiedlichen Bedürfnisse innerhalb der UZH aufzeigt. Die Arbeit lässt sich nicht immer so organisieren, dass ein substanzieller Teil mobil erledigt werden kann.

Für Jennifer Sparr ist die zentrale Aussage der Studie diese: Mobiles Arbeiten erfordert mehr Struktur und zugleich mehr Flexibilität. Das gilt für die Planung der Meetings oder für die Frage, wer wann und wo erreichbar ist. Es gilt aber auch für die Balance zwischen fokussiertem Arbeiten und sozialer Interaktion oder für das Bedürfnis der Führungskräfte nach einer gewissen Kontrolle und dem Vertrauen darauf, dass die Mitarbeitenden die Freiheiten des mobilen Arbeitens sinnvoll nutzen. «Das sind alles Fragen, die sich vorher schon gestellt haben. Das neue Arbeitszeitmodell bietet jetzt Gelegenheit, diese im Team zu besprechen und gemeinsame Lösungen zu finden, die stimmig sind», bilanziert Jennifer Sparr, «das fördert auch die Teamkultur.»



Jennifer Sparr, jennifer.sparr@business.uzh.ch

← Team Thomas Fritz

## Im virtuellen Wald arbeiten

«Wir untersuchen, wie wir Wissensarbeiter:innen, und speziell Softwareentwickler:innen, helfen können, ihre eigene Produktivität, ihren Flow und ihr Wohlbefinden bei der Arbeit zu verbessern. Ziel ist, die Kosten von Unterbrechungen zu reduzieren und den Fokus zu erhöhen. Beispielsweise setzen wir Virtual-Reality-Brillen ein, um Entwicklern zu helfen, in ruhigen virtuellen Umgebungen, etwa an einem Strand oder im Wald, ungestört zu arbeiten. Unser Team arbeitet an der Schnittstelle von Software Engineering und Mensch-Computer-Interaktion, mit einem speziellen Fokus auf die menschliche Seite der Software-Entwicklung. Dafür braucht es einerseits technisches Wissen, um die Ansätze zu entwickeln, andererseits das Verständnis für die Entwickler, um die Ansätze so zu designen, dass sie einen Mehrwert bieten.»

Thomas Fritz, Professor für die menschlichen Aspekte der Software-Entwicklung.

Auf dem Bild:

Tarek Alakmeh, André Meyer, Thomas Fritz, Anastasia Ruvimova, Remy Egloff, Departement of Informatics UZH.

# Tintenfische jagen

*Bereits die ersten Menschen erkannten, dass Arbeitsteilung und Kooperation viele Vorteile bringen und das Überleben sichern.*

*Die Anthropologin Andrea Migliano erforscht die sozialen Netzwerke heutiger Jäger-und-Sammler-Kulturen.*

Text: Stefan Stöcklin

**K**ooperation ist seit mindestens 400 000 Jahren das Erfolgsrezept des Menschen. Bereits die Urahnen unserer Gattung, vermutlich waren es Vertreter:innen von Homo erectus, organisierten sich in schlagkräftigen Gruppen zur gemeinsamen Jagd auf Wildtiere. Die organisierten Beutezüge waren eine der Keimzellen für kooperatives Verhalten, das uns als Spezies ausmacht: «Ohne kollektive Intelligenz hätten sich die Menschen nicht durchsetzen können», sagt Andrea Migliano, Professorin für Evolutionäre Anthropologie an der UHH.

Die Frühmenschen entwickelten dank der Jagd gemeinsame Projekte und führten sie mit unterschiedlichen Rollen aus. Da gab es jene, die besonders gut

## Erfolgreiche Teams

### *Gleichberechtigung und Freundschaft*

*Bei der Jäger-und-Sammler-Gemeinschaft der Agta sind Frauen und Männer gleichberechtigt. Das erhöht den Anteil selbstgewählter Freunde und verbessert die Zusammenarbeit.*

Fährten lesen konnten; andere, die geschickt waren bei der Herstellung von Speeren oder Schlagwerkzeugen, und solche, die sich furchtlos auf die mächtigen Tiere stürzten. Mit dem gemeinsamen Ziel einer fetten Beute vor Augen, die die Ernährung der Gruppe für mehrere Tage sichern würde, verbesserten sie ihre Techniken. Man kann sich gut vorstellen, wie ein erfolgreich erlegtes Tier, das anschliessend zerlegt und auf dem Feuer gebraten wurde, den sozialen Kitt in der Gruppe stärkte und das kooperative Verhalten weiter beförderte.

Was sich da in grauer Vorzeit abgespielt haben muss, lässt sich noch heute – zumindest im Ansatz – bei den noch existierenden Jägern und Sammlern beobachten. Zum Beispiel bei den Agta, einer Volksgruppe auf den Philippinen, die in abgelegenen Waldgebieten nahe

am Meer im Nordosten der Insel Luzon leben. In den seichten Gewässern jagen diese Menschen in kleinen Gruppen unter anderem nach Tintenfischen gemäss den überlieferten Regeln, die sie seit Jahrtausenden kennen. Andrea Migliano zeigt in einem Video, wie das abläuft: Eine Person, in diesem Fall eine ältere Frau, lockt mit einem Stecken die Tiere aus ihren Verstecken, während ihr ältestes Kind den Oktopus mit einem Stein im Wasser erschlägt. Das jüngere Kind im Alter von etwa sieben Jahren schaut aufmerksam zu – es ist eine Lehrstunde für gemeinsames Oktopus-Jagen. «Die Kinder lernen früh, bei der täglichen Nahrungssuche zu kooperieren», sagt die Anthropologin, die seit gut zehn Jahren mit dieser Volksgruppe arbeitet und ihre Lebensweise erforscht. Für sie sind die noch bestehenden Jäger-und-Sammler-Gruppen die besten Anschauungsbeispiele, um zu verstehen, wie und weshalb sich kooperatives Verhalten beim Menschen entwickelt hat.

## Gemeinsam Kinder aufziehen

«Jäger und Sammler bilden eine egalitäre Gemeinschaft, die ausserordentlich stark und über familiäre Bande hinaus zusammenarbeitet», sagt Migliano. Im Fall der Agta leben ein paar hundert Mitglieder in verstreut liegenden Camps mit jeweils rund zwanzig Personen entlang der Küste und den Wäldern. Sie jagen Fische und Tiere, sammeln Früchte und Honig und tauschen ihre Funde untereinander. Unterdessen treiben sie auch etwas Handel mit aussenstehenden Gruppen. Männer und Frauen sind gleichberechtigt, wobei die Männer vorwiegend jagen und die Frauen Essbares sammeln. In dem Camps leben jeweils mehrere Männer und Frauen, die feste Paarbeziehungen untereinander haben und die Kinder gemeinsam aufziehen, sowie entferntere Verwandte und Freunde. Gleichzeitig sind die Gemeinschaften dieser Grossfamilien nicht starr, sondern fluide und veränderlich, die Menschen wechseln die Camps und leben mal da, mal dort und bilden laufend neue Netzwerke.

Wie sich dieses ideal anmutende, egalitäre und kooperierende Beziehungsgeflecht herausgebildet hat, ist eine der vielen Fragen, die Andrea Migliano und ihr Team umtreiben. Dass es dafür keine einfache Antwort

gibt, sondern verschiedene Faktoren zusammenspielen, liegt auf der Hand. Eine der wichtigsten Ursachen sei neben der gemeinsamen Jagd die Aufzucht des Nachwuchses, sagt Migliano. Die lange und aufwendige Betreuung der Babys und Kleinkinder fordere kooperatives Verhalten geradezu ein: «Bei Menschen sind die Kosten der Reproduktion so hoch, dass beide Eltern und weitere Verwandte und Bekannte in die Aufzucht einbezogen werden müssen.»

Bei anderen Primaten wie Schimpansen oder Orang-Utans findet sich diese Kooperation nicht, Väter kümmern sich nicht um ihren Nachwuchs, sondern überlassen die Aufzucht den Müttern. Die Notwendigkeit zur Zusammenarbeit bei der Betreuung begann laut Migliano schon mit dem aufrechten Gang: Menschen können ihre Kinder nicht so lange tragen wie die auf vier Gliedern laufenden Primaten mit ihrem Knöchelgang. Somit waren bereits die ersten umherziehenden Frühmenschen gezwungen, besonders auf ihre Kinder zu achten und gemeinschaftliche Lösungen zu suchen.

### Zusammen Neues kreieren

Noch vor wenigen Jahren herrschte die Meinung vor, in den egalitären Jäger-und-Sammler-Gemeinschaften gebe es keine Arbeitsteilung. Schaut man genauer hin, so gibt es auch bei ihnen Fachleute, zum Beispiel für die Jagd von Grosswild, für das Sammeln von Honig oder für die Herstellung von Werkzeugen, aber auch Schaman:innen, Geschichtenerzähler:innen, Sänger:innen, Zeremonienmeister:innen und Tänzer:innen und vieles mehr. Diese Profis bilden ein sich ergänzendes und kooperatives Netzwerk im Dienste der Gemeinschaft. Schon früh in seiner Geschichte hat der Mensch offenbar gelernt, dass sich Spezialisierung gepaart mit Kooperativität lohnt. «Schon damals konnten nicht alle alles wissen»,

## «Ohne kollektive Intelligenz hätten sich die Menschen nicht durchsetzen können.»

Andrea Migliano, Anthropologin

sagt Migliano und verweist auf den heutigen Wissenschaftsbetrieb mit seinen Spezialisierungen. Auch sie als Anthropologin sei darauf angewiesen, mit Fachleuten anderer Disziplinen wie der Psychologie, der Genetik oder der Zoologie zusammenzuarbeiten. «Wir kombinieren und kreieren daraus Neues, so wie unsere Vorfahren», so die Anthropologin.

Im Grossen und Ganzen kann man sagen, dass andere Primaten diese Formen der Arbeitsteilung nicht kennen. Die Gemeinschaften der Jäger und Sammler sind deshalb auch ein interessantes Anschauungsbeispiel, wie diese Entwicklung zum Spezialistentum begonnen haben könnte. Untersuchungen haben gezeigt, dass die Jäger-und-Sammler-Gemeinschaften aufgrund ihrer gut funktionierenden und wechselnden Netzwerke prädestiniert sind, spezialisiertes Wissen untereinander auszutauschen. Wahrscheinlich als erste Populationen überhaupt tradieren diese Gemeinschaften kulturelle Leistungen und Ideen und geben so ihr Wissen an nachfolgende Generationen weiter – Anthropologen sprechen vom Beginn der «kumulativer Kultur». Das Wissen geht nicht verloren, wie das bei stärker fragmentierten Ge-

---

Team Cyril Zipfel (nächste Doppelseite) >>

## Mit Pflanzen forschen

«Meine Mitarbeiter:innen kommen aus fünfzehn verschiedenen Ländern und haben unterschiedliche Hintergründe, was das Team enorm bereichert. Was uns zusammenschweisst, ist die Faszination für die Forschung mit Pflanzen. Wir arbeiten über ihr Immunsystem und versuchen besser zu verstehen, wie sie Pathogene und Schädlinge in ihrer Umwelt wahrnehmen und abwehren. Die Diversität der Gruppe ist Chance und Herausforderung zugleich. Wir haben Expert:innen für verschiedene hochspezialisierte Themen und Techniken und können so viel voneinander lernen. Das setzt voraus, das wir uns laufend austauschen.»

Cyrl Zipfel, Professor für Molekulare und Zelluläre Pflanzenphysiologie

Auf dem Bild:  
Cyril Zipfels Team beim Department of Plant and Microbial Biology im Botanischen Garten der UZH.

---





meinschaften der Fall wäre, und bildet das Fundament für ein kulturelles Gedächtnis. So entstehen sukzessive kompliziertere Werkzeuge – aus einem Schneidwerkzeug entwickelt die Folgegeneration eine Axt, Wissen über Medizinalpflanzen wird von Generation zu Generation erweitert. Die Fertigung spezialisierter Alltagsgegenstände erlaubt den Handel über grössere Netzwerke und Distanzen, was den kulturellen Austausch weiter befördert. «Wir sehen in diesen Gemeinschaften die gleichen Mechanismen einer kulturellen Entwicklung, die im Verlauf der Jahrtausende zu unseren hochtechnologischen Gesellschaften geführt haben», sagt Migliano.

### Gleichberechtigte Kommunen

Pikante Rückschlüsse lassen die Jäger-und-Sammler-Gemeinschaften auch auf die Gleichberechtigung der Geschlechter zu. Denn gerade weil Männer und Frauen gleich viel zu sagen haben, kommt die besondere Struktur der Camps zustande, in denen Paare mit ihren Kindern und Verwandten, aber auch mit Freunden und Bekannten leben. «Enge Freundschaften sind in diesen Gemeinschaften sehr wichtig», sagt Migliano. In ihren Untersuchungen der Campbewohner:innen konnten die Anthropologin und ihre Mitarbeiter:innen zeigen, dass die «Kommunen» das direkte Ergebnis gleichberechtig-

#### Heutige Jäger und Sammler

## Zeugen einer alten Kultur

Volksgruppen wie die Agta auf den Philippinen oder die BaYaka in Zentralafrika sind letzte Zeugen einer einst weit verbreiteten Kultur der Jäger und Sammler. Wurden im Verlauf der letzten 200 Jahre über 300 solcher Gemeinschaften dokumentiert, leben heute nur noch um die 30 Stämme. Ihre traditionellen Lebensräume sind bedroht, sei es wegen Rodungen für Bodenschätze und touristische Infrastruktur oder wegen des Klimawandels. Andrea Migliano bedauert diesen Verlust und hat sich zum Ziel gesetzt, ihre traditionelle Lebensweise zu erforschen, «solange dies noch möglich ist». In dem vom europäischen ERC genehmigten und unterdessen vom Schweizerischen Staatssekretariat geförderten Projekt «Collaboro» erforscht Migliano mit ihrem Team die soziale und kognitive Entwicklung von Kindern und Jugendlichen. Im Zentrum steht die Frage, ob und wie die Kinder der Jäger-und-Sammler-Gemeinschaften, die gemeinschaftlich aufgezogen werden, sich von traditionell unterrichteten Kindern unterscheiden. Das Projekt mit Kindern der Agta, BaYaka und Rautes (Nepal) startete im März 2023.

**Weil Männer und Frauen gleich viel zu sagen haben, kommt die besondere Struktur der Camps zustande, in denen Paare mit ihren Kindern und Verwandten, aber auch mit Freunden und Bekannten leben.**

ter Partner sind, die gemeinsam darüber bestimmen, mit wem sie leben wollen. «Die Gleichberechtigung der Geschlechter ist eine wichtige Anpassung dieser Gemeinschaften», sagt Andrea Migliano. In den Agta-Camps sind gut die Hälfte der Personen Freunde und weit entfernte Verwandte. «In patriarchalen oder matriarchalen Gemeinschaften wäre der Anteil direkter Verwandter höher», sagt die Anthropologin. Die Gleichberechtigung erhöht somit den Anteil selbstgewählter Freunde und die Effizienz der kooperativen Netzwerke. Anders gesagt: Gleichberechtigung und Freundschaften sind zwei Gründe für den evolutionären Erfolg unserer Gattung.

Als eine Art Gegenstück zur egalitären Ordnung der Jäger und Sammler kann man die sesshaften Gemeinschaften sehen, die vor rund 12000 Jahren begannen, Pflanzen und Tiere zu züchten. Da änderte sich vieles, was die hochkooperativen Sammlergemeinschaften auszeichnete: Die Leute lebten nicht mehr von der Hand in den Mund, sondern legten Vorräte an und begannen, Gebietsansprüche anzumelden und Grenzen zu ziehen. Kooperatives Verhalten verschwand zwar nicht, sonst hätten die grossen Kultbauten nie erstellt werden können, wichtiger aber wurde – die Konkurrenz. Ein Verhalten, das sich bei den Agta kaum beobachten lässt.



Prof. Andrea Migliano, [andrea.migliano@uzh.ch](mailto:andrea.migliano@uzh.ch)



# Dem Druck standhalten

*Der Psychologe Jan Schmutz erforscht, wie Teams unter extremen Bedingungen arbeiten und was sie erfolgreich macht. Die Basis für den Erfolg ist, dass sich die Teammitglieder sicher fühlen und sich einbringen können.*

Text: Thomas Gull

**W**as unterscheidet Astronauten im All, Forschende in der Arktis, Feuerwehrleute oder Teams auf Notfallstationen in den Spitälern von Menschen mit 9-to-5-Jobs? Sie führen ihre Arbeit unter extremen Bedingungen aus. Extrem wegen der garstigen oder gefährlichen äusseren Bedingungen oder wegen des Drucks und der möglicherweise fatalen Konsequen-

## Erfolgreiche Teams

### *Soft Skills und gute Organisation*

*Für den Erfolg eines Teams sind nicht nur die fachlichen Fähigkeiten der Mitglieder verantwortlich, sondern vor allem auch ihre Soft Skills und eine gute Organisation, die Raum schafft für den offenen Austausch. So können die Ressourcen der Teammitglieder effektiv genutzt werden.*

zen, die Fehler haben können. Der Psychologe Jan Schmutz erforscht, wie solche Teams arbeiten. «Mich hat immer fasziniert, wie unter Hochdruck Höchstleistungen vollbracht werden und sich die Teammitglieder gewissermassen blind verstehen», erklärt Schmutz. Doch genau festzustellen, was erfolgreiche Teams von weniger erfolgreichen unterscheidet, sei schwierig. Genau das reizt Schmutz, er möchte die Erfolgsfaktoren benennen können.

Um dem Geheimnis des Teamerfolgs auf die Spur zu kommen, geht Schmutz verschiedene Wege: Er wertet bereits vorhandene Literatur zum Thema aus, beobachtet Teams unter Extrembedingungen und er berät solche Teams. Als wir uns online unterhalten, ist er gerade in Graz, wo er im Spital zusammen mit Instruktorinnen aus Medizin und Pflege ein dreitägiges Training

durchführt, bei dem Notfalleinsätze simuliert und analysiert werden. Mit solchen Coachings kann der Psychologe sein Wissen einbringen und gleichzeitig feststellen, ob es die erwünschte Wirkung hat.

Was zeigt seine Forschung? Der Erfolg eines Teams beruht grob gesagt auf zwei Komponenten: den Fähigkeiten der Teammitglieder und ihrer Zusammenarbeit. Die individuellen Fähigkeiten seien wichtig. Doch entscheidend für den Erfolg sei die Zusammenarbeit, hält Schmutz fest. Es gilt der Grundsatz: «A team of experts is not an expert team» (ein Team von Experten ist noch kein Expertenteam). Das bedeutet: Die grosse Herausforderung ist, die verschiedenen Fähigkeiten der Teammitglieder zusammenzubringen und optimal einzusetzen. Gelingt das nicht, läuft das Teamwork nicht rund. Das kann fatale Folgen haben. «Untersuchungen in der Medizin zeigen, dass bis zu 80 Prozent der Fehler auf mangelhafte Zusammenarbeit und schlechte Kommunikation zurückzuführen sind», sagt Schmutz. Umgekehrt erbringen Teams, die gut zusammenarbeiten, 20 bis 30 Prozent mehr Leistung.

## Psychologische Sicherheit

Der UZH-Psychologe hat drei Faktoren herausgearbeitet, die Teams erfolgreich machen: Teamreflexion, psychologische Sicherheit und ein gemeinsames Verständnis der Arbeit. Die Basis für die erfolgreiche Arbeit im Team ist die psychologische Sicherheit. Das bedeute nicht, dass alles in Watte gepackt werden müsse, betont Schmutz, sondern dass sich alle getrauen, sich einzubringen und (konstruktiv) Kritik und Ideen zu äussern. Wie wichtig es ist, sich im Team sicher zu fühlen, belegt eine gross angelegte Studie von Google. Diese zeigt: Erfolgreiche Google-Teams zeichnen sich dadurch aus, dass die Teammitglieder einander zuhören und sensibel sind gegenüber den Gefühlen und Bedürfnissen der anderen.

Diese positive emotionale Grundstimmung wirkt sich auf alles andere aus. «Psychologische Sicherheit bedeutet mehr Leistung, weniger Fehler, effektivere

Prozesse und innovativere Produkte», sagt Jan Schmutz. Mitarbeitende, die sich wohlfühlen, sind motivierter und in einem harmonischen, positiv gestimmten Team werden mehr Informationen geteilt. So können Fehler vermieden und Prozesse verbessert werden. Eine wichtige Rolle spielen die Führungspersonen, die idealerweise partizipativ führen und die Meinungen und Ideen der Mitarbeitenden einholen. Wie eine ETH-Studie zeigt, trägt inklusive Sprache, die sich etwa durch die Verwendung von inklusiven Pronomen wie «wir» auszeichnet, dazu bei, dass sich die Teammitglieder öfter einbringen.

### Reflektieren, was man tut

Sich offen und konstruktiv auszutauschen, ist die Voraussetzung für die beiden anderen Erfolgsfaktoren: die Reflexion der eigenen Arbeit im Team und das gemeinsame Verständnis. «Reflexion hilft dem Team, sich weiterzuentwickeln», erklärt Jan Schmutz. Reflektiert werden kann vor, während oder nach dem Einsatz. Bei medizinischen Notfall-Teams beispielsweise hilft die Besprechung vor dem Einsatz, sich optimal auf die Patientin oder den Patienten vorzubereiten, der von der Ambulanz angekündigt wird und dessen wichtigste Symptome bereits bekannt sind. Während des Einsatzes helfen regelmässige kurze (10 bis 20 Sekunden) Denkpausen sicherzustellen, dass sich das Team auf dem richtigen Weg befindet und sich anpassen kann, wenn es die Situation erfordert. Die Nachbesprechung hilft dem Team, sich weiterzuentwickeln und beim nächsten Fall noch besser zusammenzuarbeiten. Systematische Nachbesprechungen verbessern nicht nur die Qualität der Arbeit, sie erhöhen auch die psychologische Sicherheit der Teammitglieder. «Debriefings können schwierig sein, gerade wenn ein Einsatz nicht optimal verlaufen

**«Psychologische Sicherheit bedeutet mehr Leistung, weniger Fehler, effektivere Prozesse und innovativere Produkte.»**

Jan Schmutz, Teamforscher

ist», sagt Schmutz, «doch sie sind enorm wertvoll.» Allerdings, fügt er hinzu, wird dieses effektive Instrument viel zu wenig eingesetzt. Dabei ist die Wirkung phänomenal: «Regelmässige Nachbesprechungen verbessern nicht nur die Leistung, die Mitarbeitenden fühlen sich auch wohler, sind emotional weniger ausgelaugt und es gibt weniger Burnouts.» Wenn Schmutz mit Teams wie in Graz zusammenarbeitet, versucht er, solche Prozesse zu erklären und zu etablieren.

### Geteilte mentale Modelle

Die dritte wichtige Voraussetzung für erfolgreiche Teamarbeit ist das gemeinsame Verständnis der Arbeit. Dieses sollte gemeinsam erarbeitet und immer wieder abgeglichen werden, sagt Schmutz. In der Literatur spricht man von «geteilten mentalen Modellen» in Teams. Das bedeutet ein gemeinsames Verständnis der Mitglieder über Aufgaben, Ziele, Prozesse und Rollen im Team. Die Mitglieder teilen eine kollektive Vorstellung und Wissensstruktur, was ihnen ermöglicht, effektiv zusammen-

---

Team Marcus Grüşchow & Silvia Maier >

## Emotionen regulieren

«Wir haben erforscht, wie Menschen ihre Emotionen regulieren, indem wir die Pupillengrösse bei der Reaktion auf Bilder mit negativem oder positivem Inhalt gemessen haben. Dabei zeigte sich: Die einen können emotionale Situationen besser neu bewerten und verarbeiten als andere. Krankheiten wie Depressionen, Essstörungen, Drogenmissbrauch oder posttraumatische Belastungsstörungen hängen mit mangelhafter Emotionsregulation zusammen. Das Geheimnis unseres Erfolgs als Team? Der wertschätzende Austausch über unsere Forschung erzeugt eine positive Feedback-Schleife. So ist es uns gelungen, günstige Möglichkeiten zu erkennen und uns gemeinsam darauf zu fokussieren.»

Marcus Grüşchow, Psychologe und Neurowissenschaftler, und Silvia Maier, Neuroökonomin, sind mit dem UZH Postdoc Team Award 2023 der UZH ausgezeichnet worden als interdisziplinär zusammengesetztes Team, das eine herausragende wissenschaftliche Leistung erbracht hat.

Auf dem Bild:  
Marcus Grüşchow und Silvia Maier.

---



## Tipps

# Was Teams erfolgreicher macht

Teams mit gutem Teamwork leisten mehr und die Teammitglieder fühlen sich wohler und haben mehr Spass an der Arbeit. Psychologe Jan Schmutz berät Teams, die besser zusammenarbeiten wollen. Was könnten sie tun, um die drei wichtigsten Erfolgsfaktoren psychologische Sicherheit, Teamreflexion und gemeinsames Verständnis zu verbessern?

## Teamreflexion

Nehmen Sie sich regelmässig Zeit, mit Ihrem Team gemeinsam zu reflektieren (zum Beispiel einmal pro Quartal) und beantworten Sie folgende Fragen:

- Wie haben wir in den letzten Wochen/Monaten zusammengearbeitet? Was waren unsere Ziele?
- Was haben wir erreicht? Welche Ziele haben wir nicht erreicht und warum?
- Wie war unsere Zusammenarbeit im Team?
- Was wollen wir in Zukunft nicht mehr machen? Was wollen wir beibehalten?

Schreiben Sie die Ergebnisse der Reflexion auf.

## Psychologische Sicherheit im Team

- Zeigen Sie vor allem als Führungskraft Verletzlichkeit und Offenheit. Teilen Sie Ihre eigenen Fehler mit, bitten Sie um Feedback und ermutigen Sie andere, das Gleiche zu tun. Dies gibt den Ton an und ermöglicht den Teammitgliedern, sich sicher zu fühlen und sich zu äussern.
- Ermutigen Sie zu offener Kommunikation. Schaffen Sie ein Umfeld, in dem die Meinungen und Ideen aller Beteiligten geschätzt werden. Ermutigen Sie zu

aktivem Zuhören und sorgen Sie dafür, dass jede und jeder die Möglichkeit hat, sich zu äussern und bei Teamdiskussionen seinen Beitrag zu leisten. Fordern Sie aktiv Meinungen und Kritik im Team ein («Hast du noch eine Idee?»), um zu signalisieren, dass jede Meinung wertgeschätzt wird.

- Führen Sie regelmässige Teambesprechungen oder Check-ins durch, um den Teammitgliedern eine Plattform zu bieten, auf der sie ihre Bedenken äussern, Ideen austauschen und Feedback geben können. Hören Sie sich die Beiträge der Teammitglieder aktiv an und gehen Sie auf die angesprochenen Probleme und Herausforderungen ein.
- Nutzen Sie eine inklusive Sprache. Sprechen Sie von «wir», «uns» anstatt von «du» und «ich».

## Gemeinsames Verständnis der Arbeit

Definieren Sie explizit die Aufgaben, Ziele, Prozesse und Rollen im Team:

- Was ist unsere gemeinsame Vision als Team?
- Was sind unsere gemeinsamen Ziele?
- Was sind die Verantwortlichkeiten jedes einzelnen Teammitglieds?
- Wie wollen wir als Team zusammenarbeiten? Wie kommunizieren wir? Wie geben wir Feedback? Wie unterstützen wir einander?
- Welche Kanäle nutzen wir, um uns zu koordinieren (E-Mail, MS Teams, face-to-face etc.)?

Psychologische Sicherheit, Teamreflexion und ein gemeinsames Verständnis der Arbeit sind entscheidende Prozesse für eine effektive Teamarbeit. Sie ermöglichen dem Team, sein ganzes Potenzial auszuschöpfen.

zuarbeiten und Aufgaben zu bewältigen. Geteilte mentale Modelle ermöglichen den Teammitgliedern, sich aufeinander abzustimmen, effizient zu kommunizieren und gemeinsam zu entscheiden, da sie über ähnliche Annahmen, Erwartungen und Vorstellungen verfügen. Teams sind leistungsfähiger und arbeiten besser zusammen, wenn sie die geteilten mentalen Modelle entwickeln und pflegen.

## Offener Austausch

Die Forschung von Jan Schmutz zur Teamarbeit unter extremen Bedingungen zeigt: Für den Erfolg eines Teams sind nicht in erster Linie die fachlichen Fähigkeiten der Teammitglieder verantwortlich, sondern ihre Soft Skills

und eine gute Organisation, die Raum schafft für den offenen Austausch. Für den Psychologen ist klar: Diese Erkenntnisse lassen sich auch auf Teams übertragen, die nicht im All, in der Arktis oder auf einer Notfallstation arbeiten: «Was unter extremen Bedingungen funktioniert, funktioniert normalerweise auch in einem eher traditionelleren Arbeitsumfeld.»



Prof. Jan Schmutz, jan.schmutz@uzh.ch

# Leidenschaft im Multipack

*Um aus einer zündenden Idee eine erfolgreiche Startup-Firma zu gründen, braucht es eine Vision, viel Knowhow und eine gute Planung. Doch vor allem braucht es unterschiedliche Menschen, die sehr gut zusammenarbeiten.*

Text: Brigitte Blöchlinger  
Recherche: Stéphanie Hegelbach

Ich stehe am Morgen auf und freue mich auf den Tag.» Der 29-jährige Mathematiker Simon Grüning ist Chief Technology Officer des Anfang Jahr mit Kollegen gegründeten UZH-Startups askEarth und noch immer «passionate», wie er sagt. «Ich liebe, was ich tue.» Die Gründer von askEarth haben eine Onlineplattform entwickelt, mit der man gratis eine Luftaufnahme von irgendeinem Punkt auf der Erde auf seinen Laptop laden kann. Die Technologie dahinter ist hochkomplex. Sie basiert auf der Erdbeobachtung durch Satelliten. Die Daten stammen von der Europäischen Weltraumorganisation ESA. Die Nutzung jedoch wollen die vier Startup-Gründer bewusst einfach halten – jede und jeder soll Bilder von der Welt aus der Vogelperspektive anfragen können.

Die Idee ist vielversprechend und neu. Und die Jungunternehmer Simon Grüning, David Berger, Manuel Gerold und Gaetan Petit sind intrinsisch motiviert. Damit sind schon einmal zwei wichtige Voraussetzungen für den zukünftigen Erfolg des jungen UZH-Startups erfüllt. «Nun braucht es noch einen Need, also ein Bedürfnis in der Gesellschaft, das Tool zu nutzen», sagt Manuel Merki, Community & Program Manager im UZH Innovation Office, der Studierende und Forschende der UZH bei der Firmengründung unterstützt. Ob ein Markt für askEarth vorhanden ist oder sich entwickeln lässt, das untersuchen die Jungunternehmer derzeit. Sie zeigen ihre innovative Plattform möglichst vielen Leuten, um herauszufinden, «wer am meisten Spass daran hat», wie es Grüning formuliert.

## Gute Ideen fördern

«Innovative, risikobereite Gründer:innen können neue Lösungswege für gesellschaftliche Herausforderungen aufzeigen», sagt Manuel Merki, der mit diversen UZH-

Startups in Kontakt steht. Gesellschaftliche Anerkennung schätzt er als wichtigen Anreiz für Firmengründungen ein. Denn «gut ausgebildete Spezialist:innen im Technologiesektor könnten in renommierten Firmen bestens bezahlte Jobs ergattern. Mit der Gründung eines Startups gehen sie dagegen ein beachtliches Risiko ein», so Merki. Deshalb sei es wichtig, dass ihr Engagement wertgeschätzt und Ideen trotz Risiko gefördert werden. Das sei ein enormer Anreiz, vollen Einsatz zu geben. Simon Grüning

## Erfolgreiche Teams

### Die richtige Wahl treffen

*Für die Gründung eines Startups braucht es unterschiedliche Fähigkeiten und Talente. Deshalb ist entscheidend für den Erfolg, die richtigen Leute auszuwählen.*

kann das nur bestätigen: «Dass an uns geglaubt wird, ist schlicht grossartig.» Grüning wird derzeit mit einem UZH Entrepreneur Fellowship gefördert.

Auch die erfolgreiche Firmengründerin Deana Mohr, CEO und Co-Founder von MUVON Therapeutics, erinnert sich noch gut an die Begeisterung, die sie empfand, als ihr die EU vor nunmehr sieben Jahren einen der begehrten Finanzausschüsse für Konsortien erteilte. Sie hatte sich zusammen mit vier Partnern am Schluss ihrer Doktorarbeit an der ETH in Radiopharmazie und Spezialisierung in Regenerativer Medizin an der UZH um einen Horizon 2020-Grant der Europäischen Kommission beworben. Der Erfolg katapultierte die Idee, eine Therapie gegen Belastungsincontinenz bei Frauen zu entwickeln, in den Bereich des Möglichen.

Mit dem EU-Grant konnte Deana Mohr während fünf Jahren intensiv daran arbeiten, die Therapie, die im Labor funktionierte, näher an die Praxis zu bringen. Und



sie stellte die erste Mitarbeiterin an, Jenny Prange, heute CTO bei MUVON Therapeutics. Zusammen beschäftigten sich die beiden intensiv mit den nächsten Schritten, die Therapie vom Labor in die Praxis zu bringen. Mohr besuchte verschiedene Kurse zu Entrepreneurship an der UZH. Im Innovators Camp lernte sie den Wirtschaftswissenschaftler Steve Kappenthuler kennen, den sie dank eines UZH Entrepreneur Fellowship anstellen konnte; er wurde Co-Founder und ist heute Chief Business Officer. Und sie gewann in dieser Zeit auch ihren Mentor, den Urologen Daniel Eberli, Chefarzt am USZ, als wichtiges Mitglied des wissenschaftlichen Beirats von MUVON Therapeutics.

### Hire slow, fire fast

«Vor der Startup-Gründung habe ich eine Matrix gemacht», erzählt Deana Mohr. «Welche Co-Founder will ich haben? Welche Qualitäten, welches Knowhow und welche Persönlichkeitsmerkmale sollten sie mitbringen?» Das ist nun fünf Jahre her. Derzeit ist das Startup erneut an einem Punkt, an dem es wachsen muss, um die nächste Hürde – die Erfüllung der weiteren internationalen regulatorischen Anforderungen – nehmen zu können. Deana Mohr hat den Personalausbau sorgfältig geplant, hat die Kernwerte des Startups definiert und kommuniziert sie klar bei Anstellungsgesprächen. «Hire slow, fire fast» ist ihre Devise. Denn auch ein erfolgreiches Startup wie MUVON Therapeutics kann sich keine Fehlbesetzung leisten. Wer neu dazustösst, muss es bringen.

Ganz wichtig ist auch, dass die neuen Fachkräfte gut ins Team passen. Diesbezüglich kann sich Mohr auf ihr Bauchgefühl verlassen. «Meist merke ich beim Interview schon nach wenigen Minuten, ob sich jemand eignet.» In der Probezeit führt sie viele Gespräche mit

## «Vor der Startup-Gründung hab ich mich gefragt: Welche Co-Founder will ich haben?»

Deana Mohr, Co-Founderin MUVON Therapeutics

den Neuen; gemeinsam wird analysiert, wo es passt und wo noch nicht. Wenn sie merkt, dass jemand beispielsweise nicht flexibel genug auf die spezifischen Anforderungen bei MUVON Therapeutics eingehen kann und vom bestehenden Team auch noch «negative Signale» kommen, dann beendet sie in nützlicher Frist das Arbeitsverhältnis. Zum Glück passiert das eher selten. «Ein Hochleistungsteam kann nur auf gesundem Boden wachsen», betont Mohr.

### Noch kein Geld für Angestellte

Doch Neugestellte müssen nicht etwa gleich ticken wie die Chefin – im Gegenteil. «Ich brauche nicht noch eine Deana, ich weiss ja, was ich weiss. Ich brauche jemanden, der meine Stärken ergänzt, der das nächste Puzzlestück mitbringt für die Herausforderungen, die ich nicht kenne oder die ich nicht angehen mag.» Obwohl sie noch bei vielem direkt involviert ist, sind die Hauptaufgaben im Management definiert und verteilt. Deana Mohr hat die Produktion ganz an Jenny Prange übertragen und die Business- und Kommerzialisierungsstra-

---

◀ Leitungsteam des UFSP «Itinerare»

## Seltene Krankheiten heilen

«Wer Therapien gegen seltene Krankheiten entwickelt, wie wir das am Universitären Forschungsschwerpunkt (UFSP) «Itinerare» tun, ist nicht nur mit medizinischen und biologischen Fragen konfrontiert, sondern muss auch ethische und juristische Herausforderungen angehen. In unserem Team sind Expertisen auf diesen unterschiedlichen Gebieten vorhanden, was unsere Erfolgchancen wesentlich erhöht. Insgesamt arbeiten am UFSP vierzehn Forschungsgruppen zusammen. Was uns eint, ist das gemeinsame Ziel, vernachlässigte Krankheiten zu heilen und den Betroffenen ein besseres Leben zu ermöglichen.»

Janine Reichenbach, Kinderärztin und Immunologin, Direktorin des Universitären Forschungsschwerpunkts «Itinerare».

Auf dem Bild von links:  
Nikola Biller-Andorno, Matthias Baumgartner, Janine Reichenbach, Brigitte Tag.

UZH Innovation Hub

## Innovative Teams fördern

Der UZH Innovation Hub, die Drehscheibe für Innovation und Unternehmertum an der Universität Zürich, unterstützt Studierende und junge Forschende mit Kursen, Workshops und Beratungsangeboten und befähigt sie, in Teams Ideen für eine Firmengründung voranzutreiben.

### BioEntrepreneurship and Innovation (BEI)

Das Programm bietet praxisorientierte Aus- und Weiterbildung für Forschende in den Bereichen Life Sciences, MedTech und Pharma, die sich für Unternehmertum interessieren oder schon eine Geschäftsidee haben.

### Therapy Development Accelerator (TDA)

Der TDA berät Forschende mit Startup-Projekten im Bereich der Life Sciences und bereitet Firmengründer:innen auf Investitions- und Partnerschaftsgespräche vor.

### Digital Entrepreneurship Bootcamp

Im Bootcamp haben Forschende und Studierende während neun Wochen die Gelegenheit, unterstützt von erfahrenen Coaches ihre Startup-Idee weiterzuentwickeln.

### UZH Innovathon

Hier werden Studierende, Forschende und Unternehmen zusammengebracht, um Lösungen für gesellschaftliche oder geschäftliche Herausforderungen im Kontext der Digitalisierung zu entwickeln.

### Innovators Camp

Im interdisziplinären Camp tauschen sich Studierende, Forschende und Praktiker:innen mit Interesse an sozialer Innovation aus.

### UZH Entrepreneur Fellowships und UZH Innovation Grants

Mit den beiden Förderprogrammen unterstützt die UZH junge Wissenschaftler:innen, die forschungsbasierte Innovationen vorantreiben wollen.

Weiterführende Informationen: [www.innovation.uzh.ch](http://www.innovation.uzh.ch)

tegie an Steve Kappenthuler. Sie selbst kümmert sich schwerpunktmässig um die Finanzierung: «Ab einem bestimmten Punkt brauchten wir Kapitalsummen mit ein paar Nullen mehr hinten.»

Das Startup askEarth kann sich Löhne für Angestellte noch nicht leisten. Die vier Gründer hätten gern die erfahrene Innovation-Managerin Nina Walker ins Gründungsteam aufgenommen. Sie entschied sich dann aber für eine Anstellung, die mehr finanzielle Sicherheit bietet. Nach der langjährigen Zusammenarbeit erkunden das askEarth-Team und Walker nun den besten Weg, um sich gegenseitig zu unterstützen. «Wir Gründer sind alle sehr jung und haben weniger private Verpflichtungen», ist sich Simon Grüning bewusst, «deshalb ist für uns jetzt der beste Zeitpunkt, um zu sagen: ja voll!»

«Ein funktionierendes Team aufzubauen, ist in fast jedem Startup anspruchsvoll», sagt Manuel Merki vom UZH Innovation Office. askEarth und MUVON Therapeutics haben diese Herausforderung gut gemeistert. «Viele machen bei der Teambildung den Fehler, dass sie ähnliche Leute suchen.» Oder sie stellen Leute ein, die ihnen nicht das Wasser reichen können. Damit erweisen sie sich einen Bärendienst. Das erfolgreichste Modell ist gemäss Merki, dass «ein Team aus mehreren Gründer:innen Mitarbeitende einstellt, die in einer Tätigkeit besser sind als alle anderen und an das Potenzial der Firma glauben». So wie es MUVON Therapeutics getan hat.

Steht etwas Grosses, Neues, Unbekanntes an, reicht das Knowhow des Kernteams meist nicht. «Dann holen wir uns die teuren Experten», sagt CEO Deana Mohr. Nach jeder Hürde, die MUVON Therapeutics bei der Entwicklung ihrer Therapie zur Regeneration von Muskeln mit erster Indikation Belastungsinkontinenz nimmt, werden die regulatorischen Anforderungen strenger. Da muss man investieren und Spezialist:innen beiziehen. Doch generell ist die Devise: so viel wie möglich selber machen.

### Netzwerke aufbauen und pflegen

Auch beim askEarth-Team, das noch am Anfang steht, tauchen ab und zu Fragen auf, die sich keiner der vier Gründer bislang gestellt hat. Dann wird auf das breite Netzwerk zurückgegriffen. Gaetan Petit und Manuel Gerold sind die Networker im Team und können ihre Beziehungsnetze anzapfen: Coaches und Fachexpert:innen des UZH Innovation Hub, Mitarbeitende des Swiss Space Center, der European Space Agency oder Kollegen von ARIS, der Academic Space Initiative Switzerland. Ein grosses Netzwerk ist enorm hilfreich, findet auch Deana Mohr, und es will gepflegt werden. Es reicht nicht, auf Events, Kongressen oder in den Entrepreneurship-Kursen der UZH mal mit jemandem einen Kaffee zu trinken und sich danach nicht weiter um den Kontakt zu bemühen. Es braucht Zeit und Energie, die zu investieren sich absolut lohnt. «So kommt man plötzlich auch an den richtigen Investor», so Mohr. Für ihren Bereich,



die regenerative Medizin, sucht MUVON Therapeutics auch proaktiv nach Netzwerken, um ganz vorne im Informationsaustausch zu bleiben. Zum Beispiel auf LinkedIn, wo man sich auch als Gruppe austauschen kann. So kommt man zu Kontakten, die vielleicht nicht sofort, aber in der Zukunft interessant werden können.

Bei jedem Startup gibt es Phasen, wo rasch gehandelt werden muss. Da ist es normal, dass auch mal Fehler passieren. «Dann ist es wichtig, die eigenen Annahmen so bald wie möglich zu testen», sagt Manuel Merki vom UZH Innovation Office, «man muss die Gründe für den Fehler ohne persönliche Wertung ansehen und für die nächste Situation daraus lernen.» Er bezeichnet diese Strategie als «failing forward», will heissen: den Fehler möglichst rasch erkennen, offen besprechen und mit der neuen Erkenntnis voranschreiten. Kontinuierliche Verbesserung ist der Weg, um trotz Fehlern vorwärtszukommen.

### Miteinander reden ist Gold wert

Herauszufinden, ob die Richtung noch stimmt und ob man allenfalls mehr als Details ändern müsste, sei anspruchsvoll, findet CTO Grüning von askEarth. Da sich beim Startup auch ein halbes Jahr nach der Firmengründung niemand als CEO versteht, der den Weg vorgibt, haben die vier Gründer, die aus ganz unterschiedlichen Forschungsbereichen kommen, eine eigene Austauschkultur etabliert. Mindestens einmal wöchentlich sitzen sie live zusammen und reden miteinander. Gibt es unterschiedliche Einschätzungen oder driften die Ansichten auseinander, «dann reden wir so lange, bis wir die Ansicht der anderen verstehen und alle wieder im Einklang sind», sagt Grüning. «Sich diese Zeit zu nehmen, ist Gold wert. Und macht es am Schluss eigentlich immer einfacher, die gemeinsame Vision lebendig zu halten.»

«Befreiende Strukturen» nennt Manuel Merki das Konzept, das es einem Team ermöglicht, sich auf sein Kernanliegen zu fokussieren. Regelmässige kurze Check-ins oder klare Entscheidungsmechanismen wirken nicht etwa einengend, sondern befreiend, hat die Forschung herausgefunden. Vorausgesetzt, ein Startup pflegt eine offene Kommunikation und eine gute Feedbackkultur. In diesem Fall sind Strukturen ähnlich hilfreich wie schöne Rituale, deren Ablauf man kennt und schätzen lernt. Die Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Herangehensweisen im Team spielt sich ein, und die Teammitglieder lernen kontroverse Diskussionen konstruktiv zu nutzen, statt Meinungen aggressiv oder abwertend gegeneinander auszuspielen. Ganz nach dem Slogan: «It's not either or – it's both and more.»

«Am Anfang hatten wir alle etwa zwanzig Hüte auf», erinnert sich askEarth-Co-Gründer Grüning. Nun, nach gut einem Jahr, hat sich im Team eine Aufgabenteilung herauskristallisiert. Die vier sind sich ihrer Stärken und Schwächen bewusst und unterstützen sich gegenseitig. «Ich bin sehr passionate, aber auch ein wenig

## «Wir Gründer sind alle sehr jung und haben weniger private Verpflichtungen. Deshalb sagen wir: ja voll!»

Simon Grüning, Co-Founder askEarth

impulsiv», beschreibt sich Grüning, «ich habe tausend Ideen, bin immer ein bisschen überall. Networking ist nicht so mein Ding.»

Dass die anderen anders ticken, findet er bestens. «Manuel Gerold, der Business Manager, zum Beispiel hat einen Plan, eine Timeline, definiert Milestones und bringt Ruhe und Struktur in das Ganze.» Gaetan Petit ist der Stratege mit Erfahrung und einem umfangreichen Beziehungsnetz. Die Rollenverteilung entwickelte sich «sehr organisch. So, wie es für uns stimmt», sagt Grüning. Dabei geholfen haben «sehr viel Kommunikation und Soft Skills, um die andere Person zu empowern». Dazu gehört auch, «dass man aufeinander schaut», betont er. So achten die Kollegen darauf, dass ihr passionierter CTO ab und zu in die Ferien geht.



Simon Grüning, [simon@askearth.space](mailto:simon@askearth.space)

Deana Mohr, [deana.mohr@muvon-therapeutics.ch](mailto:deana.mohr@muvon-therapeutics.ch)

Manuel Merki, [manuel.merki@uzh.ch](mailto:manuel.merki@uzh.ch)

[www.i.ask.earth](http://www.i.ask.earth); [www.muvon-therapeutics.com](http://www.muvon-therapeutics.com)

UZH LIFE

# Was Europa übersehen hat

*Während Jahrzehnten sah das Völkerkundemuseum der UZH seinen Auftrag darin, die Welt abzubilden. Heute arbeitet es die Geschichte der eigenen Sammlungen kritisch auf. Und versucht, die kolonial geprägte Geschichte seiner Objekte neu zu erzählen.*

Provenienz

Was haftet den Objekten aufgrund ihrer Geschichte(n) an?

the objects



# Provenance

What is attached to  
due to their history(ies)?



# «Wir wollen nicht die koloniale Zeitgeschichte weitererzählen, sondern Gegengeschichten schreiben und zeigen, was Europa übersehen hat.»

Mareile Flitsch, Direktorin Völkerkundemuseum

Text: Andres Eberhard  
Bilder: Marc Latzel

**A**us der Plünderung von Peking stammend». Dieser Vermerk steht neben zahlreichen Objekten, die derzeit im Völkerkundemuseum der UZH ausgestellt sind. Geschnitzte Wandtäfer aus Teakholz, Seidenroben, Bronzen, Rollbilder – vieles davon wurde vermutlich von Soldaten ums Jahr 1900 aus der chinesischen Hauptstadt, wenn nicht gar aus dem Kaiserpalast geklaut. Westliche Truppen hatten die Boxerbewegung niedergeschlagen, die den westlichen Einfluss und die Ausbreitung des Christentums in China bekämpfte, und waren bis in die chinesische Hauptstadt vorgedrungen, die sie ausplünderten. Dabei liessen die Soldaten Wert-, Kunst- und Alltagsobjekte in gewaltigem Ausmass mitgehen. Ein Teil davon landete in Zürich.

Und was jetzt? Vor dieser Frage steht Ethnologie-Professorin Mareile Flitsch, Kuratorin der Ausstellung und Direktorin des Völkerkundemuseums (VMZ). «Würden wir alles zurückschicken, machten wir es uns zu einfach», sagt Flitsch. Einerseits ist es im Einzelfall schwierig, Verkauftes von Geplündertem zu unterscheiden. Wenige Jahre nach der Plünderung Pekings dankte der letzte chinesische Kaiser ab, worauf haufenweise Gegenstände aus dem Kaiserpalast auf Trödelmärkten landeten. Andererseits ist nicht bekannt, wer die Urheber oder Eigentümer der Objekte sind und ob sie diese überhaupt zurückwollen. Deshalb erforscht Flitsch derzeit gemeinsam mit der chinesischen Gastkuratorin Yu Filipiak die Geschichte der Zürcher Sammlung. «Wir müssen anerkennen, dass wir vermutlich geplünderte Objekte besitzen. Und uns dann überlegen, wie wir damit umgehen.»

Die Frage der Provenienz – die Herkunftsgeschichte – von Objekten beschäftigt derzeit viele Museen und Sammlungen. Das Thema ist auch in

der Öffentlichkeit sehr aktuell. So kam im Februar eine Untersuchung von Schweizer Museen (darunter auch das VMZ) und nigerianischen Partnern zum Schluss, dass ein Grossteil der Kulturgüter, die Schweizer Museen aus dem einstigen Königreich Benin besitzen, geraubt wurden. «Aufgrund der Signale aus Nigeria halte ich es derzeit für wahrscheinlich, dass es in diesem Fall Rückforderungen geben wird», sagt Alexis Malefakis, Kurator am Völkerkundemuseum mit Schwerpunkt Afrika. Allerdings sei es nicht immer so, dass die Urheber oder ihre Nachfahren die Objekte zurückwollen.

## Wie die Chinesen lebten

Die Ausstellungen, die derzeit im Rahmen einer «Werkstattreihe» am VMZ zu sehen sind, beschäftigen sich nicht nur mit den Objekten, sondern auch mit der Geschichte ihrer Herkunft. Das ist ein Paradigmenwechsel, was die Rolle des Museums angeht. Über viele Jahrzehnte war die zweifelhafte Herkunft der Objekte nicht der Rede wert. Und wo sie es war, wie bei den Requisiten aus dem chinesischen Kaiserpalast, hatte der Vermerk «geplündert» einen völlig anderen Zweck. «Es war eher ein Echtheitszertifikat als ein Makel», sagt Flitsch.

Die Ausstellung, mit dem Titel «Plünderware?», die aktuell im VMZ zu sehen ist, wäre früher wohl als eine Art Völkerschau angepriesen worden. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts habe es einen Hype um exotische Objekte aus dem Fernen Osten gegeben, so Flitsch: «Die Menschen bei uns wollten sehen, wie <die Chinesen> lebten.» Die Museen ihrerseits sahen ihren Auftrag darin, die «Welt» abzubilden, die aus heutiger Sicht geprägt war von kolonialen Stereotypen und durchsetzt mit Diskriminierung und Rassismus. Mit dem Thema der Völkerschauen beschäftigt sich demnächst die Ausstellung «Maskenspiel?» von Kuratorin Martina Wernsdörfer, am Beispiel von sogenannten Singhalesen-Schauen in Zürich (Eröffnung am

13. Juli). Die Ausstellungen der Werkstattreihe betonten die Unschärfen und das Unvollständige. Das Fragezeichen im Titel gehört genauso zum Konzept wie die fünf Fragen, anhand deren die Sammlungen und ihre Geschichten aufgearbeitet werden. Statt vorschnelle Antworten zu liefern, werden heute Fragen gestellt – an Besucherinnen, Urheber und an die Gesellschaft.

Damit vollzieht das Museum einen Richtungswechsel, den das Fachgebiet der Ethnologie (ehemals Völkerkunde) bereits durchlaufen hat. Dessen Auftrag sei nicht mehr die vom kolonialen Blick verfälschte «Erkundung der Welt», sondern «Gesellschaften von innen her zu verstehen und deren Handeln nachvollziehen zu können», sagt Mareile Flitsch. «Wir wollen nicht die koloniale Zeitgeschichte weitererzählen, sondern die Gegengeschichten schreiben und zeigen, was Europa übersehen hat.»

Was also tun mit Objekten, deren Herkunft unklar oder gar zweifelhaft ist? «Wir setzen auf den Dialog mit den Urhebergemeinschaften», sagt Kurator Malefakis. «Das Kontrastprogramm zum schnellen Zurückschicken ist, vertrauensvoll mit den Menschen ins Gespräch zu kommen.» Für seine Ausstellung «Hochzeitsreise?» im Rahmen der Werkstattreihe besuchte Malefakis Dörfer in Rwanda, die er mit der Hilfe des Archäologen Andre Ntagwabira von der Rwanda Cultural Heritage Academy als Urhebergemeinschaften von gewissen Objekten identifizierte. «Die Meinung dazu, was mit den Objekten passieren soll, war in den Dorfgemeinschaften sehr unterschiedlich. Manche wollten sie zurückhaben. Andere sagten, es sei doch gut, dass wir uns darum kümmern», erzählt er.

Dazu muss man wissen: Längst nicht alle Gegenstände in Sammlungen, die in Besitz von Schweizer Museen sind, sind Raubware aus Königspalästen. «Das meiste sind Alltagsgegenstände, die als Geschenke in westliche Hände gerieten oder die am Markt gekauft wurden», sagt Museumsdirektorin Mareile Flitsch. Irgendwie gelangten diese Objekte in die Sammlung des VMZ. Diese Wege gelte es kritisch auszuleuchten. Da sie immer einen Bezug der jeweiligen Herkunftsregion zur Schweiz haben, benutzt Flitsch dafür den Begriff «Objekt-Diaspora.»

### Sammler auf Hochzeitsreise

Schweizer Museen seien nun mal im Besitz dieser Güter, ergänzt Malefakis. «Ich persönlich habe die Objekte ja nicht geraubt. Doch nun fühle ich mich verantwortlich, etwas Sinnvolles damit zu machen.» In seinem konkreten Fall ist das eine Ausstellung über die Hintergründe der Sammlung des deutschen



Beamtengewand vom Ende der chinesischen Kaiserzeit, das der Beamte Zhou Fuzhang 1910 dem Uhrenhändler Friedrich Hüsey schenkte.

Kolonialsoldaten Hans Paasche, die sich in Zürcher Besitz befindet. Während über Paasche selbst, der auch als Buchautor tätig war, vieles bekannt ist, weiss man über die Herkunft der Objekte und über die Menschen, denen sie gehörten, praktisch nichts. «Korb aus Ruanda» – viel mehr als solche kurzen Notizen findet sich in der Dokumentation von Paasches Sammlung aus dem Jahr 1922 nicht.

Allerdings ist bekannt, dass Paasche eine Hochzeitsreise mit seiner Frau unternommen hatte, begleitet von einem Tross von rund sechzig Trägern. Vor Ort erfuhr Malefakis, dass einige der Objekte aus der Zürcher Sammlung in Rwanda traditionelle Brautgeschenke darstellten, wie etwa fein verzierte Körbe. In Rwanda konnte er auch Details zu den Objekten zusammentragen, über die bislang nichts bekannt war. Ein längliches, stabförmiges Objekt wurde als: «Bastbündel. Verwendung unbekannt» in der Sammlung inventarisiert. Von den Urhebergemeinschaften erfuhr Malefakis, dass es

## talk im turm

auch als Audio-Podcast  
[talkimturm.podigee.io](http://talkimturm.podigee.io)

# Teamwork

## Wie wir erfolgreich zusammenarbeiten

Teamarbeit ist der Schlüssel zum Erfolg – bei der Arbeit und in der Wissenschaft. Doch was macht gute Teams aus? Der Team-Forscher Jan Schmutz und die Leadership-Expertin Jennifer Sparr erforschen, wie Teams die zuweilen paradoxen Herausforderungen der neuen Arbeitswelt meistern. Entscheidend sind nicht nur fachliche Fähigkeiten, sondern wie die Teammitglieder ihre Zusammenarbeit organisieren und miteinander umgehen. Im Talk im Turm diskutieren Sparr und Schmutz, was es braucht, damit Teams harmonisieren und sich die Mitglieder wohlfühlen und produktiv sind.

Es diskutieren:

Leadership-Expertin

[Dr. Jennifer Sparr](#)

und Team-Forscher

[Prof. Jan Schmutz](#)

Moderation:

Rita Ziegler und Thomas Gull, UZH Kommunikation

**Dienstag, 20. Juni 2023, 18.15-19.30 Uhr**

Restaurant UniTurm, Rämistrasse 71, 8006 Zürich

Türöffnung um 17.45 Uhr

Der Talk im Turm ist eine Koproduktion von UZH Alumni und UZH Kommunikation.

Anmeldung unter

[www.talkimturm.uzh.ch](http://www.talkimturm.uzh.ch)

Eintritt (inklusive Apéro): 45.–, Mitglied bei UZH Alumni: 30.–, Studierende: 20.–  
Platzzahl beschränkt, Anmeldung erforderlich



*«Ich persönlich habe die Objekte ja nicht geraubt. Doch nun fühle ich mich verantwortlich, etwas Sinnvolles damit zu machen.»*

Alexis Malefakis, Kurator Völkerkundemuseum

sich um eine Harzfackel handelt, die angezündet wurde, um einen Raum spirituell zu reinigen.

«Es geht aber bei diesen Besuchen vor Ort nicht in erster Linie darum, unsere Karteikarten zu füllen», betont Malefakis. Vielmehr wolle man die Frage stellen: Was wollen die Urhebergemeinschaften von uns? Und was bedeuten ihnen die Objekte in der Zürcher Sammlung heute noch? Wie es mit den Objekten der aktuellen Ausstellungen aus der Werkstattreihe weitergeht, ist noch ungewiss. Man stehe erst am Anfang eines Prozesses, so Malefakis.

### Objekte als Ahnen

Die Frage des Eigentums ist dabei für die Urhebergemeinschaften nicht die einzig relevante. Für sie geht es auch um ihr kulturelles Erbe, das wiederum einen Teil ihrer Identität darstellt. «Für manche sind Objekte Ahnen», sagt Kuratorin Maïke Powroznik. Sie erzählt von den Saamaka Marron, den Nachfahren von Sklaven, die Ende des 17. Jahrhunderts aus niederländischen Kolonialplantagen in Suriname geflohen waren. Das Völkerkundemuseum stellte vor einigen Jahren eine umfangreiche Sammlung aus dieser Zeit aus. Powroznik arbeitete eng mit den Saamaka Marron zusammen. Sie sagt: «Durch dieses Projekt haben sie sich neu gefunden. Statt der Opfergeschichte der armen ehemaligen Sklaven konnten sie ihre eigene Geschichte erzählen: die ihrer Selbstbefreiung.»

Auch für ihre aktuelle Ausstellung im Rahmen der Werkstattreihe hat Powroznik Menschen besucht, für die die Objekte im Völkerkundemuseum eine tiefere Bedeutung haben. Das Museum besitzt eine Objekt- und Fotosammlung einer relativ kleinen Gemeinschaft in Kolumbien, der Noanamá. Powroznik zeigt, wie der Sammler – ein polnischer Ethnologe – unter noch weiter zu klärenden Umständen über 2000 Objekte erwarb und an verschiedene europäische und nordamerikanische

Museen verkaufte. Der Titel der Ausstellung: «Geschäftsidee?» Powroznik hat in Kolumbien vier Frauen der Noanamá getroffen. Eine von ihnen, eine Lehrerin, plant nun ein Schulbuch über das Objektwissen und Praxisworkshops für Schulkinder der Noanamá. «Das Projekt hat ihnen die Dimension ihrer eigenen Geschichte eröffnet», sagt Powroznik.

### Ein pinkes Fragezeichen im Namen

Museumsdirektorin Mareile Flitsch sieht die künftige Aufgabe des Museums in der «kritischen Aufarbeitung der eigenen Sammlungen und ihrer Geschichte(n)». Und zwar im Austausch mit Experten und Expertinnen aus den Urhebergemeinschaften. «Die Frage des Eigentums muss im Einzelfall geklärt werden. Zentral ist, dass sie einen Zugriff bekommen auf die Kulturgüter.» Sie nennt als Beispiel die Sammlung Lorenz Löffler – ein Tonarchiv, das Indigenen in den Chittagong-Bergen in Bangladesch nach dem Bürgerkrieg bei der Identitätssuche half.

Das «Völki», wie das Völkerkundemuseum in Zürich lange genannt wurde, blickt auf eine Geschichte von etwa fünfzig Jahren zurück. Was das VMZ heute ist und was es sein soll: Die Fragen, die sich im Museum derzeit stellen, sind derart grundlegend, dass auch ein Namenswechsel diskutiert wird. Am Schriftzug über dem Eingang trennt auf jeden Fall schon mal ein pinkfarbenedes Fragezeichen den Namen: «Völkerkunde?museum» heisst es dort nun, genauso wie auf der Website und in verschiedenen Drucksachen. Mareile Flitsch sagt dazu: «Eine allfällige Namensänderung darf kein Reinwaschen sein, sondern muss das Ergebnis einer kritischen Auseinandersetzung mit der eigenen Geschichte sein.»

[www.musethno.uzh.ch](http://www.musethno.uzh.ch)

.....  
PORTRÄT — Ning Wang

# Tango und Ethik

*Ning Wang bewegt sich gewandt über das Parkett – in der Wissenschaft, in internationalen Organisationen und als Tangotänzerin. Aufgewachsen in China, ist die Ethikerin und Politologin heute Beraterin des WEF und entwickelt ethische Richtlinien etwa für den Einsatz von Drohnen.*

.....







*«Ethische Werte müssen schon bei der Entwicklung von Innovationen mitgedacht werden.»*

Ning Wang, Ethikerin/Politologin

Text: Simona Ryser  
Bilder: Marc Latzel

**K**lack, klack. Mit energischen Schritten erscheint eine kleine, vife Frau im Foyer des DSI-Gebäudes. Das asiatisch geschnittene Kleid flattert ein wenig. Ning Wang ist Ethikerin und Politikwissenschaftlerin an der Digital Society Initiative (DSI) der Universität Zürich. Dort forscht sie in diversen Projekten, in denen es um einen ethisch und sozial verantwortungsvollen Umgang mit neuen Technologien geht. Ihr Forschungsschwerpunkt: Robotik, autonome Systeme, künstliche Intelligenz – schon male ich mir das Zuhause der Forscherin in den kühnsten Science-Future-Visionen aus.

Doch Wang winkt ab. Privat ist sie nicht so technik-affin. Ihr Engagement zielt schliesslich auf die ethischen Aspekte von Hightech-Entwicklungen. Und dafür legt sie sich mächtig ins Zeug. Würde man ein Wort für Wangs Arbeits- und Lebensmotto nennen wollen, es wäre «bridging». Ning Wang ist eine wahre Künstlerin des Brückenschlagens. Sie will vermitteln zwischen Forschung und Gesellschaft, Wissenschaft und Industrie, NGOs und Regierungsorganisationen. Gerade ist sie vom World Economic Forum zum neuen Mitglied des «Global Future Council on the Future of Technology Policy» erkoren worden. In diesem interdisziplinären Netzwerk werden die grossen Zukunftsfragen diskutiert. Und tatsächlich ist der Diskussionsbedarf dringend angesichts der rasanten Entwicklung technischer Innovationen: Schon helfen selbstgesteuerte Roboter im Pflegeheim aus, schreibt die KI Texte, fliegen SOS-Drohnen über Krisengebiete.

### **Rentabel und verantwortungsvoll**

Bei der Frage, ob ethische Anliegen bei den profitorientierten WEF-Mitgliedern überhaupt gehört werden, ist Ning Wang zuversichtlich. Die Stakeholder hätten unterdessen begriffen, dass Innovationen nicht nur rentabel, sondern auch verantwortungsvoll vorangebracht werden müssen, erklärt die Ethikerin. Jetzt gehe es um das Wie. «Die Frage ist, wie können gewinnbringende Ziele erreicht werden, ohne gegen ethische und soziale



*«Streng und rational erzogen in China und durch das viele Arbeiten mehr im Kopf als im Körper zuhause, machte mich das Tanzen plötzlich viel weicher und durchlässiger.»*

Ning Wang, Ethikerin/Politologin

Werte zu verstossen, und wie können Innovationen verantwortungsvoll gefördert werden», sagt sie. Da sei die Expertise der Forschung gefragt. «Ethische Werte müssen schon bei der Entwicklung von Innovationen mitgedacht werden. Das muss auf globaler Ebene, beispielsweise über das WEF, vermittelt werden», sagt Wang.

Sie streicht das dunkle Haar aus dem Gesicht und denkt nach. Dass Industrie, Regierung und Wissenschaft verschiedene Sprachen sprechen, sei ihr früh aufgefallen. Man verstehe sich nicht, dabei wäre der Austausch so wichtig. Sie selber kennt beide Seiten, hat die Akademikerin doch vor und zwischen ihrer Forschungstätigkeit bereits bei Startups, in der Privatindustrie sowie bei Hilfsorganisationen gearbeitet.

Nein, Wang lehnt sich nicht im Sessel zurück. «So gerne ich auch über theoretische Konzepte nachdenke, ich bin keine Sessel-Gelehrte, sondern mache angewandte Ethik», sagt sie. Sie schaut mich mit wachen Augen an und hebt die Hände. «Ich frage mich immer, was ist der nächste Schritt? Wie kann man wissenschaftliche Erkenntnisse umsetzen?» Das sei eine grosse Herausforderung.

Ning Wang ist in den 1990er-Jahren in Peking aufgewachsen. Dort hat sie auch International Affairs studiert. Sie plante, ihr Studium im Ausland fortzusetzen, doch dann machte ihr SARS einen Strich durch die Rechnung.

Die junge Studentin musste sich umorientieren und so lancierte sie in Peking ein eigenes, bald erfolgreiches Startup, wo sie mit Expats und Diplomaten arbeitete und neben Sprach- und Kulturkursen Unternehmensberatung anbot. Doch nach einem Unfall entschied sie sich, ihren Traum zu verwirklichen: Sie machte sich auf nach Europa, wo sie in Schweden und Norwegen einen Master in Applied Ethics und einen in Politikwissenschaft machte. Wang lacht verschmitzt: «Ich bin das schwarze Schaf der Familie.» Ihren Eltern scheint es unbegreiflich, dass ihre umtriebige Tochter, sobald sie etwas erreicht hat, gleich wieder eine neue Sache anpackt.

### Startup in Peking

Wenn Ning Wang zuhause zu Besuch ist, kommt sie sich zuweilen vor wie eine Fremde im eigenen Land. China entwickle sich rasant, viel schneller als Europa. Sie verstehe kaum, was vor sich geht. «In Bezug auf Verantwortlichkeit sehe ich China in hoffnungsvollem Licht», sagt die Politikwissenschaftlerin. «In Sachen Technologie und Innovation ist das Land ein starker Player, da will es auch bei der Verantwortlichkeit nicht hintanstellen.»

Eigentlich hatte Ning Wang nur für kurze Zeit in der Schweiz bleiben wollen. Doch nachdem sie in Norwegen den Grant für den PhD knapp verpasst hatte, nahm sie in Genf einen Auftrag bei der WHO an, wo sie

die Entwicklung von ethischen Richtlinien für den Umgang mit Tuberkulosenkranken unterstützte. So lernte sie die UN-Organisationen von innen kennen und schärfte ihren Blick fürs globale Denken.

Nach einem Abstecher in die Privatwirtschaft, wo sie sich mit wirtschaftsethischen Fragen beschäftigte, jedoch bald merkte, dass ihr das profitorientierte Denken nicht lag, kehrte sie wieder in den Hilfssektor zurück. Es war die Zeit, in der ethisches Denken in der Wirtschaft salonfähig wurde. Kunden verlangten mehr und mehr Konsumgüter, die verantwortlich produziert werden. Damit schlug gewissermassen Ning Wangs Stunde. Endlich fanden geschäftsethische Konzepte einen Resonanzraum in der realen Welt.

### Tango tanzen in Argentinien

Nach dieser intensiven Phase brauchte Ning Wang eine Auszeit. Diesmal verschlug es sie auf einen anderen Kontinent. In Argentinien entdeckte die Technologie-Spezialistin den Tango, der zu ihrer Passion wurde. Wang spricht begeistert vom Tanzen. «Das war für mich eine neue Erfahrung – streng und rational erzogen in China und durch das viele Arbeiten mehr im Kopf als im Körper zuhause, machte mich das Tanzen plötzlich viel weicher und durchlässiger.» Das war der Brückenschlag zwischen Kopf und Körper, body and soul. Seither versucht sie Tango zu tanzen, wenn immer sie Zeit dazu findet.

An der UZH, wo sie am Institut für Biomedizinische Ethik und Medizingeschichte den PhD gemacht hat, nenne man sie die «Drohnen-Lady», erzählt Ning Wang und lacht. Dabei sei sie doch die «Ethik-Lady». Wang beschäftigt sich mit den ethischen Faktoren des Einsatzes von Drohnen in Krisengebieten.

Doch wie kommt überhaupt diese Verbindung zwischen Hightech und Hilfssektor zustande? «Humanitäre Organisationen arbeiten oft mit Tech-Firmen zusammen», erklärt die Forscherin. Der Bedarf an ausgeklügelten Technologien ist gross, etwa wenn es zu Einsätzen in zuweilen topografisch oder logistisch komplexen Krisengebieten kommt. «Drohnen werden seit längerem im Hilfssektor eingesetzt, doch gibt es dazu meist nur vage Regelungen», sagt die Ethikerin. In einer Fallstudie in Nepal hat sie den Einsatz von Drohnen nach dem Erdbeben von 2015 untersucht, die dort zur Kartografierung des Geländes gebraucht wurden. «Neben den Vorteilen, die die Technologie bringt, birgt sie auch potenzielle Risiken», erklärt sie. Beispielsweise ist der gleichberechtigte Zugang nicht sichergestellt oder die Datensicherheit ist nicht geklärt und es gibt keinen Schutz vor einer potenziell missbräuchlichen Verwendung der Technologie. Dieser und ein weiterer Fall in Malawi, wo Drohnen zum Transport von Medikamenten zwischen Insel und Festland gebraucht wurden, dienten Wang als Grundlage, um einen ethischen Rahmen für den humanitären Einsatz von Drohnen zu entwickeln.

Zurzeit reist Wang wieder regelmässig nach Genf. Dort trifft sie sich mit Vertretern verschiedener humanitärer Organisationen. Sie entwickelt ein Ethik-Bewer-

### Berg oder Strand?

## Kunst erfrischt

### Welches ist die grösste Entdeckung Ihres Fachs?

Die Erkenntnis, dass Technologie nicht neutral ist, wie Donna J. Haraway festgehalten hat: «Wir sind in dem, was wir machen, und es ist in uns.»

### Wo sind Sie am kreativsten?

Reisen ist für mich eine wahre Inspirationsquelle, und unterwegs fühle ich mich am wohlsten.

### Was tun Sie, um den Kopf auszulüften und auf neue Gedanken zu kommen?

Kunst ist die ultimative Meditation für meine Seele – sie ist der Ort, an dem ich mich erfrischt, neu verbunden, regeneriert und wiederbelebt fühle.

### Mit welcher berühmten Persönlichkeit würden Sie gerne Abendessen und weshalb?

Ich würde gerne einige Zeit mit Frida Kahlo in La Casa Azul verbringen und mit ihr die magischen Räume zwischen Vorstellungskraft, Fantasie und Realität erkunden.

### Drei Bücher, die Sie auf eine einsame Insel mitnehmen würden?

*Tao Te Ching* 道德经 – ein alter chinesischer philosophischer Text über die Tradition des Taoismus und die Konzeption des «guten Lebens» durch den Weisen Lao Tzu. *The Inner Canon of the Great Emperor* 黄帝内经 – ein alter chinesischer Klassiker über die Grundlagen der chinesischen Medizin, die Natur, das Wissen und die Lebensqualität. *The Art of War* 孙子兵法 – ein alter chinesischer Text über Überlebensweisheiten und Diplomatie des grössten Strategen Sun Tzu.

### Kugelschreiber oder Laptop?

Pad mit Stift.

### Berg oder Strand?

Weder noch – ich bin im Herzen eine Roadtrip-Vagabundin.

tungsinstrument für den humanitären Einsatz von Drohnen, das im Feld eingesetzt werden soll. In Kollaboration mit NGOs und Hilfsorganisationen entsteht ein Frage-Tool. Dabei geht es um Fragen wie und ob der Drohneneinsatz mit humanitären Prinzipien übereinstimmt, wer dafür verantwortlich und ob der Einsatz legal ist. Ziel sei, ein Instrument zu entwickeln, das eine Beurteilung in einem festgelegten ethischen Rahmen ermöglicht, erklärt Ning Wang. «In diesem Fall ist die Forschung in der Praxis angekommen», strahlt die praktische Ethikerin.

Und wenn Tangotanz gerade nicht möglich ist, wie hält sich die Ethik-Lady in Balance? Mit Yoga!, sagt die engagierte Forscherin mit leuchtenden Augen. Ihre Asanas macht sie täglich. Die Brücke zum Beispiel.



Interview: Roger Nickl, Stefan Stöcklin  
Bilder: Stefan Walter

*Die Welt staunt und diskutiert aktuell über die Möglichkeiten und Gefahren, die von Chatbots ausgehen. Nutzen Sie Chat-GPT & Co. im Alltag?*

**RICO SENNRICH:** Ich erforsche Chatbots und teste sie darauf, was sie leisten können. Wir untersuchen in kontrollierten Experimenten, wie sich unterschiedliche Eingaben auf die Ausgabertexte auswirken, zum Beispiel Übersetzungen. Wir hinterfragen kritisch, wo die Grenzen der Sprachmodel-

le liegen, die den Chatbots zugrunde liegen. Aber im Alltag benutze ich sie noch selten – erstaunlicherweise.

**NOAH BUBENHOFER:** Ich benutze ChatGPT schon recht intensiv. Einerseits aus Forschungsinteresse, um zu verstehen, was möglich ist, aber auch aus praktischen Gründen. Ich habe neulich von ChatGPT die Zusammenfassung für mein Paper schreiben lassen. Das Resultat war sehr gut. In einem anderen Fall habe ich den Chatbot gebeten, eine freundliche Absage für eine Konferenz zu formulieren, an der ich nicht teilnehmen konnte. Auch da kam ein sehr brauchbarer Text heraus.

**HANS-JOHANN GLOCK:** Ich benutze ChatGPT weniger zum Verfassen von Texten, sondern hauptsächlich dazu, so

INTERVIEW — Wir und ChatGPT

# «Wie ein Schweizer Taschenmesser»

*ChatGPT wird als künstliche Intelligenz über- und als Sprachmodell unterschätzt, sagt Noah Bubenhofer. Im Interview diskutiert der Sprachwissenschaftler mit dem Philosophen Hans-Johann Glock und dem Computerlinguisten Rico Sennrich darüber, wie Chatbots Wissenschaft, Universität und Arbeitsalltag verändern könnten.*

*Haben Bücher bald ausgedient?  
Noah Bubenhofer, Hans-Johann Glock und  
Rico Sennrich in der Bibliothek  
des Deutschen Seminars.*

viel persönliche Erfahrungen damit zu machen, dass ich zu philosophischen und politischen Fragen Stellung nehmen kann. Das heisst, ich stelle bestimmte Fragen – beispielsweise «What is information-theoretic security?» – und bewerte dann die Antworten.

*Und haben Sie befriedigende Antworten erhalten?*

**GLOCK:** Soweit ich das beurteilen kann, ja. Ich muss allerdings sagen, dass ich von Artikeln einschlägiger Expert:innen zu den jeweiligen Themen mehr gelernt habe. ChatGPT hat seine Grenzen. Im Moment verspüre ich auch nicht den

Drang, beliebige Texte durch Chatbots generieren zu lassen. Sie sind ein interessanter Forschungsgegenstand, mehr nicht.

*Werden Chatbots längerfristig die Forschung selbst, Ihre wissenschaftliche Arbeit verändern?*

**BUBENHOFER:** Davon gehe ich aus – Chatbots können mich beispielsweise beim Schreiben von Texten unterstützen und eben etwa ein Paper zusammenfassen oder Textteile verfassen, für die ich die Argumentationslinie vorgebe. ChatGPT ist ein Mix aus Programmierumgebung und Schreibmaschine. Das heisst, als Linguist kann ich damit zum Beispiel eine quantitative Analyse der Wortfrequenz bestimmter Ausdrü-

cke in einem Textkorpus machen lassen. Und ChatGPT kann den Code generieren, um diese Analyse in einer Grafik darzustellen. Das haben früher die Hilfsassistierenden gemacht.

*Sie schaffen also die Hilfsassistierenden ab?*

**GLOCK:** Die sind schon von der Fakultät abgeschafft worden – ganz ohne ChatGPT (lacht).

**BUBENHOFER:** Aber dank KI und Chatbots ergibt sich jetzt die Chance, dass die Hilfsassistenz interessantere Dinge machen kann. Routineaufgaben wie genaues Bibliografieren oder simple Korpusrecherchen kann man getrost an KI-Systeme delegieren. Das heisst aber auch, wir müssen dem wissenschaftlichen Nachwuchs die Kompetenzen vermitteln, wie man geschickt mit diesen Systemen umgeht.

**SENNRICH:** Ich würde sagen, Sprachmodelle sind ein bisschen wie ein Schweizer Taschenmesser, sie haben sehr viele unterschiedliche Anwendungsmöglichkeiten. Man kann nach Fakten fragen, Texte modifizieren oder übersetzen, da sind verschiedenste Transformationen möglich.

*Offenbar kann man die KI auch darauf trainieren, Erbgut- oder Aminosäuresequenzen zu lesen und die daraus abgeleiteten Eiweissmoleküle zu modellieren. Es scheint keine Grenzen zu geben.*

**SENNRICH:** Die Modelle können grundsätzlich Abbildungen einer Eingabesequenz auf eine Ausgabesequenz lernen. Wenn man da geeignete Trainingsdaten vorgibt, etwa zu Aminosäuresequenzen und den dazugehörigen Proteinen, kann man ähnliche Modelle auch bei biologischen Fragestellungen anwenden. Die Technologie, die den Chatbots zugrunde liegt, ist sehr flexibel einsetzbar.

**GLOCK:** Inwiefern KI im Allgemeinen und Chatbots im Speziellen die wissenschaftliche Arbeit übernehmen können, ist eine sehr interessante Frage. Etwa in der Biochemie, wo Proteinstrukturen berechnet werden können. Das hat bei einigen Wissenschaftstheoretikern die Frage aufgeworfen, ob die Theoriebildung in der Forschung künftig überflüssig werden könnte. Also anstatt darüber nachzudenken, wie die Dinge gesetzmässig zusammenhängen, sammelt man Daten, lässt sie probabilistisch berechnen und erhält dann Vorhersagen, ohne genau zu wissen, warum diese Vorhersagen im Einzelnen stimmen. Deshalb wird schon über die Post-Theory-Science diskutiert. Persönlich finde ich das nicht so toll, aber ich bin ja sehr altmodisch.

*Was finden Sie nicht so toll?*

**GLOCK:** Isaac Newton lag unter einem Apfelbaum und überlegte sich, wie ein fallender Apfel mit den Keplerschen Gesetzen, welche die physikalische Bewegung der Planeten um die Sonne beschreiben, zusammenhängt. Heute sammelt ein Big Brother die Daten von allen Äpfeln, die irgendwo herunterfallen, und sagt allein aufgrund dieser Daten vorher, wie zum Beispiel sich die Monde von Saturn bewegen. Die

## «Sprachmodelle wie ChatGPT besitzen keine Intelligenz. Aber sie können Intelligenz simulieren.»

Noah Bubenhofer, Linguist

Einsicht in den Mechanismus, in die zugrunde liegenden kausalen Zusammenhänge, wird überflüssig. Ich sage es jetzt mal ganz überspitzt: Künftig bestehen dann Universitäten nur noch aus Big Data, KI und einer Ethikkommission.

*Wie sehen das die anderen – bleibt die Theorie wegen KI auf der Strecke?*

**BUBENHOFER:** Das Ende der Theorie wurde bereits 2008 von Chris Anderson in einem Artikel im Magazin «Wired» mit dem Titel «The End of Theory: The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete» postuliert. Damals wurde Google gross und man merkte, was alles digital verfügbar ist. Aber die Theorie ist ja überhaupt nicht tot. Was wir dank den statistischen Modellen jedoch merken, ist, dass noch ganz andere Faktoren eine Rolle spielen, um beispielsweise Sprachstrukturen vorherzusagen. KI gibt uns einen anderen Blick auf Sprache.

**GLOCK:** Dem stimme ich zu, dieser quantitative statistische Ansatz hat eindeutig seine Verdienste, vor allem auch in der Linguistik. Aber die Frage nach dem Warum bleibt dann immer noch ungelöst.

*ChatGPT ist stark in der statistischen Analyse, scheitert aber bei der Frage nach Gründen: Wie intelligent ist dieses KI-System nun wirklich?*

**SENNRICH:** Maschinen funktionieren fundamental anders als wir, man kann das nicht mit menschlicher Intelligenz vergleichen. Die Maschine kann eben gewisse Dinge sehr gut, andere Dinge überraschend schlecht.

*Dann ist der Begriff «künstliche Intelligenz» eigentlich falsch?*

**SENNRICH:** Das hängt davon ab, wie man Intelligenz definiert. Das Verhalten ist in einem gewissen Sinn schon intelligent, aber die Gefahr besteht, die Maschinen mit dem Menschen zu vergleichen. Sprachmodelle können gewisse Aufgaben überraschend gut lösen. Aber die Fähigkeiten hän-



gen vom Wissensstand ab, der eingelesen wurde und reproduziert werden kann. Wenn man zum Beispiel ein Thema abfragt, zu dem Trainingsdaten fehlen, sagt ChatGPT in der Regel nicht, es wisse nichts darüber, sondern erfindet fröhlich eine Antwort.

**GLOCK:** Ganz allgemein ist Intelligenz die Fähigkeit, auch neuartige Probleme auf flexible Weise zu lösen. Sie ist also eng verbunden mit Lernfähigkeit. Und da sind doch die künstlichen neuronalen Netze sehr beeindruckend. Dass es Lücken gibt in der Lernfähigkeit, das kennen wir auch beim Menschen. Trotzdem denke ich, man sollte die Beurteilung von KI nicht unbedingt an diesem Begriff der Intelligenz aufhängen.

**BUBENHOFER:** Meiner Meinung nach werden Sprachmodelle wie ChatGPT als künstliche Intelligenz überschätzt, aber als Sprachmodell unterschätzt. Mir ist völlig klar, dass sie keine Intelligenz besitzen. Aber ein Sprachmodell kann natürlich Intelligenz simulieren. Und das ist ja schon mal viel.

*In der Diskussion zu ChatGPT werden allerdings laufend menschliche Fähigkeiten mit denen der KI verglichen. Ist das problematisch?*

**BUBENHOFER:** Ja, das meinte ich eben damit, als ich sagte, diese Sprachmodelle würden als KI überschätzt. In der Diskussion werden sie anthropomorphisiert, sie werden dem Menschen ähnlich gemacht. Das nutzen die KI-Unternehmen aus. Es wird so getan, als hätten wir es tatsächlich mit einer

künstlichen Intelligenz zu tun. Das sind meiner Meinung nach Inszenierungen.

*Also geht es da nur um Marketing?*

**BUBENHOFER:** Es ist Marketing, aber das macht die Sache nicht weniger gefährlich. Ich glaube, von den Sprachmodellen selber geht keine Gefahr aus, sondern von den Entwicklerfirmen und ihrem Gebaren. Letztlich geht es darum, welche Bedeutung die Menschen dieser KI zumessen und was sie damit tun. Genau das ist eigentlich das Problem.

*Sehen Sie das gleich?*

**SENNRICH:** Es gibt sicher viel Marketing und einen grossen Hype. Sprachmodelle gibt es allerdings schon seit den 1950er-Jahren, Sprachmodelle auf Basis von künstlichen neuronalen Netzen seit etwa zwanzig Jahren. Wir verstehen ganz gut, wie sie lernen und was sie können. Wir sind teilweise überrascht von ihrer Lernfähigkeit, Texte zu vervollständigen, wenn sie auf massiven Datenmengen trainiert werden. Aber wir wissen auch, dass sie sich nicht irgendwie selbständig machen können.

*Das sehen die Unterzeichnenden der Initiative «Future of Life» anders – diese warnen vor den Gefahren, die von KI-Systemen ausgehen, und fordern einen temporären Entwicklungsstopp. Würden Sie die Initiative unterschreiben?*

**GLOCK:** Einige Philosoph:innen denken, es gebe geradezu eine metaphysische Garantie dafür, dass künstliche Sys-

#### **Noah Bubenhofer**

Noah Bubenhofer ist Professor für Sprachwissenschaft am Deutschen Seminar und forscht zur Funktion und Bedeutung von Sprache in Kultur und Gesellschaft. Schwerpunkte sind dabei die Entwicklung von digitalen Methoden und die Analyse von Digitalität aus medienlinguistischer und sprachtheoretischer Perspektive.

#### **Hans-Johann Glock**

Hans-Johann Glock ist Professor am Philosophischen Seminar und Principal Investigator am Nationalen Forschungsschwerpunkt Evolving Language. Seine Arbeitsschwerpunkte liegen in der Sprachphilosophie und der Philosophie des Geistes. Besonders beschäftigt er sich mit dem Geist der Tiere und der Rolle normativer Phänomene für sprachliche Verständigung.

#### **Rico Sennrich**

Rico Sennrichs Forschungsschwerpunkte sind die maschinelle Übersetzung und die multilinguale maschinelle Sprachverarbeitung. Seine SNF-Förderungsprofessur untersucht den Wissenstransfer in neuronalen Netzwerken zwischen verschiedenen sprachtechnologischen Anwendungen, Sprachen und Modalitäten.



*«ChatGPT sagt in der Regel nicht, es wisse nichts darüber, sondern erfindet fröhlich eine Antwort.»*

Rico Sennrich, Computerlinguist

teme keine eigenen Absichten entwickeln und diese in die Tat umsetzen können. Das sehe ich anders. Ich glaube nicht, dass sich dieses Szenario prinzipiell ausschliessen lässt. Hingegen sehe ich in absehbarer Zeit keine konkreten Gründe, warum so etwas passieren sollte. Wir müssen aber unbedingt Risikoanalysen entwickeln. Problematisch wird es, wenn wir diese Entwicklung allein den Tech-Giganten überlassen.

**BUBENHOFER:** Ich habe mir neulich sehr viele TV-Sendungen der 1980er-Jahre angeschaut, wo es um die Verbreitung des PC ging und um die Frage, inwiefern der Computer unser Arbeitsleben umwälzen wird. Dort wurden ganz ähnliche

Ängste thematisiert, wie sie jetzt wieder im Gespräch sind. Auch damals hiess es, der Computer wird uns die langweilige, aber auch die interessante Arbeit wegnehmen, wir werden überflüssig werden. Die aktuelle Situation ist durchaus mit der Erfindung des Computers vergleichbar. Aber wir werden Wege finden, wie wir mit den neuen KI-Systemen umgehen können, um sie sinnvoll und verantwortungsvoll einzusetzen. Deshalb plädiere ich auch dafür, die AI Literacy zu fördern.

*In welche Richtung werden diese elaborierten KI-Systeme das Leben unserer Gesellschaft umkrepeln?*

**BUBENHOFER:** Ich glaube, dass viele Aufgaben im Bereich der Textgenerierung von KI-Systemen übernommen werden. Zum Beispiel die Formulierung von Agenturmeldungen im Journalismus oder Gebrauchstexte wie Formbriefe und Gebrauchsanweisungen. Auch die Rezeption der Texte wird sich verändern. Künftig werden die Leser:innen selber entscheiden, in welcher Sprache sie einen Text lesen möchten und ob sie ihn ganz lesen möchten oder als Kondensat.

**GLOCK:** Ja, dem stimme ich zu. Allerdings spielt für das KI-System der Unterschied zwischen wahr oder falsch überhaupt keine Rolle. Diese Systeme sind personifizierte Derrida'sche Maschinen, «il n'y a rien que le texte». Es geht einfach nur darum, das nächste Wort vorherzusagen. Und deswegen würde ich auch bei Agenturmeldungen sehr froh sein, wenn da noch jemand drüberschaut.

*Wie werden KI-Systeme das Leben an den Universitäten beeinflussen?*

**BUBENHOFER:** Unsere wichtigste Aufgabe an der Uni ist, die vorher genannte AI Literacy zu fördern. Das heisst, wir müssen die Studierenden geradezu auffordern, diese Systeme zu nutzen. Und die Lehrenden und Dozierenden auch. Möglichst alle sollten kompetent sein, damit umzugehen. Sicher müssen wir auch Prüfungsformen reformieren. Und wir müssen uns fragen, welches Wissen wir in Zukunft vermitteln sollen. Da wird sich extrem viel verändern. Wir sollten unsere Hausaufgaben machen und darüber nachdenken, wie sich die Uni mit KI auch in der Lehre wandelt.

**GLOCK:** Die AI Literacy halte ich auch für die entscheidende Botschaft. ChatGPT ist vor allem als Inspiration und als Ausgangspunkt für das Verfassen von Texten nützlich. Vielleicht jetzt nicht gerade für generische Absagen, zu Einladungen aber in fast allen anderen Bereichen. Und gerade wenn man es als Enzyklopädie nutzt, muss man sich immer wieder fragen: «Ist das plausibel, kann das so stimmen?» Deshalb muss es ebenso, wie es Computer Literacy gibt, nun auch eine AI Literacy geben.

*Wir und ChatGPT – wie wird diese Geschichte in Zukunft weitergehen?*

**BUBENHOFER:** Bei der Einführung des Computers sind zwei Dinge passiert, die sich nun wiederholen könnten. Auf der einen Seite sind stupide Aufgaben entstanden, man muss-



# «Künftig bestehen dann Universitäten nur noch aus Big Data, KI und einer Ethikkommission.»

Hans-Johann Glock, Philosoph

te vor allem in der Anfangszeit viel in Datenbanken eintragen. Und auf der anderen Seite sind interessantere Jobs daraus erwachsen, um diese Systeme zu konfigurieren. Ich glaube, das wird jetzt ähnlich sein.

**SENNRICH:** Im Zusammenhang mit den Möglichkeiten von Übersetzungsprogrammen wurde in der Vergangenheit diskutiert, ob Übersetzer:innen arbeitslos werden. Mittlerweile hat sich gezeigt, dass es zwar Verschiebungen gab. Übersetzer:innen prüfen, korrigieren und verbessern heute vermehrt automatisch übersetzte Texte und erarbeiten einen fremdsprachigen Text nicht mehr von Grund auf. Damit verbunden ist auch ein Effizienzgewinn. Auf der anderen Seite werden heute aber auch viel mehr Texte übersetzt als noch vor zwanzig Jahren. Deshalb würde ich vermuten, dass der Bedarf an Übersetzer:innen über die letzte Zeit relativ konstant geblieben ist. Die neue Technologie wird aber sicher Stellen überflüssig machen, sie wird aber auch neue Jobs schaffen – Funktionen, die sich zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht vorhersehen lassen

**GLOCK:** Viele Ökonom:innen vertreten die Theorie, dass disruptive technologischen Entwicklungen immer genauso viele Arbeitsplätze schaffen, wie sie zerstören. Darauf würde



ich mich nicht unbedingt verlassen. Ich denke, KI wird zunächst viele Routinearbeiten überflüssig machen. Auf absehbare Zeit, bis die Robotik allenfalls Quantensprünge macht, wird es aber immer noch Klempner:innen geben. ChatGPT hat hier nichts zu bieten. Und es wird weiterhin kreative und intellektuell anspruchsvolle Jobs geben. Die in der Mitte könnten allerdings unter Druck geraten.

## IMPRESSUM

UZH Magazin — 28. Jahrgang, Nr. 2 — Juni 2023 — [www.magazin.uzh.ch](http://www.magazin.uzh.ch)

*Herausgeberin:* Universitätsleitung der Universität Zürich durch die Abteilung Kommunikation  
*Leiter Storytelling & Inhouse Media:* David Werner, [david.werner@uzh.ch](mailto:david.werner@uzh.ch)

*Verantwortliche Redaktion:* Thomas Gull, [thomas.gull@uzh.ch](mailto:thomas.gull@uzh.ch); Roger Nickl, [roger.nickl@uzh.ch](mailto:roger.nickl@uzh.ch); Stefan Stöcklin, [stefan.stoecklin@uzh.ch](mailto:stefan.stoecklin@uzh.ch)

*Autorinnen und Autoren:* Brigitte Blöchliger, [brigitte.bloechlinger@uzh.ch](mailto:brigitte.bloechlinger@uzh.ch); Andres Eberhard, [mail@andreseberhard.ch](mailto:mail@andreseberhard.ch); Jeannine Hegelbach, [kolibrifilms@gmail.com](mailto:kolibrifilms@gmail.com); Simona Ryser, [simona.ryser@bluewin.ch](mailto:simona.ryser@bluewin.ch); Alice Werner, [alice.werner@uzh.ch](mailto:alice.werner@uzh.ch); Ümit Yoker, [uemit.yoker@gmx.net](mailto:uemit.yoker@gmx.net)

*Fotografinnen und Fotografen:* Frank Brüderli, Marc Latzel, Jos Schmid, Stefan Walter — *Illustration:* Noyau

*Gestaltung:* HinderSchlatterFeuz, Zürich — *Lithos und Druck:* AVD Goldach AG, Sulzstrasse 10–12, 9403 Goldach, [www.avd.ch](http://www.avd.ch)

*Inserate:* print-ad kretz gmbh, Austrasse 2, CH-8646 Wagen, Telefon 044 924 20 70, Fax 044 924 20 79, [info@kretzgmbh.ch](mailto:info@kretzgmbh.ch)

*Abonnemente:* Das UZH-Magazin kann kostenlos abonniert werden: [publishing@kommunikation.uzh.ch](mailto:publishing@kommunikation.uzh.ch) — *Adresse:* Universität Zürich, Kommunikation, Redaktion UZH Magazin, Seilergraben 49, CH-8001 Zürich — *Sekretariat:* Fabiola Thomann, Tel. 044 634 44 30, Fax 044 634 42 84, [office@kommunikation.uzh.ch](mailto:office@kommunikation.uzh.ch)

*Auflage:* 20 000 Exemplare; erscheint viermal jährlich — Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck von Artikeln mit Genehmigung der Redaktion

ISSN 2235-2805 — Dieses Produkt wurde klimaneutral produziert.





Das nächste UZH Magazin erscheint im September 2023 zum Thema:  
**Gesund altern – wie wir lange fit bleiben**



Brennt's und Sie brauchen einen Text- oder Lektoratsservice? Oder soll's gar mehrsprachig sein? Kein Problem: Sie sind bei uns genau richtig!

- Copywriting
- Lektorat
- Korrektorat
- Fachübersetzung

**20 %**

**Studierendenrabatt**

Jetzt QR-Code scannen!

[apostrophgroup.ch](http://apostrophgroup.ch)



# THE CIRCULARITY GAP REPORT

Schweiz

## SCHLIESSEN WIR DIE KREISLAUFLÜCKE

Der Circularity Gap Report Schweiz zeigt auf: Nur sieben Prozent unserer Wirtschaft sind Teil eines Kreislaufs. Das Potenzial ist aber gross: Bewusster Konsum, langlebige Produkte, schonende Mobilität, umweltfreundliches Bauen, Vermeidung von Food Waste. In der gemeinsamen Anstrengung von Unternehmen, Politik und auch von Konsumentinnen und Konsumentinnen liegt grosse Kraft.



Lesen Sie den Bericht  
und werden Sie  
Teil der Bewegung

[Deloitte.com/ch/CGR](https://deloitte.com/ch/CGR)

 Circular Economy  
Switzerland

 IMPACT  
HUB Switzerland

 kick  
start

Der Circularity Gap Report Schweiz wurde initiiert von Circular Economy Switzerland und Deloitte Schweiz mit Unterstützung von Impact Hub Switzerland und Kickstart Innovation. Verfasst hat den Bericht die weltweit tätige Organisation Circle Economy.

**Deloitte.**