

- \* **Gespräch** – Ulrich Orth zeigt, dass die Pubertät keine Krisenzeit ist 32
- \* **Begegnung** – Otto Eugster, Meteoritenforscher auf neuer Mission 36
- \* **Forschung** – Wie Zebrafische ihr Herz reparieren 26

September 2018

175

# UniPress\*



# EXPEDITION SONNENSYSTEM

- Führungen und Workshops für Schulklassen
- Unterrichtsmaterial und Aufgabenblätter

Informationen und Buchung unter  
[www.focusterra.ethz.ch](http://www.focusterra.ethz.ch)

Öffnungszeiten *focusTerra*:

- Montag bis Freitag 9 - 17 Uhr
- Sonntag 10 - 16 Uhr

... vom 28. März 2018  
bis 16. Juni 2019...

Kommt mit uns  
auf Forschungsreise  
ins All...

Illustration: Studio Nippoldt, Bilder: NASA/JPL

... in der Sonderausstellung  
von *focusTerra* in der  
Sonneggstrasse 5  
in Zürich.



The ideal preparation for an exciting career in health...

## Master in Health Sciences



- In-depth knowledge of health, functioning and disability
- Approach to health from a comprehensive and interdisciplinary perspective
- A new dimension for research, health service provision and healthcare management
- Internship in a research environment

You can focus on an area of your interest:

- Health Communication
- Health Behavior and Management
- Health Economics and Health Policy
- Health Services Research
- Research Methods

The program is suited for students with  
different educational backgrounds  
(health-related or non-health related)



Visit us on our **Open Day** on  
**October 16<sup>th</sup>, 18 hrs**

LOOK FOR US AT:

[www.master-healthsciences.ch](http://www.master-healthsciences.ch)



## VIELE ERFOLGSWEGE NACH DER UNI

.....  
«Wer hat sich beim Rasenmähen die Zehen abgetrennt?

*Der dumme Student*

*Nur sein Hemd trennt von der Tierwelt den dummen Student ...»*

Als Student in den 90er-Jahren liebte ich diesen Song, und als die Band «Baby Jail» an einem Uni-Fest auftrat, stimmten alle mit ein. Zwei Jahrzehnte später können wir in den klassischen und sozialen Medien ähnliche Aussagen finden, bloss sind sie jetzt frei von (Selbst-)Ironie: Unreif und zu wenig fit seien die Studierenden, so die medialen Jeremiaden, sie machten unnötige Umwege und hätten Mühe, in der Arbeitswelt Fuss zu fassen. Doch Fakt ist, das sind Fake News. Die Fakten (ab Seite 5) zeigen das Gegenteil: Wer einen Uniabschluss in der Tasche hat, findet meist rasch eine passende Stelle.

Denn an der Uni lernen die Studierenden, kritisch zu denken, methodisch vorzugehen und selbstständig zu arbeiten – alles Fähigkeiten, die auf dem Arbeitsmarkt stark nachgefragt werden. Dass gut ausgebildete und innovative Menschen nicht immer den vorgezeichneten Weg einhalten, liegt in der Natur der Sache, wie wir Ihnen in diesem Heft zeigen:

- Ingenieure gründen ein Start-up für schonendere Operationsmethoden.
- Klimawissenschaftlerinnen erproben ein Modell zum nachhaltigen und solidarischen Gemüseanbau.
- Eine Soziologie-Studentin geht neue Wege in der Entwicklungszusammenarbeit.
- Und ein Betriebswirtschaftler gründet den Impact Hub Bern mit, wo junge Kreative ihre Projekte lancieren.

Es gibt viele Erfolgswege nach dem Studium – aber ja, bis man seinen eigenen gefunden hat, ist es oft schwer auszuhalten, für die Betroffenen selber wie für Angehörige und die Gesellschaft. In der westlichen Welt mit ihren langen Ausbildungswegen würden die Persönlichkeitsreifung und die Identitätsentwicklung verzögert ablaufen, sagt der Entwicklungspsychologe Ulrich Orth im Gespräch mit UniPress (ab Seite 32). Genau dies aber mache Sinn: Es erlaube jungen Menschen, verschiedene Identitäten auszuprobieren, was Kreativität freisetze und es Gesellschaften ermögliche, sich «anders oder schneller zu entwickeln».

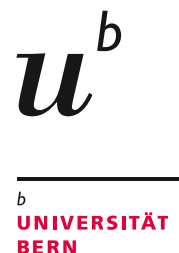
Es kann also durchaus sein, dass manchmal etwas dran ist am etwas verlorenen, naiven, scheinbar «dummen» Studenten. Aber niemand sollte sich wundern, wenn er oder sie anderen auf einmal ein paar Schritte voraus ist.

*Timm Eugster*



Das Wissenschaftsmagazin UniPress erscheint dreimal jährlich und kann kostenlos abonniert werden. Abo-Bestellungen über:  
[www.unipress.unibe.ch](http://www.unipress.unibe.ch)  
[unipress@unibe.ch](mailto:unipress@unibe.ch)  
Tel. +41 31 631 80 44

Universität Bern  
Abteilung Kommunikation  
& Marketing  
Hochschulstrasse 6  
CH-3012 Bern  
Tel. +41 31 631 80 44  
[kommunikation@unibe.ch](mailto:kommunikation@unibe.ch)  
[www.kommunikation.unibe.ch](http://www.kommunikation.unibe.ch)



# Inhalt



## FORSCHUNG UND RUBRIKEN

---

### *Forschung*

- 22 **Geschichte:** Migration – eine historische Normalität  
*Von Kristina Schulz*
- 26 **Biologie:** Wie Zebrafische ihr Herz heilen  
*Von Maria Meier*
- 28 **Sportwissenschaft:** Zum Fussballtalent braucht es mehr als Begabung  
*Von Ivo Schmucki*
- 30 **Kunstgeschichte:** Kunsthalle Bern: 100 Jahre Gegenwart  
*Von Nathalie Matter*

### *Rubriken*

- 1 **Editorial**
- 32 **Gespräch**  
Ulrich Orth – Warum der Selbstwert mit uns mitwächst  
*Von Timm Eugster*
- 36 **Begegnung**  
Otto Eugster – Der Meteoritenforscher, der Kunstfälscher überführt  
*Von Barbara Spycher*
- 38 **Meinung**  
Von Robotern und Menschen  
*Von Martino Mona*
- 39 **Bücher**
- 40 **Impressum**

## VIELE ERFOLGSWEGE NACH DER UNI

---

- 5 Nach Uniabschluss stehen die Chancen gut  
*Von Andrea Diem*
- 8 Der Inspirator  
*Von Simon Jäggi*
- 11 Jenseits der Komfortzone  
*Von Felicitas Witte*
- 14 Sie will die Welt verbessern – aber richtig  
*Von Astrid Tomczak-Plewka*
- 17 Die anderen Gemüsebauern  
*Von Barbara Spycher*
- 20 Von der Idee zum Unternehmen  
*Von Timm Eugster*

*Titelbild: Selbstdarstellung der «Community» des Impact Hubs Bern, wo sich kreative junge Leute austauschen und ihre Projekte verfolgen (Bericht Seite 8).  
Bildstrecke: Ramon Lehmann*



# Nach Uniabschluss stehen die Chancen gut

Wer ein Universitätsstudium abschliesst, findet meist schnell eine passende Stelle. Doch es gibt Unterschiede nach Fachbereich und Hochschule. Die Universität Bern schneidet gut ab. Dies zeigen Analysen aus dem Bildungsbericht Schweiz.

Von Andrea Diem

Es ist eine der zentralen Aufgaben der Hochschulausbildung, Studierende auf anspruchsvolle Tätigkeiten im (Berufs-) Leben vorzubereiten. Doch ist die universitäre Lehre in der Lage, die Kompetenzen zu vermitteln, die es braucht, um nach der Uni erfolgreich in den Arbeitsmarkt einzutreten? Fakten dazu liefert der Bildungsbericht Schweiz, der von der Schweizerischen Koordinationsstelle für Bildungsforschung unter der Leitung des Berner Professors Stefan C. Wolter erstellt wurde (siehe Kasten Seite 7).

Der Blick auf die Beschäftigungssituation der Universitätsabsolventinnen und -absolventen ein Jahr nach Studienabschluss zeigt insgesamt eine positive Bilanz. Knapp 90 Prozent der Masterabsolventinnen und -absolventen sind erwerbstätig. Von diesen übt die grosse Mehrheit eine der Ausbildung adäquate Beschäftigung aus, also eine Arbeit, die einen Hochschulabschluss verlangt beziehungsweise den im Studium erworbenen fachlichen Qualifikationen angemessen ist. Die Arbeitszufriedenheit ist als mittelhoch zu beurteilen, mit einem Durchschnittswert von 3,8 auf einer Skala von 1 «überhaupt nicht zufrieden» bis 5 «sehr zufrieden».

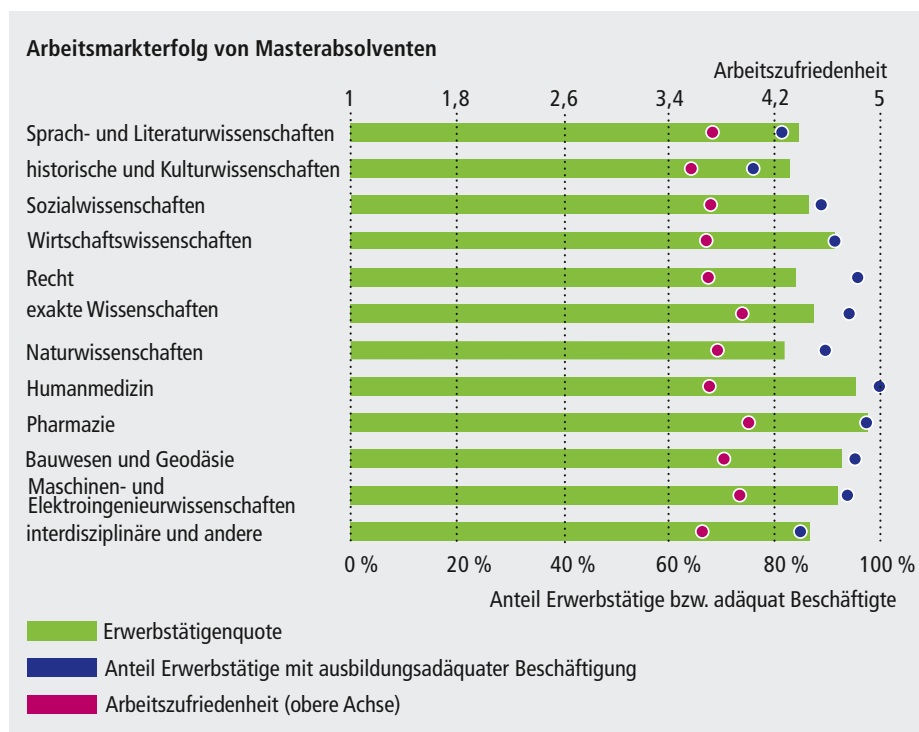
Im Vergleich zu den Abgängerinnen und Abgängern der Fachhochschulen und pädagogischen Hochschulen sind die Absolventinnen und Absolventen der universitären Hochschulen etwas weniger häufig erwerbstätig und häufiger arbeitslos. Ein Jahr nach Masterabschluss liegt die Erwerbslosenquote bei 5 Prozent, nach fünf Jahren noch bei 2,5 Prozent. Hierfür gibt es zwei Erklärungen: Erstens bereiten viele universitäre Studiengänge nicht auf einen spezi-

fischen Beruf vor. Zweitens verfügen die Universitätsabgängerinnen und -abgänger im Durchschnitt über weniger Berufserfahrung, was den Einstieg in den Arbeitsmarkt erschwert. In Bezug auf die Wahrscheinlichkeit, eine dem Ausbildungsniveau adäquate Beschäftigung auszuüben, schneiden die Universitätsabsolventinnen und -absolventen jedoch besser ab als die Fachhochschulabsolventinnen und -absolventen (aber schlechter als die Abgängerinnen und Abgänger der pädagogischen Hochschulen). Weitere Auswertungen zeigen, dass sich die Unterschiede zwischen den Hochschultypen

auch fünf Jahre nach Studienabschluss noch beobachten lassen.

## Nach dem Doktorat fällt der Einstieg besonders leicht

Der Faktor, der die Beschäftigungschancen vielleicht am stärksten beeinflusst, ist das Fach, das man studiert hat. Absolventinnen und Absolventen der Medizin und Pharmazie sowie der technischen Wissenschaften finden gemäss den hohen Anteilen an Erwerbstätigen und ausbildungsadäquat Beschäftigten am leichtesten eine passende Stelle (siehe Grafik). Etwas grössere Schwierigkeiten bereitet der



Wo sind die Studentinnen und Studenten, wenn sie die Universität verlassen haben? Der Bildungsbericht zeichnet ihre Wege nach.

Lesebeispiel: Mehr als 85 % der Masterabsolventinnen und -absolventen der Sozialwissenschaften sind ein Jahr nach Studienabschluss erwerbstätig. Davon sind rund 90 % adäquat beschäftigt. Die Arbeitszufriedenheit beträgt mehr als 3,5 auf einer Skala von 1 (Minimum) bis 5 (Maximum).

Berufseinstieg hingegen den Absolventinnen und Absolventen der Geisteswissenschaften und der interdisziplinären Wissenschaften, was sich mit dem wenig berufsspezifischen Studium erklären lässt. Überdies ist die Erwerbstätigenquote auch in den Naturwissenschaften und Rechtswissenschaften vergleichsweise tief. Im Bereich Recht dürfte die geringe Erwerbsbeteiligung in Zusammenhang mit der Vorbereitung auf die Anwaltsprüfung stehen. In den Naturwissenschaften ist die Ursache weniger klar. Bekannt ist jedoch, dass bei Biologen, anders als bei Chemikern, kein Fachkräftemangel herrscht. Unterschiede zwischen den Fachbereichen bestehen auch in Bezug auf die Arbeitszufriedenheit. In jenen Fachbereichen, die sich durch grössere Anteile ausbildungsadäquat Beschäftigter auszeichnen, fällt die Arbeitszufriedenheit tendenziell höher aus.

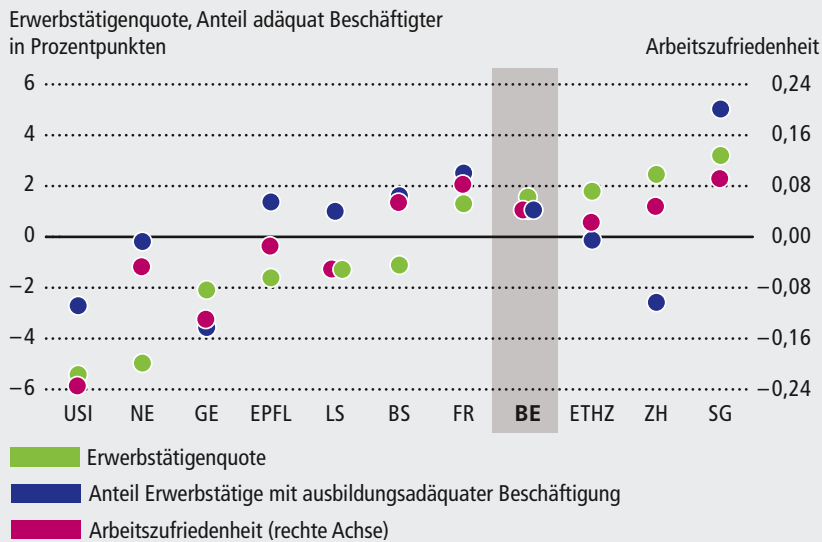
Wie leicht man eine Stelle findet, hängt ebenfalls von der Art des Abschlusses ab. Uniabsolventinnen und -absolventen mit einem Masterabschluss sind häufiger erwerbstätig respektive seltener erwerbslos als Personen, die mit einem Bachelorabschluss in den Arbeitsmarkt eintreten. Zudem üben sie häufiger eine der Ausbildung angemessene Beschäftigung aus. Am erfolgreichsten gestaltet sich der Eintritt in den Arbeitsmarkt für die Absolventinnen und Absolventen mit einem Doktorat. Die je nach Abschluss variierenden Arbeitsmarktchancen finden sich sowohl ein als auch fünf Jahre nach Studienabschluss.

### Grosse Unterschiede zwischen den Universitäten

Es ist davon auszugehen, dass gut konzipierte Studiengänge und eine qualitativ hochstehende Lehre die Integration der Hochschulabsolventinnen und -absolventen in den Arbeitsmarkt begünstigen. Es ist daher interessant zu wissen, wie sich die Arbeitsmarktchancen der Absolventinnen und Absolventen nach Universität unterscheiden.

Die Resultate zeigen, dass die Arbeitsmarktchancen der Absolventinnen und Absolventen ein Jahr nach Studienabschluss stark zwischen den Universitäten variieren (siehe Grafik oben). Die Erwerbstätigenquote unterscheidet sich zwischen der Universität mit der tiefsten und jener mit der höchsten Quote um 9 Prozentpunkte. Ähnlich grosse Unterschiede finden sich beim Anteil Beschäftigter mit einer ausbildungsadäquaten Beschäftigung. Überdies gibt es auch Unterschiede bezüglich der Arbeitszufriedenheit. Festzustellen ist, dass sich die Rangfolge der Universitäten je nach Indikator unterscheidet. Die Universität Bern liegt bei allen drei Indikatoren – der

### Unterschiede im Arbeitsmarkterfolg von Masterabsolventen nach Universität



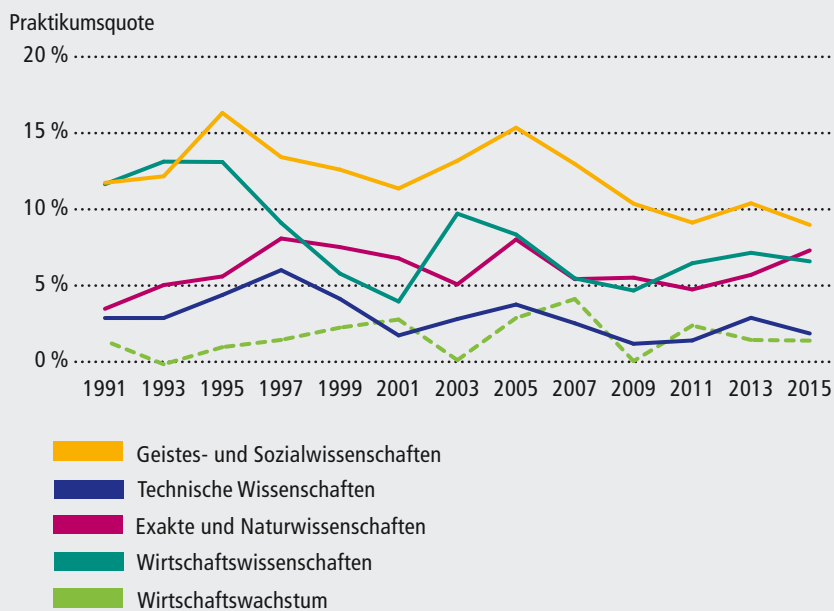
Lesebeispiel: Masterabsolventinnen und -absolventen der ETH Zürich sind ein Jahr nach Studienabschluss im Vergleich zu jenen von anderen universitären Hochschulen etwas häufiger erwerbstätig (+2 Prozentpunkte), durchschnittlich viele sind ausbildungsadäquat beschäftigt und die Arbeitszufriedenheit ist leicht überdurchschnittlich.

Erwerbstätigenquote, der ausbildungsadäquaten Beschäftigung und der Arbeitszufriedenheit – über dem Durchschnitt. Dies ist bei drei der elf untersuchten Universitäten der Fall (St. Gallen, Fribourg, Bern).

Unsere Auswertungen berücksichtigen die Zusammensetzung der Fachbereiche an den Universitäten sowie die Arbeitslosenquote in der Grossregion. Trotzdem kann die Frage nicht abschliessend beurteilt werden, in welchem Ausmass sich die

Unterschiede mit der Qualität der Ausbildung, mit dem Zustand der regionalen Arbeitsmärkte (soweit dieser sich nicht in der Arbeitslosenquote widerspiegelt) oder mit anderweitigen Faktoren (wie beispielsweise dem spezifischen Fächerangebot innerhalb eines Fachbereichs) erklären lassen. Aus früheren Analysen ist zudem bekannt, dass die Ergebnisse je nach Jahr etwas schwanken können. Zudem verschwinden die Unterschiede zwischen

### Praktikumsquote nach Fachbereichen 1991 bis 2015



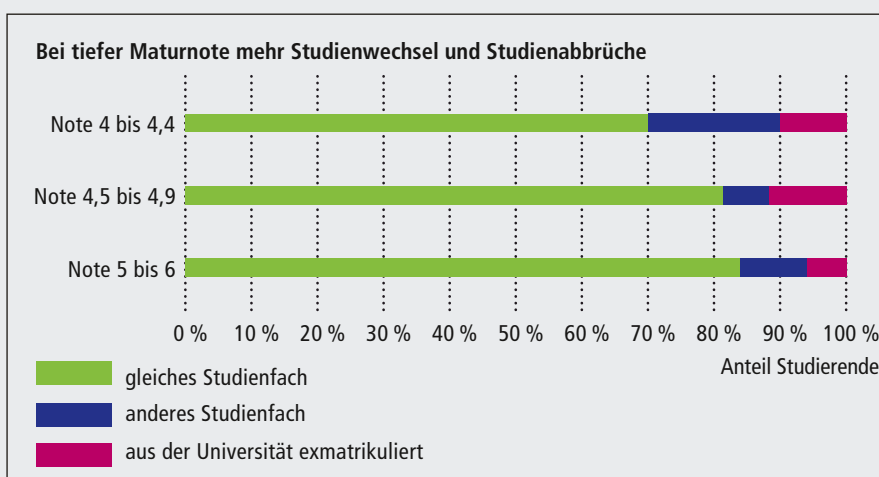
Lesebeispiel: Im Jahr 2005 waren gut 15 % der erwerbstätigen Masterabsolventinnen und -absolventen der Geistes- und Sozialwissenschaften ein Jahr nach Studienabschluss in einem Praktikum beschäftigt, 2015 waren es weniger als 10 %.



## Je besser die Leistung an der Matur, desto geradliniger der Studienverlauf

Studienwechsel und Studienabbrüche sind verbreitet. Auf Bachelorstufe wechseln im Durchschnitt rund 20 Prozent der Universitätsstudierenden den Fachbereich. 25 Prozent brechen das universitäre Studium ganz ab, wobei rund 10 Prozent an eine Fach- oder pädagogische Hochschule wechseln. Die Vermutung liegt nahe, dass die Wechsel und Abbrüche teilweise in Zusammenhang mit den erbrachten Leistungen stehen.

Dies bestätigen nun auch Daten der Universität Bern, die unter der Leitung des Bildungsökonomie-Professors Stefan Wolter analysiert wurden und in den Bildungsbericht Schweiz 2018 eingeflossen sind. Erstens zeigt sich ein klarer Zusammenhang zwischen der Maturnote und dem Studienverlauf (siehe Grafik). Studierende, welche die Matur eher knapp bestanden haben, wechseln häufiger nach dem ersten Studienjahr das Fach oder verlassen die Universität ganz im Vergleich zu Studierenden mit guten bis sehr guten Maturitätsnoten. Zweitens zeigt sich, dass die im Studium erbrachten Leistungen eine Rolle für den weiteren Studienverlauf spielen. Studierende, die im ersten Studienjahr im Vergleich zu ihren Kommilitoninnen und Kommilitonen eine überdurchschnittliche Anzahl an ECTS-Punkten erzielen, sind häufiger im fünften Semester noch an der Universität Bern einge-



Lesebeispiel: Von den Studierenden mit einer Matur-Durchschnittsnote von 4 bis 4,4 sind im dritten Semester 70 % noch im gleichen Studienfach eingeschrieben, 20 % haben das Studienfach gewechselt und 10 % haben die Universität Bern verlassen.

geschrieben, insbesondere auch im gleichen Fach. Umgekehrt brechen Studierende mit einer unterdurchschnittlichen Zahl an Kreditpunkten häufiger das universitäre Studium ab, wobei ein Teil von ihnen an eine Fach- oder pädagogische Hochschule übertritt.

Weitere Analysen legen nahe, dass die Zahl der erzielten Kreditpunkte ebenfalls in Zusammenhang mit der Maturitätsnote steht: Wer bessere Maturitätsnoten hat, erbringt mehr ECTS-Punkte und verbleibt damit häufiger im Studium. Ein analoger

Zusammenhang lässt sich zudem auch für die im Studium erzielten Noten feststellen.

Inwieweit sich die verschiedenen Zusammenhänge mit unterschiedlichen fachlichen Kompetenzen, Unterschieden in der kognitiven Leistungsfähigkeit oder aber nichtkognitiven Kompetenzen wie Lerntechniken oder Unterschieden in der Leistungsbereitschaft erklären lassen, kann mit den Daten nicht abschliessend beantwortet werden.

Andrea Diem

den Universitäten zumindest teilweise im Verlauf der ersten paar Jahre nach Studienabschluss.

### Die «Generation Praktikum» gibt es nicht

In öffentlichen Debatten kommen immer wieder Klagen auf, dass (zu) viele Universitätsabsolventinnen und -absolventen als Praktikantinnen und Praktikanten tätig seien. Die Rede ist von einer «Generation Praktikum», die den Einstieg in die Berufswelt, wenn überhaupt, nur mit Zusatzschlaufen über Praktika schafft. Betrachtet man allerdings die Zahlen zu den Praktikumsanstellungen, zeigen diese klar, dass ein solches Phänomen nicht existiert. Der Anteil Praktikantinnen und Praktikanten hat sich im Verlauf der letzten 15 Jahre vielmehr verringert – bei gleichzeitig steigender Erwerbstätigenquote. Im Jahr 2015 betrug die Praktikumsquote ein Jahr nach Studienabschluss im Durchschnitt noch rund 6,5 Prozent (siehe Grafik links unten).

Wie häufig auf den Uniabschluss ein Praktikum folgt, variiert allerdings nach

Fachbereich. Am tiefsten sind die Praktikumsquoten in den technischen Wissenschaften sowie in den Bereichen Medizin und Pharmazie. Am häufigsten sind Praktikumsanstellungen bei den Absolventinnen und Absolventen der Geistes- und Sozialwissenschaften. Allerdings hat sich deren Quote in den letzten zehn Jahren stark verringert. Bei Frauen unterscheidet sich die Praktikumsquote in den Geistes- und Sozialwissenschaften im Jahr 2015 nicht mehr von jener in den Wirtschaftswissenschaften und den exakten und Naturwissenschaften.

Die Praktikumsanstellungen sind im öffentlichen und privaten Sektor zudem ähnlich stark verbreitet. Im Zeitverlauf lassen sich jedoch unterschiedliche konjunkturelle Muster beobachten. In der Privatwirtschaft werden in konjunkturschwächeren Jahren mehr Praktikantinnen und Praktikanten eingestellt. Im öffentlichen Sektor zeigt sich in der Tendenz ein umgekehrtes Bild: Wenn die Wirtschaft wächst, werden mehr Praktika ausgeschrieben.

**Kontakt:** Andrea Diem, wissenschaftliche Mitarbeiterin der Schweizerischen Koordinationsstelle für Bildungsforschung (SKBF), [andrea.diem@skbf-csre.ch](mailto:andrea.diem@skbf-csre.ch)

### Bildungsbericht Schweiz 2018

Der Bildungsbericht Schweiz vermittelt Wissen aus Statistik, Forschung und Verwaltung zum gesamten Bildungswesen der Schweiz, von der Vorschule bis zur Weiterbildung. Der von der Schweizerischen Koordinationsstelle für Bildungsforschung (SKBF) unter der Leitung von Prof. Dr. Stefan C. Wolter verfasste Bericht liefert Grundlagen und Steuerungswissen für die verschiedenen Akteure im Bildungsbereich sowie die interessierte Öffentlichkeit.

Weitere Informationen: [www.bildungsbericht.ch](http://www.bildungsbericht.ch)

# Der Inspirator

Raphael Reber studierte an der Universität Betriebswirtschaft. Vor zwei Jahren gründete er in Bern den Impact Hub. Unternehmer wurde er bereits mit 14 Jahren.

Von Simon Jäggi

Der Lift hält im dritten Stock der Altstadtliedergesellschaft unweit des Berner Bärenplatzes. Die Lifttüren öffnen sich, dahinter steht Raphael Reber. «Welcome im Impact Hub», sagt der gross gewachsene 26-Jährige mit gewinnendem Lächeln und zum Gruss ausgestreckter Hand.

Der Impact Hub in Bern ist vor knapp zwei Jahren entstanden, Raphael Reber hat ihn mitbegründet. Verteilt auf vier Stockwerke befinden sich Sitzungszimmer, Veranstaltungsräume und rund 60 Arbeitsplätze. Bis vor wenigen Jahren war in dem Haus ein grosses Musikgeschäft untergebracht. Wo früher Steinway-Flügel standen, reihen sich heute Arbeitstische aneinander. An diesen sitzen vor ihren Laptops Erwerbstätige aus den unterschiedlichsten Bereichen: Designerinnen, Programmierer, Buchhalterinnen, Eventmanager, Spezialistinnen für nachhaltige Energie. Auf den ersten Blick wirkt der Impact Hub wie einer von vielen Co-Working-Spaces, die in den vergangenen Jahren rund um den Globus entstanden sind. Orte, wo Freischaffende, Kreative, kleinere Start-ups oder digitale Nomaden nebeneinander arbeiten. Doch der Impact Hub bietet mehr als nur kostengünstige Arbeitsplätze, sagt Reber: «Wir stecken enorm viel Power in die Community. Im Mittelpunkt steht der Austausch.»

## Members in Tribes generieren Impact

Aus dem dritten Stock führt Reber den Besucher über eine Holztreppe weiter nach oben. Vorbei an verglasten Sitzungszimmern in das Obergeschoss mit Fischgrätenparkett und hohen Decken, wo Mitarbeiterinnen den Apéro für einen Abendanlass vorbereiten. Den Austausch überlassen die Macherinnen und Macher im Impact Hub nicht dem Zufall. Fast täglich finden hier öffentliche Veranstaltungen statt. Diese sollen zur Vernetzung beitragen und die

Menschen im Haus inspirieren. Die Events tragen Namen wie *Design Your Life Meetup*, *Skill Share Lunch* oder *Sexy Salad*. Überhaupt ist das im Impact Hub gesprochene Berndeutsch durchdrungen von Anglizismen. Die *Impact Academy* möchte Lösungen für *Business Challenges* aufzeigen, Start-ups können sich in *Incubation Programs* weiterentwickeln und *Members* mit ähnlichen Interessen in *Tribes* zusammenschliessen. «Ich brauche selber in fast jedem zweiten Satz ein englisches Wort. Das ist wohl eine Déformation professionnelle», sagt Raphael Reber schmunzelnd.

Der Impact Hub ist keine Berner Erfindung. Entwickelt wurde das Konzept vor etwas mehr als zehn Jahren in London, seither sind von Birmingham bis Bogota und Berkeley weltweit mehr als 100 Hubs entstanden, die in einem Netzwerk miteinander verbunden sind. In ihrem Handeln orientieren sie sich an ökologischen und sozialen Werten. Die Gründer des Impact Hub Bern haben ihre Grundsätze in einem Manifest zusammengefasst, das an verschiedenen Orten im Gebäude aufgehängt ist. «Mir kreierte, mir vernetze, mir si achtsam» steht darauf, für einmal in Mundart. Als Leitfaden für das Handeln dienen die 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen. Dazu zählen Armutsbekämpfung, Gleichberechtigung, Gerechtigkeit. «Fundis sind wir keine, aber Nachhaltigkeit ist für uns zentral», sagt Reber.

## Als Gymnasiast produzierte er CDs

Der Mitbegründer gilt im Haus als kreativer Mastermind. Er hatte das Projekt Impact Hub Bern massgeblich vorangetrieben, suchte nach geeigneten Partnern aus der Industrie, nach Räumlichkeiten und Mitstreitern. Und er kümmerte sich gemeinsam mit einem Architekten um den Umbau. Dabei lernte Reber, wie man Bau-

pläne zeichnet, wie man Wände streicht und was der Unterschied ist zwischen einer T-13- und einer T-25-Steckdose.

Den Unternehmer in sich entdeckte der Berner bereits als Jugendlicher. Er sprudelte stets vor Ideen, mit 14 Jahren gründete er sein erstes Unternehmen: In der elterlichen Wohnung produzierte und gestaltete er CDs für aufsteigende Bands. Die Nachfrage florierte, Reber kaufte sich einen Industrieroboter, bestellte in Polen eine Tausenderladung CD-Rohlinge und trieb seine Eltern fast zum Wahnsinn. «Nach einigen Jahren verdiente ich als Gymnasiast fast 4000 Franken pro Monat und überlegte mir, die Schule zu schmeissen. Davon haben mich meine Eltern und Lehrer glücklicherweise abgehalten.»

## Von der Uni abgeworben

Doch nun war für Reber klar, dass er Unternehmer werden möchte: Nebst der CD-Produktion begann er mit dem Organisieren von Veranstaltungen, übernahm das Booking für eine der Bands, deren CDs er produzierte. Mit 18 Jahren schrieb er sich zum Studium in Betriebswirtschaftslehre an der Universität Bern ein. Bereits im dritten Studienjahr erhielt er ein Stellenangebot zur Leitung eines Teams in einem international tätigen Unternehmen. «Das war für mich zu dem Zeitpunkt die bisher grösste Chance in meinem Leben», schwärmt Reber. Das damals noch junge Berner Unternehmen war dabei, mehrere Call-Center in Entwicklungsländern aufzubauen. Während er parallel dazu noch seine Bachelorarbeit zu Ende schrieb, übernahm Reber die Verantwortung für ein Team in Pakistan. Für den damals 20-Jährigen ein Sprung ins kalte Wasser: «Was machst du, wenn du als unerfahrener Dreikäsehoch auf einmal ein Team von Menschen führen musst, noch

Raphael Reber, 26, im Impact Hub Bern an der Spitalgasse 28.





Das Herz des Impact Hub: die gemeinsame Kaffeemaschine.

dazu auf der anderen Seite der Welt?» Reber lernte: für Fehler geradestehen, bei Unsicherheiten nachzufragen und auf fremde Menschen zuzugehen. Nach etwas mehr als zwei Jahren kündigte er seinen Job und wurde Mitinhaber einer Agentur für Webentwicklung, die er mit zwei Freunden gegründet hatte. Nur ein Jahr später, 2016, gründete er den Impact Hub mit. «Meine Stärken liegen in chaotischen und kreativen Phasen. Ich bin unendlich begeisterungsfähig und kann damit andere inspirieren.»

#### Kontakte an der Kaffeemaschine

Stillstand gibt es in Rebers Leben nicht. Er arbeitet sechs Tage die Woche. «Ich hatte noch nie das Bedürfnis nach mehr Freizeit, auch wenn das etwas abgedroschen klingt.» Ausgleich finde er in der Vielfalt seiner Projekte. Der Risiken, die sein hektischer Lebensstil berge, sei er sich bewusst. Sein Vater habe einmal ein Burnout gehabt, weshalb er sich dagegen aktiv schütze. Insbesondere indem er seinen digitalen Konsum so weit wie möglich reduziert. «Ich achte auf mein *Digital Well-Being*», sagt Reber. Den Bildschirm seines Mobiltelefons hat er auf Schwarz-Weiss gestellt, das vermindere den Reiz. Eine App zeichnet auf, wie viel er am Tag auf sein Handy schaut. «Ich schaue, dass es nicht mehr als zwei Stunden am Tag sind. Wenn ich eine Pause brauche, kommt es vor, dass ich das Gerät auch einfach mal abstelle.»

Der Impact Hub hat nach nur etwas mehr als einem Jahr im vergangenen Frühling den *Break-even* erreicht. Bei der hohen

Gebäudemiete sind schwarze Zahlen ein beachtlicher Erfolg. Möglich wurde das unter anderem, weil das sechsköpfige Team zu Beginn auf einen Lohn verzichtete. In der Zwischenzeit erhalten die Mitarbeitenden einen Lohn. «Doch wegen dem Geld arbeitet keiner bei uns. Die Mitarbeitenden stammen alle aus Branchen, in denen sie deutlich mehr verdienen könnten», sagt Reber. Hinzu kommen rund ein Dutzend Freiwillige, die einen wichtigen Beitrag zum Bestehen des Hubs leisten. Die wichtigste Einkommensquelle ist die Partnerschaft mit Grossfirmen wie der Swisscom, der Migros und der KPT. Diese haben Zugang zu den Sitzungsräumen, den Arbeitsplätzen sowie zur Kaffeemaschine – und damit zur Community. «Das ist der wichtigste Ort im ganzen Hub», sagt Reber. Dort können sich die verschiedenen Mieter untereinander austauschen, voneinander lernen und die Mitarbeiterinnen der grossen Firmen können mehr über die Interessen ihrer potenziellen Kunden erfahren.

#### Auf zu neuen Projekten

Der Impact Hub sei auf Erfolgskurs, sagt Reber. Für ihn ist deshalb der Moment gekommen, sich wieder davon zu lösen. «Im Verwalten bin ich weniger gut, deshalb haben meine Engagements meistens auch eine beschränkte Halbwertszeit.» Aus der Geschäftsleitung hat er sich bereits zurückgezogen, als Mitinhaber bleibt er weiterhin involviert. Reber zieht es weiter zu nächsten Projekten. Er denkt mit an einer Vision zur Umnutzung der Berner Markthalle, plant

ein neues Festival für digitale Formate und kümmert sich um die Weiterentwicklung seiner Agentur. Das klingt nach viel, doch Reber hat Kapazitäten für mehr. Im Herbst beginnt er eine zweijährige *Masterclass* in *Business-Transformation* an einer schwedischen Universität. Dort möchte er mehr lernen zu *Change-Management*, *Entrepreneurship* und *Innovation*. Genau das Richtige für einen modernen Macher wie Raphael Reber.

#### Weitere Informationen:

<http://bern.impacthub.net>

**Kontakt:** Raphael Reber,  
[raphael.reber@impacthub.net](mailto:raphael.reber@impacthub.net)

**Autor:** Simon Jäggi, Journalist,  
[kontakt@simonjaeggi.ch](mailto:kontakt@simonjaeggi.ch)

# Jenseits der Komfortzone

Matthias Peterhans und Marco Matulic haben ihre Medizinaltechnik-Ausbildung in Bern abgeschlossen und führen nun CAScination. Das stark wachsende Start-up entwickelt Navigationssysteme für schonendere Operationen.

Von Felicitas Witte

Bern, Haltestelle Weyermannshaus. Das Postauto ist an diesem warmen Juli-Nachmittag voller Leute, die mit Gummitieren, Luftmatratzen, Taucherbrillen und Bade-flossen ins nahe gelegene Freibad wollen. Eine Badi in der Nähe vom Büro? – Sehr lässig, so kann man nach der Arbeit ins kühle Wasser hüpfen. Doch im Gespräch mit dem Führungsduo der Firma CAScination wird schnell klar: Zum Baden bleibt den Geschäftsführern Matthias Peterhans und Marco Matulic so gut wie keine Zeit. Dafür arbeiten sie in einem erfolgreichen Start-up-Unternehmen, dessen Produkte heute 30 Kliniken in Europa, Brasilien und Indien anwenden. Peterhans hat CAScination 2009 – damals war er noch Doktorand – gemeinsam mit einem Chirurgen und einem Elektroingenieur gegründet.

Wie kommt man auf diese Idee, während andere Studenten nach dem Lernen in die Badi gehen? «Man muss sich aus der Komfortzone bewegen, bereit sein, seine Freizeit zu opfern, und natürlich von einer Idee fasziniert sein», sagt der 38-jährige Peterhans. Und das waren er und seine zwei Kompagnons von Anfang an – nicht von ungefähr kommt der Name CAScination. CAS steht dabei für *Computer-Assisted Surgery*, das sind Computertechniken, mit denen man Operationen plant oder durchführt.

## Als Student einen Prototyp entwickelt

Der erste Eindruck von CAScination in dem schlichten roten Gebäude an der Steigerhubelstrasse ist genau so, wie man sich ein Start-up-Unternehmen vorstellt: Ein Grossraumbüro mit Trennwänden aus frochgrünen, selbstgestrichenen Ikea-Möbeln, Mitarbeiter tippen konzentriert in Computer, zeichnen, inspizieren ein Gerät oder unterhalten sich leise. Ein Mountainbike lehnt an der Wand, links davon steht ein Roboterarm. Die Besucherin wird von einem jungen Mann in kurzer Hose, T-Shirt und Turnschuhen begrüsst. «Hallo, kann ich helfen?»

Auf einem hellgrünen Designersofa erzählen Peterhans und Matulic, was es braucht, damit aus einer Idee eine europä-

weit agierende Firma wird. Peterhans, 38, fester Händedruck, klarer Blick, akkurate Frisur, Jeans und gebügelt hellblaues Hemd: Der Mann strahlt Kompetenz aus. Studiert hat er Elektrotechnik in Lausanne, schon früh interessiert er sich für Medizinaltechnik und entwickelt als Student einen Prototyp für ein Computer-assistiertes Operationssystem. 2006 beginnt er eine Doktorarbeit am Institut für chirurgische Techniken und Biomechanik (ISTB) an der Universität Bern. Sein Ziel: ein Navigationssystem für Operationen im Bauchraum zu entwickeln, damit Chirurgen leichter wissen, wo sie wie schneiden müssen. 2008 kommt Stefan Weber von der Technischen Universität München an die Universität Bern, er und Peterhans fragen immer wieder Assistenten aus der Chirurgie, woran es bei den OPs hapert. «Irgendwann hat der Chef der Bauchchirurgie, Daniel Candinas, davon gehört und zusammen kamen wir auf die Idee, eine Firma zu gründen», erinnert sich Peterhans.

Entstanden ist CAScination als Spin-off des ARTORG Center for Biomedical Engi-

neering Research, dessen Direktor Stefan Weber heute ist und wo auch Peterhans nach seiner Doktorarbeit weiterarbeitet. «ARTORG spielt eine wichtige Rolle für die Universität Bern», sagt Peterhans. «Die Mitarbeiter sehen die Probleme der Ärzte in der Klinik und versuchen, sie mit ihrem technischen Know-how zu lösen.»

## Sämtliche Ersparnisse als Startkapital investiert

Einer der Schwerpunkte von CAScination ist die Leberchirurgie. «Der individuelle Aufbau der Leber, die starke Durchblutung und oft auch die Lage des Krebses direkt neben Blutgefässen ist aber eine Herausforderung für den Chirurgen, weil er die Strukturen natürlich nicht verletzen darf», sagt Peterhans. «Mit unserer Computer-Navigation können wir dem Arzt helfen.» Vor der OP werden Aufnahmen der Leber gemacht und am Computer ein dreidimensionales Modell erstellt, das der Chirurg im OP auf einem Bildschirm sieht (siehe Bild). Das Navi registriert, wo sich die chirurgischen Instrumente im Bauch gerade



Mit dem Navigationssystem von CAScination kann der Chirurg während der Operation am Bildschirm sehen, wohin er sein virtuell dargestelltes Skalpell führen muss, um den Tumor vollständig zu entfernen und das umliegende Gewebe zu schonen.



befinden, und zeigt sie in der Computer-Leber. «Der Chirurg kann so am Bildschirm sehen, wohin er sein virtuell dargestelltes Skalpell führen muss, um den Tumor vollständig zu entfernen und das umliegende Gewebe zu schonen», erklärt Peterhans. Von Anfang an war er im OP dabei. Ob ihm nie schlecht geworden sei? «Nein, ich fand das total interessant. Es ist doch wichtig, dass ich sehe, wie wir die Chirurgen beim Operieren unterstützen können.»

Die Theorie reicht ihm nicht: «Es war gut und schön, Prototypen zu entwickeln, aber ich wollte, dass die Ärzte sie auch anwenden.» Kurzerhand gründet Peterhans mit Candinas und Weber CAScination als GmbH. «Ich habe 8000 Franken als Startkapital investiert – das waren alle meine Ersparnisse», erinnert er sich. Schon im ersten Jahr hatte CAScination einen ersten Kunden, das Fraunhofer-Institut in Bremen. «Die konnten uns mit dem ersten Verkauf die Medizinprodukte-Zulassung finanzieren und unser Navigationssystem war damit in der Klinik einsetzbar.» Schnell wuchs die junge Firma, das Team bekam Innovations- und Start-up-Preise, holte Investoren mit an Bord und bald waren es so viele Mitarbeiter, dass der angemietete Raum an der Universität zu eng wurde und das Team an die Steigerhubelstrasse zog.

### **Neues entsteht auf dem Skizzenblock**

2014 stiess Marco Matulic dazu, damals Student am ARTORG. Die schwarzen Haare mit Gel sauber aus dem Gesicht gekämmt, schwarzes Poloshirt und ein auffälliger schwarzer Ohrring im linken Ohr – gleichzeitig unkonventionell und korrekt, und beides braucht er auch für seinen Beruf.

---

Matthias Peterhans, 38, und Marco Matulic, 31, in den Räumlichkeiten ihres Start-ups CAScination.

Matulic denkt sich neue Techniken für die computergestützten Operationen aus, sitzt oft stundenlang am Schreibtisch und skizziert. «Ich mach das lieber auf dem Papier – mit dem Computer habe ich's nicht so», sagt der 31-Jährige. Der gelernte Elektrotechniker hat neben seinem Studium immer gearbeitet, und das rät er auch allen Studierenden. «Zwei Tage pro Woche – das ist locker machbar. Man lernt nicht nur Praktisches, sondern baut ein Netzwerk auf, was später ein Sprungbrett in die Selbstständigkeit sein kann.» Das Dreieck zwischen Klinik, Forschung und Unternehmertum bei CAScination sei einzigartig, «und deshalb macht es auch so Spass, hier zu arbeiten.»

### **Ärzte loben schonendere Operationsverfahren**

Über eines müsse man sich aber klar sein: Ohne zeitliches Engagement kein Start-up. «Morgens nach dem Aufwachen denke ich sofort an die Firma, und abends vor dem Einschlafen gilt ihr auch mein letzter Gedanke», gibt Matulic zu. «Das und die viele Zeit, die ich hier verbringe, können manche Freunde nicht nachvollziehen.» Nicht jedem liege auch die finanzielle Unsicherheit, ergänzt Peterhans. «In einer jungen Firma kann es auch mal vorkommen, dass man schlaflose Nächte hat, wenn es bis zum nächsten Auftrag finanziell knapp wird.»

Heute hat CAScination 30 Mitarbeiter, in drei Jahren sollen es 100 sein, sagt Peterhans. Er ist sich sicher, dass Patienten von der Technik profitieren: «Unsere Systeme können OPs verkürzen, führen zu weniger Komplikationen und der Patient kann früher aus dem Spital entlassen werden. Das spart zudem noch Geld, denn man braucht weniger Personal und OP-Zeit.» Nun sollen weitere Studien durchgeführt werden, die das belegen. Markus

Büchler, Chef-Chirurg an der Uniklinik Heidelberg, der jahrelang am Inselspital gearbeitet hat, findet die Navigationssysteme faszinierend. «Natürlich ist der Chirurg gut genug, auch ohne solche Lösungen zu operieren. Er braucht dazu aber immer einen grossen Schnitt und nimmt gerne mal etwas mehr gesundes Gewebe weg. Solche Systeme helfen, schonender zu operieren – das ist echt ein Fortschritt.» Auch wenn man eine Gewebeprobe aus der Leber entnehme, könne man mit den neuen Techniken präziser arbeiten, «denn das ist auf herkömmliche Weise mit Hilfe von Ultraschall oder Computertomografie ziemlich mühselig», sagt Büchler. Bei aller Euphorie warnt der Chirurg aber davor, den Patienten falsche Hoffnungen zu machen: «Es darf keinesfalls der Eindruck aufkommen, dass Patienten nur mit den Navigationsgeräten von ihrem Tumor geheilt werden.»

### **Wissenschaft, die den Patienten hilft**

Den Patienten im Blick zu haben, sei seine Motivation für jeden Tag, sagt Jungunternehmer Peterhans. «Früher an der Uni haben wir wissenschaftliche Publikationen geschrieben, aber das hat dem Krebspatienten nicht direkt geholfen. Jetzt sehe ich, dass wir mit unserer Forschung bis zum Patienten gelangt sind und helfen können – das ist ein tolles Gefühl.»

### **Weitere Informationen:**

[www.cascination.com](http://www.cascination.com)  
[www.artorg.unibe.ch](http://www.artorg.unibe.ch)

**Kontakt:** Dr. Matthias Peterhans,  
[matthias.peterhans@cascination.com](mailto:matthias.peterhans@cascination.com)  
Marco Matulic,  
[marco.matulic@cascination.com](mailto:marco.matulic@cascination.com)

**Autorin:** Dr. med. Felicitas Witte, Journalistin,  
[felicitas.witte@icloud.com](mailto:felicitas.witte@icloud.com)

# Sie will die Welt verbessern – aber richtig

Martina Jakob studiert in Bern Soziologie und hat eine NGO aufgebaut, die Schulkinder in El Salvador unterstützt. Wissenschaftliche Methoden helfen ihr, Projekte durchzuführen, die nicht nur gut gemeint, sondern auch wirksam sind.

Von Astrid Tomczak-Plewka

Es war einmal ein Mädchen. Wenn es sich eine neue Jeans oder ein Paar Turnschuhe kaufte, beschlich es ein schlechtes Gefühl: Habe ich diese Sachen wirklich verdient? Könnte jemand anderes dieses Geld nicht besser gebrauchen? Es dachte an die vielen Menschen, die nicht zufällig in der reichen Schweiz geboren wurden, die nicht das Privileg haben, hier zu leben und zur Schule zu gehen.

Das Mädchen wurde zur jungen Frau, besuchte das Gymnasium, schrieb Bestnoten, war gewissenhaft und fleissig. Das schlechte Gefühl blieb. Ihr Drang, die Welt zu einem besseren Ort zu machen, auch. Hier könnte diese Geschichte aufhören, sich in einem Weltverbesserungsblog und hehren Vorsätzen verlieren. Wenn es nicht die Geschichte von Martina Jakob wäre, der jungen Frau, die ihren Idealismus so beharrlich wie professionell auf den Boden der Realität bringt.

## Heftige Erfahrung in El Salvador

Das erste Kapitel dieser Geschichte wurde 2011 geschrieben. «Nach der Matur wollte ich in ein fremdes Land reisen, aber nicht nur als Touristin. Also musste ich die Sprache beherrschen», erzählt Martina Jakob. Da sie als Schwerpunktfach Spanisch belegt hatte, fiel die Wahl auf Lateinamerika. In El Salvador unterrichtete sie Englisch – eine «heftige Erfahrung», wie sie sagt: «Der Lehrer schreibt was an die Tafel, die Schüler schreiben es ab, und weder Kinder noch Lehrer wissen, worum es geht.» Auch nach jahrelangem Unterricht können sich die Kinder in der Fremdsprache oft nicht mal annähernd verständigen. Es wäre nachvollziehbar, wenn Eltern und Kinder an einem solchen System verzweifeln würden. Aber: «Die Motivation für die Schule und das Vertrauen in Bildung sind in El Salvador

extrem hoch», hat Martina Jakob beobachtet. «Und ich habe viele junge Leute getroffen, die sich unermüdlich für die Bildung engagieren.» Sie erzählt von Studenten, die jedes Wochenende einen langen Fussmarsch auf sich nehmen, um in irgendeinem abgelegenen Bergdorf Alphabetisierungskurse durchzuführen. «Das hat mich extrem beeindruckt. Diese Menschen sind selber zum grössten Teil mit Eltern aufgewachsen, die Analphabeten sind. Sie können also auf absolut keine Ressourcen zurückgreifen.»

## Engagierte junge Leute ohne Geld

Diese Erfahrung war der Startschuss für Consciente («bewusst»), ein Bildungs-Hilfswerk, das heute in El Salvador 51 Leute beschäftigt – was rund 30 Vollzeitstellen entspricht. Doch bis es so weit war, mussten noch einige Kapitel geschrieben werden in dem Buch, das die Entwicklung von der idealistischen Jugendlichen zur Forscherin und NGO-Managerin beschreibt. Die Bernerin stellte bei ihrem ersten Besuch in El Salvador also fest: Diese jungen Leute sind zwar sehr engagiert, haben aber überhaupt kein Geld, um all ihre Ideen umzusetzen. Das müsste sich ändern lassen, dachte Martina Jakob, und verschickte Mails, trieb ein paar Tausend Franken auf und fing mit ihren neuen Bekannten an, dort zu arbeiten, wo der Bedarf am grössten war. In einem Problemviertel der Bezirkshauptstadt fiel die Lehrerin für die erste Klasse aus – die junge Organisation sprang ein. Gleichzeitig organisierte sie mit den Einheimischen ein Nachmittagsprogramm für Jugendliche: Gärtnern, Schachkurse, Kunst, Musik und Lektüre.

Nach knapp einem Jahr kehrte Martina Jakob in die Schweiz zurück. Die Erfahrung in El Salvador hatte in ihr den Wunsch

geweckt, die gesellschaftlichen Verhältnisse besser zu verstehen. Also begann sie ein Studium in Sozialwissenschaften, obwohl ihr Mathematik genauso gelegen wäre. «Der Anfang war ein Frust: Ich dachte, ich erfahre, wo die Ursprünge der globalen Ungleichheiten liegen und wie man sie beheben könnte.» Sie musste sich in Geduld üben – und siehe da: Auch wenn sie an der Universität nicht auf Anhieb die grossen Antworten fand, lernte sie dennoch etwas Wertvolles: statistische Methoden und Datenanalyse. Das sollte ihr später noch nützlich sein.

## Freunde und Nachbarn als erste Unterstützer

Zunächst gründete sie aber 2012 einen Unterstützungsverein für die Arbeit in El Salvador. Am Anfang war das eine eher private Angelegenheit – Familie, Nachbarn im Quartier, ihre ehemaligen Lehrer im Gymnasium waren die ersten Geldgeber. Martina Jakob flog zweimal jährlich nach El Salvador und stand in regem Skype-Kontakt mit dem Team vor Ort. Alles Freiwilligenarbeit. Und doch begann das Projekt zu wachsen – oder besser: sich explosionsartig auszuweiten.

Bereits im Februar 2013 startet ein Stipendienprogramm, das Jugendlichen aus armen Verhältnissen den Besuch des Gymnasiums ermöglicht und sie zugleich in Workshops und Freiwilligenarbeit einbezieht. Zudem wird vor Ort erstmals eine professionelle Koordinatorin eingesetzt. Die ersten freiwilligen Helfer aus Frankreich und der Schweiz kommen zur Unterstützung, die Projektleitung vor Ort wird auf mehrere Köpfe verteilt. 2015 erweitert

---

Martina Jakob, 26, an der Universität Bern, wo sie studiert und forscht.







Spielerisch lernen: Neue Methoden sollen die Qualität des Unterrichts in El Salvador verbessern.

Consciente das Stipendienprogramm auf die Universität. Und an einer neugegründeten Wochenendschule besuchen Kinder, Jugendliche und Lehrpersonen Gender- und Umweltworkshops oder werden in Pädagogik und sozialer Arbeit unterrichtet. Bald hat Consciente fast 90 Stipendiatinnen und Stipendiaten, arbeitet eng mit dem salvadorianischen Bildungsministerium zusammen und die Teilnehmenden der Wochenendschulungen geben ihr Wissen an Hunderte von Schulklassen und Jugendorganisationen in der ganzen Region weiter.

### Preis der DEZA gewonnen

Im September 2017 folgt dann der bisher grösste Meilenstein: Consciente gewinnt den «Impact Evaluation Award» der Schweizer Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit DEZA und des Center for Development and Cooperation NADEL der ETH Zürich – und zwar für die Evaluation des Projekts CAL-Impact. CAL steht für *Computer-assisted Learning*: Um die Qualität des Unterrichts zu verbessern, wird Schülerinnen und Schülern der 3. bis 6. Klasse Mathematik in spielerischer und interaktiver Form vermittelt. «Ich habe zwar das Dossier eingereicht», sagt Jakob, «aber niemals damit gerechnet, dass wir gewinnen.» Vielmehr wollte sich Jakob anhand von CAL-Impact mit der Evaluation von Entwicklungszusammenarbeit auseinandersetzen – mit Fragen wie: Sind die Projekte nur gut gemeint oder auch wirklich wirksam?

Die 50 000 Franken der DEZA sind nicht nur ein finanzieller Zustupf, sondern bedeuten vor allem auch einen riesigen

Entwicklungsschritt: «Unsere Organisation wurde dadurch auf ein ganz anderes Niveau gehoben», sagt Jakob und dabei leuchten ihre Augen. «Sie ist jetzt nicht mehr einfach das Ding einer idealistischen jungen Studentin, die die Welt verbessern will.»

### Hilfe, die funktioniert

Noch immer ist sie überzeugt davon, dass man die Welt ändern kann und soll. Aber heute schaut sie genauer hin, wie das passiert. «Heute glaube ich, dass wissenschaftliche Methoden zentral sind. Man sollte rigoros untersuchen, was wirklich funktioniert und bei welchen Massnahmen die Kosteneffizienz besonders hoch ist.»

Tatsächlich konnte sich Consciente bei der Bewerbung auch gegen die «Grossen» der NGO-Szene durchsetzen. Insgesamt nehmen 200 Schulklassen an der Evaluationsstudie teil, 120 werden mit CAL gefördert, 80 dienen als Vergleichsgruppe. «Ich bin überzeugt, dass das interaktive Lernen funktioniert», sagt Jakob. «Aber ich bin natürlich trotzdem auf die Resultate gespannt.» Das Forschungsprojekt ist am Center for Regional Development CRED und am Soziologischen Institut der Universität Bern angesiedelt. Martina Jakob arbeitet 50 Prozent für das Forschungsprojekt, ihr Kollege Christoph Kühnhans 40 Prozent, betreut werden sie von den Professoren Aymo Brunetti und Ben Jann. Daneben läuft die ehrenamtliche Arbeit für die operative Seite von Consciente weiter – ein Engagement, das «eigentlich» Martina Jakobs ganze Zeit in Anspruch nimmt. Und

dann ist da noch das Studium: Im Sommer 2017 hat sie ihr Bachelorstudium abgeschlossen, jetzt steht der Masterabschluss in Soziologie an.

### Es gibt noch viel zu tun

Etwas viel auf einmal für jemanden, der immer die höchsten Ansprüche an sich selbst stellt und sich wenig gönnt: «Es fällt mir nicht immer leicht, mir etwas Freizeit zu erlauben.» Zögernd schiebt sie nach: «Ich arbeite daran, mir Raum für mich selber zuzugestehen.» Offenbar ist sie nicht die Einzige, die mit diesen Problemen kämpft. «Ich muss den Leuten in El Salvador sagen, dass sie sich mal freinehmen sollen», sagt sie.

Sollte es Martina Jakob gelingen, sich selbst etwas Raum zuzugestehen, würde sie gerne mehr in die Berge gehen, wandern, klettern – und programmieren lernen. Aber dieser Wunsch muss wohl noch warten. In ihrem Lebenslauf schreibt sie dazu: «Meine Hauptmotivation war es immer, einen Beitrag zu leisten, damit die Welt ein besserer Ort für die Benachteiligten wird. Da es in dieser Hinsicht noch viel zu tun gibt, könnte die Zeit zu knapp werden, als dass aus mir auch noch ein Nerd wird.»

### Weitere Informationen:

[www.consciente.ch/cal-impact](http://www.consciente.ch/cal-impact)

**Kontakt:** Martina Jakob,  
[martina.jakob@students.unibe.ch](mailto:martina.jakob@students.unibe.ch),  
[martina.jakob@consciente.ch](mailto:martina.jakob@consciente.ch)

**Autorin:** Astrid Tomczak-Plewka,  
*Journalistin BR*, [astrid@dastextwerk.ch](mailto:astrid@dastextwerk.ch)

# Die anderen Gemüsebauern

Danielle Huser, Noemi Imfeld, Simon Binz und Armin Komposch haben nach dem Studium TaPatate! mitbegründet – ein Projekt der solidarischen und nachhaltigen Landwirtschaft. Ein Feldbesuch in Wallenbuch.

Von Barbara Spycher

Gärtnerin Tamara Köke lässt ihren Blick über das Feld streifen, über Krautstiele, Broccoli, Salat, Pastinaken und Spinat hinweg, und strahlt übers ganze Gesicht: «Es ist megacool, wie wir mit all den Helferinnen und Helfern vorankommen. Was für ein Unterschied zu gestern, als ich alleine am Gärtnern war.» An diesem Junitag knien oder stehen sechs junge Frauen und Männer auf dem Feld im freiburgischen Wallenbuch, reissen Unkraut aus und ernten Broccoli. Es sind keine bezahlten Erntehelfer, sondern Sympathisantinnen, Vorstandsmitglieder und Abonnenten des Vereins TaPatate!, der hier seit April auf einer halben Hektare Land Bio-Demeter-Gemüse anbaut.

Anders als bei anderen Produzenten löst man bei TaPatate! nicht einfach ein Gemüseabo und bekommt dafür wöchentlich eine Lieferung. TaPatate!, auf Berndeutsch «di Härdöpfu!», strebt eine engere Verbindung von Produzentinnen, Konsumenten und Produkten an: Mehrere Tage pro Jahr arbeiten die Abonnentinnen und Abonnenten mit, sie verpflichten sich für ein Jahr, decken so die Betriebskosten und tragen auch das Risiko bei Ernteaussfällen solidarisch mit. Dieses Modell nennt sich Regionale Vertragslandwirtschaft oder Solidarische Landwirtschaft. In der Schweiz entstanden in den 70er-Jahren in der Westschweiz erste Pionierprojekte, 2009 gründeten Zürcherinnen und Zürcher eine solche Gemüsekooperative, und in den letzten Jahren kamen in der Deutschschweiz Jahr für Jahr neue Initiativen dazu.

## Essen, was der Acker hergibt

Die Agronomin Tamara Köke, 29, ist überzeugt von diesem Modell: «Man hält in guten wie in schlechten Zeiten zusammen. In guten Zeiten bekommen die Konsumentinnen viel Gemüse, bei Hagel oder Schädlingsbefall kann es auch mal weniger sein.» Als Gemeinschaft könne man einen Ertrags-

ausfall gut tragen, denn für den einzelnen Konsumenten sei der finanzielle Verlust verkraftbar. Für einen Betriebsleiter oder eine Betriebsleiterin allein – wie in der herkömmlichen Landwirtschaft – sei das schwieriger. Tamara Köke ist im Vorstand von TaPatate! und zu 30 Prozent als Gärtnerin angestellt. Sie und eine zweite Gärtnerin bekommen als Einzige einen Lohn und sind verantwortlich für den Anbauplan und die Verarbeitung des Gemüses sowie für die Einsätze der freiwilligen Helfer auf dem Feld.

«Ich bin zum Helfen da.» Ein junger Mann mit französischem Akzent kommt auf Tamara Köke zu. Sie zeigt ihm, wie er den Broccoli am besten ausreisst. «Ganz unten ziehen, und dann die Erde abschütteln.» Er macht sich an die Arbeit und erzählt, dass er zusammen mit seiner Frau

ein Gemüseabo gekauft hat und bereits zum zweiten Mal zum Helfen vorbeikommt. «Ich geniesse es, draussen tätig zu sein, in einem langsameren Modus, ohne Stress», sagt er, der sonst am Computer arbeitet und es sinnvoll findet zu verstehen, wie zum Beispiel ein Broccoli wächst. «Ich wusste das vorher nicht.»

## Vom Forschen zum Handeln

Auch ein paar Schritte weiter, im Gewächshaus, sind emsige Hände am Werk. Heiss und schwül ist es hier drin, wo sich Gurken an Schnüren in die Höhe ranken und Tomaten bereits Früchte tragen. Danielle Huser zeigt einem Helfer, welche Triebe er abschneiden muss, damit die Pflanze die Energie in den Haupttrieb und dessen Früchte stecken kann. Die 27-Jährige hat das Projekt zusammen mit ihrer Freundin



Gärtnerin Tamara Köke erntet Broccoli.



Noemi Imfeld, 28, initiiert. Beide haben an der Universität Bern Klimawissenschaften studiert – das war mit ein Auslöser für TaPatate!. «Das Studium hat mir geholfen, die Ursachen und Folgen der Klimaerwärmung im Detail zu verstehen. Nun will ich mein Wissen nutzen, um etwas dagegen zu tun», sagt Danielle Huser. «Trotz der wichtigen Erkenntnisse der Forschung wird bisher nur wenig gehandelt», findet auch Noemi Imfeld: «Wir setzen mit einem kleinen Projekt in der landwirtschaftlichen Produktion an, denn deren Anteil an den CO<sub>2</sub>-Emissionen ist gross.»

«Global denken, lokal handeln», ist ein Motto von TaPatate!. Statt Gemüse und Früchte aus Spanien zu importieren, liefert der Verein in die zwanzig Kilometer entfernten Städte Bern und Freiburg. Regional, saisonal, biologisch. Anfang Juni war es das erste Mal so weit. Danielle Huser und andere Helfer brachten die erste Ernte in die vereinbarten Depots, wo die Abonnenten das Gemüse dann abholten. «Es war ein überwältigendes Gefühl», sagt Huser. «Ein wunderschöner Lohn für viel Arbeit.»

### Ein Start-up, das Spass macht

Seit eineinhalb Jahren verfolgen die beiden mit Mitstreiterinnen und Mitstreitern dieses Ziel, die Hürden schienen manchmal riesig, es gab viel zu tun und einige Rückschläge. Sie mussten ein Stück Land, Geld, Mitglieder und Gartenfachkräfte finden. Und nicht nur das: «Man baut fast eine Firma auf, mit einem Budget von 100 000 Franken, mit einer Buchhaltung, Versicherungen, Angestellten und Verträgen.» Mit dem Demeter-Bauern René Birbaum, der ihnen das Land zur Verfügung stellt, haben sie beispielsweise einen Nutzungsvertrag abgeschlossen und mussten juristische Details klären, damit es für beide Seiten stimmt. René Birbaum gefunden zu haben, sei ein Glücksfall: «Er unterstützt

unsere Idee und übernimmt auch mal das Wässern, wenn es von uns niemand hierhin schafft.»

Hilfreich war auch ein Lehrgang der Kooperationsstelle für solidarische Landwirtschaft, den Danielle Huser vorgängig besuchte. Dort lernte sie vieles, von Budgetplanung über Mitgliederrekrutierung bis zu Gartenkunde. Nützlich sei auch ihr Studium an der Universität Bern gewesen, finden Huser und Imfeld unisono: «Man lernt an der Uni, sich selber zu helfen, indem man in Büchern oder im Internet nachliest oder jemanden fragt.»

Das sieht Armin Komposch, 27, ähnlich. Auch er gehört zum Quartett im siebenköpfigen Vorstand, das an der Universität Bern studiert hat. Zurzeit doktoriert Komposch dort in Pflanzenökologie. «Ich bin viel lieber hier als an der Uni», scherzt er und lacht. Er hat sich in den Schatten gesetzt und macht mit anderen Helfern eine Pause. Es ist heiss geworden auf dem Feld. Streng sei es, ein solches Start-up aufzubauen, erzählt er. Die wöchentlichen Vorstandssitzungen seien nicht einfach, weil es viele Probleme zu lösen gebe, und die meisten Vorstandsmitglieder packten neben ihrer beruflichen Tätigkeit mindestens einen Tag pro Woche auf dem Feld mit an. «Aber wir sind alle megamotiviert, mit Freude dabei und haben es gut untereinander.» Das gelte auch für die Zusammenarbeit mit anderen Projekten der solidarischen Landwirtschaft. Nur fünf Kilometer entfernt ist eine andere Initiative entstanden, die ein ähnliches Gemüseangebot hat und genauso Abonnentinnen braucht. «Trotzdem helfen wir einander, ohne Konkurrenzdenken.»

### Angewandte Interdisziplinarität

Mittlerweile hat Komposch seine Pause beendet und zeigt einen kleinen, abgetrennten Raum in der Scheune. Dort entsteht ein Kühlraum. Letzte Woche haben zwei Vereinsmitglieder, Schreiner von Beruf, bei dessen Aufbau geholfen. «Es ist toll, wie viele verschiedene Fähigkeiten in unserem Verein zusammenkommen», sagt Komposch. Auch im Vorstand schätzt er den interdisziplinären Hintergrund der

Mitglieder. Der Psychologe Simon Binz etwa höre an den Vorstandssitzungen anders zu, reagiere feinfühler und reflektierter.

### Im Garten mit anpacken

Zu ihm ist Komposch nun unterwegs, denn Binz ist bei den Kirschbäumen. Diese und weitere Obstbäume hat der Verein vom Bauern gepachtet. Die Früchte sind im Gemüseabo nicht inbegriffen, sondern werden über andere Absatzkanäle verkauft und generieren Zusatzeinnahmen. Auch ein Crowdfunding ist geplant, um Anfangsinvestitionen decken und Darlehen zurückzahlen zu können. Zudem sucht TaPatate! 20 weitere Abonnenten. 50 hat der Verein bereits. «Mündlich habe ich schon ganz viele Abos verkauft, aber wenn die Leute den Vertrag für ein Jahr unterschreiben sollen, entscheiden sie sich öfters dagegen», erzählt Armin Komposch. Die Gründe seien meist die verlangte Mitarbeit und der Preis, der höher ist als im Grossverteiler. 1100 Franken pro Jahr oder rund 20 Franken pro Woche kostet eine erntefrische Demeter-Gemüsetasche für zwei Personen, und die Abonnentinnen müssen an acht Halbtagen mit anpacken.

Bei den Kirschbäumen angekommen, ist die Szenerie fast kitschig schön. Dunkelrot leuchten die Früchte zwischen den grünen Blättern, die sich im Wind sanft auf und ab bewegen, und aus einer Musikbox irgendwo im Baum erklingen lateinamerikanische Balladen. Auf einer Leiter steht der 34-jährige Simon Binz, der Psychologe, ebenfalls Studienabgänger der Universität Bern. Er ist ein bisschen wehmütig, denn seit Kurzem hat er eine Stelle in Graubünden, zieht dorthin und tritt aus dem Vorstand zurück. Die Begegnungen und den Zusammenhalt in der Gruppe wird er vermissen: «Selbst die Sitzungen haben bei TaPatate! Spass gemacht.» Sagt's und steckt sich eine Kirsche in den Mund.

### Kontakt und Informationen:

*info@tapatate.ch, www.tapatate.ch, www.solawi.ch*

**Autorin:** Barbara Spycher, Journalistin BR, *text-atelier@bluewin.ch*

---

Die Initiantinnen Noemi Imfeld, 28 (vorne links) und Danielle Huser, 27, mit den Vorstandsmitgliedern Armin Komposch, 27 (hinten links) und Simon Binz, 34, im Folientunnel von TaPatate!

# Von der Idee zum Unternehmen

An Hochschulen entstehen unzählige Ideen, einige davon lassen sich zu marktfähigen Produkten und Unternehmen weiterentwickeln. Das Entrepreneurship Center der Universität Bern fördert Innovation und Jungunternehmertum. Wie das geht, erklären Professor Artur Baldauf und Projektleiterin Anna-Leena Marti.

Interview: Timm Eugster

**Ist von Innovation und Start-ups die Rede, denken viele eher an Zürich, Lausanne oder Basel als an Bern. Zu Recht?**

**Artur Baldauf:** Auch in der Region Bern sind in den letzten Jahren beinahe unzählige Initiativen entstanden, die Jungunternehmerinnen und Jungunternehmer sowie Start-up-Projekte unterstützen und fördern. Beispiele sind der Switzerland



Innovation Park in Biel oder das Swiss Institute of Translational Medicine and Entrepreneurship (sitem-insel). Gemeinsam mit kantonalen und nationalen Supportern wie der Innosuisse werden in diesem Zusammenhang vor

allem Projekte aus medizinisch-technischen Bereichen und den Life Sciences gefördert. Weitere private und öffentliche Institutionen sowie verschiedene universitäts- und hochschulinterne Organisationen wie die unitectra unterstützen das Unternehmertum auf vielfältigste Weise in unterschiedlichen Entwicklungsphasen. In Bern entwickelt sich ein umfassendes unternehmerisches Ökosystem – und die Universität Bern nimmt darin erfreulicherweise einen Platz als Wissens- und Netzwerkplattform ein.

**Welche Rolle spielt das Entrepreneurship Center dabei?**

**Baldauf:** Die zentralen Aufgaben einer universitären Abteilung sind Lehre und Forschung, doch mit dem Entrepreneurship Center agieren wir an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Wir inspirieren Angehörige der Universität, unternehmerisch tätig zu werden, wir unterstützen sie bei der Entwicklung ihrer Ideen, und wir stellen die Links her zur Umsetzung. Kurz: Das Entrepreneurship Center ist die Plattform, auf der Ideen in einer ersten Phase zum Fliegen kommen.

**An Hochschulen entstehen unzählige Erkenntnisse und Ideen. Wie können Studierende und Forschende herausfinden, ob sich daraus ein marktfähiges Unternehmen entwickeln lässt?**

**Anna-Leena Marti:** Die meisten Ideen klingen erst einmal gut und vielversprechend. Doch dann sollte man früh die Fragen stellen: Wer könnte ein Kunde sein? Wie lässt sich mit dieser Idee Mehrwert



schaffen? Mit unseren Angeboten unterstützen und begleiten wir Personen und Teams bei den ersten Schritten der Konzeption möglicher Geschäftsideen hin zu einem geeigneten Geschäftsmodell, das Potenzial zur

Kommerzialisierung hat. Viele sind nach dem Besuch unserer Angebote motiviert, den Schritt in ein Förderprogramm in der Wirtschaft zu wagen, an einem nationalen Start-up-Wettbewerb teilzunehmen oder sogar eine erste Finanzierungsrunde zu lancieren.

**Baldauf:** Eine Garantie, dass eine Idee zum Fliegen kommt, gibt es dabei natürlich nicht: 80 Prozent der Projekte scheitern. Viele Forschende sind von ihrer Idee völlig überzeugt, weil sie davon ausgehen, was für sie wichtig sei, sei für alle relevant. Wir unterstützen sie, ihre Idee kritisch zu bewerten und Potenziale realistisch einzuschätzen.

**Aus welchen Forschungsbereichen kommen Geschäftsideen in erster Linie?**

**Baldauf:** Ich sage es provokativ: Die spannendsten Ideen kommen in der Regel nicht aus der Betriebswirtschaft, sondern aus der medizinisch-naturwissenschaftlich-technischen Richtung. Sie haben einen unmittelbaren Anwendungsbezug und sind deshalb meist leichter umzusetzen als die weniger fassbaren Ideen beispielsweise

aus der Betriebswirtschaft beziehungsweise aus den Sozialwissenschaften.

**Marti:** Interesse an Unternehmertum besteht auch bei den Humanwissenschaften, etwa der Psychologie und der Sportwissenschaft, und im Bereich Nachhaltigkeit. Hier braucht es oft einen grösseren Effort, um herauszufinden, ob eine Idee Potenzial hat und welches Geschäftsmodell geeignet sein könnte.

**Wie sieht Ihr Angebot konkret aus?**

**Marti:** Für Forschende und fortgeschrittene Studierende der Universität Bern bieten wir das Innosuisse Start-up-Training «Business Concept» im Rahmen des nationalen Programms kostenlos an. Die Nachfrage ist gross, die 35 Plätze sind immer rasch ausgebucht. An elf Abenden lernt man die grundlegenden Werkzeuge kennen und entwickelt interdisziplinär in Gruppen das eigene Projekt weiter.

**Ausserdem richten Sie den Berner Business Creation Wettbewerb aus.**

**Wer kann und soll daran teilnehmen?**

**Marti:** Der Wettbewerb richtet sich primär an Studierende, Absolventen, Forschende und Dozierende der verschiedenen Hochschulen der Region. Wir sind aber offen für Teilnehmende aus der ganzen Bevölkerung. Letztes Mal hatten wir etwa ein Team aus einem BWL-Studenten und einem Schreiner in Ausbildung. Die einzige Bedingung ist, dass zumindest eine Person im Team in der Schweiz wohnt. Das Ziel ist auch hier, aus einer guten Idee eine vielversprechende Geschäftsidee zu entwickeln. In der ersten Runde präsentiert man seine Idee einer unabhängigen Jury aus Unternehmerinnen und Unternehmern in einem Drei-Minuten-Pitch. Wer sich hier qualifiziert, erhält einen Coach sowie Zugang zu Workshops und erarbeitet mit dieser Unterstützung einen ersten Businessplan. Die besten fünf werden dem Publikum präsentiert, das von der Jury bestimmte Gewinnerteam erhält ein Preisgeld von 10 000 Franken.

«Wir inspirieren Angehörige der Universität, unternehmerisch tätig zu werden.»

Artur Baldauf,  
Professor für Unternehmensführung



Szene aus dem Berner Business Creation Wettbewerb, der vom Entrepreneurship Center der Universität Bern durchgeführt wird.

**Welche Erfahrungen haben die von Ihnen begleiteten Personen und Teams auf ihrer weiteren Laufbahn gemacht?**

**Baldauf:** Etliche Teams waren unterdessen an weiteren Start-up-Wettbewerben erfolgreich, konnten sich als Start-up am Markt etablieren und leben heute von ihrem Projekt. Ein aktuelles Beispiel ist das Berner Med-Tech-Start-up Certus Diagnostics AG, das praktisch alle unsere Angebote durchlaufen hat und mit seiner schnellen und zuverlässigen Virendiagnostiktechnologie in den letzten Monaten entscheidende Schritte in die Richtung eines erfolgreichen Markteintritts machen konnte.

**Sind Sie noch in Kontakt mit Ehemaligen?**

**Baldauf:** Erfreulicherweise entstehen in unseren Projekten immer wieder enge Kontakte: Die Teilnehmenden unterstützen uns beispielsweise weiter als Praxisreferenten bei Lehrveranstaltungen für unsere Studierenden. Oder sie teilen ihre Erfahrungen mit anderen Jungunternehmerinnen und Jungunternehmern aus unserem Netzwerk.

**Wie gross ist das Interesse von Studierenden, ein eigenes Unternehmen zu gründen?**

**Baldauf:** Noch bescheiden. Laut einer aktuellen Studie ist dies in Bern – wie in der ganzen Schweiz – bloss für 2,3 Prozent der Befragten ein Thema. Viele Studierende der Betriebswirtschaft streben eine Laufbahn bei einem lokal ansässigen Grossunternehmen an. Wir machen in direkten Diskussionen jedoch die Erfahrung, dass

das Interesse an einer Beschäftigung in einem Start-up oder sogar an einer eigenen Gründung stetig wächst. Dies liegt sicher auch daran, dass die Start-up-Szene zunehmend als «hip» gilt und vielleicht mehr Autonomie und Flexibilität bieten kann als eine traditionelle Anstellung in einem Konzern oder KMU. Höher ist das Interesse an Unternehmertum übrigens bei Studierenden in Ländern mit einer hohen Arbeitslosigkeit und einer weniger entwickelten Wirtschaft.

**Welchen Stellenwert hat das Thema in der Lehre?**

**Baldauf:** Das Angebot an entsprechenden Kursen im Betriebswirtschaftsstudium wird ausgebaut und sehr stark nachgefragt. Das Ziel wäre natürlich, dass auch Studierende anderer Fakultäten Veranstaltungen zu Entrepreneurship besuchen können – gerade für Medizinerinnen und Naturwissenschaftler wäre das sehr interessant.

**Wie gross ist das Interesse bei Doktorierenden und Postdocs an einem eigenen Unternehmen?**

**Marti:** Wir stellen fest, dass unsere Angebote bei Mittelbau-Angehörigen auf immer grössere Resonanz stossen. Längst nicht alle können und wollen in der Wissenschaft bleiben, da steigt der Druck und man muss sich überlegen, wie man sich im Arbeitsmarkt positioniert.

**Baldauf:** Wir wollen den Weg, aus der Wissenschaft heraus ein eigenes Start-up zu gründen, bewusst als mögliche Alternative zur akademischen Karriere fördern.

**Kontakt:** Prof. Dr. Artur Baldauf,  
[artur.baldauf@imu.unibe.ch](mailto:artur.baldauf@imu.unibe.ch)  
Anna-Leena Marti,  
[anna-leena.marti@imu.unibe.ch](mailto:anna-leena.marti@imu.unibe.ch)  
Beide sind am Institut für Marketing und Unternehmensführung, Abteilung Unternehmensführung tätig.

### Weiterbildung, Training und Wettbewerb

Das Entrepreneurship Center der Universität Bern dient als Dialogplattform für Studierende, Doktorierende, Unternehmerpersönlichkeiten und die Öffentlichkeit. Als Teil der Abteilung Unternehmensführung am Institut für Marketing und Unternehmensführung der Universität Bern fördert das Entrepreneurship Center Unternehmertum aktiv durch verschiedene Initiativen an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.

Die wichtigsten Angebote des Entrepreneurship Center sind der Weiterbildungsstudiengang CAS in Entrepreneurship für Führungspersonen aus Grossunternehmen, KMU und Start-ups, das Innosuisse Start-up Training im Auftrag der Schweizerischen Agentur für Innovationsförderung und der Berner Business Creation Wettbewerb.

**Weitere Informationen und Termine:**  
[www.entrepreneurship-bern.ch](http://www.entrepreneurship-bern.ch)

# Migration – eine historische Normalität

Migrationsbewegungen legten das Fundament der Schweiz, wie wir sie kennen: Dies zeigt die erste umfassende Darstellung der Schweizer Migrationsgeschichte, verfasst von einer Historikerin und zwei Historikern der Universität Bern.

Von Kristina Schulz

Ohne das Kommen und Gehen von Menschen, auf Dauer oder für eine längere Zeit, gäbe es die Schweiz in dieser Form nicht. Das gilt seit dem Ende der letzten Eiszeit, als nach dem Rückzug der Gletscher allmählich Jäger und Sammler in die Gegend zwischen dem Genfer- und dem Bodensee sowie zwischen Rhein und Tessin gelangten. Das gilt auch für die Entwicklung der Städte sowie die Erschliessung ländlicher Siedlungsräume im Mittelalter. In der Frühen Neuzeit machten eidgenössische Söldner Migration zu einem Massenphänomen, von dem nicht nur die wehrtaug-

lichen Männer betroffen waren. Auch die Daheimgebliebenen – Mütter, Ehefrauen, Verlobte, Kinder, Alte – organisierten sich rund um die militärischen Arbeitsmigrationen. Im 17. Jahrhundert waren bis zu 30 Prozent der erwachsenen Männer im Ausland als Söldner tätig. Daneben machten sich auch immer mehr hoch spezialisierte Handwerker oder Kaufleute auf, um ihre Fertigkeiten auf einem überregionalen Arbeitsmarkt anzubieten.

Das 19. Jahrhundert gilt als das Jahrhundert der Auswanderung. Eine halbe Million Menschen verliess den Raum der Schweiz

zwischen 1815 und dem Ausbruch des Ersten Weltkriegs, die meisten von ihnen aufgrund von Armut und Perspektivlosigkeit, getrieben von der Hoffnung auf ein besseres Leben in der Fremde. Im gleichen Zeitraum wurde die Schweiz aber auch zum Zielort: Zahlenmässig zwar geringer, hat die Fluchtmigration von Republikanern, Anarchisten, Sozialisten und auch Royalisten – darunter immer auch Frauen – dem Land den Ruf als liberales Asylland eingetragen. Seit 1888 übersteigt die Zuwanderung die Abwanderung – ein Trend, der bis heute anhält. Unterbrochen wurde er jedoch im Zeitalter der Weltkriege.

Der Erste Weltkrieg beendete überall in Europa das liberale Zeitalter der Migration. Umfassende Kontrollen wurden eingeführt, Grenzstationen errichtet, Grenzübertritte überwacht und eingeschränkt. Die eidgenössische Fremdenpolizei entstand als erste gesamtschweizerische Behörde, die sich um Einreise und Aufenthalt von Ausländerinnen und Ausländern kümmerte und den Kampf gegen die sogenannte Überfremdung aufnahm. Im Zweiten Weltkrieg schloss das neutrale Land seine Grenzen gegenüber Menschen, die Hilfe und Zuflucht suchten, nicht aber gegenüber Waren und Geldströmen – auch aus Nazideutschland, was der Schweiz nach 1945 viel Kritik einbrachte.

Fortsetzung Seite 25



**Söldner.** Vom 15. bis ins frühe 19. Jahrhundert waren Militärunternehmer und Söldner mit Abstand die grösste Gruppe unter den Arbeits- und Karrieremigranten aus der Eidgenossenschaft. Auf dieser Wappenscheibe von Hans Funk aus den 1530er-Jahren werden die schädlichen Auswirkungen des Solddienstes auf die Sitten der Reisläufer kritisiert, die in die Kriege fremder Mächte ziehen: Links der bodenständige, bescheidene und tugendhafte «Alte Eidgenosse», rechts der luxuriös gekleidete, grossspurig auftretende «Junge Eidgenosse».

**Flüchtlinge.** Die katholischen Orte setzten 1555 die Vertreibung der Protestanten aus der Gemeinen Herrschaft Locarno durch. Eine Bilderfolge aus dem 17. Jahrhundert zeigt die Etappen der beschwerlichen Zwangsmigration nach Zürich. Hier der Zug über die winterlichen Bündner Pässe. Unten in der Mitte ist das Wappen der Locarneser Familie Muralto abgebildet, die 1555 mit zahlreichen weiteren protestantischen Glaubensflüchtlingen aus Locarno nach Zürich ins Exil zog und dort 1566 ins Bürgerrecht aufgenommen wurde.



Ben Rogoretto sie den ersten Tage kamen /  
 Daß Steyland ihnen hat den Wäg unguet gemacht /  
 Von wannen sie die Reiss erst im Aprellen namern /  
 Durch Bernhardini Berg der ihnen Sorge bracht /  
 Doch hat der Liebes zug geleitet ihre Schritte /  
 Bis sie das Rhoetica nam auß in seine Mitte



Wie die Liebe deckt die /  
 Gebler /  
 Also führt sie durch /  
 die Löhler /  
 Über Berge schwa- /  
 che Füess

Die Reichens Muraken hat in sich selbst  
 Jesu getreuzgte  
 Liebe /  
 Machet Better alles  
 Krüebe /  
 Alles bitter macht  
 sie süess

*Wahlprotokoll 1874*

1811	25.6.74	Dr. Josef Schmid	1. Wahl	mit
2816	..	Julian Schmid	2. Wahl	mit
(1817 - 1867) 5. Wahl				
2866	..	Salomon Kammacher	1. Wahl	mit
2877	..	Valentin Schmid	2. Wahl	mit
2889	..	Joseph Schmid	3. Wahl	mit
2899	..	Ludwig Schmid	4. Wahl	mit
2909	..	Joseph Schmid	5. Wahl	mit
2919	..	Albrecht Schmid	6. Wahl	mit
2929	..	Paul Schmid	7. Wahl	mit
2939	..	Anton Schmid	8. Wahl	mit
2949	..	Joseph Schmid	9. Wahl	mit
2959	..	Julius Schmid	10. Wahl	mit

**Russinnen in Bern.** Dank der liberalen Verhältnisse der Schweiz und der offenen Zulassungspolitik verschiedener Universitäten studierten zahlreiche Ausländerinnen und Ausländer an Schweizer Unis. Besonders Jüdinnen aus Russland wussten die freiheitlichen Verhältnisse in Genf, Zürich und Bern im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts zu nutzen. So avancierten Schweizer Unis zu Pionierinnen des Frauenstudiums in Europa.



**Spannungen.** Zeitgenössische Darstellung des Käfigturmkräwalls vom 19. Juni 1893 in Bern. Der gegen italienische Arbeiter gerichtete Gewaltausbruch war Ausdruck sozialer Spannungen zwischen schweizerischen und ausländischen Arbeitern angesichts der prekären wirtschaftlichen Verhältnisse innerhalb der Arbeiterschaft.



**Schweizer in Russland.** Eugenio Zala und Alfredo Semadeni, zwei junge Auswanderer aus dem Puschlav, in Kiew, um 1910. Rund 8000 Schweizer Staatsangehörige hielten sich bei Ausbruch der Oktoberrevolution 1917 in Russland auf. Sowohl prozentual wie auch absolut stellten die Schweizer damit eine der grössten Ausländergruppen.



**Schweizer Kolonialisten.** Die Auswanderung nach Übersee war im 19. Jahrhundert ein Massenphänomen. Davon zeugt auch eine eigene Ratgeberliteratur. Hier die Berner Auswandererzeitung «Der Colonist». Organ zum Schutze, Beistand und Belehrung schweizerischer Auswanderer», 1853. Sie beschwor den Migrationsgeist unter anderem mit den Verszeilen: «Der Mann muss opfern und muss wagen; / Er darf nicht vor den Stürmen zagen, / Nicht vor des Glückes Unbestand; / Ich hab' gewagt, ich hab' gerungen, / Die Lösung ist mir schön gelungen; / Hier blüht ein neues Vaterland!»



**Saisonniers.** Italienische Arbeiterinnen bei der Einreise in Chiasso, um 1950. Die Migros hatte bereits 1946 alleinstehende junge Frauen aus Italien für eine Saison angeworben. Im Juni 1948 folgte angesichts des Arbeitskräftemangels das Abkommen mit Italien. Kernelement des sich etablierenden Gastarbeitermodells war das Saisonnierstatut, das ausländischen Arbeitskräften lediglich temporäre Aufenthalte erlaubte.



**Sans-Papiers.** «Keine Hausarbeiterin ist illegal»: beschürzte Statue in Zürich, 2013. Anlässlich des Internationalen Tages der Migrantinnen und Migranten vom 18. Dezember 2013 machten Aktivistinnen auf die Situation von Care-Arbeiterinnen aufmerksam. Obwohl die Industriegesellschaften des globalen Nordens auf sie angewiesen sind, leben viele Care-Migrantinnen in prekären Verhältnissen.

In der Ära des Kalten Krieges öffnete sich die Schweiz Flüchtlingen vor kommunistischer Herrschaft und Gewalt weitgehend, während sie sich ägyptischen Juden in der Suez-Krise verschloss und Flüchtlingen der chilenischen Militärdiktatur nur äusserst zögerlich Zuflucht gewährte. Dies prägte zusammen mit dem Postkolonialismus und der von Arbeitskräftemangel begleiteten Hochkonjunktur die Migrationsgeschichte bis in die 1980er-Jahre, zum Teil bis heute. 2016 hatte jede dritte in der Schweiz niedergelassene Person ausländische Wurzeln. Die Zuwanderung ist ins Zentrum der gesellschaftlichen Problemwahrnehmung gerückt. Lösungsvorschläge reichen von der Abschottung bis zur totalen Öffnung der Grenzen.

In der historischen Perspektive wird offensichtlich, dass Migration, so sehr sie immer wieder als störend für das Selbstbild homogener Gemeinschaften empfunden wird, für die Entstehung und Entwicklung der Schweiz prägend, ja konstitutiv war. Migrationsbewegungen legten das Fundament für die Multikulturalität und Mehrsprachigkeit der Schweiz. Sie stellen, so zeigt sich, keinen punktuellen Unterbruch der «normalen» Ordnung dar, sondern sie sind eine historische Normalität der älteren und neueren Schweizer Geschichte.

**Kontakt:** Prof. Dr. Kristina Schulz, Institut d'Histoire, Universität Neuchâtel, [kristina.schulz@unine.ch](mailto:kristina.schulz@unine.ch)



**Schweizer Migrationsgeschichte – Von den Anfängen bis zur Gegenwart**

André Holenstein, Patrick Kury, Kristina Schulz  
2018, 384 Seiten, gebunden, Hier und Jetzt, ISBN 978-3-03919-414-8

André Holenstein ist Professor für ältere Schweizer Geschichte und vergleichende Regionalgeschichte an der Universität Bern.

Patrick Kury lehrt neuere allgemeine und Schweizer Geschichte am Historischen Seminar der Universität Luzern.

Kristina Schulz war bis Ende Juli 2018 Dozentin für Migrationsgeschichte an der Universität Bern. Seit 1.8.2018 ist sie Professorin für Neuere und Neueste Geschichte an der Universität Neuchâtel.

# Wie Zebrafische ihr Herz heilen

Die Entwicklungsbiologin Nadia Mercader untersucht am Institut für Anatomie, wie Zebrafische ihr Herz nach einer Verwundung, wie sie beim Menschen etwa durch einen Infarkt entsteht, vollständig regenerieren. Seit Beginn ihrer Forschungstätigkeit begleitet sie allerdings noch ein anderes, nicht minder faszinierendes Geschöpf: der Axolotl.

Von Maria Meier

Kein Zappeln, keine Regung, nichts: Der Axolotl in den Händen von Nadia Mercader rührt sich nicht mehr. Während des Interviews mit der Biologin auf der Dachterrasse des Instituts für Anatomie hat sich das Tier unglücklich im Ansaugrohr der Filteranlage des Aquariums verfangen. Zurück im Büro dann die schlimme Entdeckung. Sofort befreit die Professorin den Molch aus seiner misslichen Lage und versucht festzustellen, wie es um ihn steht. Doch das weiss schimmernde Tier mit den schwarzen Knopfaugen und den leuchtend roten Kiemen, die wie Federn seitlich abstehen, zeigt keine Lebenszeichen. Bestürzung bei Nadia Mercader: Die beiden Axolotl waren ein Geschenk ihrer Mitarbeitenden und erinnern sie an die Anfänge ihrer Forschungstätigkeit.

## Faszination embryonale Entwicklung

Nach ihrem Biologiestudium an der ETH in Zürich wechselte Nadia Mercader für ihre Doktorarbeit nach Spanien, wo sie auch aufgewachsen ist. Am Spanischen Nationalen Forschungsinstitut für Biotechnologie in Madrid forschte die Biologin zur Entwicklung der Extremitäten in der Embryologie. Nadia Mercader war fasziniert von diesem Vorgang und untersuchte an verschiedenen Tiermodellen, darunter an Mäusen, Hühnern und eben auch am Axolotl, wie



Wunderliche Wesen: Im Aquarium von Nadia Mercader schwimmen Axolotl, mexikanische Schwanzlurche.

sich aus undifferenzierten Zellhaufen Embryonen mit funktionstüchtigen Gliedmassen entwickeln. Warum wissen frische Zellen, was sie zu tun haben? Welche Mechanismen bringen sie dazu, gerade Beine, Füsse oder Schwanzteile herauszubilden?

Nadia Mercader gelang es, eine Genfamilie zu identifizieren, die für die Entwicklung von Gliedmassen bei Embryonen wichtig ist. Dabei stellte sich heraus, dass die gleiche Genfamilie auch bei einem anderen Wachstumsprozess, diesmal von ausgewachsenen Tieren, beteiligt ist: der Regeneration. Letztere bezeichnet die erstaunliche Fähigkeit, verletzte, verwundete oder gar verlorene Körperteile und Organe vollständig wiederherzustellen. Die meisten Wirbeltiere haben diese Fähigkeit weitgehend verloren – nur wenige Reptilien und Amphibien sind zur Regeneration fähig. Hierzulande ist der Prozess, bei dem kaputtes Gewebe nicht bloss verheilt, sondern sich komplett erneuert, vor allem von der Eidechse bekannt, die ihr Hinterteil abstossen und wieder nachwachsen lassen kann.

## Regeneration von Körperteilen

Mit der Entdeckung der doppelten Funktion dieser Genfamilie war Nadia Mercaders Neugier geweckt. «Nach der Dissertation war klar, dass ich dem Zusammenhang zwischen embryonaler Entwicklung und Regeneration weiter auf den Grund gehen wollte», sagt sie rückblickend. Warum weiss ein Organismus, welche Zellen er produzieren muss, um verletzte Körperteile zu erneuern? Erinnert er sich an die embryonale Entwicklung zurück oder verfügt er über einen Pool an Stammzellen mit einem grundlegenden Bauplan, die im Falle einer Verletzung zum Einsatz kommen? Die Fragen nach den zellbiologischen Mechanismen bei der Entwicklung – beziehungsweise bei der Regeneration – liessen sie nicht los: «Ich wollte verstehen, wie die Erneuerung von Körperteilen verläuft.»

Gerne wäre Nadia Mercader diesen Fragen beim Axolotl aus ihrem Dissertationsprojekt nachgegangen. Denn auch der ausschliesslich in zwei vulkanischen Seen bei Mexiko-Stadt heimische *Ambystoma*

*mexicanum* verfügt über regenerative Fähigkeiten und ist in der Lage, Gliedmassen, Gewebe und Organe zu erneuern. Überhaupt ist das Lurchtier, das im Roman «Axolotl Roadkill» von Helene Hegemann zu literarischen Ehren kam, ein faszinierendes Geschöpf. Es durchlebt keine Metamorphose und verbringt sein ganzes Leben im Larvenstadium. Das Tier, das nicht richtig erwachsen werden kann, steht im Roman denn auch sinnbildlich für die jugendliche Protagonistin, die ein solches mit sich herumträgt.

## Im Herz des Zebrafischs

Doch obwohl der Axolotl Mercaders bisherige Forschung zur embryonalen Entwicklung und ihr neues Untersuchungsgebiet vereinte, entschied sich die Entwicklungsbiologin erstmals für ein alternatives Tiermodell. Der Zebraäbrbling (*Danio rerio*), unter Forschenden auch Zebrafisch genannt, verfügte über die idealen Voraussetzungen, um ihren Forschungsfragen nachzugehen: Die etwa zwei bis vier Zentimeter grossen Fische können nicht nur abgetrennte Flossen erneuern, sondern auch sämtliche Organe regenerieren. Ausserdem entwickelt sich der Zebrafisch in Rekordtempo: Innerhalb von 24 Stunden nach der Befruchtung sind sämtliche Organe vollständig angelegt und das Herz schlägt bereits. Und schliesslich lässt sich die Entwicklung der durchsichtigen Fische sehr gut unter dem Mikroskop beobachten.

Nach einer Postdoc-Stelle am Europäischen Laboratorium für Molekularbiologie in Heidelberg übernahm Nadia Mercader am Centro Investigaciones Cardiovasculares in Madrid die Leitung einer eigenen Forschungsgruppe zur Untersuchung der Regeneration beim Zebrafisch. Am interdisziplinären Herz-Kreislauf-Forschungszentrum entschied sie sich auch, ihren konkreten Forschungsfokus auf ein relevanteres Körperteil als die Gliedmassen zu konzentrieren: das Herz. Der Zebrafisch ist nämlich fähig, eine Verwundung des Herzmuskels, wie sie beim Menschen etwa durch einen Infarkt entsteht, vollständig zu regenerieren. Dabei bleiben, im Unterschied zum Menschen, keine irreversiblen Vernarbungen zurück.

## Von Madrid nach Bern

Könnte es der Mensch in Zukunft nicht machen wie der Zebrafisch? Dies wäre letztlich das Ziel von Mercaders Forschungsansatz: «Wenn wir die natürlichen Regenerationsprozesse und deren zelluläre und molekulare Grundlagen verstehen, die beim

Zebrafisch dazu führen, dass der Körper das betroffene Gewebe nach einer Verwundung erneuert, könnte dieses Wissen als Inspiration dienen, um Therapieansätze in der regenerativen Medizin zu entwickeln», erklärt die Entwicklungsbiologin. Mit ihrem Zebrafisch-Projekt an der Schnittstelle zwischen Biologie und Humanmedizin überzeugte Nadia Mercader den European Research Council (ERC), der ihr 2013 einen Starting Grant für die Dauer von fünf Jahren verlieh. In dieser Zeit erteilte sie schliesslich auch der Ruf an die Universität Bern, wo sie seit August 2015 die ausserordentliche Professur für Anatomie, Entwicklungsbiologie und Regeneration innehat.

Eine Biologin an der Medizinischen Fakultät? Sie sei selber überrascht gewesen, als sie an das Institut für Anatomie eingeladen wurde, erinnert sich die Schweizerin, wo eine ihrer Aufgaben darin besteht, den Medizinstudierenden im ersten Jahr Embryologie zu unterrichten. Dabei stellt sie schon einmal Fachunterschiede fest: «Es liegt mir am Herzen, dass die Studierenden nicht nur die verschiedenen Stadien der humanen Embryonalentwicklung lernen, sondern dass sie verstehen, wie Gene diese Prozesse steuern.» Sie versuche aber immer auch, die Relevanz dieser Prozesse für die Interpretation von Krankheitsbildern hervorzuheben.

Das Anatomische Institut ist deshalb der perfekte Ort für die Entwicklungsbiologin, die von sich selber sagt, dass sie gerne die Exotin sei. Hier, wo Grundlagenforschung aus unterschiedlichen Disziplinen auf die klinische Forschung trifft, fühlt sie sich wohl. Schon in Madrid empfand sie die Interdisziplinarität und den Austausch als zentral und in Bern führt sie diesen Ansatz fort. So pflegt sie intensiven Kontakt hinaus zu ihren Kolleginnen und Kollegen an der Philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät und ist Mitglied der Kommission des interfakultären Microscopy Imaging Center.

### Verjüngungsgen und flexible Regeneration

Mit dem ERC-Projekt zebraHEART kam Nadia Mercader einigen Geheimnissen der natürlichen Regeneration bei den Zebrafischen auf die Spur. Erstmals konnte sie in Zusammenarbeit mit dem Centro Investigaciones Cardiovasculares in Madrid zeigen, wie beim Zebrafisch als Reaktion auf eine Herzläsion die sogenannte Telomerase in den Herzzellen aktiviert wird. Das Enzym ist bekannt aus der Zellteilung, bei der es dafür sorgt, dass sich die Chromosomenenden beim Kopierprozess nicht



Nadia Mercader in ihrem Büro am Institut für Anatomie. Die Bilder an der Wand zeigen Herzen von Zebrafischen, die sich nach einer Verwundung wieder vollständig erholt haben. Im unteren Bereich des rechten Bildes markieren die gelben und die dunkelblauen Zellen die regenerierte Stelle des Herzmuskels.

verkürzen, und dadurch verhindert, dass der Zelltod ausgelöst wird. Das «Verjüngungsgen», wie das Enzym darum auch genannt wird, spielt also auch bei der Regeneration eine zentrale Rolle: Ohne die Telomerase kommt es zu DNA-Schäden und die Fische sind in deren Fähigkeit zur Herzregeneration eingeschränkt.

Zudem konnte Nadia Mercader mit ihrem Team nachweisen, dass Zebrafische ihr Herz nicht nach einem fixen Plan, sondern flexibel wiederaufbauen können. Dabei übernehmen Zellen die Funktion von zerstörten Herzmuskelzellen, auch wenn sie anfänglich für eine ganz andere Aufgabe spezialisiert waren. Dieses Ergebnis war überraschend, ging man doch davon aus, dass für jedes Herzsegment ein bestimmter Pool an Vorläuferzellen vorhanden sei, die sich im Fall einer Verletzung nach einem Basisbauplan ausdifferenzieren. Die flexible Herzregeneration bei den Zebrafischen spricht nun aber vielmehr dafür, dass sich auch bereits spezialisierte Zellen für den Regenerationsprozess eignen. Hierzu bilden sie sich teilweise zurück, teilen sich und ersetzen schliesslich die zerstörten Zellen.

### Eine Grundlagenforscherin mit Weitsicht

«Was nun», lautet die letzte Frage auf der Dachterrasse des Anatomischen Instituts. Ist also alles bloss Biologie und Chemie? Und der Regenerationsprozess damit letztlich ganz einfach vom Fisch auf den Menschen übertragbar? Nein, lautet die

deutliche Antwort von Nadia Mercader. Genauso wichtig sei der Kontext: «Der gesamte Organismus, die Einflüsse und die Lebensbedingungen müssen miteinbezogen werden.» Und obwohl die Hoffnung besteht, dereinst ähnliche regenerative Prozesse beim Menschen anzustossen, etwa um die Folgen von Herzinfarkten zu lindern, liegt eine Anwendung noch in weiter Ferne. «Der Schritt zum Menschen ist noch riesig», hält sie fest.

Für Nadia Mercader hält die Regeneration noch genügend Rätsel bereit, um ihnen mit «Grundlagenforschung ohne Scheuklappen» nachzuspüren. Vielleicht arbeitet sie dafür auch wieder mit dem Axolotl, dessen DNA seit Januar dieses Jahres weitgehend entschlüsselt ist.

Der Molch, der Nadia Mercaders Faszination an der Entwicklung und der Regeneration verkörpert, begleitet sie so oder so auch in Zukunft: Wenn nicht unter dem Mikroskop, dann sicher im Aquarium in ihrem Büro am Institut für Anatomie, wo sich der tot gewähnte Axolotl nur einen Tag nach dem Interview in wundersamer Weise vollständig regeneriert hat.

**Kontakt:** Prof. Dr. Nadia Mercader,  
Institut für Anatomie,  
nadia.mercader@ana.unibe.ch

# Zum Fussballtalent braucht es mehr als Begabung

Woran erkennt man einen zukünftigen Nati-Spieler bereits im Alter von 12 Jahren? Ein Team vom Institut für Sportwissenschaft hat Fussball-Nachwuchshoffnungen in einer Langzeitstudie begleitet und festgestellt: Trainer schätzen das Potenzial von Nachwuchsspielern sehr gut ein, ihr Urteil lässt sich durch wissenschaftliche Tests aber noch verbessern.

Von Ivo Schmucki

Das Ziel ist klar: «In der Talentselektion im Sport geht es darum, jemanden zu finden, der grösstmögliche Chancen hat, im Höchstleistungsalter Spitzenklasse zu sein», sagt Achim Conzelmann, Leiter des Forschungsprojekts «Talentselektion und Talentförderung im Schweizer Fussball». Genauso klar ist jedoch: Solche Talente zu finden, ist eine knifflige Aufgabe. Durch einmalige Beurteilungen oder anhand weniger Merkmale lasse sich keine erfolgversprechende Talentprognose stellen. Stattdessen brauche es einen ganzheitlichen Blick auf die Talente und ein sogenanntes «dynamisch-weites» Verständnis des Begriffs «Talent», betont Conzelmann.

## Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile

Die «dynamische» Auslegung eliminiert zunächst ein Problem, das Conzelmann so umschreibt: «Wenn man aus 100 Kindern einmalig die fünf besten auswählt, erwischt man mit einer hohen Wahrscheinlichkeit nicht die Richtigen, weil Entwicklungsverläufe stark variieren.» Deshalb sei es besser, wenn die Vereine und Verbände zu Beginn weniger stark selektierten und erst nach und nach, mit wiederholten Beurteilungen, das Selektionsraster enger machen.

Weshalb Talent nicht nur «dynamisch», sondern auch «weit» aufgefasst werden muss, erläutert Achim Conzelmann an einem Beispiel: «Ein achtjähriges Kind, das für Golf motorisch sehr begabt ist, ist kein Talent, wenn die Eltern den kostspieligen Einstieg in einen Golfclub nicht finanzieren können.» Mit dem Ziel der Wettbewerbsfähigkeit im Höchstleistungsalter vor Augen zählten neben den motorischen Fähigkeiten auch Personenmerkmale und nicht zuletzt Umfeld-Variablen zum Talent. Leistungsmotivation, Wille, finanzielle Ressourcen, Unterstützung der Eltern und des Umfelds – all das braucht ein begabtes Kind, um überhaupt die Möglichkeit zu haben, sich optimal zu entwickeln.

Erhebt man diese Vielzahl an relevanten Talentmerkmalen, stellt sich schnell die Frage nach deren Zusammenfassung für ein Gesamturteil über das Talent. «Hier ist es wie bei «Kunst aufräumen», erklärt Conzelmann. Er spielt damit auf das Projekt des Schweizer Künstlers Urs Wehrli an, der Reproduktionen von berühmten Kunstwerken zerschnitt und die Teile nach Farben und Grösse sortierte und anordnete. «Einzelteile sagen über eine ganzheitliche Gestalt wenig aus. Der Weg zum «aufgeräumten» Bild gelingt immer. Umgekehrt ist es nicht möglich, vom aufgeräumten Bild auf das Original zu schliessen.» Umgemünzt auf Fussballtalente bedeutet das, dass man am Institut für Sportwissenschaft der Universität Bern ein personenorientiertes Modell verfolgt, also die Suche nach besonders erfolgreichen Kombinationen von Talentmerkmalen forciert.

## Kondition, Technik, Persönlichkeit, Umfeld

Um diese erfolgreichen Kombinationen zu finden, haben Achim Conzelmann und sein Team vom Institut für Sportwissenschaft in Zusammenarbeit mit dem Schweizer Fussballverband SFV einen umfangreichen Katalog aus motorischen Merkmalen, Persönlichkeits- und Umfeldvariablen operationalisiert und diese anschliessend gemessen. Ursprünglich 191 U13-Junioren (Jahrgang 1999) aus sechs ausgewählten Regionalkadern wurden zwischen 2011 und 2017 wissenschaftlich begleitet und zweimal jährlich getestet. Dazu gehörte die Erhebung von Kraft, Schnelligkeit und sportartspezifischen Fertigkeiten wie Zuspiel, Dribbling und Jonglieren. Die Spieler füllten aber auch Fragebögen aus. So gaben sie ihre Einschätzungen zu Aussagen wie «Es macht mir nichts aus, wenn wir verlieren» oder «Was ist dir wichtiger, Schule oder Fussball?». Auch Eltern und Trainer wurden befragt. Die Resultate der einzelnen Spieler verglichen die Forschenden mit dem individuellen Erfolg, sprich der Clubzugehörigkeit

in höheren oder niedrigeren Ligen und den Aufgebots in die Junioren-Nationalmannschaften.

Laut Claudia Zuber, Projektmitarbeiterin und Assistentin am ISPW, zeigten sich bei der Auswertung einige interessante Tendenzen innerhalb der verschiedenen Kriterien. So spielt beispielsweise die Motivation eine gewichtige Rolle. «Bei Spielergruppen, die sich im Alter von 12 Jahren motorisch nicht unterscheiden, konnten wir anhand der Leistungsmotivation gut voraussagen, wer in die Junioren-Nati kommt und wer nicht», erklärt sie. Besonders vielversprechend seien selbstbestimmte Junioren mit grosser Hoffnung auf Erfolg. «Das sind diejenigen, die Fussball aus Spass betreiben und nicht auf Druck der Eltern», sagt Zuber. «Die familiäre Unterstützung ist aber gleichzeitig auch ein Element, das zwischen den Leistungsgruppen der Fussballjunioren unterscheiden kann. Diese Energie kann auch positiv wirken», fügt Roland Sieghartsleitner, ebenfalls Assistent am ISPW, an. Es sei wichtig, dass die Eltern der Spieler von den Vereinen miteinbezogen und mit Informationen versorgt werden – nur schon, weil bereits U13-Spieler eine 60-Stunden-Woche bewältigen. Das will organisiert sein.

## Schweizer Fussball-Rundfahrt

Ein hoher Organisationsaufwand war auch das Talent-Forschungsprojekt für das ISPW-Team: Untersuchungen in sechs Regionalkadern von St. Gallen bis Genf plus bei den Nati-Zusammenzügen – über einen langen Zeitraum hinweg und jeweils zweimal jährlich. «Eine Tour de Suisse», sagt Roland Sieghartsleitner, «ich als Österreicher konnte das gut nutzen, um meine Landeskenntnisse aufzubessern.» Für Claudia Zuber waren die Besuche beim Nationalteam immer ein Höhepunkt: «Dort ist das Engagement sehr hoch. Es ist auch für die Spieler etwas anderes als ein normales Training unter der Woche.»



Techniktest mit dem Juniorenkader des Freiburger Fussballverbands im Jahr 2011: Aus vielen Talentmerkmalen entsteht am Schluss ein Gesamtbild.

In den sechs Jahren Erhebung sind aus den 12-jährigen Buben junge Erwachsene geworden. Zu Beginn seien die Spieler fasziniert gewesen. Eine Einladung von einer Universität und vom SFV zu einem Forschungsprojekt, das machte Eindruck. «Sie konnten untereinander vergleichen, wie sie in den Tests abgeschnitten haben. Mit der Zeit hat sich das Interesse aber natürlich abgenutzt», sagt Zuber.

### Suche nach Talenten statt Suche nach Kriterien

Heute sind die Talente 19 Jahre alt – im besten Alter, um einen Profivertrag zu unterschreiben. Einige Spieler aus der Stichprobe haben diesen Sprung auch geschafft. Viele andere blieben aber auf der Strecke. Was haben die einen, das andere nicht haben? Oder anders gefragt: Wie setzt man die Vielzahl an relevanten Merkmalen zusammen, um ein Gesamturteil über das Talent fällen zu können? «Nehmen wir Roger Federer und Rafael Nadal», beginnt Achim Conzelmann, «sie sind völlig verschieden, sowohl in ihren physischen Voraussetzungen als auch in ihrem Weg. Trotzdem sind beide extrem erfolgreiche Tennisspieler.» Das gelte genauso für Fussballer: «Jemand, der das Spiel gut lesen kann, muss dafür weniger schnell rennen können als ein anderer.» Der entscheidende Punkt seien die Kompensationsmöglichkeiten. Klar gebe es Killerkriterien: Ein 1,65 Meter grosser Spieler werde als Innenverteidiger kaum eine Chance haben. «Aber solch komplexe Zusammenhänge müssen systemisch, also personenorientiert abgebildet werden», ist Achim Conzelmann überzeugt. Viele Forschungsgruppen agieren dabei mit variablenzentrierten

Modellen, die Kompensationsmöglichkeiten zwischen den Merkmalen nicht berücksichtigen. Achim Conzelmann betrachtet die Sache etwas anders: «Hier sind wir mit der methodischen Umsetzung weiter als andere», stellt Conzelmann zufrieden fest. Als problematisch betrachtet er den Selektionsstandard von Swiss Olympic, der auf die Aufsummierung einzelner Talentkriterien setzt. Denn «die ganzheitliche Gestalt ist mehr als die Summe seiner Teile, wie uns Wehrli's «Kunst aufräumen» anschaulich zeigt.»

### Am Ende entscheidet der Trainer

Deshalb haben Conzelmann und seine Mitarbeitenden mit den Daten aus dem Forschungsprojekt keine einzelnen Talentkriterien herausgepickt. Stattdessen haben sie aus unterschiedlichen Merkmalskombinationen verschiedene Typen identifiziert. So ergeben sich Anhaltspunkte – wie zum Beispiel, dass eine bestimmte Kombination von psychologischen Merkmalen erfolgversprechend ist: Spieler, die keine Angst vor dem Verlieren haben, immer gewinnen wollen und intrinsisch motiviert sind, haben eine erhöhte Chance, in eine Junioren-Nationalmannschaft selektioniert zu werden. Diese Typisierung sei eine nützliche Unterstützung für Trainer bei der Selektion, sagt Roland Sieghartsleitner: «Sie selektionieren meist unbewusst richtig, weil sie auf ein gutes Gesamtbild achten. Dabei ist es aber hilfreich, wenn sie wissen, welche Faktoren wichtiger sind als andere.»

Fussballtrainer spielen in der Talentselektion die Hauptrolle, «manchmal aus religionsähnlichen Glaubensgründen», meint Roland Sieghartsleitner scherzhaft. Die Daten aus dem Forschungsprojekt

### Forschungsprojekt «Talentselektion und Talentförderung im Schweizer Fussball»

Gefördert vom Schweizerischen Fussballverband SFV, führt das Institut für Sportwissenschaft seit 2010 unter der Leitung von Prof. Dr. Achim Conzelmann ein Forschungsprojekt zu Talentselektion und Talentförderung im Schweizer Fussball durch. Juniorenfussballer aus sechs ausgewählten Regionalkadern wurden während sechs Jahren wissenschaftlich begleitet. Im Juni 2017 fand die zwölfte und letzte Datenerhebung statt. Das Projekt wird per Ende 2018 abgeschlossen.

zeigen, dass diese Praxis ihre Berechtigung hat. Wenn man aus allen untersuchten Variablen die aussagekräftigste herauspicken müsste, dann sei dies die Experteneinschätzung. «Einzeln betrachtet, erklärt die Einschätzung der Trainer auf der Stufe U13 am besten, wie weit es die Spieler einmal bringen. Kombiniert man dazu Daten aus unterschiedlichen Tests, steigt die Prognosefähigkeit aber weiter an», sagt Sieghartsleitner. Sollte der Fussballverband also in die Trainerausbildung investieren, damit es die Schweiz bei einer WM irgendwann einmal weiter schafft als bis ins Achtelfinale? «Das ist sicher ein wesentlicher Punkt. Nicht umsonst gibt es das Sprichwort, dass die besten Trainer im Nachwuchs tätig sein sollten.»

**Kontakt:** Prof. Dr. Achim Conzelmann, Institut für Sportwissenschaft ISPW, [achim.conzelmann@ispw.unibe.ch](mailto:achim.conzelmann@ispw.unibe.ch)

# Kunsthalle Bern: 100 Jahre Gegenwart

Die Kunsthalle Bern blickt 2018 auf 100 Jahre zurück – ein Jahrhundert Ausstellungen zu den neuesten Tendenzen der Kunst. Das Institut für Kunstgeschichte der Universität Bern zeigt nun, wie sich in der Geschichte der Kunsthalle Dauerhaftigkeit und Gegenwart verbinden.

Von Nathalie Matter

Als die Berner Kunsthalle 1968 ihren 50. Geburtstag feierte, veranstaltete der damalige Berner Direktor und Kurator Harald Szeemann keine retrospektive Ausstellung. Stattdessen machte er der Bevölkerung der Stadt Bern ein grossformatiges Geschenk, durch das sie ihre Kunsthalle mit neuen Augen sehen sollte: Er lud die damals noch weitgehend unbekanntesten Künstler Christo und Jeanne-Claude ein, die den Bau mit 2430 Quadratmetern lichtdurchlässigem Polyäthylen verhüllten, mit drei Kilometern Nylonseil verschnürten und die Hülle beim Haupteingang aufschnitten, sodass der Durchgang frei blieb. Die spektakuläre Aktion sorgte für öffentlichen Aufruhr. Ein Jahr später schrieb Szeemann mit der legendären Ausstellung «When Attitudes Become Form» Kunstgeschichte und sorgte mit der gezeigten Konzept- und Aktionskunst zugleich für einen Skandal.

Die wilden Sechzigerjahre bilden den bekanntesten Ausschnitt aus der hundertjährigen Geschichte der Berner Kunsthalle, aber sie erlangte auch mit weniger «lauten» Ausstellungen internationale Berühmtheit, etwa mit frühen Einzelausstellungen von heute bedeutenden Künstlern wie Alberto Giacometti, Paul Klee, Marc Chagall, Georges Braque, Sol LeWitt oder Bruce Nauman. Insgesamt gab es mehr als 700 Ausstellungen mit über 5000 ausgestellten Künstlerinnen und Künstlern zu erleben, die von zwölf Direktoren – und seit 2015 der ersten Direktorin – kuratiert wurden. Die Kunsthalle bietet also einen reichen Fundus für die kunsthistorische Betrachtung, wie zeitgenössische Kunst geschaffen, vermittelt und rezipiert wurde.

## Selber ein Stück Kunstgeschichte

Die Geschichte der Kunsthalle Bern ist denn auch einer der Forschungsschwerpunkte der Abteilung für Kunstgeschichte der Moderne und der Gegenwart am kunsthistorischen Institut der Universität Bern. 2016 fand in Bern im Hinblick auf das 100-Jahr-Jubiläum eine internationale

Tagung statt zum Thema Kunsthallen in Europa und in den USA. Professor Peter Schneemann hat nun zu dieser Tagung einen Sammelband herausgebracht, der unter Kunstexpertinnen und Kunstexperten als richtungsweisend gilt. Unter dem Titel «Localizing the Contemporary. The Kunsthalle Bern as a Model» zeigt der Sammelband, wie die Kunsthalle zu einem Modell für die Präsentation und Vermittlung zeitgenössischer Kunst wurde.

Schneemann definiert die Kunsthalle als eine Institution, die sich dem Zeigen und sogar dem Erschaffen von Kunst verschreibt, im Gegensatz zum Sammeln von Kunst im Museum. Entsprechend viele Funktionen kann sie ausüben: Festhalle, Lesungssaal, Auktionshaus, Künstleratelier, Kino, Laboratorium, Forschungsstätte – oder sie wird gar selber zum Kunstwerk. Sie ist nicht nur ein physischer Ort, sondern auch ein öffentlicher und sozialer Raum, in dem ein Austausch stattfindet zwischen der Institution und den Künstlerinnen und Künstlern, zwischen lokalen und internationalen Kunstschaaffenden, zwischen der breiten Öffentlichkeit und «Kunst-Insidern».

Der Sammelband zeigt dabei die Kunsthalle Bern nicht nur als ein eigenes Stück Kunstgeschichte, sondern als ein Phänomen, an dem sich Gegenwartskunst festmachen oder «verorten» lässt.

## Vom Rahmen zum Kunstwerk

1918 ging ein lang gehegter Wunsch in Erfüllung: Berner Künstlerinnen und Künstler gründeten mit Hilfe der Stadt Bern ihr eigenes «Haus», in dem sie ihre Kunst ausstellen und verkaufen, aber auch Werke anderer Kunstschaaffender sehen und diskutieren konnten. Es entsprach ihren Vorstellungen vom idealen «Rahmen», um ihre Kunst zu präsentieren. Dabei war «Zweckdienlichkeit» ein entscheidendes Kriterium: Im 1910 ausgeschriebenen internationalen Architekturwettbewerb waren Vorgaben zur Beschaffenheit der Räume ebenso wichtig wie solche zur Zirkulation der Besucherinnen und Besucher, zur Garderobe, zu den Toiletten oder zur Heizung.

Nach ihrer Fertigstellung gehörte die Kunsthalle Bern zu den modernsten Ausstellungsgebäuden Europas. Der schlichte, zurückhaltende Bau mit seiner Pavillonstruktur bot sich Künstlerinnen und Künstlern nicht nur als reine Ausstellungsstätte an, sondern auch als «Experimentierfeld». In zahlreichen künstlerischen Projekten wurde die Kunsthalle selbst zu einem integralen Teil, sodass sie vom Werk nicht mehr zu trennen war. Das wohl bekannteste Beispiel ist die Verhüllung durch Christo und Jeanne-Claude 1968.

So lässt sich Gegenwartskunst etwa im Bau der Kunsthalle selber verorten – oder auch in ihrer Umgebung. Als der amerikanische Künstler Michael Asher 1990 ein Projekt für die Kunsthalle vorbereitete, schickte er einen Fragenkatalog an den damaligen Direktor Ulrich Loock, in dem er Dinge wissen wollte wie «Was sind die verschiedenen Insekten und ihre Funktion rund um die Kunsthalle?» oder «Finde heraus, mit welcher Energie die Heizkörper befeuert werden». Für seine Installation löste Asher mit Hilfe eines lokalen Sanitärs die Heizkörper der Kunsthalle aus ihren Fixierungen und ordnete sie im Foyer als beheizte Skulptur neu an. Dabei bildete er den Grundriss der Kunsthalle in kleinerem Massstab nach. Für Peter Schneemann ein exemplarisches Beispiel dafür, wie die Kunsthalle zugleich als Modell, als Ausstellungsstätte und als massgeblicher Teil eines Werks dienen konnte.

## Kunst, Kommerz und Kalter Krieg

Während Asher sich darauf beschränkte, Heizkörper der Kunsthalle neu zu arrangieren, wurde mit dem Gebäude auch ganz anders umgegangen: Die ikonische Ausstellung von Harald Szeemann, «When Attitudes Become Form» im Jahr 1969, provozierte unter anderem wegen der Gewalt, die dem Bau vermeintlich angetan wurde. Umstritten waren vor allem die Aktionen der eingeladenen Amerikaner: Michael Heizer zerstörte für seine Intervention «Bern Depression» mit einer Abrissbirne den Asphalt auf dem Vorplatz, Richard Serra schüttete in der Eingangshalle Hunderte von Kilos flüssigem Blei über den Boden, und Lawrence Weiner entfernte einen Teil einer Wand.

Die Ausstellung war eine der erfolgreichsten überhaupt – 2013 gab es in Venedig sogar ein detailgetreues «Remake» davon. Ihre weltweite Bekanntheit verdankte die Ausstellung den Massen-



# Localizing the Contemporary The Kunsthalle Bern as a Model

Peter J. Schneemann [ed.]

medien und der kräftigen Unterstützung durch den Sponsor Philip Morris und die Werbeagentur Ruder & Finn. Die Kunst-Avantgarde, oder «Gesellschafts-Anti-Form», wie Szeemann in einer Einführung zur Ausstellung schrieb, liess sich dabei von der Grossindustrie fördern. Zum kommerziellen Aspekt kam ein politischer hinzu: Wie der «Bund» in einem Artikel aus einer Serie zum 100-Jahr-Jubiläum berichtet, half die Kunsthalle Bern wohl ungewollt der US-Kulturpropaganda des Kalten Krieges, in der Kunst eine Botschaft zu verbreiten: nämlich die der Überlegenheit des westlichen Modells gegenüber dem kommunistischen Ostblock. Werte wie «Demokratie» und vor allem «Freiheit», für die damals die moderne Kunst stand, sollten unter Volk gebracht werden – unter anderem mittels Ausstellungen. Dies geschah mit Hilfe grosser US-Unternehmen, die einem Aufruf des Präsidenten John F. Kennedy gefolgt waren, und indirekt durch Kunststiftungen und andere Organisationen, die wiederum von der CIA gefördert wurden. Ruder & Finn war ebenso Teil dieser Propaganda, die Kunst als Vehikel benutzte. Dessen war sich Harald Szeemann wohl kaum bewusst, als er mit Philip Morris und Ruder & Finn zusammenarbeitete.

## Fit für die Zukunft

Und heute, wenn auch im Museum Happenings und Performances stattfinden und das Prinzip Provokation ausgedient hat, weil das Publikum schon so ziemlich alles gesehen hat: welche Relevanz hat die Kunsthalle heute noch?

Die jetzige Direktorin der Kunsthalle, Valérie Knoll, äusserte in einem Interview ihre Überzeugung, dass die Kunsthalle noch immer der Ort sei, an dem kulturelles Erbe nicht konserviert, sondern erschaffen werde, ein «Ort, der Wagnisse ermöglicht». Zudem bestehen auch enge Verbindungen zu jungen Künstlerinnen und Künstlern, zu Studentinnen und Studenten der Kunst und der Kunstgeschichte, wie das Beispiel der Sommerakademie der Hochschule der Künste Bern zeigt: Diese wurde 2016 unter der Leitung des Berner Künstlers Thomas Hirschhorn öffentlich in der Kunsthalle durchgeführt. Hirschhorn sagte dazu: «Für mich ist die Kunsthalle Bern die «Mutter aller Kunsthallen». Das Grossartige an einer Ausstellung hier ist, dass man einen Raum hat, um seine ganz eigene Arbeit zu machen. Gleichzeitig hat man auch einen Raum, um seine



Christo and Jeanne-Claude, *Wrapped Kunsthalle*, 1968.



Donald Judd and Johannes Gutschang, 1976.



Andreas Fräser, *Information Room*, 1998.



Michael Heizer, *Bern Depression*, 1969.



Michael Asber, 1992.

jrpringier

Faszinierende Geschichte: Der Sammelband beleuchtet das Phänomen «Kunsthalle» aus diversen Perspektiven.

Arbeit mit der Kunstgeschichte zu konfrontieren.»

Nach 100 Jahren Gegenwart, in denen das Haus immer wieder geleert und für eine Ausstellung neu gefüllt wurde, rückt nun die Vergangenheit des Hauses in den Vordergrund und wird selbst zum Hauptgegenstand von Ausstellungen, oder diese beziehen sich darauf. Die Dokumentation, die Rekonstruktion und die Erinnerung gewinnen an Bedeutung. So möchte Knoll das Archiv der Kunsthalle, das rege von Forschenden genutzt wird, «fit für die Zukunft machen». Mittlerweile wurde das über 100 000 Objekte umfassende Archiv in Zusammenarbeit mit dem Institut für Kunstgeschichte der Universität Bern

und weiteren Partnern erschlossen, digitalisiert und in mehreren Ausstellungen thematisiert. Das Archiv ermöglicht unter anderem herauszufinden, wie eine bestimmte Ausstellung ausgesehen hat, wie sie vorbereitet, mit welchen Drucksachen sie beworben wurde und welche Resonanz sie in den Medien und beim Publikum hatte. So bleibt die Kunsthalle weiterhin ein Experimentierfeld für aktuelle künstlerische Positionen, und sie macht zugleich die Geschichte von Kunst zugänglich.

**Kontakt:** Prof. Dr. Peter J. Schneemann, Institut für Kunstgeschichte, peter.schneemann@ikg.unibe.ch

# Warum der Selbstwert mit uns mitwächst

Die Pubertät ist keine Krisenzeit und die Midlife Crisis gibt es nicht: Das Selbstwertgefühl steigt typischerweise bis ins Alter von 60 bis 70 Jahren, sagt Ulrich Orth, Professor für Entwicklungspsychologie. Im hohen Alter jedoch sinke unsere Selbstachtung, Depressionen nähmen zu.

Interview: Timm Eugster

**Herr Orth, Sie erforschen das Selbstwertgefühl. Wie merkt man eigentlich, ob man eine hohe oder eine tiefe Selbstachtung hat?**

**Ulrich Orth:** Die meisten Menschen wissen das sehr gut. Es ist zwar nicht immer gleich, es gibt Tage, an denen man zufriedener mit sich ist, und solche, an denen man mehr Selbstzweifel hat. Aber man kennt sein generelles Grundgefühl: Akzeptiert man sich so, wie man ist, mit allen Stärken und Schwächen, oder hadert man oft mit Eigenschaften von sich oder vielleicht mit Dingen, die man getan hat und bereut?

**In welchen Situationen merkt man es besonders gut?**

In sozialen Situationen, wenn man Leute trifft, die man bisher nicht gekannt hat, etwa wenn man eine neue Arbeitsstelle antritt: Gehe ich davon aus, dass andere mir mit Interesse und Wertschätzung begegnen werden, dass viele mit mir eine Arbeitsbeziehung oder auch eine Freundschaft aufbauen möchten? Oder habe ich Zweifel und Sorgen, dass mich andere nicht akzeptieren könnten?

**Ist man erfolgreicher mit einem hohen Selbstwertgefühl?**

Lange dachte man aufgrund eines sehr einflussreichen Reviews von Anfang der 2000er-Jahre, das Selbstwertgefühl sei eine reine Begleiterscheinung guter oder schlechter Lebensumstände und zu nichts weiter nütze, als dass man sich gut fühlt. Seither sind jedoch zahlreiche Studien durchgeführt worden, die verlässlich zeigen: Ja, das Selbstwertgefühl ist einer von vielen Faktoren, der Menschen hilft, erfolgreicher und glücklicher zu sein – sei es in der Schule, bei der Arbeit oder in Freundschaften und Partnerschaften.

**Warum das?**

Menschen mit hohem Selbstwertgefühl glauben, dass sie sich an einem neuen Wohnort ein neues soziales Netzwerk aufbauen können. Nach einer Trennung verlieren sie nicht die Gewissheit, dass sie irgendwann wieder einen Partner finden werden, mit dem sie eine befriedigende Beziehung aufbauen können. Das hilft, schwierige Situationen besser zu meistern. Bei einem Konflikt lassen sie sich nicht so schnell verunsichern und fühlen sich weniger schnell angegriffen. Das macht auch den Umgang mit ihnen einfacher.

**Menschen, die sehr von sich überzeugt sind, können aber auch unangenehm auffallen. Wo kippt ein hohes Selbstwertgefühl in Narzissmus?**

Narzissen haben in der Regel auch ein hohes Selbstwertgefühl. Trotzdem ist es sehr wichtig, die beiden Eigenschaften klar zu trennen: Narzissen haben ein übersteigertes Selbstbild und Grössen-Ideen, aber auch ein Anspruchsdenken. Sie glauben, es stehe ihnen mehr zu als anderen. Sie sind bereit, andere Menschen auszunutzen und für ihre eigenen Zwecke zu funktionalisieren, sie haben wenig Empathie. Sie zeigen also in vielen Situationen eher unangenehme, zum Teil sogar antisoziale Verhaltensweisen. Auf Menschen mit hohem Selbstwertgefühl trifft all das nicht zu – ausser wenn sie gleichzeitig auch narzisstisch sind. Ein hohes Selbstwertgefühl alleine ist sehr gut kompatibel mit einer prosozialen Einstellung und Hilfsbereitschaft. Wenn man Selbstwertgefühl und Narzissmus in derselben Studie analysiert, sieht man, dass die beiden Eigenschaften völlig verschiedene Konsequenzen haben – nicht nur auf die Mitmenschen, sondern auch auf das eigene Wohlbefinden: Während ein hohes Selbstwertgefühl ein Schutzfaktor vor Depressionen ist, trifft dies auf Narzissmus nicht zu.

**Wie ist das bei Menschen mit einem tiefen Selbstwertgefühl? Haben sie ein grösseres Risiko, an einer Depression zu erkranken?**

Diese Frage war lange umstritten. Die neuere Forschung, zu der meine Arbeitsgruppe viele Studien beigetragen hat, zeigt nun sehr deutlich, dass ein geringes Selbstwertgefühl tatsächlich ein Faktor ist, der Depressionen begünstigt – und zwar unabhängig von den momentanen Lebensumständen.

**Sind sie tendenziell auch einsamer?**

Ja. In mehrdeutigen Situationen meinen sie bei anderen Menschen eher negative Absichten oder Ablehnung wahrzunehmen und ziehen sich deshalb oft stärker zurück, als dies nötig wäre. Generell zeigen Menschen mit niedrigem Selbstwertgefühl mehr Vermeidungsverhalten, sind also bei Kontakten zurückhaltender und scheuen sich eher, Herausforderungen im Beruf oder im Sozialen anzunehmen.

**Wer Herausforderungen annimmt, kann auch scheitern. Woran liegt es, dass die einen nach einem Misserfolg sofort wieder aufstehen und andere verzweifeln?**

Es gibt viele Persönlichkeitsfaktoren, die beeinflussen, wie Menschen mit Scheitern zurechtkommen – entscheidend ist sicher die Selbstwirksamkeitsüberzeugung, also die Erwartung, bestimmte Situationen meistern zu

*«Ein hohes Selbstwertgefühl hilft, schwierige Situationen besser zu meistern.»*

Ulrich Orth

können, selbst wenn man noch nicht weiss wie. Aber auch das Selbstwertgefühl hat einen Einfluss: Wer seine Selbstachtung zu sehr auf externe Faktoren abstützt – etwa Erfolg im Beruf –, den wird es sehr belasten, wenn er hier scheitert. Menschen, die ihr Selbstwertgefühl aus mehreren Quellen beziehen – eben nicht nur Arbeit, nicht nur die Partnerschaft, nicht nur Aussehen und Attraktivität –, können besser mit Situationen umgehen, in denen in einem dieser wichtigen Lebensbereiche ein Misserfolg eintritt.

**Wie entsteht eigentlich das Selbstwertgefühl? Oder ist es bereits angelegt, wenn man geboren wird, also genetisch bedingt?**

Aus verhaltensgenetischen Studien, etwa Zwillings- oder Adoptionsstudien, weiss man: Grob 40 Prozent der Unterschiede im Selbstwertgefühl, also ob Menschen eine hohe oder eine geringe Selbstachtung haben, können über genetische Faktoren erklärt werden. Der grössere Teil der Unterschiede, rund 60 Prozent, kann über Umwelteinflüsse erklärt werden. Wichtig ist aber auch: Es gibt kein «Selbstwert-Gen», vielmehr handelt es sich um zahlreiche genetische Faktoren, die bestimmte Eigenschaften von Menschen beeinflussen – etwa Temperament, Intelligenz, Aussehen oder Gesundheit. Solche genetisch bedingten Eigenschaften beeinflussen dann wiederum, welche Erfahrungen ein Mensch im Leben macht: Wer umgänglich, klug und attraktiv ist, wird von anderen eher gemocht und wertgeschätzt und entwickelt eher ein hohes Selbstwertgefühl als Menschen, die weniger Anerkennung erfahren.

**Welche Rolle spielen die Eltern und das Umfeld?**

Das ist noch längst nicht vollständig verstanden. Die Bindungstheorie geht davon aus, dass die ganz frühen Erfahrungen in den ersten Lebensjahren prägend sind, dass Kinder dann im Kontakt mit ihren Eltern und anderen primären Bezugspersonen ihr Selbst- und Weltbild entwickeln. Wie gross dieser frühkindliche Einfluss ist, war seit Anbeginn eine zentrale Frage der Entwicklungspsychologie, man denke etwa an die Psychoanalyse und Freud zurück. In einer aktuellen Studie konnte ich diesen Zusammenhang auch in Bezug auf das Selbstwertgefühl bestätigen.

**Was haben Sie untersucht?**

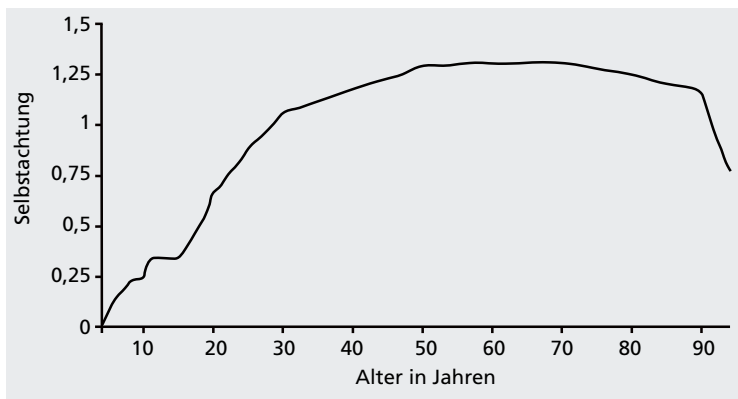
Ich habe eine repräsentative Stichprobe ausgewertet, in der Kinder in den USA von der Geburt bis ins Alter von 27 Jahren begleitet wurden. Der Datensatz enthält sehr viel Angaben über die Mütter dieser Kinder: Selbst-



berichte, Interviews, Beobachtungen, wie sie mit ihren Kindern umgingen, aber auch wie gut oder schlecht die Beziehung zwischen den Eltern war. Und ich hatte Angaben, ob die Mutter depressiv war oder nicht. Ich habe analysiert, wie gut diese Variablen erklären können, wie sich das Selbstwertgefühl dieser Kinder durch die Jugend hindurch bis ins Erwachsenenalter entwickelt. Die Ergebnisse zeigen: Das Erziehungsverhalten in den ersten sechs Lebensjahren und die Förderung, die Kinder durch ihre Eltern bekommen, haben auch noch im Erwachsenenalter einen andauernden Effekt auf das Selbstwertgefühl, der wahrscheinlich nicht verschwindet, sondern das ganze Leben lang bestehen bleibt.

**Was passiert genau, wenn der Selbstwert eines Kindes beschädigt wird?**

Mütter und Väter, die mit ihren eigenen Sorgen belastet oder gar depressiv sind, haben weniger Ressourcen, sich in einer guten Art und Weise um ein Kind zu kümmern. Das Kind lernt: Wenn ich bedürftig bin, wenn es mir schlecht geht, heisst das nicht, dass jemand anders für mich da ist, der mir zuverlässig Geborgenheit, Trost und Hilfe geben kann. Oder den Eltern – beziehungsweise anderen Personen, die sich viel um das Kind kümmern –



Das Selbstwertgefühl wächst typischerweise bereits in der Kindheit, stagniert in der Pubertät, steigt im jungen Erwachsenenalter stark an und erreicht mit 60 bis 70 Jahren den Höhepunkt, bevor es im hohen Alter wieder abfällt.

sind schlicht andere Sachen wichtiger als die Bedürfnisse des Kindes: dass der Haushalt gut läuft, die Arbeit, die Hobbys. Und dann gibt es die sehr schwerwiegenden Fälle, in denen Kinder nicht nur vernachlässigt, sondern misshandelt werden. Sie lernen von klein auf: Ich bin offenbar jemand, der es verdient, dass andere so schlecht zu mir sind.

#### Verändert sich die Selbstachtung, die sich als Kind ausprägt, danach nicht mehr?

Zum einen gibt es einen typischen Entwicklungsverlauf über die Lebensspanne: Das Selbstwertgefühl steigt bei den meisten Menschen im Lauf des Lebens an, bis etwa im Alter von 60 bis 70 Jahren (siehe Grafik oben). Aber: Die Unterschiede, die zwischen gleichaltrigen Menschen bestehen, bleiben dabei ziemlich stabil. Wer also mit 16 viele Selbstzweifel hat, hat dies wahrscheinlich auch mit 30 und mit 50 Jahren, zumindest im Vergleich zu den Altersgenossen mit einer positiven Einstellung zu sich selbst. In dieser Hinsicht ändern sich Menschen nicht radikal im Lauf ihres Lebens, spätestens ab dem Jugendalter sind die Unterschiede, die sich einmal ausgeprägt haben, relativ stabil.

#### Ihre neuste Metaanalyse zur Entwicklung des Selbstwertgefühls über die Lebensspanne kommt zu einem überraschenden Schluss: In der Pubertät sinkt die Selbstachtung gar nicht, sie bleibt stabil.

Tatsächlich ging die Fachliteratur bisher davon aus, dass es im Alter von 12 bis 14 Jahren einen Tiefpunkt im Selbstwertgefühl gebe. Unsere Metaanalyse, für die wir Daten von über 160 000 Personen im Alter von 4 bis 94 Jahren aus 331 Einzelstudien zusammengetragen und ausgewertet haben, zeigt nun: Das ist nicht der Fall, im Durchschnitt stagniert das Selbstwertgefühl bei Teenagern zwar, es sinkt aber nicht. Natürlich geht ein Teil der Kinder in der Pubertät durch eine Phase mit schwachem Selbstwertgefühl, die Depressionsrate steigt in diesem Alter an. Aber es gibt eben auch Kinder, die gerade in diesem Alter grosse Fortschritte in der Selbstwertentwicklung machen.

#### Und was ist mit den typischen Hochs und Tiefs in der Pubertät?

Ein schwankendes Selbstwertgefühl können Menschen in jedem Alter haben. Bei Teenagern fluktuiert das Selbstbild aber typischerweise deutlich stärker als im späteren Leben.

#### Muss die Sicht auf die Pubertät als grosse Krisenzeit korrigiert werden?

Ja – aber nicht nur wegen unserer Studie: Die Psychologie sieht die Pubertät schon länger nicht mehr grundsätzlich als Krisenzeit. Natürlich sind Jugendliche auf der Suche nach Identität. Aber man weiss aus sehr vielen empirischen Studien, dass das Wohlbefinden von Jugendlichen gar nicht so schlecht ist, dass auch die Beziehung zu den Eltern gar nicht so schlecht ist.

#### Wir erleben gerade die erste Generation, die mit Internet, Social Media und Selfie-Kultur grossgeworden ist: Ist diese sogenannte «Generation Ich» tatsächlich selbstbezogener als frühere Generationen?

Das ist eine spannende These, die durchaus plausibel klingt. Doch sie lässt sich weder in unseren noch in anderen Studien belegen: Weder beim Selbstwertgefühl noch beim Narzissmus lassen sich bedeutsame Unterschiede feststellen zwischen den in den 1980er- und 1990er-Jahren Geborenen und jenen, die 20 oder 40 Jahre früher aufwuchsen.

#### Dann handelt es sich bei der Diagnose einer «Narzissmus-Epidemie» also um eine Neuauflage der alten Klage von der verdorbenen Jugend?

Es ist bekannt, dass Narzissmus tendenziell zurückgeht, wenn man älter wird; man wird empathischer und weniger selbstbezogen. Dies könnte dazu führen, dass ältere Menschen einen Fehler machen, wenn sie auf die Jugend schauen: Sie vergessen, dass sie früher genauso egozentrisch waren.

#### Im jungen Erwachsenenalter steigt das Selbstwertgefühl laut Ihren Daten ziemlich rasant an. Warum das?

Ich würde nicht sagen rasant, das sind ja graduelle Veränderungen über Jahre und Jahrzehnte, in der Summe sind es aber bedeutsame Veränderungen. In diesen Jahren tritt man ins Berufsleben ein, übernimmt Verantwortung, geht vielleicht eine stabile Beziehung ein und gründet eine Familie. Viele Menschen schaffen es nach und nach, herauszufinden, welche Rollen zu ihnen passen, wie sie ihr Leben gestalten wollen, sie finden ihren Platz im Leben – das bringt Zufriedenheit, Stabilität und eben auch ein höheres Selbstwertgefühl. Man macht mehr bestätigende Erfahrungen als zu Zeiten, in denen man noch auf der Identitätssuche war.

«Im Erwachsenenalter macht man mehr bestätigende Erfahrungen als zu Zeiten, in denen man noch auf der Identitätssuche war.»

Ulrich Orth



**Wer aufs Gymnasium geht, studiert, sich vielleicht noch umorientiert, reisen geht und vieles ausprobiert, macht diese «Erwachsenen-Erfahrungen» später. Wie wirkt sich das aus?**

Manche dieser jungen Menschen gehen durch längere schwierige Phasen. Sie vermissen es, dass sie die herausfordernden, aber letztlich stärkenden Erfahrungen des Eintritts ins Berufsleben oder der Familiengründung nicht machen können, solange sie im Studium sind. Interkulturelle Studien zeigen, dass die Persönlichkeitsreifung und Identitätsentwicklung in der westlichen Welt, wo Menschen heute relativ spät die typischen Erwachsenenrollen annehmen, ein Stück weit verzögert ablaufen. Das ist aber nicht nur schlecht, weil es jungen Menschen eben auch die Möglichkeit bietet, verschiedene Identitäten auszuprobieren, bis sie Rollen gefunden haben, die zu ihnen passen. Ausserdem setzt eine längere Phase der Identitätsfindung Kreativität frei und ermöglicht es Gesellschaften, sich anders oder schneller zu entwickeln.

**Im mittleren Lebensalter folgen lange Jahre der Stabilität mit weiterhin steigendem Selbstwertgefühl. Wo bleibt da die Midlife Crisis?**

Die These einer Midlife Crisis als typische Phase im Alter von 40, 50 Jahren hat die entwicklungspsychologische Forschung schon länger widerlegt. Normalerweise ist das Wohlbefinden recht gut im mittleren Erwachsenenalter, weil es eine Phase mit sehr viel Stabilität in vielen Lebensbereichen ist. Beim Selbstwertgefühl sieht man in unserer Metaanalyse ganz klar, dass es bis zum Alter von etwa 60 bis 70 Jahren steigt, etwas länger als bisher angenommen.

**Und dann kommt der Pensionierungsschock?**

Nein. Die Pensionierung könnte zwar möglicherweise ein Stück weit dazu beitragen, dass es im hohen Alter wieder eine gewisse Verringerung im Selbstwertgefühl

gibt, wenn soziale Kontakte, Aufgaben und Verantwortung im Beruf wegfallen. Andererseits zeigt eine ganz aktuelle Studie mit Daten aus den Niederlanden, dass die Pensionierung sogar einen leicht positiven Effekt auf das Selbstwertgefühl hatte im Vergleich zu Menschen, die weiter berufstätig waren. Tatsache ist, dass das Selbstwertgefühl nach dem Höhepunkt bei 60 bis 70 Jahren bei vielen Menschen zunächst erfreulicherweise noch lange auf einem hohen Niveau bleibt – trotz der Verluste in Bezug auf Gesundheit, Mobilität und Einkommen, obwohl Partner und Freunde sterben.

**In den letzten Lebensjahren aber gibt es ein Tief.**

Ja, gerade wenn schwere Krankheiten dazukommen, sinkt das Selbstwertgefühl stark. Dies dürfte ein wichtiger Grund sein, dass Depressionen im hohen Alter sehr viel häufiger auftreten. Das ist ein wichtiges soziales Problem, mit dem sich die Gesellschaft wahrscheinlich zu wenig auseinandersetzt. Es wäre wünschenswert, dass Menschen auch in ihren letzten Lebensjahren ein positives Selbstbild behalten und mit sich zufrieden sein könnten, auch wenn sie auf Hilfe angewiesen sind.

**Kontakt:** Prof. Dr. Ulrich Orth, Institut für Psychologie, Entwicklungspsychologie, [ulrich.orth@psy.unibe.ch](mailto:ulrich.orth@psy.unibe.ch)

**Prof. Dr. Ulrich Orth** (1971) hat in Konstanz und Trier Psychologie studiert und an der Universität Trier promoviert (2001). Er war Postdoc an der Universität Bern und der University of California in Davis (2001 bis 2009), mit Habilitation in Bern (2008). Von 2009 bis 2014 war er SNF-Förderungsprofessor und Assistenzprofessor für Persönlichkeits- und Lebensspannenpsychologie an der Universität Basel. Seit 2014 ist er ausserordentlicher Professor für Entwicklungspsychologie an der Universität Bern. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Selbstwertgefühl und Persönlichkeitsentwicklung.

# Der Meteoritenforscher, der Kunstfälscher überführt

Meteoriten, Mond- und Marssteine: Jahrzehntlang hat Otto Eugster das Alter von Gestein aus dem Weltall bestimmt. Mit derselben Datierungsmethode untersucht der Physiker jetzt antike Goldobjekte – um nachzuweisen, ob sie echt oder gefälscht sind. Der 79-Jährige zählt Museen und Kunstgalerien aus der ganzen Welt zu seinen Kunden.

Von Barbara Spycher

Ein schnörkelloses, kleines Labor mit Neonröhre, Linoleumboden und Blick auf einen Hinterhof: Das ist das Reich von Otto Eugster, das er sich aufgebaut hat, seit er vor 13 Jahren als Physikprofessor emeritiert wurde. So unspektakulär das Labor im Untergeschoss des Physikalischen Instituts der Universität Bern wirkt, so faszinierend und geschichtsträchtig sind die Objekte, die Otto Eugster hier untersucht: antike griechische Goldkronen und Goldkelche oder Gold-Artefakte aus der chinesischen Han-Dynastie etwa. «Ist sie nicht wunderschön?», fragt Otto Eugster und zeigt auf ein Foto einer griechischen Goldkrone, die in einer Kunstgalerie in Paris zum Verkauf steht. Dort hat einer seiner Mitarbeiter, ein pensionierter Laborant, eine kleine Goldprobe entnommen, um sie in Bern zu untersuchen. Die Galeristin wollte sichergehen, dass der Lorbeerkrantz antik und nicht etwa eine Fälschung ist. Die zwei beigezogenen Kunsthistoriker waren sich nicht einig. In solchen Fällen kann Otto Eugster weiterhelfen.

In einem Massenspektrometer, das er extra für diese Zwecke anfertigen liess, untersucht Eugster Goldkörner mit der Uran-Thorium-Helium-Methode. Das funktioniert so: Wenn sich in der Erdkruste Goldkristalle bilden, werden Uran- und Thorium-Atome eingeschlossen. Diese sind radioaktiv, zerfallen, und dabei entstehen Helium-Atome. Je älter ein Goldkristall also ist, desto mehr Helium enthält er. Wenn Goldkristalle geschmolzen werden, um daraus ein Kunstobjekt zu fertigen, entweicht das Helium-Gas und der Speicherprozess von Helium beginnt von vorne. Indem Eugster die Heliummenge misst, kann er nachweisen, ob ein Objekt vor Tausenden von Jahren geschmolzen und verarbeitet worden ist – also antik ist – oder ob es sich um eine kürzlich hergestellte Fälschung handelt. «Dies ist die einzige naturwissenschaftliche Methode, mit der die Echtheit von antiken Goldobjekten überprüft werden kann», sagt Otto Eugster. 1996 hat er sie erstmals in einem wissenschaftlichen Journal publiziert. 120 Goldobjekte hat er bisher überprüft, im Auftrag von Museen, Galerien oder Kunsthändlern aus Europa, Asien und den USA. Weil es für

diese Echtheitsnachweise ein spezielles Massenspektrometer und viel Erfahrung braucht, ist er weltweit der Einzige, der diese Dienstleistung anbieten kann.

## Per Zufall entdeckt

Auf die Methode gestossen sind Eugster und seine Kollegen durch Experimentierfreude. In den 90er-Jahren untersuchten sie natürliches Gold, das sie während eines Teamausflugs im Napfgebiet gewaschen hatten, im Massenspektrometer, mit dem sie sonst den Heliumanteil in Meteoriten oder Mondgestein massen. Zur allgemeinen Überraschung liess sich im Flussgold Helium nachweisen. Das Interesse der Forscher war geweckt, sie testeten weiter, bis die Methode zur Golddatierung validiert war.

Nach seiner Emeritierung 2005 hat sich Otto Eugster auf die Datierung von Goldobjekten spezialisiert. 3000 Euro verlangt er pro Auftrag, das reicht nicht für einen Lohn, aber für die Labormiete, Materialkosten und Spesensvergütungen von involvierten Mitarbeitenden. Auch heute noch verbringt der 79-Jährige acht Stunden täglich in seinem Labor und seinem Büro im Physikalischen Institut. Er ist dankbar, diese Infrastruktur nutzen zu dürfen, und er freue sich jeden Tag auf die Arbeit: «Ich finde meine Tätigkeit spannend und sehe keinen Grund, damit aufzuhören. Ein Künstler hört mit der Pensionierung auch nicht auf, seiner Passion nachzugehen.»

## Mondgestein in den Händen

Seine Passion, das war schon früh die experimentelle Physik. Jahrzehntlang war er in der Weltraumforschung tätig. Ein erstes Highlight war 1969, als die US-Amerikaner als Erste auf dem Mond landeten. Von dort brachten sie Mondgestein zurück und liessen es an rund fünfzig Universitäten weltweit untersuchen – auch an der Universität Bern, die sich in der Weltraumforschung früh einen Namen machte. Doch es war nicht in Bern, wo er studiert und doktoriert hatte, sondern am California Institute of Technology, wo der 31-jährige Otto Eugster zum ersten Mal



Otto Eugster und sein Massenspektrometer, mit dem er das Alter von Goldobjekten bestimmen kann.

ein kleines Stück eines Mondsteins untersuchte. Er erinnert sich an das besondere Gefühl, als einer der ersten Menschen einen Stein vom Mond in den Händen zu halten und herausfinden zu dürfen, wann er entstanden ist.

Bis zu seiner Pensionierung faszinierte es ihn, Unbekanntes zu ergründen. Das waren zuerst Meteoriten und dann Mondsteine, die von den Apollo-Missionen zurückgebracht worden waren. Es ging darum, das Gestein zu datieren und dadurch mehr über die Entstehung und Entwicklung der Himmelskörper herauszufinden. Anfang der 80er-Jahre untersuchte Otto Eugster mit seinem Team in Bern auch Meteoriten, die nichts anderes als Stücke vom Mond oder vom Mars waren. Zuvor war die Lehrmeinung gewesen, dass ein Asteroid nicht auf diese Himmelskörper aufschlagen und Steine so weit in die Höhe schleudern könne, dass sie deren Umlaufbahn verlassen und irgendwann auf die Erde fallen. «Wir konnten mit unserer experimentellen Forschung feststellen, wann diese Steine vom Mond oder vom Mars weggeschleudert worden waren.»

### **In der Antarktis Meteoriten gesammelt**

Wenn Otto Eugster etwas erklärt, klingt es einfach und logisch, selbst wenn es komplex ist. «Es macht mir Freude, etwas verständlich zu machen, und ich erzähle gerne Geschichten», sagt er dazu. Eine seiner abenteuerlichsten Geschichten ist diejenige von einer dreimonatigen Antarktis-Expedition im Jahr 1994, die zu Forschungszwecken Meteoriten sammelte, von denen es in der Antarktis unzählige gibt. Otto Eugster wollte teilnehmen und sprach den Leiter der US-Expedition an einem Kongress an, woraufhin sie zusammen golfen gingen. «Ich gab mir Mühe, beim Golfen nicht zu fluchen, um keinen schlechten Eindruck zu machen», sagt Eugster und lacht. Ein paar Monate später erhielt er die Zusage. Als langjähriger Meteoritenforscher, Skilehrer und erfahrener Berggänger brachte Eugster die nötigen Voraussetzungen mit.

Was folgte, war ein Abenteuer: sechs Männer drei Monate draussen in der Antarktis, wo sie zu zweit in Zelten

übernachteten, bei Temperaturen von bis zu  $-30$  Grad. «So etwas erfordert nicht nur eine sehr gute Ausrüstung, sondern auch sehr viel Toleranz», sagt Eugster. Ihr Erfolgsrezept: «Wir haben einander nie Vorwürfe gemacht, auch nicht, als einer fast das Zelt abgefackelt hat.» Für Otto Eugster war das eine Lehre fürs Leben, die er heute noch beherzigt: andere Menschen nicht zu kritisieren, wenn sie einen Fehler machen.

Heute golft Otto Eugster immer noch, fährt Ski, macht Krafttraining, spielt Tennis und ist in vielen Vereinen aktiv. Seit zwölf Jahren hat er ein zusätzliches Projekt auf Kuba. Er unterstützt dort eine Musikerfamilie dabei, sich eine Existenzgrundlage aufzubauen. Sie haben ihr Haus umgebaut, Gästezimmer eingerichtet und können heute von diesen Einnahmen leben. Dieses Projekt habe Ähnlichkeiten mit einem Labor, sagt Otto Eugster. «Da geht auch immer wieder etwas kaputt und muss repariert werden.» Beim letzten Hurrikan etwa nahm das Haus zwar keinen Schaden, doch der Strom fiel während vier Tagen aus und die Lebensmittel im gefüllten Tiefkühler gingen kaputt. So reiste Eugster im Februar für zwei Wochen nach Kuba, um einen Elektrogenerator installieren zu helfen.

### **Asteroid Eugster**

Ob von Kuba aus oder in der Schweiz: Seinen Namensvetter, den Asteroiden Eugster, kann der Physiker am Himmel von blossem Auge nicht erkennen – zu weit entfernt und zu wenig hell ist der Himmelskörper, der 2002 nach ihm benannt wurde aufgrund seiner Verdienste in der Meteoriten- und Mondgesteinsforschung. Sehr emotional sei das gewesen, als dies an einem Kongress in Los Angeles verkündet wurde: «Es ist etwas, das bleibt. Dieser Asteroid wird in 100 Jahren noch Eugster heissen.»

**Kontakt:** Prof. em. Dr. Otto Eugster,  
otto.eugster@space.unibe.ch

**Martino Mona** ist ordentlicher Professor für Strafrecht und Rechtsphilosophie. Er hat Philosophie und Kunstgeschichte an den Universitäten Fribourg, Paris, Oxford und Bern studiert sowie Rechtswissenschaft an der Universität Bern, an der Universität Basel und an der Harvard Law School. Er war Assistent und Lehrbeauftragter an der Universität Bern und an der Universität Basel und Assistenzprofessor an der Universität Bern.

*Die hier geäußerte Meinung muss nicht der Auffassung von Redaktion oder Universitätsleitung entsprechen.*



## Von Robotern und Menschen

Von Martino Mona

Science-Fiction und Roboter sind langweilig. Das Beste an «Star Wars» ist die Parodie «Spaceballs» von Mel Brooks – und Stanley Kubricks «2001: Odyssee im Welt-raum» ist eine eher nervige, wenn auch ästhetisch ansprechende und wenigstens halluzinogen wirkende Grundlage für ein paar schöne Musikkompositionen. Das aktuell diskutierte, moralisch aufgeladene Phänomen der selbstfahrenden Autos erweist sich als triviales Problem, das man ohne weiteres mit den üblichen rechtlichen Zurechnungsregeln in den Griff bekommen kann. Ein Unfall, der durch ein selbstfahrendes Auto verursacht wird, ist im Wesentlichen nicht anders zu behandeln als ein Unfall, der durch einen explodierenden Mikrowellenofen verursacht wird. Ein moralisches Dilemma sieht anders aus. Die einzig relevante Frage ist wie so oft auch hier: Wie viel Risiko und Unkontrollierbarkeit wollen wir in Kauf nehmen, um von den Vorteilen der Technik profitieren zu können?

Völlig verfehlt sind Rufe nach drastischen Einschränkungen oder gar einem Verbot der Entwicklung von künstlicher Intelligenz, die von apokalyptischen und zugleich auch sehr naiven Vorstellungen getragen sind. Kluge und technisch versierte Menschen sollen Roboter entwickeln dürfen, die dem Menschen in allen Aufgaben und Tätigkeiten ebenbürtig sein oder ihn sogar weit überflügeln werden. Selbstredend auch Roboter, die sich – wie im Film «Nummer 5 lebt!» – selber in Varianten reproduzieren können. Das nennt sich Fortschritt und ist einem Stillstand oder gar einem Rückschritt immer vorzuziehen. Das eigentlich relevante und grundlegende Problem wird nicht die Details dieses technischen Fortschritts betreffen, sondern das Verhältnis zwischen Robotern und Men-

schen überhaupt. In dieser Hinsicht sind Roboter interessant: Weil sie uns zwingen, mehr Klarheit darüber zu erlangen, was unser Wesen ist und was eigentlich das Menschsein ausmacht. Nur insofern sie diese Gewissheit zu erschüttern vermögen, haben Roboter einen revolutionären Charakter. Sie werden uns nicht verdrängen oder gar vernichten, sie könnten uns aber dahingehend hochgradig verwirren, dass wir uns in Zukunft nicht mehr als freie Menschen ernst nehmen und den Robotern nicht das geben, was ihnen zusteht.

Am interessantesten dürfte die Frage sein, ob zukünftige künstliche Intelligenzen grundsätzlich überhaupt verantwortlich sein können. Oder mit anderen Worten, ob sie einen freien Willen haben werden. Dass künstliche Intelligenzen die anderen Elemente des Menschseins bereits erfüllen oder in relativ naher Zukunft erfüllen werden, dürfte unbestritten sein. Die Willensfreiheit wird also aller Voraussicht nach das entscheidende Kriterium sein, um in Zukunft zwischen Menschen und Robotern unterscheiden zu können. Dazu müssen wir uns aber Klarheit darüber verschaffen, dass die heutige in gewissen Kreisen beliebte Annahme eines durchgehend determinierten Menschen, der keine Willensfreiheit hat, uns zu Robotern macht. Der Aufstieg der Roboter wird uns zwingen, tiefschürfender darüber nachzudenken, inwiefern wir uns dank unserer Eigenschaft der Willensfreiheit von Robotern unterscheiden. Und auch darüber, was geschehen soll, wenn wir eines Tages einsehen, dass künstliche Intelligenzen ebenfalls die Fähigkeit entwickelt haben, Ziele und Wünsche zu formulieren, und die Freiheit haben, ihren eigenen Willen zu steuern und selbstverantwortlich zu entscheiden. Spätestens dann haben wir es

nämlich nicht mehr bloss mit explodierenden Mikrowellenöfen zu tun.

Um das Verhältnis zwischen Menschen und Robotern vernünftig zu gestalten, müssen wir also nicht nur klären, welchen Status künstliche Intelligenzen haben sollen, sondern – vielleicht noch mehr – welchen Status wir uns selber geben. Wir sollten uns aber auf jeden Fall davor hüten, aufgrund einer übersteigerten Vorstellung des Status von uns Menschen oder des Konzepts «Person» einen vergleichbaren Status für Roboter von Anfang an auszu-schliessen. Existierende künstliche Intelligenzen haben noch keinen Personenstatus. Es soll aber darauf hingewiesen werden, dass bei der Ausdehnung der Status-sphäre auf andere biologische oder nicht biologische Wesen starke kognitive Verzerrungen am Werk sind. Wir sollten nicht dem Gegenwarts-Bias verfallen und die Messlatte für Personenstatus unvernünftig hoch ansetzen, indem wir Begriffe wie «Intelligenz», «Akteur» oder «Autonomie» mit übertriebenen metaphysischen Annahmen anreichern. Im Zweifel scheint es vernünftig, solche Begriffe deflatorisch zu verwenden und anderen Wesen eher grosszügig einen mit dem unsrigen vergleichbaren Status zuzuschreiben. Wenn wir dies fälschlicherweise tun, verlieren wir wenig, wenn wir aber Personen fälschlicherweise als Nicht-Personen qualifizieren, kann dies höchst problematische Konsequenzen haben.

**Kontakt:** Prof. Dr. Martino Mona, Institut für Strafrecht und Kriminologie (ISK), [martino.mona@krim.unibe.ch](mailto:martino.mona@krim.unibe.ch)

**Veranstaltungshinweis:** Vortrag von Martino Mona zum Thema im Rahmen des Collegium generale am 28.11., siehe Programm Seite 41





**Den Klimawandel benennen**

Wie über Landschaft und Umwelt gesprochen wird, prägt massgeblich unser Denken und Handeln. Das Buch beleuchtet zentrale Begriffe wie beispielsweise Raum, Fläche, Verdichtung oder Klimawandel. Der Sprachkompass zeigt auf, wie die Sprache manche Entwicklungen unserer Umwelt sichtbar macht und welche blinden Flecken sie mit sich führt.

**Sprachkompass Landschaft und Umwelt – Wie Sprache unseren Umgang mit der Natur prägt**

Hugo Caviola, Andreas Kläy, Hans Weiss – 181 Seiten, kartoniert, Haupt, ISBN 978-3-258-08068-0



**Standardwerk zu Parlamenten**

Ist das Parlament seinen Aufgaben heute noch gewachsen? 170 Jahre nach der Gründung des Bundesstaats geben ausgewiesene Politikwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler Antworten auf diese Frage. Sie liefern damit die erste Übersicht zu den Parlamenten seit über 25 Jahren und analysieren die Herausforderungen für die Volksvertretungen bei Bund und Kantonen.

**Das Parlament in der Schweiz – Macht und Ohnmacht der Volksvertretung**

Adrian Vatter (Hrsg.) – 2018, 450 Seiten, Klappenbroschur, NZZ Libro, ISBN 978-3-03810-361-5



**Perspektiven der Hoffnung**

Der Bildband der Künstlerin Sarah Hildebrand und der Sozialanthropologinnen Gerhild Perl, Julia Rehsmann und Veronika Siegl der Universität Bern beleuchtet Perspektiven der Hoffnung künstlerisch, wissenschaftlich und literarisch. Mit eindrücklichen Fotografien und Texten folgt «Hope» den Spuren verschiedener Menschen auf ihrem Weg, ihre Wünsche und Hoffnungen zu erreichen.

**Hope**

Sarah Hildebrand, Gerhild Perl, Julia Rehsmann, Veronika Siegl – 2018, 184 Seiten, gebunden, Deutsch/Englisch, Christoph Merian Verlag, ISBN 978-3-85616-860-5



**Der Kartenatlas des Ptolemaios**

Die wohl bedeutendste Handschrift der Geografie des Klaudios Ptolemaios wird heute in Istanbul verwahrt. Sie liegt nun in einer aufwendigen Faksimile-Ausgabe vor: Die um 1300 entstandene Handschrift enthält – neben einem umfangreichen Textteil – den ältesten geographischen Kartenatlas mit prächtigen farbigen Karten. Die Weltkarte und die 26 Länderkarten veranschaulichen eindrücklich den geografischen Horizont der antiken Oikumene.

**Klaudios Ptolemaios, Manual of Geography, Cografya el Kitabı, Handbuch der Geographie, Codex Seragliensis GI 57**

Alfred Stückelberger, Florian Mittenhuber, Robert Fuchs – 2017, 2 Bde., 410 Seiten, Faksimileband und Kommentarband (Türkisch, Deutsch, Englisch) im Schuber, Boyut (Istanbul) in Kooperation mit Schwabe AG, ISBN 978-3-906819-27-3

**Alpenfrische\***

**Wir suchen Assistenzärztinnen und Assistenzärzte.**  
www.privatklinik-meiringen.ch

Privatklinik   
Meiringen

**192018**  
Fortschritt aus Tradition

\* Meine Work-Life-Balance stimmt.  
Ich lebe und arbeite im Haslital...  
Dort, wo andere Ferien machen!

## Impressum

UniPress 175 September 2018 / 42. Jahrgang  
Forschung und Wissenschaft an der Universität Bern

**Herausgeberin:** Universität Bern, Abteilung  
Kommunikation & Marketing

**Redaktionsleitung:** Timm Eugster  
(timm.eugster@kommunikation.unibe.ch)

**Mitarbeit:** Maria Meier (maria.meier@  
kommunikation.unibe.ch); Nathalie Matter (nathalie.  
matter@kommunikation.unibe.ch); Ivo Schmucki  
(ivo.schmucki@kommunikation.unibe.ch)

**Autorinnen und Autoren dieser Ausgabe:**  
Andrea Diem (andrea.diem@skbf-csre.ch); Simon  
Jäggi (kontakt@simonjaeggi.ch); Martino Mona  
(martino.mona@krim.unibe.ch); Kristina Schulz  
(kristina.schulz@unine.ch); Barbara Spycher (text-  
atelier@bluewin.ch); Astrid Tomczak-Plewka (astrid@  
dastextwerk.ch); Felicitas Witte (felicitas.witte@  
icloud.com)

### Bildnachweise:

Titelbild und Seiten 1, 3, 4, 9, 10, 12, 15, 17  
und 18: © Ramon Lehmann

Seite 5: © Quelle: Bildungsbericht Schweiz 2018,  
Daten: BFS (EHA)

Seite 6: © Quelle: Bildungsbericht Schweiz 2018,  
Daten: BFS (EHA), SECO

Seite 7: © Daten: Universität Bern (Berner Eintritts-  
kohorte 2014), SKBF

Seiten 8 und 31: © Adrian Moser

Seite 11: CAScination, © Adrian Moser

Seite 16: © Consciente

Seite 20: zvg

Seite 21: © Institut für Marketing und Unterneh-  
mensführung

Seite 22: © Bernisches Historisches Museum, Bern,  
Foto Stefan Rebsamen

Seite 23: © Privatbesitz, Foto: Paolo Tognina

Seite 24: oben li: © Staatsarchiv Bern; oben re:  
© Bernisches Historisches Museum, Inv-Nr. 51415;

unten li: © Archivio fotografico Valposchiavo/  
istoria.ch; unten re: © Zentralbibliothek Zürich

Seite 25: oben li: © Schweizerisches Sozialarchiv  
Zürich, F 5030-Fb-0633; oben re: © Sans-Papiers

Anlaufstelle Zürich, Foto: Bea Schwager

Seite 26: © Research Institute of Molecular Patho-  
logy, IMP

Seite 27: © Universität Bern, Bild Maria Meier

Seite 29: © Adrian Moser

Seiten 33, 35 und 37: © Manu Friederich

Seite 34: © 2018 by the American Psychological  
Association (APA). Reproduced with permission.  
Orth, U., Erol, R. Y., & Luciano, E. C. (2018). Devel-  
opment of self-esteem from age 4 to 94 years: A  
meta-analysis of longitudinal studies. Psychological  
Bulletin. Advance online publication. [http://dx.doi.  
org/10.1037/bul0000161](http://dx.doi.org/10.1037/bul0000161)

Seite 38: © Universität Bern, Bild Daniel Rihs

Seite 40: © Tanja Läser für Insel Gruppe AG

**Gestaltung:** 2. stock süd, Biel

**Layout:** Patricia Maragno  
(patricia.maragno@kommunikation.unibe.ch)

### Redaktionsadresse:

Universität Bern  
Abteilung Kommunikation & Marketing  
Hochschulstrasse 6  
3012 Bern  
Tel. 031 631 80 44  
unipress@unibe.ch

### Anzeigenverwaltung:

Stämpfli AG  
Postfach 8326  
3001 Bern  
Tel. 031 300 63 88  
Fax 031 300 63 90  
inserate@staempfli.com

**Druck:** Stämpfli AG, Bern

**Auflage:** 12 000 Exemplare  
Erscheint dreimal jährlich,  
nächste Ausgabe Februar 2019

**Abonnement:** UniPress kann kostenlos abonniert  
werden: [www.unipress.unibe.ch](http://www.unipress.unibe.ch)

Tel. 031 631 80 44

ISSN 1664-8552

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck von Artikeln mit  
Genehmigung der Redaktion.



Vorschau Heft Nr. 176

## DEM SCHLAF AUF DIE SCHLICHE KOMMEN

Schlaf spielt eine zentrale Rolle für unser Gehirn, unseren Organismus, unsere mentale Gesundheit und unsere Leistungsfähigkeit. Doch was geschieht genau, während wir schlafen, und was können wir tun, wenn der Schlaf-Wach-Rhythmus gestört ist? Wie hängen Schlafstörungen mit Krankheiten wie Parkinson, Demenz oder Depression zusammen? Im Februar geben Berner Schlafforscherinnen und -forscher Einblick in ihre Arbeit.



# Collegium generale

## ROBOTER

### INTERDISZIPLINÄRE VORLESUNGSREIHE

Herbstsemester 2018, jeweils am Mittwoch von 18.15 bis 19.45 Uhr  
Hauptgebäude der Universität Bern, Hochschulstrasse 4, Auditorium maximum (Raum 110)  
Die Veranstaltungen des Collegium generale sind öffentlich und der Eintritt ist frei.

19.9.2018

#### **INDUSTRIAL AND SERVICE ROBOTICS: STATE OF THE ART AND FUTURE TRENDS**

Dr. Arturo Baroncelli, International  
Federation of Robotics

26.9.2018

#### **DIE GEBURT DES ROBOTERS AUS DEM DRAMA**

Prof. Dr. Andreas Kotte, Institut für  
Theaterwissenschaft, Universität Bern

3.10.2018

#### **CYBORGS UNTER UNS? AKTUELLE ENTWICKLUNGEN IN DER REHABILITATIONSROBOTIK**

Prof. Dr. Roger Gassert, Labor für Rehabi-  
litationstechnik, Institut für Robotik und  
intelligente Systeme, ETH Zürich

10.10.2018

#### **ROBOTIK IN DER CHIRURGIE**

Prof. Dr. Stefan Weber, ARTORG Center  
for Biomedical Engineering Research,  
Universität Bern

17.10.2018

#### **MACHINE LEARNING AND NATURAL LANGUAGE PROCESSING: PREDICTING JUDICIAL DECISIONS**

Dr. Dimitrios Tsarapatsanis, School of Law,  
The University of Sheffield

24.10.2018

#### **WARUM WIR UNS VOR MENSCH- MASCHINEN GRUSELN – UND ANDERE FRAGEN DER ROBOPSYCHOLOGIE**

Prof. Dr. Martina Mara, Robopsychology  
Lab, Johannes Kepler Universität Linz

31.10.2018

#### **MASCHINENLIEBE – ROBOTIK IN DER KUNST**

Sabine Himmelsbach, Direktorin, HeK,  
Haus der elektronischen Künste, Basel

In Zusammenarbeit mit «Tanz in Bern»

**Ort: Dampfzentrale Bern**

7.11.2018

**Beginn: 17.15 Uhr**

#### **ROBOTER IM HÖRSAAL – ASSISTENZROBOTER ZWISCHEN THEORIE UND ALLTAG**

Prof. Dr. Jürgen Handke, Fremdsprachliche  
Philologen, Universität Marburg

14.11.2018

#### **ARBEIT 4.0 – DIE ZUKUNFT DER ZUSAMMENARBEIT MENSCH UND MASCHINE**

Prof. Dr. Sabine Köszegi, Institut für  
Managementwissenschaften, Technische  
Universität Wien

21.11.2018

#### **ROBOTS AND CAREGIVING IN JAPAN: TREATING A SOCIETY IN TRAUMA**

Prof. Dr. Jennifer Robertson, Departments  
of Anthropology and the History of Art,  
University of Michigan

28.11.2018

#### **WENN WIR UNS ROBOTER DENKEN, DENKEN WIR SIE UNS ALS IDEALISCHE, HÖHERE MENSCHEN?**

Prof. Dr. Martino Mona, Institut für Straf-  
recht und Kriminologie, Universität Bern

5.12.2018

#### **SOZIALE ROBOTIK: KOMPLEXE VERSCHALTUNGEN VON GESELLSCHAFTLICHEM UND TECHN(OLOG)ISCHEM**

Prof. Dr. Sabine Maasen, Wissenschafts-  
soziologie, Technische Universität  
München

12.12.2018

#### **DROHNEN, SMART SHUTTLES UND LIEFERROBOTER – TRANSDISZIPLINÄRE FORSCHUNG FÜR DIE HAUPTSTADTREGION**

Prof. Dr. Edy Portmann, Informatik-  
departement, Universität Freiburg

**u<sup>b</sup>**

**UNIVERSITÄT  
BERN**

**Alumni UniBE**

# Auch in Zukunft **EIN STARKES NETZWERK**

Bleiben Sie mit Ihren Kolleginnen und Kollegen aus dem Studium in Kontakt und profitieren Sie von attraktiven Dienstleistungen und Vergünstigungen.

Informieren Sie sich unter **[www.alumni.unibe.ch](http://www.alumni.unibe.ch)** und werden Sie Mitglied der Alumni-Dachorganisation der Universität Bern. Sie sind herzlich willkommen.



Universität Bern  
Relationship Management  
**Alumni UniBE**  
Hochschulstrasse 4  
3012 Bern

Telefon 031 631 52 95  
[office@alumni.unibe.ch](mailto:office@alumni.unibe.ch)  
[www.alumni.unibe.ch](http://www.alumni.unibe.ch)

**u<sup>b</sup>**

---

**UNIVERSITÄT  
BERN**