

# 77

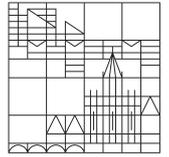
Müssen wir  
den Tod fürchten?

Ein Interview über verdrängte Furcht,  
zukunftsgerichtete Wesen  
und ein selbstbestimmtes Leben.

Frisch  
draufgeschaut

Zeit macht  
den Unterschied

Wenn Länder des Globalen Südens  
einander helfen, begegnen sie  
sich auf Augenhöhe. So die Theorie.



Wintersemester  
2022/2023

# Studium Generale – Wissenschaft für alle



**montags 18.15 – 19.45 Uhr, Audimax und Livestream**

**31.10.2022**

**Lenin, Stalin ... Putin. Führerregime:  
Tradition und Bruch in der politi-  
schen Kultur Russlands**  
Dr. Benno Ennker,  
Universität Tübingen

**07.11.2022**

**Fleisch aus dem Labor: Eine  
gesunde Alternative ohne Tierleid?**  
Prof. Dr. Petra Kluger,  
Hochschule Reutlingen

**14.11.2022**

**Die Europäische Währungsunion in  
Krisenzeiten**  
Prof. Dr. Almuth Scholl,  
Universität Konstanz

**21.11.2022**

**Differenzierte Integration –  
Chance und Herausforderung  
für die Europäische Union**  
Prof. Dr. Dirk Leuffen,  
Universität Konstanz

**28.11.2022**

**Mythen und Realität über  
Mehrsprachigkeit**  
Prof. Dr. Theo Marinis,  
Universität Konstanz

**05.12.2022**

**Das rätselhafte Gewebe der  
Wirklichkeit. An den Grenzen des  
Wissens und darüber hinaus.**  
Prof. Dr. Gerd Ganteför,  
Universität Konstanz

**12.12.2022**

**Wann ist der Mann ein Mann?  
Geschlechterrollen in der englisch-  
sprachigen Literatur zum Ersten  
Weltkrieg**  
Prof. Dr. Silvia Mergenthal,  
Universität Konstanz

**09.01.2023**

**Der Ort der Religion in einer  
offenen Gesellschaft**  
Reinhard Kardinal Marx,  
Kardinal von München und Freising

**16.01.2023**

**Methanhydrate der Meeresböden,  
Gefahren und/oder Potentiale für  
das Leben auf der Erde**  
Prof. Dr. Gerhard Bohrmann,  
marum - Universität Bremen

**23.01.2023**

**Ethik der Translationalen Medizin**  
Prof. Dr. Nicola Biller-Adorno,  
Universität Zürich

**30.01.2023**

**Papillomviren, Gebärmutterhals-  
krebs und Angelman-Syndrom  
oder: Was wir von Viren über  
Erkrankungen lernen können**  
Prof. Dr. Martin Scheffner,  
Universität Konstanz



**uni'kon**  
#77

# Frisch draufgeschaut

# (Computer-) Spiele als Forschungsobjekt

Für die Mitarbeiter\*innen des GameLab gehört Spielen zum Arbeitsalltag: Sie beschäftigen sich aus wissenschaftlichem Interesse mit Spielen, Spielverhalten und Spielmechaniken.

GameLab – Seite 46

# Schule in den Zeiten der Augmented Reality

Johannes Huwer nimmt in seiner Didaktik-Forschung die Themenbereiche Digitalisierung und Nachhaltigkeit in den Fokus. Die Schüler\*innen sollen nicht nur mit digitalen Medien, sondern auch über digitale Medien lernen.

Fachdidaktik der Naturwissenschaften – Seite 32



# Testläufe für ein besseres Leben

Für Anne Kwaschik ist die kurze Lebensdauer der frühsozialistischen Siedlungskommunen kein Beweis für ihr Scheitern. Im Gegenteil: Die Historikerin betrachtet die gelebten Zukunftsentwürfe als Sozialexperimente.

Geschichte – Seite 7



# Wie etwas, das es eigentlich nicht geben dürfte, neue Möglichkeiten schafft

Bei der Forschung zum kontrollierten Kristallwachstum von Biomineralien wurden in der Arbeitsgruppe von Helmut Cölfen Pränukleationscluster entdeckt, die klassisches Lehrbuchwissen ergänzen und obendrein ganz neue Wege eröffnen.

Physikalische Chemie – Seite 52

# Mit Avataren dem Charisma auf der Spur

Ein interdisziplinäres Projekt erforscht, wie politisches Charisma bei Politiker\*innen mit gesellschaftlich marginalisiertem Hintergrund wahrgenommen wird. Diese Gruppe mit niedrigem Status ist in der Politik immer noch unterrepräsentiert.

The Politics of Inequality – Seite 18

Schwerpunkt: Frisch draufgeschaut	4
Für ein besseres Leben	7
Kunststoffe neu gedacht	13
Dem Charisma auf der Spur	18
Müssen wir den Tod fürchten?	25
„Mehr-Ärzte-für-Brasilien-Programm“ im Test	28
Lernen mit Augmented Reality	32
Sozialsysteme: Verteilungs- versus Effizienzfragen	38
Schwarmforschung in virtueller Umgebung	42
Spielend forschen	46
Werkstatt für Kreativprojekte	50
Weiter geht's im Netz	51
Mit Pränukleationscluster gegen den Zahnbohrer	52
Im Schlaglicht	56
Personalien	58
Nachruf auf Friedrich Kambartel	61
Diversity: Power der Vielfalt	62
Otl Aicher zum 100. Geburtstag	65
VEUK zum 25. Geburtstag	66
Ambivalenzen des Emeritus	68
Impressum	72

## Online- Version von uni'kon #77 unter:



– [uni.kn/broschueren/unikon/77](https://uni.kn/broschueren/unikon/77)

## Zum Online- Magazin campus.kn



– [uni.kn/campus](https://uni.kn/campus)

Schwerpunkt

# Frisch draufgeschaut

Kunststoff nicht als Umweltbelastung, sondern als nachhaltiges Material verstehen.

Die Siedlungskommunen der frühsozialistischen Bewegung nicht als gescheiterte Projekte, sondern als Zukunftsentwürfe betrachten. Charisma nicht als magische Fähigkeit, sondern als Statusabhängige Zuschreibung wahrnehmen. Den Tod nicht als das Nichts, vor dem wir uns fürchten müssen, sondern als nichts, vor dem wir uns fürchten müssen, begreifen. Oder einfach Lehrbuchwissen neu schreiben. Einen frischen Blick zu riskieren kann auch wissenschaftlich neue Gebiete erschließen. In uni'kon 77 stellen wir beispielhaft Projekte an der Universität Konstanz vor, die neue Sichtweisen eröffnen.





# Testläufe für ein besseres Leben

**Für Anne Kwaschik ist die kurze Lebensdauer der frühsozialistischen Siedlungskommunen kein Beweis für ihr Scheitern, wie sie in der Geschichtswissenschaft mehrheitlich gedeutet wird. Im Gegenteil: Die Historikerin betrachtet die gelebten Zukunftsentwürfe als Sozialexperimente.**

Es gibt Utopien, und es gibt das reale Leben. Als die Frühsozialisten aus Lyon im Jahr 1846 mit ihren Vorstellungen von einem alternativen Leben und einer alternativen Form von Gemeinschaft in Algerien ankamen, waren dort schon andere: arabische Stämme in ihren Zelten. Die Kolonisierung Algeriens durch Frankreich war noch keine zwei Jahrzehnte im Gange. Was geschah nach der Ankunft der Fremden vor Ort? Wie lebten die beiden Gruppen zusammen? Was passierte mit der Utopie? Fragen, die Anne Kwaschik interessieren.

Interessant ist die Konstellation zunächst auch in begrifflicher Hinsicht. „Utopie“ bedeutet im Altgriechischen so viel wie „kein Ort“. Seit Thomas Mores Roman „Utopia“ von 1516 meint eine Utopie eine Gesellschaft, die durch ideale soziale, religiöse und wirtschaftliche Beziehungen definiert ist. Die

Menschen, die von den 1830er bis 1860er Jahren diese genossenschaftlichen Gemeinschaften gründeten, wollten genau das: eine neue Gesellschaft, die auf bestimmten Prinzipien beruhte. Die Tatsache, dass sie ihre Vorstellungen auf einer Art Testgelände versachlichten und über die Schwächen in der Umsetzung ausführlich diskutierten, spricht für Anne Kwaschik gegen die spätere Lesart, die mit Friedrich Engels begann: der „Utopie“ als abstrakter Idee, die in „reine Phantasie“ abdrifte.

## **Die Kommunen waren Sozialexperimente**

Die Professorin für Wissensgeschichte setzt dem ihren Forschungsansatz entgegen: Diese frühsozialistischen Siedlungsprojekte –

Kommunen, wie sie auch aus den 1970er Jahren bekannt sind - waren Sozialexperimente im Rahmen eines wissenschaftlichen Reformprogramms, die vielerorts über den Globus verteilt stattfanden. Dabei interessieren Anne Kwaschik insbesondere die Gründungen in Algerien, Neukaledonien und Lateinamerika. Im Untersuchungsabschnitt zu Algerien gehen diese Experimente einher mit der Kolonialisierung Algeriens durch Frankreich. Kolonien boten die Infrastrukturen und eine Arena, um die neuen Theorien der sozialen Organisation zu erproben.

Die Siedlungen testeten damit nicht nur eine neue Gesellschaftsordnung aus, sondern gleichzeitig auch alternative Formen der Kolonisierung. Die Mitglieder hatten eine Mission und waren überzeugt, dass ihr Verständnis von Kolonialismus besser sei als die vom französischen Staat ausgeübte Form. Nicht perfekt, aber besser.

Anne Kwaschik zeigt am Beispiel der 1846 gegründeten landwirtschaftlichen Siedlungsgemeinschaft von Saint-Denis-Du-Sig, wie die Ideen einer neuen Lebensform in die Praxis umgesetzt wurden. Die Siedlung

in der Nähe der Küstenstadt Oran dient ihr als gutes Beispiel, um neue Wissenssysteme zwischen den Vertreterinnen und Vertretern des neuen Denkens und ihrer kolonialen Umwelt bzw. die Beziehungen zwischen Europäer\*innen und Araber\*innen zu untersuchen.

### Die Organisationsform war eine Aktiengesellschaft

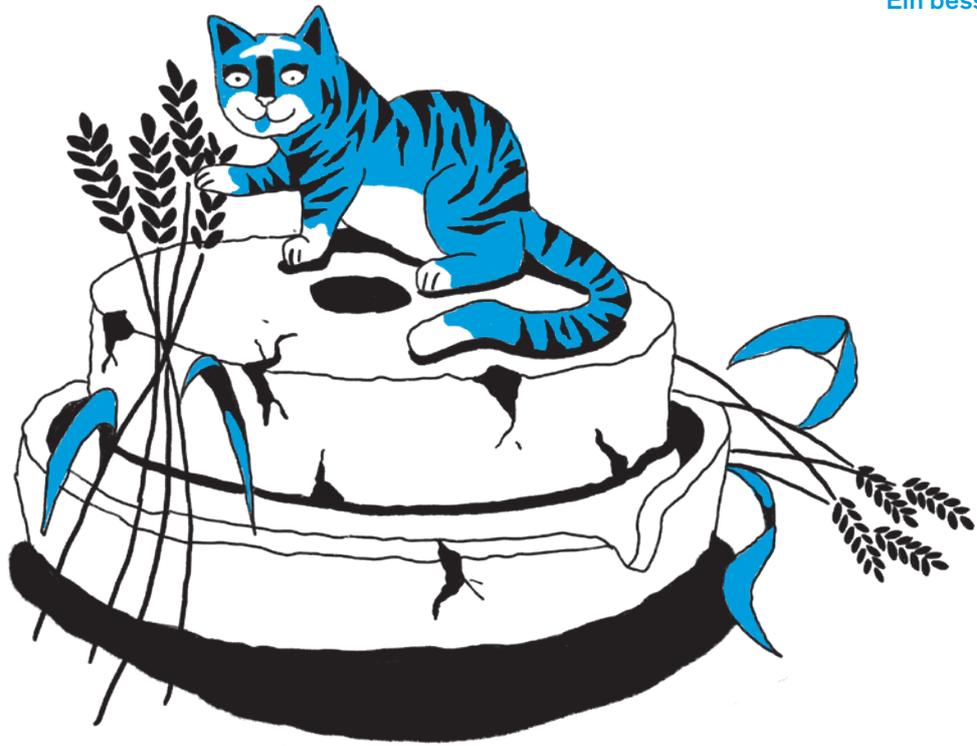
Die Französinen und Franzosen, die in Nordafrika ankamen, hatten zum Teil zu Hause eine gediegene gesellschaftliche Stellung. Ärzte und Rechtsanwälte waren darunter, die sich in einer Art Aktiengesellschaft organisiert hatten. Jedes Mitglied besaß Anteile, und die Satzung legte fest, wie hoch die Aktienanteile für eine Mitgliedschaft sein mussten - nicht sehr hoch, um die Arbeiterschaft nicht auszuschließen. Mit dem Geld kauften sie beim französischen Kriegsministerium das Land in Algerien.

Da kamen sie also an mit ihren neuen Vorstellungen von einer Gesellschaftsordnung, die das Privateigentum ablehnte und



Das Familistère ist ein Gebäudekomplex aus der Mitte des 19. Jahrhunderts, der von dem Fabrikanten Jean-Baptiste André Godin für seine Arbeiter und ihre Familien in Guise (Nordfrankreich) gebaut wurde. Godin war ein Anhänger von Charles Fouriers Theorien zu Produktions- und Wohngemeinschaften. Das hier abgebildete Hauptgebäude folgt Fouriers Entwürfen für einen Sozialpalast. Es wurde seit 1865 bewohnt und gilt als einzigartiges Zeugnis der Umsetzung der sozialen Utopien und einer der ersten sozialen Wohnungsbauten der Moderne.

© Kwaschik



die Gleichberechtigung der Frauen, die freie Liebe und die vergemeinschafteten Formen des sozialen Lebens befürworteten. „Für diese Mikro-Geschichten vor Ort gibt es gute Quellen, wenn man danach sucht“, sagt die Historikerin. Die Neuankömmlinge beschlossen, die ansässigen arabischen Stämme nicht zu vertreiben, „weil es ihrer Vorstellung von einer modernen Gesellschaftsordnung widersprach. Sie haben ihnen zu einem geringen Preis Land verpachtet und hielten das für fortschrittlich.“

Gleichzeitig waren die Siedler natürlich überzeugt von der Höherwertigkeit der europäischen Kultur: Sie wollten die Einheimischen „zivilisieren“. Kinder sollten in die Schule gehen, die Stämme sollten sesshaft werden, Brunnen graben und Bäume pflanzen. Und: Vielleicht könnte man danach in einem nächsten Schritt auch über die Realisierung des gemeinschaftlichen Eigentums nachdenken?

Insbesondere lag den Kommunen die Verbesserung der Stellung der Frauen am Herzen. Anne Kwaschik: „Die Anhänger von Charles Fourier, dem französischen Sozialtheoretiker, waren der Meinung, dass die Stellung, die die Frau in der Gesellschaft einnimmt, etwas darüber aussagt, wie fortschrittlich diese Gesellschaft ist.“ So waren diese frühsozialistisch inspirierten Einwanderer von Saint-Denis-Du-Sig beispielsweise stolz darauf, dass die einheimische Bevölkerung die Mühle annahm, die sie kurz nach ihrer Ankunft bauten. So konnten die

Franzosen das Leben der algerischen Frauen erleichtern, die traditionell für das Kornmahlen zuständig waren.

### Lokales Wissen war wichtig

Der Wissenstransfer funktionierte aber auch umgekehrt. Die arabischen Bauern bearbeiteten ihre Felder mit einem einfachen Holzpflug, der nicht so tief pflügte, wie die teuren Metallpflüge aus Frankreich. Die Neuen, die ohnehin wenig Ahnung von Landwirtschaft hatten, waren bereit dazuzulernen. Sie taten es den Einheimischen gleich und stornierten die Bestellung der Hightech-Gerätschaft.

Die Geschichtswissenschaft hat sich in der Vergangenheit wenig für diese zeitlich und örtlich begrenzten Phänomene interessiert. Zumal die Experimente unterm Strich auch nicht von großem Erfolg gekrönt waren. „Das kann man so sehen“, sagt Anne Kwaschik, „andererseits kann man aber auch fragen, was bedeutet Erfolg als Kriterium für Geschichtswissenschaft? Woran lässt er sich überhaupt messen? Auf diesen kleinen Flächen wurden die Themen definiert, die später in der Geschichte der Moderne wichtig wurden: neue Besitzverhältnisse, die Definition von Arbeit und die Organisation von Freizeit, neue Formen des Zusammenlebens und die Auslotung des Verhältnisses von Individuum und Kollektiv, Emanzipation von Mann und Frau und die Bedeutung von



Der Frühsozialist Charles Fourier plante einen Sozialpalast, in dem die Wege so angelegt werden sollten, dass sich die Bewohner\*innen immer begegnen müssten. Der Gedanke dahinter: Wenn sich die Menschen öfter über den Weg laufen, wirken die Gesetze des Kapitalismus nicht mehr so stark. Auf dem Bild steht **Anne Kwaschik** im Foyer der Universität Konstanz, das ebenfalls als Begegnungsstätte konzipiert ist, in der die Universitätsmitglieder auf dem Weg zur Mensa zusammentreffen.

**Anne Kwaschik** forscht aktuell zur Verwissenschaftlichung des Kolonialen im 19. und 20. Jahrhundert und zur Geschichte von Gesellschaftsexperimenten und Gegenwartsdiagnostik seit 1800. Sie ist Präsidentin des Deutsch-Französischen Historikerkomitees.

Sexualität, Vorstellungen von sozialen Wissenschaften und ihrer Verbindung zum Leben.“

Nicht erst in den Kommunen der 1970er Jahren kehrten solche Lebensformen wieder. Die Zukunftsentwürfe der frühsozialistischen Bewegung zeigten bereits unter den Zeitgenossen Wirkung. Die dem neuen Gemeinschaftsmodell zugrundeliegende Ideen, die auf die frühen sozialistischen Denker Robert Owen, Henri de Saint-Simon und Charles Fourier zurückgehen, wurden – angereichert durch die Erfahrung in den Siedlungen – zurück nach Europa getragen. Dort wurden sie in Salons und Abendveranstaltungen verbreitet. Sie beeinflussten Marx und Engels und waren für die Genossenschaftsbewegung maßgeblich. Auch die Entstehung sozialwissenschaftlicher Disziplinen ist von frühsozialistischen Denkfiguren geprägt.

### **Die Brook Farm war Vorbild für „The Blithedale Romance“**

Die Brook Farm, eine Kommune in den USA, brachte es sogar zum Vorbild für einen Roman. „The Blithedale Romance“ von Nathaniel Hawthorne, 1852 erschienen, thematisiert die Konflikte der Menschen zwischen ihren Idealen und ihren privaten Bedürfnis-

sen. Der Autor Hawthorne war Gründungsmitglied der Brook Farm.

Neben den Statuten, die sich die Gemeinschaften gaben, und Jahresberichten mit den Einnahmen und Ausgaben, sind die Theorie-Diskussionen, zu denen Berichte vorliegen, aber auch theoretische Schriften wichtige Quellen für Anne Kwaschik. „Polnische Unabhängigkeitskämpfer oder belgische Feministinnen engagierten sich in diesem Milieu und formulierten Fouriers Ideen um, damit sie besser verständlich wurden und als Handlungsanweisung unter die Leute gebracht werden konnten. Zahlreiche Übersetzungen und Propagandabroschüren wurden in diesen internationalen Netzwerken produziert.“ Die intellektuellen Einflüsse sind weitreichend: Selbst einzelne Militärs unterstützten die Kolonisierung Algeriens nach dem Vorbild der kleinen Siedlungsgemeinschaft.

Auch die Einflüsse der Umwelt spielten für die Kommunen eine große Rolle. Die Natur und mit ihr alternative Medizin in Form von Studios für Magnetismus oder Homöopathie standen damals hoch im Kurs, ebenso wie spiritualistische Erfahrungen. Die Theorieentwürfe Fouriers selbst wurde von der Außenwelt weitgehend abgelehnt, nicht so die praktische Umsetzung. „Dass man Einkommen und Ausgaben teilt, Arbeit neu regelt, galt als extrem fortschrittlich und spä-

ter auch als realistischer als kommunistische Vorstellungen“, berichtet die Historikerin. „Was aber als absolut verrückt galt, war die Frauenemanzipation. Das wissen wir aus den Reaktionen auf frühe Vorträge der Fourieristen: Die Gleichberechtigung der Frau skandalisierte die Öffentlichkeit zunächst mehr als die Abschaffung des Privateigentums.“

Tatsächlich sah der Alltag, was die Gleichberechtigung der Frauen betraf, nicht ganz so utopisch aus. Immerhin aber sind Quellen überliefert, dass Frauen und Männer in den Kommunen doch anders miteinander umgegangen seien als im Rest der Gesellschaft. „Und es ist selbstverständlich auch nicht so, dass um 1840 in den Siedlungen die freie Liebe praktiziert worden wäre“, so Kwaschik.

### **„Die neue Welt der Liebe“ wurde erst im 20. Jahrhundert zur Kenntnis genommen**

Tatsächlich wurde Fouriers Schrift „Die neue Welt der Liebe“ von den Anhängern auch zurückgehalten und erst in der Zeit der neuen Kommunen im 20. Jahrhundert zur Kenntnis genommen und in Teilen auch ins Deutsche übersetzt. Für die USA lassen sich allerdings konkrete Wege von den Siedlungen in die Emanzipationsbewegung nachweisen. „Blithedale Romance“ mit der emanzipierten Protagonistin gehört zur Pflichtlektüre in den USA.

Anne Kwaschik ist dabei, eine „kleine Weltkarte“ der global verteilten Kommunen zu erstellen. Neben Nordafrika waren die USA, Lateinamerika und Osteuropa sehr wichtige Standorte. Auch im Habsburger Reich hatten die Ideen vom neuen Menschen

großen Einfluss. Und Theodor Herzl hat sie für seine Kibbuzim rezipiert. Scheitern sieht anders aus.

Für die Aktivistinnen und Aktivisten im 19. Jahrhundert war Scheitern ohnehin kein Thema. Ihre Einstellung war experimentell. Sie waren sich sicher, dass sie mit der Umsetzung einer Kommune, egal wie vorläufig diese war, die generelle Machbarkeit der Theorie beweisen würden. Denn dass sich die Theorie nicht eins zu eins umsetzen ließ, war eigentlich von Anfang an klar. Genau hier sollte die Umsetzung ja offene Punkte oder Schwächen offenlegen.

„Das ist ein wichtiger Punkt: Die Praxis sollte die Theorie korrigieren“, formuliert es Anne Kwaschik, die noch etwas anderes an den Menschen von Saint-Denis-Du-Sig fasziniert: „der Elan und die Energie, den eigenen Wohlstand und die eigene Gesellschaft zu verlassen, dahin zu gehen, wo es stickig und heiß ist, wo Krieg und Krankheiten herrschen, um eine neue Gesellschaftsordnung auszutesten.“

msp.

Weitere  
Informationen



– t1p.de/hlc63

**„Was aber als absolut verrückt galt, war  
die Frauenemanzipation.  
Die Gleichberechtigung der Frau  
skandalisierte die Öffentlichkeit  
zunächst mehr als die Abschaffung des  
Privateigentums.“**



# Kunststoffe neu gedacht: vom Rohstoff bis zum Recycling

**Stefan Mecking, Professor für Chemische Materialwissenschaft, entwickelt und erforscht mit seiner Arbeitsgruppe am Fachbereich Chemie der Universität Konstanz katalytische Verfahren, die auf mehreren Ebenen die Umweltverträglichkeit von Kunststoffen steigern.**

Die weltweite Kunststoffproduktion hat in den vergangenen Jahrzehnten rasant zugenommen, von 1,5 Millionen Tonnen im Jahr 1950 auf über 360 Millionen Tonnen im Jahr 2020. Damit zählen Kunststoffe heute zu den weltweit wichtigsten industriellen Werkstoffen. Der Grund für diesen Siegeszug liegt auf der Hand: Kunststoffe sind äußerst flexibel, nicht nur in ihrer Form, sondern auch in ihren Materialeigenschaften. Sie sind außerdem leicht, langlebig und kostengünstig.

Vor allem geringe Herstellungskosten und Beständigkeit haben jedoch auch eine Schattenseite. So haben Bilder von im Meer schwimmenden Plastiktüten und Müllbergen aus Wegwerfartikeln zuletzt stark am Image des Werkstoffs gekratzt. Teils zu Unrecht, denn in vielen Fällen sind Kunststoffe sogar die umweltverträglichere Wahl - beispielsweise, wenn Kunststoffkomponenten in der Fahrzeugindustrie zu geringeren Fahrzeuggewichten und damit zu dauerhaft geringerem Energieverbrauch führen.

# „Tatsächlich gibt es viele alltägliche und technische Anwendungen, in denen bei genauer Betrachtung Kunststoffe die nachhaltigste Lösung sind.“

Stefan Mecking

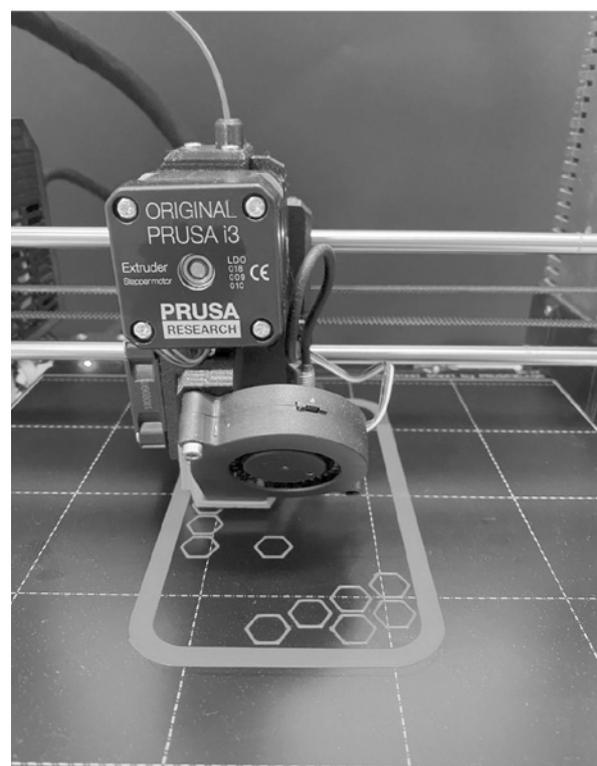
„Tatsächlich gibt es viele alltägliche und technische Anwendungen, in denen bei genauer Betrachtung Kunststoffe die nachhaltigste Lösung sind“, so Mecking.

## Entwicklung katalytischer Verfahren als Schlüsselschritt

Zusammen mit seiner Arbeitsgruppe verfolgt Mecking daher den Ansatz, die Kunststoffe selbst umweltverträglicher zu machen, und zwar in sämtlichen Phasen ihres Lebenszyklus: von der Rohstoffgewinnung und Synthese bis zum Abbau oder Recycling. Einer der Schwerpunkte der Arbeitsgruppe liegt deshalb auf der Erforschung katalytischer Systeme zur Herstellung innovativer Kunststoffe. Ihre methodische Bandbreite beinhaltet sowohl grundlegende mechanistische Untersuchungen zum Verständnis der Systeme als auch die Herstellung und Entdeckung von neuen Katalysatoren und deren Einsatz in der Materialerzeugung.

„Wir interessieren uns vor allem dafür, Katalysatoren zu entwickeln oder zu entdecken, die in der Lage sind, auch polare Reagenzien umzusetzen“, präzisiert Mecking. Dazu muss man wissen, dass viele der industriell wichtigen Kunststoffe, wie zum Beispiel Polyethylen (PE), ausschließlich aus langen Kohlenwasserstoffketten bestehen und daher unpolar sind - ein Grund, warum sie so reaktionsträge und langlebig sind. Die Einführung polarer Gruppen in derartige, unpolare Kunststoffe ist besonders interes-

sant, da ihnen auf diesem Weg neue Eigenschaften verliehen werden können. „Leider sind jedoch viele traditionelle Katalysatoren für diesen Bereich extrem empfindlich gegenüber polaren Reagenzien und werden durch diese zerstört, anstatt sie umzusetzen“, schildert Mecking eine grundlegende Herausforderung.



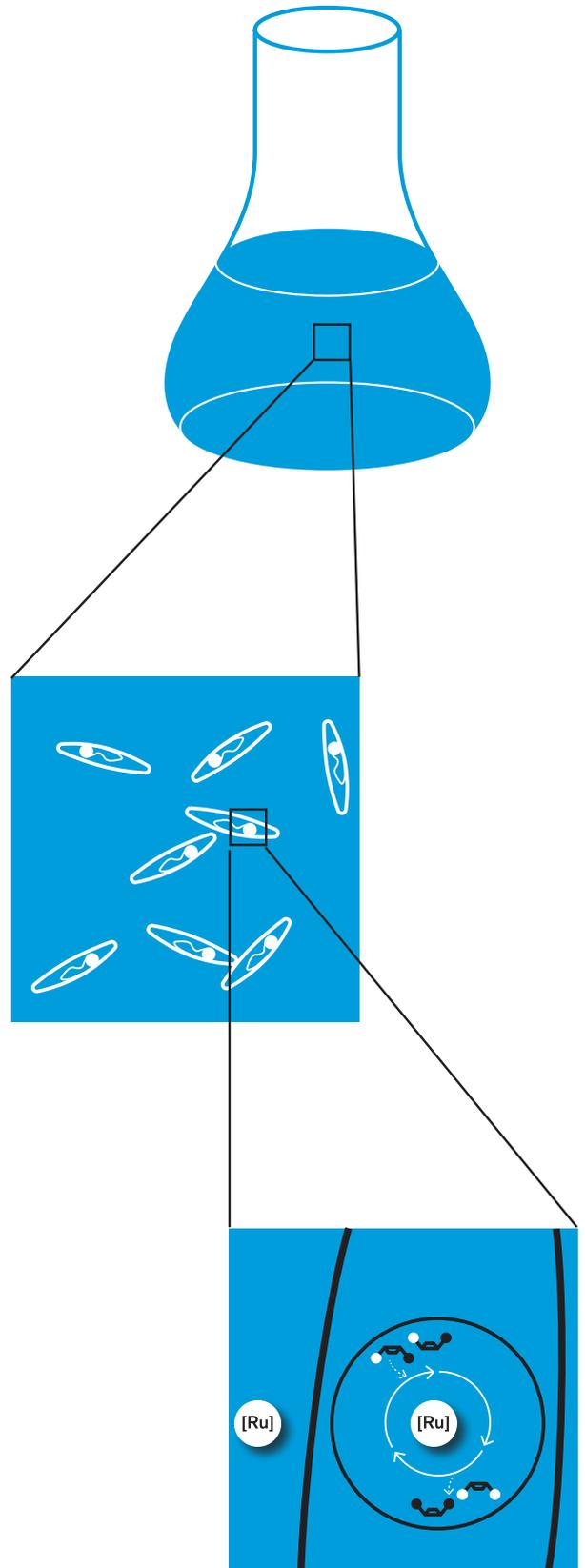
## Von besserer Abbau- und Rezyklierbarkeit

Und doch gelang der Arbeitsgruppe kürzlich ein großer Erfolg in diese Richtung. So wurde ein katalytisches Verfahren entdeckt, das den Einbau von kleinen Mengen hochreaktiven Kohlenmonoxids in PEs erlaubt. Dabei entstehen sogenannte Ketogruppen. „Durch die maßvolle Erzeugung dieser Ketogruppen bleiben die vorteilhaften mechanischen Eigenschaften von PE in dem modifizierten Kunststoff erhalten, er erhält aber gleichzeitig neue wünschenswerte Eigenschaften“, beschreibt Mecking. So ist der modifizierte Kunststoff unter anderem photoabbaubar. „Wir konnten im Labor beobachten, dass unser Kunststoff unter künstlichem Sonnenlicht langsam zerfällt. Würden Produkte aus diesem Kunststoff also ungewollt in die Natur gelangen, würden sie dort um ein Vielfaches schneller verwittern als Produkte aus herkömmlichem PE“, erklärt Mecking.

Besser wäre es natürlich, würden Kunststoffe gar nicht erst den Weg in die Umwelt finden, sondern effektiv recycelt werden. Auch hier bieten die katalytischen Verfahren der AG Mecking potentielle Ansätze, um die teils noch schlechten Recyclingoptionen von Kunststoffen zu verbessern. So gelang ihnen – ebenfalls durch den katalytisch kontrollierten Einbau funktioneller Gruppen in PE-artige Kunststoffe – ein weiterer Clou. In diesem Fall fungieren die eingebauten Gruppen als chemische „Sollbruchstellen“, mithilfe derer Produkte aus dem Kunststoff nach Ablauf ihres Lebenszyklus per chemischem Recycling nahezu vollständig in ihre Ausgangsbausteine zurückzerlegt werden können. „Auch hier war die genaue Einstellung der Dichte an funktionellen Gruppen im Kunststoff essentiell, um keine Kompromisse bei den Materialeigenschaften eingehen zu müssen“, erläutert Stefan Mecking.

Auf diese Weise konnte ein weiterer modifizierter Kunststoff hergestellt werden, der dem Ausgangsmaterial nicht nur ebenbürtig ist, sondern neben der neugewonnenen chemischen Rezyklierbarkeit – die deutlich effektiver und energieeffizienter ist als bestehende Verfahren für PE – noch weitere Vorteile hinzugewonnen hat. So eignet er sich zum Beispiel gut für additive Fertigungsverfahren,

Der chemisch recycelbare Kunststoff der AG Mecking eignet sich gut für additive Verfahren wie den 3D-Druck. Hier wird eine Handyhülle gedruckt.  
© AG Mecking



wie den 3D-Druck. „Natürlich geht es uns bei unserer Forschung nicht nur darum, die Umweltverträglichkeit von Kunststoffen zu verbessern. Wir möchten auch weitere Materialeigenschaften erreichen, sei es wie hier die Eignung für additive Verfahren oder – als weiteres Beispiel – die Kompatibilität mit anderen Materialien“, so Mecking.

## Bioraffinerien und Mikroalgen

Entwickelt hat die AG Mecking ihr chemisches Recycling-Verfahren an PE-artigen Kunststoffen auf Basis nachwachsender Fette und Öle statt Erdöl – auf lange Sicht ein weiterer wichtiger Schritt in Richtung innovativer, zukunftsträchtiger Kunststoffe. Neue katalytische Ansätze könnten hierbei auch die Verwendung von Abfallfetten oder Algenölen als Rohstoff ermöglichen. „Ähnlich wie höhere Pflanzen betreiben viele Algen Photosynthese. Sie nutzen also Sonnenlicht als Energiequelle für die Synthese komplexer Kohlenstoffverbindungen aus atmosphärischem Kohlenstoffdioxid“, erläutert Mecking. Nachwachsende Fette und Öle auf Algen-Basis bergen deshalb das Potential zur emissionsarmen Produktion von Bausteinen für Kunststoffe und Chemikalien. Anstatt aber solche Rohstoffe als Erdöl-Ersatz für herkömmliche petrochemische Raffinerien einzusetzen, sind neue, maßgeschneiderte katalytische Ansätze wünschenswert.

„Um die Raffinierung nachwachsender Rohstoffe effizienter zu gestalten, wäre ein möglicher Ansatz, die in der chemischen Industrie benötigten Bausteine oder Chemikalien direkt in der Quelle selbst zu erzeugen und sie dann schonend aus dieser zu extrahieren“, so Mecking. Gerade ist seiner Gruppe erstmalig ein wichtiger Meilenstein in Richtung solcher lebenden Bioraffinerien gelungen: Durch das Einschleusen eines Katalysators für eine industriell hochrelevante chemische Reaktion – die Olefinmetathese – in die Lipidspeicher von Mikroalgen konnten sie das natürliche Synthespektrum dieser einzelligen Organismen künstlich erweitern. „Tatsächlich konnten wir nachweisen, dass unser Katalysator im Lipidspeicher der Algen trotz der chemisch hochkomplexen Umgebung stabil bleibt und die von uns

gewünschte chemische Reaktion bewirkt. Dieses Erweitern der natürlichen Zellmaschinerie ist einer von verschiedenen Bioraffinerie-Ansätzen, welche wir verfolgen, um auch die für die Synthese von Kunststoffen benötigten Bausteine nachhaltiger zu gewinnen“, berichtet Mecking.

ds.

### Weitergehende Informationen



– [t1p.de/4zu2d](https://t1p.de/4zu2d)

### Video des Forschungsprojekts



– [t1p.de/er8tf](https://t1p.de/er8tf)

Stefan Mecking ist seit 2004 Professor für Chemische Materialwissenschaft am Fachbereich Chemie der Universität Konstanz. Er erforscht mit seiner Arbeitsgruppe katalytische Verfahren, die auf mehreren Ebenen die Umweltverträglichkeit von Kunststoffen steigern.



„Wir konnten im Labor beobachten, dass unser Kunststoff unter künstlichem Sonnenlicht langsam zerfällt. Würden Produkte aus diesem Kunststoff also ungewollt in die Natur gelangen, würden sie dort um ein Vielfaches schneller verwittern als Produkte aus herkömmlichem Polyethylen.“

Stefan Mecking



# Mit Avataren dem Charisma auf der Spur

Ein interdisziplinäres Projekt erforscht, wie  
politisches Charisma bei Politiker\*innen  
mit gesellschaftlich marginalisiertem Hintergrund  
wahrgenommen wird.



Bei den Avataren lassen sich einzelne Aspekte wie die Hautfarbe verändern.  
Quelle: Unreal® Engine, © 1998-2022, Epic Games, Inc. All rights reserved.

Über Charisma wird bislang vor allem im amerikanischen Raum geforscht, in Deutschland betritt das interdisziplinäre Projekt „Wahrnehmungen von politischem Charisma bei Sprecher\*innen mit niedrigem Status“ noch weitgehend Neuland. Das mag daran liegen, dass man hierzulande „Charisma“ auch historisch bedingt mit Skepsis begegnet und die Frage mitschwingt: Gibt es auch so etwas wie „böses“ Charisma?

## Was ist eigentlich Charisma?

Charisma wird abhängig von der Fachdisziplin recht unterschiedlich definiert. Der kleinste gemeinsame Nenner: Charisma erzeugt bei uns den Glauben, dass die charismatische Person eine gewisse Kompetenz hat. Die oder der Charismatische schafft es, andere Menschen zu motivieren und ihre Handlungen zu beeinflussen. „In der

Politikwissenschaft wird Charisma gerne als eine magische Fähigkeit beschrieben, Einfluss auf andere zu nehmen“, sagt Soziolinguistin Judit Vári. „In unserem Projekt wollen wir jedoch von dieser Idee wegkommen und strukturell ein paar konkrete Puzzleteilchen finden, die wir isolieren und testen können, um das Bild genauer zu zeichnen.“

Ein erstes Stimmungsbild darüber, welche Eigenschaften charismatischen Menschen zugeschrieben werden, holten die Wissenschaftler\*innen bei einer Umfrage in der Langen Nacht der Wissenschaft in Konstanz ein. Charismatisch assoziierten die teilnehmenden Besucher\*innen mit „redogewandt“, „kompetent“ und „wissend“, was Ergebnissen von angloamerikanischen Studien ähnelt. „Da wir sehr offen gefragt hatten, wurden auch neue Eigenschaften genannt, insbesondere ‚authentisch‘, was in anderen Charisma-Studien keine Rolle spielte“, erzählt die Wissenschaftlerin.



Von vielen als charismatisch wahrgenommen:  
Barack Obama

# „Kann es sein, dass sich Wahrnehmungen von Charisma bei Menschen mit unterschiedlichem Status unterscheiden?“

Judit Vári

Das vom Exzellenzcluster „The Politics of Inequality“ geförderte Projekt interessiert sich besonders dafür, wie politisches Charisma bei Politiker\*innen mit gesellschaftlich marginalisiertem Hintergrund wahrgenommen wird. Denn diese Gruppe mit niedrigem Status ist in der Politik immer noch unterrepräsentiert. Frauen beispielsweise oder Menschen mit einer anderen sozialen oder ethnischen Herkunft als die Mehrheitsgesellschaft kommen unverhältnismäßig selten oder nur in bestimmten Funktionen vor. „Ein paar Studien untersuchen Charisma in Verbindung mit Wahlergebnissen. Wir fragen jetzt weiter: Kann es sein, dass sich Wahrnehmungen von Charisma bei Menschen mit unterschiedlichem Status unterscheiden? Dies könnte eventuell zu diesen Unterrepräsentationen führen“, meint Vári.

## Wie findet man mehr über Charisma heraus?

Mit Projektleiterin Tamara Rathcke und Judit Vári, beide Soziolinguistinnen, sowie Diego Frassinelli, spezialisiert auf KI in der Computerlinguistik, ist es ein schwerpunktmäßig sprachwissenschaftliches Projekt. Sein Aufbau ist so ehrgeizig wie komplex: Drei Arten von niedrigerem Status werden untersucht, hinsichtlich sozioökonomischem (Klasse und Bildung) und ethnischem Hintergrund sowie Geschlecht. Außerdem wol-

len die Forschenden sowohl die bewussten Charisma-Zuschreibungen als auch die unbewussten herausfinden. Und sie arbeiten dabei mit Stimuli, bei denen nur eine Stimme gehört, nur ein Bild präsentiert oder beide kombiniert werden.

Um herauszufinden, was Menschen bewusst denken und fühlen, erhalten die Teilnehmenden Fragebögen und bekommen genügend Zeit, um diese auszufüllen. „Die unbewussten Wahrnehmungen ermitteln wir anhand von Experimenten, die von den Teilnehmern nicht beeinflusst werden können. Welche Verbindungen oder Assoziationen im Kopf bestehen, können wir uns dabei über sehr kurze Reaktionszeiten herleiten“, erklärt Vári und fährt fort: „So können Antworten, die von der sozialen Erwünschtheit gesteuert werden, herausgefiltert werden.“

Die äußere Erscheinung, so weiß man aus Studien, spielt bei Charisma-Wahrnehmung generell eine große Rolle. Damit das Projekt-Team einzelne Puzzleteile isolieren kann, verwendet es keine echten Personen in den Experimenten, sondern Avatare. Hier bringt Duangkamol Srismith Kompetenzen aus der kognitiven Psychologie ein, wenn sie zusammen mit dem Informatiker Stephan Streuber die Avatare entwirft. Diese sollen nicht nur natürlich aussehen, sondern sich auch naturecht animieren lassen. Mithilfe der Avatare können die Forscher\*innen einzelne Faktoren isolieren,

indem sie nur einen Aspekt wie die Hautfarbe verändern. Sie können die Avatare auch androgyn gestalten, also männliche und weibliche biologische Merkmale verschmelzen.

Bei den auditiven Stimuli testet das Team Variationen im Akzent und Dialekt. Beispielsweise wird bei einer Rede ein regionaler Dialekt oder der Akzent eines Nicht-Muttersprachlers eingebaut. Menschen können erstaunlich viel aus einer Stimme heraus hören oder herleiten, etwa einen ethnischen Hintergrund. In der Soziolinguistik spricht man von „social profiling“. Die Sprechweise, wie schnell, hoch oder tief gesprochen wird, spielt hier ebenso herein wie Inhaltliches: Wie viele emotionale Wörter benutze ich? Inwiefern beziehe ich den Zuhörer in meine Rede mit ein?

Viel wird auch in eine Stimme hineininterpretiert, weiß Vári, das jedoch in nachvollziehbaren Mustern. Zum Beispiel höre sich ein regionaler Dialekt manchmal nicht ganz so intelligent an wie Hochdeutsch. Sie sagt: „Uns interessiert besonders die Kombination der Elemente, ob dieses Charisma auch noch gehört wird, wenn die Person anders aussieht. Und möglicherweise sprechen zwei Personen gleich schnell, gleich hoch oder tief,

benutzen die gleichen Wörter, werden jedoch anders im Charisma eingeschätzt, weil eben Merkmale des niederen Status doch herauszuhören sind.“

### **Wer kommt wie beim Publikum an?**

Doch auch die Zuhörerschaft selbst beeinflusst, wie Charisma-Merkmale bewertet werden, was noch kaum erforscht ist. Das Projekt-Team legt daher einen Schwerpunkt auf Variationen im Publikum: Bei wem kommt jemand anderes als charismatisch an und wovon hängt das ab? Die Altersgruppe und ihre mediale Prägung kann einen Unterschied machen, aber auch die eigene politische Orientierung oder der sozioökonomische Hintergrund inklusive Bildungsgrad. Die Wissenschaftlerin erwartet hier sozialpsychologische Effekte wie den der In- und Out-Group: Die eigenen Gruppenzugehörigen werden tendenziell positiver bewertet als die anderen. „Interessant wird es dann, wenn das nicht passiert oder wenn sich hier Unterschiede feststellen lassen. Nehmen wir an, jemand spricht selbst bayerisch und findet den eigenen Dialekt

**„Und möglicherweise sprechen zwei Personen gleich schnell, gleich hoch oder tief, benutzen die gleichen Wörter, werden jedoch anders im Charisma eingeschätzt, weil eben Merkmale des niederen Status doch herauszuhören sind.“**



Judit Vári arbeitet als Postdoc im Projekt „Wahrnehmungen von politischem Charisma bei Sprecher\*innen mit niedrigem Status“, das der Exzellenzcluster „The Politics of Inequality“ fördert. 2021 promovierte sie an der Bangor University in Wales, Großbritannien, über die bewusste und unbewusste Wahrnehmung und Akzeptanz von Sprecher\*innen sprachlicher Varianten.

bei einem männlichen Politiker charismatisch, nicht aber bei einer weiblichen Politikerin“, so Vári.

Damit nicht genug. Das Projekt wird in Deutschland und Großbritannien durchgeführt und vergleicht die Ergebnisse. „Allein schon wegen der unterschiedlichen Organisation der politischen Systeme erwarten wir uns große Unterschiede. Die Wahrnehmung der politischen Debatten läuft ja ganz anders ab“, meint Vári und freut sich, Politikwissenschaftler Susumu Shikano mit im Boot zu haben. Aufgrund des Ländervergleichs, zumal jeweils verschiedene Dialekte einbezogen werden, wird das Projekt-Team sehr viele Teilnehmer\*innen benötigen. Sie suchen diese gerade auch außerhalb der Universität, um eine möglichst vielfältig politisch orientierte Zuhörerschaft abzudecken.

Wenn es um die eigene Einschätzung von charismatischen Personen geht, lässt Judit Vári doch eher Skepsis walten. Sie gibt aber zu, dass sie ein ähnliches Votum wie die Besucher\*innen der Langen Nacht der Wissenschaft getroffen hätte. Diese hatten Barack Obama als charismatische öffentliche Persönlichkeit am häufigsten genannt.

cmv.

Epic\_UR

Der Tod ist nichts, vor dem wir uns fürchten müssen.

JBarnes

Der Tod ist das Nichts, vor dem wir uns fürchten müssen.

Luke\_Rez

Warum denn? Die lange Nicht-Existenz vor deiner Geburt macht dir doch auch keine Angst.

JBarnes

Und trotzdem gehst du nicht bei Rot über die Ampel.



# Müssen wir den Tod fürchten?

**Die Philosophin Susanne Burri hinterfragt unseren Umgang mit dem Tod. Ein Interview über verdrängte Furcht, zukunftsgerichtete Wesen und ein selbstbestimmtes Leben.**

**uni'kon: Geht unsere Gesellschaft rational mit dem Tod um, Frau Burri?**

Susanne Burri: Wir verdrängen den Tod und unsere eigene Sterblichkeit zu sehr. Zwar sind es nicht wirklich Tabuthemen, aber sie sind nahe dran. Es ist immer noch seltsam, über den Tod zu sprechen, und das kann nur schaden. Wir müssen alle sterben - und wir sollten offener damit umgehen. Das kann wichtige Vorteile bringen, gerade bei Themen wie der Sterbehilfe. Das Schlimmste am modernen Umgang mit dem Tod ist das Verdrängen.

**Müssen wir den Tod denn fürchten?**

Das ist eine Frage, mit der sich die alten Griechen - insbesondere die Epikureer - sehr intensiv beschäftigt haben. Die Epikureer waren überzeugt: Wenn wir uns der Angst vor dem Tod stellen und uns fragen: „Wovor fürchten wir uns eigentlich?“ - dann ginge die Angst weg. Denn der Zustand, tot zu sein, sei an sich nicht schlimm und der Tod damit nichts Bedrohliches.

Die Epikureer hatten eine hedonistische Weltansicht. Das bedeutet: Für sie bemisst sich die Qualität des Lebens danach, wie wenig

Schmerz sich darin findet und wie viel Freude sich in diesem Leben „abzählen“ lässt. In kurz: Je mehr Freude und gute Gefühle, je weniger Schmerz und negative Gefühle, desto besser sei ein Leben.

**Wie kommt der Tod in diese Gleichung hinein?**

Der Tod ist das Ende unserer Existenz. Wenn man tot ist, kann man keinen Schmerz mehr empfinden - zwar auch keine Freude, aber eben auch keinen Schmerz. Nach Sicht der Epikureer bedeutet das: Wenn wir nicht mehr existieren, kann uns auch kein Leid mehr befallen. Daher sei es irrational, wenn man sich vor dem Tod fürchte.

**Trotzdem ist es für uns das Natürlichste auf der Welt, dass wir uns vor dem Tod fürchten - oder ihn zumindest vermeiden wollen.**

Deswegen habe ich begonnen, mich damit philosophisch zu befassen. Weil ich mit den Epikureern zwar grundsätzlich einig war, dann aber fand: Mein eigenes Verhalten passt nicht zu dieser Meinung.

Ich hatte ein ganz simples Aha-Erlebnis: Ich stand an einem Fußgängerstreifen, habe nach links und rechts geschaut und dann überlegt: Wenn der Tod kein Übel ist - warum schaue ich dann nach links und rechts, bevor ich über die Straße gehe?

Ich habe das dann natürlich sofort rationalisiert: Klar, ich will keinen Unfall haben, ich will keine Schmerzen erleiden. Aber ich fand: Das trifft den Kern nicht. Ich will, ehrlich gesagt, insbesondere auch den Tod vermeiden.

Mittlerweile finde ich die Idee, dass der Tod nichts bedeute, fast unmöglich zu akzeptieren. Was daraus folgen würde, ist auch eine Entwertung des Lebens. Man nimmt dem Tod seinen Stachel, aber nur, indem man das Leben wertlos macht - ihm seinen Reiz nimmt.

#### **Warum entwertet es das Leben?**

Das Idealbild der Epikureer vom guten Leben ist die Seelenruhe (Ataraxie), dass man gleichmütig und sorgenlos in den Tag hinein lebt. Das ist für mich eine flache Existenz.

Martha Nussbaum sagt: Als Menschen sind wir zukunftsgerichtete Wesen. Wir fühlen nicht nur Freude und Schmerz, und die Güte eines Lebens berechnet sich nicht nur aus der Nettosumme von Freude und Leid. Als Handelnde haben wir Pläne, Projekte. Wir leben in die Zukunft hinein. Ein Beispiel: Man hat Kinder und will, dass es ihnen gut geht, teilweise auch deswegen, weil man für sie da ist und Zeit mit ihnen verbringt. Oder man verfolgt ein Projekt, das einem wichtig ist - das Teil der eigenen Identität ist.

Der Tod bedroht diese Projekte. Er bedroht uns, weil wir zukunftsgerichtete Wesen sind, die nicht einfach in den Tag hineinleben. Weil wir unser Leben zukunftsgerichtet leben, ist der Tod ein Übel, das zu Recht gefürchtet werden kann. Diese These finde ich sehr überzeugend.

#### **Dann ist es wichtig, dass wir den Tod fürchten?**

Die Grundannahme teile ich: Der Tod muss eine Bedrohung bleiben, weil das ein sicheres Anzeichen dafür ist, dass unser Leben gut und lebenswert ist. Wenn er wirklich keine Bedrohung mehr ist, ist unser Leben vielleicht gar nicht mehr so lebenswert.

Aber: Diese tiefe Furcht vor dem Tod, oder dass man ihn als etwas Unheimliches empfindet, finde ich falsch. Es gibt Menschen, die einen absoluten Terror verspüren, wenn

„Das schauerlichste Übel also, der Tod, geht uns nichts an; denn solange wir existieren, ist der Tod nicht da, und wenn der Tod da ist, existieren wir nicht mehr.“

Epikur, 3. Jahrhundert v. Chr.

sie daran denken, dass sie irgendwann (und bald!) nicht mehr existieren werden. Dass man die eigene Nicht-Existenz als etwas sieht, das furchteinflößend ist, ist aus meiner Sicht irrational, auch wenn das Gefühl viele Menschen kennen. Denn: Ich bin dann ja nicht mehr da, was fürchte ich dann also? Da kommt auch das Symmetrieargument von Lukrez ins Spiel: Es gab ja auch mal eine Zeit, bevor wir geboren wurden - und dies empfinden wir ja auch in keiner Weise als furchteinflößend.

#### **Also eher ein „gesunder Respekt“ vor dem Tod.**

Im Prinzip ja. Der Tod ist ein Übel, denn er nimmt uns das Leben, und das Leben ist etwas Gutes. Aber das war es dann auch schon. Er ist nichts Seltsames, Unbegreifliches, Unheimliches. Und unsere Konsequenz daraus sollte vielmehr sein: Wenn unser Leben endlich ist, dann leben wir es doch so gut wie möglich. Wir sollten rational mit dem Tod umgehen als etwas, was zwar zu vermeiden ist, aber nicht at all costs - nicht auf Kosten eines gut gelebten Lebens.

#### **Nicht auf Kosten des Lebens - können wir Leben und Tod denn gegenrechnen?**

Was ich immer an Extrem-Bergsteigern bewundere: Sie gehen offener mit dem Tod um. Sie betrachten ihn als kalkuliertes Risiko. Sie fürchten den Tod ebenfalls - sie wollen ja nicht sterben. Aber sie fürchten ihn nicht als ein absolutes Übel. Es wäre für sie auch ein Übel, nicht auf den Berg zu klettern.

Das muss die Grundidee sein: Das schlimmste Übel wäre, dass wir das kurze Leben, das wir haben, nicht so leben, wie wir es eigentlich möchten. Man muss dafür natürlich nicht gleich auf Berge klettern oder unnötige Risiken eingehen.

### Wie sähe eine Gesellschaft aus, die rationaler mit dem Tod umginge?

Einer der wichtigsten Bereiche ist für mich, wie unsere Medizin mit dem Tod umgeht. Eine Gesellschaft, die offener mit dem Tod umgehen würde, wäre zum Beispiel der Sterbehilfe gegenüber weniger abgeneigt.

Das Thema Sterbehilfe kommt immer noch mit einem Stigma, was ich falsch finde. Eine Person wird häufig nur deshalb, weil sie die Sterbehilfe wählt, als verwirrt oder nicht zurechnungsfähig betrachtet. Dabei kann es durchaus vernünftig sein, wenn eine schwer kranke Person sich sagt: Ich möchte unter den Bedingungen, die zu erwarten sind, nicht mehr leben.

### Selbst in der Medizin ist der Tod also in gewisser Weise ein Tabu?

Wir haben in der Medizin eine ungute Grundannahme, dass es um unbedingte Lebensverlängerung geht. Wenn etwas getan werden kann, was unser Leben verlängert, dann wird das grundsätzlich auch getan. Man braucht sehr gute Gründe, dass ein Arzt nicht diese maximal lebensverlängernde Maßnahme wählt.

Das scheint mir in vielen Fällen verfehlt: Im Endeffekt geht es doch um Lebensqualität. Wir sind in der Medizin zu wenig offen, dass bestimmte Interventionen die Lebensqualität zu arg beeinträchtigen, auch wenn

man noch ein paar Monate Lebenszeit herausholt. Wenn hier ein Umdenken stattfinden würde, könnte die Medizin noch mehr für den Menschen tun.

### Geht es letzten Endes um Selbstbestimmung? Um das Recht, für sich selbst zu entscheiden, wie wir leben möchten – und wann wir nicht mehr leben wollen?

Autonomie und Selbstbestimmung sind für mich grundlegend, ja. Da gehört für mich mit dazu, dass wir grundsätzlich die Annahme treffen, dass jemand zurechnungsfähig ist. Auch wenn unsere Meinung, was für diese Person gut ist, von ihrer eigenen abweicht.

Wir haben unterschiedliche Vorstellungen davon, was wichtig ist im Leben. Das gilt es zu respektieren – auch bei Abwägungen hinsichtlich des Todes. Wenn der Tod ins Spiel kommt, dann kommt heute leider immer schnell auch der Paternalismus daher, und es wird über die Köpfe anderer Menschen hinweg entschieden. Wie eben bei der Sterbehilfe: Wir sollten nicht für andere bestimmen, dass sie ihr Leben maximal zu verlängern haben, nur weil uns das ein gutes Gefühl gibt.

Wir müssen offener über den Tod sprechen. Dann können wir auch diese schwierigen Abwägungen mit kühlerem Kopf und zugleich menschenfreundlicher treffen.

Das Gespräch führte Jürgen Graf.



Susanne Burri ist Juniorprofessorin für Praktische Philosophie unter besonderer Berücksichtigung der politischen Philosophie und der Sozialphilosophie an der Universität Konstanz. Zu ihren Forschungsschwerpunkten zählen die normative Ethik und die Philosophie des Todes.

# Zeit macht den Unterschied



**Wenn Länder des Globalen Südens einander helfen, kennen sie die Ausgangslagen besser, weil sie denen im eigenen Land ähneln, und begegnen sich auf Augenhöhe. So die Theorie, die die Ethnologin Maria Lidola am „Mehr-Ärzte-für-Brasilien-Programm“ überprüft.**

Die Ethnologin **Maria Lidola** arbeitet als wissenschaftliche Mitarbeiterin für Lehraufgaben (Lecturer) zu den Schwerpunkten „Migration und Transnationalismus“ und „Ethnographische Methoden“ an der Universität Konstanz. Nach ihrer Promotion an der FU Berlin war sie Gastwissenschaftlerin an der Bundesuniversität Rio de Janeiro (UFRJ) in Brasilien. Ihre aktuellen Forschungen über Süd-Süd-Beziehungen, gerade in humanitären und medizinischen Settings, gehören einem noch kleinen, aber wachsenden Forschungsfeld in der Ethnologie an.



Im August 2013 landet die erste Delegation von Ärzt\*innen aus Kuba in Brasilien als Teil des „Mehr-Ärzte-für-Brasilien-Programms“. Dieses hat die brasilianische Regierung eingeführt, um den Notstand im öffentlichen Gesundheitssektor zu lindern; insbesondere kubanische Mediziner\*innen sollen in den nächsten Jahren unterstützen. Doch brasilianische Ärzt\*innen begrüßen die Kolleg\*innen aus Kuba, darunter viele nicht-weißer Hautfarbe, mit Buhrufen. Viele werfen den Neuankömmlingen diskriminierende und rassistische Äußerungen entgegen. Das Bild geht in den brasilianischen Medien viral. „Für mich war das ein einschneidender Moment“, sagt Ethnologin Maria Lidola, „der mich dazu bewegt hat, mich mit diesem Programm und seiner Umsetzung vor Ort auseinanderzusetzen.“

Viele der kubanischen Ärzt\*innen haben bereits einschlägige Erfahrung in internationalen Missionen gesammelt. Die medizinische Unterstützung für Regionen in Not ist bis heute eine Art Aushängeschild der kubanischen Regierung – humanitär motiviert, aber auch aus politischen, wirtschaftlichen und nicht zuletzt ideologischen Gründen. Obwohl ihnen auch andernorts politischer Gegenwind entgegenwehte, glauben viele der Ankommenden, dass in den brasilianischen Einsatzgebieten Rassismus kein Thema sei, zumindest dort, wo Menschen hilfsbedürftig sind. Brasilien hat nach außen lange den Mythos einer „Rassendemokratie“ gepflegt. Weit gefehlt.

Es kommt zu heftigen Diskussionen in konservativen Mediensendern, die sehr präsent in Brasilien sind. Dem „Mehr-Ärzte-für-Brasilien-Programm“ wird unterstellt, es sei

ein linkes Projekt der Regierung zur kommunistischen Unterwanderung Brasiliens. Die Professionalität der Ärzt\*innen wird in Frage gestellt: Wie könne es sein, dass so ein kleines Land wie Kuba so viele Ärzt\*innen hervorbringe, um sie nach Brasilien senden zu können? Diese Inhalte werden auch über Memes, satirische Bilder, auf Social Media verbreitet, die von den mittleren und unteren Bevölkerungsschichten stark konsumiert werden.

Viele in der brasilianischen Ärzteschaft, die sich weitgehend im privaten Sektor lokalisiert oder in Mittelschichtsgedenden tätig ist, stützen diese Darstellungen. Dabei sind sie selbst nicht bereit, im schlecht bezahlten, desolaten öffentlichen Gesundheitssektor zu arbeiten. In den Familienkliniken weigern sich einige Patient\*innen, sich von „schwarzen“ Ärzt\*innen untersuchen zu lassen. Eine kubanische Ärztin beschreibt diese für sie schmerzhaft Erfahrung: „Ich hätte nie gedacht, dass jemand von mir nicht behandelt werden möchte, der die gleiche Hautfarbe wie ich hat. Ich bin doch eine Ärztin wie alle anderen auch.“

## **Forschungsaufenthalt in aufgeheiztem Klima**

In diesem aufgeheizten Klima tritt Maria Lidola 2014 ihren ersten Forschungsaufenthalt in Rio de Janeiro an. In zwei Favelas mit den dortigen Familienkliniken begleitet sie die kubanischen Ärzt\*innen und das brasilianische Personal in ihrem Alltag, führt zahlreiche Interviews und arbeitet mit teilnehmender Beobachtung. „In diesem sehr

politisierten Kontext war es eine große Herausforderung, Vertrauen aufzubauen. Immerhin fand ich als Außenstehende einen besseren Zugang zu den Kubaner\*innen, zumal ich aus Ost-Deutschland komme und eine Mama habe, die noch in der DDR im Gesundheitswesen als Krankenpflegerin gearbeitet hat“, erzählt die Wissenschaftlerin.

Anfangs stellt sie ein allgemeines Unbehagen der Bevölkerung gegenüber den Kubaner\*innen fest. Anders als erwartet seien Süd-Süd-Kooperationen nicht nur von mehr Verständnis für die medizinischen Notstände geprägt, sondern auch von Vorurteilen. „Die kubanischen Ärzt\*innen hatten jedoch sehr schnell heraus, woran es in den Familienkliniken fehlte“, erklärt die Ethnologin, „nämlich Zeit. So nahmen sie sich Zeit für ihre Patient\*innen, was für diese eine neue Erfahrung war. Zuvor hatten Ärzt\*innen sie nur kurz gesehen, kaum berührt, geschweige denn etwas erklärt. Angesichts der überlasteten Kapazitäten ging es den brasilianischen Ärzt\*innen darum, möglichst viele Fälle in kurzer Zeit abzuarbeiten und Medikamente zu verschreiben.“

## Einsätze vor Ort sind belastend und nicht ungefährlich

Zweimal pro Woche brechen die kubanischen Mediziner\*innen von den am Rande der Favela gelegenen Familienkliniken auf, um Hausbesuche zu machen und dadurch ihr Viertel und seine Bewohner\*innen kennenzulernen. „Der Schritt in die Favela hinein bedeutet, sich erst mal mit den sehr heterogenen sozialen Realitäten dort auseinanderzusetzen“, meint Lidola. So setzen sie den präventiven Ansatz der Familienmedizin um, die Familien auch in ihrem sozio-ökologischen Umfeld – Wohnsituation, sanitäre Einrichtungen, Hygiene – kennenzulernen. Auch etwas, wozu sich die brasilianischen Kolleg\*innen keine Zeit nehmen, zumal Einsätze vor Ort oft körperlich und emotional belastend und nicht immer ungefährlich sind.

„Allein der Umstand, dass jemand zu ihnen nach Hause kommt, zeigt den Patient\*innen: Da ist jemand da, der kümmert sich, sorgt sich um dich. So wird ein Gefühl der Wertschätzung vermittelt, das sie zuvor nicht



Ärztlicher Hausbesuch  
in einer Favela in Rio  
de Janeiro  
© Maria Lidola



kannten.“ Die Ethnologin arbeitet gern mit dem Begriff von care, was nicht nur Pflege, sondern auch Sorge meint. Sie beobachtet, wie sich diese Erfahrung in den sozialen Netzwerken schnell herumspricht. Das habe schnell auch für Vertrauen gesorgt und die medial verbreiteten Vorurteile gegen die kubanische Ärzteschaft entkräftet.

Favela-Bewohnerin Vilma äußert sich anerkennend: „Dr. Elena ist sehr streng mit mir und ermahnt mich, wenn ich die Medikamente nicht richtig einnehme. Aber das ist gut so, das zeigt, dass sie sich sorgt.“ Lidolas Beobachtungen im Feld decken sich mit parallellaufenden großflächigen wissenschaftlichen Studien: Obwohl der kritische mediale Diskurs bis zum Ende des Programms weiterläuft, hat ein Großteil der Bevölkerung die Meinung über die kubanischen Ärzt\*innen positiv geändert.

Was ist die Lage, nachdem das Programm und die Kooperation mit Kuba 2018 ausgefallen ist? Die Wissenschaftlerin, deren Forschungsaufenthalt 2016 endete, erfährt von ihren Kontakten in der Familienklinik, dass derselbe Notstand wie zuvor herrsche. „Doch selbst wenn sich die öffentliche Gesundheitslage im Großen langfristig vielleicht nicht verbessert hat“, findet Lidola, „kamen einige Menschen doch erstmals über einen längeren Zeitraum in den Genuss einer medizini-

schen Versorgung, was sie zuvor kaum erlebt hatten.“

### **Auf Augenhöhe statt von oben herab**

Einige kleine Änderungen der kubanischen Ärzt\*innen haben die brasilianischen Krankenpfleger\*innen und Community Health Worker in ihren Alltag übernommen: Sie bereiten Patient\*innen darauf vor, bevor der Körper berührt wird; sie wärmen medizinisches Gerät, das mit nackter Haut in Kontakt kommt, vorher an; und sie sprechen auf gleicher Augenhöhe mit den Patient\*innen statt stehend „von oben herab“. Schritte zu mehr Wertschätzung.

Aus den Erfahrungen und den Praktiken der kubanischen Ärzt\*innen schließt die Ethnologin: „Zeit ist etwas unheimlich Wichtiges für die Gesundheitsversorgung. Durch ausreichend Zeit wird Wertschätzung vermittelt, was gerade für jene Favela-Bewohner\*innen, die sich selbst als minderwertig fühlen, bedeutend ist.“ Jedoch steht dem die Verwirtschaftung des Gesundheitswesens in vielen Ländern entgegen, wo es nur darum geht: Wie viele Behandlungen, wie viele Impfungen (usw.) werden durchgeführt.

cmv.

# Schule in den Zeiten der Augmented Reality

**Johannes Huwer erforscht, wie digitale  
Lernhilfen – insbesondere  
Augmented Reality – Lerneffekte  
verstärken können.**

*Klick – klick – klick – zischhhh!* Mit einem Schnalzen des Zündsteins springt der Bunsenbrenner an. Schnelles Schrauben an der Düse, bis die Zündflamme sich von Rot zu Blau ändert. Die Chemikalie im Glaskolben – Typ Erlenmeyer, der gute alte Schulklassiker – verändert durch die Hitze langsam ihre Konsistenz. Anna kann zuschauen, wie sich das helle Granulat in eine blubbernde, zähflüssige Masse verwandelt. Chemieunterricht am Gymnasium, Frühjahr 2022. Der erste Teil des Experiments ist gemeistert. Doch wie geht es noch gleich weiter?

Anstatt zu einem Schulbuch greift Anna zu einem Tablet. Sie hält dessen Kamera direkt auf die Versuchsanordnung aus Glaskolben und Bunsenbrenner. Die App erkennt das Experiment. Auf dem Bildschirm tauchen neben dem Bunsenbrenner Ein-

blendungen auf, die ihr Tipps geben und die nächsten Schritte kommentieren. Augmented Reality (AR): Die digitalen Einblendungen legen sich wie eine Folie über das echte Chemielabor, verschmelzen die virtuelle Anleitung mit dem realen Experiment. Anna führt nun mit echten Händen aus, was die virtuellen Hände ihr vormachen. Nur noch wenige Schritte, dann ist auch der zweite Teil des Experiments geschafft. Es klingelt zur Pause.

*Derweil, an einem anderen Gymnasium in Deutschland:*

*Tipp – tipp – tipp – zischhhh!* Mit einem Tippen auf den Touchscreen springt der Bunsenbrenner an. Diesmal ist es jedoch keine reale Flamme, stattdessen züngelt eine Pixelflamme auf dem Tablet-Screen. Paul

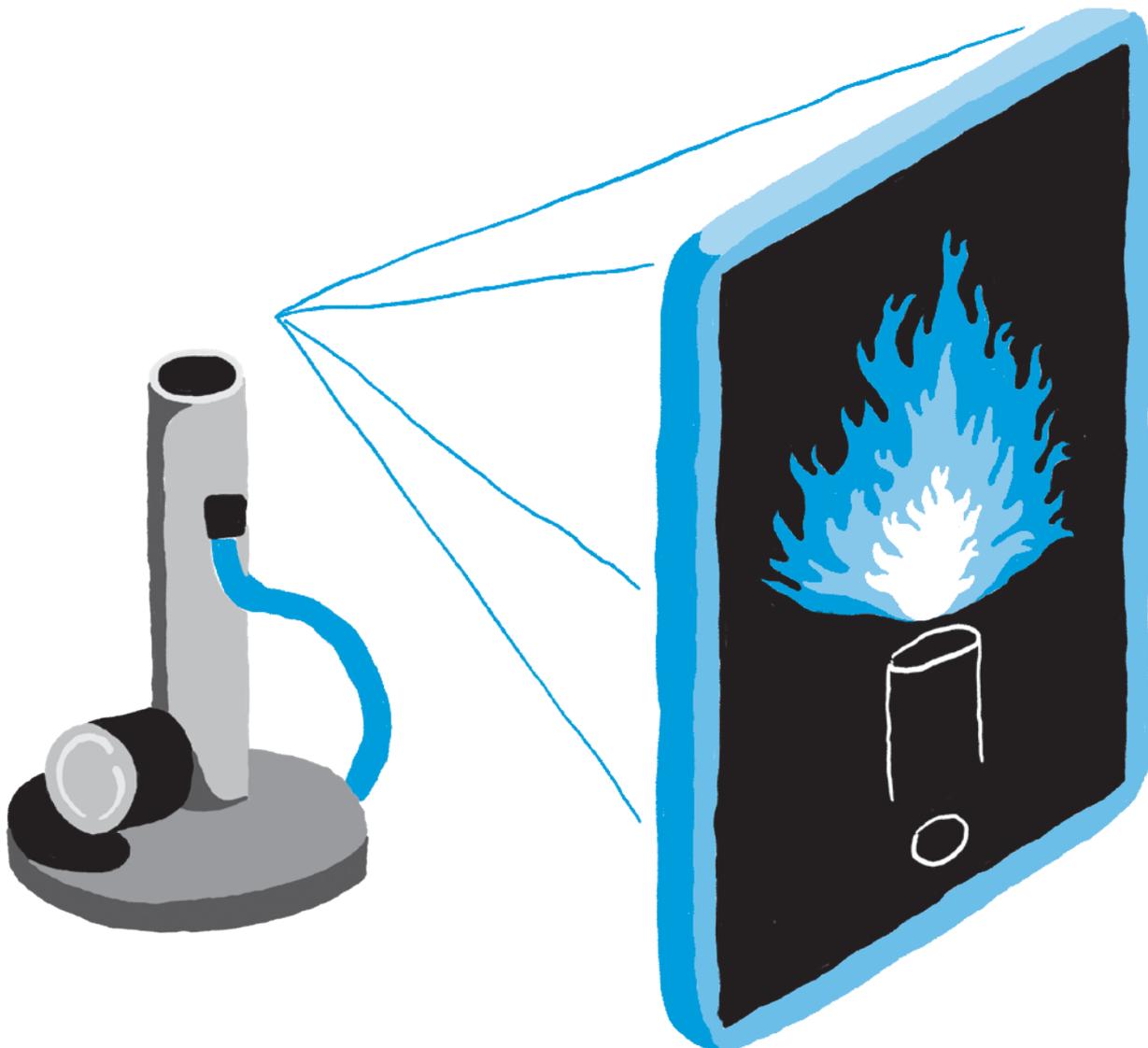
sitzt nicht etwa im Chemielabor der Schule, sondern in seinem ganz normalen Klassenzimmer. Er führt denselben Versuch durch wie Anna, aber nicht real, sondern rein im Virtuellen. Mit einer Wischbewegung zieht er den Erlenmeyerkolben über die virtuelle Flamme. Per Drag and Drop gibt er die ebenso virtuelle Chemikalie hinzu. Erledigt! Am Tablet verfolgt er, wie die Chemikalie ihre Konsistenz verändert, während ihm Einblendungen die chemischen Vorgänge erklären. Noch ein paar Wischbewegungen, dann hat auch Paul sein Experiment gemeistert. Und dafür musste noch nicht einmal eine echte Chemikalie verbraucht werden.

*Derweil, in einem Jugendzimmer in Deutschland:*

**Tapp – tapp – tapp – zischhhh!** Lisas Smartphone projiziert den virtuellen Bunsenbrenner auf ihren Schreibtisch, mitten

zwischen Stifte, Hefte und das Chaos in ihrem Zimmer. Mit der anderen Hand fegt sie schnell die Stifte zur Seite: Sie braucht jetzt einen freien Tisch als Projektionsfläche. Das Experiment hatte sie heute Morgen schon „in echt“ in der Schule durchgeführt, mit richtigem Bunsenbrenner und echten Chemikalien. Nun versucht sie zu Hause, sich an die Einzelheiten zu erinnern. In zwei Tagen ist schließlich Chemie-Test. Wie ätzend! Bis dahin sollte sie das Experiment erklären können – „aus dem Effeff“, wie ihr Lehrer zu sagen pflegt. Dumm nur, dass der Rest der Klasse heute Morgen im Schullabor einen Mordslärm veranstaltet hat. Wie soll man sich da denn bitte konzentrieren können?

Also nochmals alles von vorn, diesmal in Ruhe, in den eigenen vier Wänden. Das Labor konnte Lisa zwar nicht nach Hause mitnehmen, schon klar. Dafür aber sein virtuelles Abbild, heruntergeladen auf ihr



Smartphone. Lisa wirft nochmals einen Seitenblick auf ihr Chemiebuch, bevor sie es dezent wegschiebt. Mit dem Erklärtext darin tut sie sich sowieso immer schwer. Da hilft es ihr mehr, nochmals das Experiment machen zu können, in Form ihrer App. Lisa zieht den virtuellen Erlenmeyerkolben auf die virtuelle Flamme. Mist, da fehlt noch was! Ach ja, stimmt, man musste zuerst das gelbe Zeug reingeben. Jetzt fängt's an zu blubbern. Wie witzig das aussieht, wenn das Zimmer per Augmented Reality zum Chemielabor wird!

Dreimal dasselbe Experiment, und doch ganz anders. In allen drei Fällen wurde es durch digitale Lernmedien unterstützt, die Durchführung fiel jedoch ganz unterschiedlich aus. Die Frage lautet nun: Wo ist der Lerneffekt am stärksten? Wie gehen die Schüler\*innen mit der Augmented Reality um? Wo hilft AR, die Fachinhalte besser zu verstehen, und wo verwirrt sie nur? Und ist das Lernresultat im Endeffekt überhaupt besser als beim klassischen Frontalunterricht an der Tafel?

Johannes Huwer erforscht an der Universität Konstanz und an der Pädagogischen Hochschule Thurgau (PHTG) genau diese Frage. „Unser Ziel ist nicht, das Realexperiment zu ersetzen“, möchte der Professor für Fachdidaktik der Naturwissenschaften klar-

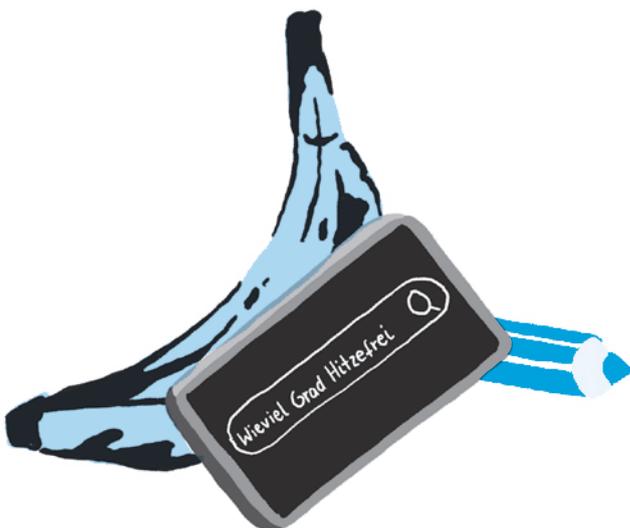
stellen. Ihm geht es vielmehr darum, digitale Unterrichtsbegleiter sinnvoll einzusetzen, um den Unterricht zu verbessern und Lerneffekte zu verstärken. Denn dass digitale Medien längst zum Schulalltag gehören, daran ist kein Zweifel mehr: „Es geht nicht mehr um die Frage, ob digitale Medien eingesetzt werden, sondern wie“, unterstreicht Huwer.

## Neue Lernumgebungen für ein neues Informationsverhalten

Schüler\*innen wachsen heute in einer neuen Lernsituation auf. Ihr Informationsverhalten hat sich gegenüber ihrer Elterngeneration grundlegend verändert. Wer heute etwas wissen will, blättert nicht mehr im Lexikon oder im Schulbuch nach, sondern tippt den Suchbegriff einfach in seinem Browser ein. Im Schulranzen steckt neben dem Mäppchen ganz selbstverständlich das Smartphone. Kinder sind nicht selten fitter im Umgang mit Digitalgeräten als ihre Eltern. Mit dem Internet in Greifweite stellt sich nicht mehr die Frage: Bekomme ich die Info? Sondern nur noch: Wo im Internet finde ich sie - und ist die Quelle verlässlich?

„Dementsprechend müssen sich auch unsere Lernumgebungen ändern“, ist sich Johannes Huwer sicher. Er war nach seinem Didaktik-Studium zunächst selbst im Schuldienst tätig: „Mir ist in der Schule schnell aufgefallen, dass an diversen Ecken sehr viel Änderungsbedarf besteht - gerade im Bereich der Digitalisierung und Nachhaltigkeitsbildung. Was man als Lehrkraft aber sehr schnell lernen muss: dass man im Schulalltag nicht wirklich die Zeit hat, um Veränderungen anzuschieben - und dass die Reichweite einer einzelnen Lehrkraft überschaubar ist.“ Das führte ihn weg vom Lehrerpult, zurück an die Universität und hinein in die Didaktik-Forschung: „Ich wollte die Schule nie verlassen. Ich tat es aber, um an zentraler Stelle mehr bewirken zu können.“

Johannes Huwer nimmt in seiner Didaktik-Forschung die Themenbereiche Digitalisierung und Nachhaltigkeit in den Fokus. „Wir nutzen digitale Medien, um Nachhaltigkeitsbildung zu vermitteln. Gleichzeitig nutzen wir Nachhaltigkeitsthemen, um kritische Medienbildung voranzutreiben. Die



Schüler\*innen sollen nicht nur mit digitalen Medien lernen, sondern auch über digitale Medien lernen.“

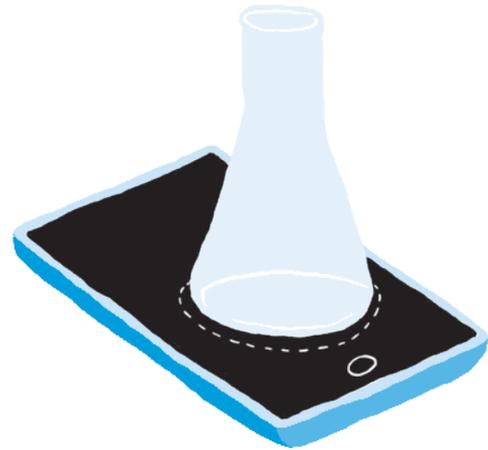
## Augmented Reality

Eine besondere Rolle spielt Augmented Reality, die „Anreicherung“ unserer realen Welt durch eingeblendete digitale Inhalte - zum Beispiel über AR-Brillen oder Tablets, die dreidimensionale virtuelle Inhalte in unsere reale Welt einspielen. Huwers Arbeitsgruppe setzt AR als Lernhilfe und experimentelles Setting ein. Für den Einsatz im Unterricht entwickelt sie digital gestützte Lernszenarien und überprüft deren Stärken und Schwächen. Doch wie erforscht man das?

„Wir testen die Lernszenarien an den Schulen, im realen Unterricht. Wir ändern dabei stets eine Variable an den Szenarien

und verfolgen, wie sich das auf Aspekte wie Motivation, Selbstregulierung und den kognitiven Lerneffekt der Schüler\*innen auswirkt“, so Huwer.

Also ganz ähnlich wie im eingangs genannten Beispiel: Dreimal „*Klick – klick – klick – zischhhh!*“ - und doch stets ein wenig



**Johannes Huwer** hat die binationale Brückenprofessur für Fachdidaktik der Naturwissenschaften an der Universität Konstanz und an der Pädagogischen Hochschule Thurgau (PHTG) inne. Seine Forschung ist als Bereichsdidaktik ausgerichtet – mit Bezug zu allen experimentellen Naturwissenschaften – und konsequent binational aufgestellt, länderübergreifend in Deutschland und der Schweiz.



anders. Einmal wird das Experiment real durchgeführt, aber durch virtuelle Einblendungen angereichert. In der zweiten Variante findet das Experiment ganz im Virtuellen statt, aber noch immer in den Schulunterricht eingebettet. In der dritten Variante wird die AR von den Schüler\*innen selbstständig zu Hause genutzt, zu Wiederholungszwecken und zur Vertiefung des Unterrichts.

In der Praxis sind es natürlich sehr viel mehr Szenarien, und die Variation ist feiner. Durch Beobachtung (z.B. mittels Eye Tracking) und Vergleich kann das Team um Johannes Huwer nun nachvollziehen, welche Lernszenarien besonders motivierend sind - und bei welchen möglichst viel Wissen hängenbleibt. Nach ausgiebigem Testen bleiben zum Schluss wenige praxistaugliche Varianten übrig, deren Wirkung sehr gut erforscht ist. Die Lehrkräfte können dann maßgeschneidert diejenige Variante einsetzen, welche die individuellen Bedürfnisse ihrer Schüler\*innen besonders gut fördert.

### Besser als das Schulbuch

„Augmented Reality ist deutlich besser als das normale Schulbuch - aber auch besser als dieselbe Animation als reines Bildschirmvideo“, zieht Huwer ein Zwischenfazit. Die Schüler\*innen können durch AR selbst aktiv werden; sie lernen, indem sie handeln. „Tools wie Augmented Reality sind hervorragend geeignet, um individuelle Lernprozesse - und individuelle Lernprobleme - anzugehen.“ Die AR kann eine herbeirufbare Arbeitshilfe sein, die auf realen Arbeitsblättern dreidimensionale Animationen zur Veranschaulichung einblendet. Sie kann Unsichtbares sichtbar machen, z. B. Atome und Moleküle - oder das Innere des menschlichen Körpers.

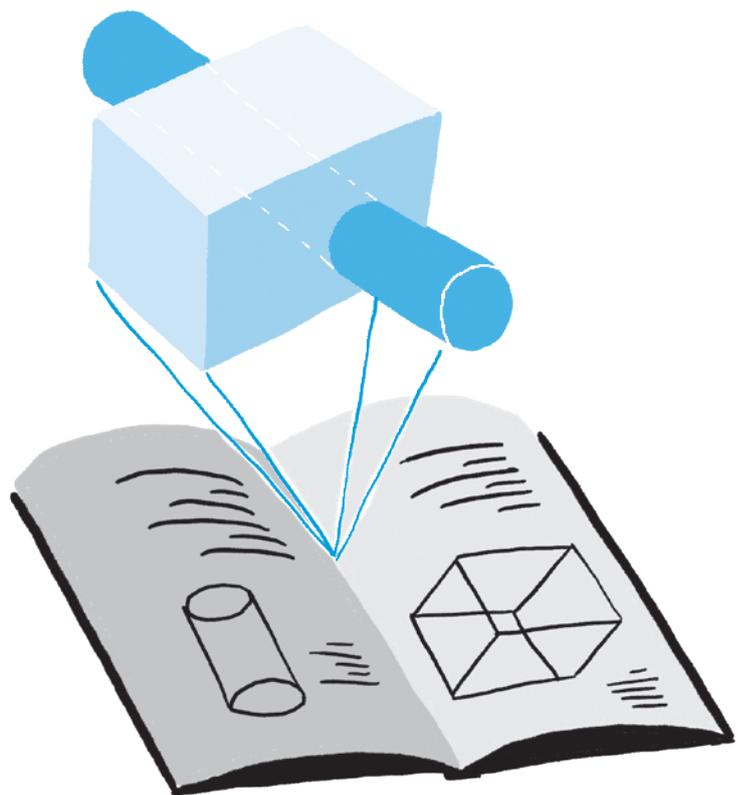
„Wir versuchen, das Realexperiment nach Möglichkeit beizubehalten“, betont Huwer. Die AR soll also grundsätzlich eine unterstützende Rolle für die klassischen, real durchgeführten Unterrichtsszenarien haben. Trotzdem kann es sinnvoll sein, bestimmte Experimente rein virtuell durchzuführen - wenn zum Beispiel Chemikalien gefährlich oder schwer verfügbar sind.

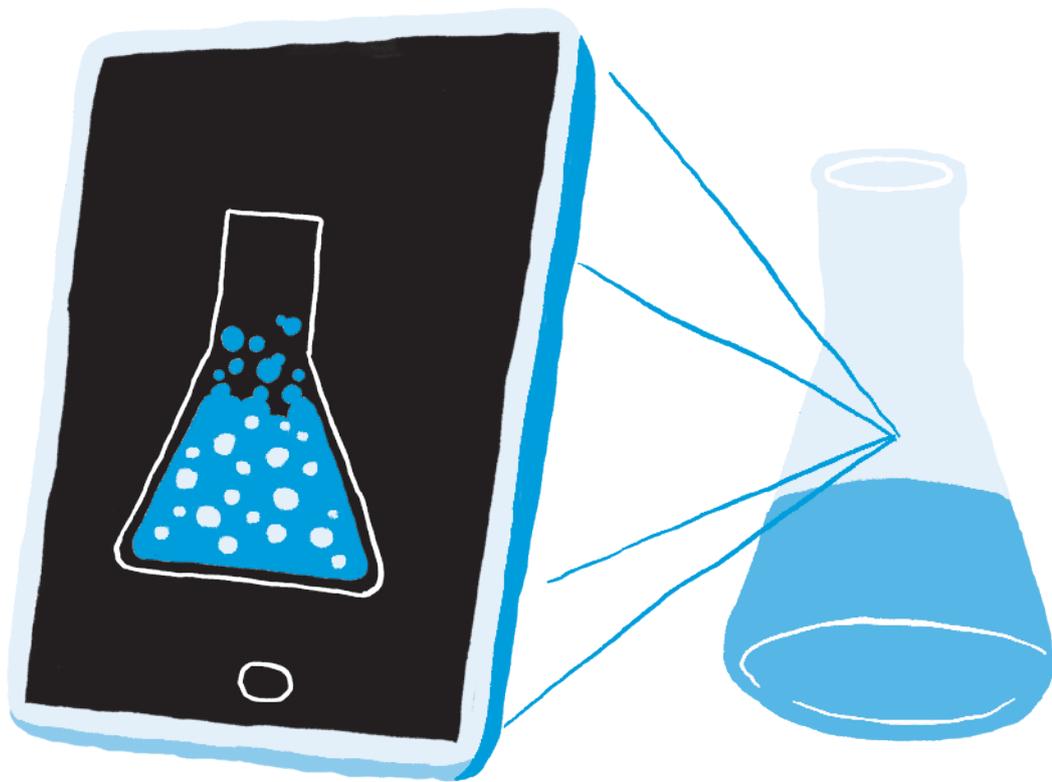
„Während des Lockdowns war es sehr interessant, virtuell experimentieren zu können - statt sich nur ein Video anzuschauen.“

### Lehrkräfteentwicklung

Doch auch die Lehrkräfte stehen im Fokus von Huwers Forschung. Mehrere seiner Forschungsprojekte widmen sich der Lehrkräfteentwicklung. Huwer konzentriert sich insbesondere auf die Schnittstelle zwischen informatischen und naturwissenschaftlichen Kompetenzen. Zum Beispiel die Vermittlung von „computational thinking“: also Probleme so zu formulieren, dass Computer zur Lösung eingesetzt werden können.

„Digitalitätsbezogenes Pädagogisches und Inhaltliches Wissen“ (DPaCK, „Digitality-related Paedagogical and Content Knowledge“) nennt das Forschungsteam um Johannes Huwer die Kompetenzen, die heute zu den klassischen didaktischen Kenntnissen





sen von Lehrkräften hinzukommen müssen. Dies umfasst neben dem technischen Know-how insbesondere auch digitalitätsbezogenes Wissen, nämlich sowohl wie Lehr- und Lernprozesse sinnvoll und lernwirksam mit Technologien gestaltet werden können als auch die Auswirkungen von Technologien auf die Gesellschaft (kritisch) zu berücksichtigen. In ihren Handlungsempfehlungen zu Digitalisierung im Bildungssystem nennt die Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK) das von Johannes Huwer mitentwickelte DPaCK-Modell zur digitalen Kompetenzvermittlung „inhaltlich zukunftsweisend“.

„Unsere Ergebnisse in der Lehr-Lernforschung - und das macht die Sache so spannend - sind immer ein Stück weit lokal und zeitlich gebunden“, ist sich Huwer bewusst. Weil sich Lernende verändern, weil sich ihr Informationsverhalten ändert, weil die Technologie voranschreitet. Digital unterstützte Didaktik hat insofern eine gewisse

Halbwertszeit. „Es wird in etwas fernerer Zukunft KI-gestützte Lernsysteme geben. Darauf müssen wir uns vorbereiten“, gibt Johannes Huwer einen Ausblick. Seine Forschungsgruppe wird den Weg dorthin begleiten. **Klick – klick – klick – und los!**

gra.

Zum  
ZuKon 2030



– [t1p.de/9yay5](https://t1p.de/9yay5)

# Im Sinne der Generationengerechtigkeit

**In den deutschen Sozialsystemen überlagern Verteilungsfragen oft Effizienzfragen, sagt Friedrich Breyer. Er argumentiert für ihre nachhaltige Finanzierung, damit sie auch in der Zukunft funktionieren können.**

**uni'kon: Herr Breyer, Ihre Abschiedsvorlesung handelte von Nachhaltigkeit. Was verstehen Sie unter Nachhaltigkeit bei der Finanzierung der Sozialsysteme?**

**Friedrich Breyer:** Ich gehe von der Definition des Begriffs Nachhaltigkeit durch die Brundtland-Kommission aus. Das Wesentliche dabei ist: Die gegenwärtige Generation soll nicht auf Kosten der zukünftigen leben. Sehr eng damit verbunden ist der Begriff der Generationengerechtigkeit. Er besagt, dass die zukünftigen Generationen die gleichen Chancen zur Bedürfnisbefriedigung haben sollen wie die jetzige.

Was das für die Sozialpolitik bedeutet, ist nicht ganz offensichtlich. Was die gleichen

Chancen betrifft, würde ich sagen: Der Prozentsatz vom Bruttoeinkommen, den man für die sozialen Sicherungssysteme abtritt und der in erster Linie der vorhergehenden Generationen zugutekommt, soll mit der Zeit nicht steigen. Natürlich auch nicht der Anteil über den Staatshaushalt.

**Gehen wir den Nachhaltigkeitsbegriff für die einzelnen Sozialversicherungssysteme Renten-, Kranken- und Pflegeversicherung einmal durch: Was bedeutet er für die Rentenversicherung?**

In der Rentenversicherung gibt es den Nachhaltigkeitsfaktor bereits seit 2004. Der besagt: Wenn die Zahl der Rentner im Ver-

hältnis zu den Arbeitnehmern steigt, dann werden die Renten nicht im selben Umfang steigen wie die Löhne. Da ist schon die Idee drin: Wenn eine Generation zu wenig Nachkommen hat, dann muss sie mit dem Geld auskommen, das die Nachkommen aus einem konstanten Beitragssatz zur Verfügung stellen. Die gegenwärtige und vorherige Bundesregierung haben diesen Nachhaltigkeitsfaktor ausgesetzt, indem sie geregelt haben, dass das Rentenniveau bei 48 Prozent eingefroren wird.

**Weil es ansonsten unter anderem mehr Altersarmut mit sich brächte. Wie kann man ihr entgegentreten?**

Ganz einfach: Man muss kleine Renten stärker erhöhen als hohe Renten. Dafür gibt es zwei Begründungen. Die eine lautet: Geringverdiener leben kürzer. Wir haben ja die Fiktion, dass die Menschen im Verhältnis dazu ausbezahlt bekommen, was sie einbezahlt haben. Das trifft aber nur bezüglich des einzelnen Monats zu, aber nicht bezüglich der Laufzeit. Gutverdiener leben länger, haben also eine längere Laufzeit.

Als zweites kommt hinzu, dass die Menschen diese strikte Proportionalität selbst nicht gerecht finden. Das ist das Resultat einer Umfrage, die wir im Rahmen des Exzellenzclusters The Politics of Inequality gemacht haben. Ich war selbst erstaunt, wie

viel der durchschnittliche Bürger umverteilen würde von jemandem, der aufgrund seiner Beiträge 2.000 Euro Rente bekommt, zu einem, der 1.000 Euro erhält. Nämlich 1.700 zu 1.300 Euro. Der Abstand würde um 60 Prozent verringert. Die meisten Rentenversicherungen weltweit verteilen um. In den USA zum Beispiel kriegt man vom ersten verdienten Dollar 90 Cent Rente, vom letzten aber nur noch 15 Cent.

**Kommen wir zur Nachhaltigkeit bei der Krankenversicherung. Sie haben in Ihrer Vorlesung den Zusatznutzen den Zusatzkosten gegenübergestellt. Was heißt das konkret?**

In Großbritannien schaut man sich schon seit Jahrzehnten bei einer neuen Therapie nicht nur an, ob sie einen Zusatznutzen hat, sondern auch, was sie kostet. Dann werden Zusatznutzen und Zusatzkosten verglichen. Das findet in Deutschland nicht statt, zumindest nicht offiziell. Es wird nur danach entschieden, ob eine neue Therapie einen Zusatznutzen hat, wenn ja, wird sie zugelassen, ganz egal, was sie kostet.

**Das heißt aber nicht, dass sie alle bekommen.**

Wenn ein Krankenhaus ein Budget hat, wird es sich überlegen, wie oft im Jahr es sich eine Krebsbehandlung mit teuren

Friedrich Breyer war von 1992 bis 2020 Professor für Wirtschafts- und Sozialpolitik an der Universität Konstanz und ist Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz.



Medikamenten leisten kann und welche Patienten am meisten davon profitieren. Dann werden sie die jüngeren nehmen. Außerdem werden Privatversicherte bevorzugt und Patienten, die oder deren Angehörige die Ärzte am besten überreden können. Da gibt es eine Menge Ungleichbehandlung.

Mir wäre es lieber, man setzt eine Grenze, was pro zusätzlichem Lebensmonat oder Lebensjahr ausgegeben werden darf. Alles, was darüber hinausgeht, außer Palliativmedizin, muss über einen Privatversicherungsvertrag abgegolten werden. Wenn man Altersrationierung betreibt, sollte man es offen machen, die verdeckte finde ich nicht richtig.

**Was trägt mehr zur Nachhaltigkeit bei, Bürgerversicherung oder Kopfpauschale?**

Die Bürgerversicherung ändert erst einmal gar nichts daran, dass es sich um ein Umlagesystem handelt. Das heißt, sie löst das Nachhaltigkeits-Problem nicht. Sie ist ein typisches Beispiel dafür, dass in der heutigen Sozialpolitik eine Effizienzfrage (Ist eine neue Therapie ihr Geld wert?) von einer Verteilungsfrage überlagert wird (Wie kann man die Ausgaben auf möglichst viele Köpfe verteilen?).

Sie ist zudem in absehbarer Zeit nicht umsetzbar. Die Bestandsversicherten der privaten Krankenversicherungen haben lebenslange Verträge, die bekommen Sie nicht raus. Und wenn das Neugeschäft unterbunden wird, gehen die Kassen vor das Bundesverfassungsgericht. Die Freiheit der Berufswahl – Artikel 12 Grundgesetz – bezieht sich auch auf Unternehmen.

**Wie löst man aber das Verteilungsproblem, dass es in der Gesetzlichen Krankenversicherung eine Umverteilung gibt, an der sich die Menschen mit den höchsten Einkommen nicht beteiligen müssen, weil sie sich privat versichern können?**

Ganz einfach: Man führt in der gesetzlichen Krankenversicherung eine Kopfpauschale ein und macht den Sozialausgleich über das Steuersystem, wie in den Niederlanden. Der Besserverdiener wird als Steuerzahler gezwungen, zu den Gesundheitskosten der geringer Verdienenden beizutragen, was er aktuell nicht macht. Die sozialere und nachhaltigere Variante ist die Kopfpauschale.

**Was die Pflegeversicherung betrifft, sagen Sie, es müsse zum Einfrieren von Leistungen kommen. Was bedeutet das?**

Die Leistungen sind in den vergangenen zehn Jahren stark ausgeweitet worden. Wir haben zum einen ein Demographie-Problem auf der Nachfrageseite. Die Pflege-nahen Jahrgänge werden im Zuge der Erhöhung der Lebenserwartung stark anwachsen. Der Anteil der 85- bis 90-Jährigen wird sich bis 2050 verdoppeln, der Anteil der 90 Jahre alten Menschen und darüber wird sich fast verdreifachen. Es hat sich herausgestellt, dass die altersspezifische Pflegequote aber konstant bleibt, obwohl sie eigentlich sinken müsste, da ein 80-Jähriger heute gesünder ist als vor 20 Jahren. Selbst wenn der Leistungskatalog auf dem heutigen Stand bliebe, wird der Beitragssatz erheblich steigen. Es

„Die gegenwärtige  
Generation soll  
nicht auf Kosten der  
zukünftigen leben.“

Friedrich Breyer

# „Wenn man Altersrationierung betreibt, sollte man es offen machen, die verdeckte finde ich nicht richtig.“

Friedrich Breyer

ist daher unverantwortlich, jetzt noch mehr Leistungen der sozialen Pflegeversicherung zu versprechen.

**Sie sprechen auch die Möglichkeit einer privaten kapitalgedeckten Teil-Zusatzversicherung an.**

Ich habe schon vor sechs Jahren in einem Aufsatz vorgeschlagen, dass man Menschen in den jungen und mittleren Jahren zwingen sollte, einen Teil des Eigenanteils bei stationärer Pflege, der heute schon im Durchschnitt 2.200 Euro im Monat beträgt, durch eine Zusatzversicherung abzudecken. Wenn z. B. die Hälfte durch eine Versicherung abgedeckt wäre, dann wäre der Anteil, den man aus dem Renteneinkommen oder auch aus den Ersparnissen finanzieren muss, nicht mehr so hoch.

Wenn wir das nicht machen, werden sehr viel mehr Menschen als heute Ansprüche an die Sozialhilfe haben, die ebenfalls von den zukünftigen Steuerzahlern finanziert werden muss, also wieder von der jüngeren Generation.

**Welche Bedeutung hat Nachhaltigkeit bei der Finanzierung der Sozialsysteme für die Zukunft?**

Wenn man gegen die Nachhaltigkeit verstößt, können zwei Dinge passieren: Entweder es gelingt den Alten, die Jungen gnadenlos auszubeuten, weil sie in der Mehrheit sein werden. Der Gesamtbeitrag zu den Sozialversicherungen würde dann bei 50 Prozent liegen. Da würde man sagen, das ist nicht

generationengerecht, aber so ist die Welt nun mal. Ich glaube aber, das ist der unwahrscheinlichere Fall. Oder die Jungen würden sich gegen derart hohe Beiträge wehren, weil sie das bessere Drohpotenzial haben, z. B. durch Auswanderung oder Generalstreiks.

Schon heute gilt eine Sozialgarantie, die den Arbeitgebern gegeben wurde und die den Gesamtbeitrag auf 40 Prozent limitiert. Will man den in 20 Jahren noch beibehalten, wird querbeet eingespart werden müssen. Und dann sind die Alten die Dummen. Sie verlassen sich darauf, dass sie eine Kranken-, Renten- und Pflegeversicherung mit hohem Leistungsniveau haben, und werden enttäuscht werden. Deswegen ist Nachhaltigkeit so wichtig: damit die Generationen einen Ausgleich finden.

Das Gespräch führte Maria Schorpp.

Stream der  
Vorlesung



– t1p.de/7h0vq



# Den Schwarm verstehen

Wie Kollektive erforscht werden,  
zeigen Forscher\*innen des  
Exzellenzclusters Centre for the Advanced  
Study of Collective Behaviour

Eine einzelne Heuschrecke sitzt auf einem Ball. Sie ist das einzige echte Tier im Raum. Und dennoch ist sie von hunderten anderen Heuschrecken umgeben. Diese werden virtuell über Bildschirme angezeigt. „Ich möchte die Entscheidungsfindung verstehen und erkunden, wie der Schwarm generelle Entscheidungen trifft“, sagt Doktorand Yannick Günzel vom Exzellenzcluster Centre for the Advanced Study of Collective Behaviour (CASCB) der Universität Konstanz.

Yannick Günzel ist nur einer von mittlerweile knapp über hundert am CASCB beteiligten Forscher\*innen, die sich der Kollektivforschung verschrieben haben. Wie die meisten nutzt er die aktuellen technischen Möglichkeiten, um die Kollektivforschung voranzubringen.

Der Neurobiologe setzt virtuelle Umgebungen ein, um dem Tier kontrollierbare soziale Stimuli zu zeigen. Dafür hat er ein 3D-Heuschrecken-Modell entwickelt: „Wichtig ist, dass die virtuellen Tiere so naturgetreu wie möglich animiert sind“, erklärt er. Zur Veranschaulichung: Die

**„Wichtig ist,  
dass die  
virtuellen Tiere  
so naturgetreu  
wie möglich  
animiert sind.“**

Yannick Günzel

Beinbewegung muss ganz wie in der Natur aussehen, damit das Tier den Eindruck hat, es wäre umgeben von realen Tieren. Um das korrekt nachzubauen, hat Günzel als Teil eines CASCB-Teams rund um Einat Couzin-Fuchs bei einem Feldforschungsaufenthalt in Kenia gemessen, wie Heuschrecken durch ihr natürliches Habitat navigieren.

Aber wie gewinnt Yannick Günzel seine Erkenntnisse? Zunächst simuliert er eine herannahende Gefahr. Daraufhin erfolgt eine Reaktion des virtuellen Schwarms, die auf echtes, in der Natur beobachtetes Verhalten basiert. Jetzt ist der Moment: Wie verhält sich das Tier im Labor, springt es? Oder bleibt es ruhig sitzen? „Mein Interesse ist es festzustellen, wie Entscheidungen im Kollektiv basierend auf Entscheidungen einzelner Tiere entstehen, welche Informationen sie dafür verwenden und wie diese vom Gehirn verarbeitet werden.“ Um dies zu erkunden, nimmt Günzel die Nervensignale der realen Heuschrecke auf und wertet diese Daten aus. Doch warum kann man die Erkenntnisse nicht komplett im Feld gewinnen? In der Natur macht ein großer Heuschreckenschwarm „sein Ding“, wie Günzel sagt, und es ist schwierig, ein Experiment mehrmals zu wiederholen. Daher sei die kontrolliertere Umgebung – die auf Felddaten basiert – notwendig für ein umfangreiches Verständnis einzelner Tiere, wie auch von Kollektiven.

## Imaging Hangar — Schwarmforschung in großer Dimension

Nur wenige Türen weiter befinden wir uns im Herzstück des Centre for Visual Computing of Collectives (VCC). Wir stehen im sogenannten Imaging Hangar, dem mit 1.900 Kubikmetern größten Labor der Universität Konstanz. Gerade ist Mathias Günther, Imaging Hangar Technician vom Exzellenzcluster CASCB, dabei, Kameras aufzuhängen. Mit diesen werden bald tausende von Heuschrecken oder hunderte Drohnen, die durch die Luft schwirren, beobachtet.

„Im Imaging Hangar möchten wir tiefere Einblicke in Schwarmverhalten gewinnen“, erklärt er. „Durch den Platz können wir Schwärme im größeren Maßstab betrachten, als bisher in unseren Laboren möglich, und schaffen durch den größeren Raum ein natürlicheres Verhalten der Tiere.“

Für den studierten Biologen ist es insbesondere technisch eine spannende Herausforderung. Zwölf monochrome Kameras und 40 Motion Capture-Kameras sind vorgesehen. 108 Lampen, die bis zu 10.000 Lux auf den Boden werfen, sind bereits eingebaut. Sie spenden so viel Licht wie an einem trüben Sommertag in der Natur – erst dann werden manche In-

sekten wie Heuschrecken aktiv. Die Kameras werden die Bewegungsmuster der Tiere aufzeichnen, sodass die Forscher\*innen im Nachklang beispielsweise Gesamtdynamiken analysieren können.

„Wir möchten mit der Verbindung der Motion Capture- und visuellen Kameras kontrollierte Laborversuche durchführen und ein natürliches Schwarmverhalten erkunden“, erklärt Günther. „Wir hoffen, hiermit den Übergang vom Labor zur Natur zu schaffen.“ Daher nennt er den Imaging Hangar auch die „Kerneinrichtung für die Erforschung kollektiven Verhaltens“.

### Aus dem Labor in die Natur

Zebras, Antilopen oder Wölfe sind nun wahrlich nicht in einem Labor vorstellbar. Aber wie lassen sich Herden, Rudel oder Schwärme in freier Wildbahn schon jetzt erforschen? Hier setzt Blair Costelloes Forschung an. Im Rahmen ihres Herd Hover-Projekts, angesiedelt am Max-Planck-Institut für Verhaltensbiologie und am CASCB, werden modernste Feldtechniken und Computertechnologien eingesetzt. Costelloe untersucht gemeinsam mit Kolleg\*innen die Bewegung und das kollektive Verhalten von Huftieren in der Savanne.

„Wir hoffen,  
hiermit den  
Übergang  
vom Labor  
zur Natur zu  
schaffen.“

Mathias Günther

### Herd Hover



– [herdhover.com](https://herdhover.com)



Mathias Günther ist Imaging Technician am CASCB.



Blair Costelloe arbeitet am Max-Planck-Institut für Verhaltensbiologie und leitet das Herd Hover Projekt, bei dem sie unter Einsatz von Drohnen und Künstlicher Intelligenz die Dynamiken von Herden in Kenia beobachtet.

„Wir wollen verstehen, wie individuelle Verhaltensstrategien das kollektive Funktionieren der Gruppen – wie etwa das Erkennen und Vermeiden von Raubtieren – und die Landschaftsprozesse beeinflussen“, sagt Costelloe. Die Forscher\*innen setzen im ersten Schritt Drohnen ein, um Bilder von Tierherden aufzunehmen. Im zweiten Schritt verwenden sie Computer Vision- und Machine Learning-Techniken, um aus den Aufnahmen Informationen über die Bewegungen, das Verhalten und die Lebensräume der Tiere zu gewinnen.

„Der Hauptvorteil der Technologie besteht darin, dass wir mehr Individuen

gleichzeitig beobachten und Daten sammeln können, als dies durch direkte menschliche Beobachtung möglich wäre“, sagt Costelloe. Wir Menschen können uns nur auf ein oder zwei Tiere gleichzeitig konzentrieren. Die Kamera erfasst alle Individuen im Bild, viele Male pro Sekunde. „Die Vogelperspektive der Drohne ermöglicht es uns, individuelle Positionen und Bewegungen genau zu quantifizieren“, erklärt Costelloe. Doch das ist nicht der einzige Gewinn: „Die Kamera erfasst zudem Daten über die Umgebung, in der das Verhalten stattfindet, sodass wir das Verhalten der Tiere mit Umweltvariablen verknüpfen können.“

Die Vorteile liegen auf der Hand, dennoch ist die Forschung nicht ganz einfach: Es sei erstens schwer, Drohnenflug-Genehmigungen zu erhalten. Zudem mussten Blair Costelloe und ihre Teamkolleg\*innen mit dieser Art des automatischen Trackings im Feld Pionierarbeit leisten. Anders als im Labor gibt es dort komplexe visuelle Hintergründe – eine Herausforderung für die Computerwissenschaftler\*innen in ihrem Team bei der Aufarbeitung der Daten.

Eins steht fest: die Richtung dieser Art der Tierbeobachtung wird weiterhin verfolgt. Mehrere Forscher\*innen allein aus dem CASCB-Umfeld nutzen Costelloes Ansatz bereits und entwickeln diese Art des Trackings weiter, damit sie das Verhalten von Schwärmen, Herden und Rudeln in Zukunft besser verstehen.

eb.



Yannick Günzel ist Neurobiologe und erforscht am CASCB die Entscheidungsfindung von Heuschreckenschwärmen.

# (Computer-) Spiele als Forschungs- objekt



Für die Mitarbeiter\*innen des GameLab der Universität  
Konstanz gehört Spielen zum Arbeitsalltag:  
Sie beschäftigen sich aus wissenschaftlichem Interesse  
mit Spielen, Spielverhalten und Spielmechaniken.

# „Die Zahl der Perspektiven auf das Thema Spielen ist nahezu grenzenlos und reicht von den Kultur- und Geisteswissenschaften über die Naturwissenschaften bis hin zu den Sportwissenschaften und der Psychologie.“

Isabell Otto

Mit dem GameLab entsteht an der Universität Konstanz gerade eine zentrale Einrichtung (Core Facility), die allen Wissenschaftler\*innen der Universität zur Verfügung steht und es erlaubt, verschiedenste spielerische Interaktionen im Detail zu erforschen. Eines der Herzstücke: ein mit hochauflösenden Kameras ausgestatteter Raum, in dem Spielsituationen aus mehreren Perspektiven gleichzeitig erfasst und sekundengenau ausgewertet werden können. Eine Besonderheit neben der technischen Ausstattung des GameLab ist der stark kultur- und geisteswissenschaftlich geprägte Blickwinkel auf das Thema Spiele.

## Medium Computerspiel

Die Grundidee zum GameLab entstand aus dem konkreten Wunsch, Computerspiele an der Universität Konstanz verstärkt in Forschung und Lehre zum Gegenstand zu machen. „2016 haben wir damit begonnen, in der Medienwissenschaft Lehrveranstaltungen zum Thema digitales Spielen anzubieten. Etwa zeitgleich entwickelten wir bereits erste

Ideen, wie wir das Thema auch in unserer Forschung aufgreifen könnten“, blickt Isabell Otto, Medienwissenschaftlerin an der Universität Konstanz und Projektleiterin des GameLab, zurück. „Viele der Überlegungen von damals spiegeln sich im heutigen Konzept des GameLab wider.“

Die Frage, warum Computerspiele ein interessantes Forschungsobjekt darstellen, ist schnell gelöst: Der Verband der deutschen Games-Branche veröffentlichte in seinem aktuellen Jahresbericht (2022), dass weit mehr als die Hälfte der Deutschen zwischen sechs und 69 Jahren gelegentlich bis häufig Computerspiele spielt. Lange als Zeitvertreib kontaktscheuer Jugendlicher banalisiert sind Computerspiele also längst ein Massenmedium mit kultureller und gesellschaftlicher Relevanz, das sämtliche Interessen zwischen Kunst und Kommerz bedient.

In den Arbeitsgruppen von Beate Ochsner und Isabell Otto entstanden daher nach und nach erste Forschungsarbeiten rund um das Thema digitales Spielen, von denen einige heute im GameLab fortgeführt werden. Darunter auch die Abschlussarbeit von Kristina Jevtić, Managerin des GameLab, die sich mit sogenannten Time-Loop Spielen be-

schäftigt. Unter den Spieleneuerscheinungen der letzten zwei Jahre sind auffällig viele Vertreter dieses Genres zu finden, was dem Thema eine hohe Aktualität verleiht.

## Immer wieder Supernova

Stellen Sie sich vor, Sie wären ein interstellarer Forscher auf der Spur einer fremden Zivilisation, deren Artefakte sich durch Ihr gesamtes Sonnensystem verteilen. An Fundstücken für Ihre Forschung mangelt es folglich nicht, es gibt jedoch ein anderes Problem: In nur 22 Minuten wird Ihr Sonnensystem durch eine Supernova von der Sternenkarte getilgt werden.

Was unter „normalen Umständen“ unweigerlich das nahe Ende Ihres Weltraumabenteuers wäre, gilt nicht im Computerspiel „Outer Wilds“. „In einer Zeitschleife gefangen durchleben Spielende hier immer und immer wieder die letzten 22 Minuten des Spieluniversums und erfahren in jedem Zyklus mehr über die Hintergründe der Zeitanomalie und deren Verbindung zu der Zivilisation, die

es zu erforschen gilt“, erklärt Jevtić die Umsetzung des Time-Loop-Konzepts in dem Spiel.

Wiederholungen gehören prinzipiell zur Funktionsweise eines fast jeden Spiels: vom Umherreichen des Würfels bei „Mensch ärgere dich nicht“ über sich abwechselnde Spielrunden beim Kartenspiel bis hin zu den Leveln digitaler Spiele. Das Interessante an Time-Loop-Spielen ist also nicht die Wiederholung des Spiels an sich, sondern die Fokussierung auf die Wiederholung als Spielmechanik und Erzählgrundlage. „Die Zyklen in einem Spiel wie Outer Wilds werden so zur spielschaffenden Grundstruktur, sind gleichzeitig aber auch das zu überwindende Hindernis“, erklärt Jevtić und fügt hinzu: „Ebendiese Paradoxie ist das Spannende an Time-Loop-Spielen.“

## Entwickler\*innen über die Schulter geschaut

Ein eher technologischer statt erzählerischer Trend, der genreübergreifend in der Computerspiel-Branche an Bedeutung gewinnt und dessen rasanter Fortschritt durch diese mitbefeuert wird, sind Virtual-Reality (VR)-Anwendungen: per Video-Brille, in der linkes und rechtes

Auge dieselbe Szene aus leicht unterschiedlichen Blickwinkeln präsentiert bekommen, können Spielende in optisch dreidimensionale Welten eintauchen, die sich dank der Information geeigneter Bewegungssensoren in Echtzeit an die Körperbewegungen der Spieler\*innen anpassen. Untermalt mit einer räumlichen Klangkulisse sollen Spielende so der Illusion erliegen, mitten im Geschehen zu sein.

Benjamin Schäfer, ebenfalls Manager des GameLab, hat für sein Promotionsprojekt zahlreiche Interviews mit Entwicklerstudios und Tech-Firmen zum Thema VR-Entwicklung geführt. Dabei analysierte er, wie diese an die Entwicklung von VR-Anwendungen herangehen – sei es für Spiele oder professionelle Anwendungen wie Konferenztools. Er machte dabei drei Phasen aus, die bei der Entwicklung von VR-Mechanismen in der Regel durchlaufen werden: „Parsing Reality“, „Perceptual Imagineering“ und „Thresholding Reality“.

## Im Kreis geradeaus laufen

Die ersten beiden Phasen sind essentielle Prozesse: verstehen, wie Teile der

menschlichen Wahrnehmung funktionieren, und dieses Wissen auf die technische Umsetzung und Programmierung der VR-Anwendungen anwenden. „Spannend wird es beim letzten Schritt, in dem Entwickler\*innen ausloten, wie weit sie unsere Wahrnehmung ausreizen können, bevor die Illusion der eigenen Präsenz in der virtuellen Welt zerplatzt und die Kognition einsetzt“, berichtet Schäfer.

So nutzen VR-Entwickler\*innen unter anderem Sakkaden – sprunghafte Augenbewegungen, die jeder Mensch im Schnitt ein bis zwei Mal pro Sekunde ausführt –, um in begrenzten Räumen die Illusion von Bewegungsfreiheit zu erzeugen. „Wir nehmen diese Sprünge nicht bewusst wahr und sind für die Dauer der Sakkade faktisch blind. Das wird ausgenutzt, um die VR-Welt während der Sakkade entgegen der tatsächlichen Körperbewegungen der erlebenden Person zu verändern, ohne dass diese es wahrnimmt“, erklärt Benjamin Schäfer den Trick. So kann beispielsweise einer Person, die sich in Wirklichkeit auf einer Kreisbahn bewegt, in VR gleichzeitig der Eindruck vermittelt werden, sie bewege sich schnurgeradeaus: Das VR-System erkennt per Eye-Tracking den Beginn einzelner Sakkaden, und mit jedem Au-

**„Spannend wird es beim letzten Schritt, in dem Entwickler\*innen ausloten, wie weit sie unsere Wahrnehmung ausreizen können, bevor die Illusion der eigenen Präsenz in der virtuellen Welt zerplatzt und die Kognition einsetzt“**



Isabell Otto (links), Professorin für Medienwissenschaften an der Universität Konstanz und Projektleiterin des GameLab, im Gespräch mit den GameLab Manager\*innen Kristina Jevtić (Mitte) und Benjamin Schäfer (rechts).

genblick der „Blindheit“ dreht es die gesamte VR-Welt Stück für Stück zurück auf eine gerade Bahn.

### Von digital bis analog

Das anfangs geschilderte Hightech-Videolabor, das als Teil des GameLab augenblicklich eingerichtet wird, wird mit seiner Ausstattung auch die Möglichkeit bieten, das Nutzer\*innenverhalten in VR-Anwendungen genauer zu untersuchen. Die dortige Forschung soll sich jedoch nicht auf digitale Spiele und medienwissenschaftliche Fragestellungen beschränken. Tatsächlich beleuchten die Forschungsprojekte des GameLab bereits heute unterschiedlichste Facetten sowohl digitaler als auch analoger Spiele.

So untersuchen zum Beispiel Sarah Köfer und Valentin Köberlein in ihren

durch den Verein „Spiel des Jahres“ geförderten Promotionsprojekten die Entwicklung des Brettspielmarkts und der Brettspielkultur in den vergangenen 50 Jahren. Zusätzlich formiert sich an der Universität Konstanz gerade ein fachübergreifender Forschungsverbund unter der Leitung von Beate Ochsner, der sich mit dem Thema „Serious Gaming“ auseinandersetzt – also Spielen, die neben dem Selbstzweck des Spielens noch weitere Aufgaben, wie zum Beispiel Wissens- und Fähigkeitenvermittlung, erfüllen. „Die Zahl der Perspektiven auf das Thema Spielen ist nahezu grenzenlos und reicht von den Kultur- und Geisteswissenschaften über die Naturwissenschaften bis hin zu den Sportwissenschaften und der Psychologie. Wir wünschen uns daher für die Zukunft des GameLab als Core Facility eine möglichst breite, transdisziplinäre Nutzung seiner Ressourcen“, so Otto.

ds.

# Was wird denn hier gebaut?



© Carina Lützenburger

Auf der Brücke zwischen den Gebäuden A und R werden gerade Räumlichkeiten geschaffen, in die das neue FabLab der Universität Konstanz einziehen wird – eine Werkstatt für Prototypenentwicklung und Kreativprojekte, in der Universitätsangehörige und Öffentlichkeit freien Zugang zu digitalen Fertigungsverfahren erhalten. Das FabLab ist Teil des zukünftigen Forum Konstanz und wird durch die Dr. K. H. Eberle Stiftung unterstützt.

Neben einem Gemeinschaftsbereich mit moderner Präsentationstechnik, in dem auch unter Einsatz von Augmented-Reality-Technologien neue Ideen gemeinsam entwickelt und diskutiert werden können, bilden verschiedene Fertigungsmaschinen die Kernausrüstung des FabLabs. Diese reichen von 3D-Scannern und -Druckern über Schneide- und Fräsmaschinen bis hin zu Maschinen für die computergesteuerte Textilverarbeitung. Zusätzlich zu der

Möglichkeit zum selbständigen Arbeiten an offenen Projekten wird es im FabLab eine Vielzahl an Veranstaltungs- und Bildungsformaten geben, die auf die Interessen unterschiedlicher Zielgruppen ausgerichtet sein werden.

„Mit dem FabLab bieten wir an der Universität Konstanz eine breite Palette an Möglichkeiten, innovative Ideen zu entwickeln und zu realisieren – egal ob mit wissenschaftlichem Interesse, im Rahmen der Lehre, aus künstlerischer Begeisterung oder einfach nur aus Spaß am Tüfteln. Gerade Studierende werden so die Möglichkeit bekommen, neue Bereiche und Fertigungsverfahren kennenzulernen und diese für sich zu nutzen“, so Manuel Bernhardt, FabLab-Manager an der Universität Konstanz.

Im FabLab sollen Menschen mit verschiedensten Hintergründen zusammenfinden, um gemeinsam kreativ zu werden, wie Manuel Bernhardt weiter

ausführt: „Wir sehen das FabLab als Ort des Austauschs – zwischen Fachdisziplinen, aber auch zwischen Universität und Gesellschaft. Gerade der Austausch mit der Öffentlichkeit wird eine wahre Bereicherung darstellen und eine Möglichkeit für uns als Universität, unsere Transferaktivitäten zu intensivieren.“

ds.

Weiterführende  
Informationen zum  
FabLab



– t1p.de/gi7jt

# weiter geht's im Netz



Weitere Artikel erscheinen regelmäßig auf [campus.kn](http://campus.kn), dem Online-Magazin der Universität Konstanz: – [campus.uni-konstanz.de](http://campus.uni-konstanz.de)



– [t1p.de/y2maq](http://t1p.de/y2maq)

TXT

## Zufälle und das, was man aus Zufällen macht

Rudolf Schlögl forschte und lehrte zweieinhalb Jahrzehnte an der Universität Konstanz als Ordinarius für Neuere Geschichte. Er warb den deutschlandweit ersten geisteswissenschaftlichen Exzellenzcluster ein, was sich für die Universität Konstanz wenig später als wegweisend herausstellte. Im Interview spricht er über seinen wissenschaftlichen Werdegang.



– [t1p.de/rym1z](http://t1p.de/rym1z)

TXT

## Gemeinsam spielen, gemeinsam gewinnen, gemeinsam feiern

Die Eurokonstantia ist nach einer zweijährigen Zwangspause zurück: Beim internationalen Turnier des Konstanzer Hochschulsports wurde zum 15. Mal gegeneinander gekämpft und gemeinsam gefeiert.



– [t1p.de/e4ptw](http://t1p.de/e4ptw)

TXT

## Das Forum Konstanz nimmt Gestalt an

Mit dem Forum Konstanz entsteht an der Universität Konstanz ein architektonisches Schlüsselprojekt: Das geplante Gebäude ist mehr als ein Neubau – es ist ein neuer Campusmittelpunkt, der Menschen und Ideen zusammenbringt, um neue Impulse für Wissenschaft und Gesellschaft zu geben.

# Wie etwas, das es eigentlich nicht geben dürfte, neue Möglichkeiten schafft



Bei der Forschung zum kontrollierten Kristallwachstum von Biomaterialien wurden in der Arbeitsgruppe von Helmut Cölfen Pränukleationscluster entdeckt, die klassisches Lehrbuchwissen ergänzen und obendrein ganz neue Wege eröffnen.



Waid Omar, Gastwissenschaftler aus Amman (links), und Helmut Cölfen.

Eine gute Nachricht gleich zu Beginn: Mit dem Kariesbohrer könnte es in absehbarer Zeit vorbei sein. Dann könnten ein paar Tröpfchen die Qualen auf dem Zahnarztstuhl überflüssig machen: Mund auf, ein bisschen Flüssigkeit auf den Zahn, eine halbe Stunde warten, und alles ist wieder gut. Der Zahn ist wieder zugewachsen. Vorausgesetzt, die Karies wird frühzeitig erkannt.

An dieser Remineralisierung des Zahns arbeitet aktuell das Team von Helmut Cölfen. Seine gemeinsame Forschung mit dem Institut für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde an der Charité in Berlin ist bereits so weit, dass ein Patent eingereicht werden konnte. Dass es überhaupt so weit kommen konnte, ist zwei Fehlschlägen zu verdanken, die zu neuem Nachdenken Anlass gaben. Am Ende stand ein Paradigmenwechsel in der Nukleationstheorie, der Lehre von der Entstehung aller festen und flüssigen Materialien.

## Eher geht die Tischkante zu Bruch als die Muschelschale

Da war zunächst eine Doktorandin von Helmut Cölfen, noch am Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung in Potsdam, die für ihre Dissertation ein Stück Muschelschale nachbauen sollte. Es kann passieren, dass Helmut Cölfen zur Demonstration der Härte einer Muschelschale eine solche auf den Besuchstisch in seinem Büro schlägt. „Eher wird ein Stück der Tischkante abbrechen als von der Muschelschale“, sagt er dann. Zur Aufklärung dessen, warum das so ist, obwohl die Muschelschale aus dem brüchigen Material Kalk besteht, hat der Professor für Physikalische Chemie mit seinen jeweiligen Teams wesentlich beigetragen.

Sie haben das zuvor bereits bekannte Prinzip hart – weich – hart – weich, wonach die harten Kalkplättchen der

Muschelschale durch weiche Seiden-Eiweißproteine und Chitin, dem Material von Insektenpanzern, miteinander verbunden sind, auch auf der Nano-Ebene nachgewiesen. Das organische weiche Gerüst des Muschelperlmuts ist gefüllt mit harten Kalkteilchen. Dieses Prinzip ist letztlich für die Bruchfestigkeit verantwortlich. Wie kommen aber die festen Kristalle in die nanometerkleinen Zwischenräume des Gerüsts?

Das klassische Lehrbuchwissen zur Kristallisation besagt, dass die Bausteine – je nachdem können das Ionen, Atome oder Moleküle sein – per Zufall aufeinanderstoßen und entweder wieder zerfallen oder ab einer kritischen Größe Schicht für Schicht weiterwachsen und am Ende kristallisieren. Tatsächlich lagerten sich beim Versuch der Doktorandin, in das weiche organische Gerüst der zuvor entkalkten Muschelschale wieder den Kalk hineinzubringen, die Kalkteilchen außen an.

Erst mit der Idee, die in einer Lösung schwimmenden Ionen mit kleinen sauren Eiweißmolekülen zu verflüssigen, gelang der Durchbruch: Der Kalk drang in die winzigen Zwischenräume des Gerüsts ein. Helmut Cölfen: „Wir haben verstanden, dass es nicht so funktioniert, wie es im Lehrbuch steht, sondern dass wir einen ganz anderen Mechanismus brauchen.“

## Auch der nächste Doktorand bekam Probleme

Zu dieser Erkenntnis gelangten sie rein empirisch durch Probieren. „Wir wollten natürlich grundsätzlicher verstehen“, so der Grundlagenwissenschaftler. Denis Gebauer, der mit Helmut Cölfen nach Konstanz kam, war dann der nächste Doktorand, der sich für seine Dissertation mit dem Thema beschäftigte – und Probleme bekam.

Auch er sollte ein Muschelschalengerüst entkalken und anschließend eine Lösung durch das Gerüst pumpen, die Kalk mineralisieren lässt. Mit Hilfe eines sogenannten Titrationsgeräts konnte er nanolitergenau Lösungen dosieren und anschließend Kriterien wie pH-Wert, Kalzium-Konzentration, Leitfähigkeit oder Trübung messen.

Um das Gerät zu eichen, gab er eine bestimmte Konzentration Kalzium in die Lösung und schaute nach der gelösten Konzentration. Tatsächlich zeigte sein Messgerät aber weniger Kalzium an, als er reingegeben hatte. Und das wiederholt. Als sein Betreuer Cölfen auch keinen Rat mehr wusste, kam die Lösung in die Ultrazentrifuge, die sehr kleine Dinge trennen kann. Dort fand sich eine chemische Spezies, die es nach dem Lehrbuch gar nicht geben dürfte. Helmut Cölfen: „Da war das fehlende Kalzium.“ Ab da hatte Denis Gebauer ein neues Dissertationsthema, das Grundlage der weiteren wissenschaftlichen Karriere des heutigen Chemie-Professors an der Leibniz Universität Hannover wurde.

„Was Denis gefunden hat, war schon in der Lösung, bevor überhaupt etwas nukleierte“, lautet die Erklärung. Diese sogenannten Pränukleationscluster stellten

sich als gelöste Vorstufe für Nanotröpfchen in der Lösung heraus, die mit sauren langen Molekülen stabilisiert werden können. Die Tröpfchen können weiteres Wasser ausstoßen, dann glasartig amorph werden und sich schließlich zum finalen Kristall ausbilden. Vom Ausgangspunkt, den Ionen, bis zur Kristallisation zählten die Forschenden nicht einen Schritt, wie es im Lehrbuch steht, sondern vier.

Das galt zunächst einmal für Kalk. „Was für das eine System funktioniert, kann auch für andere Systeme funktionieren, dachten wir uns. Als Nächstes haben wir es auch für Kalziumphosphat nachgewiesen, das Material, aus dem unsere Knochen und Zähne bestehen“, fährt Helmut Cölfen fort.

Bei Biomineralien wie Muschelschalen, Knochen und Zähnen geht die Natur grundsätzlich den Weg, zuerst ein organisches Gerüst aufzubauen, das anschließend mit einem Mineral gefüllt wird. „Das klappt natürlich besonders gut mit flüssigen Vorstufen“, sagt Helmut Cölfen. Forschende in den Niederlanden wiesen bei der Knochenbildung die Pränukleationsphase nach, deren Tröpfchen die nanometerkleinen Lücken im weichen Gerüst aus Kollagen mit Kalziumphosphat ausfüllen.

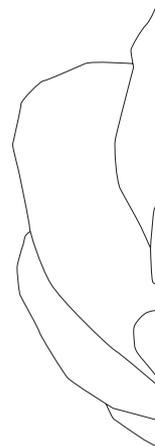
## Die Kopfschmerzen sind nicht in zehn Minuten weg, sondern sofort

Die Entdeckung dieser Pränukleationscluster und der folgenden Bildung von Tröpfchen ermöglicht neben dem dentalen noch einen weiteren medizinischen Segen: flüssiges Ibuprofen, das sich im Körper schneller auflöst und die Kopfschmerzen nicht in zehn Minuten, sondern sofort verschwinden lässt. Bei dem Schmerzmittel stellten die Forschenden ebenfalls fest, dass es Pränukleationscluster bildet, dann ganz kleine Tröpfchen, die, wenn sie aneinanderstoßen, zu immer größere Tröpfchen werden. Das bleibt in diesem Stadium auch flüssig.

Bis Ende September war in der Arbeitsgruppe Cölfen mit Waid Omar ein

**„Was für das eine System funktioniert, kann auch für andere Systeme funktionieren, dachten wir uns.“**

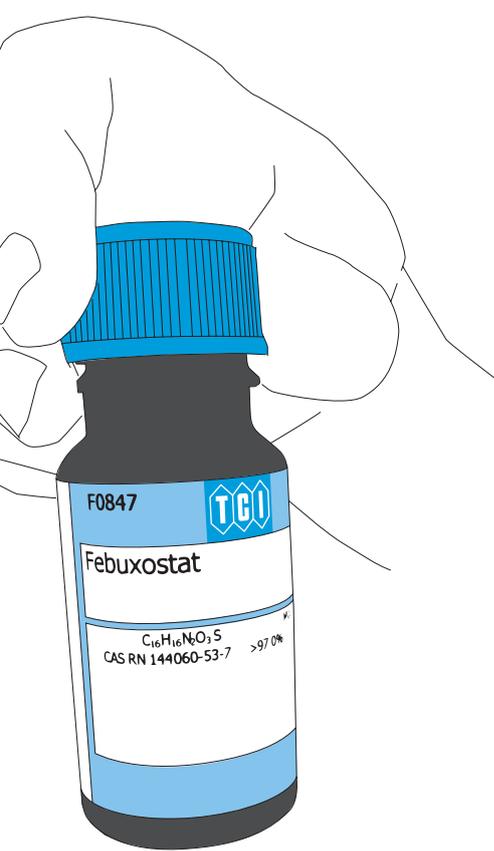
Helmut Cölfen





© Deutsche Kolloid-Gesellschaft / Dr. Daniela Fliegner

**Helmut Cölfen** hat den Liesegang Preis 2022 erhalten. Damit zeichnet die Kolloid-Gesellschaft den Professor für Physikalische Chemie an der Universität Konstanz für seine hervorragenden Leistungen auf dem Gebiet der reinen oder angewandten Kolloidwissenschaft aus. Helmut Cölfen gehörte bereits zu den profiliertesten Chemikern der jüngeren Generation, was unter anderem 2011 mit seiner Aufnahme in die Liste der Top 100-Chemiker weltweit sowie mit der Nennung unter den „Top Chemists of the Past Decade“ im angesehenen Times Higher Education Index anerkannt wurde. Die Reihe seiner bedeutenden Auszeichnungen wurde durch den Akademiepreis 2013 der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften fortgesetzt. Das Lehrbuch „Mesocrystals and Nonclassical Crystallization“, das er mit verfasst hat, gilt heute als unverzichtbar für die Arbeit mit Biomineralien.



Professor aus Amman in Jordanien zu Gast, der am Medikament Febuxostat, das den Harnsäurespiegel im Blut senkt, entsprechende Untersuchungen anstellte. Und auch hier scheinen Pränukleationscluster im Spiel zu sein. „Wenn dies allgemein gilt, ließen sich sehr viel schneller wirkende Medikamente entwickeln. Vorstellbar ist auch, dass man mit weniger Wirkstoff auskommen könnte“, so Helmut Cölfen.

Parallel zu den Untersuchungen an der Universität Konstanz gelang es der Pharmaindustrie selbst, flüssiges Ibuprofen herzustellen. Dort hat man festgestellt: Wenn die Carbonsäuregruppe im Ibuprofen von einem sauren in einen alkalischen Zustand versetzt wird, wird das Medikament wasserlöslich. Die Vorgehensweise funktioniert jedoch nur mit Carbonsäuren. Helmut Cölfen sucht mit seinem Team jedoch nach einem generellen Weg. Wie aktuelle Forschung in seiner AG nahelegt, scheint der Viererschritt von den Ionen zur Kristallisation auch für andere Medikamente zu gelten.

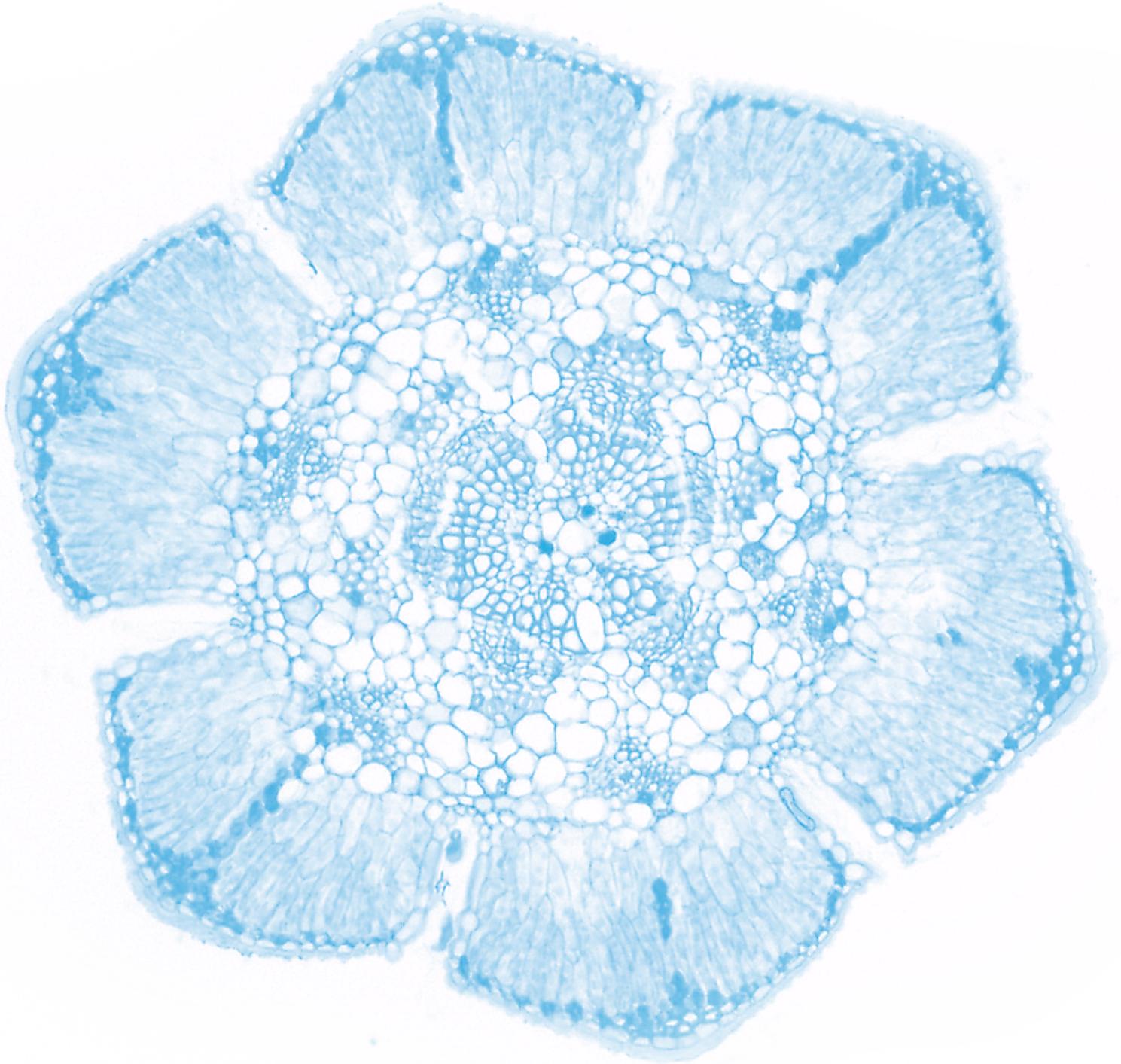
Die chemische Spezies und Bedingungen der Zwischenschritte hin zur Kristallisation zu kennen, hat noch einen

anderen Effekt: Man kann die einzelnen Entwicklungsschritte kontrollieren. Die Pharmaindustrie ist sehr daran interessiert, die Kristallstruktur von Anfang an festzulegen, da schon kleinste Verunreinigungen bei der durch reines Ausprobieren gefundenen Kristallisation zu unerwünschten Kristallstrukturen führen können.

Ziel der Forschung der Cölfen-AG ist ein Rezept, wie welche Kristallstruktur unter welchen Bedingungen herstellbar ist. Vorbild sind dabei immer Biomineralien wie Seeigelstachel bzw. Muscheln, Knochen und Zähne. Apropos Zähne: Hinter dem Zahnschmelz befindet sich Dentin, das ähnlich wie Knochen aus weichem Kollagen besteht, das mineralisiert ist. Wenn Karies also das Dentin angreift, fungieren die anfangs erwähnten Tröpfchen quasi als Lückenfüller. Sie sind nichts anderes als die flüssige Vorstufe von Hydroxylapatit, die den Zahn remineralisiert.

In der Charité schaffen sie es bereits, dass sich menschliche Zähne in ein, zwei Tagen zumindest zu einem großen Teil wieder füllen.

msp.



# im Schlaglicht

Botanischer Garten

Querschnitt durch eine belaubte Sprossachse des australischen Schachtelhalmblättrigen Kängurubaumes (*Casuarina equisetifolia*): Diese Aufnahme wurde von dem Biologen PD Dr. Veit Martin Dörken im Rahmen einer seit 2015 bestehenden deutsch-australischen Forschungskooperation gemacht, die zum Ziel hat, die Auswirkungen des Klimawandels auf die pflanzliche Morphologie insbesondere der Gewebestrukturen besser zu verstehen. Im besonderen Fokus steht die Frage, wie sich Pflanzen im Laufe der Evolution an verändernde klimatische Bedingungen anpassen konnten und welche morpho-anatomischen Merkmale wichtige Grundvoraussetzungen waren, um beispielsweise neu auftretendem Trocken-, Hitze- und UV-Stress zu widerstehen. Die Versuchspflanzen wurden dazu im Botanischen Garten Konstanz angezogen, die histologischen Schnitte wurden im Electron Microscopy Centre (EMC-Zentrum) der Universität Konstanz angefertigt.

# Promotionen

## Doktor der Naturwissenschaften

### **Dr. rer. nat. Timo Baade**

The role of paxillin in integrin-mediated signaling events

### **Dr. rer. nat. Johannes Laurin Bayer**

Synthesis of Indacenopicene Derivatives

### **Dr. rer. nat. Johannes Michael Maria Blum**

A Parameterized View on Transportation Networks: Algorithms, Hierarchy and Complexity

### **Dr. rer. nat. Michael Brendle**

Memory Footprint Reduction of Cloud Databases with Automated Physical Database Design

### **Dr. rer. nat. Glenn Douglas Cockburn**

The molecular basis of sweet and umami taste perception in frugivorous and nectarivorous birds

### **Dr. rer. nat. Helder Hugo Dos Santos**

Mechanisms of Individual and Collective Behaviour in Neotropical Termite Species

### **Dr. rer. nat. Jan Herberger**

$\sigma$ -Aryl platinum complexes with anionic BF<sub>2</sub>-coordinated N-heterocyclic chromophores

### **Dr. rer. nat. Anna-Katharina Holzer**

Qualitative and quantitative assessment of peripheral neurotoxicity

### **Dr. rer. nat. Kai-Michael Kammer**

Probing Protein Dynamics by Quantitative Crosslinking

### **Dr. rer. nat. Felizitas Eva Kirner**

From Noble Metal Nanoparticles to Mesocrystals: Tuning Crystallization, Structure, and Properties

### **Dr. rer. nat. Esther Anandi Kugele**

Expanding the genetic code for magnetic resonance spectroscopy of membrane proteins

### **Dr. rer. nat. Anna MacKerracher**

The CD8<sup>+</sup> memory T cell response following PLGA microparticle immunization

### **Dr. rer. nat. Elena Loreto Horas Martin**

The effects of symbiotic interactions on the ecology and evolution of the alga *Chlorella variabilis*

### **Dr. rer. nat. Nadiia Makarina**

Attention as an Integral Part of Information Processing in Judgment and Decision Making

### **Dr. rer. nat. Zhuqing Mao**

AMP-dependent phosphite dehydrogenase, a key enzyme in dissimilatory phosphite oxidation

### **Dr. rer. nat. Philipp Michael Mutter**

Quantum computing with hole spins in germanium

### **Dr. rer. nat. Narinder**

Active Brownian Particles Moving in Complex Environments

### **Dr. rer. nat. Li Tian**

Phase behaviour of colloidal systems with critical Casimir forces

### **Dr. rer. nat. Lisa-Catherine Rosenbaum**

The Total Synthesis of Waihoensene and Studies Toward the Syntheses of Vallesamide and Lyconadin C

### **Dr. rer. nat. Anja Carina Rukundo-Zeller**

Sequel of war: Investigating appetitive aggression, violence perpetration, PTSD Symptoms and treatment effects using psychological and epigenetic variables

### **Dr. rer. nat. Martin Schall**

Multi-Dimensional Connectionist Classification: Segmentation-Free Handwriting Recognition

### **Dr. rer. nat. Werner Markus Schosser**

Mechanical Control of Charge Transport through Single Molecules and Relativistic Electronic Structure Theory

### **Dr. rer. nat. Ho-Wah Siu**

Peptide dynamics studied with site-specific IR-spectroscopic probes

### **Dr. rer. nat. Martin Vodička**

Combinatorial methods in algebraic geometry

### **Dr. rer. nat. Karin Alice Marianne Vogel**

Function of deubiquitylating enzymes in the selective degradation of plasma membrane proteins in *Arabidopsis thaliana*

### **Dr. rer. nat. Annalena Wallisch**

Functional analysis of the nascent polypeptide-associated complex using an in vitro crosslinking approach

### **Dr. rer. nat. Tristan Leonard Walter**

Efficient Computer Vision and Machine Learning Methods for Automating Large-Scale Analysis of Collective Animal Behaviour

### **Dr. rer. nat. Markus Weißenhofer**

Stochastic and Deterministic Dynamics of Topological Spin Textures: Theory and Simulation

## Doktor der Rechtswissenschaften

### **Dr. jur. Jana Abt**

Der Interessenkonflikt zwischen Eigentum und Urheberrecht beim Architekturwerk in Deutschland, der Schweiz und in England

### **Dr. jur. Rieke Dolde**

AGG-Hoppig – Zu unterbindendes Verhalten oder Beitrag zur effektiven Rechtsdurchsetzung?

### **Dr. jur. Laurin Johannes Haasis**

Die Verständigung im Jugendstrafverfahren: Grundlagen, Grenzen und Leitlinien. Eine rechtsdogmatische Bewertung und ein Ausblick de lege ferenda

### **Dr. jur. Sarah Jabri**

Simulationen – Neuartige Erkenntnis-mittel und ihre verfassungsrechtliche Einhegung

### **Dr. jur. Marc Philipp Kolpin**

Die Strafbarkeit der Verbreitung von ‚Fake News‘ – Regulierungsmechanismen zur Bekämpfung moderner Erscheinungsformen bei der Verbreitung unwahrer Tatsachenbehauptungen

### **Dr. jur. Veronika Katharina Maier**

Innovative Kooperation am Bau am Beispiel der GMP- und Allianzverträge

### **Dr. jur. Elisa Ina Stotz**

Zur Rezeptionsoffenheit des Unionsrechts gegenüber der Europäischen Sozialcharta

### **Dr. jur. Maximilian Schneider**

DNA-Analyse und Strafverfahren – zugleich ein Beitrag zum Verhältnis von Datenschutz- und Strafverfahrensrecht

### Doktor der Sozialwissenschaften

**Dr. rer. soc. Alina Natascha Greiner**  
Social Legacies of Civil War: Gendered Consequences of Conflict

**Dr. rer. soc. Markus Georg Kenk**  
Eurokrise in der Gewerkschaft. Europäische politische Interessenvertretung der Gewerkschaft ver.di

**Dr. rer. soc. Kai Merkel**  
Resistance is Not Futile – Factors predicting Nonviolent Activism in the Nepalese Civil War

### Doktor der Philosophie

**Dr. phil. Marieke Josephine Einfeldt**  
Developing sound systems in trilingual first language acquisition (Standard German, Swiss German and Italian) – The acquisition of consonant inventories, stops and gemination

**Dr. phil. Orla Siobhan Flock**  
The Dual Artist Novel: Subverting Genre and Gender

**Dr. phil. Mareike Heering**  
Jüdisch-christliche Interaktion im städtischen Schriftgut des späten Mittelalters. Eine Spurensuche in Konstanz und Schaffhausen

**Dr. phil. Isabelle Kalkusch**  
Pretend Play Tutoring: Promoting Preschoolers' Social Development through Social Pretend Play

**Dr. phil. Marit Dorothea Meinhold**  
Irish Transformations of Greek Tragedy – Mothers, Families, Communities

**Dr. phil. Sergio Miguel Pereira Soares**  
Examining Effects of Early (Heritage) Bilingualism for Later Multilingual Acquisition and Neurocognition

**Dr. phil. Alena Schmidt-Wehrich, geb. Frey**  
Interdependencies: A Comparative Study of National Mythologies and Multiculturalism in the United States and Canada

**Dr. phil. Marie-Luise Zielonka, geb. Namislow**  
Implizite Bilder – Strategien des Nicht-Zeigens in der zeitgenössischen Kunst

### Doktor der Ingenieurwissenschaften

**Dr.-Ing. Hui Men**  
Boosting for Visual Quality Assessment with Applications for Frame Interpolation Methods

**Dr.-Ing. Till Niese**  
Description and Abstraction of Geometric Shapes, Natural Objects, and whole Landscapes

**Dr.-Ing. Franz Götz-Hahn**  
Video Quality Assessment in-the-wild

### Doktor der Wirtschaftswissenschaften

**Dr. rer. pol. Gerhard Fechteler**  
Three Essays on Time Series Analysis and Neural Networks in Econometrics

**Dr. rer. pol. Michelle Carina Jordan**  
Three Essays in Behavioral Economics

**Dr. rer. pol. Liane Platz**  
Spielbasierte Förderung von Financial Literacy im Wirtschaftsunterricht

## Berufungen

### Einen Ruf nach Konstanz haben erhalten:

**Prof. Dr. Christoph Breunig**  
Auf die W3-Professur für Econometrics

**Dr. Paul-Christian Bürkner**  
Auf die W3-Professur für Data Analytics and Computational Statistics

**Prof. Dr. Christina Felfe**  
Auf die W3-Professur für Applied Microeconomics

**Dr. Irmtraud Huber**  
Auf die W3-Professur für Englische Literatur und Allgemeine Literaturwissenschaft

**Prof. Dr. Heinrich Kirschbaum**  
Auf die W3-Professur für Slavische Literaturen und Allgemeine Literaturwissenschaft

**Prof. Dr. Heidrun Stoeger**  
Auf die W3-Stiftungsprofessur für Erziehungswissenschaften

### Einen Ruf nach Konstanz haben abgelehnt:

**Prof. Dr. Hanna Dumont**  
Auf die W3-Stiftungsprofessur für Erziehungswissenschaften

**Prof. Dr. Michael Vogt**  
Auf die W3-Professur für Econometrics

### Einen externen Ruf haben erhalten:

**Prof. Dr. Sebastian Findeisen**  
an die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

**Prof. Dr. Liane Wörner**  
an die Universität Greifswald

**Prof. Dr. Liane Wörner**  
an die Philipps-Universität Marburg

### Einen Ruf nach Konstanz haben angenommen:

**Prof. Dr. David Garcia Becerra**  
Auf die W3-Professur für Social and Behavioral Data Science

**Prof. Dr. Florian Stengel**  
Auf die W3-Heisenberg-Professur für Biochemie

**Prof. Dr. Heiko Hamann**  
Auf die W3-Professur für Cyber-Physical Systems

### Einen externen Ruf haben abgelehnt:

**Prof. Dr. Sebastian Findeisen**  
Professor für Economic Policy

# Lehrbefugnis

**Dr. phil. Jennifer Randerath**  
hat die Lehrbefugnis für das Fach Psychologie erhalten

**Dr. jur. Anna Katharina Lydia Reiling**  
hat die Lehrbefugnis für das Fach Öffentliches Recht unter Einbeziehung des internationalen Rechts erhalten

**Dr. phil. Wanja Wolff**  
hat die Lehrbefugnis für das Fach Sportwissenschaft erhalten

# Dienstjubiläum

## 25-jähriges Dienstjubiläum

**Andreas Böhler**  
Abteilung Facility Management  
18.08.2022

**Ansgar Fischer**  
Fachbereich Physik  
31.08.2022

**Brigitte Funk**  
Personalabteilung  
12.05.2022

**Kornelia Germroth**  
Personalrat  
02.06.2022

**Prof. Dr. Thomas Hinz**  
Fachbereich Soziologie  
01.09.2022

**Prof. Dr. Marcel Leist**  
Fachbereich Biologie  
16.09.2022

**Sabine Matthis**  
Abteilung Finanzen und Controlling  
22.09.2022

**Tatiana Schmid**  
Abteilung Facility Management  
01.07.2022

## 40-jähriges Dienstjubiläum

**Detlef Prügel**  
Abteilung Facility Management  
01.07.2022

**Apl. Prof. Dr. Schropp**  
Fachbereich Mathematik und Statistik  
01.11.2022

**Doris Weber**  
KIM  
23.10.2022

## Deutscher Studienpreis 2022 für Konstanzer Chemiker Manuel Häußler

Kunststoffe sind allgegenwärtig, sie zählen zu den verbreitetsten Werkstoffen überhaupt. Eine effiziente Wiederverwertung dieser wichtigen Materialien erfolgt bislang allerdings nur bedingt. „Selbst Deutschland, eine der führenden Recyclingnationen weltweit, verbrennt noch immer rund die Hälfte aller Kunststoffabfälle“, sagt Manuel Häußler. An der Universität Konstanz hat der Chemiker deshalb Alternativen zu Polyethylen entwickelt, die sich nach Gebrauch rückstandlos in ihre einzelnen Bestandteile zerlegen lassen.

Polyethylen wurde in den 1950er Jahren entwickelt und ist weltweit noch immer der mit Abstand meistgenutzte Kunststoff. Aufgrund der stark zunehmenden Mengen an problematischen Kunststoffabfällen werden jedoch dringend alternative Materialien benötigt, die geschlossen recycelbar und umweltver-

träglich sind, dabei jedoch den gewohnten praktischen Nutzen von Polyethylen bieten.

Im Rahmen seiner Doktorarbeit hat Häußler daher einen Kunststoff mit diesem anspruchsvollen Eigenschaftsportfolio entwickelt. Beim sogenannten chemischen Recycling werden auch zuvor enthaltene Farb- und Fremdstoffe abgetrennt – ein echter Kreislauf entsteht. „Dies ermöglicht das Recycling selbst stark gefärbter Kunststoffe, die wieder zu neuem, farblosem Kunststoff verarbeitet werden können“, so Häußler. Seine Arbeit wurde nun mit dem Deutschen Studienpreis 2022 in Höhe von 25.000 Euro ausgezeichnet.

### Die Dissertation:

Manuel Häußler: Polyethylene-Like Building Blocks from Plant Oils for Recyclable Polymers, Nanocrystals and Ion-Conductive Materials, Universität Konstanz, 2021.



**Manuel Häußler.**  
© Körber-Stiftung/David Ausserhofer

# Ein philosophisches Leben Friedrich Kambartel zum Gedenken

Friedrich Kambartel, geboren am 17. Februar 1935 und von 1966 bis 1993 Gründungsprofessor für Philosophie an der Universität Konstanz, ist am 25. April 2022 verstorben. Kambartel repräsentiert geradezu den Idealtypus eines Professors einer Gruppenuniversität, wie das Schlagwort der frühen 70er Jahre lautete und zu dem der von Politikern gern gehörte Titel „Klein Harvard am Bodensee“ keineswegs passte. Er ist kaum besser charakterisierbar als durch die Passagen des Wirtschaftswissenschaftlers Günter Faltin in seinem Buch „Kopf schlägt Kapital“.

Faltin hatte ebenfalls schon um 1970 in Konstanz „das Glück ..., Professor Kambartel kennenzulernen.“ (...) „Kambartel trug immer die gleiche helle Hose und ein praktisches, mit vielen Taschen versehenes Hemd.“ Nun ja, die Packen von Zetteln im DIN A 7-Format mit manchmal nur einem Satz oder Wort als Gedankenstütze befanden sich in der lebenslang Khaki-farbenen Weste. Kambartel „erklärte, dass er seine Lebenszeit nicht mit so etwas Albernem verbringen möchte wie dem Herumstöbern in der Herrenabteilung von Kaufhäusern. (...) Deshalb hätte er sich entschieden, gleich sehr viele Stücke einer Sache zu kaufen, statt jedes Mal neu zu suchen.“ Kambartels „Attraktivität bezog er aus dem Anderssein; er lebte das, was ihn als Philosophen überzeugte. Und das sprang auch auf seine Studenten über. Nicht weil er Professor, sondern weil er authentisch war.“

Faltin, der Spezialist für Entrepreneurship, fährt so fort: „Machen wir daraus eine Unternehmensidee: Sie bringen Ihre Lieblingshose, Ihr Lieblingshemd



oder Ihre Lieblingsbluse zu ‚Kambartel‘, dem Unternehmen für Charme durch Authentizität,“ um sie in großer Stückzahl herstellen zu lassen. Faltin selbst wurde aufgrund dieser Idee zum Gründer der „Teekampagne“, dem größten Importeur von Darjeeling-Tee weltweit.

Bei allgemeiner Betrachtung erinnert das an die Anfänge aller Wissenschaft bei Thales, auch einem Mathematiker, über den sich, wenn man dem Kolporteur Diogenes Laertios glauben darf, eine Frau - manche sagen: eine thrakische Magd - lustig gemacht haben soll, weil er die Sterne beobachtend oder in Gedanken versunken in einen Tümpel fiel. Nur „um zu zeigen, wie leicht man reich werden könne“, habe er „die Ölpresen in Voraussicht einer guten Olivenernte gepachtet“ und damit Erfolg gehabt, aber ohne sich je für Reichtum zu interessieren.

Sehen wir konkreter hin, dann steht Kambartel in der akademischen Tradition Johann Gottlieb Fichtes und seiner

Transformation der Vorlesung aus bloßen Kompendien in einen freien Vortrag, wie sie seit 1800 die Entwicklung der Universität als Institution prägt. Fichte meinte freilich noch, die von ihm selbst gewissenhaft geprüften Gedanken müssten die Hörer überzeugen, sofern diese sich im kompetenten Mitdenken dem zwanglosen Zwang des guten Arguments auszusetzen bereit sind. Kambartel dagegen gehört zur neuen Generation großer Philosophen und Universitätslehrer, welche wie z. B. Ludwig Wittgenstein, G. E. L. Owen, John Longshaw Austin oder auch Herbert Paul Grice in den total verrauchten Kellern in Berkeley ihre Gedanken im realen dialogischen Gespräch entwickelten.

Die ganz und gar unprätentiöse Zusammenarbeit aller Gruppen auf Augenhöhe war die wirkliche Leistung derer, die damals die Universität Konstanz aufgebaut haben. Angesichts von sich öffentlich allzu wichtig nehmenden Professoren, welche das „profiteor“ - ‚ich bekenne‘ - wörtlich nehmen und im Modus eines Dauerbekenntnisses ihrer Meinung auftreten, werden uns zuhörende und behutsam denkende Menschen wie Friedrich Kambartel nachhaltig fehlen.

Pirmin Stekeler-Weithofer

Pirmin Stekeler-Weithofer war Gründungsprofessor für Theoretische Philosophie an der Universität Leipzig, 2018 bis 2021 war er dort Seniorprofessor. Nach seinem Studium u. a. an der Universität Konstanz bei Friedrich Kambartel entstanden hier auch seine Dissertations- und Habilitationsschrift.

# Die Power der Vielfalt

Das Diversity-Klima an der Universität Konstanz ist gut – ein Maßnahmen-Paket und eine Policy sollen es noch besser machen



Die Mitarbeitenden der Universität Konstanz empfinden das aktuelle Diversity-Klima auf dem Campus als sehr positiv. Das ergab eine Umfrage, die 2021 im wissenschaftlichen und wissenschaftsunterstützenden Bereich durchgeführt wurde. Der Senat der Universität Konstanz hat nun mit der Aktualisierung der „Richtlinie gegen Diskriminierung und sexualisierte Gewalt“ sowie der „Policy zu inklusiver Führung an der Universität Konstanz“ zwei Papiere verabschiedet,

die mit gezielten Maßnahmen das Diversity-Klima weiter voranbringen sollen.

Die Richtlinie gegen Diskriminierung und sexualisierte Gewalt, die sich die Universität Konstanz 2015 gegeben hatte, wurde komplett überarbeitet. Die Aktualisierung ist u. a. aufgrund vieler gesellschaftlicher Entwicklungen im Bereich Chancengerechtigkeit nötig geworden. „Wir haben in der Richtlinie sehr darauf geachtet, dass die unterschiedlichen Vorgehensweisen differenziert dargestellt

werden“, bekräftigt Marion Woelki, die Leiterin des Referats für Gleichstellung, Familienförderung und Diversity (RGFD) an der Universität Konstanz.

## Trennung zwischen Beratung einerseits und förmlicher Beschwerde

Im Zentrum der Aktualisierung steht im Fall eines Diskriminierungsvorwurfs

die strikte Trennung zwischen der Beratung einerseits und einem förmlichen Beschwerdeweg andererseits. In der Beratung wird die persönliche Situation geklärt und Orientierung gegeben sowie weitere Handlungsmöglichkeiten aufgezeigt. Beim förmlichen Beschwerdeverfahren wird eine rechtlich verbindliche Feststellung von Sachverhalten beantragt, an die weitere rechtliche Verfahren geknüpft werden können.

Die Beratung beginnt im RGF, wo der Fall daraufhin geprüft wird, ob er auf ein offizielles Diversity-Merkmal wie etwa Geschlecht, Hautfarbe oder Religionszugehörigkeit zurückzuführen ist. Ist dies der Fall, wird die offizielle Ansprechperson für Antidiskriminierung einbezogen.

Diese ist an der Universität Konstanz seit Oktober 2021 professoral mit Theodoros Marinis besetzt. In Zusammenarbeit mit dem RGF ist er für die Prävention von strukturellen Diskriminierungen sowie für die Beratung, Begleitung und Unterstützung der davon

Betroffenen zuständig. Handelt es sich bei dem Vorwurf um sexualisierte Belästigung oder sexualisierte Gewalt, sind Inés Eckerle und Werner Palz zuständig. „Wenn klar ist, dass es sich um Diskriminierung handelt, raten wir der Person, dass sie eine offizielle Beschwerde beim Justizariat einlegt“, erklärt Marion Woelki das weitere mögliche Vorgehen.

Die eine Seite der Medaille ist zu verhindern, dass Personen benachteiligt und herabgesetzt werden, auf der anderen Seite soll ein positives Bild von Diversity gezeichnet werden. „Je vielfältiger die Universität ist, desto größer sind die Ressourcen, auf die sie als kreatives Potenzial zugreifen kann“, so die Referatsleiterin. Dazu soll die zweite Selbstverpflichtung beitragen, die Policy zur inklusiven Führung. Sebastian Tillmann, im RGF für Diversity in der Wissenschaftskultur zuständig, nennt es ein „Intentionsdokument“, in dem „die Universität Konstanz das Ziel festlegt, dass Führungskräfte inklusiv führen sollten“.

**„Es ist sehr gut für die vielen Fragen und Anfragen rund um Diskriminierung, dass wir nun eine neue Richtlinie haben, die unsere Rolle in der Beratung klärt und sichtbar macht.“**

**Theodoros Marinis,  
Ansprechperson  
für Antidiskriminierung**

**„Die Erhebung des Diversity-Klimas ist für uns ein wichtiger Impuls für die weitere Entwicklung einer diversitygerechten Universität. Sie fördert – durch die Bereitstellung relevanter Zahlen und Fakten – den Dialog über unser Diversity-Selbstverständnis, und ich hoffe, sie wird viele gute Gespräche und neue Entwicklungen im Hinblick auf unsere Diversity-Arbeit anregen.“**

**Dorothea Debus,  
Prorektorin für Internationales,  
Gleichstellung und Diversity**

**Professor\*innen  
erstmals als Führungskräfte  
angesprochen**

Die Umsetzung liegt im Referat sowie beim Academic Staff Development (ASD) der Universität. Insbesondere wird ein Trainingsprogramm aufgelegt, das sich an den beiden Inklusionselementen Zugehörigkeit und Einzigartigkeit orientiert. Soll heißen: Die leitenden Personen erkennen an, dass Mitarbeitende ein Bedürfnis einerseits nach Zugehörigkeit und andererseits nach Einzigartigkeit haben. Neu ist, dass der Wissenschaftsbereich einbezogen wird. Professor\*innen werden erstmal explizit als Führungskräfte angesprochen.

Eine ergänzende Stellschraube der Policy zur inklusiven Führung nimmt das Thema „unconscious bias“ ein, die unbewusste Voreingenommenheit, die Entscheidungen beeinflusst, wie

Genauere  
Informationen auf  
Seite 71  
und unter



- t1p.de/u7bnj



Marion Woelki und Sebastian Tillmann.

Sebastian Tillmann ausführte: „Wir empfehlen zum Beispiel die Anonymisierung von Prüfungsleistungen, um Vorurteilen entgegenzutreten.“ Diese zu erkennen, kann trainiert werden. Dafür und für weitere Diversity-Themen wird es ab dem Wintersemester 2022/2023 regelmäßige Weiterbildungsangebote geben.

Die eingangs erwähnte Umfrage bestätigt der Universität, dass sie bereits jetzt auf dem richtigen Weg ist. Von den rund 2.000 befragten Mitarbeitenden kam ein Rücklauf von annähernd 50 Prozent. „Die Zahlen sind aussagekräftig“, so der Diversity-Referent. Zum Einsatz kam dabei in Form von drei Fragen ein Praxisinstrument, das zuvor in einer Pilotbefragung getestet wurde und für das weitere Monitoring eingesetzt wird, um die Entwicklung der Universität zu dokumentieren.

Erarbeitet wurde es mit Unterstützung der Konstanzer Arbeitsgruppe für Management, insbesondere Strategie und Führung von Sabine Boerner. Alle entwickelten Materialien und Dokumente der Diversity-Klima-Umfrage werden anderen Hochschulen unter einer sogenannten Creative Commons-Lizenz kostenlos zur Verfügung gestellt.

## Geteilte Wahrnehmung des Diversity-Klimas

Die Befragung ergab, dass die Unterschiede in der Zufriedenheit zwischen verschiedenen Gruppen gering sind. Dies spricht für eine geteilte Wahrnehmung des Diversity-Klimas und bedeutet, dass einzelne Personengruppen nur eine geringfügig abweichende Wahrnehmung haben. Auch größere Differenzen zwischen einzelnen Statusgruppen waren auf einer Skala von 1 bis 5 nie größer als 1 und zumeist deutlich kleiner.

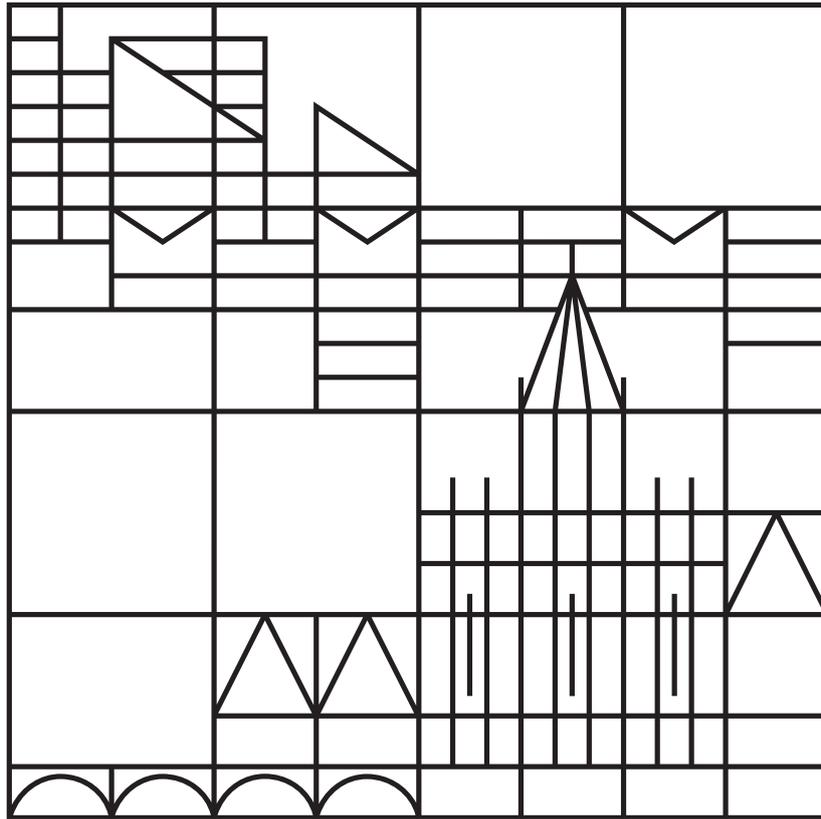
Die Universität Konstanz war bereits bei der Richtlinie 2015, die jetzt aktuali-

siert wurde, als auch beim Thema inklusive Führung Vorreiterin. „Wir vergessen manchmal, dass die Universität Konstanz führend bei Gleichstellung, Vereinbarkeit und Diversity ist“, sagt Marion Woelki.

Am 9. November 2022 wird es erst einmal eine interne Informations- und Diskussionsveranstaltung zu der Antidiskriminierungsrichtlinie geben. Gäste sind Nathalie Schlenzka von der Antidiskriminierungsstelle des Bundes, Theodoros Marinis, der Beauftragte für Antidiskriminierung der Universität Konstanz, und die Soziologin Jasmin Meyer.

m.sp.

**„Die Policy zu inklusiver Führung ist ein wichtiger Schritt zur Etablierung eines gemeinsamen Verständnisses davon, was Führung an der Universität Konstanz bedeutet und wie wir unseren eigenen Ansprüchen als inklusive Universität damit gerecht werden können.“**



# Ein bedeutsames Geschenk

Im Personal- und Veranstaltungsverzeichnis 1982/83 und im Rechenschaftsbericht des Rektors 1982 kam das Logo der Universität Konstanz zum ersten Mal zum Einsatz. Entworfen hatte es Otl Aicher, einer der einflussreichsten Grafikdesigner des 20. Jahrhunderts. Persönliche Kontakte hatten die Konstellation ermöglicht. Günther Schlensag, von 1980 bis 1988 Kanzler der Universität Konstanz, kannte den Künstler aus seiner Zeit als Verwaltungschef der Hochschule für Gestaltung Ulm, die Otl Aicher 1953 gemeinsam mit seiner Frau Inge Aicher-Scholl und dem Architekten und Künstler Max Bill gegründet hatte.

Im Mai 1980 reiste eine Delegation – mit dem damaligen Rektor Horst Sund an der Spitze – nach Rotis in die Werk-

statt von Otl Aicher, wo der finale Signet-Entwurf entwickelt wurde. Der besteht bekanntermaßen aus 16 gleichmäßigen Quadraten, die, teils halbiert oder gedrittelt, das geometrische Grundgerüst des Signets bilden. Motivisch werden damit die Architekturen des Konstanzer Münsters, der Rheinbrücke und der Universität Konstanz dargestellt. Im November 1981 stimmte der Universitätssenat dem Entwurf samt typografischem Konzept zu.

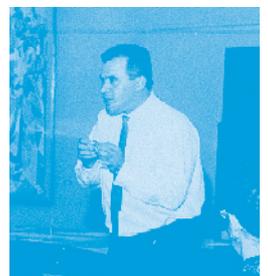
Übrigens stellte der Star-Designer der Universität das Signet honorarfrei zur Verfügung. Als „Vergütung“ forderte er laut Übermittlung lediglich „einen Markgräfler Wein (möglichst trocken, sauber und herb)“. Die Anzahl der Flaschen stellte er ins Ermessen der Beschenkten. Er

stellte lediglich die Bedingung, dass das Signet exakt wie entworfen produziert wird und seine Vorschläge „nicht nach den Wünschen einzelner Bereiche oder Mitglieder des Hauses abgeändert werden können“.

Am 13. Mai 2022 hätte Otl Aicher seinen 100. Geburtstag gefeiert.

m.s.p.

© Public domain/  
Arquivo Nacional  
Collection



# 25 Jahre VEUK

## der Alumni-Verein der Universität Konstanz



VEUK-Vorsitzender Peter Gottwald und die VEUK-Preisträgerin Tanja Kraus beim Alumni-Sommerfest 2017.

# 1997

Gründungsjaar VEUK e. V.

### Willkommen zurück am See!

Der Alumni-Verein der Universität Konstanz feiert sein 25. Jubiläum. Seit über zwei Jahrzehnten engagiert sich der Verein der Ehemaligen der Universität Konstanz für einen lebendigen Austausch zwischen Studierenden und Ehemaligen, die weit über ihre Studienzeit am See noch von der Verbundenheit mit ihrer Universität profitieren.

Mitgliederbeiträge

**90,00 DM** 1997 – 2001

**45,00 €** 2002 – heute

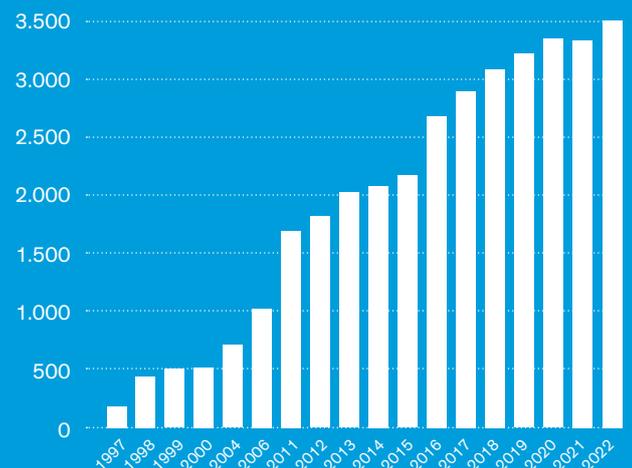


Gründung des Alumni-Clubs Shanghai September 2010



Beim VEUK-Empfang: VEUK-sowie DAAD-Preisträger\*innen, eingearahmt von Rektorin Katharina Holzinger (rechts) und Johannes Dingler, Leiter des International Office (links).

## Mitgliederentwicklung 1997 – heute



## Vorsitzende über die Jahre

# Gemeinsam durch die Krise: stronger.together

Hilfskampagne von VEUK e. V. und der Universitätsgesellschaft Konstanz e. V.:

Unbürokratische Unterstützung für Studierende in Corona-Krisenzeiten  
2020–2022: 150 unterstützte Studierende

Durchschnittliche Fördersumme: 330 Euro



1997–2005  
Horst Sund

2005–2009  
Gerhart von Graevenitz

2009–2013  
Hanns Fahlbusch

2013–2015  
Ulrich Rüdiger

2015–heute  
Peter Gottwald

## Hier leben unsere Mitglieder

Konstanz	1.510
Zürich	202
Stuttgart	191
Berlin	138
Frankfurt a. M.	130
München	125
Oberrhein (Freiburg)	87
Köln	59
Shanghai (CN)	48
Hamburg	46
Kiew (UA)	10
Jassy (RO)	1
Warschau (PL)	1
Andere	912

## „Die Mitgliederversammlung beschließt eine Vereinskrawatte herstellen zu lassen“

Protokoll 5. Juli 1999



Für den Herrn ...  
„VEUK-Krawatte“,  
Modell 1999



... für die Dame  
„VEUK-Halstuch“,  
Modell 2005

## 60 Projekte und Initiativen

werden jährlich an der Universität Konstanz durch den Verein gefördert



Ehemaliger VEUK-Vorsitzender Horst Sund bei der Mitgliederversammlung am 4. Juli 1998

ungefähr **90.000 €**

an Mitteln werden hierbei ausgezahlt

Jetzt mehr erfahren und Mitglied werden



– uni.kn/alumni

# Die Ambivalenzen des Emeritus

Zur Dozentenschaft der Universität gehört auch, wer emeritiert oder pensioniert ist. Wie wird diese Rolle gelebt? Welche Möglichkeiten wissenschaftlichen Arbeitens bietet sie? Darüber sprach uni'kon mit Kurt Lüscher. Er wurde 1970 auf eine Professur für Soziologie berufen und im Jahr 2000 emeritiert.

**uni'kon:** Sie waren in den 22 Jahren seit ihrer Emeritierung weiterhin aktiv. Etwa ein Drittel aller ihre Publikationen erschienen in dieser Zeit. Die meisten drehen sich um die Tragweite der Idee der Ambivalenz. Woher kommt Ihre Faszination für konzeptuelles Arbeiten?

**Kurt Lüscher:** Ich habe den Verlust der Infrastruktur für empirisches Forschen nicht nur als Einbuße, sondern auch als befreiend erlebt. Statt des Bemühens um Geldmittel und einer steten Präsenz in den wissenschaftlichen Diskursen eröffnen sich Freiräume. Für mich hieß dies: die allgemeine Geltung einer Einsicht zu bedenken, die ich in den Arbeiten über die Gene-

rationenbeziehungen in Familie und Verwandtschaft gewonnen hatte. Dass diese nämlich häufig ein gleichzeitiges Hin und Her im Sowohl-als-auch von Nähe und Distanz, Abhängigkeit und Distanz, Zuneigung und Abneigung beinhalten - eben Ambivalenz. Vom Feld intimer mikrosozialer Beziehungen bewegte ich mich hin in die Soziologie des Wissens, über diese in andere Disziplinen und die Kulturwissenschaften, insbesondere die Literatur-, Kunst- und Musikwissenschaften sowie die philosophische Anthropologie. Maßgeblich unterstützt wurde ich dabei durch die Gastfreundschaft des ehemaligen Exzellenzclusters Kulturelle Grundlagen von Integration.

Das heißt auch: Da ich mich nicht mehr um strikte disziplinäre Anerkennung bemühen musste, konnte ich es wagen, transdisziplinär und gelegentlich sogar etwas laienhaft zu argumentieren. Ich neige dazu, Emeriti eine Art «professionellen Dilettierens» zuzugestehen, das unkonventionelle Freiräume öffnet. Allerdings bleiben die verinnerlichteten Regeln wissenschaftlichen Arbeitens präsent. Darin besteht ein Unterschied zum «naiven Dilettieren».

**Was bringt der Fokus auf Ambivalenzen für wissenschaftliches Arbeiten?**

Dass Eltern und Kinder ihre Beziehungen häufig ambivalent erleben

ist Alltagswissen. Wissenschaftliches Wissen wird daraus durch systematisches Theoretisieren. Wir werden gewahr, dass das Hin und Her auch ein Zaudern, ein Zögern, ein Schweben, ein Neuansetzen sein kann. Daten und Berichte eines solchen Umgangs mit Zeit verweisen auf Ambivalenzen. Gleiches gilt, wenn wir herausarbeiten, wie wir uns in mannigfachen Spannungsfeldern von Subjektivität und Sozialität bewegen, dabei uns selbst zu beobachten vermögen und unser Verhältnis zum Anderen verstehen, gestalten und wie wir darüber reden sowie schreiben. Kurz: Ambivalenzerfahrungen gehen einher mit Identitätserfahrungen.

Sensibilität für Ambivalenzen öffnet in Theorie und Praxis somit Türen zur Interdisziplinarität in der Analyse literarischer Texte, beispielsweise von Robert Walser, der Musik, etwas im Freien Improvisieren, und des therapeutischen Handelns im Umgang mit psychisch kranken Kindern. Bei alledem bietet sich die Möglichkeit, voreingenommene Denkmuster zu hinterfragen. Zum Beispiel: bei den Familienbeziehungen die Idealisierung dieser Lebensform und die einseitige Betonung der Generationensolidarität, in der Literatur die Orientierung an traditionellen Gattungsformen und Sprechweisen, in der Musik die Aufmerksamkeit auf den richtigen, harmonischen Ton – hin zu Offenheit für Klang und Geräusch. Stattdessen lassen sich ungewohnte Querbezüge herstellen, beispielsweise hinsichtlich des Zeiterlebens oder den Ausdrucksformen von Identität.

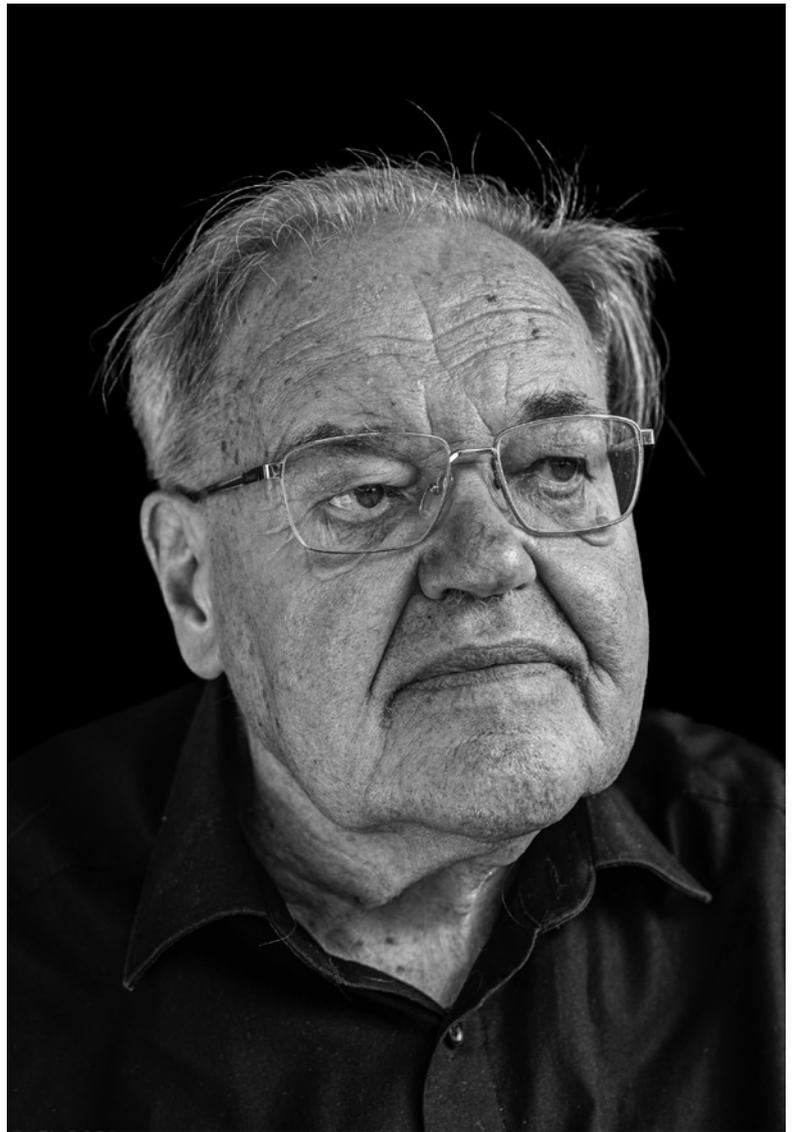
**Im Alltag hat das Attribut ambivalent aber eher einen negativen Beiklang von Unentschlossenheit oder Unbestimmtheit.**

Das trifft in mehrfacher Weise zu. Erstens gilt es als Tugend, im Handeln geradlinig und unmissverständlich zu sein. Zweitens spielt die Vorstellung von Eindeutigkeit in der Wissenschaft eine wichtige Rolle, oft wider besseres Wissen und entgegen der Beobachtung notorischer Mehrdeutigkeiten der Sprache. Viele wissenschaftliche Modelle beinhalten vereinfachende An-

nahmen rationalen Handelns, das zugleich als effizient gilt. Zögern gilt als unerwünscht, zaudern als belastend. Das Zufällige wird als störend empfunden. Komplexität soll reduziert, Erklären vereinfacht werden. Zweifeln wird als beschwerend empfunden und kann es tatsächlich sein. In der Psychiatrie, wo der Begriff der Ambivalenz – durch Eugen Bleuler – erstmals formuliert wurde und dies erstaunlicherweise erst zu Beginn des 20. Jahrhunderts, zeigt sich, dass das Gefangensein in der Unentschiedenheit des Hin und

Her zur Unfähigkeit des Handelns und des Verstehens seiner selbst führen kann. Ambivalenzen gelten in diesen Perspektiven als unerwünscht und sogar als destruktiv.

Doch es gibt auch das Gegenteil. Ambivalenz, also Zweideutigkeit, gilt in Verbindung mit Ambiguität, also Mehrdeutigkeit, in Literatur, Kunst, Musik und Tanz als ein Auslöser von Kreativität und Anstoß für offenes Interpretieren. Ambivalenzerfahrungen können in persönlichen Beziehungen ebenso wie in Organisationen Anstoß



Kurt Lüscher wuchs in Luzern auf. Er erwarb seine beruflichen Qualifikationen in Basel, Bern und den USA. 1970 erhielt er den Ruf auf eine Professur für Soziologie an der Universität Konstanz und leitete dort seit 1989 der Forschungsschwerpunkt „Gesellschaft und Familie“. Seit seiner Emeritierung im Jahr 2000 lebt er in Bern. 1972 bis 1998 war er Präsident der Thurgauischen Kunstgesellschaft.  
© C. Lüscher

sein, Routinen aufzugeben und Innovationen zu erproben. In diesen Zusammenhängen kann man von konstruktiven Ambivalenzen sprechen.

Das offene Sowohl-als-auch, das den Kern der Logik von Ambivalenz und die Alternative zum strikten Entweder-Oder ausmacht, ist der Denkfigur einer offenen Dialektik verwandt. Mit guten philosophisch-anthropologischen Begründungen kann man darin pragmatische Gegebenheiten menschlichen Erlebens und Erfahrens und der Fähigkeit zur Selbstreflexion sehen. Dementsprechend gilt die Aufmerksamkeit dem sprachlichen Ausdruck von Ambivalenzen, beispielsweise mittels Metaphern, im Gebrauch von Adverbien oder mit abrupten Brüchen des Erzählens.

**Lassen sich daraus auch Folgerungen für das Verständnis unserer Gegenwart ableiten, also für zeitdiagnostische Analysen?**

Vieles spricht dafür, dass uns gegenwärtig fundamentalistisches Denken, Reden und Handeln im Großen und im Kleinen herausfordert. Diesem ist eigen, Ambivalenzen einseitig negativ zu bewerten oder sie sogar zu verdrängen. Demgegenüber steht demokratische Politik als institutionalisierte

Form des Umgangs mit Kompromissen. Eine ihrer Ingredienzen ist das Ambivalente. Es ist strukturell unter anderem in der Gewaltentrennung und der Mehrstufigkeit politischen Entscheidens angelegt.

Weniger offensichtlich und im Einzelnen genauer zu klären scheinen mir die Abwehr oder gar das Verdrängen kreativer Ambivalenzen in der öffentlichen Kommunikation, insbesondere als Konsequenz ihrer neuzeitlichen Bindung an die omnipräsente Werbung. Diese kultiviert im Kern eine Rhetorik des Überzeugens mit dem Ziel, rasche und definitive Entscheidungen im Duktus des Entweder-Oder zu provozieren. Die sogenannten sozialen Medien verleihen diesen Tendenzen einen Schub der Selbstverständlichkeit – oft ohne dass wir dessen gewahr werden.

Zeitdiagnostisch in der Perspektive des Ambivalenten zu sehen sind auch die aktuellen Konfusionen der Identitätspolitik. Da verdinglichen sich im Feld der sozialen Herkunft Identitätsvorstellungen zu feststehenden, auf äußere Merkmale reduzierte Substanzen. Im Geschlechterdiskurs ist analog meistens ein Thema, die sexuelle Orientierung, im Fokus. Missachtet werden die Einsichten der Moderne, dass Iden-

titäten facettenreich und in ihrer pragmatischen Geltung immer wieder neu zu präsentieren sind.

Nun sind Zeitdiagnosen immer in Gefahr zu vereinfachen, Trends zu postulieren, All-Aussagen zu machen, das Gegenwärtige zu überhöhen. Dagegen hilft die Einsicht, dass Ambivalenzen heute wie früher Kitt des Zusammenlebens sein können. Dadurch bleibt im Horizont, was auch denkbar und auch möglich ist: gelebte statt oktroyierte Diversität.

**Also alles in allem ein Loblied auf die Ambivalenz?**

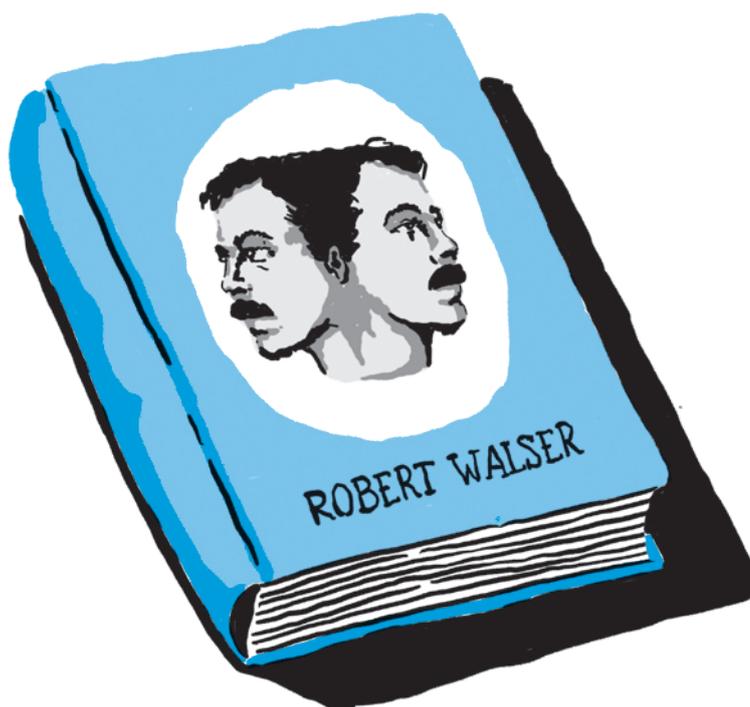
Selbstverständlich kann die Antwort nur lauten: Sowohl ja als auch nein! Weniger verklausuliert und als persönliche Antwort: Ich habe seit meiner Emeritierung im Erkunden des Ambivalenten einen roten Faden gefunden, gewinne so bereichernde Einsichten in unterschiedlichen intellektuellen Feldern, erlebe viele neue Beziehungen mit Kolleginnen und Kollegen, insbesondere auch jüngeren. Doch das geht einher mit Ambivalenzerfahrungen im eigenen Arbeiten. Sie verbinden mit den Ambivalenzen des Alterns, insbesondere dem „Trotz-allem“ angesichts der Erfahrungen der sich mindernden Verlässlichkeit des eigenen Körpers.

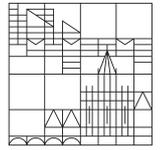
Das Gespräch führte Maria Schorpp.

Downloads zu den im Interview angesprochenen Themen unter



– kurtluescher.de





# Gemeinsam gegen Diskriminierung

## mit:

- Nathalie Schlenzka, Antidiskriminierungsstelle des Bundes: Beratung und Beschwerde bei Diskriminierung an Hochschulen
- Jasmin Meyer, Soziologin: Die Studierendenbefragung in Deutschland
- Prof. Dr. Theodoros Marinis, Marion Woelki und Lana Daudrich: Vorstellung der Richtlinie gegen Diskriminierung und sexualisierte Gewalt

**9. November 2022 | 17:00 - 20:00 Uhr | Raum A 702**

---

## Impressum

### Herausgeberin

Katharina Holzinger,  
Rektorin der Universität Konstanz

### Verantwortlich

Helena Dietz, Leitung Kommunikation  
und Marketing und Pressesprecherin

### Redaktion

Maria Schorpp (msp., Leitung),  
Elisabeth Böker (eb.),  
Jürgen Graf (gra.),  
Daniel Schmidtke (ds.),  
Claudia Marion Voigtmann (cmv.)

### Druck

raff media group

### Bildmaterial

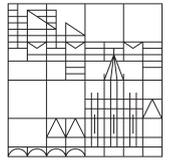
Elisabeth Böker,  
Jespah Holthof,  
Inka Reiter,  
Kommunikation und Marketing.

### Illustrationen:

Friedemann Theilacker

### Gestaltung

dreisatz – büro für gestaltung, Fellbach



# Die Universität zu Gast in der Region

## 39. Regionales Wissenschaftsforum

Mittwoch, 30. November 2022, um 18.30 Uhr – Einlass 18.00 Uhr  
Museum Art.Plus in Donaueschingen

### **Korallenriffe im Klimawandel – Wege aus dem ökologischen Kollaps**

Prof. Dr. Christian Voolstra, Professor für Genetische Adaptation in aquatischen Systemen  
Festvortrag

### **Manfred-Ulmer-Stipendium**

### **Tina-Ulmer-Lehrpreis**

Preisverleihungen

Eine Veranstaltung der Universität Konstanz in Kooperation mit der  
Manfred Ulmer-Stiftung für Wissenschaft und Gesellschaft an der  
Universität Konstanz.



Um Anmeldung wird gebeten.

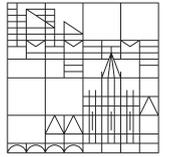
### **Veranstaltungsort**

Museum Art.Plus  
Museumsweg 1  
78166 Donaueschingen

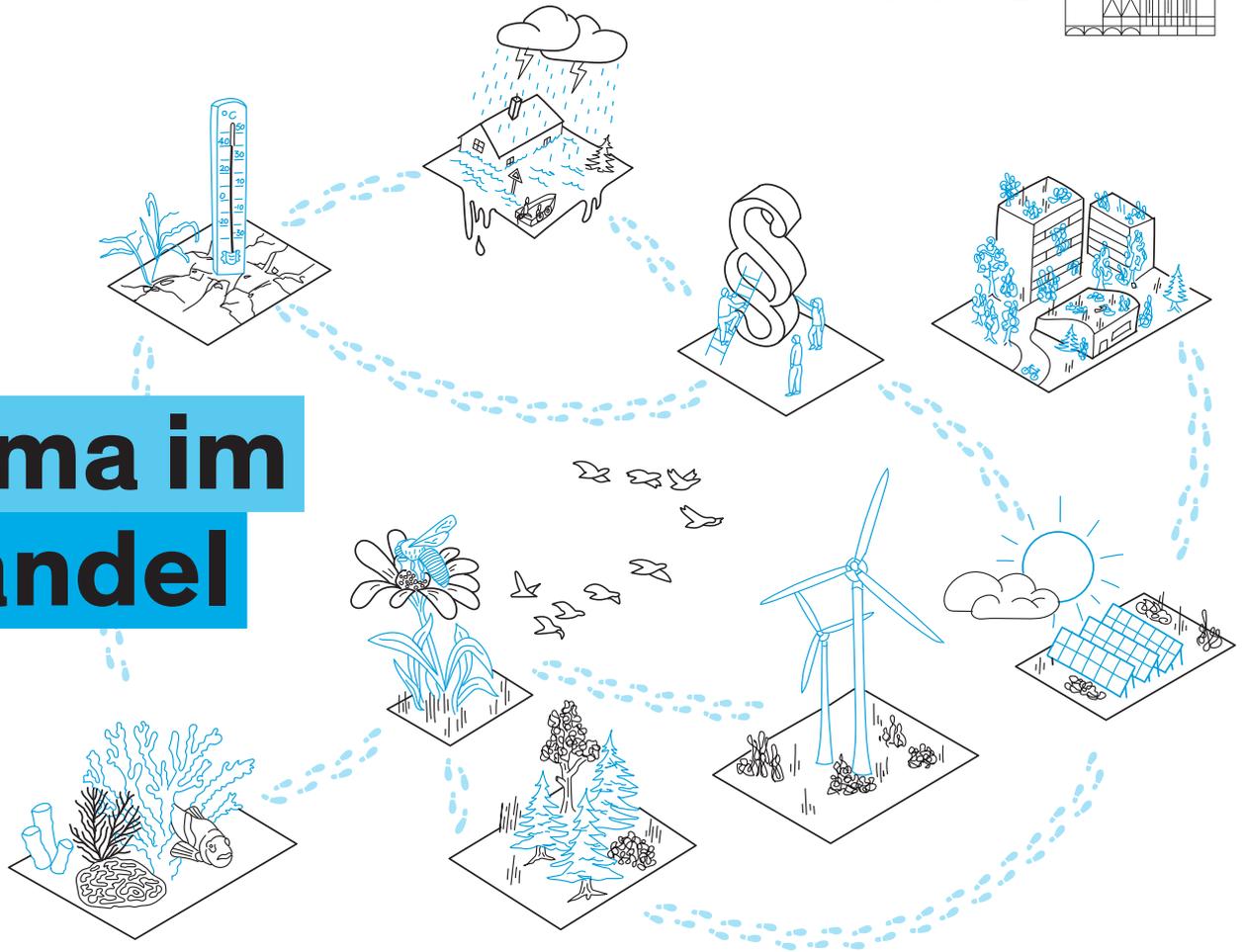
Eintritt frei.

– [uni.kn/stiftung/wug](https://uni.kn/stiftung/wug)





# Klima im Wandel



## Von Kipppunkten, Korallen und Klimakonferenzen

Freitag, 11. November, und Samstag, 12. November 2022  
Bodenseeforum Konstanz

Das „**Konstanzer Wissenschaftsforum**“ der Universität Konstanz lädt ein:  
Impulsvorträge, Kurzfilme, Kontroversen und Podiumsdiskussionen rund um  
den Klimawandel und die Wissenschaft – verständlich und kompakt.

Einlass: Freitag, 11. November, 15.00 Uhr, bis Samstag, 12. November, ca. 20.00 Uhr.  
Der Eintritt ist kostenfrei.



Neugierig?  
Hier geht's zum Programm.

