

KÖLNER

# UNIVERSITÄTS MAGAZIN



## Verkehrswende – ganz praktisch

Künstliche Intelligenz macht den Verkehr  
in Rotterdam nachhaltiger  
und weniger klimaschädlich

### GEHEIME STRIPPENZIEHER

Verschwörungstheorien sind  
in der Mitte der Gesellschaft  
angekommen

### MEHR TRANSPARENZ WAGEN

Wie Corona unseren Umgang  
mit Daten verändert

### HASHTAGS UND HATE SPEECH

Über Fluch und Segen  
der Sozialen Medien



24

März 2021

# Was können wir tun, um im digitalen Studium oder Homeoffice Stress besser zu bewältigen?



**G**erade ist alles etwas stressig. Wie oft haben Sie das schon gehört oder selbst gesagt? In der Psychologie versteht man unter Stress die Gedanken, Gefühle und körperlichen Prozesse, die resultieren, wenn wir in einer für uns wichtigen Situation das Gefühl haben, unsere Ressourcen reichen nicht aus, um die Situation erfolgreich zu bewältigen.

Ein gewisses Maß an Stress ist ein normaler und sogar notwendiger Teil des Lebens. Problematisch wird es allerdings dann, wenn der Stress chronisch wird – weil wir uns zum Beispiel in einer Umgebung befinden, die uns pausenlos überfordert, oder weil wir keine guten Bewältigungsstrategien haben. Denn chronischer Stress fördert die Entstehung körperlicher und psychischer Erkrankungen und wirkt sich negativ auf ihren Verlauf aus.

Dass wir etwas tun sollten, merken wir zum Beispiel daran, dass wir leicht reizbar sind. Oder dass sich unsere körperlichen »Sollbruchstellen« wie Migräne, Schlafstörungen oder Magenprobleme bemerkbar machen. Daher ist es wichtig, Bewältigungsressourcen (zum Beispiel soziale Unterstützung) zu stärken und gezielt Phasen der Anspannung durch Phasen der Entspannung zu unterbrechen.

Die Coronapandemie hat Arbeit und Studium für viele Menschen ins Homeoffice verlegt. Dadurch fallen einige Stressoren weg – etwa das Pendeln zur Arbeit oder Uni. Andere können jedoch dazukommen oder sich verstärken.

**Das soziale Miteinander leidet:** Es ist wichtig auch dem informellen Austausch Raum zu geben. Möglich sind fest vereinbarte digitale Kaffeepausen oder eine WhatsApp-Gruppe für private Themen. Auch sollten Sie noch mehr als sonst Konflikte frühzeitig ansprechen.

**Die Organisation im Homeoffice fällt schwer:** Gute Planung, Absprachen (auf der Arbeit und privat) und Routinen (feste Arbeitszeiten und ein fester Arbeitsplatz) können helfen.

**Es gelingt nicht abzuschalten:** Auch Pausen und Feierabend sollten fest geplant und mit positiven und entspannenden Aktivitäten gestaltet werden – gerne draußen und ohne Bildschirm. Rituale, zum Beispiel die Arbeitsunterlagen wegräumen, helfen den Arbeitstag abzuschließen. Handy und Laptop unbedingt ausschalten!

**Multitasking belastet:** Widerstehen Sie der Versuchung des Multitasking. Wer parallel zu Videokonferenzen Mails bearbeitet, schafft beides nicht gut und ist am Ende des Tages ausgelaugt.

ES ANTWORTET DR. JANA BAUER,  
WISSENSCHAFTLICHE MITARBEITERIN  
AM LEHRSTUHL FÜR ARBEIT UND  
BERUFLICHE REHABILITATION.

### WEITERE INFORMATIONEN

Bei dauerhaften Problemen in der Stressbewältigung steht an der Uni Köln für Studierende beispielsweise das Servicezentrum Inklusion (<https://inklusion.uni-koeln.de/>) zur Verfügung, für Beschäftigte das betriebliche Gesundheitsmanagement (<https://portal.uni-koeln.de/subportale/gesundheitsportal>).



**6** **Universität im Bild**  
Unter dem Mikroskop

**3** **Wissenschaft im Alltag**  
Wie können wir Stress im Homeoffice bewältigen?

**19** **Kurznachrichten Wissenschaft**  
Forschungsverbund stärkt sprachliche Bildung · Eine »Uhr«, die das biologische Alter bestimmt · Ungewöhnliches Wetter verursacht Sonnenscheinrekord

**20** **»Grundrechte schnell wieder wahrnehmen«**  
Die Vorsitzende des Europäischen Ethikrats Professorin Christiane Woopen im Gespräch

**22** **Neue Verschwörungstheorien**  
In der Pandemie nimmt der Glaube an geheime Mächte zu

**30** **Warum wir twittern**  
Fünf Kölner Forschende berichten

**26** **Soziale Medien**  
Spagat zwischen Meinungsfreiheit und Regulierung



**32** **Kurznachrichten Uni**  
Universitätsnetzwerk EUniWell erhält Horizont 2020-Förderung · Digitale Kinder- und JuniorUniversität startet mit Projekt zu Demenzforschung · Neuer Podcast des Exzellenzclusters ECONtribute

**33** **Universität in Zahlen**  
11.111 Interessierte haben sich zur Teilnahme an einer Impfstudie registriert

**34** **Genaues Corona-Dashboard**  
Forscher fordert offenen Zugang zu Daten – auch nach der Pandemie

**38** **Neuartiger Schnelltest**  
Biomedizinisches Start-up gewinnt Gateway-Gründungs Ideenwettbewerb

**40** **Grundstein für digitale Lehre**  
Die Kölner Lehr- und Lernplattform ILIAS ist heute weltweit im Einsatz



**14** **Verkehrswende – ganz praktisch**  
Eine nachhaltige Zukunft durch Künstliche Intelligenz

**43** **Damals**

**44** **Präzise Daten für die Klimaforschung**  
Das führende europäische Wetterzentrum zieht nach Nordrhein-Westfalen

**46** **Ehrendoktor für Benjamin Ferencz**  
Rechtswissenschaftliche Fakultät würdigt Ankläger der Nürnberger Prozesse

**50** **KölnAlumni Interview**  
Die Leiterin des Kölner Kulturamtes Barbara Foerster

**52** **Uni Köln in der Welt**  
Das New Yorker Verbindungsbüro feiert sein zehnjähriges Jubiläum

**54** **Universitätsförderung**

**56** **Personalia**

**62** **Dinge, die mir wichtig sind**  
Eine Ledertasche für die Vorlesung

**63** **Impressum**

DAS KÖLNER  
UNIVERSITÄTSMAGAZIN  
BESTELLEN: [pressestelle@uni-koeln.de](mailto:pressestelle@uni-koeln.de)

## EDITORIAL

Schauen wir auch mal auf das Positive, das die Pandemie mit sich bringt: **De Luft vun Kölle es jut.** Und nicht nur hier, auch in anderen deutschen Städten hat sich die Luftqualität verbessert. Die Stickoxidwerte überstiegen 2020 nur noch an 4 Prozent der Messstationen die zulässigen Grenzwerte. 2019 waren es noch 21 Prozent, 2018 sogar 42 Prozent.

Damit der Verkehr auch in Zukunft so schadstoffarm fließt, entwickelt ein Kölner Wirtschaftswissenschaftler **lernende Computersysteme, die die innerstädtische Mobilität und den Ausbau der Stromtrassen so effizient und umweltfreundlich** wie möglich gestalten. Wenn man aktuell schon nicht hin soll, wagen wir zumindest einen Blick zu den Nachbarn, wo das schon gut klappt: Im niederländischen Rotterdam werden Elektrobusse nach einem ausgeklügelten System mit minimalem Energieverbrauch aufgeladen und eingesetzt.

Eine weniger positive Entwicklung im Zuge der Coronapandemie ist das **Erstarken von Verschwörungstheorien.** Doch der Glaube an eine geheime Clique von Weltenlenkern ist nicht neu. Viele Erzählungen beruhen auf **alten antisemitischen Mythen.**

Als wichtiger Verbreitungsweg von Verschwörungstheorien gelten die sozialen Medien. Daher regen Forschende, Politikerinnen und Nutzer eine Diskussion um die **Regulierung der Plattformen bei Wahrung der Äußerungsfreiheit und Meinungsvielfalt** an. Doch Twitter, Facebook und Co. lassen sich nicht auf Manipulation und Hetze reduzieren. Auch in der **Wissenschaftskommunikation** sind die sozialen Medien ein wichtiges Instrument.

Natürlich präsentieren wir Ihnen auch weitere interessante Themen aus Forschung und (virtuellem) Hochschulleben und wünschen eine spannende Lektüre.

Das Redaktionsteam

**Nº25**

Die nächste Ausgabe  
des Kölner Universitätsmagazins  
erscheint im Juli 2021.

# UNTER DEM MIKROSKOP

## ◀ BARRIERE NACH INNEN UND AUSSEN

Die Haut ist unser größtes Organ. Sie dient als Schutzschicht und ist aus mehreren Schichten aufgebaut, in denen verschiedene spezialisierte Arten von Zellen vorkommen. Über Kontaktpunkte in allen Raumrichtungen können sie miteinander interagieren und Informationen austauschen. Die Haut ist aufgrund ihrer Schutzfunktion ein sehr wichtiges Organ für die Altersforschung. Zudem wird das Alter oft durch die Beschaffenheit der Haut sichtbar. Umwelteinflüsse wie UV-Licht schädigen das Hautgewebe im Laufe des Lebens und können Krebs verursachen.

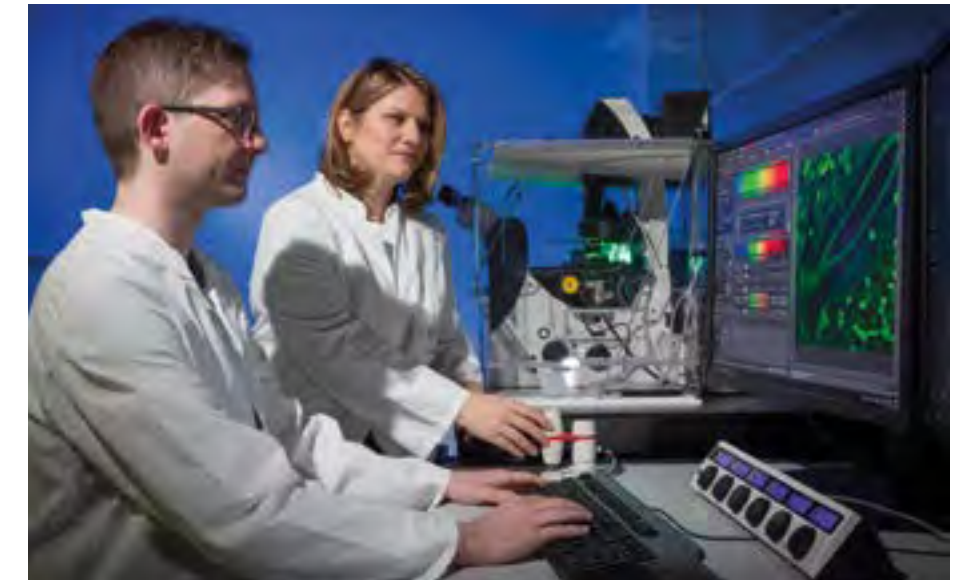
Älterwerden ist nichts für Feiglinge, soll einst die US-Filmschauspielerin Mae West gesagt haben. Im Jahr 2050 wird ein Drittel der Bevölkerung in Deutschland älter als 65 Jahre sein. Am CECAD, dem Exzellenzcluster für Altersforschung an der Universität, haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Herausforderung angenommen. Mehr noch: Ihre Forschung fordert das Altern an sich heraus.

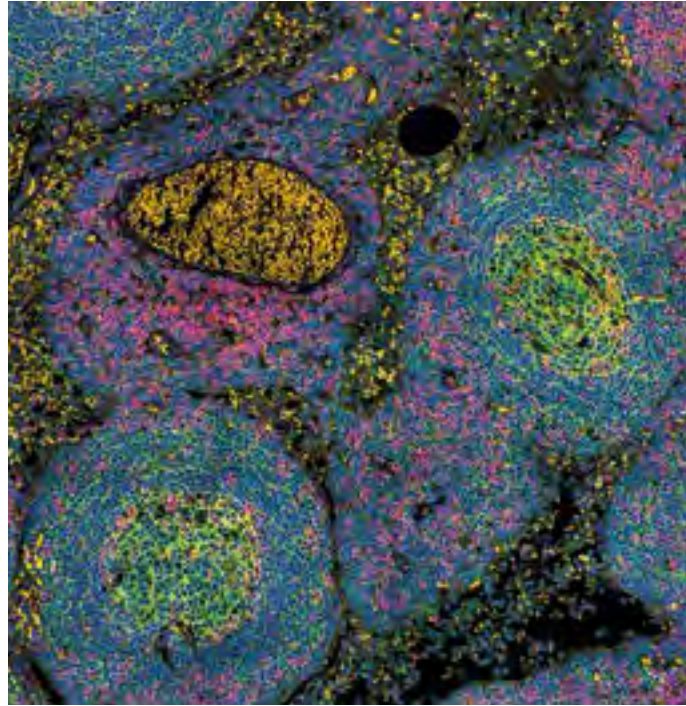
Sie betreiben Grundlagenforschung am Alterungsprozess und an unterschiedlichen Krankheiten, deren Risiko mit dem Lebensalter steigt, darunter Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Krebs, Alzheimer und Diabetes. Haben all diese Erkran-

kungen eine gemeinsame Grundlage? Gibt es einen zentralen Mechanismus des Alterns?

In der Altersforschung sowie in vielen anderen Disziplinen spielt die Mikroskopie eine wichtige Rolle. Dank modernster Geräte, neuer Analysesoftware und qualifizierter Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gelangen heute Einblicke in die Dynamik molekularer Prozesse in Zellen und Organismen, die vor wenigen Jahren noch unmöglich waren. Die folgenden Seiten bieten einen Einblick in Zellen und Gewebe, die den Forscherinnen und Forschern am CECAD helfen, das Altern besser zu verstehen – und jeden Tag aufs Neue herauszufordern.

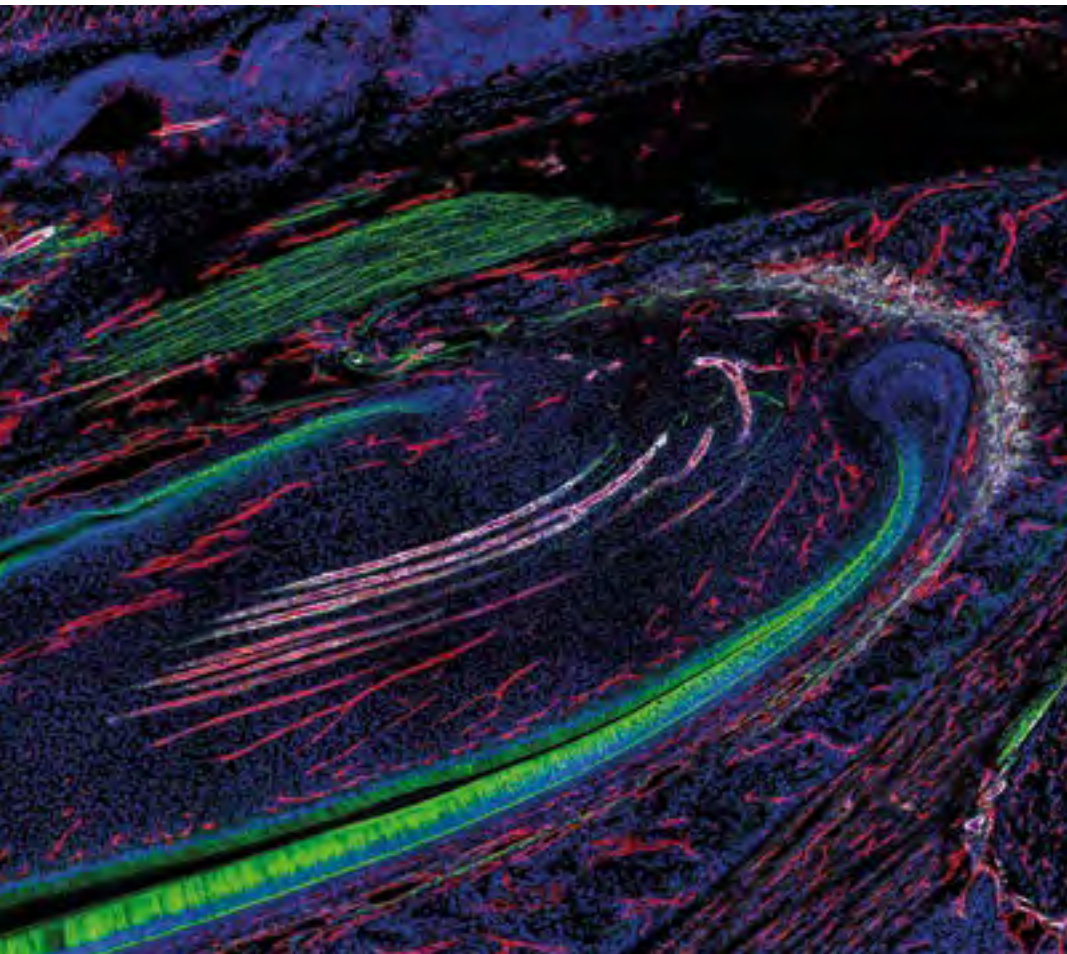
► **MIKROSKOPE** ermöglichen es den Forschenden, Strukturen zu untersuchen, welche für das bloße Auge unsichtbar sind. Mit einem einfach aufgebauten Mikroskop beobachtete Robert Hooke 1665 zum ersten Mal einzelne Zellen, aus denen auch unser Körper aufgebaut ist. Durch die Entwicklung besserer Mikroskope wurde es möglich, immer tiefer bis in das Innere der Zellen zu schauen und Zellbestandteile wie Zellkerne und Mitochondrien zu erkennen. Hier zu sehen sind Dr. Christian Jüngst, Lichtmikroskopiker, und Dr. Astrid Schauss, Leiterin der CECAD Imaging Facility, am Laser-Rastermikroskop. Das Bild auf dem Computerbildschirm zeigt fluoreszenzmarkiertes Nierengewebe.





◀ **HOTSPOT DES IMMUNSYSTEMS**

Lymphknoten spielen bei der Erkennung von Tumorerkrankungen durch das Immunsystem eine wichtige Rolle. In den Lymphknoten werden Fremdkörper wie Viren, Pilze oder Bakterien beseitigt. Auf diesem Bild arbeiten unterschiedliche Immunzellen an einer gemeinsamen erfolgreichen Immunabwehr.



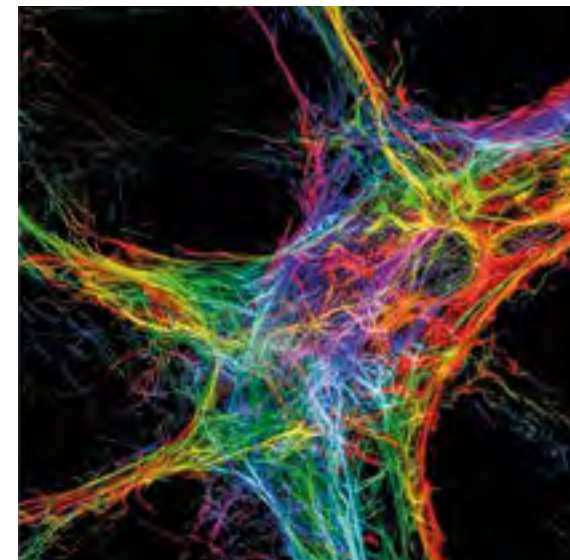
◀ **STAMMZELLEN ALS JUNGBRUNNEN**

Bei Nagetieren erneuern und schärfen sich die Schneidezähne ein Leben lang. Das kontinuierliche Zahnwachstum wird durch Stammzellen ermöglicht und durch Signale von Nerven reguliert. In diesem Längsschnitt eines Schneidezahns sind die Nerven grün markiert. Die Blutgefäße sind rot gefärbt und glatte Muskelzellen in der Gefäßwand von Arteriolen erscheinen weiß.



▶ **GUT GEFILTRERT**

Mit dem Alter nimmt die Filtrationsleistung der menschlichen Niere kontinuierlich ab. Spezialisierte Nierenzellen (Podozyten) spielen dabei eine wichtige Rolle. Anhand von Modellorganismen wie der Taufliege *Drosophila melanogaster* lassen sich die molekularen Mechanismen der Filtration erforschen. *Drosophila* verfügt über Podozyten-ähnliche Zellen, hier angefärbt.

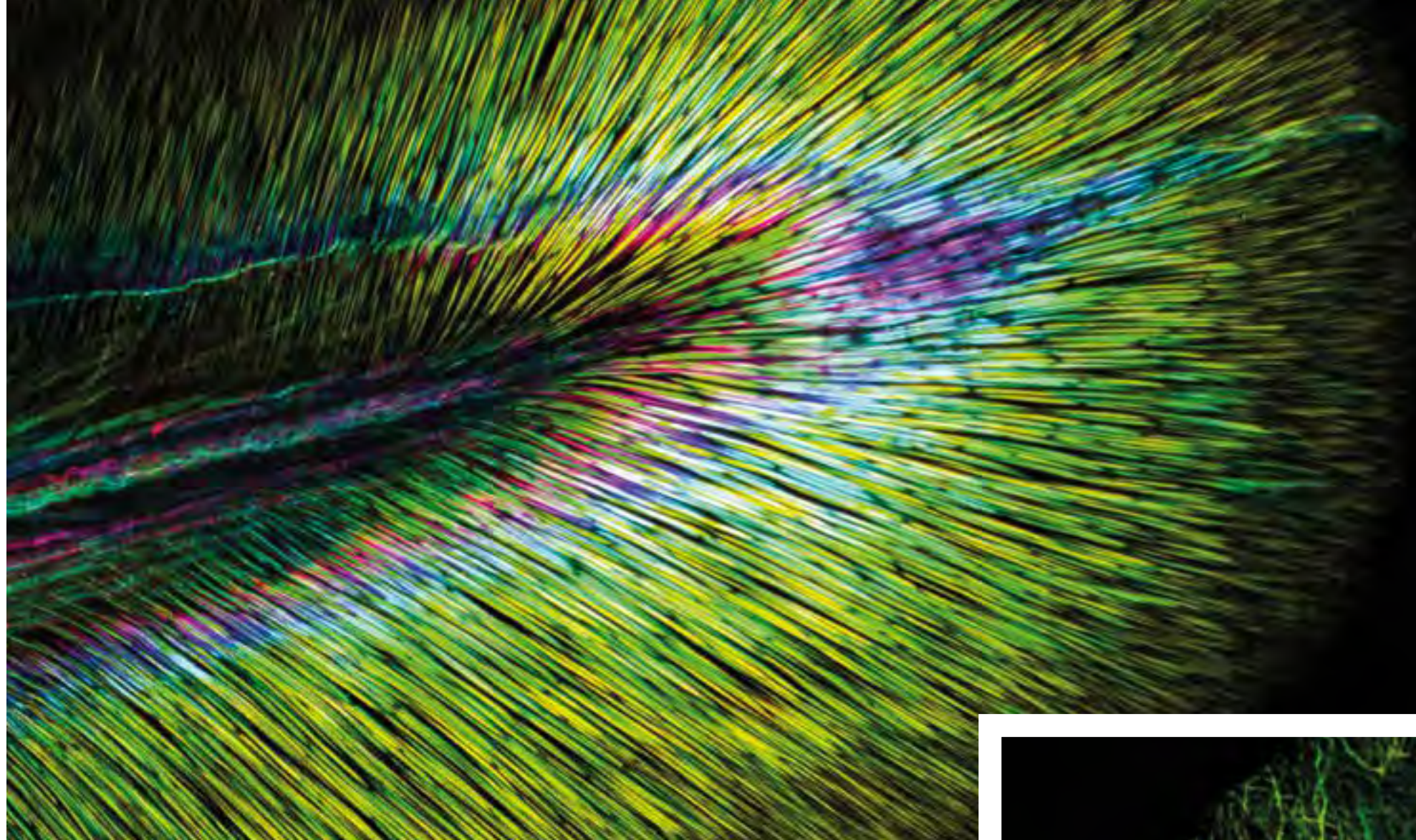


◀ **TIEFE EINBLICKE**

Um eine optimale Versorgung aller Organe mit Nährstoffen zu gewährleisten, sind die Organe mit einer Vielzahl von Blutgefäßen durchzogen, welche mit zunehmendem Alter verkalken können. Stabilisiert werden die Gefäße von einer umhüllenden Schicht aus Kollagenfasern, die hier mit Hilfe einer farbefreien Mikroskopietechnik sichtbar gemacht werden.

► **KUNSTVOLLES PADDEL**

Mit Hilfe seiner ausgeprägten Muskulatur in der Schwanzflosse kann ein Fisch seinen Körper längs seiner Achse wellenartig bewegen. In dieser mikroskopischen Aufnahme sind die aus Kollagen aufgebauten Stützelemente der Flossen, auch bekannt als Actinotrichia, eines Zebrafisches zu sehen. Der Zebrafisch wird als Modellorganismus in der Altersforschung verwendet um die molekularen Mechanismen des Alterungsprozesses besser zu verstehen.

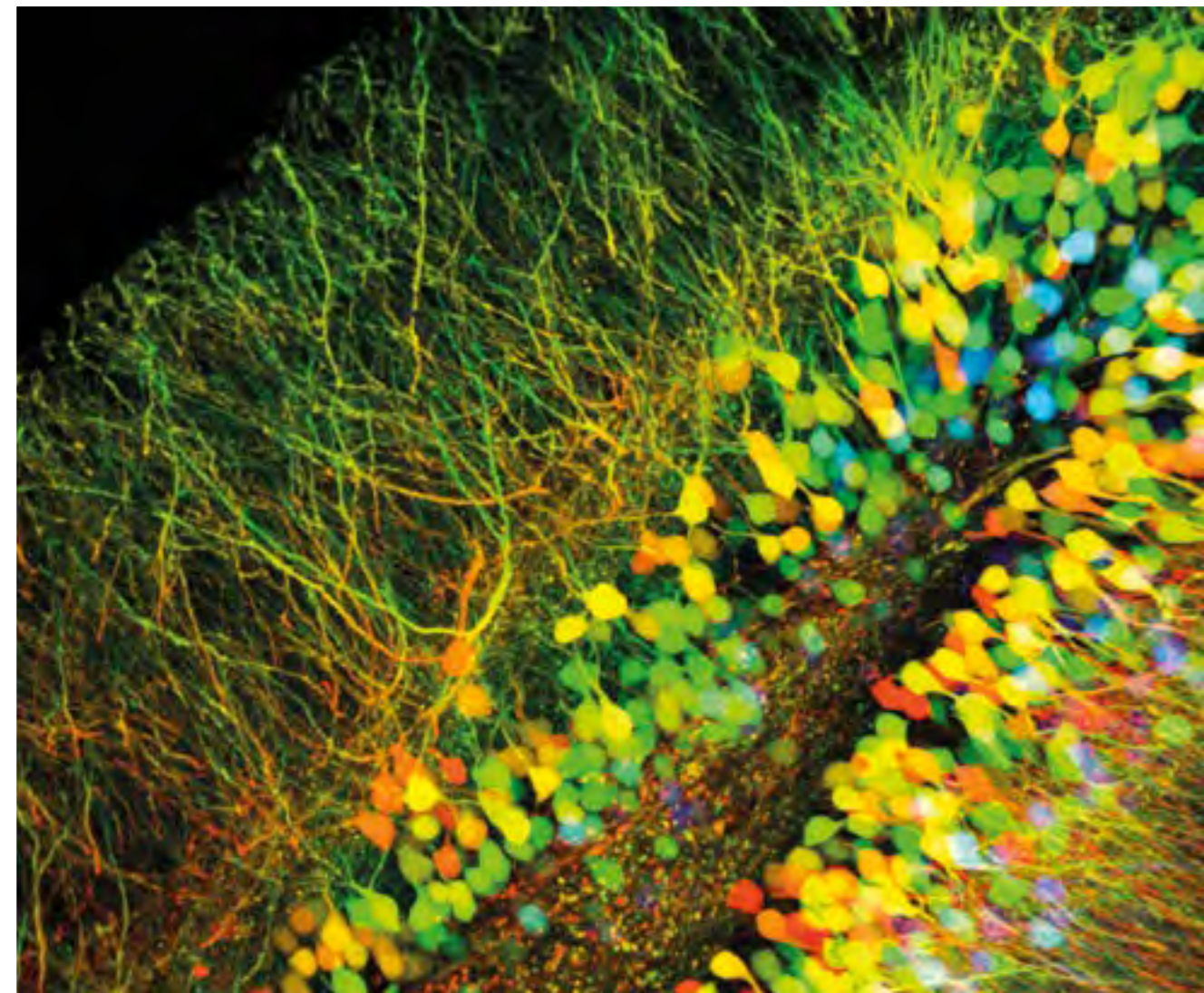


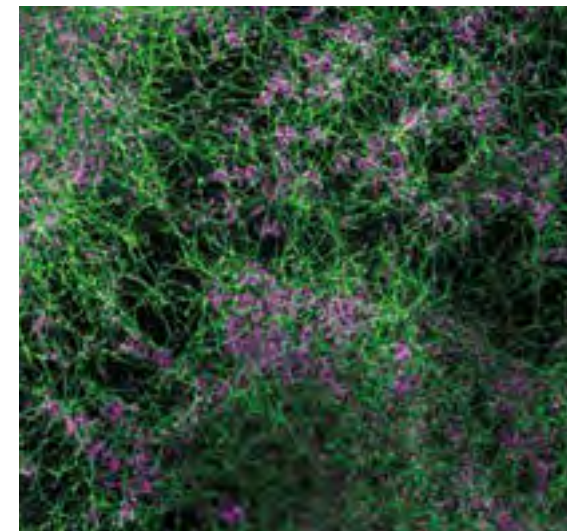
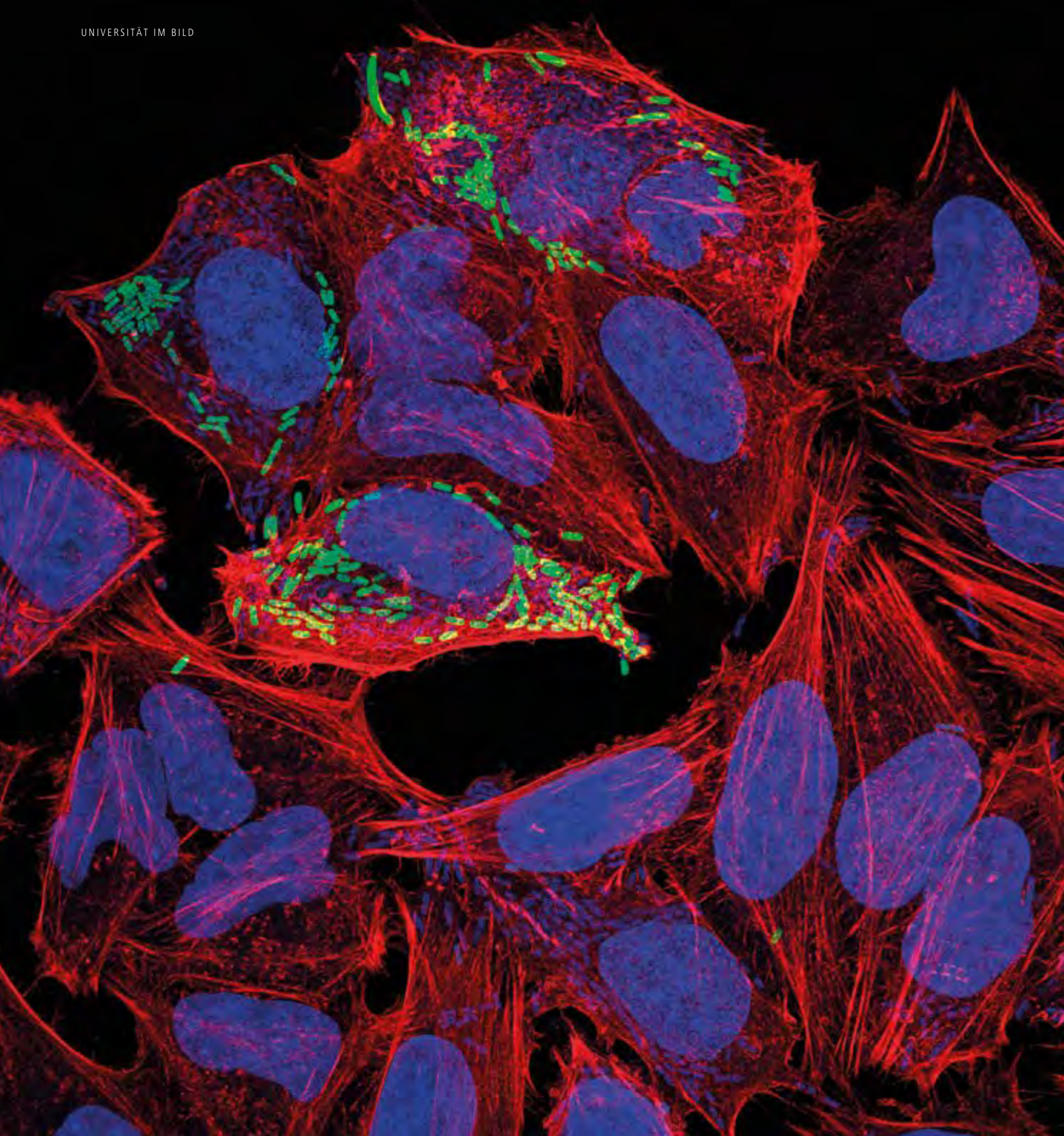
◄ **KRAFTVOLLE SYMMETRIE**

Diese geordneten Muskelfasern erstrecken sich über den gesamten Rumpf eines Zebrafisch-Embryos, um ihm die gerichtete Fortbewegung zu ermöglichen. Die Muskulatur ist ein elementarer Baustein der meisten größeren Organismen, also auch beim Menschen. Um einem altersbedingten Muskelschwund vorzubeugen, sollten die einzelnen Muskelpartien fortwährend trainiert werden.

► **GEORDNETES CHAOS**

Viele altersbedingte Erkrankungen wie Alzheimer oder Parkinson haben ihren Ursprung im Gehirn und hängen mit dem Absterben bestimmter Nervenzellen zusammen. Hier dargestellt sind Nervenzellen, wie sie milliardenfach im Gehirn zu finden sind. Ihre eingespielte Interaktion ermöglicht die bewusste Steuerung des Körpers sowie die geistige Leistungsfähigkeit.





▲ **GEHIRNKOSMOS**

In einer Kulturschale können sich Stammzellen zu Neuronen entwickeln. Einzelne Neurone, hier in grün dargestellt, finden und verbinden sich zu einem eigenen Kosmos, zu einem Netzwerk des Denkens. Die lilafarbenen Punkte stellen Zellkerne dar. Verschiedene Forschungsansätze setzen auf die Kraft der Stammzellen, um etwa bei neurodegenerativen Erkrankungen beschädigtes Gewebe zu erneuern.

◀ **BAKTERIELLE ERREGER ALS TROJANISCHES PFERD**

Infektionskrankheiten gehören noch immer zu den häufigsten Todesursachen weltweit. Ein prominenter Vertreter ist das Darmbakterium Shigella, mit weltweit über einer Millionen Todesfälle jährlich. Shigella nutzt das zelleigene Skelett aus, um sich innerhalb der Zellen zu bewegen. Durch diesen Mechanismus umgeht das Bakterium der Erkennung des Immunsystems. Bakterielle Infektionen betreffen oft ältere Menschen, da die Anfälligkeit mit steigendem Alter wächst.

▶ **WURM IM STRESS**

Das Bild zeigt eine Fluoreszenzaufnahme von *Caenorhabditis elegans*, einem Fadenwurm, der als Modellorganismus für die Erforschung altersassoziierter Krankheiten dient. Bestimmte Proteine in lebenden Tieren visualisieren zu können ist von großer Bedeutung, um die molekulare Basis von Krankheiten wie Alzheimer und Parkinson besser zu verstehen.

Der **Exzellenzcluster CECAD** erforscht die Ursachen des Alterungsprozesses, um daraus neue klinische Therapien für das gesamte Spektrum altersassoziierter Erkrankungen wie Krebs, Diabetes, Schlaganfall, Nierenversagen oder neurodegenerative Störungen abzuleiten. Mehr als 400 internationale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der Universität, Uniklinik, den beiden Max-Planck-Instituten für Stoffwechselforschung und für Biologie des Alterns sowie dem Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) forschen am CECAD. Um die komplexen Vorgänge von altersassozierten Krankheiten zu verstehen, stehen den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern am CECAD hochmoderne Technologien aus den Bereichen der Bildgebung, Genomik und Bioinformatik, Proteomik, Lipidomik und Metabolomik zur Verfügung. <https://www.cecad.uni-koeln.de/de/home/>

# VERKEHRSWENDE – GANZ PRAKTISCH



Grüner Strom aus Wind und Sonne, abgasfreie Elektromobilität, staufreie Innenstädte – wer wollte das nicht. Doch der Umstieg in eine nachhaltige Zukunft ist komplex. Ein Kölner Wirtschaftswissenschaftler hat eine preisgekrönte Lösung für den Elektroverkehr in Rotterdam entwickelt. Ist künstliche Intelligenz der Schlüssel zum Systemwechsel?

DIETER DÜRAND



Um die Erderwärmung aufzuhalten, setzt die niederländische Stadt Rotterdam auf die Elektrifizierung des Verkehrs.

Um etwas gegen die Erderwärmung zu tun, fasst die niederländische Regierung 2016 einen weitreichenden Beschluss: Bis spätestens 2030 sollen nur noch elektrisch angetriebene Busse im Land der Tulpen verkehren, keine Dieselstinker mehr, die Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) und andere Treibhausgase in die Atmosphäre blasen.

In Rotterdam, wo Europas größter Seehafen das Stadtbild prägt, begibt sich der örtliche Verkehrsbetreiber RET sofort ans Werk – und stößt rasch an Grenzen.

Bis dahin bestand die Aufgabe vor allem darin, Fahrplan, Routen und Kundenanforderungen unter Berücksichtigung des verfügbaren Fahrzeugparks aufeinander abzustimmen. Nun aber müssen die RET-Manager auch Ladezeit und Kapazität der Batterien berücksichtigen; überlegen, wie viele Ladestationen sie aufstellen; darauf achten, dass diese das örtliche Stromverteilnetz nicht überlasten. Und als wären das nicht schon Variablen genug, sollte zudem möglichst viel Strom getankt werden, wenn Solarpaneele und Windräder ihn gerade ins Netz speisen. Nur dann wäre es wirklich sauber.

Rasch merken die Verantwortlichen, dass die Planung mit den bestehenden Methoden keine befriedigenden Ergebnisse bringt. Hier kommt Wolfgang Ketter ins Spiel, seit Februar 2017 Professor für Informationssysteme und Direktor des Energiewirtschaftlichen Instituts (EWI) an der Universität zu Köln. Er kam von der Universität Rotterdam, wo er immer noch einmal die Woche forscht und lehrt.

## Unsere Art zu wirtschaften umstellen

Ketters Vertrautheit mit der Stadt und sein Forschungsschwerpunkt, virtuelle Marktplätze und komplexe, KI-gestützte Simula-

tionssysteme, machen ihn zum idealen wissenschaftlichen Berater für das Projekt. Sein Team programmiert spezielle Algorithmen. Sie spielen durch, welchen Einfluss die ver-

## »Ohne lernende Systeme bekommen wir die Transformation nicht hin.«

schiedenen Faktoren auf den elektrischen Alltagsbetrieb haben und was passiert, wenn sie sich ändern. Dann suchen sie in lernenden Schlaufen, mit welcher Strategie die Busse am zuverlässigsten den Fahrplan einhalten – unter der Maßgabe, Ladekosten und die Belastung der Stromnetze zu minimieren.

Es sei nicht weniger als der Sprung in eine die menschliche Auffassungsgabe »extrem strapazierende« Mehrdimensionalität, skizziert Ketter die Herausforderung. Sie besteht darin, unsere Art zu wirtschaften und zu leben von Verschwendung auf Ressourcenschonung sowie Umwelt- und Klimaschutz umzustellen. Mit der Elektrifizierung des Verkehrs müssten Klimaschutz und die Energiewelt, so Ketter, nicht nur zusammen gedacht, sondern auch zusammen optimiert werden. »Sonst stellt sich der erhoffte Fortschritt zu mehr Nachhaltigkeit nicht ein«, sagt der Wirtschaftswissenschaftler.

Der 48-Jährige bemüht noch ein weiteres Bild: Auf einmal bestehe das Puzzle aus so vielen verwirrenden Teilen, dass Menschen, selbst bei bester Ausbildung, viel zu lange bräuchten, es zusammensetzen. »Wir können eben nur linear lernen.«

Der wissenschaftliche und technische Fortschritt entwickle sich aber exponentiell, ebenso wie die Flut an Daten, die er produziert. Beides lasse sich nur mehr mit Hilfe mächtiger, im Eiltempo dazulernender



Computersysteme ordnen und analysieren, um am Ende berechnen zu können, welche Lösungen aus diesem riesigen Ozean an Varianten die höchsten, messbar positiven Effekte bringen. »Ohne Rückgriff auf diese Möglichkeiten bekommen wir die Transformation nicht hin«, ist Ketter überzeugt.

### Den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck um ein Viertel gesenkt

In Rotterdam haben diese Computersysteme längst ihren praktischen Nutzen bewiesen. Die Algorithmen prüfen zunächst vier Ladestrategien auf deren Leistungsfähigkeit und Alltagstauglichkeit:

**Erstens:** Die Busse kommen an den Endhaltestellen in der Reihenfolge ihrer Ankunft an die Steckdose (first in, first served).

**Zweitens:** Vorrang haben jeweils die Busse mit dem niedrigsten Batteriestand (lowest charge, highest priority).

**Drittens:** Zerlegt in Takte von einer Minute entscheidet das System zeitabhängig, wo und wann jeder einzelne Bus am besten aufgetankt wird (discrete time optimization model).

**Viertens:** Abhängig von der tatsächlichen Ankunft und Abfahrt der Fahrzeuge bestimmt es ereignisorientiert die optimalen Ladezeiten (discrete event optimization model).

Am Ende zeige sich, dass letztere Strategie die Zielvorgabe am besten erfüllt. Sie redu-

ziert die Ladekosten, errechnet aus den Preisen für jede Kilowattstunde, um 16,5 Prozent und nimmt im gleichen Umfang auch das Stromnetz weniger in Anspruch. Füttert man das Programm zudem stetig mit aktuellen Daten etwa über das Wetter, Staus und Störungen am Bus, erzielen Zuverlässigkeit und Pünktlichkeit Bestwerte, und die Rotterdamer Verkehrsbetriebe mussten weniger Ladestationen bauen.

Auf Grundlage der Computermodelle bedienen seit 2019 inzwischen 55 E-Busse im Norden der Stadt die einzelnen Linien. Der Süden soll demnächst folgen. Die RET konnte ihren CO<sub>2</sub>-Fußabdruck durch die intelligente Elektrifizierung unter Einbeziehung erneuerbarer Energiequellen schon um rund ein Viertel senken. Selten lässt sich der Erfolg von Forschung so unmittelbar ablesen.

Der hat sich mittlerweile herumgesprochen. Inzwischen suchen mit Parma, Danzig, Glasgow und Hamburg weitere europäische Städte, die ihre Busflotten elektrisieren wollen, Ketters Expertise. Und auch die Fachwelt ist beeindruckt. Gerade erst hat die angesehene Gesellschaft für Operations Research und Management-Wissenschaft (INFORMS) Ketters Team für das Rotterdam-Projekt einen Preis verliehen. Es habe auf Basis von Grundlagenforschung nicht nur eine gewichtige Lösung für eine akute

gesellschaftliche Herausforderung geliefert, sondern auch aktiv geholfen, sie erfolgreich zu implementieren, begründet die Jury ihre Wahl.

### Intelligente Apps sollen Entscheidungen steuern

Weder Ketters Nähe zur Praxis, noch sein Faible für umweltrelevante Forschung kommen von ungefähr. Sie wurden ihm quasi in die Wiege gelegt. Geboren in Kröv, einem Mosel-Örtchen unweit von Trier und bekannt für seinen Riesling »Kröver Nacktarsch«, sensibilisierte ihn sein Vater, ein Bau-Ingenieur und Winzer, von Kindesbeinen dafür »im Einklang mit der Natur zu leben«, erzählt er. Die frühkindliche Prägung hat sich in seinen Genen festgesetzt – beruflich wie privat.

In Bonn bewohnt Ketter mit Frau und Kindern ein Energiesparhaus. Er fährt Elektroauto und lebt nach dem Motto: Weniger fliegen, weniger kaufen, möglichst Vieles neu nutzen, anstatt es wegzuschmeißen. Seine große Sorge ist, dass wir die Ressourcen des Planeten mit unserer gegenwärtigen Lebens- und Wirtschaftsweise überbeanspruchen. »Ich möchte, dass mein Sohn und meine Tochter ohne Angst vor der Zukunft aufwachsen können.« Aus diesem Ziel schöpft er Motivation und Kraft.

Das Thema, das ihn momentan am meisten umtreibt, ist die Umsetzung der Energie- und Verkehrswende, sodass sie Umwelt und Klima tatsächlich wirksam und dauerhaft entlastet. Ketter hat eine klare Vorstellung, wie die Jahrhundert-Transformation gelingen kann: Intelligente Software-Agenten, installiert als Apps oder auf großen digitalen Plattformen, koordinieren die Entscheidungen vieler Tausender Einzelakteure zu einem vorteilhaften Ganzen für alle. »Ohne eine weitgehende Automatisierung der maßgeblichen Prozesse lässt sich das nicht schaffen«, sagt er.

Denn in einer Welt, in der Wind- und Solarkraftwerke den Großteil des Stroms erzeugen sollen zum Schutz des Klimas, ist nichts mehr wie vorher. Das grundlegend Neue: Deren Leistung schwankt ständig, je nachdem, ob zum Beispiel gerade Wolken vorbeiziehen oder Böen übers Land fegen,

ob es Tag oder Nacht ist – im Extremfall von hundert auf null in wenigen Sekunden. Doch die Stromnetzfrequenz muss immer stabil sein, sonst brechen die Leitungen zusammen – der gefürchtete Blackout.

### Weniger Netzausbau durch Investitionen in IT

In der alten Energiewelt passt eine überschaubare Zahl von Stromerzeugern die gut regelbare Leistung ihrer Kohle- und Gaskraftwerke an die jeweilige Nachfrage von Industrie und Verbrauchern an. Diese folgt zumeist einem gut bekannten Muster. Eine relativ leichte Übung.

In der neuen Energiewelt funktioniert das nicht mehr. Das liegt nicht nur an der Volatilität der Erneuerbaren. Es kommt erschwerend hinzu, dass sich immer mehr Verbraucher Fotovoltaik-Anlagen aufs Dach setzen und mithin selbst zu Stromproduzenten werden, zu sogenannten »Prosumenten«. Das Anbieterfeld wächst also unaufhörlich. Und wenn bis 2030, so wie die Bundesregierung es plant, zehn Millionen Elektroautos zugelassen sind, droht laut Ketter ohne eine Automatisierung der Abstimmungsprozesse das Chaos. Zumindest werde die Sicherstellung stabiler Stromnetze zum ständigen Nervenspiel.

Der Grund: Würden zum Beispiel ein große Zahl E-Auto-Besitzer zum Feierabend gleichzeitig auf die Idee kommen, die Akkus ihrer Steckerfahrzeuge für den nächsten Morgen zu laden, kämen die Netze wegen ihrer begrenzten Kapazität damit nicht zurecht und wären überlastet.

Ketters intelligente Agenten würden eine solche Gefahr verhindern. Sie studieren die Gewohnheiten der E-Auto-Fahrer, kennen ihre üblichen Fahrtstrecken und ihre tägli-

chen Termine. Auf Basis all dieser Informationen füllen sie die Batterien bevorzugt dann mit Strom, wenn das Angebot groß und erdementsprechend billig ist. Umgekehrt erlauben sie den Netzbetreibern bei Knappheit ein fixiertes Quantum an elektrischer Energie aus den Akkus zu entnehmen, um Nachfrage und Angebot auszugleichen.

»Wir brauchen ganz neue Marktdesigns«, resümiert Ketter. Und der Professor hat auf Grundlage seiner vielen Projekte schon überschlagen, welchen ökonomischen Vorteil die Digitalisierung bringt. Ein Ergebnis: »Jeder in IT investierte Euro erspart rund fünf Euro beim Stromnetzausbau, weil der viel kleiner ausfallen kann.« Es ist also besser, in Software statt Kupferkabel zu investieren.

Da ist er wieder – der praktische Nutzen. Er stellt sich auch für die Betreiber von Carsharing-Flotten ein, wenn sie die Batterien ihrer Fahrzeuge gegen Entgelt den Stromnetzbetreibern als Speicher zur Verfügung stellen, um Schwankungen auszugleichen. Lukrative Zusatzgeschäfte winken. Für Städte wie Stuttgart, San Diego und Amsterdam haben Ketters schlaue Algorithmen das in Szenarien ermittelt: Rund sieben bis 12 Prozent Extragewinne springen heraus.

### Agenten mit Lizenz zum Klimaretten

Seine zukunftsweisenden, handfesten Lösungsansätze machen Ketter zu einem gefragten Experten. Er berät die Bundesregierung ebenso wie die EU-Kommission und die

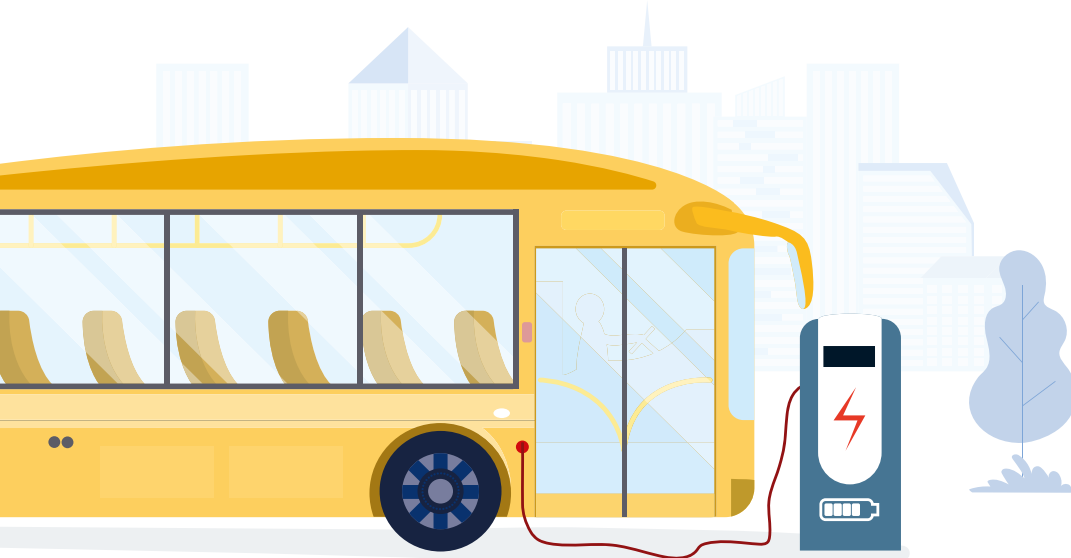
NRW-Landesregierung. Der globale Zukunftsrat des Weltwirtschaftsforums in Davos hat ihn zum Chefautor eines spätestens im Mai erscheinenden Berichts bestellt. Thema: Wie können Wirtschaft und Industrie die Wende zu einer kohlenstoffarmen Energieversorgung und Mobilität kooperativ zügig voranbringen, natürlich unter Zuhilfenahme von Künstlicher Intelligenz. Auch Konzerne wie Daimler, Siemens, BMW und Uber greifen gern auf

## » Jeder in IT investierte Euro erspart rund fünf Euro beim Stromnetzausbau.«

Ketters Wissen und Erfahrung zurück.

Rettet James Bond die Welt vor Schurken, stehen Ketters Agenten im Dienste einer lebenswerten Zukunft. Ein aktuelles Projekt, das den Forscher gerade viel beschäftigt, führt ins Jahr 2035. Der Strom fließt aus sauberen Quellen, der Verkehr elektrisch. Doch der Austausch der Antriebsart führe nicht automatisch zu weniger Staus und weniger Parkplatznot, sagt der Forscher. Es sei denn, der Autobestand sinke deutlich und Verkehrsströme würden intelligent koordiniert.

Ketters Ansatz: Mehr Menschen teilen sich Autos und nehmen jeweils das Verkehrsmittel, das sie am schnellsten und zu den geringsten Kosten ans Ziel bringt. Das kann mal das Fahrrad, mal Bus und Bahn, mal das Auto sein. Die Aufgabe übernimmt der Agent auf



E-Busse reduzieren die Schadstofflast in den Innenstädten. Doch sie effizient aufzuladen und einzusetzen erfordert computergestützte Logistik.

Prosumenten – Der Begriff geht zurück auf den englischen Begriff »prosumer« und beschreibt eine Verbindung von Nutzung und (Weiter-)Entwicklung eines Produkts. Auch das Recyclen ist ein Beispiel, da es die Wiedernutzung von Verpackungen und Altpapier ermöglicht. Der Begriff geht auf den Zukunftsforscher und Berater Alvin Toffler zurück.



Zu viele Stromerzeuger können die Stromnetze destabilisieren. Lernende Computersysteme sollen das Chaos verhindern.

Professor Dr. Wolfgang Ketter hat in Trier und an der University of Minnesota Nachrichtentechnik, BWL, VWL und Softwareentwicklung studiert. Er promovierte über Künstliche Intelligenz (KI) und Informationssysteme, bevor er 2007 an die Rotterdam School of Management (RSM) der Erasmus Universität wechselte. An der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät an der Universität zu Köln liegen seine Arbeitsschwerpunkte auf Big Data Analytics, Informatik und Managementwissenschaften, Energiewirtschaft und -politik, Informationssysteme (IS), Maschinelles Lernen und Nachhaltigkeit.



dem Smartphone. Er fischt alle notwendigen Informationen aus dem Datennetz – Fahrpläne, Verkehrslage, Wetterprognosen, Parkplatzsituation – wertet sie aus und macht einen Vorschlag. Nimmt der Nutzer ihn an, koordiniert er diesen Plan über eine Plattform mit allen anderen Verkehrsteilnehmern.

Läuft das nicht auf eine gewisse Entmündigung hinaus? Ketter lacht. Darüber müsse sich niemand sorgen. Der KI-Agent mache ja nur Vorschläge, die der Mensch nicht akzeptieren müsse. Auch daraus lerne das Assistenzsystem. »Wir bleiben Herr unserer Entscheidungen«, beruhigt er.



**SHARED MOBILITY UND ÖFFENTLICHEN NAHVERKEHR IN KÖLN UND BONN KOORDINIEREN**

Um den städtischen Verkehr der Zukunft zu gestalten, beteiligt sich der Lehrstuhl für Information Systems for Sustainable Society von Professor Ketter am Verbundprojekt **MIAAS (Mobility Intelligence as a Service)**. Das Projekt wird im Rahmen der Forschungsinitiative mFUND des Bundesministeriums für Verkehr und Digitale Infrastruktur (BMVI) mit insgesamt 1,8 Millionen Euro gefördert. Davon erhält die Universität zu Köln 228.840,00 Euro.

Über einen Zeitraum von drei Jahren entwickeln die Projektpartner eine europäische Open-Source-Plattform zur Entscheidungsfindung mit Mobilitätsdaten. Die Plattform wird in Echtzeit Shared-Mobility- und ÖPNV-Daten zusammenbringen und Informationen daraus gewinnen. Ziel ist es, Shared Mobility (zum Beispiel Car Sharing oder Mitfahrgelegenheiten für Kurzstrecken) gemeinsam mit dem ÖPNV in eine urbane Mobilitätsstrategie zu integrieren und so den städtischen Verkehr zu optimieren. Das soll den innerstädtischen Verkehr entlasten und Staus sowie Treibstoffausstoß verringern.

Ein weiteres Ziel ist die Erforschung und Entwicklung der benötigten technischen Infrastruktur und entsprechender Schnittstellen. Dazu entwickelt MIAAS ein Mobility-Intelligence-Dashboard, das das Mobilitätsgeschehen standardisiert und in Echtzeit visualisiert und vorhersagt sowie automatisierte Handlungsempfehlungen generiert. Auf dieser Grundlage können beispielsweise Verkehrsbetriebe genaue Nutzungsmuster von Shared-Mobility-Angeboten analysieren und die Verzahnung mit dem öffentlichen Nahverkehr optimieren.

Das erweiterte Projektkonsortium setzt sich aus einem interdisziplinären Team aus Praxispartnern und Fachleuten aus der Wissenschaft zusammen. Neben der Kölner Verkehrs-Betriebe AG (KVB) und der Stadtwerke Bonn Verkehrs-GmbH (SWB) sind auch die beiden IT-Startups open.INC UG und highQ Computerlösungen GmbH beteiligt. Von akademischer Seite begleiten die Universität zu Köln sowie die Hochschule Bonn-Rhein-Sieg (H-BRS) das Vorhaben.



Professor Dr. Björn Schumacher in seinem Labor

**NEUE, HOCHPRÄZISE »UHR« KANN DAS BIOLOGISCHE ALTER GENAU MESSEN**

Kölner Forscher haben mit Hilfe des Fadenwurms *Caenorhabditis elegans* eine »Alternsuhr« entwickelt, die das biologische Alter eines Organismus direkt an der Genexpression, dem Transkriptom, abliest. Bislang basierten Alternsuhrn wie die »Horvathsche Lebensuhr« auf dem Muster von Methylierungen, kleinen chemischen Gruppen, die sich auf die DNA setzen und sich im Alter verändern.

Bei der neuen Bit age (binarized transcriptomic aging clock oder Binarisierte Transkriptom-Alternsuhr) setzen der Bioinformatiker David Meyer und der Genetiker Professor Dr. Björn Schumacher, Direktor des Instituts für Genomstabilität in Alterung und Erkrankung am Exzellenzcluster für Alternsforschung CECAD und des Zentrums für Molekulare Medizin Köln (ZMMK) hingegen auf

das Transkriptom. Im Transkriptom wird die Gesamtheit der Gene betrachtet, die von der DNA abgelesen werden (messenger RNA) um Proteine für die Zelle herzustellen.

Die neue Alternsuhr erlaubt den Forschern, die Pro- und Anti-Aging-Effekte von Genvarianten und verschiedenen äußeren Faktoren im Fadenwurm bereits in jungem Alter genau vorauszusagen. Bit age lässt sich auch zur Vorhersage des menschlichen Alters schnell und mit sehr hoher Genauigkeit anwenden. Das Messen des biologischen Alters ist wichtig, um den Einfluss der Umwelt, der Ernährung oder von Therapien auf den Alterungsprozess und die Entwicklung altersbedingter Krankheiten zu bestimmen. Diese Uhr könnte daher eine breite Anwendung in der Alternsforschung finden.

**SONNENSCHNEIREKORD WURDE IM ERSTEN COVID-19 LOCKDOWN DURCH UNGEWÖHNLICHES WETTER VERURSACHT**

Trockenes und wolkenfreies Wetter war im Frühjahr 2020 für die ungewöhnlich hohe Sonneneinstrahlung in Westeuropa hauptverantwortlich. Damit wurde eine wissenschaftliche Hypothese widerlegt, die eine Aerosolverminderung durch heruntergefahrenere Industrie und geringeres Verkehrsaufkommen als Ursache für die hohe Sonneneinstrahlung vermutet hatte. Die Analysen eines internationalen Forschungsteams mit Beteiligung von Professorin Dr. Stephanie Fiedler vom Institut für Geophysik und Meteorologie zeigten jedoch, dass die reduzierten Aerosole und Kondensstreifen aufgrund der COVID-19-Maßnahmen im Frühjahr

2020 weit weniger einflussreich waren als das trockene und vor allem weitgehend wolkenfreie Wetter.

Die zukünftige Forschung wird untersuchen, inwieweit Aerosolveränderungen zum Beispiel Wetterlagen beeinflussen können. Klimawissenschaftler und -wissenschaftlerinnen arbeiten derzeit an einem neuen internationalen Projekt zum Vergleich von Klimasimulationen mit an die COVID-19 Pandemie angepassten Emissionsdatensätzen, um solche Fragen zu beantworten. Fiedler erstellt hierzu Datensätze für menschenverursachte Aerosole, die solche Modellsimulationen ermöglichen.

**SPRACHLICHE BILDUNG AN SCHULEN IN SOZIAL HERAUSFORDERNDEN LAGEN VERBESSERN**

Bildungserfolg hängt in Deutschland noch immer wesentlich vom sozialen Hintergrund ab. Kinder aus Familien mit geringer Bildung oder niedrigem sozioökonomischem Status erzielen schlechtere Leistungen in der Schule, das gilt auch für das Lesen und Schreiben. Ein neuer Forschungsverbund will dieser Bildungsungleichheit bundesweit entgegenwirken. Unter dem Titel »Schule macht stark – SchuMaS« entwickeln Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von 13 Institutionen gemeinsam mit 200 Schulen entsprechende Maßnahmen. Das Vorhaben ist Teil einer gemeinsamen Bund-Länder-Initiative und wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert. Es startete im Januar 2021.

Das Kölner Mercator-Institut für Sprachförderung und Deutsch als Zweitsprache gestaltet zusammen mit weiteren Kooperationspartnern das Handlungsfeld Unterricht. Ziel ist es, die Schulen dabei zu unterstützen, dass alle Schülerinnen und Schüler mathematische und sprachliche Basiskompetenzen erwerben. Die Schwerpunkte in der sprachlichen Bildung liegen auf Lese- und Schreibfördermaßnahmen sowie auf dem Umgang mit sprachlich und kulturell heterogenen Klassen. Gleichzeitig werden die Maßnahmen zur Verbesserung der sprachlichen Bildung eng mit dem Erwerb mathematischer Kompetenzen und der Unterrichtsentwicklung insgesamt verzahnt.

# »Wir müssen Grundrechte schnell wieder wahrnehmen können«

**Seit Ausbruch der Coronapandemie sind wir gezwungen, zwischen ethischen Gütern wie etwa Gesundheit, Bildung und Bewegungs- sowie Berufs- und Religionsfreiheit abzuwägen. Keine leichte Aufgabe für Politik, Wissenschaft und Gesellschaft. Professorin Dr. Christiane Woopen, Medizinerin und Vorsitzende des Europäischen Ethikrates, ist überzeugt, dass noch Spielraum vorhanden ist, die Dilemmata zu entschärfen.**

DAS GESPRÄCH FÜHRTE SILKE GAERTZEN



*Frau Woopen, seit Beginn der Pandemie sollen Beschränkungen die Infektionen eindämmen – Geschäfte schließen, Veranstaltungen und Treffen sind verboten. Die Folge: Menschen werden in ihrer Freiheit beschränkt, sie vereinsamen, viele kämpfen um ihre Existenz. Ist diese Situation überhaupt ein Dilemma, wenn es doch um den Schutz von Leben geht?*

Ja, denn es geht um den Konflikt zwischen mehreren hochrangigen ethischen Gütern, die im rechtlichen Rahmen Verfassungsrang haben. In einer Pandemie können wir diesen Konflikt nicht »gut« lösen, sondern wir müssen das geringere Übel wählen. Das ist das Definitionsmerkmal von Dilemma und verlangt schwierige Abwägungsprozesse.

Eines halte ich aber für ein großes Problem: Nach einem Jahr Pandemie schöpfen wir immer noch nicht alle Möglichkeiten aus, um diese schwierigen Entscheidungen soweit zu entschärfen, wie nur eben möglich. Dazu sollte eine differenzierte Strategie mit einem regelmäßigen Einsatz von Schnelltests gehören, durch die die infektiösen Menschen möglichst früh gefunden werden; oder der Einsatz von Technologien, die die Infektionsketten umfassend und tagesgleich nachvollziehen können, um weitere Infektionsquellen aufzudecken, also etwa die Luca-App und die Kinexon SafeZone-Technologie. Wenn man schon eine dilemmatische Situation vor sich hat, gehört es zur politischen Verantwortung alles dafür zu tun, den Dilemma-Charakter des Konfliktes so weit abzuschwächen, wie eben möglich.

Luca-App – Die Luca-App bildet eine Schnittstelle zwischen Gastgebern (zum Beispiel Restaurants), Nutzerinnen und Nutzern und Gesundheitsamt. Sie generiert eine Art »Pass«, die dem Smartphone des Benutzers zugeordnet sind. Mithilfe dieses Passes können sich Nutzer bei einem Gastgeber anmelden und beim Verlassen der Örtlichkeit wieder abmelden. Im Falle einer Infektion werden alle Gäste, die sich zur betreffenden Zeit am betroffenen Ort aufgehalten haben, informiert. Zeitgleich erhalten die Gesundheitsämter Zugriff auf die Daten der betroffenen Gäste.

Kinexon SafeZone-Technologie – Die Technologie warnt mit einem Ultrabreitband-Sensor seinen Träger, sobald ein vorgesehener Mindestabstand unterschritten wird. Dabei werden Kontaktnähe und -dauer ohne Personentracking aufgezeichnet und datenschutzkonform über eine Software ausgewertet.

*Nach einem belastenden Jahr laufen die lang ersehnten Coronaimpfungen an – doch jetzt treffen wir auf Impfskepsis. Wie können wir die Bereitschaft zur Impfung erhöhen?*

Es wird immer Menschen geben, die Impfungen kritisch gegenüberstehen, und die man nie erreichen wird. Aber um diejenigen, die man erreichen kann, sollte man sich sehr bemühen. Die wirkungsvollsten Faktoren sind aus meiner Sicht die Kommunikation und der Erfolg. Es muss viel und ständig darüber aufgeklärt werden, wie zum Beispiel eine solche Impfung funktioniert und welche Kontrollmechanismen in dem Prozess von Entwicklung und Anwendung beteiligt sind. So können die Menschen darauf vertrauen, dass der Nutzen der Impfung höher ist als das Risiko, wenn eine Behörde die Zulassung ausspricht.

Es ist wichtig, transparent zu sein. Man muss ehrlich ansprechen, dass sich Risiken nie ausschließen lassen. Bisher beschränken sich diese auf die Symptome eines leichten grippalen Infekts und Schmerzen an der Einstichstelle. Es sind zwar auch Todesfälle nach Impfungen aufgetreten, die aber nach allem, was man bis heute weiß, an massiven Vorerkrankungen lagen und nicht an der Impfung selbst. Über all das muss aufgeklärt und ein Dialog geführt werden.

*Die Politik lehnt es ab, Geimpften mehr Freiheiten zu gewähren. Vor allem sei noch nicht gesichert, dass Geimpfte das Virus nicht weiter übertragen. Wenn aber nachgewiesen wird, dass Geimpfte niemanden anstecken können, ist es dann vertretbar, ihre Grundrechte weiterhin einzuschränken?*

Nein, das ist nicht vertretbar. Wenn Einschränkungen dann aber nicht mehr für alle gelten würden, muss man dafür sorgen, dass alle Bürgerinnen und Bürger, die noch nicht geimpft werden konnten, trotzdem so schnell wie möglich wieder ihre Grundrechte wahrnehmen können. Für Menschen, die schon mit Corona infiziert waren, kann das über einen Immunitätsnachweis erreicht werden. Eine andere Möglichkeit sind Schnelltests: Diejenigen, die sich einem Schnelltest unterziehen konnten, sind zumindest für diesen Tag mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit nicht

infektiös. Eine reine Konzentration auf die Impfung würde mir nicht ausreichen.

*Die Menge des zur Verfügung stehenden Impfstoffs ist knapp. Die ständige Impfkommision des Robert Koch-Instituts hat eine Prioritätenliste aufgestellt, nach der die Impfung unter anderem nach Alter und Risiko eines schweren Erkrankungsverlaufs gestaffelt verabreicht werden soll. Wie beurteilen Sie diese Strategie?*

Aus ethischer Perspektive halte ich diese Strategie grundsätzlich für richtig. Es geht darum, die schweren und tödlichen Verläufe zu verhindern und das Leben von Menschen mit hohem Risiko dafür zu schützen. Es ist aber auch wichtig, die epidemiologische Perspektive zu berücksichtigen, also die Ausbreitung einzudämmen. Als dritten Aspekt würde ich die soziale Situation hinzufügen. Sozial benachteiligte Menschen leiden schwerer unter der Pandemie und ihren Folgen. Man könnte, ganz pragmatisch, Impfteams zu Schulen in Vierteln schicken, in denen Menschen unter prekären Umständen leben. So kann der Schulbetrieb schneller wieder losgehen, die Menschen sind geschützt und die die Schülerinnen und Schüler haben wieder Zugang zu Bildung. Problematisch fand ich, dass Menschen mit psychischen Erkrankungen und mit schweren Vorerkrankungen, die auch ein besonders hohes Risiko für erhebliche Schäden oder einen schweren und tödlichen Verlauf haben, erst spät berücksichtigt wurden. Das ist ja inzwischen angepasst worden.

Professorin Dr. Christiane Woopen ist Vorsitzende des Europäischen Ethikrates (EGE) und Mitglied im Expertenrat Corona NRW. An der Universität zu Köln ist sie geschäftsführende Direktorin des Cologne Center for Ethics, Rights, Economics, and Social Sciences of Health (ceres) sowie Professorin für Ethik und Theorie der Medizin und Leiterin der Forschungsstelle Ethik an der Medizinischen Fakultät.

*Familien stehen bei der erneuten Schließung von Kitas und Schulen vor der kaum lösbaren Aufgabe, Homeschooling und Beruf miteinander zu vereinbaren. Vor allem jüngere Kinder und solche aus sozial schwachem Umfeld kommen zu kurz. Welchen Stellenwert sollten Bildungseinrichtungen in Zeiten einer Pandemie haben?*

Für mich haben sie nach der Gesundheitsversorgung und der Basisversorgung mit dem, was zum alltäglichen Überleben gehört, den höchsten Stellenwert. Die Bildung ist die Ressource für die Zukunft der jungen Menschen und für die Zukunft der Gesellschaft.

Wenn man sich Studien anschaut, sind selbst kurze Bildungseinschnitte oft mit lebenslangen Nachteilen verbunden. Nur wenige Wochen Unterbrechung können gerade für sozial schwächer Gestellte schwerwiegende Folgen nach sich ziehen. Man kann den Wert der Bildung schon deswegen nicht hoch genug ansetzen. In einer solchen Pandemie muss er umso höher gehalten werden, da sich die soziale Ungleichheit noch mal zu verschärfen droht.

*Lassen Sie uns in die Zukunft schauen – wann werden wir wieder »normal« leben?*

Wir werden nach meiner Einschätzung nicht so schnell zu einer Normalität zurückkehren können, wie wir sie aus der Zeit vor SARS-CoV-2 kennen. Die Pandemie wird uns in vielerlei Hinsicht noch so lange einschränken, bis die Kontrolle auf der ganzen Welt greift. Da die internationale Dimension politisch jedoch allzu sehr vernachlässigt wird, werden wir uns leider noch gedulden müssen.





# GEHEIME MÄCHTE UND STRIPPENZIEHER

**Verschwörungstheorien erleben in der Pandemie eine Blütezeit, aber sie sind kein neues Phänomen. Viele der Erzählungen bauen auf älteren Vorbildern auf und sind erstaunlich widerlegungsresistent. Dennoch führt kein Weg am Dialog mit ihren Anhängerinnen und Anhängern vorbei, denn Verschwörungsglaube ist in der Mitte der Gesellschaft angekommen.**

EVA SCHISLER



Was früher womöglich als eher harmlose oder ausgefallene Marotte einiger Weniger galt, ist mit der Coronapandemie ins Zentrum der öffentlichen Aufmerksamkeit gerückt: **Verschwörungstheorien**. Ein prominentes Beispiel in Deutschland ist aktuell die sogenannte Querdenker-Bewegung, der auch von Seiten der Wissenschaft eine Affinität zu verschwörungstheoretischem Denken attestiert wird. Einige ihrer Anhänger und Anhängerinnen halten das Coronavirus für eine Erfindung der Regierung mit dem Zweck, Grundrechte einzuschränken.

Derartiger Verschwörungsglaube ist zunächst Privatangelegenheit. Doch wer das Coronavirus für eine Erfindung hält, wird sich womöglich auch nicht im Sinne der Pandemiebekämpfung verhalten. Zudem erwiesen sich Querdenkerkreise als offen für antisemitische und staatsfeindliche rechte Ideologien. Auch die verbreitete Onlinesekte QAnon ist für derartige Ideologien anfällig. Ihre Anhänger glauben an einen vermeintlichen Geheimdienstler in höchsten amerika-

▼ **Verschwörungstheorien** – Der Begriff ist in der Wissenschaft in die Kritik geraten, da »Theorie« eine rationale Fundierung der Überzeugungen suggeriere. Daher schlagen einige Forschende stattdessen die Bezeichnungen Verschwörungserzählungen, -mythen, -ideologien oder -mentalitäten vor. Andere plädieren jedoch weiterhin für den Gebrauch des gängigen Begriffs der Verschwörungstheorie.



Sind alle anderen unwissende Schafe? Wer an geheime Mächte glaubt, stilisiert sich gerne als Freiheits- und Widerstandskämpfer.

nischen Staatskreisen, der einen im Verborgenen agierenden Ring kinder quälender US-Demokraten und Hollywoodstars »entlarvt« haben soll.

## Verschwörungsglaube ist auch eine Frage der Persönlichkeit

Dass Verschwörungstheorien in einer Krisensituation wie einer Pandemie zunehmen, ist für den Sozial- und Medienpsychologen Professor Dr. Dr. Kai Kaspar nicht verwunderlich. Die aktuelle Pandemie ist komplex und hat plötzlich viele Bereiche des privaten und gesellschaftlichen Lebens in großem Ausmaß verändert. Damit einher können Kaspar zufolge Gefühle der Unsicherheit und der mangelnden Kontrollierbarkeit der Situation gehen. Zudem seien Zuschreibungen von Verantwortlichkeiten nicht immer leicht.

»In einer solchen Situation sind Menschen für potentielle Gefahren sensibilisiert und suchen nach Mustern, die eine Zuschreibung von Ursache und Wirkung nahelegen. Verschwörungstheorien bieten hier eventuell einfache Erklärungen an«, sagt der Wis-

senschaftler. Außerdem zeige die Forschung Zusammenhänge zwischen individueller Verschwörungsmentalität einerseits sowie Selbstwertgefühl und narzisstischen Tendenzen andererseits. »Grundsätzlich können viele weitere Faktoren wie individuelle Motive und Denkstile einen bedeutsamen Einfluss darauf haben, wie offen Menschen für Verschwörungsvorstellungen sind«, fügt er hinzu.

## In der Mitte der Gesellschaft angekommen

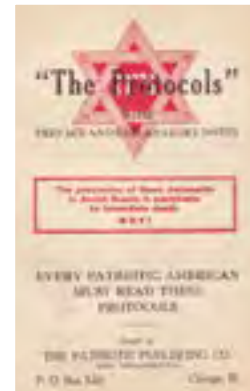
Dass Verschwörungsglaube keine gesellschaftliche Randerscheinung mehr ist, zeigt eine Umfrage der Universität Leipzig. Die alle zwei Jahre durchgeführte **Autoritarismus-Studie** untersucht die Entwicklung rechtsextremer Einstellungen in Deutschland. Dabei wird auch der Glaube an Verschwö-

»Verschwörungsglaube hat 2020 in Deutschland zugenommen.«

▼ **Autoritarismus-Studie** – Oliver Decker und Elmar Brähler vom Kompetenzzentrum für Rechtsextremismus- und Demokratieforschung an der Universität Leipzig führen mithilfe von regelmäßigen repräsentativen Umfragen eine Langzeituntersuchung zu rechtsextremen und antidemokratischen Einstellungen in Deutschland durch. [www.kredo.uni-leipzig.de/die-leipziger-autoritarismus-studie/](http://www.kredo.uni-leipzig.de/die-leipziger-autoritarismus-studie/)



Demonstration der Querdenken-Bewegung in Berlin. Hinter der »Coronaverschwörung« sollen neben Bundeskanzlerin Merkel Bill Gates und George Soros stecken.



Die amerikanische Ausgabe der »Protokolle« von 1934. Seit 1920 wurde die antisemitische Schrift in den USA unter anderem von Henry Ford verbreitet.

Die Protokolle der Weisen von Zion – Die Autorenschaft dieses Schlüsseltextes des Antisemitismus ist umstritten. Der Autor oder die Autoren stammen wohl aus rechtsideologischen Kreisen in Russland oder der Ukraine. Eine Beteiligung der zaristischen Geheimpolizei Ochrana gilt als möglich, ist aber nicht zweifelsfrei erwiesen. Der Text ist in weiten Teilen erfunden, einige Passagen beruhen auf einem Plagiat. Die Aufklärung dieses Umstandes durch die Londoner »Times« 1921 steigerte paradoxerweise nur noch die Bekanntheit und Rezeption der »Protokolle«. In Nazideutschland dienten sie als Schulstoff, noch heute propagieren prominente rechte Ideologen die vermeintliche Echtheit des Dokuments.

rungsmythen abgefragt. Für das Jahr 2020 kam die Studie zu dem Ergebnis, dass dieser Glaube zugenommen hat. Zwischen einem Viertel und einem Drittel der Menschen in Deutschland glauben demnach, dass es ge-

politische Bildung. Am 29. August 2020 war die Politikwissenschaftlerin bei der Demonstration gegen die Coronamaßnahmen in Berlin dabei, um mehr über diesen erstaunlich weit verbreiteten Glauben zu erfahren.

Frei aus der Luft gegriffen sind diese Erzählungen selten. Sie beruhen auf älteren Mythen, denen zumeist ein illiberaler, antisemitischer Kern zugrunde liegt.

#### Historische Wurzeln von Verschwörungstheorien

Die Vorstellung von einer geheimen Elite, die das Weltgeschehen lenkt, geht auf einen zentralen Text zurück: Die Protokolle der Weisen von Zion. Der Text tauchte 1903 erstmals im Russischen Reich auf, wurde nach dem Ersten Weltkrieg in viele Sprachen übersetzt und verbreitete sich weltweit. Die »Protokolle« sollen ein vermeintliches Treffen von Rabbinern (der »Weisen von Zion«) auf einem Friedhof in Prag dokumentieren, bei dem sie unter anderem durch Kontrolle über das Finanzwesen und die Presse sowie Angriffe auf Kirche und Christentum die Übernahme der Weltherrschaft planen. Obwohl das Schriftstück als Fälschung entlarvt wurde, waren seine Rezeption und Wirkung weltweit enorm.

Die Erzählung der QAnon-Anhänger knüpft Gudrun Hentges zufolge an noch ältere antisemitische und antijudaistische

Muster an: »Dass es eine Welt geben soll, in der Politiker und Prominente Kinder foltern und opfern, um aus ihrem Blut eine Verjüngungsdroge zu gewinnen, ist nichts anderes als eine Wiederauflage der Erzählung vom jüdischen Ritualmord.«

Ab dem 12. Jahrhundert verbreitete sich in Europa der Mythos, Juden würden zum Pessachfest das Blut christlicher Kinder für magische Riten verwenden. Neben der Erzählung von Brunnenvergiftungen durch Juden besonders während der Pestepidemien des Mittelalters war dies eine der langlebigen antisemitischen Erzählungen und diente als Rechtfertigung für Pogrome und Hetzkampagnen.

Hentges ist nicht überrascht, dass solche Vorstellungen in Pandemiezeiten auch in Deutschland in neue Erzählungen gegossen werden: »Ein Land, das eine lange Tradition des Antisemitismus und Antijudaismus hat, ist anfällig für Erzählungen, in denen chiffriert auf Antisemitismus rekurriert wird.«

#### Rechtsextremes Gedankengut salonfähig machen

Kaspar sieht mit Blick auf die Pandemiebekämpfung wichtige Gründe, Verschwörungsglauben nicht zu ignorieren. »Je stärker Menschen an Verschwörungstheorien bezüglich des Coronavirus glauben, desto weniger sind sie gewillt, Schutzmaßnahmen wie das Tragen von Masken, das Einhalten von Abstandsregeln und Impfungen durchzuführen. Das haben Untersuchungen gezeigt«, sagt der Psychologe.

Hentges hingegen ist überzeugt, dass das gemeinsame Marschieren von Reichsbürgern oder Anhängerinnen der Identitären Bewegung und Gruppen aus der Mitte der Gesellschaft dazu dient, rechtsextremes Gedankengut salonfähig zu machen. Dass diese Gruppen vorgeben, das Grundgesetz und die Demokratie zu verteidigen, lässt sie nicht gelten: »Wenn man eine »verfassungsgebende Versammlung« einberuft, was bei den Querdenken-Demonstrationen passiert ist, heißt das, dass man das Grundgesetz und die Existenz der Bundesrepublik nicht akzeptiert.« Damit nehme jeder und

jede Teilnehmende an diesen Demonstrationen in Kauf, Antisemitismus, Rassismus, Autoritarismus und Nationalismus stark zu machen.

#### Das Auseinanderdriften der Realitäten stoppen

Die Politikwissenschaftlerin und der Medienpsychologe sind jedoch hoffnungsvoll, dass man Anhängerinnen und Anhänger von Verschwörungstheorien erreichen kann. Auch aus pragmatischen Gründen: »Wir können ja nicht einfach sagen, dass wir mit einem Drittel unserer Bevölkerung nicht mehr reden«, sagt Hentges.

Kaspar betont die besondere Bedeutung von verlässlichen Informationen in den Medien: »Ebenso schnell und extensiv wie sich das Virus ausbreitet, breiten sich auch pandemiebezogene Informationen – richtige wie falsche – über Medien aus. Für dieses Phänomen hat sich neuerdings das Kunstwort »Infodemie« etabliert.« Um dabei nicht den Überblick zu verlieren, brauche es vertrauenswürdige Informationsquellen, die als solche erkannt werden können. Gleichzeitig müsse kritischer und vielperspektivischer Diskurs ermöglicht werden, um verschiedene Lebensrealitäten abzugleichen und gegenseitiges Verständnis zu erreichen.

Eine weitere wichtige Strategie liege darin, die sozialen Medien in die Verantwortung zu nehmen, da sind sich Hentges und Kaspar einig. Unwahre Inhalte sollten als solche identifiziert und auf Hetze und Beleidigendes (Hassrede) angemessen reagiert werden. Kaspar erklärt: »Der Umgang mit Hassrede im Internet ist jedoch eine vielschichtige und gesamtgesellschaftliche Herausforderung. Evidenzbasierte Gegenargumente und »Netiquette« sind wichtig, aber auch rechtlich einwandfreie Verfahren zur Prüfung und Beurteilung zahlloser Beiträge und Kommentare.«

Doch Hentges zufolge sind nicht nur die Verbreitungswege für Verschwörungstheorien verantwortlich zu machen. Polarisierungen und ein gesellschaftliches Auseinanderdriften können ihr zuzufolge auch dadurch verhindert werden, dass man Menschen erst gar nicht ausschließt – durch Armut, soziale Ungleichheiten und ungleiche Bildungschancen. »Kinder und Jugendliche dürfen sich nicht nur als Objekte von Politik betrachten, sondern müssen einbezogen werden in politische Prozesse.« Überwindung der sozialen Ungleichheit, Stärkung der politischen Bildung und der politischen Teilhabe könnten Verschwörungsmentalitäten zurückdrängen und ihnen langfristig entgegenwirken.



Überraschende Allianzen: Auf den Demonstrationen gegen Coronamaßnahmen vermischten sich wie selten zuvor die politischen Orientierungen.

## »Kinder und Jugendliche müssen in politische Prozesse einbezogen werden.«

heime Organisationen gibt, die großen Einfluss auf politische Entscheidungen haben, und dass Politikerinnen und Politiker und andere Führungspersonlichkeiten nur Marionetten dahinterstehender Mächte sind. In Bezug auf die Pandemie sind die Zahlen noch eindeutiger: Fast die Hälfte der Bevölkerung glaubt, dass die tatsächlichen Hintergründe der Corona-Erkrankung nie ans Licht der Öffentlichkeit kommen werden.

Professorin Dr. Gudrun Hentges forscht zur populistischen und extremen Rechten und zu Möglichkeiten der Prävention durch

In den Gesprächen, die sie mit Demonstrierenden führte, stellte sie trotz ihrer viel kommentierten Vielfalt – Impfgegner, Anthroposophen und Homöopathen mit Regenbogenflagge an der Seite von Rechtsextremen mit Reichskriegsflagge – eine große Übereinstimmung in der Grundüberzeugung fest: »Es soll eine kleine Gruppe von Menschen geben, die weltweit im Verborgenen die Weichen stellen. In diesem Fall waren es immer der Finanzinvestor George Soros, der Unternehmer Bill Gates und Bundeskanzlerin Angela Merkel.«

# SOCIAL MEDIA

## EINE GEFAHR FÜR DIE MEINUNGSFREIHEIT?

Soziale Medien haben gerade in Pandemiezeiten mit Lockdowns und Kontaktbeschränkungen an Bedeutung gewonnen. Sie geraten aber auch immer wieder in die Kritik, etwa wenn sich Fake News und Hassbotschaften über die Plattformen verbreiten. Gesellschaft und Gesetzgeber stehen vor keiner leichten Aufgabe: Hetze und Manipulation verhindern, Meinungsfreiheit bewahren.

SARAH BRENDER



Für viele Menschen gehört der tägliche Griff zum Handy und das Informieren über Neuigkeiten zum Beispiel durch Twitter zur täglichen Routine. Große Kommunikationsplattformen und soziale Netzwerke wie Facebook, Instagram oder TikTok nehmen Einfluss auf unsere Gewohnheiten, unsere Urlaubspläne – und nicht zuletzt auf die politische Meinungsbildung. Dass das auch Gefahren birgt, ist in den letzten Jahren immer mehr ins Blickfeld der Öffentlichkeit gerückt. Die Wissenschaft beschäftigt sich daher zunehmend mit den dunkleren Seiten sozialer Medien, denn ihr Potential für Manipulation, politische Mobilisierung oder Beeinflussung öffentlicher Debatten bleibt nicht auf den virtuellen Raum begrenzt, sondern hat handfeste Auswirkungen in der »realen Welt«.

Ein besonders drastisches Beispiel dafür ist die Nutzung von Twitter als Sprachrohr durch den ehemaligen US-Präsidenten Donald Trump, der unter anderem über seinen reichweitenstarken Account mit über 88 Millionen Followern wiederholt behauptet hatte, ihm sei die Wahl »gestohlen« worden. Im Anschluss an die bekannten Ausschreitungen im Kapitol in Washington, D.C., folgte die Sperrung des Social-Media-Accounts @realdonaldtrump durch Twitter, begründet mit »dem Risiko weiterer Anstiftung zur Gewalt«.

### Hohe Followerzahlen können täuschen

Jeder der schon mal soziale Medien genutzt hat weiß, dass Anhänger die wichtigste Währung auf diesen Plattformen sind. »Hohe Follower-Zahlen bedeuten, dass der Sender als populär und vertrauenswürdig gilt, und helfen bei der Verbreitung seiner Botschaft«, sagt Dr. Bruno Castanho Silva, Postdoktorand am Cologne Center for Comparative Politics (CCCP).

Das Problem dabei: sogenannte Plattformmanipulation. Nach Definition von Twitter liegt sie vor, »wenn Twitter für Massenaktionen oder aggressive oder betrügerische Aktivitäten genutzt wird, die andere in die Irre führen und/oder ihre Nutzung der Plattform beeinträchtigen«. Unter anderem kann die Popularität von Accounts oder Kampagnen durch die Verwendung



gefälschter oder automatisierter Accounts, die Inhalte verfolgen und bewerben, künstlich beeinflusst werden. Ein kurzer Blick auf Google unter den Suchworten »Follower kaufen« zeigt, wie einfach es ist, zu tricksen: Es gibt unzählige Webseiten, die für wenig Geld »Fake-Follower« für die verschiedenen Social-Media-Plattformen versprechen.

Nicht nur Nutzer sehen hohe Followerzahlen dennoch weiterhin als vermeintliches Zeichen der Vertrauenswürdigkeit an – auch Social-Media-Algorithmen bewerten Accounts mit hohen Followerzahlen als relevanter. Das verschärft den verzerrenden Effekt der Manipulation.

Abseits verfälschter Zahlen etwa durch gekaufte Follower können zudem **Bots** Meinungen vervielfältigen. Ein Bot ist ein Computerprogramm, das weitgehend automatisch sich wiederholende Aufgaben abarbeitet. Programme, die in sozialen Netzwerken menschliche Kommunikation imitieren sollen, werden Social Bots genannt. Ob ein Bot oder ein Mensch ein Posting absetzt, ist nicht unbedingt auf den ersten Blick erkennbar.

Um die eigene Meinung zu pushen und eine Masse an gleichgesinnten Personen



**Bots** müssen nicht »böse« sein. Es gibt auch viele Arten von konstruktiven, hilfreichen Bots. Chatbots beantworten beispielsweise auf Facebook für Unternehmen häufige Fragen von Kundinnen und Kunden. Auf Twitter sammelt ein Bot zum Hashtag #twitterlehrerzimmer (oder kurz: #twlz) Tweets zum Thema Schule, was für Lehrkräfte eine praktische Übersicht über unzählige Einzelaccounts hinweg erlaubt.

Ein weiteres Beispiel für einen nützlichen Meta-Bot kommt aus den Digital Humanities an der Universität zu Köln: autoChirp, ein einfach zu bedienender Webservice, der sich um die zeitgesteuerte Veröffentlichung von Inhalten kümmert. So ermöglicht er es, zum Beispiel Twitter-Bots zu steuern. Mehr dazu auf der Webseite des Instituts für Digital Humanities: <https://dh.phil-fak.uni-koeln.de/forschung/autochirp>

vorzutäuschen, sind Bots zur Meinungsbeeinflussung deshalb auch für Politikerinnen und Politiker interessant. Professor Dr. Karl-Nikolaus Peifer betont, dass sich diese Art der Plattformmanipulation im rechtlichen Graubereich bewegt. Der Jurist und Direktor des Instituts für Medienrecht und Kommunikationsrecht sagt, der Einsatz von Bots sei juristisch nicht eindeutig verboten, neuerdings fordere man aber zu Recht eine Kennzeichnung für automatisierte Kommunikation: »Menschen möchten wissen, ob sie von Menschen oder von Maschinen informiert werden. Und, ob Relevanz durch menschliche Reaktionen tatsächlich besteht oder durch Maschinen nur vorgetäuscht wird.«

#### Politiker rechtsradikaler Parteien profitierten von Bots

In einer gemeinsamen Untersuchung mit Professor Dr. Sven-Oliver Proksch vom

Lehrstuhl für Europapolitik stellte Bruno Castanho Silva fest, dass 2018 Politiker und Politikerinnen rechtsradikaler und rechtspopulistischer Parteien die größten Nutznießer von Bots waren. Die beiden Forscher zeichneten in Echtzeit Tweets aller nationalen Politiker in der EU auf und nutzten eine von Twitter nicht angekündigte Löschung zahlreicher Bots, um festzustellen, welche Politiker am meisten davon profitieren. Politiker der niederländischen Partei PVV verloren beispielsweise innerhalb weniger Tage fast zwei Prozent ihrer Follower durch die Löschung. Proksch sagt: »Unsere Ergebnisse belegen, dass die Twitter-Popularität rechtsradikaler Parteien mit Skepsis zu betrachten ist.«

Twitter behauptet zwar, kontinuierlich daran gearbeitet zu haben, böswillige Bots aufzuspüren und unschädlich zu machen – mit strengeren Maßnahmen gegen Fehlinformationen insbesondere während der aktuellen COVID-19-Krise. Nichtsdestowe-

niger seien die meisten Bemühungen der Plattform seien jedoch nicht sehr transparent. »Es ist unmöglich abzuschätzen, wie weit verbreitet das Problem der Bots zu einem gewissen Zeitpunkt noch ist«, sagt Castanho Silva.

Twitter nennt in seiner Richtlinie zu Plattformmanipulation und Spam vom September 2020 die Möglichkeit des Meldens von Tweets oder Accounts, die gegen die Richtlinie verstoßen und beispielsweise Spam verbreiten oder unechte Interaktionen erzeugen, die Accounts oder Inhalte populärer oder aktiver erscheinen lassen sollen, als sie tatsächlich sind.

#### Meinungsfreiheit versus Hass und Hetze

Neben den Meinungsmanipulationen der Plattformen durch Bots sind auch Hass und Hetze ein immer wiederkehrendes Problem auf den Social-Media-Kanälen. Da gerade

## »Die Twitter-Popularität rechtsradikaler Parteien ist mit Skepsis zu betrachten.«



Als Twitter Bots löschte, die eine größere Anhängerschaft vortäuschten, verlor die rechtspopulistische Partei PVV in den Niederlanden bis zu 2 Prozent ihrer Follower.

zuspitzende Inhalte auf Facebook und Twitter gerne geteilt und geliked werden, kritisieren Journalistinnen, Politiker und Netzaktivistinnen einen Trend zur Eskalation und Polarisierung in Debatten. So meldete sich etwa der Grünen-Politiker Robert Habeck von Twitter und Facebook ab und sagte, Twitter sei »ein sehr hartes Medium, wo spaltend und polarisierend geredet« werde.

Spernungen seien zwar in Ausnahmefällen unverzichtbar, um Hassbotschaften und Lügenkampagnen zu stoppen, argumentiert der Medienkulturwissenschaftler Professor Dr. Stephan Packard. Aber grundsätzlich sei es ein Balanceakt, den nicht die privaten Diensteanbieter, sondern nur der Gesetzgeber meistern könne. »Wenn Plattformen bestimmte Nutzer, Inhalte oder Verwendungen ganz oder teilweise ausschließen, unterbinden sie damit Teile einer mündigen Teilhabe an der Demokratie. Wenn sie andererseits schädliche Rede, etwa propagandistische Hetzrede oder Lügenkampagnen zulassen, ist dieser auf anderem Wege kaum mehr beizukommen«, beschreibt Packard das Dilemma.

Einfache Lösungen kann es also in vielen Fällen nicht geben. Diskussionen um die Rechtmäßigkeit von Sperrungen, wie im Fall der Social-Media-Profile des früheren US-Präsidenten, sind also vorprogrammiert. Zudem ist bisher unklar, wie die rechtlichen Rahmenbedingungen solcher Account-Sperrungen aussehen könnten.

#### Internationale Konzerne, nationales Recht

Dass etwa Trumps Äußerungsfreiheit durch die Sperrungen seiner Accounts beeinträchtigt wurde, spielt in den USA keine Rolle. Dort ist die Einschränkung der Äußerungsfreiheit rechtlich nur problematisch, wenn sie durch den Staat durchgeführt wird, nicht aber, wenn private Unternehmen sie zu verantworten haben. Der Jurist

Peifer stellt klar: »In Deutschland wäre dies anders. Hier müssen auch Unternehmen grundrechtliche Wertungen beachten. Die Vertragsbedingungen der Provider müssen mit dem Prinzip der Äußerungsfreiheit konform sein.« Aus diesem Grund musste zum Beispiel das Unternehmen Facebook bereits mehrfach gesperrte Äußerungen auf Nutzerprofilen wieder freigeben.

Der Medienrechtler weist auch auf juristisch noch ungelöste Fragen hin, die zunächst gesellschaftspolitisch diskutiert werden müssten: Sollten Unternehmen nach selbstgesetzten Regeln Entscheidungen treffen dürfen, die für die Kommunikation von großer Bedeutung sind – seien es Sperrungen oder Öffnungen? Sollten Plattformbetreiber auch Verhaltensstandards befolgen müssen, die für den Berufsjournalismus gelten? Sollten also Vielfaltsgewährleistung, Recherchepflichten, Mäßigungsgebote und Beschwerdemechanismen auch für soziale Medien Anwendung finden?

#### Welche Lösungen gibt es?

Stephan Packard macht aus der Perspektive der Medienkulturwissenschaften einen Lösungsvorschlag: »Gerade weil diese Fragen ebenso schwierig wie dringend sind, müssen sie in der öffentlichen Debatte diskutiert und im politischen Konsens entschieden werden.« Packard plädiert außerdem für möglichst eindeutig umsetzbare Vorgaben für Plattformen. Diese sollten im Zweifel Freiheit höher gewichten als deren Einschränkung, aber zur Abwehr des schlimmsten Missbrauchs in der Lage bleiben.

»Solche Regeln sind dringend notwendig«, sagt Packard. Denn die Verantwortung

der sozialen Medien, die in der Hand privater Anbieter sind, sei aktuell zu groß. Man dürfe die Aufgabe nicht auf sie abwälzen: »Für einen solchen Eingriff in die Grundrechte haben die privaten Unternehmer keine Kompetenz, und sie sollten sie auch nicht

## »Es bedarf einer öffentlichen Alternative zu den privaten Netzwerkbetreibenden.«

haben müssen.«

Packard schlägt der Politik deshalb die Einführung einer Alternative in punkto Social Media vor: »Es bedarf über kurz oder lang einer öffentlichen Alternative zu den privaten Netzwerkbetreibenden, wie es für Radio und Fernsehen der öffentlich-rechtliche Rundfunk bereits seit Jahrzehnten erfolgreich vormacht.« Das könne durch eine vergleichbare Institution geschehen, oder auch durch die Förderung dezentraler Kommunikationsformate, wie wir sie aus dem System Email kennen und wie sie laut Packard auch für soziale Netzwerke möglich sind: »Eines der fundamentalen Funktionsprinzipien des Internets ist Dezentralität. Mit Facebook & Co. haben wir uns stattdessen an privat regulierte und kontrollierte Plattformen gewöhnt. Aber auch soziale Medien sind dezentral möglich: Erste Versuche wie **Diaspora** und **Mastodon** beweisen das.« Jetzt gehe es darum, sie weiterzuentwickeln und vor allem die rechtlichen und praktischen Rahmenbedingungen zu schaffen, um ihre Nutzung auszubauen.

↳ **Diaspora und Mastodon** – diese alternativen sozialen Medien agieren dezentral und verteilt über verschiedene Provider – anders als zentralisierte soziale Netzwerke wie Facebook oder Twitter. Die Nutzerzahlen von Diaspora und Mastodon sind jedoch im Vergleich zu den bekannten zentralisierten Social-Media-Plattformen bisher gering.



# WARUM WIR TWITTERN: KÖLNER FORSCHENDE BERICHTEN

**Wissenschaftskommunikation ist gefragt – und das nicht erst, seit sich der Virologe Christian Drosten mit Kolleginnen und Kollegen über SARS-CoV-2 austauscht, zum Teil über Twitter. Immer mehr Forschende nutzen den Mikrobloggingdienst. Warum sie twittern und wo sie Vor- und Nachteile der Plattform sehen, davon berichten fünf Kölner Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.**

SARAH BRENDER



*Ann-Marie Waldvogel (@AmWaldvogel) forscht und lehrt als Juniorprofessorin am Institut für Zoologie zur ökologischen Genomik.*



»Ich nutze Twitter ausschließlich im beruflichen und fachlichen Zusammenhang. Private und besonders auch politische Aussagen vermeide ich weitestgehend. Das bedeutet auch, dass ich meine Tweets häufig strategisch plane und sorgfältig vorbereite, um auch dem Interesse der Leute, die mir folgen, gerecht zu werden. Für Wissenschaftlerinnen wie mich bietet die Nutzung von Twitter mehrere Vorteile:

**Vernetzung:** Viele jüngere Forscherinnen und Forscher würden sich scheuen einen renommierten Wissenschaftler, womöglich aus dem Ausland, in einer persönlichen Email auf die aktuelle Forschungsarbeit oder Möglichkeit zur Zusammenarbeit anzusprechen. Auf Twitter ist eine solche Anfrage sehr unkompliziert und fühlt sich ganz natürlich an. Im Rahmen meines Netzwerkes auf

Twitter (Leute, die mir folgen und Leute, denen ich folge) bewegen sich aber nicht nur Wissenschaftler, sondern auch Politiker, Journalistinnen, Servicedienstleister (in meinem Fall sind das Dienstleistungen zum Thema IT oder DNA-Sequenzierung) und auch Bürgerinnen, die sich über sogenannte Citizen Science-Projekte engagieren möchten. **Information:** Viele Wissenschaftler, wie auch ich selbst, nutzen Twitter als Verbreitungsmedium für die eigenen Ergebnisse und Publikationen.

Twitter bietet auch die Möglichkeit, bestimmte Informationen gezielt abzufragen, beispielsweise in Form von kleinen Umfragen. Nicht zuletzt kann ich Kommentare über die Verlinkungsmöglichkeit direkt mit relevanten Akteuren in Verbindung bringen. Ich kann beispielsweise meine Universität in meine Tweets mit einbeziehen, wenn ich neue Erkenntnisse (dann aber abgesicherte oder bereits publizierte Ergebnisse) bekanntgebe. Das stärkt das Zusammenhörigkeitsgefühl innerhalb der Universität und schafft Transparenz über die große Forschungsdiversität.

**Stellen- und Finanzierungsausschreibungen:** Mittlerweile ist Twitter, zumindest in meinem Fachgebiet (Biologie, Genomik, Biodiversitätsforschung), die Nummer 1 für die Ausschreibung von Stellenangeboten (besonders Stellen für Promovierende und Postdocs) und für die Bekanntgabe von Preisausschreibungen oder Fördermöglichkeiten für Forschungsprojekte.«

*Stephanie Kath-Schorr (@kath\_lab) ist Professorin für Organische Chemie. Ihre Arbeitsgruppe entwickelt unter anderem chemisch modifizierte RNA-Moleküle, um Nukleinsäuresysteme in zellulären Prozessen zu verstehen.*



»Wir haben einen Twitter-Account unseres Departments (@ChemUniCologne) gestartet. Er läuft sehr erfolgreich und erreicht noch ein anderes Publikum als unsere Webseite, darunter viele Studierende und Studieninteressierte sowie potentielle DoktorandInnen. Ich selbst nutze Twitter,

um die Sichtbarkeit meiner Forschung und meiner Arbeitsgruppe durch das Teilen von Publikationen und neuesten Entwicklungen zu erhöhen. Das ist insbesondere für Nachwuchsgruppenleiterinnen wichtig.

Ein Problem auf Twitter ist sicher die Filterblase: Ich sehe nur Neuigkeiten von den Personen, denen ich folge, daher ist Twitter natürlich nur eingeschränkt als Informationsmedium zu nutzen.«

*Ingo Rohlfing (@ingorohlfing) ist Professor für Methoden der vergleichenden Politikforschung am Cologne Center for Comparative Politics.*



»Twitter ermöglicht es WissenschaftlerInnen, sich zu informieren, zu vernetzen und die eigenen Erfolge in Lehre und Forschung zu präsentieren. Es ist recht einfach, über die eigene Disziplin hinauszugehen und sich mit Forschenden aus anderen Fächern auszutauschen, die man »offline« vermutlich nie treffen würde. Ich habe über Tweets und Diskussionen mit Fachleuten aus anderen Bereichen einige Dinge gelernt, die ich ansonsten wahrscheinlich nicht erfahren hätte.

Je nach Thema und beteiligten Personen kann der Ton auf Twitter leider auch im wissenschaftlichen Bereich in seltenen Fällen grob oder beleidigend sein. Es gibt mittlerweile ein paar Instrumente auf Twitter, mit denen man in solchen Fällen Themen oder Personen aus seinem Bereich ausblenden kann.

Durch die Verbreitung von Twitter besteht ferner die Möglichkeit, über den universitären Bereich hinaus mit Politikerinnen, der Öffentlichkeit, Journalisten oder Vertreterinnen von Forschungseinrichtungen in Kontakt zu treten. Twitter eignet sich ebenso für die rein passive Nutzung, um sich über bestimmte Themen auf dem Laufenden zu halten.«

*Werner Reinartz (@ReinartzWerner) ist Professor für Handel und Kundenmanagement an der Universität und Direktor des Instituts für Handelsforschung (IFH e.V.).*



»Ich benutze Social Media wie LinkedIn und Twitter aus zwei Gründen. Bezogen auf Deutschland, und damit das direkte unternehmerische und volkswirtschaftliche Umfeld, kann ich so in die öffentliche Debatte aus einer betriebswirtschaftlichen Sicht eingreifen. Hier hilft zusätzlich, dass ich in einer angewandten Disziplin arbeite. So habe ich zum Beispiel intensiv zur Diskussion über die ökonomischen Folgen des Lockdowns für den lokalen Einzelhandel oder die Maßnahmen der Regierung zur Unterstützung von einzelnen Unternehmen beigetragen.

Dass es auch eine gewisse Erwartungshaltung zur Beteiligung der Wissenschaft an der öffentlichen Debatte gibt, spiegelt sich unter anderem in den einschlägigen Wissenschaftlerrankings wieder. So bemisst etwa das jährliche F.A.Z.-Ökonomenranking auch die Twitteraktivitäten von deutschsprachigen Forschern und Forscherinnen.

Meine internationalen (englischsprachigen) Twitterbeiträge nutze ich primär dazu, neue Forschungsergebnisse im internationalen Netzwerk zu debattieren.

Twitter hat natürlich auch dunkle Ecken, es gibt auf der Plattform echt sonderbare Gestalten und Meinungen. Aber davon kann man sich ja fernhalten.

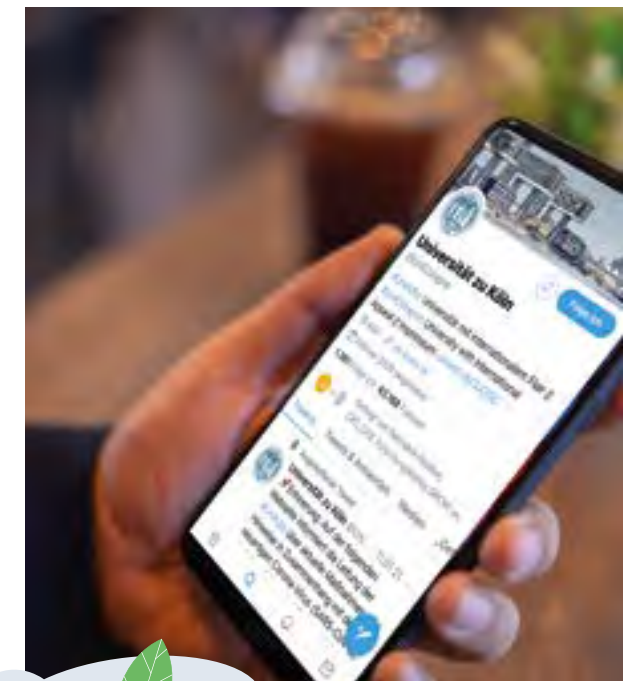
Klar, nicht jeder Forscher und jede Forscherin in der eigenen Disziplin ist auf Twitter unterwegs. Aber die Community wird immer größer. Dieses Netzwerk erlaubt eine sehr zeitnahe Debatte. Darüber hinaus ist dort auch die journalistische Zunft recht präsent – was wiederum bewirkt, dass Debatten oder Sichtweisen über diesen Weg in das öffentliche Meinungsbild hineingetragen werden.«

*Jens Wäckerle (@jwaeckerle) ist Doktorand am Cologne Center for Comparative Politics und forscht zu den Themen politische Repräsentation, Nominierungen von Parteien und Repräsentation von Frauen und ethnischen Minderheiten.*



»Twitter gibt mir die Möglichkeit, präsent zu bleiben, insbesondere in einem Jahr ohne Konferenzen und Workshops.

Es ist aber oft auch eine Gradwanderung: Ich will mich politisch äußern, und wenn mir etwas wichtig ist schreibe ich das auch. Aber mir ist bewusst, wie öffentlich dieser Raum ist und dass es wichtig ist, richtig verstanden zu werden. Daher überlege ich lange, was ich poste. Ich sehe bei Tweets mit vielen Interaktionen, dass Zehntausende Nutzer zuschauen und Hunderte auf mein Profil klicken. Daher sende ich nie einen Tweet, wenn ich diese Aussage nicht all diesen Menschen auch persönlich sagen würde.«



Auch die Universität nutzt Twitter und andere Plattformen aktiv. Der zentrale Twitter-Account der Universität zu Köln (@UniCologne) liegt mit aktuell rund 43.100 Followern derzeit auf Platz 1 unter den deutschen Hochschulen. Auch Dezernat 7 – Forschungsmanagement ist mit einem eigenen Twitter-Account (@UniCologne\_D7) vertreten und informiert hier zu neuen Fördermöglichkeiten und anderen Themen rund um das Einwerben von Drittmitteln.





## EUniWell erhält Horizont 2020-Förderung

Die European University for Well-Being (EUniWell) unter Beteiligung der Universität zu Köln hat erfolgreich weitere Fördergelder für das europäische Projekt EUniWell#research eingeworben, um die Zusammenarbeit in Forschung und Innovation innerhalb von EUniWell weiter auszubauen und den wissenschaftlichen Nachwuchs durch Qualifizierungsangebote zu unterstützen.

Das Projekt wird verschiedene Maßnahmen umfassen, um EUniWells Vision und Mission zu unterstützen

und junge Forschende durch innovative Trainingsangebote für ihre Karriere in und außerhalb der Wissenschaft zu schulen. So werden der Ausbau von Forschungskollaborationen innerhalb von EUniWell sowie die Entwicklung einer gemeinsamen Open-Science-Agenda und Synergiebildung in der

gemeinsamen Nutzung von Infrastrukturen gefördert.

Ebenso unterstützt das Projekt die Wissenschaftskommunikation mit der Öffentlichkeit durch den Transfer von qualitativ hochwertigem Forschungswissen, welches auch für das Nicht-Fachpublikum in Wirtschaft, Politik, den Medien und der Gesellschaft allgemein zugänglich gemacht werden soll.

Möglich wird dies durch die Bewilligung von Fördergeldern unter dem SwafS-Support Call des Forschungsförderprogramms Horizont 2020 der Europäischen Kommission, der die Vernetzung der Forschung innerhalb EUniWells und die Kooperation mit weiteren Partnern außerhalb der Hochschulen, darunter Wirtschaftsunternehmen, Bürgerschaft und Gesellschaft, fördert.



## Hirngesundheit fördern – KölnerKinder- und JuniorUni 2021 startet mit einem Projekt zu Demenz

Interessierte Schulklassen oder individuelle Kinder und Jugendliche können sich seit dem 16. Februar zu dem virtuellen Programm der KölnerKinder- und JuniorUni anmelden. Digitale Workshops und Vorlesungen bieten ein breites Programm aus unterschiedlichen Wissenschaftsbereichen. Die KinderUni spricht Kinder der 3. bis 6. Klasse an, die JuniorUni beginnt für Jugendliche ab der 7. Klasse.

Die KinderUni startet dieses Jahr mit dem digitalen Projekt »Hirngesundheit oder Wenn Omi die Brille in den Kühlschrank legt...« unter der Leitung von Professorin Dr. Elke Kalbe und ihren Mitarbeiterinnen Dr. Ann-Kristin Folkerts und Viktoria Vida der Abteilung Medizinische Psychologie |

Neuropsychologie und Gender Studies an der Medizinischen Fakultät und Uniklinik. An dem Angebot können bis zu fünfzig Kinder der 5. und 6. Klasse teilnehmen. Sie erfahren in vierreihigen Workshops bis zum 30. April viel über die Funktion und Förderung ihres Gehirns und zu möglichen Ursachen, warum Omi eine Demenz entwickelt und »die Brille in den Kühlschrank legt«.

Im Laufe des Jahres werden an der Universität und anderen Einrichtungen der Kölner Wissenschaftsrunde KWR weitere Veranstaltungen hinzukommen, etwa der Schülertag »Faszination Wirtschaftswissenschaften« in Zusammenarbeit mit dem Verein für Socialpolitik am 27. Mai für Jugendliche ab Klasse 11.

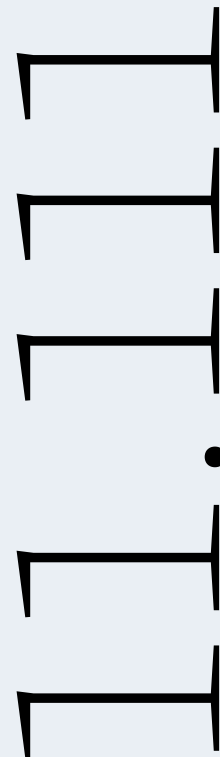


## Exzellenzcluster ECONtribute startet neuen Podcast

Der Exzellenzcluster ECONtribute: Markets & Public Policy der Universitäten Köln und Bonn hat im Februar einen neuen Podcast gestartet, der sich mit aktuellen Themen aus der Wirtschaftsforschung beschäftigt.

In der ersten Staffel #Gender geht es um die Frage, welche Rolle das Geschlecht in der Wirtschaftswelt spielt. In drei Folgen erfahren Hörerinnen und Hörer, ob Frauen in der Wirtschaftsforschung strukturell benachteiligt werden, warum Familie und Karriere in Ostdeutschland besser vereinbar scheinen als im Westen und ob Frauen in Sachen Finanzen schlechter beraten sind als Männer.

Zu hören gibt es den Podcast monatlich auf Spotify, Soundcloud und Deezer. Mehr Infos unter <https://econtribute.de/newsroom/#media> und auf Instagram.



Zum 1. Januar 2021 waren **11.111** Menschen im deutschlandweiten Impfstudienregister auf [impfstudien-corona.de](https://impfstudien-corona.de) registriert. Initiator des Impfstudienregisters ist Professor Dr. Oliver Cornely, Oberarzt in der Uniklinik, Infektiologe und Direktor des Lehrstuhls Translationale Forschung am CECAD Exzellenzcluster für Altersforschung.

Cornely und sein Team möchten Menschen, die an Impfstudien interessiert sind, schneller mit Organisatoren von Corona-Impfstudien in Kontakt bringen. Eine Registrierung dauert nur **2** Minuten. Eintragen können sich alle ab **18** Jahren, die generell an einer Studienteilnahme interessiert sind. Eine Registrierung verpflichtet noch nicht zur Teilnahme. Am **19. November 2020** ging das Register an den Start. Innerhalb der ersten **3** Stunden registrierten sich mehr als **2.000** Interessierte.

Nach dem anfänglichen rapiden Zuwachs sieht das Team momentan **2-** bis **3-**stellige Zuwächse. Im Dezember registrierten sich immer noch **60** bis **100** Menschen pro Tag. Bis Weihnachten waren es bereits **10.000**, genau 11.111 dann am Neujahrstag. Ein passender Jahresstart! Anfang Februar wurde die Marke von **15.000** erreicht und am 3. März die **20.000**.

Um Interessierte über Impfstudien zu informieren wurden über **5.000** Sattelmützen bestellt und in ganz Deutschland verteilt. **4** Erklärvideos stehen in mehr als **19** Sprachen zur Verfügung. Von den aktuell über **20.000** Registrierten wurde mittlerweile **3.434** die Teilnahme an einer Studie angeboten. Im Dezember startete in Köln bereits die erste Impfstudie mit **1.000** Probanden mit dem Impfstoff der Firma CureVac.

Die noch nie zuvor da gewesene Schnelligkeit bei der Impfstoffentwicklung fasziniert Cornely, denn normalerweise würde man nichts bestellen, was es noch nicht gibt. Doch bei Corona-Impfstoffen spielen die Kosten eine nachgeordnete Rolle. Das ist neu und führt zu einer schnelleren Durchführung der klinischen Studien **I-III**, da die Pausen zwischen den Phasen entfallen, die im Normalfall zur Akquise von Sponsoren nötig wären.

So war es möglich, Impfstoffe in der Rekordzeit von weniger als einem Jahr zu entwickeln.

[www.impfstudien-corona.de](https://www.impfstudien-corona.de)

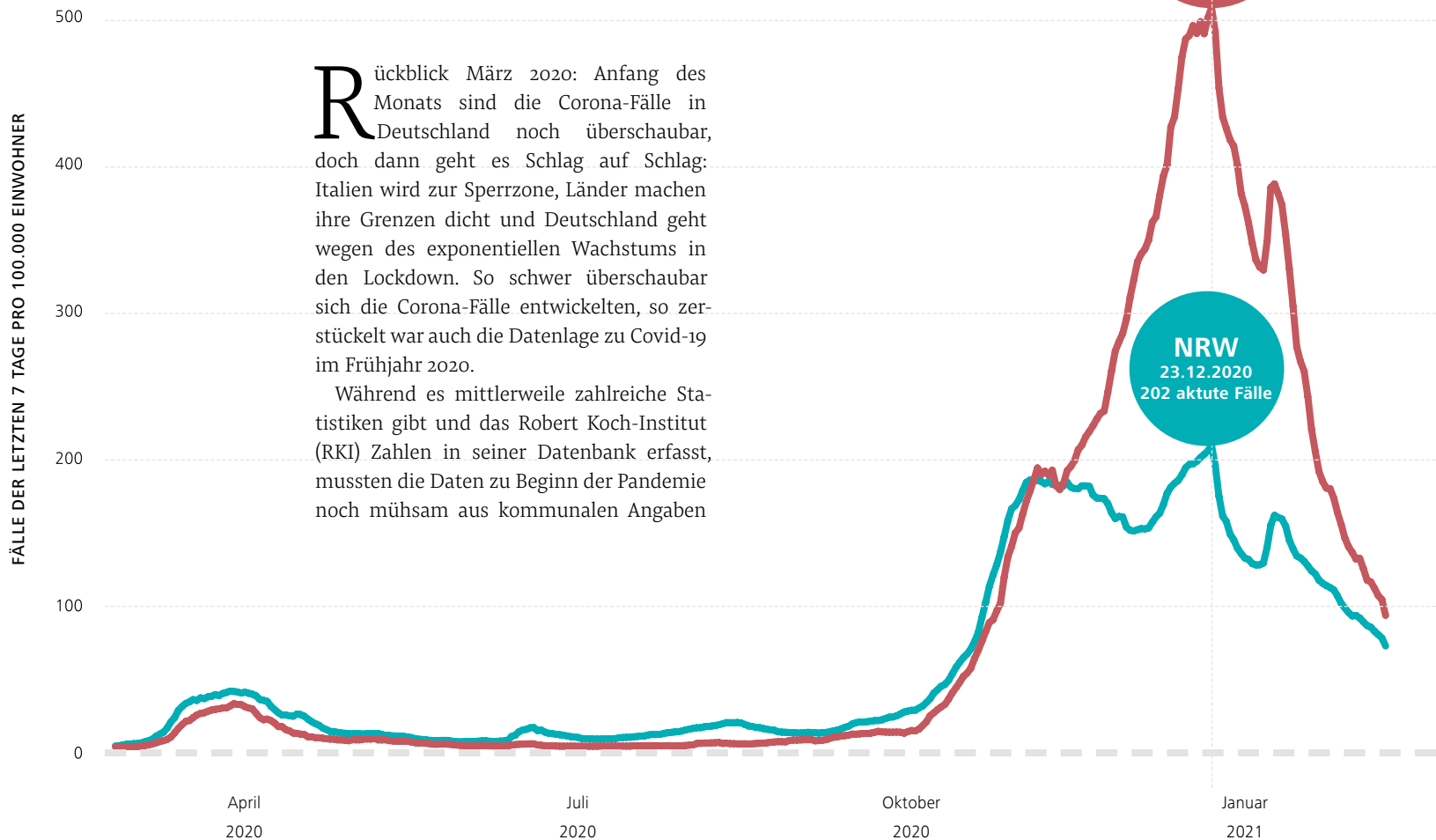
# DATEN FÜR MEHR TRANSPARENZ

**Wissenschaftliche Studien sind auch für Fachleute oft nur schwer nachvollziehbar, da die genutzten Daten nicht öffentlich zugänglich sind. Dabei könnten nicht nur Forschende, sondern auch die breite Öffentlichkeit von mehr Transparenz profitieren. Ein Kölner Wirtschaftswissenschaftler zeigt, wie die Coronapandemie den Umgang mit Daten langfristig verändern könnte.**

CAROLIN JACKERMEIER

Rückblick März 2020: Anfang des Monats sind die Corona-Fälle in Deutschland noch überschaubar, doch dann geht es Schlag auf Schlag: Italien wird zur Sperrzone, Länder machen ihre Grenzen dicht und Deutschland geht wegen des exponentiellen Wachstums in den Lockdown. So schwer überschaubar sich die Corona-Fälle entwickelten, so zerstückelt war auch die Datenlage zu Covid-19 im Frühjahr 2020.

Während es mittlerweile zahlreiche Statistiken gibt und das Robert Koch-Institut (RKI) Zahlen in seiner Datenbank erfasst, mussten die Daten zu Beginn der Pandemie noch mühsam aus kommunalen Angaben



**»Man braucht eine vernünftige Grundlage, auf der man diskutieren kann. Dafür sind große, repräsentative Datensätze entscheidend.«**

zusammengetragen werden. Das brachte den Wirtschaftswissenschaftler Dr. Tom Zimmermann, Juniorprofessor an der Universität zu Köln und beim Exzellenzcluster ECONtribute: Markets & Public Policy, auf eine Idee: die Covid-19 Daten aus Deutschland in einem einzigen Dashboard in verschiedenen Statistiken visualisieren, um die lokale Entwicklung der Pandemie deutschlandweit vergleichen zu können.

Er erstellte schon im Frühjahr ein Dashboard, das automatisiert die kommunalen Daten zusammenträgt. Darin errechnet er unter anderem den R-Wert auf Kreisebene, um einen transparenten zeitlichen Überblick zu erhalten. Auch wenn es im Laufe des Jahres 2020 immer bessere Datenbanken gab, führte er das Projekt weiter und aktualisiert das Dashboard bis heute regelmäßig. Denn er interessiert sich zwar einerseits für den Verlauf und verschiedene Facetten der Pandemie, doch es geht ihm auch um

mehr: Er will zeigen, dass viele gesellschaftliche Bereiche profitieren können, wenn mehr Daten öffentlich zugänglich sind.

**Den eigenen Kreis mit dem Nachbarkreis vergleichen**

Das Dashboard zeigt verschiedene Statistiken zu Covid-19 auf Bundesländer- und Kreis-Ebene. Neben den öffentlich viel diskutierten Zahlen, wie den Fällen pro 100.000 Einwohnern oder der 7-Tages-Inzidenz, visualisiert Zimmermann die Daten etwa nach Geschlecht oder Alter. Die Statistiken bilden so die demographischen Unterschiede der Länder in der Pandemie ab: Während in Nordrhein-Westfalen im Januar 2021 zum Beispiel etwa 22 Prozent der gemeldeten

Fälle Menschen über 60 Jahren sind, sind es in Sachsen mehr als 35 Prozent. In allen Bundesländern sind mehr Frauen als Männer mit Corona erfasst worden, die Sterblichkeit ist unter Männern jedoch höher.

Zimmermann aktualisiert die Rubriken des Dashboards regelmäßig, wenn er neue spannende Zusammenhänge findet und entwickelt eigene Maße. Für sein Projekt nutzt er Daten des RKI, des Intensivregisters, das die Belegung der Intensivbetten in Krankenhäusern dokumentiert, und des Statistischen Bundesamtes.

Auch wenn es mittlerweile einige vergleichende Statistiken und Dashboards gibt, hat Zimmermann ein besonderes Tool eingebaut: Den direkten Vergleich zweier beliebiger Landkreise in Deutschland. Auf einen



Das RKI liefert viele der Daten, auf deren Grundlage Zimmermann sein Corona-Dashboard immer aktuell hält. Dessen Besonderheit: Die Zahlen können auf Landkreisebene oder nach Alter und Geschlecht verglichen werden.

**Dashboard:** Grafische Benutzeroberfläche, die zur Visualisierung von Daten, zum Beispiel durch Statistiken, dient. Dashboards werden mittlerweile nicht nur in der Forschung, sondern auch in vielen Unternehmen eingesetzt, um Geschäftsprozesse auszuwerten und zu optimieren. Ziel ist es alle Informationen auf einen Blick zugänglich zu machen.

**R-Wert:** Die Reproduktionszahl, auch R-Wert genannt, gibt an, wie viele Menschen eine infizierte Person in einer bestimmten Zeiteinheit im Mittel ansteckt.

Blick lassen sich aktuelles Wachstum, Fälle, Krankenhauszahlen und Todesfälle im Zeitverlauf vergleichen. »Das habe ich in dieser Form noch nirgendwo anders gesehen«, sagt der Wissenschaftler. Betrachtet man zum Beispiel die Städte Köln und Bonn im Zeitverlauf, stellt man fest, dass die Hospitalisierungsraten in Bonn – trotz relativ ähnlich verlaufender Fälle pro 100.000 Einwohner – bis Januar 2021 immer etwas höher lag als in Köln.

### Daten als solide Diskussionsgrundlage

Eigentlich forscht der Wirtschaftswissenschaftler zu Aktienmärkten sowie Geld- und Fiskalpolitik. Doch die Projekte überschneiden sich an einem zentralen Punkt: Daten. Zimmermann nutzt in seiner Forschung Technologien wie maschinelles Lernen zur Auswertung großer Datenmengen. »Man braucht eine vernünftige Grundlage, auf der man diskutieren kann. Dafür sind große, repräsentative Datensätze entscheidend«, sagt Zimmermann.

Sein Corona-Dashboard ist ein Versuch die Komplexität der Daten aufzuschlüsseln. Denn es ist schwierig, Zahlen unter verschiedenen Gesichtspunkten richtig einzuordnen. Das Hauptproblem sei die Selektion bei der Entstehung der Daten: Man wird eben nur getestet, wenn man zum Arzt geht oder in einem Beruf arbeitet, für den regelmäßige Tests wichtig sind. Auch die Testkapazitäten spielen eine wichtige Rolle, sind in den Zahlen aber nicht ablesbar.

### Öffentlich verfügbare Datensätze schaffen

Zimmermann ist seit Beginn seiner akademischen Laufbahn fasziniert von der Arbeit mit großen Datenmengen. Es macht ihm

Spaß Daten zusammenzusuchen, neue Variablen zu generieren und diese zu untersuchen. Seine Vision: öffentlich verfügbare, transparente Datensätze als Basis für alle Forschenden, auf die jeder aufbauen kann.

Eine solche Transparenz sei in vielen Bereichen nötig, meint der Forscher: »Die Ergebnisse vieler wissenschaftlicher Studien lassen sich nicht replizieren, weil nicht klar ist, wie die zugrundeliegenden Daten zustande kamen.« Das möchte Zimmermann ändern. Gemeinsam mit Andrew Chen, Ökonom bei der Federal Reserve in den USA, wertete er in einem aktuellen Forschungsprojekt Studien zu über 300 Anlagestrategien aus. Jede dieser Studien untersuchte

jeweils hunderte Vorhersagen zu Anlagen am Aktienmarkt mit riesigen Datensätzen und rechenintensiven Algorithmen. Die Ergebnisse der Arbeiten sind jedoch oft nur schwer nachzuvollziehen, da die verwendeten Algorithmen nicht öffentlich verfügbar sind. Forschung brauche jedoch eine solide Datengrundlage, von der aus alle miteinander diskutieren können.

Zimmermann und Chen bauten deshalb 98 Prozent der replizierbaren Algorithmen über drei Jahre hinweg nach und sammelten sie in einer öffentlich zugänglichen Datenbank, die nun von Forschenden, Firmen oder Privatanlegern eingesehen werden kann. »Ich hoffe, dass auch andere For-

schende ihre Daten und Computerskripte vermehrt offen zur Verfügung stellen, damit Forschung weiter zum kollektiven Verständnis beiträgt«, sagt Zimmermann.

### Mehr Datentransparenz nach Corona

Trotz des menschlichen Leids und der hohen gesellschaftlichen Kosten, die Covid-19 weltweit verursacht, hat Zimmermann eine Hoffnung: Die Pandemie könnte die Datentransparenz von der Forschung in die Öffentlichkeit vorantreiben. »2020 hat die Bevölkerung wahrscheinlich mehr über Statistik gelernt als je zuvor«, sagt der Öko-

nom. In Zukunft könne es deshalb auch in anderen Bereichen leichter sein, öffentlich über Daten zu kommunizieren. Doch dazu müssen diese für die Forschung zunächst verfügbar sein.

Während die Corona-Kennzahlen täglich in Dashboards aktualisiert werden können, gibt es nach wie vor viele Bereiche, in denen es gerade in Deutschland für Forschende schwer ist, an Daten von öffentlichen Institutionen zu kommen. Zimmermann wünscht sich daher für die Zukunft: »Öffentliche Institutionen in Deutschland sollten Daten leichter und schneller verfügbar machen.«



**Dr. Tom Zimmermann** ist Mitglied bei ECONtribute und Juniorprofessor für Volkswirtschaftslehre an der Universität zu Köln. Bevor er die Professur übernahm, arbeitete er für das Federal Reserve Board in Washington, D.C. Er studierte Volkswirtschaftslehre in Bonn und promovierte an der Harvard University. Tom Zimmermann forscht zu Finanz- und Datenwissenschaft und nutzt dazu unter anderem maschinelles Lernen.

**ECONTRIBUTE** ist der einzige von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderte Exzellenzcluster in den Wirtschaftswissenschaften – getragen von den Universitäten Bonn und Köln. Der Cluster forscht zu Märkten im Spannungsfeld zwischen Wirtschaft, Politik und Gesellschaft. Ziel von ECONtribute ist es, Märkte besser zu verstehen und eine grundlegend neue Herangehensweise für die Analyse von Marktversagen zu finden, die den sozialen, technologischen und wirtschaftlichen Herausforderungen der heutigen Zeit, wie zunehmender Ungleichheit und politischer Polarisierung oder globalen Finanzkrisen, gerecht wird. Der Cluster setzt sich außerdem für die Förderung von Frauen in den Wirtschaftswissenschaften ein. <https://selten.institute/econtribute/>



**STADTHOTEL  
am Römerturm**

St.-Apern-Straße 32 · 50667 Köln · Tel.: 0221 2093 0 · [www.stadthotel-roemerturm.de](http://www.stadthotel-roemerturm.de) · [info@stadthotel-roemerturm.de](mailto:info@stadthotel-roemerturm.de)



**Veranstaltungsräume  
Tagungstechnik  
Beratung & Betreuung  
Hotelzimmer**





# NEUER CORONASCHNELLTEST GEWINNT GRÜNDUNGS- IDEENWETTBEWERB

**Auch in Pandemiezeiten ist das Studium eine gute Zeit, um ein Start-up auf den Weg zu bringen. Nicht zuletzt, weil Studierende einen besonderen Zugang zu Themen haben, die aktuell die Gesellschaft bewegen. Der »startup your idea«-Gründungsideenwettbewerb fördert hochschulweit die besten Geistesblitze zutage.**

JULIA NÜLLEN



Beim Gedanken an Start-ups kommen gewisse Klischees auf: Man denkt an Facebook-Gründer Mark Zuckerberg, an elterliche Garagen als erste Büros und an das Silicon Valley. Köln und die Universität sind vielleicht nicht das Erste, was einem in

Ihr Anteil liegt bei 28,9 Prozent, der Bevölkerungsanteil zum Vergleich bei 20,4 Prozent. Hinter diesen Zahlen stecken auch Studierende, Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen, die Lösungen für gesellschaftliche Probleme finden. Den Beweis dafür lie-

ferte am 21. Januar der zweite »startup your idea«-Gründungsideenwettbewerb des Gateway Exzellenz Start-up Centers (ESC) und der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät. Universitäre Teams

automatisierte und individualisierte Lehrmaterialerstellung, digitale Lernplattformen oder sogar ein Konzept für bio-vegane Instantmahlzeiten. »Jede der Ideen hat auf ihre Art etwas Einzigartiges. Alle haben sich hochaktuellen Themen gewidmet. Wir brauchen genau diese talentierten Menschen«, sagt Professor Dr. Christian Schwens, wissenschaftlicher Leiter des Gateway ESC. Er setzt sich gemeinsam mit dem über dreißigköpfigen Team des Gateway für mehr Gründungen an und aus der Universität ein und möchte eine Kultur des unternehmerischen Denkens und Handels stärken.

Einer dieser talentierten Menschen ist Reza Esmailie. Der promovierte Biologe trat für sein Team Detechgene zum digitalen Wettstreit um die innovativste Idee an. Im Pitch, einer fünfminütigen Präsentation der Geschäftsidee, stellte Reza Esmailie einen Schnelltest vor, der eingesetzt werden kann, um unter anderem Coronaviren nachzuweisen. Detechgenes Innovation ist eine neuartige Kartusche, die das Testverfahren der Isothermalen Amplifikation aus den Laboren holt. Die Isothermale Amplifikation ist genauso verlässlich wie der bekannte PCR-Test, aber nicht so aufwendig in der Auswertung. »Unser Verfahren benötigt im Gegensatz zum PCR-Test kein geschultes Laborpersonal und keine aufwendige La-

waren aufgerufen, ihre wissens- und technologiebasierten Ideen einzureichen. Der Gewinn: Preisgelder im Gesamtwert von 10.000 Euro, Coachings und die Chance sich potentiellen Unterstützern zu präsentieren.

**Ein neuartiger Schnelltest – nicht nur für Corona**

Aus über vierzig Einreichungen aller Fakultäten qualifizierten sich fünf Ideen, die eine große Bandbreite an Themen abdecken: barrierefreie Websitedarstellung, Schnelltests,

den Sinn kommt – und damit denkt man falsch. Die Universität zu Köln belegt laut dem Nordrhein-Westfalen Start-up Monitor 2020 des Bundesverbands Deutscher Start-ups e.V. den zweiten Platz der Top fünf NRW-Gründerhochschulen.

Nicht nur die Uni, das gesamte Bundesland steht gut da: Nordrhein-Westfalen ist mit 19,9 Prozent das führende Land bei Start-up-Gründungen. Dazu trägt besonders die Wirtschaftsregion Köln/Bonn bei, in der sich gemessen an den Bevölkerungszahlen eine hohe Start-up-Aktivität zeigt:

borauswertung. Unser Schnelltest könnte dezentral von medizinischem Personal in Arztpraxen und Kliniken angewendet werden«, erklärt Reza Esmailie. Das würde Labore entlasten und Wartezeiten verkürzen.

Die Einsatzmöglichkeiten der Kartusche wären zudem ausbaufähig für diverse Testverfahren und Probensorten, beispielsweise auch von Grippeviren. Die Wettbewerbsjury bewertete diese Idee als dringend notwendig und mit großem gesellschaftlichen Bedarf. Daher erhielt sie den ersten Platz.

**Gute Teams sind vielfältig**

Reza Esmailie und sein Mitgründer, der Biochemie-Masterstudent Sebastian Bargfrede, kennen sich durch ihre Arbeit im nephrologischen Forschungslabor der Klinik II für Innere Medizin am Kölner Exzellenzcluster für Altersforschung CECAD. Später kam noch die BWL-Studentin Janine Krauss hinzu. In kürzester Zeit hat das Team ein Geschäftsmodell erarbeitet. »Das gelingt vor allem dadurch, dass wir uns so gut ergänzen. Jeder bringt aus seinem Feld Expertise mit ins Start-up«, sagt Janine Krauss.

Das trifft auch auf Franziska Schaal und Fabian Zbinden vom zweitplatzierten Start-up feelfood zu: Schaal ist Masterstudentin mit viel Erfahrung in der Kölner Start-up-Szene und Zbinden ist Spitzenkoch, der durch seinen Foodtruck die Idee zu vollwertigen Instantmahlzeiten bekam. Für Schaal war es eine zündende Idee: »Ich wusste zwar, dass ich gründen wollte, aber mir fehlte die Idee. Ich wollte nur gründen, wenn ich richtig begeistert von etwas wäre. Als feelfood kam, wusste ich – das ist es«, berichtet die 24-Jährige. Ihr Freund, der selbst ein Food-Start-up gegründet hat, vermittel-

te den Kontakt, und das erste »Blind Date« war ein voller Erfolg. Seitdem geben die beiden alles für ihr Start-up und stehen kurz vor dem Markteintritt.

**Studium als beste Zeit für eine Start-up-Idee**

Julia Leduc und Kay Law vom drittplatzierten Start-up context-learn fanden wiederum über ein gemeinsames Arbeitsproblem zur Idee: Beide unterrichteten und merkten, wie zeitaufwändig es war, Unterrichtsmaterialien selbst zu erstellen. Also entwickelten sie ein automatisiertes Content-Creation-Tool für Lehrmaterialien und ließen dabei Wissen aus ihrem Informatikstudium einfließen. Genau das zeichnet laut Marc Kley, dem geschäftsführenden Direktor des Gateway, Start-up-Gründungen aus der Hochschule aus: »Oft sind Fragen zur technischen Machbarkeit oder aktuellen Technologietrends schon beantwortet, da sich die Gründerinnen und Gründer in ihrer wissenschaftlichen Arbeit täglich damit auseinandersetzen. Im nächsten Schritt geht es an die Umsetzung. Dabei hilft das Gateway ESC.«

Für die jungen Unternehmer hinter Detechgene ist das Studium und direkt danach die beste Zeit zum Gründen. »Wir sehen es als Abenteuer. Unsere Idee ist innovativ und wir haben dieses Potenzial erkannt. Das ist doch eine riesige Chance«, sagt Sebastian Bargfrede. Auch Franziska Schaal sieht im Start-up ihre Zukunft: »Ich kann das machen, was mich begeistert und ich weiß jeden Morgen, dass ich für etwas Sinnvolles aufstehe.« So unterschiedlich die Wege, fachlichen Hintergründe und Ideen der Gewinnerteams auch sind, sie alle würden dem Motto von Julia Leduc und Kay Law

zustimmen: »Folge deinen Träumen, sonst arbeitest du eines Tages für jemanden, der das getan hat.«



Die Gewinner des »startup your idea«-Gründungsideenwettbewerbs

**1. Platz (5.000 Euro): Detechgene auf Twitter @detechgene1**

**2. Platz (3.000 Euro) und Publikumspreis feelfood unter www.feel-food.com**

**3. Platz (2.000 Euro) context-learn unter www.context-learn.com**

**FINALISTEN**

**paged**

paged arbeitet daran das Internet für Menschen mit visuellen Beeinträchtigungen barrierefrei zu machen. [www.paged.website](http://www.paged.website)

**Anyskill**

Anyskill entwickelt eine digitale Lernplattform mit individualisierbaren Inhalten als Alternative zu teuren, zeitaufwändigen und standardisierten Kursen. Instagram: @anyskill.de

Der Gründungsideenwettbewerb geht bald in die nächste Runde. Ab Juni 2021 können Studierende, Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen sich voraussichtlich wieder mit einer kurzen Ideenskizze bewerben. Alle aktuellen Neuigkeiten zum Gründen an der Universität zu Köln und dem Gründungsideenwettbewerb unter [www.gateway.uni-koeln.de](http://www.gateway.uni-koeln.de)



**1. Platz | Detechgene**  
Sebastian Bargfrede, Janine Krauss und Reza Esmailie



**2. Platz und Publikumspreis | feelfood**  
Fabian Zbinden und Franziska Schaal



**3. Platz | context-learn**  
Kay Law und Julia Leduc

# MIT ILIAS DAS DIGITALE STUDIUM MEISTERN

**Vor 24 Jahren hatte ein Kölner Politikwissenschaftler eine verwegene Idee: das Internet nutzen, um die Hochschullehre zu unterstützen. Es war die Geburtsstunde der heute weltweit genutzten Lernplattform ILIAS. Seither hat sie in der digitalen Lehre völlig neue Wege eröffnet.**

MATHIAS MARTIN UND MHIARA MÜHLBAUER



Was bis Anfang 2020 immer noch ein Nischendasein führte, wurde in Pandemiezeiten zur Rettung des Studiums: die digitale Lehre. Quasi über Nacht mussten nun Dozentinnen und Dozenten ihre Vorlesungen per Video aufzeichnen und sich Gedanken machen, wie sich Fachvortrag, Übungen und Diskussionen ins Web verlegen lassen.

Eine vor mehr als zwanzig Jahren an der Universität zu Köln gestartete und seitdem immer weiter entwickelte Lernsoftware erweist sich dabei als Glücksfall: Ohne die umfangreiche Plattform ILIAS wäre ein digitales Studium, wie es derzeit der Regelfall ist, nicht durchführbar.

Und nicht nur die Kölner Uni profitiert davon. Seit 2000 wird ILIAS als Open-Source-Software an Hochschulen, Akademien und Weiterbildungseinrichtungen verwendet. Auch Unternehmen und Verwaltungsorganisationen nutzen ILIAS für ihre Weiterbildungsangebote – sogar die NATO und die Bayerische Polizei sind dabei. Heute gibt es weltweit Tausende von Installationen mit Millionen von Nutzerinnen und Nutzern. So

wurde die Plattform von einem kleinen Uni-Projekt zu einer international anerkannten Lehr- und Lern-Software.

## Neuland betreten

Entwickelt wurde ILIAS 1997/1998 von einem Team um Professor Dr. Wolfgang Leidhold am Lehrstuhl für Politische Theorie und Ideengeschichte der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät. »Für uns bestand die größte Herausforderung darin, wie man eine große Organisation wie die Universität in ihrer Breite dazu bringt, die neue Internettechnologie für die Lehre zu nutzen«, sagt der Politikwissenschaftler. »Wir brauchten eine gute Software, eine dazu passende flächendeckende Infrastruktur und vor allem Akzeptanz und genügend Knowhow auf Seiten der Anwenderinnen und Anwender. Es hat einige Zeit gedauert, aber ich glaube, es ist uns gut gelungen.«

Leidhold und sein Team wollten damals vor allem eines: eine internet-basierte und benutzerfreundliche Software für den Einsatz in der Lehre entwickeln. Mitte der

1990er Jahre war es gängige Praxis, solche Plattformen in HTML zu bauen, was jedoch unflexibel bei der Aktualisierung des Inhalts ist. »Wenn man den Inhalt verändern wollte, musste man jedes Mal den HTML-Code ändern«, sagt Leidhold. Er und sein Team wollten stattdessen eine stabile Oberfläche schaffen, bei der Inhalte schnell aus einer Datenbank generiert werden können, um Studierenden und anderen Nutzern einen einfachen Zugriff auf die digitalen Lehrinhalte zu ermöglichen. Keine leichte Aufgabe zu der damaligen Zeit.

»Softwaretechnisch, didaktisch und organisatorisch haben wir überall Neuland betreten. Als wir anfangen, waren weltweit erst rund sechs Millionen Rechner am Netz«, sagt Leidhold. Heute gibt es Schätzungen zufolge fast vier Milliarden Internetnutzer und -nutzerinnen weltweit.

## Virtuelle Lehre ergänzt Präsenzlehre

Vor Ausbruch der Coronapandemie diente ILIAS in erster Linie dazu, im Rahmen von



Ohne digitale Lehr- und Lernplattformen wie ILIAS wäre das Studium in der Pandemie zum Erliegen gekommen. In Zukunft will die Uni Köln vermehrt Hybridformate anbieten, die digitale Elemente und Präsenz verbinden.

Blended-Learning-Szenarien Präsenzlehre mit einzelnen digitalen Elementen zu bereichern. Es ist aber auch möglich, ein komplettes eigenständiges Online-Lehrangebot mit Hilfe von ILIAS umzusetzen, wie dies gerade während der Pandemie geschieht. Das Lernmanagementsystem bietet vielfältige Optionen zur Organisation und Gestaltung der Angebote. Dadurch lassen sich viele Prozesse aus dem Präsenzunterricht in einer virtuellen Lernumgebung abbilden.

Lehrende können in ILIAS Studierenden – oder Schülerinnen, Workshop-Teilnehmern und Mitarbeiterinnen – Lehrinhalte in verschiedenen Formaten anbieten, wie zum Beispiel Texte, Audiobeiträge oder Videoaufzeichnungen. Über ein komplexes Authoring-Tool lassen sich einzelne multimediale Elemente zu Lernmodulen und Kursen verknüpfen. Es gibt Kommunikationswerkzeuge für den Austausch über E-Mail, Chats und Foren. Die Lernenden können virtuelle Lern- und Arbeitsgruppen bilden und gemeinsam an Online-Dokumenten arbeiten.

ILIAS bietet zudem die Möglichkeit Umfragen zu starten, um von Teilnehmerinnen ein Feedback zu den auf der Plattform eingestellten Inhalten zu erhalten. Lehrende können Schülern und Studierenden Lernpläne anbieten und mit Hilfe von Lernfortschrittsberichten den aktuellen Stand bei der Bearbeitung der Lehrinhalte ermitteln. Sie können Übungen und Tests in ihre Lernmodule und Kurse integrieren sowie Online-Klausuren über ILIAS abwickeln.

Dennoch: Trotz der umfangreichen Möglichkeiten von ILIAS ist digitaler Unterricht nicht für alle Schülerinnen und Studieren-

## »Wie kann man die Universität dazu bringen, die neue Internettechnologie für die Lehre zu nutzen?«

den gleichermaßen geeignet. Dazu sind die individuellen Lernvoraussetzungen und die Bedürfnisse der Lernenden zu unterschied-



Professor Dr. Wolfgang Leidhold von der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät entwickelte 1997/98 ILIAS mit seinem Team. Was als uni-internes Projekt begann, hat sich mittlerweile zu einem internationalen Erfolgsmodell entwickelt.

### Blended-Learning-Szenarien

– Blended Learning (oder hybrides Lernen) bezeichnet ein didaktisches Konzept, das die traditionelle Präsenzlehre mit Formen von E-Learning verbindet. Durch die Kombination von Präsenz- und Online-Angeboten sollen die Vorteile der jeweiligen Methode bestmöglich genutzt beziehungsweise deren Nachteile vermieden werden. Es gibt keine festen Regeln, wie diese Kombination gestaltet werden sollte. Vielmehr geht es darum, Präsenzangebote und digitale Lehrangebote jeweils so miteinander zu verbinden, dass als Ganzes ein didaktisch geplantes, stimmiges Lernszenario entsteht.



»Mit der Entwicklung von ILIAS hat die Universität zu Köln gezeigt, dass sie Studium und Lehre unter Einbeziehung aktuellster gesellschaftlicher und technischer Ideen als avant-garde für die Zukunft nutzbar machen kann. Das zeichnet exzellente Hochschullehre aus: mit dem »state of the art« arbeiten und ihn in Richtung Zukunft weiterentwickeln. Wir haben als Universität die gesellschaftliche Pflicht, zu innovieren und Impulse zu setzen. Heute brauchen wir dafür neben einer exzellenten Forschung auch innovations- und kreativitätsfördernde, inklusive und partizipative, mobile, flexible und internationale sowie Neugier und Kommunikation fördernde Lehr-/Lernsettings, die mit ko-kreativen Arbeitsweisen Raum für die kritische und konstruktive Auseinandersetzung mit den großen gesellschaftlichen Fragen unserer Zeit geben. Diese Lehr-/Lernsettings in Präsenz, online und hybrid müssen wir weiter- und neu entwickeln, aufbauend auf den Erfahrungen und Erkenntnissen der Online-Semester.«

**Professorin Dr. Beatrix Busse**  
Prorektorin für Lehre und Studium

lich. Zudem lassen sich nicht alle Lehrinhalte gleich gut in digitaler Form aufbereiten und vermitteln. Auch Professor Leidhold stellt fest: »Der direkte Kontakt von Mensch zu Mensch ist durch nichts zu ersetzen. Das ist das Feedback, das ich bis heute durchweg von Studentinnen und Studenten bekomme.«

Der Wissenschaftler hinter ILIAS ist überzeugt: Nach der Erfindung des modernen Buchdrucks sei auch niemand auf die Idee gekommen, Schulen und Universitäten abzuschaffen, weil man jetzt alles überall nachlesen konnte. So wie man früher Buch und Seminar verbunden hat, müsse man auch heute Buch, digitale Medien und Präsenzlehre kombinieren.

**ILIAS** steht für »Integriertes Lern-, Informations- und Arbeitskooperations-System« und wird an der Universität vom CompetenceCenter E-Learning (CCE) betreut. ILIAS ist die zentrale Lernplattform der Universität. Im Zusammenwirken mit dem Campusmanagementsystem Klips 2.0 ermöglicht sie allen Studierenden ein digital unterstütztes Studium. Mehr als 70 internationale Bildungseinrichtungen arbeiten als Teil der ILIAS-Community an der Weiterentwicklung der kostenfreien Open-Source-Software mit. Die Weiterentwicklung der Lernplattform wird seit 2009 durch den gemeinnützigen Verein ILIAS open source e-Learning e.V. unterstützt und vorangetrieben ([www.ilias.de/ilias-open-source-verein/](http://www.ilias.de/ilias-open-source-verein/)). Weiterbildungsangebote der Universität zum E-Learning mit ILIAS: [www.ilias.uni-koeln.de](http://www.ilias.uni-koeln.de)



#### Therapie aus einer Hand in der UniReha Unsere vielfältigen Angebote für Sie: Rehabilitation

- › Ambulante orthopädisch-traumatologische Rehabilitation (alle Kostenträger & privat)
- › Reha-Nachsorge (IRENA & T-RENA)
- › Arbeitsplatzbezogene Rehabilitation (ABMR & MBOR)
- › Erweiterte ambulante Physiotherapie (EAP)

#### Praxisnetz für Kinder und Erwachsene

- › Physiotherapie
- › Ergotherapie
- › Logopädie

#### Praxiszentrum & Rehabilitation

in der Klinik für Orthopädie  
Joseph-Stelzmann-Str. 9  
Gebäude 43, 50931 Köln  
[praxiszentrum@unireha-koeln.de](mailto:praxiszentrum@unireha-koeln.de)  
Telefon: 0221 478-87582  
[orthoreha@unireha-koeln.de](mailto:orthoreha@unireha-koeln.de)  
Telefon: 0221 478-98554

#### Praxis für Physiotherapie

im tegralis Gesundheitszentrum Widdersdorf  
Zur Abtei 35, 50859 Köln  
Telefon: 0221 478-62060  
[praxis-widdersdorf@unireha-koeln.de](mailto:praxis-widdersdorf@unireha-koeln.de)



## Damals 1986



Die »Russenpeitsche« oder »The Beast from The East« – egal, wie man es nennt: Ein sibirisches Hoch zog im Februar über Deutschland hinweg und hinterließ Schneelandschaften – und kilometerlange Staus. Auch der Januar 1986 erlebte Köln einen schneereichen Wintereinbruch, was in der Domstadt mit ihrem warmen Klima durchaus nicht alle Winter vorkommt. Doch was den einen ärgert lässt den anderen zur Tat schreiten und kreativ werden. Unter dem Titel »Weiße Freuden« schrieb das Kölner Universitätsjournal: »Nur zwei Tage erfreute der weiße Geselle am Wendehammer vor dem Universitätshaupteingang zum Jahresbeginn Studenten und Professoren der Kölner alma mater. Innerhalb kürzester Zeit hatte Rudolf Stettler von der Hausverwaltung sein Kunstwerk morgens

um fünf Uhr nach reichlichen Schneefällen geschaffen.«

Stolz posierte der Schöpfer neben seinem Werk. Doch leider war dem Kunstwerk kein langes Leben beschieden, so das Unijournal:

»Dass es wohl gelungen sei, bescheinigten dem Schneekünstler, der aus der Schweiz stammt, auch viele Kölner Passanten. Leider meinte es die Sonne dann allzu gut. Ihre Strahlen verwandelten den weiß-schwarzen Gesellen rasch zu Wasser. Der Regenschirm, vorsorglich aufgespannt, half dagegen auch nicht mehr.«

Vielleicht hätte der Schneekünstler noch etwas warten sollen. Im April 1986 beendete eine Wetterkonstellation aus zwei Tiefdruckgebieten über Skandinavien den warmen Frühsommer und stürzte Deutschland in einen zweiten Winter.



# UND NUN ZUM WETTER

**Das Europäische Wetterzentrum zieht von England nach Nordrhein-Westfalen um. Das eröffnet neue Chancen für Kölner Meteorologinnen und Meteorologen, an präziseren Wettervorhersagen und besserem Monitoring der Klimaveränderung mitzuarbeiten.**

JAN VOELKEL



Das Direktorium des CESOC besteht aus Prof. Dr. Astrid Kiendler-Scharr, Prof. Dr. Jürgen Kusché und Prof. Dr. Susanne Crewell (v.l.).

Eine Pandemie war nicht absehbar, aber bereits zu Jahresbeginn zeichnete sich ab, dass 2020 ein turbulentes Jahr werden würde. Anfang Februar tobte das Sturmtief »Sabine« über Deutschland. Bäume knickten um, Ziegel wurden von den Dächern geblasen und der Verkehr war stark beeinträchtigt. Es folgte ein weiterer Hitzesommer mit unterdurchschnittlichem Niederschlag.

Wetterextreme nehmen zu. »Weltweit erleben wir vermehrt Stürme, Überflutungen oder, auch aufgrund von Hitze und Dürre, bedrohliche Waldbrände«, sagt Professorin Dr. Susanne Crewell vom Institut für Geophysik und Meteorologie. In der Vorhersage gebe es aber noch immer Lücken. »Wir arbeiten dauernd an neuen Methoden und Modellen, um das Erdsystem besser zu verstehen und die Wetter- und Klimaprognosen zu verbessern.«

Das werden Kölner Meteorologen und Meteorologinnen in Zukunft noch effektiver tun können, denn das Europäische Zentrum für mittelfristige Wettervorhersage (EZMW) bekommt im Sommer dieses Jahres einen neuen Standort in Bonn. Das EZMW ist seit 45 Jahren eine weltweit führende Institution in der Meteorologie und Klimaforschung. Zwei Mal täglich liefert es globale Wettervorhersagen. Darüber hinaus trägt es maßgeblich zum europäischen Erdbeobachtungsprogramm »Copernicus« bei.

## Ein regionaler Forschungsstandpunkt entsteht

Bisher hatte das EZMW seinen Standort in Reading im Vereinigten Königreich, doch dann kam der Brexit und das Zentrum brauchte für seine von der Europäischen Union getragenen Projekte einen neuen Sitz innerhalb der EU. Bonn konnte sich im Wettbewerb gegen hochkarätige Kandidaten wie Barcelona, Toulouse und Wien durchsetzen.

»Bei der Bewerbung spielte sicherlich eine Rolle, dass die Universitäten Bonn und Köln gemeinsam mit dem Forschungszentrum Jülich gerade erst ein Kompetenzzentrum in Sachen Meteorologie gegründet haben, das ideal an das EZMW andockt«, sagt Crewell. Das Center for Earth System Observations and Computational Analysis (CESOC) bündelt die für das EZMW relevante Forschung der drei beteiligten Institutionen, die sich etwa mit Themen aus den Bereichen Meteorologie,

Atmosphärenchemie, Hydrologie, Bodenkunde, Pflanzen- und Agrarwissenschaften sowie Mathematik, Informatik und Informationstechnologie befassen. Das neue Zentrum kann dem EZMW dadurch einen starken wissenschaftlichen Austausch bieten.

## Hochauflösende Modelle für präzisere Vorhersagen

Das EZMW sei weltweit führend, weil es Beobachtungen mit Modellierung kombiniert und dabei modernste Verfahren anwendet, so Crewell. Das CESOC könne hierfür ein wichtiger Partner werden, denn eine präzise Beschreibung der Wechselwirkungen zwischen Atmosphäre, Ozean, Eis, Boden, Vegetation – und letztlich dem Menschen – ist die Voraussetzung für bessere Wetter- und Klimamodelle.

»Von Kölner Seite ist unsere Spezialität die Beobachtung und die hochauflösende Modellierung«, sagt die Meteorologin. Sie und ihre Kollegen führen vielfältige Beobachtungen vom Boden, aus Flugzeugen und mit Satelliten durch, um Daten über Wetter und Klima zu gewinnen. Diese nutzen sie um atmosphärische Prozesse in hochauflösenden Modellen mit Maschenweiten um die 100 Meter zu verbessern. Aktuell arbeiten Kölner Forscherinnen etwa mit daran, ein Netz von bodengebundenen Fernerkundungssensoren aufzubauen. In einem gemeinsamen Projekt mit dem Deutschen Wetterdienst schauen sie, wie viele Geräte wo aufgestellt werden müssten, um die Wettervorhersage präziser zu machen.

Derzeit erarbeitet das EZMW Wettervorhersagen, die auf einem globalen Gitter von circa 10 Kilometern Prognosen von meteorologischen Elementen wie Temperatur oder Niederschlag liefern. Das große Ziel der Meteorologen im CESOC ist es unter anderem, dieses Gitter zu verfeinern, damit keine vereinfachenden Annahmen über atmosphärische Prozesse mehr gemacht werden müssen. Bei einem groben Gitter ist es schwierig, die Prozesse, die Wolken formen, sich entwickeln lassen und zum Abregnen bringen, genau darzustellen. »Das können wir mit unseren hochauflösenden Modellen mit circa 100 Metern Maschenweite schon gut darstellen«, sagt Crewell.

Derartige Entwicklungen sind für das

EZMW besonders interessant, denn dort ist man im operationellen Betrieb und nutzt bestmöglich, was vorhanden ist. »Wir können in der Wissenschaft aber Vorlaufforschung betreiben und schauen, was in Zukunft möglich sein wird. Zudem haben wir hier in der Region ein gewisses Alleinstellungsmerkmal, was die interdisziplinäre Zusammenarbeit angeht – mit Einrichtungen in Deutschland und international«, sagt die Meteorologin.

Neue Beobachtungen für die Wettervorhersage, hochauflösende Modelle für Wetter- und Klimaforschung – das sind einige der Dinge, die durch die zukünftige Zusammenarbeit von EZMW und CESOC zu erwarten sind. Damit können sie einen wichtigen Beitrag dazu leisten, den weltweiten Klimawandel besser zu verstehen – und damit möglichst zu bewältigen.

### EZMW

Das Europäische Zentrum für mittelfristige Wettervorhersage (EZMW) ist sowohl ein Forschungsinstitut als auch ein rund um die Uhr einsatzbereiter Dienst, der globale numerische Wettervorhersagen und andere Daten erstellt. Das Zentrum verfügt über eine der größten Supercomputer-Einrichtungen und das größte meteorologische Datenarchiv der Welt. Zum Sommer 2021 verlegt die unabhängige internationale Organisation, die von 22 Mitgliedsstaaten getragen wird, ihre europäischen Projekte vom britischen Reading nach Bonn.

### CESOC

Die Universitäten Köln und Bonn sowie das Forschungszentrum Jülich betreiben seit Herbst 2020 ein gemeinsames Zentrum für Erdsystembeobachtung und rechnergestützte Analyse (Center for Earth System Observation and Computational Analysis, CESOC). Ziel ist es, das System Erde global zu beobachten, umfassend zu verstehen und Veränderungen vorherzusagen. Beteiligt sind die beiden Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultäten in Köln und Bonn sowie die Landwirtschaftliche Fakultät und zwei transdisziplinäre Forschungsbereiche der Universität Bonn. In Köln sind zudem das Kompetenzfeld »Quantitative Modellierung komplexer Systeme« und das »Center for Data Science and Simulations« involviert. Im Forschungszentrum Jülich sind die Institute für Energie- und Klimaforschung, für Bio- und Geowissenschaften sowie das Jülich Supercomputing Center Teil des neuen Zentrums.



# EIN GERECHTER

## IN EINER DUNKLEN ZEIT

**Benjamin Berell Ferencz hat die Ehrendoktorwürde der Rechtswissenschaftlichen Fakultät erhalten. Der amerikanische Völkerrechtler war Ankläger in den Nürnberger Prozessen und gilt als eine der treibenden Persönlichkeiten hinter der Einrichtung des Internationalen Strafgerichtshofes.**



Russische 2-Rubel-Gedenkmünze zu den Nürnberger Prozessen (1995)

ROBERT HAHN



Mein persönlicher Held«, eine »herausragende Karriere«, ein »langes Leben im Dienst internationaler Justiz«. Wer ist es, den angesehene Kollegen und Kolleginnen so loben?

## »Ferencz‘ Arbeit führte zu einem Paradigmenwechsel in der internationalen Politik und im Völkerrecht.«

Benjamin B. Ferencz: Flüchtlingskind aus Rumänien, aufgewachsen in der New Yorker »Hell’s Kitchen«, Harvard-Absolvent und Ankläger im berühmten Einsatzgruppen-Prozess, der von 1947 bis 1948 stattfand und in dem 22 SS-Offiziere und Unteroffiziere verurteilt wurden. Und vor allem: Einer der Väter des Internationalen Strafgerichtshofes. Der Hundertjährige kann auf eine kaum glaubliche Karriere als Völkerrechtler zurückblicken, in der er an einer ganzen Serie historischer Ereignisse und Veränderungen als einer der wichtigen Protagonisten teilgenommen hat.

### Von Hell’s Kitchen nach Harvard

Benjamin Ferencz wurde 1920 als Sohn eines jüdischen Schumachers in Rumänien geboren, der in den 1920er Jahren nach Amerika auswanderte. Seine Eltern ließen sich in Hell’s Kitchen in Manhattan nieder, einem von bitterer Armut geprägten Einwandererviertel. »Hell’s Kitchen, ja, das kam nahe an die Hölle. Eine Gegend mit hoher Kriminalität«, erinnert sich Ferencz im Gespräch mit dem Kölner Völkerrechtler Professor Claus Kreß. »Wir lebten in einem Keller. Mein Vater konnte nur einen Job als Hausmeister kriegen. Niemand in New York wollte handgemachte Schuhe.«

Dank seines herausragenden Intellekts und seiner Zielstrebigkeit schaffte er es, nicht nur in der Schule erfolgreich zu sein, sondern später auch an der Harvard Law School zu brillieren. Er studierte dort bei dem bekannten amerikanischen Rechtswissenschaftler Roscoe Pound und arbeitete Professor Sheldon Glueck zu, der zu dieser Zeit ein Buch über Kriegsverbrechen schrieb.

### Vom Holocaust zum Internationalen Strafgerichtshof

Während des Zweiten Weltkriegs nahm Ferencz als Soldat an der Ardennenoffensive teil. Nach dem Krieg

diente er als Ermittler für den Chefankläger der Nürnberger Nachfolgeprozesse, Telford Taylor. »Ich habe alle Schrecken der Konzentrationslager gesehen. Das war mein Job: schnell da reingehen, bevor die SS die Beweise vernichten kann.«

Als Leiter einer Kommission, die Beweismaterial für die Anklage der Hauptkriegsverbrecher der Nürnberger Prozesse finden sollte, sammelte Ferencz nicht nur Beweise vor Ort, sondern auch Akten und Aufzeichnungen der Nazi-Bürokratie. Dabei fand er Beweise für Kriegsverbrechen, die den Alliierten bis

dahin unbekannt gewesen waren: die Ermordung von 600.000 bis zu einer Millionen Menschen in Osteuropa durch SS-Einsatzgruppen.

Er initiierte daraufhin den »Einsatzgruppen-Prozess«, der zu den Verfahren vor US-amerikanischen Militärgerichten zählte, die dem Hauptkriegsverbrecherprozess nachfolgten. Ferencz wurde, gerade 27 Jahre alt, zum Chefankläger in diesem historischen Strafprozess ernannt. Alle 22 Angeklagten wurden schuldig gesprochen.

Die Erlebnisse nach dem Zweiten Weltkrieg blieben maßgeblich für sein weiteres Wirken. »Jene Tage hatten einen traumatischen Effekt auf mich.« Seine Aufgabe sah er darin, das Völkerrecht so weiterzuentwickeln, dass nicht mehr das Recht des Stärkeren galt und Aggressionen zwischen Staaten unterbunden werden können. »Was ich versuche ist, Kriege zu verhindern«, so der Rechtswissenschaftler.

Ab den 1970er Jahren begann er deshalb an der nächsten wichtigen Aufgabe zu arbeiten: Die Gründung des Internationalen Strafgerichtshofes. Dieser wurde 1998 in Rom mit der Verabschiedung von dessen Gründungsvertrag, dem Römischen Statut, Realität. Die diplomatische Konferenz vom Sommer 1998 ist auch der Ursprung von Benjamin Ferencz‘ Verbindung mit der Kölner Juristenfakultät.

Bei der Gründung des Gerichtshofes begegnete ihm Professor Claus Kreß, Inhaber des Lehrstuhls für deut-



Benjamin Ferencz 2012 im Gerichtssaal 600, wo von 1945 bis 1949 die Nürnberger Prozesse stattfanden.



ches und internationales Strafrecht und Direktor des Institute for International Peace and Security Law der Universität zu Köln, als Mitglied der deutschen Regierungsdelegation, die von Ferencz viel guten Rat erfuhr. Aus dieser Begegnung erwuchs ein langjähriger freundschaftlicher Austausch, der vor allem das große politische Ringen um die Definition des Verbrechens des Angriffskriegs zum Gegenstand hatte. Dieses Verbrechen stand in Nürnberg im Zentrum, es war jedoch hiernach hochumstritten geblieben. Erst im Dezember 2017 führten die internationalen Verhandlungen, die Ferencz intensiv begleitet hat, zu einem Durchbruch.

#### Kritischer Rückblick der Fakultät auf ihre Geschichte

Die Verleihung des Ehrendoktors an Professor Ferencz nahm die Rechtswissenschaftliche Fakultät auch zum Anlass einer öffentlichen Stellungnahme zu ihrer Geschichte im Nationalsozialismus und zu ihrer Verbindung mit dem Nürnberger Prozess. Dies schloss vor allem die Erinnerung an den weltberühmten Rechtstheoretiker sowie Verfassungs- und Völkerrechtler Hans Kelsen ein, der für kurze Zeit in Köln gelehrt hat.

Ein wichtiger Moment der kritischen Erinnerung der Fakultät war 2016 die erste Kölner Hans Kelsen Memorial Lecture on International Peace and Security Law. Hierin hatte Scott J. Shapiro, Professor für Recht und Philosophie an der Yale Law School, insbesondere an Hans Kelsen erinnert, der seiner jüdischen Herkunft wegen nach dem NS-Gesetz zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums 1933 als Hochschullehrer beurlaubt und 1934 in den Ruhestand versetzt worden war.

Carl Schmitt, zeitweise Kronjurist der Nazis und Urheber unsäglicher antisemitischer Hetztiraden, war der einzige Kölner Kollege Kelsens, der eine an die preußische Regierung gerichtete Petition der Rechtswissenschaftlichen Fakultät zugunsten Kelsens nicht unterschrieb. Kelsen beriet die Regierung der Vereinigten Staaten später bei der Vorbereitung des Nürnberger Prozesses. Shapiro machte deutlich, dass bislang vor allem Professor Hermann Jahrreiß die Verbindung der Kölner Rechtswissenschaft zu den Nürnberger Prozessen verkörpere. Jahrreiß hatte in Nürnberg für die Verteidigung gegen die Strafbarkeit des Angriffskriegs plädiert, und dies womöglich unter Nutzung eines Gutachtens, das Carl Schmitt zur Verwendung in Nürnberg gefertigt hatte.

Claus Kress erinnerte an die »traurige Tatsache« der Entlassung und Vertreibung Kelsens und sagte: »Die Frage ist, ob das Wirken von Professor Jahrreiß als Rek-

tor der Universität Köln die letzte sichtbare große Verbindung Kölns zu Nürnberg bleiben wird. Wir glauben, dass dies nicht der Fall sein sollte.«

Rektor Freimuth, stellte in seiner Ansprache fest, »dass es eine große Ehre für unsere Universität ist, dass Sie es akzeptiert haben, unser Ehrendoktor zu sein, einer von uns zu sein.« Professor Dr. Ulrich Preis, der Dekan der Fakultät, betonte, dass bereits der Name Benjamin Ferencz Grund genug für die Verleihung der Ehrendoktorwürde sei: »Dr. Ferencz' fast lebenslanger Beitrag zur internationalen Justiz kann nur als herausragend bezeichnet werden«, sagte er.

In seiner Laudatio bezeichnete Professor Dr. Stephan Hobe, Inhaber des Lehrstuhls für Völkerrecht, Europarecht, Europäisches und Internationales Wirtschaftsrecht die Leistung von Ferencz' Arbeit als Paradigmenwechsel in der internationalen Politik und im Völkerrecht: dass Aggression, nachdem sie jahrhundertlang den normalen Verlauf der internationalen Politik bestimmt habe, nun strafbar sei.

#### Ferencz' Appell an die akademische Jugend: Niemals aufgeben

Professor Dr. Benjamin Ferencz, der im März 2020 das 100. Lebensjahr vollendet hat, begrüßte im Februar 2021 das Publikum in einer vorab aufgegebenen Botschaft. Donald Ferencz, selbst Jurist, vertrat seinen Vater während der Zeremonie und übermittelte ein Dankeswort seines Vaters. Benjamin Ferencz sagte:

»Wir sind heute Nachmittag auf ergreifende Weise an einen wichtigen Übergang erinnert worden – sowohl für die Universität Köln selbst als auch für Deutschland als Nation – von den sehr dunklen Tagen der Diskriminierung und Verfolgung zu wesentlich helleren Tagen der Wahrnehmung einer führenden Rolle bei der Förderung der Herrschaft des Rechts.«

»Die Ehrendoktorwürde aus den Händen derjenigen zu erhalten, die für die Ausbildung der nächsten Generation von Fackelträgern verantwortlich sind, ist eine große Genugtuung.«

Und für die nächste Generation von Völkerrechtlerinnen und Völkerrechtlern hatte er zum Abschluss die Botschaft: »Never give up!« Der Ruf ist angekommen: Die jungen Kölner Juristinnen und Juristen, die zahlreich an der Feier teilnahmen, haben sich alsbald nach der Feier mit folgender Videobotschaft an den Geehrten gewandt: »Wir werden versuchen, die Fackel, die Sie uns übergeben haben, nach besten Kräften weiterzutragen. Danke dafür, uns ein Vorbild zu sein!«



Gerichtsstand, Einsatzgruppen-Prozess (1947/48)



weitere Bilder



Benjamin Ferencz (Mitte) im Einsatzgruppen-Prozess (1947/48)

# »KULTUR WIRD MIT HYGIENEKONZEPTEN WERBEN MÜSSEN«

**Barbara Foerster leitet das Kulturamt der Stadt Köln, die zentrale städtische Behörde zur Förderung von künstlerischen Projekten und zur Beratung professioneller Künstlerinnen und Künstler. Im Interview erzählt die Alumna der Philosophischen Fakultät, was wir alle zum Erhalt der städtischen Kulturszene beitragen können. Und auf welche Highlights sie sich nach der Pandemie besonders freut.**

DAS GESPRÄCH FÜHRTE EVA SCHISLER

*Frau Foerster, wie hat sich Ihre Arbeit im vergangenen Jahr verändert?*

Wir müssen in der Pandemie ständig umplanen, wie viele andere auch: in unseren internen Arbeitsprozessen im Kulturamt, aber auch in der Kulturförderung. Wir konnten der Szene zwar einige neue Fördermöglichkeiten eröffnen, dafür war aber viel juristische Feinarbeit nötig. Ich habe mich juristisch noch nie so viel beraten lassen wie im vergangenen Jahr. Natürlich wollen wir für Rechtssicherheit sorgen, aber so, dass es für Kulturschaffende auch zielführend ist. Das juristische sollte den Hintergrund bilden, anstatt im Fokus zu stehen.

Vor allem die Veranstalterszene – von Theatern und Clubs bis zu Museen und freien Ausstellungsräumen – hatte sehr viel Arbeit und Einschränkungen. Aber die Kulturszene ist ja an sich sehr kreativ und konnte daher mit der Situation auch kreativ umgehen. Wir lernen im Moment alle dazu. Vielleicht werden im Ergebnis gewisse Standardregeln im Umgang mit einer Pandemie erarbeitet, die in der Kultur mehr kreativen Spielraum zulassen. Das wäre nach dem langen Verlust an kulturellen Begegnungen und an Einkommen für die Kulturschaffenden dann sogar ein Mehrwert.

*Bereitet ein kunsthistorisches Studium auf derartige Aufgaben vor?*

Um die Aufgaben zu meistern, mit denen ich mich jetzt befasse, reicht das reine kunsthistorische Wissen natürlich lange nicht aus. Deshalb würde ich heutigen Studierenden in den künstlerischen und geisteswissenschaftlichen Fächern auch raten, schon früh in andere Disziplinen reinzuschneppern. Gerade für Berufe im Kunst- und Kulturbereich sollte man ruhig auch juristische oder betriebswissenschaftliche Vorlesungen besucht haben. Das sind Themenbereiche, mit denen sich jeder Kunsthistoriker in irgendeiner Form später auskennen muss. Kuratorinnen müssen zum Beispiel auch das Budget mit im Blick haben und Verträge lesen und aufsetzen können. Wenn man im Museum arbeitet, muss man juristische Aspekte der Provenienzforschung verstehen. Kultur ist kein Elfenbeinturm, wenn man nachher in den Beruf geht. Auch die Sozialwissenschaften werden immer relevanter, denn die Kunst und ihre Präsentationsformen werden immer gesellschaftsorientierter.

Daher macht es auch Sinn, so schnell wie möglich Praktika zu machen, ruhig überall reinzuschneppern. Am besten erfährt man,

was man selbst gut kann – darum geht es ja auch bei der Berufswahl –, wenn man es macht.

*Was für Berufspläne hatten Sie während Ihres Studiums?*

Ich habe gar nicht mit einem festen Berufsbild angefangen zu studieren. Ich habe erst in Münster studiert, war zwischendurch zum Studium im Ausland, in Rom und Perugia, und bin dann zum Master in Kunstgeschichte nach Köln gekommen. Die Wahl fiel unter anderem auf Köln, weil man hier sehr viel zeitgenössische Kunst sehen und erleben kann. Das betrifft einerseits die Uni, andererseits die Stadt. Hier gibt es viele Orte für zeitgenössische Kunst: Ausstellungsräume, Museen, Galerien. Das hatte mir in Münster und auch in Italien damals gefehlt. In Italien lag der Fokus in den 1990er Jahren stark auf dem Mittelalter beziehungsweise der eigenen Kunstgeschichte.

Kunst war in meinem Leben schon immer sehr präsent, denn meine Mutter war bildende Künstlerin. Ich war schon als Kind extrem gerne in Kunstmuseen oder auf Biennalen. So war mir früh klar, dass ich Kunst oder Kunstgeschichte studieren möchte. Aber ich konnte mir viele verschie-

dene Berufsfelder vorstellen, zum Beispiel ins Museum zu gehen oder in einem Verlag zu arbeiten. Ich habe auch eine Zeitlang als Journalistin und Kunstkritikerin gearbeitet.

Nachher bin ich in die Kunst- und Kulturförderung gewechselt, weil ich erlebt habe, dass die klassischen Berufsfelder, auch der Journalismus, eine sehr starke »Meta-Sicht« auf Kunst einnehmen, also eine große Distanz zur Kunst. Man ist immer diejenige, die betrachtet, auswählt, bewertet, diskutiert. Das war für mich zu wenig Gestaltung. Beim Kulturamt genieße ich, dass ich Sachen auf den Weg bringen, konzipieren und anstoßen kann.

*Kunst und Kultur müssen sich in Köln auch unter »normalen« Bedingungen schon viele Räume erkämpfen. Wird die städtische Kulturszene die Pandemie überstehen?*

Die Rolle von Kultur in der Stadtgesellschaft beschäftigt mich in meinem Arbeitsalltag tatsächlich sehr. Wie es »nach«

der Pandemie aussehen wird, ist im Moment noch schwer abzuschätzen. Ich glaube, dass es weniger Schwierigkeiten auf der Angebotsseite geben wird. Kunst- und Kulturschaffende sind kreative Anpassungsexperten – das haben sie besonders im vergangenen Jahr gezeigt. Die Frage ist, was macht das Publikum? Ich mache mir Sorgen, dass das Publikum gar nicht mehr so richtig zurück will; dass die Vorbehalte überwiegen und manche Formate gar nicht mehr so stark nachgefragt werden.

Die Kunst kann sich gut anpassen und entwickelt sicherlich weiter Hybridformate, die teils Digitales, teils Analoges miteinander verbinden. Aber es wird in Zukunft für die Anbieter mehr Arbeit sein, das Zielpublikum anzusprechen und »anzulocken«. Wahrscheinlich wird die Kultur sogar mit Hygienekonzepten werben müssen. Nach dem Motto: »Wir sind das sicherste Theater in Köln.« Da werden ganz neue Marketingthemen entstehen.

*Wie können Bürgerinnen und Bürger in Köln die Kunst und Kultur unterstützen?*

Es gibt viele Initiativen und Ehrenamtliche, die sich für die Kultur einsetzen. Zurzeit sammelt zum Beispiel auch der Kölner Karneval, das Festkomitee Kölner Karneval, Spenden für Künstlerinnen und Künstler. Ein weiteres bekanntes Beispiel ist der Kölner Kulturrat, der Fördervereine verschiedener Kulturinstitutionen vereint. Der Kulturrat hat mit dem freien Kulturverein »Niehler Freiheit« den »Kulturgenerator« ins Leben gerufen. Das ist eine Homepage, deren Programmierung das Kulturamt gefördert hat. Hier können Künstler und Künstlerinnen ihre Produkte für ein Honorar anbieten. Darüber wurde schon sehr viel Geld eingesammelt und weitergegeben.

Solche Sachen sind jetzt gut umzusetzen: Man braucht keinen Kontakt, alles läuft digital. Am Ende unterstützen Bürgerinnen und Bürger Kunst und Kultur aber am meisten, wenn sie sie besuchen, ihre Werke oder Tickets für Veranstaltungen kaufen.

*Worauf freuen Sie sich am meisten, wenn wieder mehr Kultur stattfinden kann?*

Ich freue mich auf Ausstellungsbesuche, auf eine Galerientour, auf Theater- und Tanzaufführungen. Worauf ich mich aber von Herzen besonders freue, sind Popkonzerte. Ich bin leidenschaftliche Konzertbesucherin. Das Live-Erlebnis im Club ist einfach etwas, das man nicht ersetzen kann.

Ich mache mir gerade große Sorgen um die Clubkultur und ihre Konzerte. Ich befürchte, dass es noch sehr lange dauern wird, bis das wieder möglich sein wird. Dieses enge, rauschhafte Erleben im Publikum bildet für mich mit der Musik auf der Bühne eine Einheit. Ich befürchte, dass die Coronaschutzverordnung das so schnell nicht wieder zulässt. Ich würde nach dem Lockdown sofort wieder in ein Konzert gehen, frage mich aber, ob sich auch viele andere Menschen dabei wieder sicher fühlen.



Barbara Foerster ist seit 2014 Leiterin des Kulturamtes der Stadt Köln. Zuvor war sie Kulturredakteurin beim Mannheimer Morgen und freie Kunstkritikerin. Im Rahmen eines Lehrauftrags hat Foerster in den letzten Jahren am Institut für Kunst & Kunsttheorie der Humanwissenschaftlichen Fakultät Seminare zu den Themen Kunst im öffentlichen Raum, Kunst und Stadtentwicklung und Partizipationsformen in der Kunst angeboten.



**KÖLNALUMNI IST IHR NETZWERK** an der Universität zu Köln: international, lebendig und generationsübergreifend!

Die Mitgliedschaft für Studierende, MitarbeiterInnen und Alumni ist kostenlos und eine unkomplizierte Registrierung unter [www.koelnalumni.de](http://www.koelnalumni.de) möglich.

# TRANSATLANTISCHE TEAMARBEIT

## Das Nordamerika-Büro der Universität zu Köln feiert sein zehnjähriges Bestehen

**Vor Ort für die Uni Köln werben, Kölner Forschung in Nordamerika sichtbar machen. Mit diesem Grundgedanken gründete die Universität 2011 ein Verbindungsbüro in New York. Im Jubiläumsjahr organisiert das Büro Festvorträge, wissenschaftliche Gespräche und Events, die nicht nur für das wissenschaftliche Fachpublikum interessant sind.**

Das Nordamerika-Büro der Universität hat zum Anlass seines zehnjährigen Bestehens ein vielseitiges Programm aufgelegt, das mit virtuellen Formaten auch unter Pandemiebedingungen Wissenschaft von ihrer spannendsten Seite zeigt. Am 25. Februar starteten bereits die »Transatlantic Tandem Talks«, eine Reihe von öffentlichen virtuellen Gesprächen, bei denen Kölner Forschende sich mit Kolleginnen und Kollegen auf der anderen Seite des Atlantiks austauschen und ihre gemeinsame Forschung vorstellen. Den Auftakt bildeten die Amerikanistin Dr. Silke Hackenesch von der Universität zu Köln und Dr. Tiffany Florvil von der University of New Mexico zum Thema »Society in Transition: A Transatlantic Conversation on Black Lives Matter«. In weiteren transatlantischen Gesprächen der Reihe werden zum Beispiel Pflanzenwissenschaften, Altersforschung oder interna-



**10 years**  
Celebrate transatlantic teamwork with us!

Transatlantic Tandem Talks – Die Veranstaltungsreihe wird in Zusammenarbeit mit verschiedenen Partnern in Deutschland, den USA und Kanada organisiert und steht auch einer wissenschaftlich interessierten Öffentlichkeit offen. Auf Anfrage nimmt Dr. Bosbach (eva.bosbach@uni-koeln.de) Interessierte gerne in den Verteiler für die Einladungen auf.

tionale Strafjustiz und die USA zu Zeiten der Biden-Administration thematisiert.

Am 6. Mai veranstaltet das Nordamerika-Büro in Kooperation mit dem Deutschen Wissenschafts- und Innovationshaus (DWIH) New York und den Universitäten Freiburg und Heidelberg zudem das virtuelle Abschluss-Panel der »Sustainable Megacities« Reihe. Von der Universität zu Köln sind die Geographieprofessorin Dr. Frauke Kraas und PD Dr. Carsten Butsch vertreten, die mit Kolleginnen und Kollegen aus Freiburg und Heidelberg über die Zukunft von Megastädten diskutieren werden. Der Einfluss der COVID-19-Pandemie auch auf Megastädte weltweit ist enorm, da sie viele von ihnen besonders hart trifft und zu einem Wegzug aus den urbanen Zentren führt.

Im Herbst werden die Neuro- und Ingenieurwissenschaften im Fokus stehen mit einem Event des internationalen Forschungsprojekts »C3CNS: Communication, Coordination and Control in Neuromechanical Systems«, das im Rahmen des von der U.S. National Science Foundation (NSF) zusammen mit Förderinstitutionen aus Kanada (CIHR, FRQC), Großbritannien (MRC) und Deutschland (Deutsche Forschungsgemeinschaft) getragenen Programms »Next Generation Networks for Neuroscience (NeuroNex)« als eines von nur vier Projekten gefördert wird. Darin untersuchen die Professoren Ansgar Büschges und Kei Ito von der Kölner Zoologie zusammen mit Kollegen und Kolleginnen aus Bonn, Jena und Würzburg sowie England, Kanada und den USA in Koordination durch Professor Roger Quinn, CASE Cleveland, bei verschiedenen Tiergruppen in enger Kooperation zwischen Theoretikern und Ingenieuren Mechanismen der Bewegungskontrolle. Die Ergebnisse des Konsortiums werden zur Entwicklung leistungsfähigerer Kontrollarchitekturen für Roboter beitragen. Bei dem Event in New York werden Quinn und Büschges die Fragestellungen des Konsortiums vorstellen und die Relevanz interdisziplinärer Forschungsprojekte für Fortschritte im Feld der Robotik darstellen.

Der Höhepunkt des Jubiläumsprogramms ist für den 11.11.2021 geplant – ein bedeutendes Datum für alle Kölnerinnen und Kölner. Bei einer Veranstaltung mit Rektor Professor Dr. Axel Freimuth und Mitgliedern des Exzellenzclusters ML4Q (Materie und Licht für

Quanteninformation) in New York – soweit es die pandemiebedingte Situation zulässt – werden die Teilnehmenden über die Entwicklung der physikalischen und technologischen Grundlagen zukünftiger Quantencomputer und Quantennetzwerke diskutieren.

### Eine Plattform für Spitzenforschung – und vieles mehr

Das New Yorker Verbindungsbüro ist eins von insgesamt drei Verbindungsbüros der Universität. Weitere Standorte befinden sich in Beijing und Neu Delhi. Es dient nicht nur als Forum für wissenschaftlichen Austausch und Vernetzung, sondern auch als erste Kontaktstelle für alle in Nordamerika, die an der Universität zu Köln interessiert sind, darunter Schüler und ihre Familien ebenso wie Studierende und Forschende. Das bereichert die Internationalisierung vor Ort in Köln, denn es bringt Expertise aus und über Nordamerika in die Domstadt.

Das Team um Leiterin Dr. Eva Bosbach betreut ferner wissenschaftliche und politische Delegationen aus Deutschland, den USA und Kanada, und pflegt die Beziehungen zu nordamerikanischen Partneruniversitäten und weiteren Partnern in einem umfassenden Netzwerk. Kölner Studierende der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät schätzen zudem die WiSo@NYC Summer School. Kölner Alumni in den USA und Kanada haben mit dem Verbindungsbüro eine Schnittstelle in Nordamerika, die die Verbindung zur Alma Mater erleichtert und durch eine Fülle an Veranstaltungen mit Leben füllt. Nicht zuletzt unterstützt das New Yorker Büro die Internationalisierung der Kölner Lehramtsausbildung durch den Aufbau eines Netzwerks von Schulen und Hochschulen in den USA und Kanada, die Kölner Studierende für ein Praktikum aufnehmen können.

»Ein wichtiger Erfolgsfaktor für die Arbeit des Büros ist die enge Anbindung an die Universität«, sagt Dr. Eva Bosbach. »Die Kolleginnen der drei Auslandsbüros in China, Indien und Nordamerika arbeiten jeweils eng mit einer landeskulturell erfahrenen Kollegin in Köln zusammen.« An der Universität ist Christiane Biehl als Leiterin der Abteilung Internationale Mobilität und stellvertretende Leiterin des International Office für das Nordamerika-Büro zuständig. Sie koordiniert

zudem alle Universitätskooperationen mit Partnern in Europa, Nordamerika und Australien. »Das Büro in New York bietet eine hervorragende Basis, um die Universität zu Köln als Ganzes und die Forschungsprojekte ihrer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vor Ort öffentlichkeitswirksam zu präsentieren«, sagt Biehl. »Die damit verbundenen Multiplikationseffekte sind strategisch von Bedeutung und tragen deutlich zur Sichtbarkeit der Universität in Nordamerika bei. Diese Aktivitäten möchten wir gemeinsam in den nächsten Jahren fortführen und ausbauen.«



Dr. Eva Bosbach leitet das Nordamerika-Büro der Universität zu Köln in New York. Die gebürtige Tschechin hatte die Universität zuerst als Prager Austauschstudentin kennengelernt, später hier auch promoviert und unterrichtet. Nach einer beruflichen Station bei der Hochschulrektorenkonferenz in Bonn kehrte sie 2017 an die Universität zu Köln zurück – diesmal als Leiterin der Außenstelle in New York.

Das New Yorker Verbindungsbüro bietet Kölner Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern virtuelle und analoge Plattformen in Nordamerika zur Präsentation ihrer Forschungsergebnisse und zur Anbahnung von Kooperationen. Dabei organisiert es jedes Jahr eine Vielzahl von Veranstaltungen, oftmals gemeinsam mit Partnern vor Ort wie dem Deutschen Generalkonsulat New York, der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) Nordamerika oder dem Deutschen Wissenschafts- und Innovationshaus (DWIH) New York. [www.portal.uni-koeln.de/newyork.html](http://www.portal.uni-koeln.de/newyork.html)



# Kölner Universitätsstiftung investiert in die Zukunft von Forschung und Lehre

**In der Pandemie sind neue Lösungen gefragt. Daher unterstützt die Universitätsstiftung neben vielen weiteren Projekten ein Gerichtslabor für die praktische Juristenausbildung, digitale Ausrüstung für das Chemiestudium und ein Schülerlabor zur Erforschung des Klimawandels.**



Am zdi-Schülerlabor: Die Universitätsstiftung unterstützte die Anschaffung von Geräten, damit Schülerinnen und Schüler mehr über den Klimawandel lernen können.



<https://portal.uni-koeln.de/subportale/universitaetsstiftung>

Für die Universität ist das Coronavirus ein zweischneidiges Schwert. Einerseits bedeutet die Pandemie enorme Einschränkungen und den Verzicht auf das altbekannte Uni-Leben. Auf der anderen Seite wirkt der Lockdown in manchen Bereichen wie ein Katalysator für Innovationen. Denn wo zwischenmenschliche Kontakte beschränkt werden müssen, ist es notwendig, Dinge neu zu denken.

Neue Ideen können dabei nur gelingen, wenn auch die Rahmenbedingungen und das Equipment stimmen. Da hilft es ungemein, dass die Kölner Universitätsstiftung eine großzügige private Spende in Höhe von zehn Millionen Euro für eine adäquate Technikausstattung in der Hochschullehre und zur Unterstützung neuer Lehrformate erhalten hat. Die Fördersumme soll in den kommenden fünf Jahren verwendet werden. Bereits jetzt haben die sechs Fakultäten bei der Kölner Universitätsstiftung Projekte eingereicht, von denen eine Auswahlkommission in einem ersten Durchgang 27 voll oder teilweise mit einer Gesamtfördersumme in Höhe von 4,2 Millionen Euro bewilligt hat.

## Die digitale Lehre besser ausstatten

Zu den in der ersten Runde geförderten innovativen Projekten zählt beispielsweise ein »Gerichtslabor« an der Rechtswissenschaftlichen Fakultät. Dort können Studierende Gerichts-

verhandlungen in den Rollen als Verteidiger oder Staatsanwältin simulieren. Der Raum wird mit originalen Gerichtsmöbeln der Justiz NRW ausgestattet. Richterbank, Bänke für Anwälte, Angeklagte, Kläger, Beklagte und andere Verfahrensbeteiligte vermitteln so, wie es nach dem Studium im echten Juristenleben zugeht. Darüber hinaus wird das Labor mit diversen Kameratechnologien versehen, die es den Dozierenden erlauben, das Verhalten aller an einem Verfahren beteiligten Personen direkt zu kommentieren oder aufzuzeichnen und später detailliert zu analysieren.

Studierende können hier auch für ihre Teilnahme an sogenannten »Moot Courts« trainieren, den internationalen studentischen Wettbewerben in der Simulation von Gerichtsverfahren. Dabei wird ihnen ein fiktiver oder realer Fall zugeteilt, in dem sie jeweils eine der Prozessparteien vertreten müssen. So wird das Gelernte realitätsnah angewandt.

Die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät richtet mit der Unterstützung der Universitätsstiftung ein Virtuelles Labor als interaktiven Lernort für die moderne Biochemie ein. Im Labor verschmelzen »digital« und »analog«, so dass die praktische Arbeit mit einer virtuellen Erfahrung von »Augmented Reality« kombiniert werden kann. Viele der Apparate sollen ferngesteuert werden können, darunter zum Beispiel Pipettierroboter und Spektrometer. Die Laborbü-

cher werden zudem elektronisch geführt. Digitalisierung, wie sie im Tablet steht.

Ein weiteres von der Universitätsstiftung gefördertes Projekt der »Math-Nat« betrifft das Studium der Chemie, das stark von praktischen Lehrinhalten geprägt ist. Sowohl die Arbeit im Labor als auch Experimentalvorlesungen sind wichtiger Bestandteil des Studiums. Große Bedeutung kommt dabei dem dreidimensionalen Verständnis von Molekülen und ausgedehnten Aggregaten wie Protein- und Kristallstrukturen zu. Die teilweise komplexen Zusammenhänge anhand von 2D-Projektionen zu erschließen und zu verstehen, fällt den Studierenden aber oft schwer. Physische Modelle eignen sich zudem nur für Kleinstgruppen mit bis zu fünf Teilnehmern, da das Modell von jedem Studierenden in die Hand genommen werden muss. Abhilfe können hier 3D-Projektoren schaffen, um den Studierenden die Zusammenhänge auch in größeren Gruppen näher zu bringen. In der Chemie wird daher ein Seminarraum für 30 Teilnehmer mit einem lichtstarken 3D-Projektor und entsprechendem Equipment wie Brillen und einer Leinwand ausgestattet.

## Die Zeiten nach Corona im Blick

Um die Uni gut für die Zukunft aufzustellen, denkt die Stiftung auch an die nächste Forschergeneration. Das zdi-Schülerlabor »Unser Raumschiff Erde« wird

mit neuen Geräten für Messungen zum Thema »Klimawandel« ausgestattet. Ausprobieren, forschen und entdecken – das steht im Mittelpunkt eines neu entwickelten Lehrformats für Lehramtsstudierende mit dem Titel »meet the scientist«. Die neuen Geräte sollen von den Studierenden zusammen mit den Schulklassen benutzt werden, um zum einen die Erfassung von Daten zum Klimawandel verständlich zu machen. Zum anderen sollen die Folgen des Klimawandels auf die Umwelt erarbeitet werden.

Die Auswahl der 27 von der Universitätsstiftung geförderten Projekte hat eine paritätisch besetzte Kommission getroffen, mit Professorin Dr. Beatrix Busse und Kanzler Dr. Michael Stückradt für den Stiftungsvorstand und von Seiten der Studierenden der AstA-Vorsitzende Eugen Esman und die stellvertretende Vorsitzende Isabell Loell.



## Kontakt:

Beate Lippelt  
Geschäftsführerin der Kölner  
Universitätsstiftung  
0151 15570892  
unistiftung@web.de

Die Kölner Universitätsstiftung verfolgt das Ziel, die Wissenschaft zukunftsfähig zu machen, den Wissenstransfer aus der Universität in die Stadt Köln zu fördern und die Internationalität zu stärken. Sie fördert unter anderem die Entwicklung eines Strategiefahrplans für die Medien- und Kommunikationstechnik der Universität. Denn auch nach Ende der Pandemie soll der zukünftige Lehrbetrieb stärker als Hybridszenario mit einem Großteil an Online-Lehre geplant werden. Die Stiftung gibt Mäzeninnen und Mäzenen, Bürgerinnen und Bürgern, Unternehmen und Stiftungen die Möglichkeit zu nachhaltigem und sichtbarem Engagement. Sie dient als Dachstiftung, die philanthropisch motivierte Investitionen in die Universität zu Köln bündelt. Die Universitätsstiftung entwickelt gemeinsam mit interessierten Förderern individuelle Modelle der Zustiftung, Spende oder eines Vermächtnisses.



## NEUE PROFESSORINNEN UND PROFESSOREN



**Professorin Dr. Natalia Kononenko**, seit 2016 Forschungsgruppenleiterin am Exzellenzcluster CECAD für Altersforschung, hat zum 1. Oktober 2020 eine W2-Professur für Molekulare und Zelluläre Physiologie an der Medizinischen Fakultät angetreten. Die Professur mit Tenure Track ist Teil des geplanten Zentrums für Biomedizin an der Universität. Das Zentrum soll Exzellenz und Interdisziplinarität in Forschung und Lehre fördern und die vorklinischen Institute in eine gemeinsame Struktur zusammenfassen. Kononenko wird in ihrem neuen Aufgabenbereich zudem Lehrveranstaltungen in Physiologie anbieten. Darüber hinaus wird sie im neuen Neuro-Sonderforschungsbereich 1451 »Schlüsselmechanismen normaler und krankheitsbedingt gestörter motorischer Kontrolle« mitwirken.

Die in Kaliningrad (Russland) geborene Wissenschaftlerin forscht in den Bereichen Bewegungssteuerung und Neurodegeneration und leitet seit 2016 am CECAD das Labor »Zelluläre und molekulare Mechanismen der Neurodegeneration«. Mit Hilfe genetisch veränderter Mauslinien untersucht sie die zellulären Mechanismen, die den Gehirnzellen beim Überleben helfen, zum Beispiel Autophagie und Endozytose. Darunter versteht man grundlegende chemische und biologische Prozesse, die miteinander vernetzt sind und als Einheit zusammenwirken, um neuronale Funktionen aufrecht zu erhalten. Erkenntnisse über die Autophagie und Endozytose sind für das Verständnis altersassoziierter neurodegenerativer Erkrankungen von großer Bedeutung.

Natalia Kononenko studierte von 1996 bis 2001 Biologie an der Kaliningrad State University in Russland. 2005 promovierte sie mit Auszeichnung in Human- und Tierphysiologie an der Russischen Akademie der Wissenschaften/Koltzovs Institut für Entwicklungsbiologie in Moskau. Von 2005 bis 2007 forschte sie an der Freien Universität Berlin mit einem Alexander von Humboldt Postdoc Stipendium. Nach einem zweijährigen Forschungsaufenthalt in Norwegen arbeitete sie von 2009 bis 2015 in der Biochemie und Zellbiologie der Medizinischen Fakultät der Charité und am Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie in Berlin.



**Dr. Dominik Pesta** hat am 1. November 2020 die W1-Professur für Translationale Stoffwechselforschung am Institut für Luft- und Raumfahrtmedizin, Abteilung Muskel- und Knochenstoffwechsel, des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) angetreten. Der 1981 in Österreich geborene Pesta wurde dazu als Juniorprofessor an die Poliklinik für Endokrinologie, Diabetologie und Präventivmedizin der Universität zu Köln berufen und nach dem Jülicher Modell als Arbeitsgruppenleiter an das DLR beurlaubt. Dort bestehen mit der Forschungseinrichtung »envi-hab« exzellente Möglichkeiten für humane Stoffwechselforschung. Über die neu geschaffene Professur sollen interdisziplinäre Forschungsansätze innerhalb des DLR am Institut für Luft- und Raumfahrtmedizin intensiviert werden. Pesta wird diese Aktivitäten koordinieren. Ziel ist es, durch ein bes-

seres Verständnis von Stoffwechselveränderungen – verursacht beispielsweise durch körperliche Inaktivität oder bestimmte Stoffwechselerkrankungen – gezielte Gegenmaßnahmen mit Potential für Luft- und Raumfahrt und zur Erhaltung der gesunden Lebensspanne auf der Erde abzuleiten.

Dr. Pesta hat an der Universität Innsbruck (Österreich) die Studiengänge Sportwissenschaften sowie Molekulare Zell- und Entwicklungsbiologie – beide mit Auszeichnung – abgeschlossen und danach in seiner Promotion an der Medizinischen Universität Innsbruck Fragen zum Thema Muskelstoffwechsel untersucht. Von 2012 bis 2014 war er, unterstützt durch ein Erwin-Schrödinger-Forschungsstipendium des österreichischen Wissenschaftsfonds, in der Gruppe von Gerald Shulman an der Yale Universität in den USA tätig. Dort forschte er an molekularen Mechanismen, welche zur Ausbildung von Insulinresistenz in Leber und Muskeln sowie der Entstehung von Typ-2-Diabetes beitragen können. Anschließend erforschte er am Deutschen Diabetes-Zentrum in Düsseldorf in der Gruppe von Michael Roden Stoffwechselveränderungen, die durch gezielte Lebensstilinterventionen hervorgerufen werden. Darüber hinaus engagiert sich Pesta besonders in der Lehre und setzt dort auch moderne Vermittlungsmethoden wie E-Learning, Action Learning sowie verschiedene visuelle Hilfsmittel zur Veranschaulichung von komplexen Lerninhalten ein.

# DRITTMITTEL UND FÖRDERPREISE

## Europäische Forschungsgelder für Kölner Wissenschaft

Die Mathematikerin Kathrin Bringmann und der Politikwissenschaftler Sven-Oliver Proksch werden vom Europäischen Forschungsrat mit dem ERC Consolidator Grant ausgezeichnet. Der Consolidator Grant gehört zu den wichtigsten Forschungspreisen weltweit. Er fördert innovative Grundlagen- und Pionierforschung.

Der Kölner Politikwissenschaftler Sven-Oliver Proksch, PhD, Professor am Cologne Center for Comparative Politics (CCCP), erhält den Preis für sein Projekt »Democracy without Majorities: Political Representation under Minority Rule« (MINORITYRULE). Ziel des Projekts ist es, die Auswirkungen des Regierens in Minderheitsregierungen auf politische Repräsentation zu untersuchen.

Professorin Dr. Kathrin Bringmann beschäftigt sich bereits seit vielen Jahren mit der Zahlentheorie und Modulformen. Das Ziel des geförderten Projektes »(Mock) Modular Forms are Everywhere« besteht darin, die Grenzen des Verständnisses dieses mathematischen Fachgebiets zu erweitern und die Modularität in verschiedenen Bereichen der Mathematik vorherzusagen, zu beweisen und zu verstehen.

## Zystennieren: Studie erhält Förderung zur Untersuchung von Ernährung bei Nierenerkrankung

Ein Kölner Forschungsteam startet eine Studie zur ketogenen Ernährung bei Patientinnen und Patienten, die von der vererbten polyzystischen Nierenerkrankung (ADPKD, Zystennieren) betroffen sind. Eine ketogene Diät zeichnet sich durch eine kohlenhydrat- und zuckerarme, aber fettreiche Ernährung aus. Gefördert wird die Studie mit maximal 160.000 USD von der amerikanischen PKD Foundation, einer gemeinnützigen Organisation, die sich auf die Erforschung der polyzystischen Nierenerkrankung spezialisiert hat. Das ist die Höchstsumme, die diese Institution zur Forschungsförderung zur Verfügung stellt.

Unter der Leitung von Professor Dr. Roman-Ulrich Müller, Oberarzt der Klinik II für Innere Medizin der Uniklinik Köln und Forschungsgruppenleiter am Exzellenzcluster für Altersforschung CECAD sowie am Zentrum für Molekulare Medizin Köln (ZMMK), und Dr. Franziska Grundmann, Oberärztin und Leiterin des Studienzentrums der Klinik II für Innere Medizin, startet die »First in Men« – Translationale Studie Keto-ADPKD mit 63 Studienteilnehmerinnen und -teilnehmern.

Weltweit ist ca. einer von 1.000 Menschen von Zystennieren betroffen, was für Deutschland eine Zahl von rund 80.000 Menschen mit dieser Erkrankung bedeutet. Etwa die Hälfte der Patienten leidet mit fortschreitendem Alter unter erheblichen Einschränkungen der Nierenfunktion. Nun soll erstmals – koordiniert durch das Studienzentrum der Klinik II für Innere Medizin – in drei Gruppen à 21 Patienten die Umsetzbarkeit, Sicherheit und Wirkung der ketogenen Diät bei Zystennieren im Menschen untersucht werden. Das Kölner Team hatte bereits in vorklinischen Studien einen positiven Effekt einer solchen Ernährung auf die Erkrankung beobachtet. Die Studie ist für einen Zeitraum von knapp ein- bis zwei Jahren angesetzt. Die ersten Ergebnisse werden im Herbst 2022 erwartet.

## Universitätsmedizin Köln koordiniert EU-Impfstoff-Forschungsnetzwerk VACCELERATE

Die Europäische Union fördert die Einrichtung des neuen Impfstoff-Forschungsnetzwerkes VACCELERATE für drei Jahre mit insgesamt 12 Millionen Euro. An dem Netzwerk sind bisher 26 Partnerinstitutionen aus 21 Ländern Europas beteiligt. Über VACCELERATE will die Europäische Union mittel- und langfristige Kapazitäten zur Entwicklung von Impfstoffen erhöhen. Die Leitung des Konsortiums liegt an der Universität zu Köln und der Uniklinik Köln bei dem Infektiologen Professor Dr. Oliver Cornely.

Die europaweite Plattform wird klinische Studien planen und durchführen und als zentrale Anlaufstelle für alle Beteiligten fungieren – von Gesundheitsbehörden bis hin zu pharmazeutischen Impfstoffentwicklern. Über einen harmonisierten europäischen Ansatz für Impfstoffstudien sollen außerdem Ausbildungsstandards, die Koordination der Laborunterstützung und die Bereitstellung standardisierter Labormethoden, sogenannter Assays, und einheitliche Studienprotokolle etabliert werden. Zusätzlich wird die Plattform eine beratende Funktion für verschiedene Stakeholder wie Forschungseinrichtungen, Pharmaunternehmen und Gesundheitsbehörden übernehmen, die Corona-Impfstoffstudien in Europa planen.

# UNIVERSITÄTSPREISE 2020

Die Universität zu Köln verleiht jedes Jahr in den Kategorien »Forschung«, »Lehre und Studium« und »Verwaltung und Wissenschaftsmanagement« den Universitätspreis an herausragende Persönlichkeiten, die sich in dem jeweiligen Bereich durch besonderes Engagement ausgezeichnet haben. Die Universitätspreise 2020 wurden im Rahmen des digitalen Jahresempfangs des Rektors am 26. Januar 2021 verliehen.

In der Kategorie Forschung wurde Professorin Dr. med. Rita Schmutzler, Direktorin des Zentrums Familiärer Brust- und Eierstockkrebs, Centrum Integrierte Onkologie, Uniklinik Köln in Anerkennung ihrer wissenschaftlichen Lebensleistung ausgezeichnet. In der Kategorie Lehre und Studium erhielten PD Dr. Jan Crusius, Dr. Fabia Hödgen, Professorin Dr. Anne Gast und der Fachschaftsrat Psychologie der Humanwissenschaftlichen Fakultät den Preis für die Semestereinführung »Wie geht psychologische Wissenschaft?«. In der Kategorie Verwaltung und Wissenschaftsmanagement wurde das Team des Netzwerks Medien an der Humanwissenschaftlichen Fakultät (Dr. Udo Kullik, Efthimia Atsalou-Christou, Daniel Behrends, Vildan Cetin, Ramina Kalashnykova, Daniel Konrath, Timo Lohmann, Kerstin Nobel, Martin Seiler) für die Entwicklung, Umsetzung und den Betrieb des One Button Recording Studio (OBRS) geehrt.

Professorin Schmutzler forscht in der gynäkologischen Onkologie auf dem Gebiet der Molekulargenetik von Brust- und Eierstockkrebs und hat maßgeblich zur Entdeckung von Risikogenen beigetragen: »Ein Quantensprung in der Krankenversorgung, aber besonders in der Krebsvorbeugung«, sagt Professor Dr. Gereon Fink, Dekan der Medizinischen Fakultät.

Die Preisträger in der Kategorie »Lehre und Studium« haben sich laut Professorin Dr. Birgit Träuble, Leiterin des Departments Psychologie, etwas Besonderes einfallen lassen, um gerade Erstsemester hervorragend an das Studium heranzuführen. Bereits am Anfang des Studiums erhalten die Studierenden in dem Seminar die Möglichkeit, den gesamten Forschungszyklus von der Erarbeitung theoretischer Konzepte über die Entwicklung einer Fragestellung bis zur Datenerhebung und -auswertung zu durchlaufen.

Das Netzwerk Medien an der Humanwissenschaftlichen Fakultät wurde in der Kategorie »Verwaltung und Wissenschaftsmanagement« für das One Button Recording Studio ausgezeichnet, das mittlerweile ein wichtiger Teil der Infrastruktur in der digitalen Lehre an der Universität ist.

Der Universitätspreis wird unterstützt durch KölnAlumni e.V. – Verein der Freunde und Förderer der Universität zu Köln.

# AKÜDO

Akademischer Übersetzungs- und Dolmetscherdienst

Zülpicher Straße 197 · 50937 Köln · 0221 / 28 29 835 · [www.akuedo.de](http://www.akuedo.de)



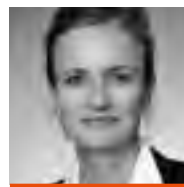
# AUSZEICHNUNGEN UND EHRENÄMTER



**Jacob Beutemps**, Doktorand am Institut für Physik und ihre Didaktik, wurde mit dem Fast Forward: Science Preis 2020 des Stifterverbands und des Verbands »Wissenschaft im Dialog« ausgezeichnet. Er erhält den Preis in der Kategorie Vision für sein Video »Können wir uns an den Klimawandel anpassen?« auf seinem Youtube-Kanal Breaking Lab. Beutemps erklärt in seinem 16-minütigen Video unter anderem, wie die Menschheit mit den durch den Klimawandel veränderten Lebensbedingungen umgehen kann. Beutemps promoviert zum Thema »Lernen mit Videos«.



**Professor Dr. Claus Cursiefen**, Direktor des Zentrums für Augenheilkunde der Uniklinik Köln, wurde von der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft (DOG) auf ihrer 118. Jahrestagung in Berlin zum Generalsekretär der Gesellschaft gewählt – zunächst für vier Jahre. Die DOG ist die sachverständige Vertretung der wissenschaftlichen Augenheilkunde und mit über 7.750 Mitgliedern die älteste augenärztliche Gesellschaft der Welt. Ziele für seine Amtszeit sind laut Cursiefen vor allem die Stärkung der augenheilkundlichen Forschung und die Internationalisierung der Gesellschaft.



**Professorin Dr. Sabine Eming**, Dermatologin an der Medizinischen Fakultät und Mitglied der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät (Doppelmitgliedschaft), wurde in die Leopoldina, die Nationale Akademie der Wissenschaften, aufgenommen. Neben ihrer Tätigkeit als Leitende Oberärztin in der Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Venerologie und als Leiterin des Interdisziplinären Wundzentrums ist Professorin Eming Projektleiterin am Exzellenzcluster CECAD für Altersforschung, am Zentrum für Molekulare Medizin

Köln (ZMMK), in mehreren Sonderforschungsbereichen und Forschungsgruppen sowie Initiatorin und Leiterin klinischer Studien. Eming erforscht schwerpunktmäßig die molekularen Grundlagen der Geweberegeneration, Entzündungsmechanismen und ihre Translation in die klinische Anwendung.



**Privatdozent Dr. Henning Hagmann**, Oberarzt in der Klinik II für Innere Medizin, ist mit dem Apherese-Innovationspreis der Hans und Marlies Stock-Stiftung für seine Forschung im Bereich der Präeklampsie ausgezeichnet worden.

Die teils lebensbedrohlich verlaufende Erkrankung ist die weltweit führende Ursache der Frühgeburtlichkeit und maternalen Sterblichkeit. Die vorzeitige Entbindung stellt noch immer die einzige Therapieoption dar. Im vergangenen Jahrzehnt konnte die molekulare Pathogenese der Präeklampsie entschlüsselt werden, sodass nun der Fokus auf der Entwicklung gezielter Therapiestrategien liegt. Nach zwei erfolgreichen translationalen Pilotstudien zur ladungsabhängigen Elimination des krankheitsauslösenden zirkulierenden Faktors sFlt-1 mittels Dextran-Sulfat Apherese, hat Dr. Hagmanns Arbeitsgruppe nun einen bindungsoptimierten VEGF-basierten Liganden generiert. Dieser erlaubt die spezifische und hoch-effiziente Adsorption von sFlt-1 und setzt zusätzlich durch kompetitive Bindung natives VEGF und PlGF frei. Damit sind diese Moleküle am vielversprechendsten für die Apheresebehandlung von Patientinnen mit Präeklampsie.



**Dr. Friedrich Felix Hoyer**, ärztlicher und wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Klinik III für Innere Medizin im Herzzentrum der Uniklinik Köln, ist von der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie mit dem Forschungspreis der AG 23 Herz und Diabetes auf der diesjährigen Jahrestagung ausgezeichnet worden. Er erhält den mit 5.000 Euro dotierten Preis für seine Forschung an Prozessen, welche unter diabetischer Stoffwechsellage Komplikationen des Herz-Kreislauf-Systems beeinflussen. Dr. Hoyer hat an diabetischen Mäusen untersucht, inwiefern der Diabetes mellitus das Verhalten von Endothelzellen im Knochenmark beeinflusst. Messungen an humanen diabetischen Proben deuten ferner daraufhin, dass dieselben Signalwege auch im Menschen eine Rolle spielen könnten. Die Regulation der Produktion von weißen Blutkörperchen stellt einen interessanten Ansatz dar, welcher zukünftig zu einer Reduktion kardiovaskulärer Komplikationen in Patienten mit Diabetes mellitus beitragen könnte.



**Professor Dr. Wolfgang Ketter**, Direktor des Energiewirtschaftlichen Instituts an der Universität zu Köln, wurde im Dezember 2020 gleich dreifach ausgezeichnet. Sein Team und er erhalten den Runner-up Award des diesjährigen »INFORMS Wagner Prize for Excellence in the Practice of Advanced Analytics and Operations Research«. Dieser gilt als eine der höchsten Auszeichnungen für anwendungsbezogene Projekte in diesem Bereich. Ketter erhält den Preis für seine anwendungsbezogene Forschung zur Elektrifizierung des öffentlichen Nahverkehrs in Rotterdam (Niederlande), gemeinsam mit Ayman Abdelwahed, Pieter L. van den Berg und Tobias Brandt (alle Erasmus University Rotterdam) sowie Judith Mulder (Rotterdamse Elektrische Tram).

Außerdem hat Ketter zusammen mit internationalen Kolleginnen und Kollegen den Runner-up Award der AIS Special Inte-

grest Group on Green Information Systems (SIGGREEN) gewonnen. In ihrem Papier hat das Forschungsteam ein Modell entwickelt, das empirisch testet, welchen Einfluss die Einstellungen von Software-Agenten auf ihre Preiserwartung bei Stromverkäufen haben.

Darüber hinaus wurde Professor Ketter mit dem AIS Impact Award 2020 ausgezeichnet, einem der wichtigsten Preise der Wirtschaftsinformatik weltweit. Diesen Preis erhält Ketter für seine Arbeit »Artificial Intelligence in the Floriculture Chain« gemeinsam mit seinen Kollegen Alok Gupta (University of Minnesota, USA), Yixin Lu (The George Washington University School of Business, USA), Huong May Truong (Erasmus University, Rotterdam, Niederlande) und Eric van Heck (Erasmus University).

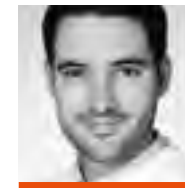


**Professor Dr. Roman-Ulrich Müller**, Oberarzt in der Klinik II für Innere Medizin, ist von der Deutschen Gesellschaft für Nephrologie der Carl-Ludwig-Preis für herausragende wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet der Nieren- und Hochdruckkrankheiten verliehen worden. Der Preis zeichnet seine Arbeiten in der translationalen nephrologischen Forschung aus. Seine Gruppe verwendet verschiedene Modellorganismen in Kombination mit state-of-the-art Methoden der RNA-Biologie, um den Einfluss des zellulären Stoffwechsels auf Nierenerkrankungen besser zu verstehen. Insbesondere spielt hier die Frage, wie eine Erhöhung der zellulären Stressresistenz vor Nierenschädigung schützen kann, eine wichtige Rolle. Diese Ansätze werden parallel aktiv in klinische Studien übertragen.



**Professorin Dr. Dr. Frauke Rostalski**, Lehrstuhl für Strafrecht, Strafprozessrecht, Rechtsphilosophie und Rechtsvergleichung, wurde mit dem European Women of Legal Tech Award 2020 der Kategorie »Academia & Education« ausgezeichnet. Die digitale Preisverleihung fand am 26. November 2020 statt. Die Women of Legal Tech Awards wurden von Hogan Lovells, Bryter und der European Legal Tech Association initiiert. Sie sollen Frauen, die in besonderem Maße zur Entwicklung der Legal Tech-Branche beitragen, und ihren Leistungen mehr Sichtbarkeit verschaffen.

Mit der Verleihung des Preises an Rostalski wird ihr breites Wirken im Bereich der Digitalisierung gewürdigt. Sie ist Gründerin des Legal Tech Lab Cologne und der interdisziplinären Forschungsstelle für Recht und Ethik der digitalen Transformation. Darüber hinaus wirkt sie unter anderem bei der Entwicklung eines elektronischen (Straf-)Gerichtssaals der Zukunft sowie bei dem interdisziplinären Forschungsprojekt KI.NRW mit, in dem eine einheitliche Zertifizierung für vertrauenswürdige Künstliche Intelligenz (KI) geschaffen werden soll. Zudem entwickelt sie gemeinsam mit dem Fraunhofer IAIS im Rahmen des Projektes »Smart Sentencing« eine Legal Tech-basierte Datenbanklösung, die richterliche Strafzumessungsentscheidungen transparent macht.



**Dr. Dr. Philipp Schommers**, Assistenzarzt an der Klinik I für Innere Medizin, ist von der Paul-Ehrlich-Gesellschaft für Chemotherapie (PEG) mit dem Wolfgang Stille-Wissenschaftspreis 2020 ausgezeichnet worden. Er erhält den mit 10.000 Euro dotierten Preis für seine Forschung an neuen Antikörper-Therapien gegen HIV-Infektionen.

In einer im Februar dieses Jahres in der renommierten Zeitschrift »Cell« veröffentlichten Originalarbeit »Restriction of HIV-1 Escape by a Highly Broad and Potent Neutralizing Antibody« beschrieb Schommers die Identifizierung eines äußerst wirksamen neuen breit-neutralisierenden Antikörpers gegen HIV. Dieser Antikörper namens 1-18 ist gegen die CD4-Bindungsstelle des HIV Hüllproteins gerichtet. Er zeigte bereits bei geringen Konzentrationen eine große Wirkung und war gegen 97 Prozent der getesteten HIV-Varianten aktiv. Im Gegensatz zu bereits publizierten neutralisierenden Antikörpern führt 1-18 unter Therapiebedingungen im Mausmodell zu keinen »Fluchtmutationen« beim HI-Virus. Durch diese langanhaltende Unterdrückung der Virusvermehrung hat 1-18 ein großes Potenzial, erfolgreich zur Prävention und der zukünftigen Therapie der HIV-Infektion eingesetzt zu werden.

## VERSTORBEN

**Professor Dr. Georg Roellenbleck**, Romanisches Seminar, ist am 10. Oktober 2020 im Alter von **88 Jahren** verstorben.

**Rosemarie Schon**, Bibliothek des Romanischen Seminars, ist am 1. Dezember 2020 im Alter von **58 Jahren** verstorben.

**Professor Dr. Christian Watrin**, Institut für Wirtschaftspolitik an der Universität, ist am 1. Dezember 2020 im Alter von **90 Jahren** gestorben.

*Dinge, die mir wichtig sind*

# EINE LEDERTASCHE FÜR DIE VORLESUNG

**W**ährend meines Chemiestudiums in Leipzig habe ich mir eine Ledertasche gekauft. Sie war für meine damaligen Verhältnisse sehr teuer und ich hatte einige Zeit darauf gespart. Ein Teil des Geldes kam dabei von meinem Großvater. Er war Allgemeinmediziner, hatte aber immer auch eine große Leidenschaft für die Naturwissenschaften. Daher – und weil ich von seinen Enkeln die einzige war, die sich für

Ich habe die Tasche sehr gerne und viel während des Studiums genutzt. In meiner Zeit als Postdoc dann eher weniger, da lag sie mehr im Schrank. Auch weil ich nach dem Studium Kinder bekam und die Ledertasche einem Rucksack weichen musste, damit die Hände für die Kinder frei sein konnten.

Als ich 2011 den Ruf nach Köln bekommen habe, fand ich die Vorstellung toll, mit dieser Ledertasche zu meiner Vorlesung zu gehen. Lässig die Tasche in der einen Hand und in der anderen Hand

vielleicht einen Teebecher (ich trinke nämlich keinen Kaffee). Das mache ich mittlerweile tatsächlich gerne so und freue mich immer, wenn ich mit dieser Tasche zu meinen Studierenden in den Hörsaal aufbreche. Oft denke ich dann auch an meinen Großvater, dieses Bild würde ihn nämlich sehr freuen. Und ich weiß, er zwinkert mir von irgendwo her zu.



Jeder kennt sie, jeder hat sie. Dinge, die unter den vielen Gegenständen, die sich im Laufe der Zeit in der Wohnung oder im Büro angesammelt haben, einen besonderen Stellenwert haben. Wir verbinden sie mit einer Person, einer Begegnung oder einem besonderen Augenblick im Leben, der uns in Erinnerung bleibt. Wir haben uns umgehört und gefragt, welche Dinge unseren Leserinnen und Lesern besonders wichtig sind, und uns ihre Geschichte erzählen lassen. **Professorin Dr. Ines Neundorf vom Institut für Biochemie** über eine besondere Ledertasche, die sie an ihren Großvater erinnert.

ein naturwissenschaftliches Studium entschieden hatte – hat er mein Chemiestudium begeistert mitverfolgt und begleitet.

Tatsächlich hatten wir über eine lange Zeit, bis in die Promotion hinein, einen ausführlichen Briefkontakt. Er schrieb dabei immer äußerst detaillierte Briefe, die mehrere Seiten lang und dicht mit der Schreibmaschine beschrieben waren. Fehler wurden von ihm handschriftlich korrigiert. Ich erinnere mich, dass ich oft erstmal keine Lust hatte, sie zu lesen, da es so viel Text war. Jetzt schätze ich diese Briefe natürlich umso mehr, in denen er zum Beispiel biochemische Experimente beschrieb, die er während seines Medizinstudiums durchführen musste.

Um aber auf die Tasche zurück zu kommen: Zu jedem Brief gab es meistens ein »Geldle«, und zwar 20 D-Mark. Zum Geburtstag auch mal 50 D-Mark. Für eine Studentin war das damals viel Geld! Zusammen mit dem, was ich über diverse Nebenjobs verdient hatte, habe ich mir dann die Ledertasche gekauft, in einem kleinen Taschenladen in der Leipziger Altstadt. Heute gibt es diesen Laden leider nicht mehr.

## Impressum

**HERAUSGEBER**  
Der Rektor der Universität zu Köln

**Dezernat 8 – Kommunikation & Marketing**  
Dr. Patrick Honecker

**REDAKTION**  
Universität zu Köln, Abteilung 81 – Presse und Kommunikation  
Jürgen Rees (Chefredaktion)  
Eva Schissler (stellv. Chefredakteurin)  
Jan Voelkel (stellv. Chefredakteur)  
Sarah Brender  
Dr. Anna Euteneuer  
Silke Gaertzen  
Robert Hahn  
Mathias Martin  
Julia Nüllen

**AUTORINNEN UND AUTOREN**  
Dieter Dürand, Carolin Jackermeier, Mhiara Mühlbauer

**GESTALTUNG**  
Universität zu Köln  
Abteilung 82 – Marketing  
Ulrike Kersting

**TITELBILD**  
Karte: Ink Drop – Shutterstock.com, Illustration: Ulrike Kersting

**BILDERSTRECKE**  
Dr. Christian Jüngst, Dr. Ines Lauria, Johanna Odenthal, Dr. Astrid Schauss

© **FOTOS**  
GoodStudio – Shutterstock.com (S. 2), Konstantin Kolosov – Shutterstock.com (S. 4 links), Rawpixel.com (S. 4 rechts), metamorworks – Shutterstock.com (S. 5), Foto: Dr. Christian Jüngst, Probenvorbereitung: Dr. Matthias Rübsam (S. 6), CECAD (S. 7), Foto: Dr. Astrid Schauss, Probenvorbereitung: M.Sc.Martin Thelen (S. 8 oben), Foto: Dr. Christian Jüngst, Probenvorbereitung: Dr. Thomas Imhoff (S. 8 unten), Foto: Johanna Odenthal, Probenvorbereitung: Johanna Odenthal (S. 9 oben), Foto: Dr. Christian Jüngst, Probenvorbereitung: Julia Binz (S. 9 unten), Foto: Dr. Christian Jüngst, Probenvorbereitung: Dr. Daniela Welcker (S. 10/11 oben), Foto: Dr. Christian Jüngst, Probenvorbereitung: Dr. Daniela Welcker (S. 10 unten), Foto: Dr. Christian Jüngst, Probenvorbereitung: Bergami lab (S. 11 unten), Foto: Dr. Astrid Schauss, Probenvorbereitung: Dr. Saskia Günther (S. 12), Foto: Dr. Ines Lauria, Probenvorbereitung: Dr. Ines Lauria und Farina Bendt (S. 13 oben), Foto: Dr. Astrid Schauss, Probenvorbereitung: Dr. Matthias Riecker (S. 13 unten), Gimas – Shutterstock.com (S. 14), mentalmind – Shutterstock.com (S. 16), Slavun – Shutterstock.com (S. 17), Chris Gorzeman (S. 18 oben), metamorworks – Shutterstock.com (S. 18 unten), Adam Polczyk (S. 19), oatawa – Shutterstock.com (S. 20), imago (S. 21), creatifolio – Shutterstock.com, bearbeitet von Ulrike Kersting (S. 22), geogif – Shutterstock.com (S. 23), Berit Kessler – Shutterstock.com (S. 24 links), Wikipedia.org (S. 24 rechts), hans engbers – Shutterstock.com (S. 25), pcruciatti – Shutterstock.com (S. 26), Rawpixel.com (S. 27), gutesk7 – Shutterstock.com (S. 28), Felix Dombrowsky (S. 30 links), Barbara Frommann/Uni Bonn (S. 30 rechts), Lisa Beller (S. 31 links), Lisa Beller (S. 31 Mitte), privat (S. 31 rechts oben), Shutterstock.com (S. 31, rechts Mitte), BilahStd – Shutterstock.com, Bearbeitung Ulrike Kersting (S. 31, rechts unten), Alonafoto – Shutterstock.com (S. 32), Illustration: Ulrike Kersting (S. 34), ralphmeiling – Shutterstock.com (S. 35), Shutterstock (S. 37 oben), Marc Thürbach (S. 37 unten), Andreas Köstler/Gateway ESC (S. 39 links), Simon Hecht (S. 39 Mitte), context-learn (S. 39 rechts), Maya Claussen (S. 41 links), Smilla Dankert (S. 41 rechts), Monika Nonnenmacher (S. 42 oben), Frank Krabbe (43), Barbara Frommann/Uni Bonn (S. 44), privat (S. 46), wikipedia.org (S. 47), privat (S. 49 oben), wikipedia.org (S. 49 unten), Ulrich Tillmann (S. 51), Kollage: Lennart Backs (S. 52), Natalie Schueller (S. 53), Maya Claussen (S. 54 links), Markus van de Sand (S. 54 rechts oben & unten), Alexandra Schmitz (S. 55), Sebastian Knoth (S. 56), Michael Wodak, MedizinFotoKöln (Kononenko, S. 57), privat (Pesta, S. 57), youtube.com/breakinglab (Beautemps, S. 60), MedizinFotoKöln (Cursiefen, Emig, Hagmann, Hoyer, S. 60), Chris Gorzeman (Ketter, S. 60), MedizinFotoKöln (Müller, Schommers, S. 61), privat (Rostalski, S. 61), privat (S. 62)

**GESTALTUNGSKONZEPT**  
mehrwert intermediale kommunikation GmbH, www.mehrwert.de

**ANZEIGENVERWALTUNG | DRUCK**  
Köllen Druck + Verlag GmbH, Ernst-Robert-Curtius Straße 14, 53117 Bonn-Buschdorf

**ANZEIGEN**  
Christa Schulze Schwering  
T +49 (0)228 98 982 – 82  
F +49 (0)228 98 982 – 99  
verlag@koellen.de  
www.koellen.de

**AUFLAGE**  
8.000

© 2021: Universität zu Köln



**Universität zu Köln**  
**Presse und Kommunikation**  
Albertus-Magnus-Platz · 50923 Köln  
[www.uni-koeln.de](http://www.uni-koeln.de)