

01|2020

CAMPUS:REPORT



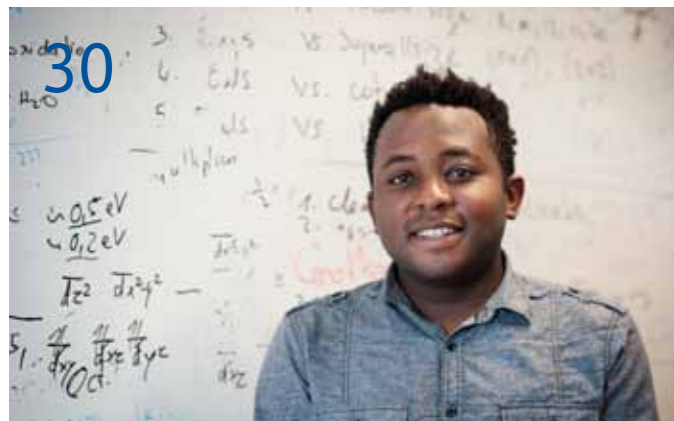
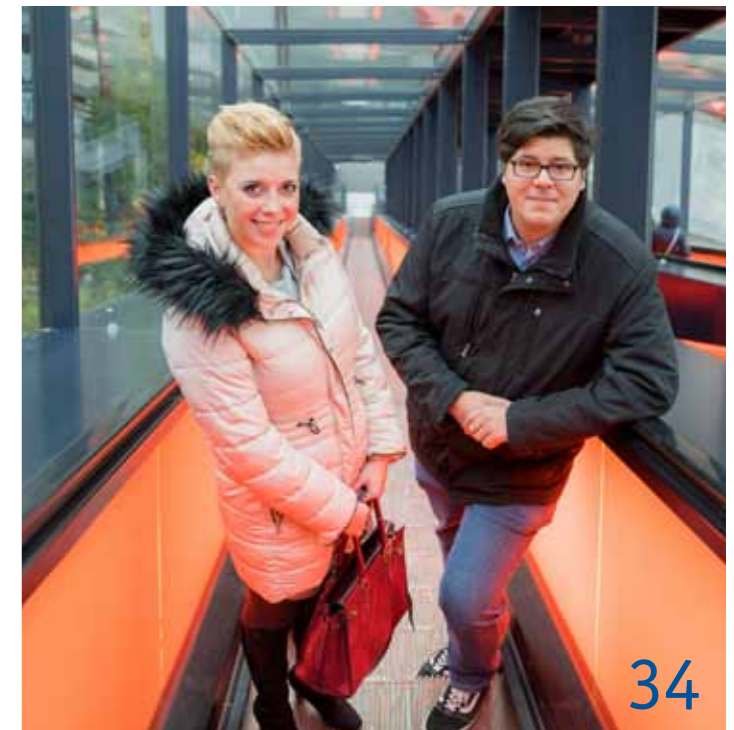
Schwerpunkt

Klimawandel

- Gewässer: Leben in der Badewanne
- Mobilitätswende: Tempo, bitte!
- Treibhausgase: von Wenigem zu viel

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken



04 Sauber!

Schwerpunkt Klimawandel

08 „Wir brauchen Anreize, keine Verbote“

10 Anwältin der Meere

12 Leben in der Badewanne

14 Tempo, bitte!

16 Der autoarme Campus

17 Was macht der Magnet im Kühlschrank?

18 Die Weltveränderer?

20 Klimaschutz, aber wie?

21 Grüne Energie: 9 Mio. Euro für neue KWK-Konzepte | Zahl des Heftes: 20.224

22 Ein Segen gegen Regen | Nemos-Wellenkraftwerk | Vorgestellt: Alexander Probst | EST – Drei Buchstaben für die Energiewende

24 Von Wenigem zu viel: die Treibhausgase

28 Stadtgesundheit

Mensch

30 Afrikas Very Important Physicist

10 Jahre UDE-Stipendium

32 3.394

34 Fördern und ... gefördert werden

Forschung

36 Künstlicher Staat Novaland | GUIDE: Forschen & gründen | Login mit Körperreaktion | Symmetrie und geometrische Objekte | Forschen an 6G | Nanowerkzeuge gegen Krebs

Campus

38 Was machen Sie da? | Gütesiegel Nr. 5 | Lustig, skurril, unterhaltsam | Wieso, weshalb, warum?

Alumni

40 Der Nachbarschaftspfleger

hin & weg

42 Deutschland. Kein Wintermärchen | Liebe auf den ersten Biss

Personalien

44 Neu an der Uni

Eselsohr

46 Ein LAMA auf Ballonfahrt

47 Impressum



Sabrina Fricke bei der Katalysatorentwicklung für Brennstoffzellen.

Sauber!

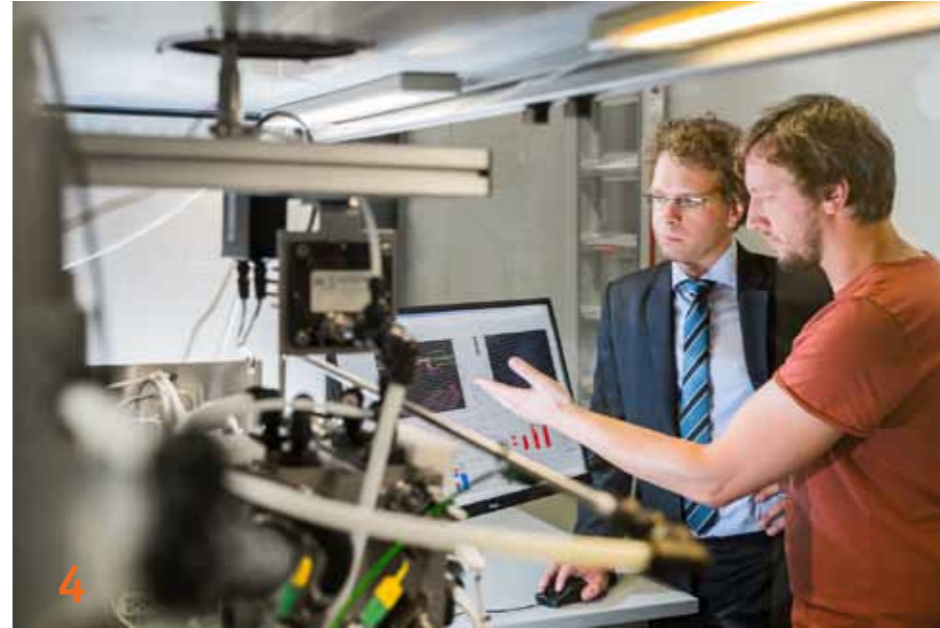
Einblicke in das Zentrum für BrennstoffzellenTechnik



Fotos (5): eventfotograf.in/©RF e.V.

1

1 Günter Schmiedl mit einer spritzgeossenen Bipolarplatte. Sie ist der Kern eines Brennstoffzellensystems. Über sie wird die Wasserstoff- und Luftzufuhr geregelt, aber auch die Abgabe von Wasserdampf und Energie.



4

2 Ammoniak-Cracker: Damit wird flüssiges Ammoniak zu Wasserstoff und Stickstoff zersetzt. Das so erzeugte Gas kann dann einer Brennstoffzelle zugeführt werden.

3 Dichtungstechnik für Brennstoffzellen.

4 Dr. Peter Beckhaus und Lars Kühnemann am Brennstoffzellen-Versuchsstand.

5 Die Wasserstofftechnik ist ein Schwerpunkt am ZBT. Hier experimentiert Dr. Ulrich Gardemann an einer Versuchsanlage.

Wie heizen wir morgen? Was tanken unsere Autos, und woher kommt sauberer Strom?

Die Fragen der Energiewende ‚elektrisieren‘ auch die über 100 Beschäftigten am Zentrum für BrennstoffzellenTechnik (ZBT). Es ist auf diesem Gebiet eine der führenden europäischen Einrichtungen.

Auf gut 2.000 Quadratmetern verteilen sich Produktions- und Testanlagen, chemische

Labore und High-Tech-Analytik. Hier entstehen Systeme für die netzunabhängige Wärme- und Stromversorgung und für den Autoantrieb.

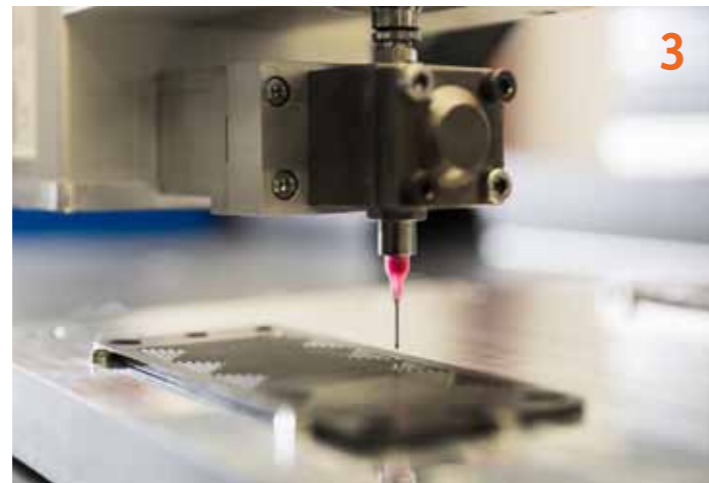
Zum Beispiel spezielle Flüssigbatterien, in denen sich Strom speichern lässt wie Benzin oder Heizöl; oder Brennstoffzellen, die Erdgas nutzen für die umweltfreundliche Kraft-Wärme-Kopplung, Ammoniak für CO₂-freie Schiffsantriebe, Wasserstoff für Autos und und und. Die Wasserstofftechnik wird gleich auf einem

ganzen Testfeld samt Tankstelle erprobt. Einmalig in Europa.

Sie ist unschlagbar, sagt Dr. Peter Beckhaus über die Brennstoffzelle. – Weil sie dort eine Lösung ist, wo es keinen Anschluss an das Stromnetz gibt oder wo viel Energie benötigt wird und eine Batterie nicht ausreicht. Sie ist eine ‚grüne‘ Technologie. An ihrem Durchbruch wird emsig gearbeitet. Auch im ZBT. (ubo)



2



3



5



Foto: Frank Preuß

„Wir brauchen Anreize, keine Verbote“

Wie kann man die Uni klimafreundlicher machen? Ein Gespräch mit Professor André Niemann und Ilka Roose vom Team Nachhaltigkeitsprozess.

Herr Niemann, wie „grün“ ist die UDE?

André Niemann: Da geht es uns wie allen Hochschulen: Wir haben noch ordentlich Luft nach oben. Man sollte sich klarmachen, dass wir an der UDE mit unseren fast 50.000 Studierenden und Beschäftigten so groß sind wie eine Kleinstadt. Lehre, Forschung und vor allem den Betrieb nachhaltig zu gestalten, ist ein Prozess, der dauert. In einer hochdemokratischen Einrichtung wie der Uni reden viele Leute mit, und das Land macht in vielen Bereichen Vorgaben. Aber die UDE handelt genau dort, wo sie es auch gestalten kann.

Sie stoßen seit 2013 als Nachhaltigkeitsbeauftragter diesen Prozess an. Wie?

Niemann: Wir haben vor mehr als fünf Jahren begonnen zu prüfen, wie weit wir sind: Welche Strukturen sind da, welche sind hinderlich oder fehlen? Wir haben mit den Fakultäten, wissenschaftlichen Einrichtungen und der Verwaltung gesprochen und erfahren, was sie bezüglich Nachhaltigkeit machen. Umgekehrt haben wir ihnen von nachahmenswerten Beispielen berichtet.

Diese Beispiele holen wir vor allem aus den Netzwerken zum Thema und aus dem BMBF-Projekt Hoch N, in dem die UDE als einzige NRW-Universität mitwirkt. Im Fokus sind vor allem die Bereiche mit besonderer Verantwortung beim Klimaschutz – Energie, Mobilität, Beschaffung und Reisen. Nicht das vielzitierte Ökopapier.

Unsere Bestandsaufnahme und wie es weitergeht, diskutieren wir gerade mit dem Rektorat, das uns im Übrigen sehr unterstützt.

Was ist denn ein Beispiel für ‚hinderliche Strukturen‘?

Niemann: Der Energieverbrauch: Wir geben jedes Jahr fast zehn Millionen Euro für Strom und Wärme aus; aber bei der Erfassung in den Altbauten, in den einzelnen Gebäuden oder Etagen, hakt es. Wir bekommen Mittel vom Land zugewiesen für die Energie- und Heizkosten. Senken wir unseren Verbrauch, erhalten wir weniger Geld. Da fehlt also ein Anreiz, den das Land für alle Hochschulen schaffen müsste.

Ein anderes Beispiel ist der Einkauf: Die Posten für IT, Gase, für Labore etc. und Bürobedarf machen in Euro eine höhere dreistellige Millionensumme aus. Wir haben mit den Verantwortlichen geschaut, ob man hier nicht nachhaltiger werden kann, ob man einen ‚grünen‘ Katalog als Alternative einführt, ob sich die Bestellvorgänge reduzieren lassen, indem man sie bündelt. Transparenz hilft hier enorm. Das hat geklappt, und dennoch sind wir durch das Land gehalten, das wirtschaftlichste Angebot und nicht das nachhaltigste zu nehmen. Also muss ich den Tisch aus Kunststoff kaufen, weil der billiger ist als der aus Holz.

Welches sind lobenswerte Beispiele?

Ilka Roose: In den Mensen werden immer mehr regionale Produkte aufgetischt. Ein E-Auto fährt mehrmals täglich die Post zwischen den Campi. Über die UDE-Kleinanzeigen können Beschäftigte nicht mehr benötigte Büromöbel und Geräte innerhalb der Uni weitergeben, statt sie zu entsorgen, oder auch nach Dingen suchen. Das Portal gibt es seit zwei Jahren, es könnte aber besser laufen.

Fachübergreifend können die Studierenden das Zertifikat BNE – Bildung für Nachhaltige Entwicklung machen. Es gibt die Initiative Campus Garten. Das Öko-Referat des AStA hat für kostenlose Leihräder gesorgt, initiiert grüne Aktionswochen.

Niemann: Das Gebäudemanagement hat Projekte zum energieeffizienten Handeln gestartet. Das Team der Unibibliothek hat ein eigenes internes Programm für Nachhaltigkeit und einen Energie- und Umweltscout. Ach, wir könnten noch so viel mehr aufzählen ...

Was fehlt aus Ihrer Sicht?

Roose: Man bräuchte eine Anlaufstelle, wo die Fäden zusammenlaufen. Es ist unheimlich viel Engagement erkennbar, insbesondere von Studierenden. Es gibt viele Aktivitäten und Initiativen, die einfach besser kommuniziert und vernetzt werden müssten. Denn oft sind sie nicht bekannt.

Niemann: Es fehlt ein perspektivisches Mobilitätsmanagement. Wir sind eine Zwei-Campus-Uni mit knapp 50.000 Menschen. Hier haben wir also eine besondere Verantwortung, und das ist sicher nicht der Dieselbus. Die Radtrasse zwischen Duisburg und Essen wird beide Campi verbinden – für die UDE eine echte Chance. Es muss eine langfristig angelegte, behutsame Einführung einer Parkraumbewirtschaftung geben sowie die Möglichkeit, als Uni-Beschäftigte ein Rad zu leasen und so weiter.

Und da sind wir beim nächsten Punkt: dem Anreizsystem. Wir brauchen eines, sonst findet hier kein Klimaschutz statt. Wir würden auch zu langsam sein. Man muss ein Bewusstsein für das Verbrauchsverhalten am Arbeitsplatz schaffen.

Was ist mit einer Klimaschutzrichtlinie?

Niemann: Nein. Nachhaltigkeit kann man nicht von oben verordnen, man kann bestenfalls lenken. Durch Kommunikation und Transparenz motivieren sie die Leute, bei Dienstreisen, beim Materialeinkauf und beim persönlichen Verhalten im Büro bzw. Uni-Alltag etwas zu ändern. Außerdem ist unsere Uni dezentral organisiert; es gibt nicht die eine Person, die alles entscheidet, das muss schon in den einzelnen Bereichen passieren. Ich denke da eher an einen UDE-Klimaschutzkodex.

Stichwort Dienstreisen: Was halten Sie davon, Inlandsflüge zu verbieten, Auslandsflüge zu kontingentieren?

Roose: Wir sind, wie gesagt, gegen Vorgaben oder Verbote. Es gibt andere Möglichkeiten, etwa einen Reisekodex. Hierüber wird gerade im internationalen Hochschulverband AURORA diskutiert, zu dem die UDE gehört. Man sollte sich fragen: Ist es wirklich nötig, für einen halbstündigen Vortrag nach Afrika zu reisen? Brauche ich diese Konferenz? Eine junge Doktorandin, die am Anfang ihrer Karriere steht und sich erst ein Netzwerk aufbauen muss, wird das anders beantworten als ein etablierter Forscher. Diesen Kodex könnte man noch durch ein Monitoring erweitern: also erfassen, wie gereist wird. Auch muss es Anreize für mehr virtuelle Konferenzen und Meetings geben.

Niemann: Transparenz hilft auch hier. Man könnte etwa auf Fakultäts-ebene anonymisiert die Flugkilometer veröffentlichen. Das appelliert

Anwältin der Meere

an die besondere Verantwortung und schafft Transparenz. Oder Tools anbieten wie den Tyndall Travel Tracker. Die ETH Zürich etwa nutzt es, um die durch die Uni verursachten Flugmeilen zu monitoren und zu reduzieren. Auch an der UDE wird das Reiseverhalten schon hinterfragt. Das Institut für Ostasienwissenschaften sieht sich beispielsweise in einer besonderen Verantwortung.

Wenn ich eine Idee habe, wie an der Uni Ressourcen gespart werden können, spreche ich Sie an?

Niemann: Das können Sie immer gerne tun, aber wir werden das leider nicht managen können, solange es aktuell keine belastbareren Strukturen für eine Rückmeldung oder Umsetzung guter Ideen gibt. Schon personell geht das nicht. Nachhaltigkeit ist ein Dauerjob. Deswegen brauchen wir eine Anlaufstelle, die sich um solche Ideen kümmert.

Sie denken an ein Green Office. Was ist das?

Roose: Die Idee stammt aus Maastricht, und Grüne Büros sind mittlerweile schon an vielen Hochschulen zu finden. Ein Green Office koordiniert alle Nachhaltigkeitsbestrebungen, es informiert, verbindet und unterstützt hierbei Studierende wie Beschäftigte. Es gibt aber kein starres Modell, wie ein solches Office konzipiert ist. Wie das an der UDE aussehen könnte, müssen wir gemeinsam mit allen Interessierten überlegen.

Niemann: Diese Anlaufstelle zu schaffen, ist unsere Empfehlung an die Hochschulleitung. Vielleicht wird es auch ein gemeinsames Green Office mit Bochum und Dortmund geben. Darüber hinaus finde ich, sollten wir mutiger werden: Was wir die Studierenden lehren, sollten wir am Campus auch vorleben. Sie wollen das auch ausdrücklich.

Das Gespräch führte Ulrike Bohnsack.



Nachhaltigkeitsprozess (napro)

Dieser wird seit 2014 an der UDE in Lehre, Forschung und Verwaltung durchgeführt und ist nahezu abgeschlossen. Der Bericht wird im Frühjahr 2020 veröffentlicht. Das Napro-Team ist übrigens überschaubar: Neben Niemann, der im eigentlichen Beruf Professor für Wasserbau ist und „nur“ ehrenamtlich Nachhaltigkeitsbeauftragter, arbeiten noch Ilka Roose und Elisa Gansel mit unterschiedlichen Aufgaben mit.
www.uni-due.de/nachhaltigkeit

Tiefseeforscherin Antje

Sie hat Expeditionen in Arktis und Antarktis geleitet, ist Direktorin des renommierten Alfred-Wegener-Instituts und damit Chefin von 1.250 Beschäftigten. Sie engagiert sich für mehr Klima- und Naturschutz, privat und in verschiedenen Organisationen – sei es in der Nationalakademie Leopoldina oder bei Scientists for Future. Wichtige Preise hat sie erhalten und weiß zu begeistern, wo immer sie spricht. Im kommenden Herbst auch an der UDE: Antje Boetius wird die nächste Mercator-Professorin.

„Der Klimawandel verändert jetzt schon unser Land wie auch die fernsten Regionen der Erde, die Tiefsee und Polargebiete“, sagt Boetius. „Uns bleibt noch ein kleines Zeitfenster für die Klimaziele.“ Die 52-Jährige plädiert für eine deutliche Verschärfung des Umweltschutzes, für eine CO₂-Besteuerung und mahnt unser Konsumverhalten an. „Es kommt uns teurer, nicht in den Klimaschutz zu investieren. Doch leider fließen unsere Steuern und Abgaben derzeit weiterhin in umweltschädliche Technologien.“ Abgesehen von den wirtschaftlichen Kosten durch Unwetter und Hitze gingen auch Naturräume und Artenvielfalt verloren.

Wie bedroht die Natur ist, hat die Professorin für Geomikrobiologie selbst erfahren können auf ihren knapp 50 Expeditionen, von denen etliche Polarreisen waren. „Das Meereis schmilzt schneller, als die Modelle vorhersagen, es gibt Plastikmüll in der Tiefsee – dort, wo noch kein Mensch war. Dafür braucht es Lösungen.“ Sie ist optimistisch, „dass Forschung, Engagement und gesellschaftlicher Dialog uns auf den richtigen Pfad bringen“. Derzeit arbeitet sie mit Wissenschaftler*innen und Künstler*innen zur Frage, in welcher Beziehung Mensch und Natur stehen.

Antje Boetius ist studierte Biologin; international bekannt wurde sie, als sie im Jahr 2000 am Meeresboden Methan-fressende Mikroorganismen entdeckte, die wichtig für das Erdklima sind. Ihre Karriere ist eng mit diesen drei Einrichtungen verbunden: dem Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie, wo sie die Forschungsgruppe

Boetius wird 2020 Mercator-Professorin

‘Tiefseeökologie’ leitet, dem Exzellenzcluster MARUM an der Universität Bremen, dessen Vizedirektorin sie war, und dem Alfred Wegener Institut (AWI), Helmholtz Zentrum für Polar- und Meeresforschung in Bremerhaven. Dies führt sie seit 2017.

Zahlreiche Auszeichnungen hat die Tiefseeforscherin für ihre wissenschaftliche Arbeit und ihr politisches Engagement erhalten, u.a. den Leibniz-Preis und den Communicator Preis der DFG, den Deutschen Umweltpreis sowie das Bundesverdienstkreuz. Bundespräsident Steinmeier lobte ihre Hartnäckigkeit für den Klimaschutz, er sagte außerdem: „Sie besitzen die wunderbare Gabe, Ihre Forschung so zu erklären, dass Laien sie verstehen können.“ Auf Antje Boetius darf man sich freuen. (ubo)



Mercator-Professur

Die Vortragstermine stehen bereits fest: Es sind der 12. November (Duisburg) sowie der 10. Dezember (Essen). Anmelden kann man sich voraussichtlich ab Oktober. Es lohnt also, diese Seite im Auge zu behalten:
www.uni-due.de/de/mercatorprofessur

Die Mercator-Professur wurde 1997 eingerichtet, um das wissenschaftliche Erbe des berühmten Duisburger Kartographen und Universalgelehrten Gerhard Mercator (1512-1594) wachzuhalten.

Eine Mercator-Professur hatten bislang unter anderen inne: Joachim Gauck, Richard von Weizsäcker, Hans-Dietrich Genscher, Margarethe von Trotta, Peter Scholl-Latour, Alfred Grosser, Götz W. Werner, Alice Schwarzer, Jutta Limbach und Karl Lehmann.



Foto: Alfred-Wegener-Institut/Martin Schiller

Leben in der Badewanne

Krebs und Fisch schwitzen nicht, aber auch sie leiden, wenn ihr Bach zu warm ist oder ihr Weiher drastisch schrumpft. Ist der Klimawandel schon in NRW-Gewässern angekommen? Von Birte Vierjahn



Foto: AG Aquatische Ökologie

Die Arbeitsgruppe Aquatische Ökologie nimmt Proben an einem Bach. Wer ist noch da? Wer ist schon fort?

Gerade einmal 150 Jahre ist es her, da waren Teile des heutigen Ruhrpotts Malaria-Gebiet. „Durch die Industrialisierung Ende des 19. Jahrhunderts wurden enorme Mengen warmer Abwässer in die Emscher geleitet“, erklärt Professor Dr. Daniel Hering. Parasit und übertragende Mücken genossen die Wärme und vermehrten sich in der Flussumgebung ungeniert.

So verheerend sieht die Lage der Gewässer in NRW heute nicht mehr aus, aber dennoch: „Der heiße Sommer 2018 war ein echter Cut“, berichtet der Experte für Angewandte Hydrobiologie. „Die Leistung von Kraftwerken musste sogar reduziert werden, weil deren Kühlwasser die Flüsse über die Grenzwerte hinaus erhitzt hätte.“ Dennoch verendeten sehr viele Fische in diesem Sommer.

Anspruchslose Arten überleben

Gemeinsam mit seinem Kollegen Bernd Sures leitet Hering die Arbeitsgruppe Aquatische Ökologie. Sie beschäftigt sich mit der Frage, wie sich verschiedene Belastungen auf Gewässer und deren Bewohner auswirken: Einzeller, Pflanzen, Tiere. Der Klimawandel ist dabei nur ein Aspekt ihrer Forschung, aber er lässt sich auch nicht übersehen – womit wir wieder beim Sommer 2018 sind: Erstmals sind fast alle kleinen Gewässer im Emschergebiet und im Arnberger Wald, die von den Wissenschaftler*innen regelmäßig untersucht werden, trockengefallen. Mit entsprechenden Konsequenzen für die hier lebende Fauna.

Die anspruchsloseren Arten, die ausgetrocknete Gewässer schnell wieder besiedeln, wie manche Eintagsfliegen, sind noch da. Viele andere sind verschwunden. Ob unwiederbringlich, das lässt sich erst in etwa zehn Jahren sagen. „Es ist aber wahrscheinlich, dass Arten zunehmen, die nicht das ganze Jahr hinweg auf Wasser angewiesen sind, die viele Nachkommen haben und Hitze gut tolerieren“, vermutet der Biologe aus Erfahrung. Das sind vor allem bestimmte Insektenarten wie manche Eintagsfliegen, Käfer oder Wanzen.

Atemnot unter Wasser

Auf zwei Arten kann die Erderwärmung Gewässer beeinflussen: über Veränderungen des Abflusses sowie die Wassertemperatur. Alles andere, was Pflanzen und Tieren das Leben schwermacht, ist eine direkte Folge daraus. Denn warmes Wasser kann weniger Sauerstoff binden. Gerade bei hohen Temperaturen sind die meist wechselwarmen Wassertiere aber besonders aktiv und atmen daher mehr. Fehlt dann noch ein munter über Steine plätschernder Zufluss, der Blasen im Wasser wirft, ist das Schicksal von Bachforelle und Teichnapfschnecke besiegelt – in einer Badewanne überlebt niemand lange.

Dass vom Austrocknen vor allem Bäche und kleine Weiher bedroht sind, ist logisch. Aber tatsächlich sind die großen Flüsse wie Rhein, Weser oder Ems deutlich schneller zu warm als ihre kleinen Cousins. Das liegt daran, dass Bäche und Rinnsale in der Regel vom Grundwasser gespeist werden, und das ist bei uns recht konstant 7 bis 8°C kalt. Flüsse haben dagegen großflächig Kontakt zur Luft, und die kühle Quelle ist weit weg – langanhaltender Hitze haben sie daher kaum etwas entgegensetzen.

„Es ist die Summe aller Belastungen, die entscheidet“, so Hering. „Effekte des Klimawandels machen sich natürlich schneller bemerkbar bei Gewässern, die durch Dünger, warme oder verschmutzte Abwässer und Acker-Erosion ohnehin schon leiden.“ Direkt am Ufer eines Baches darf ein Landwirt in NRW übrigens schon heute nur noch eingeschränkt Pflanzenschutzmittel und Dünger aufbringen. „Ein Streifen mit naturbelassenem Bewuchs zwischen Acker und Gewässer wäre ein richtiger und wichtiger Schritt. Aber das nimmt dem Landwirt Anbaufläche, daher ist es natürlich schwierig durchzusetzen.“

Manchmal ist die Schattenseite die bessere Option

Noch beschränken sich die bemerkbaren Effekte des Klimawandels vor allem auf die kleineren Gewässer wie diejenigen im Arnberger Wald, meint der 54-Jährige. Und glücklicherweise ist der Therapieversuch für das Symptom ‚Überhitzung‘ zumindest bei kleinen Gewässern so simpel wie effektiv: Beschattung. Rund 5°C Unterschied zeigt das Thermometer seiner Studierenden zur heißesten Sommerzeit am gleichen Bach zwischen einem schattigen Plätzchen und einem sonnenbeschienenen Abschnitt zwei Kilometer weiter. „Da wären wir wieder beim Streifen Wildwiese“, setzt Hering nach. „Lässt man der Natur ihren Lauf, sind schon nach fünf Jahren erste Bäume groß genug, um einen Bach zu beschatten.“ Die Theorie steht also, die Praxis ist leider noch ein Keimling.

„In den 1970ern war der Rhein nahezu tot. Heute sind 99 Prozent der dort lebenden Kleintiere eingewandert.“

Um den Zustand eines Baches oder Sees objektiv beurteilen zu können, führt Herings Arbeitsgruppe Langzeitstudien durch. Dafür sammelt sie dort einmal jährlich kleine Lebewesen wie Krebstiere, Larven und Muscheln. Da jede Art bestimmte Grundvoraussetzungen braucht, lässt sich die Wassergüte darüber definieren, welche Tiere sich in den Keschern und Gläsern finden lassen – oder eben fehlen. Um Vorhersagen für die Zukunft abzuleiten, werden die Wasserbewohner auch im Labor unter genau definierten Bedingungen untersucht: Wie reagiert eine Kugelmuschel auf wärmeres Wasser? Und wie verhält sich die Larve der Köcherfliege, wenn sich der Sauerstoffgehalt verändert?

Nur neue Mieter im Rhein

Auf die harte Tour mussten das übrigens in den 1970er-Jahren die Tiere im Rhein erfahren: „Der Fluss war damals so verschmutzt, er war nahezu tot“, erinnert sich Hering. Fast alle einheimischen Wasserbewohner verschwanden. Als der Zustand sich wieder besserte, freuten sich andere über das praktisch konkurrenzlose Revier. „99 Prozent der heute dort lebenden Kleintiere sind eingewandert.“ Doch nachdem sie vor 50 Jahren ein vermeintliches Paradies gefunden haben, sind die Lebensbedingungen künftig alles andere als himmlisch, das Ende ist noch offen. Wie Mark Twain sagte: „Geschichte wiederholt sich nicht, aber sie reimt sich.“

Tempo, bitte!

Mobilität darf auch Spaß machen, sagt Professor Dirk Wittowsky und denkt dabei nicht ans Auto.

Von Ulrike Bohnsack

Wenn Dirk Wittowsky von seinem Dortmunder Zuhause zur Uni nach Essen pendelt, ist er gleich inmitten seiner Arbeit. Zuerst nimmt er das Rad, dann den Zug, das letzte Stück legt er zu Fuß bzw. mit der U-Bahn zurück. Das ist entspannter, als sich über die verstopfte Autobahn zu quälen, und er kann beobachten, was sich tut, was fehlt im Ruhrgebiet mit seinen fünf Millionen Einwohnern. Eine intelligente Verkehrssteuerung unter anderem.

Billiger, vernetzter, schadstoffärmer: Die Diskussion, wie man die ‚Öffis‘ attraktiver und die Städte lebenswerter macht, begleitet Wittowsky, seitdem er vor über 20 Jahren angefangen hat, zur Mobilität zu forschen. Viel zu wenig ist bis heute passiert. „Der Verkehr ist das Aschenputtel der deutschen Klima- und Energiepolitik“, stellt er fest. Und die Menschen lieben ihr Auto mehr denn je: 2019 waren hierzulande mehr als 57 Millionen Kraftfahrzeuge angemeldet, davon allein 47 Millionen PKW (NRW: 10 Millionen). Ein Rekord.

Ihn frustriert die Entwicklung nicht. „Im Gegenteil, ich bin hochmotiviert“, betont der 48-Jährige. „Es kommen gerade viele Impulse für einen Wandel – von der Politik, den Kommunen und den Bürger*innen. Die meisten Menschen, vor allem die jungen, wollen kein Weiter so. Sie möchten, dass der öffentliche Raum wieder ein Ort der Kommunikation, des Lebens und des Wohlfühlens ist.“

Wie aber schafft man es, die autogerechten Städte umzubauen? Wittowsky fordert von Politik und Stadtplanung mehr Pioniergeist und von uns allen – natürlich – ein Umdenken. „80 Prozent der städtischen Infrastruktur steht für die nächsten 20 bis 30 Jahre. Man kann also nur in den

bestehenden Flächen neu denken. Wir müssen die Stadt als Reallabor sehen, mehr ausprobieren, auch wenn nicht immer alles klappen wird. Darin sind andere Länder, z.B. Dänemark, mutiger.“ Dazu gehört, die Leute an den Planungen zu beteiligen, ihnen Alternativen zu zeigen, die sie testen können, und umweltfreundliches Verhalten über Anreizsysteme zu belohnen.

Mehrere Verkehrsmittel zu nutzen, also multimodal unterwegs zu sein, ist zurzeit kompliziert, umständlich, zu teuer, und manchmal auch zeitraubend; sich in all den Systemen von Car-, Bike-Sharing, Bus und Bahn zurechtzufinden, eine große Hürde. Wittowskys Idee ist ganzheitlich und das Handy die Mobilitäts-

„Der Verkehr ist das Aschenputtel der deutschen Klima- und Energiepolitik.“

zentrale: Die unterschiedlichen Verkehrssysteme sind intelligent vernetzt. Es gibt eine App für das gesamte Revier, die in Echtzeit die Angebote verknüpft und clever steuert. Es gibt ein simples Tarifsystem, eine zentrale Abrechnung. „Mobilität sollte nachhaltiger sein und darf auch Spaß machen.“

Und warum nicht die Digitalisierung stärker ausschöpfen? Mehr Home-Office, E-Government, E-Learning entlasten volle Straßen. „Da sind wir in Deutschland eher am unteren Bereich des Möglichen.“

Die Autos müssen weniger werden, selbst wenn sie künftig Wasserstoff oder Strom tanken. Daran

geht für Dirk Wittowsky kein Weg vorbei. Denn sie verursachen 60 Prozent des Verkehrs in den Städten und stehen tagsüber doch die meiste Zeit herum. Die Parkraumbewirtschaftung sieht er als zentrale Stellschraube: „Wir können es uns nicht mehr leisten, kostenlose Parkplätze für so viele PKW anzubieten. Die erste Reihe nach dem Bürgersteig sollten wir anders nutzen.“

Er kann sich auch eine Ruhr-City-Maut vorstellen für den Durchgangsverkehr auf den Stadtautobahnen. Zum Schutz von Anwohner*innen seien in sensiblen Bereichen Einfahrverbote für umweltschädliche Fahrzeuge denkbar. Absolut notwendig hingegen sei dies: den städtischen Verkehrsraum neu organisieren und Umweltschritte einrichten, die Rädern, dem ÖPNV und Fahrgemeinschaften vorbehalten sind. Der über 100 km lange Radschnellweg fürs Revier müsse schnell kommen – derzeit stockt die Planung. Und warum bei seiner Finanzierung nicht auch über ein umweltorientiertes Pendlerbudget nachdenken?

„Es geht nicht darum, das Auto zu verdammen“, stellt der Forscher klar. Aber zurzeit sei die Mobilität vor allem auf den privaten PKW ausgelegt. Künftig müsse man die Alternativen stärken für eine Stadt der kurzen Wege: „Arbeiten, Einkaufen, Freizeit müssen wieder näher zusammenkommen.“ Er findet, in den Innenstädten, den zentralen Quartieren und den Begegnungsräumen sollte der PKW-Anteil im einstelligen Prozentbereich liegen.

Wittowsky weiß: All diese Maßnahmen sind unpopulär. Noch. Viele befürchten, nicht mehr unabhängig und flexibel zu sein. Er glaubt das nicht. „Die Leute werden nach einer Zeit die Vorteile sehen.“ Früher hätte auch niemand

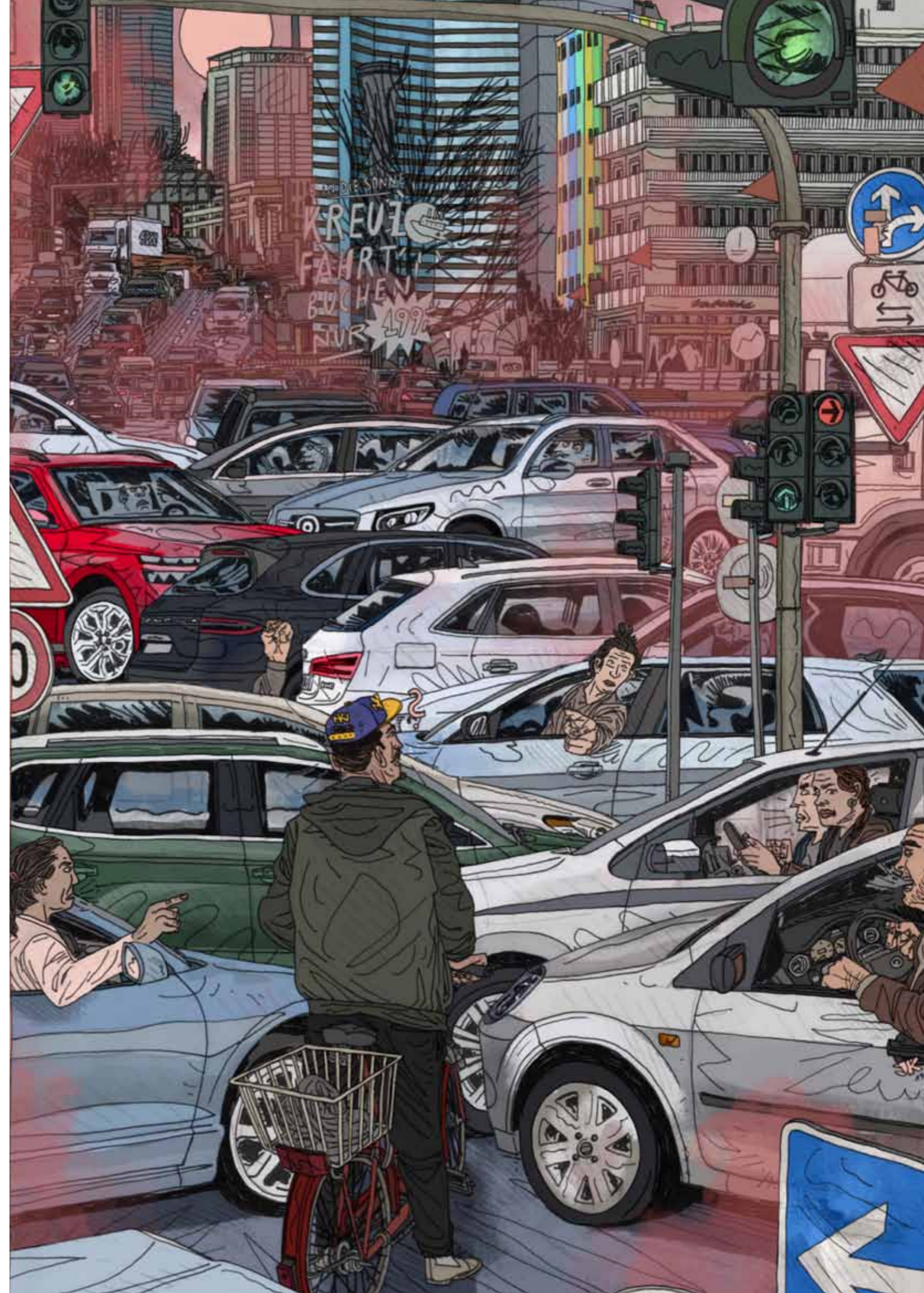


Illustration: Julius Klemm

Fußgängerzonen oder Kreisverkehre haben wollen. Man müsse Mobilität umdefinieren und den Verkehr an den drei Vs ausrichten: vermeiden, verlagern, verträglich abwickeln.

Dass wir heutzutage mobiler sind, sei übrigens ein Irrtum: „Historisch betrachtet ist die Zeit, die wir in Mobilität investieren, sehr konstant geblieben – zirka 80 Minuten bei drei bis vier Wegen pro Tag, so Wittowsky. „Was sich geändert hat, ist der Aktionsradius zu unterschiedlichen Geschwindigkeiten: Die Verkehrsmittel sind immer schneller geworden, wir fahren im-

mer mehr, fliegen zu viel, wir sind in der Freizeit unternehmungslustig abseits des Wohnortes; und wir transportieren große Mengen an Gütern.“

Die Folgen sind bekannt – für das Klima weltweit und für die Luft- und Lärmbelastung in den Ballungsräumen. „Das Schwierige ist, die lieb gewonnenen Gewohnheiten zu verändern – unter Zeitdruck. Deswegen müssen wir mehr Tempo in unsere Maßnahmen bringen. Dafür muss stadtübergreifend gedacht werden, auf vielen Ebenen.“

Wie realistisch ist die Kampagne 25 Prozent? Einige Kommunen, darunter Essen, wollen erreichen, dass bis 2035 die Anteile der Wege, die mit PKW, Bus/Bahn, Rädern sowie zu Fuß zurückgelegt werden, gleich sind – also je ein Viertel. Ambitioniert findet Dirk Wittowsky das: „Wenn wir es schaffen, in den nächsten 10 bis 20 Jahren den Autoverkehr in einer Metropole wie dem Ruhrgebiet auf unter 40 Prozent zu reduzieren, ist das schon ein Erfolg.“ Dennoch ist er zuversichtlich: „Wir haben den industriellen Strukturwandel gemeistert, dann sollten wir auch die Mobilitätswende schaffen.“



Foto: Frank Preuß

Der autoarme Campus

Ideen für die UDE

Die Mobilitätsangebote in NRW müssen ausgeweitet und besser vernetzt werden. Das ist eine wichtige Voraussetzung, damit auch auf dem Campus ein Umdenken stattfindet. Als wichtiger Player in Duisburg und Essen sollte die UDE Vorbild sein, findet Professor Wittowsky. Sie brauche ein nachhaltiges Mobilitätsmanagement und eine Person, die sich darum kümmert.

Von Anfang an müssten Beschäftigte wie Studierende beraten werden, welche Alternativen sie haben, zum Campus zu kommen. „Natürlich muss Mobilität auch weiterhin sozial gerecht sein. Wir sind eine öffentliche Einrichtung und dürfen nicht ausgrenzen.“ Dennoch: Ein konsequentes Parkraummanagement muss her – was heißt: weniger Stellplätze und teilweise kostenpflichtig. „Andere Unis diskutieren das gerade“, sagt der Forscher. „Wichtig ist, Anreize zu schaffen. Man könnte etwa Fahrgemeinschaften von den Gebühren befreien. Wenn jeder zu zweit oder zu dritt kommt, sind schon bis zu 30 Prozent der Parkplätze überflüssig.“

Was reduziert den Verkehr noch? Rad- und fußgängerfreundliche Campi, verkehrsberuhigte Straßen um die Uni; Fahrradgaragen für hochwertige Räder und Mobilitätsstationen für unterschiedliche Angebote: Car-Sharing, Leihräder, E-Roller. Die Konditionen fürs Jobticket sollten deutlich besser sein, man könnte über einen Bonus für gesammelte nachhaltige Kilometer nachdenken. Warum nicht Diensträder anschaffen, den Pendelbus mit alternativem Antrieb ausstatten und häufiger verkehren lassen? „Wir hatten schon einen Autofasten-Tag, den könnte man monatlich einführen.“

Fliegen ist die klimaschädlichste Art sich fortzubewegen. „Innerdeutsch muss keiner das Flugzeug nehmen und möglichst auch in Europa nicht. Die Uni hat eine Selbstverpflichtung, dass nach Möglichkeit die Bahn genutzt wird“, findet Wittowsky und verweist auf die Initiative ‚unter 1000‘. „Mit Leitlinien und kreativen Prozessen könnte die UDE Reallabor werden für einen grünen Campus.“ (ubo)

Was macht der Magnet im Kühlschrank?

Der eine denkt bei Magneten an sein Memo-board, die andere vielleicht an die Muster in den Eisenspänen – damals, im Physikunterricht. Dass magnetische Materialien des Pudels Kern in Windrädern, Elektromotoren, in der Robotik und auch für moderne Kühlsysteme sind, wissen nur wenige. Das macht verbesserte magnetische Materialien zu einem Schlüsselement im Engagement gegen den Klimawandel.

Folgerichtig erhalten Wissenschaftler*innen der UDE und der TU Darmstadt in den kommenden vier Jahren rund 12 Millionen Euro für ihren Sonderforschungsbereich 270 „HoMMage – Hysterese-Design magnetischer Materialien für effiziente Energieumwandlung“.

Zum Jahresanfang 2020 startet ihre Forschung an effizienten Magnetmaterialien: Bezahlbar sollen diese sein, nachhaltig und effizient. Die in Magneten für E-Motoren und neuartige Kühltechnologien enthaltenen Rohstoffe sind bisher aber oft

... nun ja: selten, umweltschädlich in der Gewinnung und teuer.

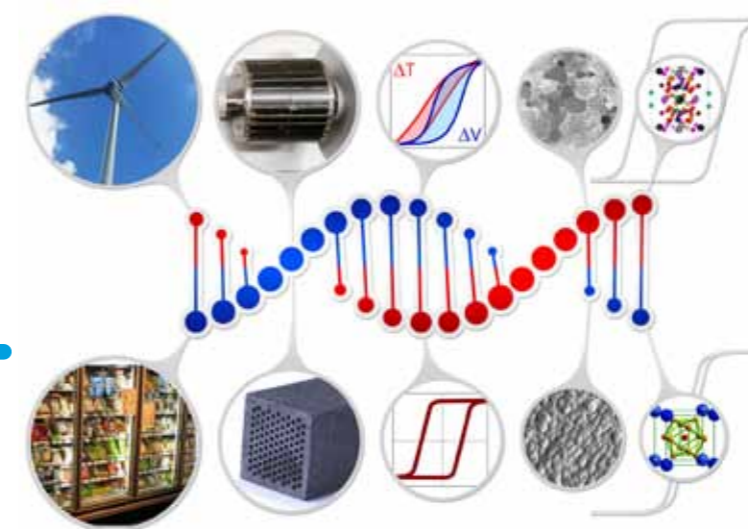
Doch die Pläne für eine emissionsarme Zukunft sehen vielversprechend aus. Mit sehr geringem Energieeinsatz und ohne klimaschädliche Gase ließen sich künftig Kühlschränke magnetokalorisch betreiben: Verändert man ein angelegtes Magnetfeld, steigt oder fällt die Temperatur im Kasten. Bei Elektroautos verspricht ein um nur zwei Prozent effizienterer Permanentmagnet gleich 20 Kilometer mehr Reichweite.

Nun kann man neue Materialien entwickeln, indem man ganze Werkstücke verformt und umgestaltet. Das ist ein Plan der Forschenden im SFB/TRR 270. Darüber hinaus wollen sie – und hier müssen Biologen einmal weghören – „im Einzelnen verstehen, was im Werkstoff passiert und sozusagen die DNA des Magneten identifizieren“, erklärt der stellvertretende Sprecher, UDE-Professor Michael Farle.



Dafür werden sie experimentell einzelne Atome austauschen sowie mit Kolleg*innen aus der Theoretischen Physik und mit Techniken der künstlichen Intelligenz neue Konzepte und Lösungen entwickeln. Sie wollen möglichst alle Wechselwirkungen untersuchen; „und zwar von der atomaren Ebene bis hin zum ganzen Magneten aus dem Elektromotor eines Autos, der es auf zwei Kilo bringt.“

Schon kleine Änderungen im Werkstoff können zu einem neuen Material mit dramatisch verbesserten Eigenschaften führen. Und dann ist es möglich, die wertvollen, teuren Rohstoffe tatsächlich mit molekularer Präzision nur dort einzusetzen, wo sie unbedingt benötigt werden. (4j)



Montage: TU Darmstadt/Funktionale Materialien

Die Weltveränderer?

Fridays for Future gibt es weltweit. Wie entsteht eine soziale Bewegung? Von Cathrin Becker

Puh, erst mal durchatmen! 2019 ist überstanden – leicht war es nicht. Schulleitungen, Lehrkräfte, Eltern, Omas und Opas wissen das. So viel Streit und Stress war selten mit dem Nachwuchs. Eben noch die lieben Kleinen, mutieren sie plötzlich zu bitterernsten Klimaaktivisten und Schulstreikern. Und dann diese Fragen: Warum habt ihr nicht früher was getan? Warum lügt ihr? Warum ist euch unsere Zukunft egal?

Greta Thunberg und ihre Fridays for Future (FFF) haben letztes Jahr geprägt, wie Generationen zuvor die Welt. Mehrere Flugreisen im Jahr, tägliches Pendeln mit dem Auto, der leckere Kaffee to go, Weihnachtsbaum und Feuerwerk – alles, was bis gestern O.K. war, wird nun kritisiert. So viel Konflikt und weltweiter Protest wegen zwei Grad Erderwärmung? Muss das sein?

Ja, es muss!

Faszinierend findet Dr. Ingmar Hagemann das. Der Politikwissenschaftler untersucht, wie soziale Bewegungen entstehen. Die Umweltbewegung verfolgt er seit Jahren. „Sie ist mir ein Herzensanliegen.“ Mit FFF kommt neuer Schwung in die Szene, was Hagemann wohlwollend beobachtet. „Das Spannende ist, dass die Jugendlichen im Vergleich zur ursprünglichen grünen Bewegung sehr wenig fordern – nämlich nur die Einhaltung der Klimaziele des Pariser Abkommens von 2015 – aber diese Forderung fühlt sich viel radikaler an als zuvor.“ Warum?

„Das liegt am Widerspruch: Deutschland hat das Abkommen unterzeichnet, also muss es auch eingehalten werden; aber den versprochenen Wandel will die Mehrheit nicht, denn er wird unbequem. Hinzu kommt, dass da Schüler*innen

stehen, die erst einmal unverdächtig wirken, sich aber enorm engagieren. Diese Kombination hat es so noch nicht gegeben.“

Klimastreik: global und jung

2019 fand auf der Straße statt. In Hongkong, Frankreich, Algerien oder im Sudan protestierten Zehntausende. Korrupte Langzeitherrscher, Unterdrückung von Frauen, Misswirtschaft, Rentenreform – die Gründe für den Aufschrei, sie waren so unterschiedlich wie die Kulturen selbst. Ob es bei Protesten bleibt oder sich jeweils ein soziales Phänomen daraus entwickelt, wird sich zeigen. Beim Klimastreik könnte es so kommen, denn er ist vor allem: global und jung.

„Das Spannende ist, dass die Jugendlichen im Vergleich zur ursprünglichen grünen Bewegung sehr wenig fordern.“

Protest ist nicht neu. Passte einem etwas nicht, machte man auch früher schon den Mund auf. So wurde in Deutschland in den 1960ern und 70ern gegen das verstaubte Hochschulwesen, die große Koalition, den Vietnamkrieg und die fehlende Auseinandersetzung mit der NS-Vergangenheit protestiert, in den 80ern kam der Umweltschutz dazu. Neue Parteien entstanden aus Bewegungen, die sich gegen die etablierten Volksvertreter richteten. So protestierten die 68er stark gegen die SPD, die grüne Bewegung war deutlich vor den Grünen aktiv.

Später näherten sich dann Protestler und Parteien an; die Politik repräsentierte immer mehr

die persönliche Haltung. Heute hingegen stehen die wenigsten Parteien für ein stark abgegrenztes Programm – mit Folgen: „Aktuell tendieren die Deutschen stärker dazu, ihrem Protest selber Luft zu machen. Sie demonstrieren passgenau – da, wo es ihnen wehtut.“

Global mobil machte in den letzten Jahren nur das Transatlantische Freihandelsabkommen TTIP. Ordentlich Radau kam dabei aber auch von NGOs, Verbraucherschutz und Gewerkschaften. Bei FFF beschlossen die Jugendlichen selbst, dass Schulstreik fürs Klima zwingend ist. Heute verabreden sie sich weltweit über die Sozialen Medien. Sie posten, teilen, liken die Bilder ihres Protests und zeigen: Da geht was, komm' mach auch mit!

Die Erwachsenen, die sie nicht ernstnehmen und sich grundlos angegriffen fühlen, haben sie oft gegen sich – durch Beharrlichkeit und Ausdauer aber immer öfter auch für sich gewonnen. Denn: Kann es wirklich falsch sein, hinter der Forderung zu stehen, mehr auf wissenschaftliche Fakten denn auf Behauptungen zu hören? Zerstörerisches Handeln müssen sich die Generationen vorhalten lassen, zerstörerisches Unterlassen soll nicht auch noch dazukommen.

Das und die Zukunftsangst der Jungen ist der Antrieb einer immer größer werdenden Bewegung. Sie läuft klassischerweise nicht nach einem Plan oder Muster ab, sie ist nicht institutionalisiert oder ideologisch, aber: „Greta Thunbergs symbolischer Schulstreik passte genau in diese Konstellation“, so Hagemann. Einen Auslöser sieht er in der 17-jährigen Schwedin nicht, vielmehr den Beginn einer Protest-Dynamik. „Schüler*innen fühlen sich von Greta Thunbergs Aktion

und ihren Forderungen inspiriert. Sie übernehmen den Schulstreik als Protestform, weil sie mit Hilfe der Streikidee ihre eigene Perspektive auf die Gegenwart und damit ihre Forderungen passgenau ausdrücken können.“

Was wird aus FFF?

Was Greta und ihre Fans wirklich erreichen können, das weiß auch Wissenschaftler Ingmar Hagemann nicht. Ein Blick auf die Umweltbewegung zeigt: Gleichzeitig mobilmachen und polarisieren ist nicht neu. Aus den USA schwappte sie Anfang der 1970er Jahre herüber, in den 80er Jahren fand sie riesigen Anklang. Die Sensibilisierung für den Umweltschutz

wirkt bis heute – auch weil immer mehr Probleme dazugekommen sind.

Ganz so erfolgreich, wie es sich die Bewegung selbst vorgestellt hat, lief es allerdings nie: „Sie stellten Industriegesellschaft, Kapitalismus und Marktverbrauch grundsätzlich infrage. Aber diese Perspektive etablierte sich nicht in der Bevölkerung, denn die konnte sich mehrheitlich keine Alternative zum Kapitalismus vorstellen“, erklärt Hagemann. Etabliert hat sich heute ein Kompromiss aus Wachstum, Markt und Umweltschutz. Der tut keinem weh, löst aber auch nicht die Frage, wie sich vorausschauend mit der Umwelt im bestehenden System umgehen

lässt. „Viele Probleme haben sich sogar verschärft, und dieser Widerspruch treibt die grüne Bewegung bis heute an. Es ist kein Ende in Sicht.“

Hagemann findet es gut, dass sich auch seine Studierenden für das Thema begeistern und sich beispielsweise beim Protest im Hambacher Forst einbringen. Er freut sich auf das, was da noch kommt. „Was von FFF bleiben wird, ist eine Generation, die früh gelernt hat, was Teilnahme und Protest bewirken können. Wahrscheinlich werden einige von der Politik enttäuscht werden, aber einfach aufgeben werden die meisten sicherlich nicht, selbst wenn die FFF-Proteste abflauen.“



Schüler*innen bei einer Fridays-for-Future-Demo in Essen.

Klimaschutz, aber wie?

Drei Fragen an den Wirtschaftsweisen Professor Achim Truger



Muss das Wirtschaftswachstum gebremst werden, um das Klima retten?

Nein, nicht notwendigerweise. Ich denke, der zunächst einfachere Weg ist es, weiter auf eine Entkopplung von Treibhausgasemissionen und Bruttoinlandsprodukt zu setzen. Das wäre der Ansatz des so genannten Green Growth. Demnach wäre es weiter möglich, auf Wachstum zu setzen, weil das Wachstum qualitativ anders ist – in dem Sinne, dass es dann eben nicht mehr klima- oder allgemeiner ökologisch schädlich ist.

Es ist allerdings klar, dass dieser Ansatz eine bisher nicht gekannte Steigerung der Ressourceneffizienz bedeuten würde. Daher könnte es durchaus sein, dass mittel- bis langfristig auch das Wachstumsziel selbst in Frage gestellt werden müsste. Rein rechnerisch ist das auch sehr überzeugend: Wenn weniger produziert und konsumiert wird, sinkt automatisch der Treibhausgasausstoß. Das Schwierige dabei ist, dass die Schrumpfungsphasen der Vergangenheit immer ökonomische Krisenphasen waren mit einem Anstieg der Arbeitslosigkeit und entsprechenden sozialen und politischen Problemen. Die Herausforderung bestünde darin, einen nicht-krisenhaften, kontrollierten, wirtschafts- und sozialverträglichen Schrumpfungsprozess einzuleiten.

Ob und wie das gelingen kann, bin ich mir leider noch sehr unsicher. Allerdings diskutieren Kolleg*innen hier am Institut für Sozioökonomie entsprechende Ideen. Da wird es weiter einen sehr anregenden Gedankenaustausch und Kooperationen geben.

Achim Truger

... ist Professor für Sozioökonomie mit dem Schwerpunkt Staatstätigkeit und Staatsfinanzen an der UDE. Er gehört dem fünfköpfigen Sachverständigenrat an, der die Bundesregierung wirtschaftspolitisch berät, und der gemeinhin als „die Wirtschaftsweisen“ bekannt ist. Jedes Mal mit Spannung erwartet wird das Jahresgutachten dieses Gremiums.



CO₂-Steuer, Emissionshandel oder ... Wie kann Deutschland seine Klimaziele erreichen?

Deutschland hat sich gegenüber der EU verpflichtet, seinen Treibhausgasausstoß bis 2030 zu senken. Dieses Ziel wird es deutlich verfehlen, wenn nicht zusätzliche klimapolitische Maßnahmen ergriffen werden. Sanktionen aus Brüssel drohen. In unserem Sondergutachten für die Bundesregierung zum Klimaschutz haben wir Wirtschaftsweisen* uns dabei für eine CO₂-Bepreisung als Leitinstrument ausgesprochen. Im Moment geht es vor allem um die Sektoren Verkehr und Private Haushalte (Hauswärmebereich), die noch nicht im EU-Emissionshandelssystem für Energieerzeugung und Industrie erfasst sind.

Ob die Bepreisung in diesen Sektoren letztlich über eine CO₂-bezogene Energiebesteuerung oder einen Emissionshandel läuft, ist eher zweitrangig. Auch für die Bevölkerung ist die sichtbare Auswirkung letztlich dieselbe: CO₂-intensive Güter und Dienstleistungen sowie Lebensweisen verteuern sich schrittweise spürbar, was langfristig zu massiven Anreizen für klimafreundliches Verhalten und Innovationen führt. Ich persönlich bevorzuge eher die Steuerlösung, das ist administrativ am einfachsten und schnellsten umsetzbar. Hinzukommen müssen massive öffentliche Investitionen in die ökologische Infrastruktur sowie Forschung und Entwicklung.

* Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (SVR)



Foto: Frank Preuß



Sie plädieren für eine sozial ausgewogene Klimapolitik. Was heißt das genau?

Generell halte ich eine möglichst gleichmäßige Einkommens- und Vermögensverteilung für sehr wichtig. In den letzten Jahrzehnten ist die Verteilung des verfügbaren Einkommens tendenziell auch in Deutschland immer ungleicher geworden. Außerdem hat sich die Steuer- und Abgabenlast deutlich von oben nach unten verschoben. Ich halte das für sozial und politisch höchst gefährlich und finde, dass in ökonomischen Analysen stärker berücksichtigt werden sollte, wie sich wirtschaftspolitische Maßnahmen auf die Verteilung auswirken.

Das gilt natürlich auch beim Klimaschutz. Wir vom Sachverständigenrat, aber auch andere haben ausführliche Verteilungsanalysen durchgeführt. Ein CO₂-Preis wirkt für sich genommen immer regressiv, das heißt, er belastet tendenziell Haushalte mit geringeren Einkommen relativ stärker als solche mit hohen Einkommen. Daher sind Maßnahmen zur Kompensation der Belastungen ganz wichtig.

Wenn man einen wesentlichen Anteil der Einnahmen, die über die CO₂-Bepreisung erzielt werden, an die Haushalte zurückgibt, etwa über einen pauschalen Betrag pro Kopf, ließe sich damit im Durchschnitt sogar ein progressiver Effekt erzielen: Bei diesem würde die untere Hälfte der Einkommen entlastet und die obere Hälfte belastet.

Flankiert man dies durch Härtefallregelungen und Investitionen in ökologische Infrastruktur und Förderprogramme, so dass die Haushalte auch wirklich die Möglichkeit haben, sich ökologisch zu verhalten, dann verbessert sich sogar die Verteilungssituation, und niemand wird überfordert.

Grüne Energie: 9 Mio. Euro für neue KWK-Konzepte

Die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) gilt als umweltfreundliche Technik, denn mit ihr kann man gleichzeitig Strom, Wärme und Kälte erzeugen. Sie hat einen hohen Wirkungsgrad und stößt weniger Treibhausgase aus. Die Anlagen können zum Beispiel mit Gasmotoren, Turbinen, aber auch mit Brennstoffzellen betrieben werden. Letztere sind sehr interessant, weil sie besonders emissionsarm sind.

An solch innovativen Systemen arbeitet ein Forschungsverbund, zu dem die UDE mit dem Zentrum für Brennstoffzellen-Technik (ZBT) und den drei Lehrstühlen Energiewirtschaft, Energietechnik sowie Umweltverfahrens- und Anlagentechnik gehört. Ihr Projekt KWK.NRW 4.0 wird mit neun Millionen Euro aus EU- und Landesmitteln gefördert.

In der ersten Teilstudie entwickeln die Partner neue KWK-Versorgungskonzepte – für den gewerblichen und industriellen Einsatz, aber auch für städtische Quartiere. Hierfür wird am ZBT in Duisburg eine vorhandene Phosphorsäure-Brennstoffzelle mit einer Absorptionskältemaschine kombiniert, um längere Laufzeiten der Brennstoffzelle und eine bessere Wirtschaftlichkeit zu erreichen.

Für die zweite Teilstudie wird beim Gas- und Wärme-Institut Essen (Projektkoordination) das europaweit erste Hybrid-System aus einer Festoxid-Brennstoffzelle mit nachgeschalteter Mikro-Gasturbine installiert. Dadurch wird die Stromerzeugung extrem effizient. Ende 2021 sollen erste Ergebnisse vorliegen. (an)



www.virtuelles-institut-kwk-nrw.de



Foto: Bettina Engel-Albusin

Engagiert für die Umwelt: Auch Carlotta Behle setzte sich für die Kooperation mit Nextbike ein und leiht fleißig selbst.

Zahl des Heftes

20.224

So oft wurden die Räder von Nextbike im Oktober an der UDE ausgeliehen

Der Bus zur Uni ist mal wieder überfüllt? Schnell auf zwei Rädern zum Campus. Ein Ausflug zum Baldeneysee? Kein Problem mit dem Leihrad. 9.367 Studierende sind für das vom AstA ausgehandelte Angebot von Nextbike registriert – und es wird fleißig in die Pedale getreten: 2019 wurde die 200.000-Marke an Ausleihen geknackt.

„Als wir 2016 die Kooperation begannen, waren wir überzeugt, eine hervorragende Vereinbarung für unsere Studierenden getroffen zu haben“, erklärt Marcus Lamprecht. Er machte sich damals als Ökologie- und Mobilitätsreferent und später als AstA-Vorsitzender für das Projekt stark. Nicht ganz uneigennützig. Auch er leiht sich regelmäßig ein Nextbike.

Stationen gibt es mehrere rund um die beiden Campi. Vier sind es in Duisburg, wo

man insgesamt 250 Räder ausleihen kann; doppelt so viele – also acht Stationen und 500 Bikes – sind es in Essen. Trotzdem wird sich in Duisburg fast dreimal so oft auf den Sattel geschwungen.

„Wir wollen ein Zeichen gegen den Auto- und Parkplatzpopulismus setzen“, so Marcus Lamprecht. „Autos gibt es immer mehr, Platz dafür an der Uni immer weniger. Warum soll man sich darüber ärgern, wenn man doch einfach öfter das Rad nehmen und so noch was für die Umwelt tun kann.“

Familie oder Freunde auf Besuch dürfen auch mitmachen. Seit letztem Sommer können UDE-Studierende nämlich gleichzeitig ein zweites Rad ausleihen und zwar ebenso zum Nulltarif für die erste Stunde. Jede weitere kostet einen Euro, dafür kann man aber auch ganz NRW befahren. (be)

Ein Segen gegen Regen

Starkregen kommt meist kurz, aber heftig. Helfen können innerstädtische Sollflutstellen

Es ist ziemlich dunkel. Das leise „Pling, pling“ wird innerhalb von Sekunden zum ohrenbetäubenden Rauschen. Der Deutsche Wetterdienst hat eine Unwetterwarnung herausgegeben, wie immer ab erwarteten 15 Litern pro Quadratmeter und Stunde. Ein Schirm ist jetzt nur noch Accessoire.

Die Starkregenforschung steckt quasi noch in Kinder-Gummistiefeln, aber Leon Netzel kennt sich aus mit Wasser. Der 28-Jährige ist studierter Hydrologe und promoviert derzeit im NRW-Forschungskolleg ‚Future Water‘. Er weiß: „Erst seit 2001 gibt es überhaupt flächendeckende Radarmessungen zu Regenereignissen.“

Und wann ist die Überflutungsgefahr am höchsten? Nein, nicht im Herbst. Meist sind es die Sommergewitter, die Rinnsteine zu reißenden Bächen machen, Dachrinnen überfordern und Gullydeckel heben.

„Gefühlt häufen sich solche starken Regenfälle“, erklärt Netzel, „aber bestätigen kann die Wissenschaft das noch nicht.“ Denn erst nach 30 Jahren ständiger Beobachtung steht fest, ob es ein Trend oder nur eine statistische Schwankung ist.

Die meisten Menschen glauben allerdings, dass der Klimawandel auch zu häufigerem Starkregen führt, hat Netzel in Umfragen herausgefunden. „Aber trotzdem glaubt kaum jemand, dass er selbst direkt betroffen sein könnte.“ Bei uns doch nicht! Diese Geisteshaltung untersucht der Hydrologe in seiner Promotion. Sprich: Es gibt gute bauliche Anpassungsmaßnahmen, die helfen, die Folgen von Starkregen zu reduzieren. Aber wie gut werden sie akzeptiert?

Schlüsselement kommunaler Planung sind „multifunktionale Flächen“: Wiesen, Parkplätze, Straßen, die bei Bedarf gezielt überflutet werden können, um Schlimmeres zu verhindern. Auch begrünte Dächer, Pflastersteine mit Löchern oder regendurchlässiger Asphalt helfen. Sie sorgen dafür, dass nicht sämtlicher Regen sofort in der überforderten Kanalisation landet und an unerwünschter Stelle wieder herausquillt oder den direkten Weg über die versiegelte Straße in die Garage nimmt.

Es wundert nicht, dass die Niederländer das Konzept besonders kreativ umgesetzt haben – geht es doch um ihren ewigen Widersacher Wasser: Auf dem Rotterdamer Benthemplein gibt es einen Spielplatz für große

Kinder: Eine Tanzbühne, eine Skatebahn und einen Basketballplatz mit Tribüne, alles aus Beton, türkis-blau bemalt wie Isobaren auf einer Wetterkarte. Wenn es schüttet, läuft der Regen aus der Umgebung zusammen: zunächst durch einen Filter und dann – Ästhetik muss sein! – durch die Rohre der Skatebahn, kleine Wasserspeier und eine Wasserwand in alle drei Becken. Zwei Tage lang wird er dort gehalten, erst danach ins Grundwasser abgeleitet. Dessen Niveau bleibt damit konstant und hilft bei Trockenperioden, Bäume und Pflanzen zu versorgen. Von Anfang an haben Anwohner und lokale Unternehmer das Projekt mitgestaltet.

„Und das ist der zentrale Punkt“, so Netzel. Denn es gibt auch Kehrseiten dieser multifunktionalen Flächen. „In Vierteln, wo es ohnehin schwierig ist, eine Lücke fürs Auto zu finden, kann ein absichtlich überfluteter Parkplatz schwierig zu vermitteln sein.“ Oder die Wiese, die seit drei Tagen unter Wasser steht, wird als unhygienisch empfunden. Das dort geplante Konzert muss ausfallen. Und was ist mit der Sicherheit für Kinder bei so großen Wasserflächen? Damit eine kommunale Maßnahme akzeptiert wird, ist gute Planung und offene Kommunikation nötig. Frühzeitig. Die Holländer zeigen, wie es geht. (4j)



In einem Sommer: Starkregen hat eine Straße in Essen überflutet.

Nemos-Wellenkraftwerk

Mit der Kraft von Meereswellen Strom erzeugen – das geschieht seit letztem Herbst an einer Versuchsanlage in der belgischen Nordsee vor Ostende (Bild). Der skalierte Prototyp soll zwei Jahre laufen. Ist der Testbetrieb erfolgreich, sollen die ersten kommerziellen Kraftwerke entstehen, die jeweils Strom für 700 bis 800 Haushalte liefern.

Und so funktioniert das Wellenkraftwerk: Vergleichbar mit Offshore-Windparks werden 40 Meter lange Schwimmkörper im offenen Meer installiert. Sie richten sich zum Seegang aus und wandeln bis zu 70 Prozent der Wellenenergie in mechanische Energie um, mit der wiederum ein Generator Strom erzeugt.

Entwickelt wurde die Anlage von dem Start-up NEMOS mit u.a. dem Entwicklungszentrum für Schiffstechnik und Transportsysteme (DST), einem An-Institut der Uni, und mehreren UDE-Lehrstühlen.

info@nemos.org



Vorgestellt: Alexander Probst

Als Kind wollte er Schriftsteller auf einer Südseeinsel werden. Daraus wurde nichts, doch Alexander Probst blieb dem Wasser trotzdem treu: Als Professor für Aquatische Mikrobielle Ökologie erforscht er heute, wie sich Mikroorganismen im Grundwasser verhalten. Sein Schwerpunkt ist das biologische Recycling in hundert Meter Tiefe.

„Wasser bedeutet mir sehr viel. Es ist die Grundlage allen Lebens und damit für mich als Biologe superinteressant“, so Probst, den die UDE 2017 von der Universität Berkeley ins Ruhrgebiet lockte. Woran er aktuell arbeitet, wie sich das Forscherleben in den USA von dem hierzulande unterscheidet, ob unsere Meere gefährdet sind und warum er auch für sein Hobby Wasser braucht, erzählt der Biologe im Videointerview. (be)

udue.de/videoprost



EST – Drei Buchstaben für die Energiewende

EST heißt ein neues interdisziplinäres Kompetenzfeld der Universitätsallianz Ruhr. Die drei Buchstaben stehen für ‚Energie – System – Transformation‘. Mehr als 70 Forschende der Universitäten Duisburg-Essen, Dortmund sowie Bochum arbeiten künftig zusammen, um die Energiewende voranzubringen.

Vorrangig soll es um die Themen Versorgungssicherheit, Umweltverträglichkeit, Wirtschaftlichkeit und Akzeptanz gehen. Betrachtet werden nicht nur neue Technologien. Es interessiert auch die Frage, wie die Energiewende so ausgestaltet werden kann, dass sie gesellschaftlich befürwortet wird, wirtschaftlich sinnvoll und juristisch abgesichert ist.

Bei EST bringen sich Fachleute aus verschiedenen Disziplinen ein. Zu den Partnern gehören außerdem Fraunhofer und andere wissenschaftliche Institute; kooperiert wird mit Industrieunternehmen aus der Region. Auch die internationalen Forschungskontakte spielen eine Rolle.

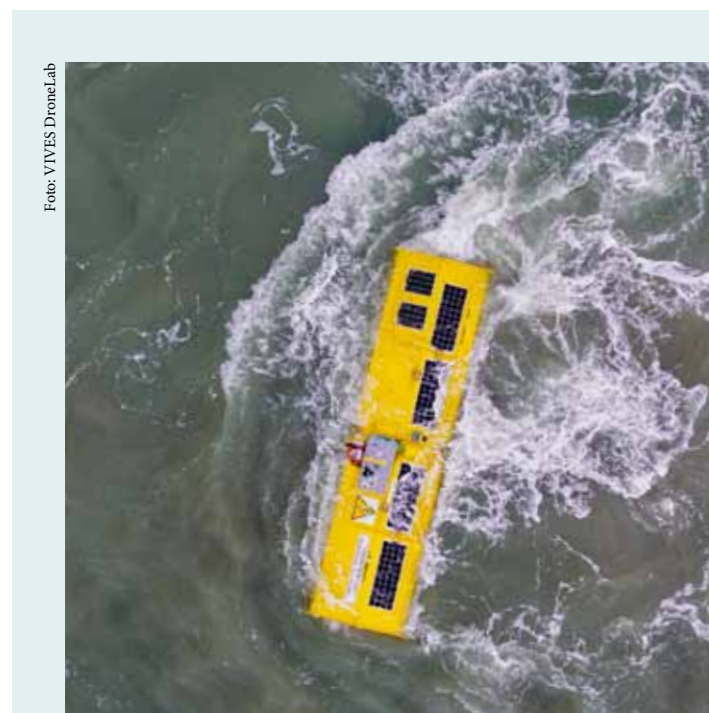


Foto: VIVES Drone Lab

Von Wenigem zu viel: die Treibhausgase

Was natürlich und was menschengemacht ist – ein Gastbeitrag
von Atmosphärenforscher Professor Reinhard Zellner

Unsere Erde ist der einzige Planet im Sonnensystem, der höheres Leben ermöglicht. Der Grund ist der „richtige“ Abstand zur Sonne, die Energie und Wärme gerade in einem Ausmaß bereitstellt, dass Wasser als unser Lebenselixier in flüssiger Form existieren kann. Auf unseren Nachbarplaneten Venus und Mars ist es entweder zu heiß (Wasserdampf) oder zu kalt (Eis).

Aber nicht nur der Abstand zur Sonne, sondern auch die Atmosphäre, die dünne Luftschicht oberhalb unserer Köpfe, ist enorm wichtig. Sie schützt vor dem extrem energiereichen kurzwelligem Teil der Sonnenstrahlung, stellt den lebenserhaltenden Sauerstoff zur Verfügung und sorgt dafür, dass sich die mittlere Temperatur bei angenehmen +15°C bewegt.

Während die Sonne also den größten Anteil an unserer Temperatur hat, ist die Atmosphäre deren Temperatur-Komfortmodul. Denn ihre klimawirksamen Spurengase oder auch Treibhausgase sind zum Teil in äußerst geringer Konzentration vorhanden, sie entfalten aber eine enorm große zusätzliche Heizwirkung.

Der Segen der Treibhausgase

Die Erde steht im Strahlungsgleichgewicht mit der Sonne. Sie empfängt genau so viel Energie von dem gelben Himmelskörper, wie sie in den Weltraum zurückstrahlt. Allerdings unterscheiden sich die Spektralbereiche:

Während die Sonne aufgrund ihrer Oberflächentemperatur von zirka 6.000 Kelvin im ultravioletten und sichtbaren Bereich mit einem Intensitätsmaximum bei etwa 500 Nanometer* strahlt, hat die erdnahe Rückstrahlung ihr Maximum bei zirka 10 µm** im nicht-sichtbaren Infrarotbereich. Sie wird deshalb auch Wärmestrahlung genannt. Wenn die Erde keine Atmosphäre hätte, würde das Strahlungsgleichgewicht zwischen Sonne und Erde rechnerisch eine bodennahe Temperatur von unwirtlichen -18°C produzieren.

Die Atmosphäre hebt diese Temperatur auf etwa +15°C an. Das liegt an dem so genannten Treibhauseffekt und den Treibhausgasen. Dies sind nicht etwa die Hauptgase der Atmosphäre, Stick-

stoff und Sauerstoff, sondern einige Spurengase, die aufgrund ihrer physikalisch-chemischen Eigenschaften Wärmestrahlung aufnehmen können. Sie verhindern, dass die abgestrahlte Energie vom Boden ungehemmt die Atmosphäre durchdringt und in den Weltraum entweicht.

Im Gegenteil: Diese Strahlung wird „aufgehalten“ und sogar in Richtung Boden wieder reflektiert. Das Ergebnis ist, dass die Temperatur der unteren Atmosphäre und damit der Erdoberfläche höher ist, als es ohne diese Gase der Fall wäre.

Das bei weitem stärkste Treibhausgas ist der Wasserdampf; danach folgen Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Ozon (O₃) und Distickstoffoxid (N₂O). Gemeinsam sind sie verantwortlich für den so genannten natürlichen Treibhauseffekt von insgesamt 33°C. Natürlich deshalb, weil diese Gase in der ungestörten natürlichen Atmosphäre auch ohne Zutun des Menschen praktisch immer vorhanden waren. Grundsätzlich waren und sind die Treibhausgase also ein Segen für den Globus.

Der Fluch der Treibhausgase

Spätestens seit Mitte des letzten Jahrhunderts hat der Mensch begonnen, die Zusammensetzung der Atmosphäre bezüglich der Spurengase zu ändern. Die Konzentrationen von Kohlendioxid, Methan, Distickstoffoxid und bodennahem Ozon haben seither um 46, 12, 20 und 25 Prozent zugenommen. An der Lufthülle der Erde betragen sie heute 410 parts per million (0,041 %), 1,84 ppm (0,000184 %), 0,332 ppm (0,000033 %) und 0,05 ppm (0,000005 %).

Die Ursachen sind der exzessive Gebrauch fossiler Brennstoffe (CO₂), die Emissionen aus Reisfeldern, Mülldeponien, Rindermägen, Feuchtgebieten und bei der Erdgasgewinnung (CH₄), natürliche und landwirtschaftlich genutzte Böden (N₂O) und die Stickstoffoxide/Kohlenwasserstoff-Abgase aus dem Kfz-Verkehr (bodennahes O₃).

Hinzu kommen die Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW), die bekanntlich das Ozonloch verursachten. Sie wurden als Aerosol-treibgase, Kälte- und Lösungsmittel weltweit verwendet und

* ein Nanometer ist ein Milliardstel Meter

** ein Mikrometer ist ein Millionstel Meter

waren zuvor in der Atmosphäre nicht vorhanden. Die FCKW-Konzentration nahm in den letzten Dekaden des 20. Jahrhunderts stark zu; sie befindet sich aber im Abklingen, seit das Montrealer Protokoll 1989 in Kraft trat, um die Ozonschicht in der Stratosphäre zu schützen. Heute beträgt die FCKW-Menge zirka 800 parts per trillion (ppt) oder 0,00000008 %.

Wie stark die einzelnen Treibhausgase wirken, hängt davon ab, welche physikalisch-chemischen Strahlungseigenschaften sie jeweils haben und wie ihre Konzentration und Lebensdauer in der Atmosphäre ist. Sobald ein Treibhausgas eine größere Aufenthaltszeit in der Lufthülle der Erde hat, kann es seine Wirkung im Klimasystem über längere Zeiträume entfalten.

Dies gilt für das Kohlendioxid (120 Jahre), das Distickstoffoxid (114 Jahre) und die FCKW (65 bzw. 120 Jahre). Das Methan dagegen hat eine relativ kurze Lebensdauer von nur zehn Jahren. Die Erderwärmungswirkung über einen bestimmten Zeitraum wird durch die so genannten GWP-Werte (Greenhouse Warming Potential) beschrieben. Dabei wird die Menge eines Treibhausgases mit dem GWP-Wert gewichtet und dann als CO₂-Äquivalent-Menge angegeben.

* eine Gigatonne ist eine Milliarde Tonnen

Bild S. 24/25: Die dünne Gas-Hülle der Erdkugel im Licht der untergehenden Sonne.

Bild diese Seiten: Vollmond am Erdhorizont. Die Atmosphäre sorgt dafür, dass er eiförmig aussieht. Fotos: NASA

Die derzeitige weltweite CO₂-Emission beträgt ca. 40 Gigatonnen (Gt)* pro Jahr; die Emission aller Treibhausgase in CO₂-Äquivalenten gemessen liegt gar bei 56 Gt. Für Deutschland macht die CO₂-Emission seit vielen Jahren fast unverändert zirka 0,9 Gt aus, also gut zehn Tonnen pro Kopf der Bevölkerung pro Jahr.

Folgen und Handlungsbedarf

Die globale Mitteltemperatur der Erde hat sich seit Beginn der Industrialisierung um gut 1°C erhöht. Die Klimaforschung führt dies zweifelsfrei auf die Zunahme der klimawirksamen Spurengase zurück. Schreitet das ungebremste Wachstum fort, wird für das Jahr 2100 ein weiterer Anstieg auf 4 bis 6°C vorausgesagt. Die Folgen einer solchen Temperaturerhöhung sind jetzt schon erkennbar: Anstieg der Meeresspiegel, Unbewohnbarkeit tiefliegender Küstenzonen, Zunahme von Stürmen, Trockenheit und Extremwetterlagen (Starkniederschläge und Heißwetter-Perioden). Es muss also dringend gehandelt werden.

Ziel ist deshalb, dass die globale Temperatur nicht mehr als weitere 1,5°C steigt. Das 2-Grad-Ziel des Pariser Abkommens von 2015 wird vom UNO-Weltklimarat längst nicht mehr als ausreichend angesehen, um die oben genannten Folgen einzudämmen.

Das heißt: Die derzeitige CO₂-Emission muss dramatisch reduziert und der derzeitige Wachstumstrend spätestens Mitte der 2020iger umgekehrt werden. Dies ist eine enorm große technische, wirtschaftliche und auch politische Herausforderung, weil es bedeutet, dass wir graduell und schließlich vollends auf die fossilen Energieressourcen verzichten und auf regenerative Energieformen (Wind- und Solarkraft) umsteigen müssen.

Das Ende der 5-Kilowatt-Gesellschaft

In Deutschland – wie in anderen Industrieländern auch – leben wir derzeit in einer 5-Kilowatt-Gesellschaft. Dies heißt, dass wir unsere rein biologisch erforderliche Leistung von etwa 120 Watt um das 40-Fache überschreiten. Oder anders ausgedrückt: Wir haben alle 40 Sklaven im Keller, die unseren Wohlstand und Lebensstil sicherstellen. Das kann ein Globus mit nunmehr knapp acht Milliarden Menschen unmöglich leisten – zumal diese Zahl noch weiter anwachsen wird (hauptsächlich in Afrika) und ein Großteil der Wachstumsländer einen enormen wirtschaftlichen und energetischen Aufholbedarf hat. Dieser darf keinesfalls mehr aus fossilen Energiequellen gedeckt werden. Es ist eine Frage der globalen Verantwortung und auch Gerechtigkeit, diesen Ländern technisch und gegebenenfalls auch finanziell zu helfen.

Reinhard Zellner

Foto: privat



Der Professor für Physikalische Chemie mit Schwerpunkt Atmosphärenchemie forschte bis 2018 an der UDE. Er gehörte zwei Umwelt-Enquete-Kommissionen des Deutschen Bundestags an. Außerdem koordinierte er das deutsche Ozon-Forschungsprogramm und war Vorsitzender des Sachverständigenkreises ‚Globale Umweltaspekte‘ des Bundesforschungsministeriums.

Bis 2018 war Zellner auch verantwortlich für zwei Ausschüsse zu Luftqualität und Feinstäuben in der Gesellschaft Deutscher Chemiker.

Bis 2018 war Zellner auch verantwortlich für zwei Ausschüsse zu Luftqualität und Feinstäuben in der Gesellschaft Deutscher Chemiker.

Stadtgesundheit

Verändert sich das Klima, braucht es einen starken Körper. Wie eine Stadt dazu beitragen kann, erforscht Professorin Susanne Moebus.

Klimawandel, Klimawandel, Klimawandel ... Susanne Moebus kann es nicht mehr hören. „Ja sicher, er wird kommen.“ Doch in der Diskussion darüber vermisst die Biologin ein Argument besonders: „Wir haben schon sehr viel Wissen und Erfahrung, wie wir mit Hitze oder Infektionen umgehen können. Aber was wir nicht haben, um uns vorzubereiten und gesund zu bleiben, ist mehr soziale Gleichheit.“

Moebus teilt ihr Büro mit vielen Pflanzen. Die Farbe an der Wand, ein Sitzsack in der Ecke, beides grün. Den Klimawandel erforscht sie nicht direkt, stellt sie im Gespräch klar, aber er schwingt beim Thema ‚Nachhaltigkeit und Gesundheit‘ immer mit. Einen Punkt erwähnt sie gleich öfter: Es müsse immer erst etwas eintreten, bevor sich gekümmert werde. Das ärgere sie. Der Klimawandel sei da keine Ausnahme, ebenso wenig Krankheiten. „Wenn es darum geht, die Gesundheit zu erhalten, fehlt die Lobby.“

International gebe es den Public Health-Begriff, also öffentliche Gesundheit. Die förderte man auch lange in Deutschland, bis sie im Dritten Reich missbraucht wurde. Bei Krankheiten wird heute viel getan, für die Gesundheit zu wenig – fatal, wenn die Auswirkungen des Klimawandels

spürbar werden, findet Moebus, vor allem für die Kranken, Schwachen und Armen.

Klar, es gibt vorbeugende Maßnahmen wie Gripeschutz, Entspannungsprogramme oder Sport. Doch um den Körper vorzubereiten und fit zu halten, braucht es ein entsprechendes Umfeld, sagt die Leiterin des Zentrums für urbane Epidemiologie am Uniklinikum. Früher beschäftigte sie sich in ihrer Forschung mit Krankheiten, heute interessiert sie, was Menschen gesund hält.

Gesundheit ist Privatsache

Vieles ist Privatsache und eine Frage der Chancengleichheit: Wer selbst dafür Sorge trägt, dass er sich gut ernährt und bewegt, wird häufig von der Krankenkasse belohnt. Aber was, wenn Angebote und Möglichkeiten fehlen oder nicht passen? Pech! „Indem die Krankheitsrisiken individualisiert werden, bekommen die Betroffenen die Schuld zugeschoben. Dadurch wird schnell vernachlässigt, die Verhältnisse zu verbessern, wie zum Beispiel die Umweltbedingungen oder Bildungschancen.“

Natürlich müssen auch die Menschen was tun – und doch verpuffen seit Jahrzehnten die Appelle, Bewegung in den Alltag zu integrieren oder sich bewusster zu ernähren. Die so genannten Volks-

krankheiten und Übergewicht sind noch längst nicht im Griff. „Wir müssen es daher allen leichter machen, sich zu ändern.“ Was dabei auf jeden Fall helfe, seien die städtebaulichen Strukturen und die Gestaltung der Stadt. Das ist Moebus' Thema.

Wie sieht eine Stadt fürs gesunde Leben aus? Aufs Grün kommt es an. Viel davon in der direkten Wohnumgebung ist gesundheitsförderlich. Damit jeder was davon hat, müssen die Wege zu Parks einfach gestaltet, sicher für jeden zu betreten und mit dem öffentlichen Nahverkehr leicht zu erreichen sein. „Wir erforschen auch, wie fahrradfreundlich die Stadt gebaut ist oder welche Geschäfte es in der Nachbarschaft gibt. Kann man die Einkäufe, den Weg zur Arbeit, Schule oder Kindergarten zu Fuß oder per Rad zurücklegen und das gerne?“

Wenn sich Burgerladen, Döner- und Pommesebude aneinanderreihen, statt Gemüse- und Obststände, wird es schon schwieriger mit den gesunden Angeboten, selbst wenn man sie nutzen will. „Hierfür sind die Daten der von meinen Kollegen Jöckel und Erbel geleiteten Heinz Nixdorf Recall Studie ein ungemein wertvoller Datenschatz.“ Seit 15 Jahren wird hierbei die Gesundheit von 4.500 Menschen im Ruhrgebiet untersucht.

Clever Cities

Wie Städte gestaltet sein müssen, welche Wirkung Nachbarschaften, Gebäude und Infrastruktur haben und wie Bewohner*innen bei der Problemfindung und der Umgestaltung helfen können, untersucht Moebus in ihrem EU-Projekt Clever Cities. Alle städtischen Umweltprobleme wird es nicht klären können, aber Änderungen bewirken. „Wir wollen gemeinsam nach Lösungen aus der Natur suchen.“

Die Umwelt und die Gesundheit von Menschen interessieren die Wissenschaftlerin schon lange. Ursprünglich wollte sie Medizinerin werden, als das nicht klappte, studierte sie Biologie, später Gesundheitswissenschaften/Public Health.

Susanne Moebus scheut sich nicht vor sperrigen Meinungen und Projekten. Sie gibt freimütig zu, wie schwierig ihr Weg zum ersten unbefristeten Vertrag war – er kam mit ihrer Professur 2008 – und wie mühselig es ist, ihre Forschungsthemen durchzukriegen. „Wir arbeiten interdisziplinär, auch transdisziplinär, also mit gesellschaftlichen Akteuren. Die Anträge klingen durchaus auch sexy, aber sie sind schwieriger zu verkaufen, weil die Geldgeber immer noch sehr fachgebunden denken. Wir könnten mit unserer Forschung zwar viele Erkenntnisse gewinnen, aber sie ist einfach noch nicht anerkannt genug.“

Soundscapes

Akustische Qualität in der Stadt ist momentan das Lieblingsprojekt der 61-Jährigen – und schnell bewilligt worden. Motorbrummen, Musik aus dem Café, Vogelgezwitscher, Gesprächsfetzen: Jede Stadt klingt anders. Wie diese Geräuschkulisse, diese Soundscapes, unabhängig vom Lärmpegel die Gesundheit der Städter beeinflusst, will sie am Beispiel von Bochum herausfinden. „Tolle Kooperation mit der TU Dortmund, tolles Team“, schwärmt Moebus. Vor allem gehe es um die Frage, was jenseits der Qualität ‚leise‘ gut für das Wohlbefinden ist.

Außerdem will das Team wissen, wie Städte so gestaltet werden können, dass wir gerne und gesund dort leben, auch wenn alles enger und wahrscheinlich dadurch lauter wird. Die ersten Ergebnisse sind gut. „Diejenigen, die sich mit Lärm beschäftigen, verwenden nur den so genannten Druckpegel, aber keiner berücksichtigt das ganze Frequenz-Spektrum, um daraus weitere Indizes zu bilden. Wir haben jetzt einen Datensatz, den es so weltweit noch nicht gibt.“

Das gefällt Susanne Moebus, doch sie hat größere Pläne: In den nächsten fünf Jahren träumt sie davon, ein Public Health-Institut für kommunale/urbane Gesundheit aufzubauen und es ihrem Team zu hinterlassen. „Auch mit Blick auf den Klimawandel wird der Forschungsbedarf in diesem Bereich größer werden. Ich hoffe, das klappt!“ (be)

Nicht nur schön anzuschauen: die vertikalen Wohntürme in Mailand.



Foto: Frank Preuß

Susanne Moebus

Die Professorin ist Biologin und Epidemiologin und seit 1996 am UK Essen. Ihr Forschungsschwerpunkt ist die Sozialmedizin und Prävention. Selbst fit hält sie sich mit Radfahren, Boxgymnastik und Gartenarbeit.



Foto: picture alliance/Bildagentur-online/AGF-Chapeaux

Afrikas Very Important Physicist

Er tritt regelmäßig im Fernsehen seiner Heimat auf, Passanten auf den Straßen Kameruns erkennen ihn, das Fachmagazin Nature stellt ihn persönlich vor. Wer ist dieser Dr. Stéphane Kenmoe?

Stromausfälle kommen oft vor in Kamerun. Aber da ist diese eine Bar, die irgendwie immer Strom hat. Wo es ein Freigetränk gibt, wenn man die Toilette nutzt. Und richtig, der Besitzer ist ein Fuchs: Er lässt spezielle Bakterien für sich arbeiten, die Urin umsetzen und dabei ganz nebenbei Elektronen – Strom – abgeben.

Das ist grob umrissen die Handlung der ersten Folge von Science in the City, der Serie aus der Feder des Theoretischen Physikers Dr. Stéphane Kenmoe, die ab April im afrikanischen Fernsehen laufen wird. Sie beruht auf seinem Buch „La science illumine Ndjocka-City“ (etwa: Wissenschaft erleuchtet Ndjocka-City) und ... sagen wir es so: Theoretische Physiker sind nicht erst seit dem Erfolg der amerikanischen Sitcom The Big Bang Theory kaum für Finger-spitzengefühl oder leicht verständliche Wissensvermittlung bekannt.

Aber Kenmoe entspricht so gar nicht dem Sheldon-Cooper-Klischee. Seine Serie mischt in 26 Episoden Humor mit Aha-Effekten. Die Akteure sind die schauspielerische Crème de la Crème Kameruns. „Eine Revolution im afrikanischen Fernsehen“ nennt es der Hauptdarsteller.

„Stimmt“, bestätigt der UDE-Forscher selbst. „Wissenschaft kommt bisher in meiner Heimat im öffentlichen Leben so gut wie nicht vor. Wir haben großartige Forscher, aber keine Wissenskulturskultur.“

Kenmoe wählt seine Worte mit Bedacht. Man merkt, er liebt sein Land, will nicht zu kritisch auftreten. Aber doch möchte er etwas verändern.

Mehr als nur „arbeiten, um zu leben“

Der heute 35-Jährige studierte in Kamerun Physik und schloss seinen Master als Jahrgangsbester ab. Seine Leistungen sicherten ihm einen der hart umkämpften Plätze am International Centre for Theoretical Physics im italienischen Triest. Dort können sich Nachwuchswissenschaftler aus Schwellenländern für die Forschung auf internationalem Niveau qualifizieren. „Es hat mir den fachlichen Hintergrund und den entscheidenden Kick im Lebenslauf verliehen, um mich erfolgversprechend weiterzubewerben.“

So verließ er im Winter 2011 die Adria Richtung Rhein und wurde Doktorand am Max-

Planck-Institut für Eisenforschung in Düsseldorf. Schon mit diesem Karriereschritt war Kenmoe eine Ausnahme von der kamerunischen Regel, erzählt er: „Die meisten Menschen sind arm. Wenn man überhaupt studiert, dann um Lehrer zu werden, Arzt oder Ingenieur. Etwas Praktisches zum Geldverdienen.“

Auch er hörte mitunter „Jetzt hast du endlich genug studiert!“, aber mit einer Ärztin als Tante und Uni-Professoren im weiteren Verwandtenkreis wurde er letztlich doch unterstützt. Und so wählte er für seine weitere Karriere kein Land aus, sondern eine Reputation: „Max-Planck-Institut, Leibniz-Gemeinschaft, Helmholtz-Zentrum. Für Deutsche sind das alltägliche Einrichtungen. Aber ein afrikanischer Wissenschaftler bekommt große Augen bei diesen Namen. Für uns bedeuten sie Exzellenz.“

Tage mit mehr als 24 Stunden?

Kenmoe, mittlerweile verheiratet und Vater zweier Kinder, ist längst etablierter Wissenschaftler in der Arbeitsgruppe von Professor Eckhard Spohr. Indem er – vermutlich – den Schlaf abgeschafft hat, hält er zudem Vorträge an afrikanischen Universitäten, ist regelmäßig Gast bei Radio France

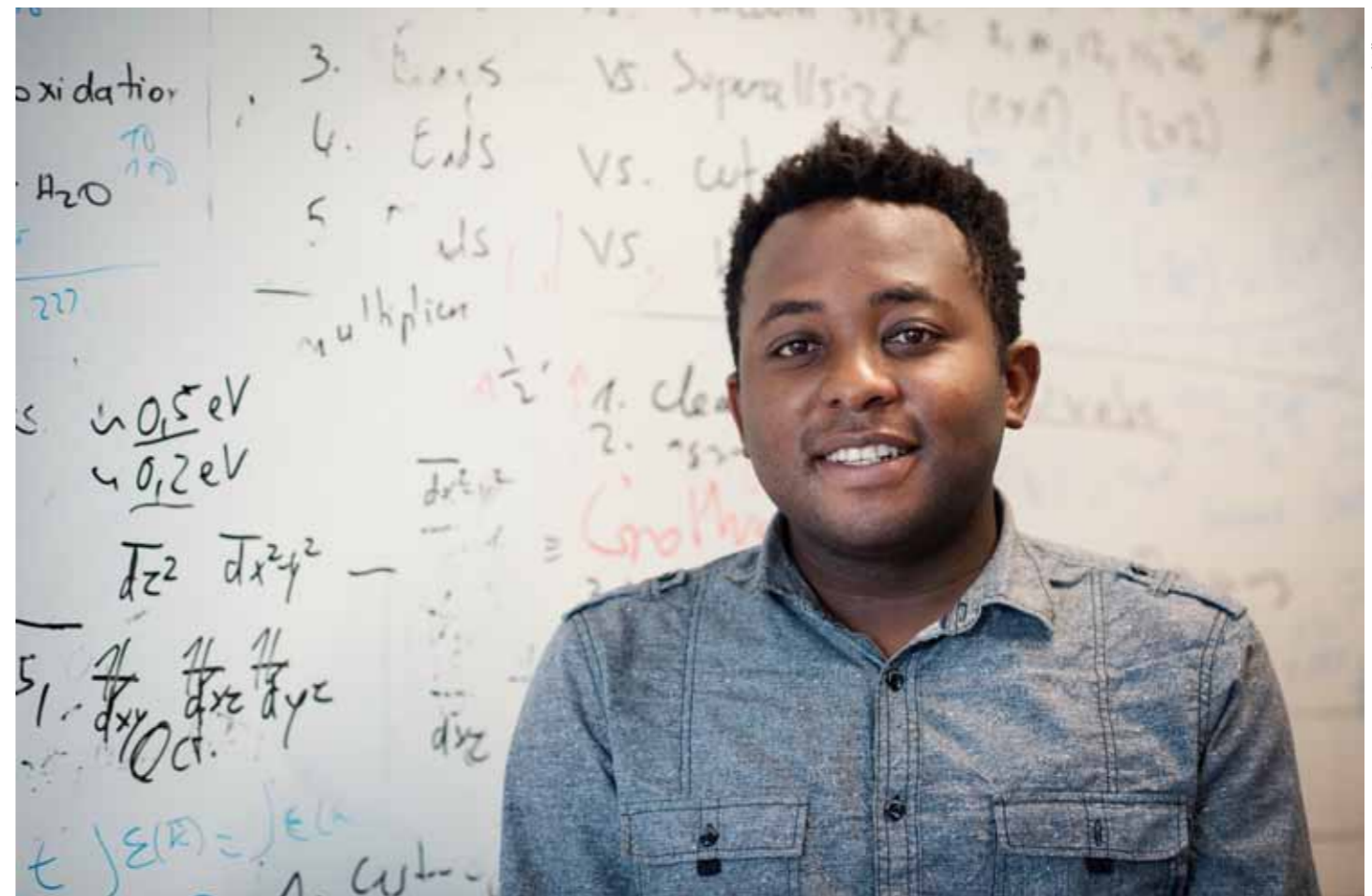


Foto: Bettina Engel-Albustin

International sowie im kamerunischen Fernsehen und lässt gerade sein Erstlingswerk verfilmen. Er ist Vorstandsmitglied der African Physical Society, hat gerade einen internationalen Workshop zu Theoretischer und Computer Physik in Kamerun geleitet und organisiert derzeit die erste Konferenz für afrikanische Nachwuchswissenschaftler*innen in Nordamerika mit.

„Bing!“ – schon geht die nächste Nachricht auf seinem Smartphone ein, das während unseres Interviews kaum einmal eine Minute ruhig bleibt. Auch wandert Kenmoes Blick immer wieder zum Bildschirm seines Laptops: Eine neue Mail? Ein Google-Alert? Kommunikator zu sein, ist ein anstrengender Job.

Und da ist ja auch noch die Wissenschaft: An der UDE beschäftigt er sich mit photokatalytischer Wasserspaltung: Mit Sonnenenergie wird H_2O in Wasserstoff und Sauerstoff aufgetrennt. Die Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit verschiedenen Katalysatormaterialien, Kenmoe fügt die nötige Prise Realität hinzu: Wie reagiert das sorgsam im Labor konzipierte Material, wenn es tatsächlich von einer Schicht Wasser bedeckt wird?

Ein Luxus: Versuch und Irrtum

Dabei ist der Kameruner mit Leib und Seele Theoretiker, sein Laborequipment besteht aus einem schnellen Rechner und viel Arbeitsspeicher. Aber das ist für ihn keinerlei Widerspruch zu angewandter Forschung; im Gegenteil: „Wir Theoretiker können Reaktionen ein- oder ausschalten und untersuchen, welche Auswirkungen die einzelnen Faktoren auf das große Ganze haben. Auf atomarer Ebene.“

Die Zusammenarbeit mit den experimentell arbeitenden Kollegen beschreibt er mit einem sehr afrikanischen Bild: „Zwei Menschen wollen einen Brunnen graben. Der Experimentalphysiker ist gut darin, den Brunnen auszuheben. Der Theoretiker hingegen kann ihm sagen, wo genau er graben soll, damit er nicht nach zwei Metern auf Stein stößt.“

Wissenschaft auf Basis von Bits und Bytes, das ist für den 35-Jährigen der Schlüssel zu Afrikas Zukunft. Denn Experimente sind teuer. „Und wer kein Geld hat, kann sich den Luxus nicht leisten, einfach auszuprobieren.“ Computergestützte Wissenschaft hingegen kann vielversprechende Pfade sowie Sackgassen vorhersagen,

und das ganze Labor findet auf einem Schreibtisch Platz. Zur Not auch mal auf dem Schoß.

Die theoretischen Wissenschaften würden seinem Heimatland auch das nötige Know-how verleihen, die eigenen Bodenschätze besser zu nutzen, meint Kenmoe. „Zum Beispiel hat Kamerun so ziemlich alle vielversprechenden Rohstoffe für gutes Katalysatormaterial.“

Moment! Sein Forschungsgebiet ist die Wasserspaltung durch Sonnenlicht, Kamerun liegt in der tropischen Zone. Feuchtigkeit und Sonne liefert die Natur unausgesetzt frei Haus. „Ich arbeite an der idealen Technologie für mein Land“, fasst Kenmoe zusammen, lehnt sich dabei zurück und breitet die Arme aus. Und alles andere macht er ja nur nebenbei. (4j)

stephane.kenmoe@uni-due.de



Begabte und engagierte Studierende fördern, unabhängig ihrer sozialen Herkunft – das war die Idee, als vor 10 Jahren das Deutschlandstipendium ins Leben gerufen wurde. Für die Universitäten heißt das: Klinken putzen. Sie müssen Unternehmen und private Stifter überzeugen, für ein Jahr jemanden zu fördern.

Das **Stipendium** ist politisch, konfessionell und weltanschaulich neutral. Das Auswahlverfahren legen die Universitäten selbst fest.

Die **UDE** ist seit Beginn des Bundesprogramms dabei; sie gehört hier zu den erfolgreichsten Universitäten. Viele der Förderer wurden zu langjährigen Partnern.

Geteilter **Einsatz**, doppelter Gewinn: Wer Stipendiat*in wird, bekommt monatlich 300 Euro. Die eine Hälfte, also 150 Euro, übernimmt der Förderer. Der Bund legt die gleiche Summe oben drauf.

Die **Zahlen** sind beeindruckend: 3.394 Stipendien hat die UDE in den letzten 10 Jahren einwerben können, im aktuellen Semester sind es 284.



Fast die **Hälfte** der UDE-Stipendien ist nicht fachgebunden. Ein Teil der Stifter möchte jedoch Studierende bestimmter Fächer unterstützen. Das betrifft vor allem die Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften sowie die Medizin.

Profitiert haben bislang 1.330 Studierende vom UDE-Stipendium. Männer und Frauen halten sich in etwa die Waage. 15 Prozent der Stipendiat*innen in diesem Jahr haben eine ausländische Staatsangehörigkeit.

Insgesamt 186 **Förderer** haben sich bisher für ein oder mehrere Stipendien stark gemacht. 60 Gönner sind es derzeit. Wer sie sind? 32 Firmen, 11 Vereine, 12 Stiftungen sowie 5 Privatpersonen/Ehepaare.

Sie möchten mehr wissen?

rilana.decker@uni-due.de
udue.de/udestipendium

Fotos: eventfotograf.in



Fotos (2): Frank Preuß

fördern und ...

Wir unterstützen zum dritten Mal einen jungen Menschen, der an der UDE studiert. Wenn jemand leistungsbereit ist und sich neben dem Studium auch noch sozial engagiert, sollte das zu einer materiellen Entlastung führen, meinen wir. Das ist unsere Motivation als Förderer.

Was uns besonders am Herzen liegt, ist, dass bei der Auswahl eine individuelle Bildungsbiografie berücksichtigt wird. Wir finden es gut, dass die Uni anhand anspruchsvoller Kriterien die Stipendien vergibt.

Für uns ist es immer sehr schön, die Studierenden, die wir fördern, kennenzulernen. Einmal bei der Stipendienfeier natürlich; aber wir haben auch

sporadischen Kontakt, was übrigens von den jungen Leuten selbst ausgeht. Wie jetzt wieder: Die Studentin, die wir aktuell unterstützen, informiert gelegentlich via E-Mail und erzählt, wie es bei ihr läuft und welche Pläne sie hat. Es ist ein netter, unkomplizierter Austausch.

Auch wenn unser Anteil an den UDE-Stipendien, verglichen mit großen Unternehmen, nur ein kleiner Beitrag ist, werden wir diesen auch künftig weiter mit Freude leisten.

Die Essener Burgis und Rainer Wobbe gehören zu den wenigen Privatpersonen, die ein Jahres-Stipendium mitfinanzieren. Das tun sie seit 2017.

Bildung ist der Schlüssel zum Erfolg für jeden Einzelnen und für unsere Gesellschaft. Uns als Dr. Heinz-Horst Deichmann Stiftung ist daher eine Förderung für junge Bildungsaufsteiger*innen enorm wichtig, um Zukunftschancen zu verbessern und Chancengleichheit zu ermöglichen.

Die Deutschlandstipendien fördern wir seit 2010, also von Beginn an. Aktuell unterstützen wir jährlich 50 Studierende, insgesamt waren es bisher 435 Stipendien.

Unser Fokus liegt auf talentierten Bildungsaufsteiger*innen, die sich sozial engagieren.

Mit unseren Stipendiat*innen sind wir in Kontakt. In diesem Jahr fand beispielsweise ein Bewerbungstraining in unserer Zentrale statt, zu dem wir sie eingeladen haben.

Ulrich Effing leitet die Unternehmenskommunikation bei der Firmengruppe Deichmann SE.

Von 2015 bis 2018 war ich Stipendiat. Das war jedoch für mich kein Ersatz für einen Nebenjob. Vielmehr war das Stipendium ein Boost für die eigene Selbstsicherheit und hat mich darin bestärkt, meinen Weg so zu gehen, wie ich ihn für richtig hielt. Das UDE-Stipendium stellt dabei nicht nur auf die Noten ab, sondern würdigt auch die Voraussetzungen, unter denen der Einzelne seine akademischen und gesellschaftlichen Leistungen erbracht hat. Auf dem Papier erfülle ich hier wohl das ein oder andere Kriterium, obwohl ich selbst es nie so empfunden habe, dass ich besondere „Hürden“ hätte überwinden müssen – zweifelsfrei, weil meine Eltern immer alles in ihrer Macht stehende getan haben, damit ich meine Ziele verwirklichen kann.

Dieses Glück hat nicht jeder. Obwohl Bildung eines der wertvollsten Güter ist sowohl für den Einzelnen als auch für die Gesellschaft, hängt die

Chance auf Bildung zu weiten Teilen vom Zufall ab – davon in welches Land, Elternhaus oder in welchen Körper man geboren wird. Die Förderer helfen dabei, nicht den Zufall, sondern den Einzelnen darüber entscheiden zu lassen, was er oder sie erreichen wird.

Wenn man in einer stinklangweiligen Wirtschaftsinformatik-Vorlesung sitzt, vergisst man manchmal das eigene Glück. Ich finde, jeder hat es verdient, in einer langweiligen Vorlesung zu sitzen (oder wenigstens dort sitzen zu dürfen). Deswegen wünsche ich mir viele weitere Förderer beim Deutschlandstipendium.

Wirtschaftsinformatiker Mohamed Kari (25) hat komplett an der UDE studiert. Zurzeit ist er Doktorand – halb am Lehrstuhl Schütte, zur anderen Hälfte bei der Porsche AG in Stuttgart. Er forscht im Feld des Machine Learnings.

gefördert werden



Ich habe Mathematik und Chemie für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen studiert und bin während der ganzen Zeit gefördert worden. Mein Abiturdurchschnitt war sehr gut, weshalb ich mich schon am Ende der Schulzeit für ein Stipendium interessiert habe.

Bei den meisten Stiftungen habe mich aber nicht wiedergefunden, manche waren mir einfach zu elitär. Die Auswahlkriterien beim UDE-Stipendium haben mich hingegen überzeugt. Natürlich sind auch hier die Zensuren wichtig, zusätzlich zählen aber familiäre Faktoren oder soziales Engagement. Ich habe beispielsweise viele Jahre den Kindergottesdienst geleitet und war später Studentische Hilfskraft in der Chemie und der Mathematik.

Dass man sich Jahr für Jahr neu bewerben muss, sorgt für eine faire Vergabe der Stipendien und gibt einen zusätzlichen Ansporn, weiterhin sehr

gute Leistungen zu erbringen. Es war schön, sich durch das Stipendium finanziell keine Gedanken machen zu müssen. So hatte ich uneingeschränkt Zeit für meine Fächer, die sehr anspruchsvoll sind. Gut gefallen haben mir die Veranstaltungen des Stipendienprogramms; ich habe Leute aus anderen Studiengängen kennenlernen können, die ich sonst wohl nie getroffen hätte.

Ich kann mir gut vorstellen, später selbst Förderer zu werden. Dann könnte ich etwas von dem zurückgeben, was ich bekommen habe.

Die Duisburgerin Ines Komor (27) wurde von Herbst 2012 bis Sommer 2017 von verschiedenen Förderern unterstützt. Sie schreibt gerade ihre Doktorarbeit in Chemie – mit einem Promotionsstipendium von Evonik. Anschließend will sie auf jeden Fall in ihrem Traumberuf arbeiten: Lehrerin.

Künstlicher Staat Novaland

Projekt zu politischen Solidaritäten – ERC Grant für Achim Goerres

Politikwissenschaftler und Menschenforscher sei er, sagt Achim Goerres über sich. Denn seine Studien drehten sich immer um Individuen und Politik. „Mich fasziniert, was jemanden dazu motiviert, bestimmte Dinge zu tun oder zu lassen. Manchmal handeln Menschen scheinbar politisch aus materiellem Eigeninteresse, manchmal selbstlos oder aus anderen Beweggründen.“

Für sein ambitioniertes Projekt POLITSOLID, das politische Solidaritäten in Europa untersucht, hat der Professor einen der begehrten Consolidator Grants des Europäischen Forschungsrates (ERC) erhalten. Dieser ist mit zwei Millionen Euro hochdotiert und läuft über fünf Jahre.

„Wer solidarisch ist, ist bereit, Kosten durch staatliche Umverteilung für andere zu tragen“,

sagt Achim Goerres. Eine wichtige Einstellung für moderne Demokratien. „Die Ergebnisse der Studie können helfen, Entwicklungen auf unserem Kontinent und den Umgang mit Krisen zu verstehen und zu verbessern, beispielsweise Wirtschaftsmisere, wachsende soziale Ungleichheit, Reaktionen auf Einwanderungswellen oder politischen Extremismus.“

Für POLITSOLID erschafft Goerres einen künstlichen Online-Staat namens Novaland. Seine Bürger sind freiwillig Teilnehmende in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Sie müssen sich zu den Dingen verhalten, die er von außen ändert. „In der echten Politik vollzieht sich der Wandel nur sehr langsam. Im künstlich geschaffenen Staat kann ich die Qualität des Handelns manipulieren und etwa die Steuersätze erhöhen.

Anschließend analysiere ich, wie und warum die Menschen darauf reagieren“, erläutert Goerres.

Die Projektergebnisse fließen ein in einen Feldversuch mit der Stadt Duisburg. Ziel ist es, politische Prozesse und Entscheidungen besser an den Menschen zu orientieren. Damit lasse sich sowohl ihre Zufriedenheit als auch ihre Bereitschaft steigern, Umverteilung für andere zu unterstützen. Wie man die politische Solidarität im eigenen Land erhöhen kann, zeige zum Beispiel der Zuspruch in Skandinavien für die dortigen gut funktionierenden Wohlfahrtsstaaten, so Achim Goerres. (an)

www.achimgoerres.de



GUIDE: Forschen & gründen

Es gibt schon viele exzellente Gründungsideen an der UDE – bald werden es noch mehr werden. Forschungsergebnisse zu fördern und erfolgreich mit Start-ups auszubauen, ist Aufgabe des neuen Gründungszentrums GUIDE (Gründungen und Innopreneurship Duisburg-Essen). Es wird vom Bundeswirtschaftsministerium mit zwei Millionen Euro bis 2024 gefördert.

GUIDE soll den Gründungsaktivitäten mehr Sichtbarkeit verleihen und die Gründungskultur an Uni und Uniklinikum ausbauen. Bei den Fragen, welches Start-up sich für die Region eignet und welche Kooperationen sich anbieten, arbeitet das neue Zentrum eng mit den An-Instituten und den Partnerorganisationen an Rhein und Ruhr, am Niederrhein und in den Niederlanden zusammen. (be)

Login mit Körperreaktion

Am Softwaretechnik-Institut paluno wird ein neuer Ansatz erforscht, der Biometrie und Passwort-Schutz kombiniert. Die Arbeitsgruppe um Professor Stefan Schneegaß nimmt dabei die Funktionale Biometrie in den Fokus. Hierbei erzeugt das System, an dem sich eine Person anmelden will, ein Eingangssignal und überträgt es auf den Körper. Dieses Signal kann ein auditiver, elektrischer oder haptischer Reiz sein, der eine nutzerspezifische Reaktion auslöst. „Die Körperreaktion ist von Person zu Person verschieden, wie der Fingerabdruck. Allerdings hinterlässt sie nicht überall Spuren, die für jeden zugänglich sind.“

Im Projekt, das von der DFG gefördert wird, soll der Gestaltungsraum von funktional biometrischen Ansätzen untersucht werden. Außerdem wird getestet, welche Sensoren und Aktoren sich prinzipiell zur Authentifizierung an Computern oder Smartphones eignen.

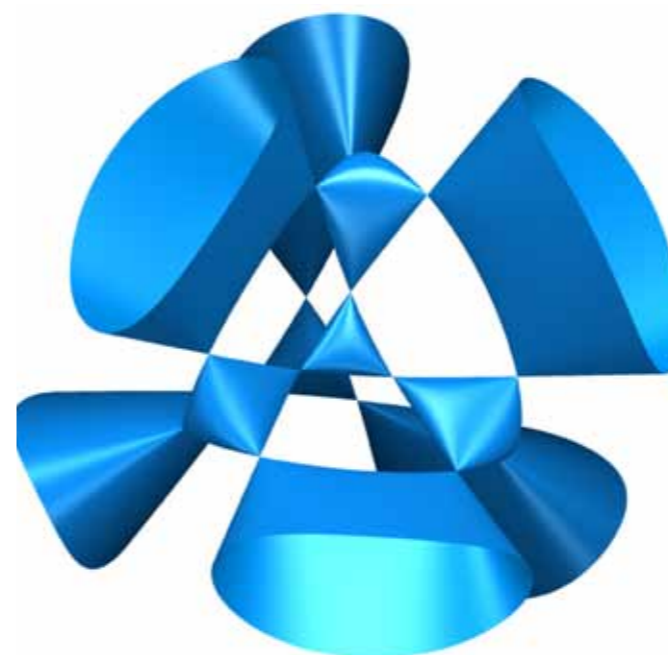


Abbildung einer so genannten Kummerfläche. © UDE/ESAGA

Symmetrie und geometrische Objekte

Neues Graduiertenkolleg in der Mathematik

Symmetrien und die Klassifikation geometrischer Objekte geben der Forschung noch viele Rätsel auf. Die Verbindungen zwischen beiden Themen wird ein Graduiertenkolleg (GRK) am Seminar für Algebraische Geometrie und Arithmetik der UDE untersuchen. Die DFG fördert es ab kommenden April für viereinhalb Jahre.

Professor Ulrich Görtz erklärt, worum es geht: „Versteht man die Symmetrien eines Objekts, hat man oft einen guten Zugang zu seiner Struktur. Das macht es möglich, Objekte zu unterscheiden: So besitzt ein Quadrat mehr Symmetrien als ein allgemeines Rechteck, ein Würfel andere Symmetrien als ein Tetraeder. Aus solchen Betrachtungen hat sich die mathematische Darstellungstheorie entwickelt, in der sehr abstrakt und effizient auch Symmetrien höherdimensionaler Objekte untersucht werden können.“ Das mache diese Theorie auch so wesentlich für die Physik, die Chemie und andere Wissenschaften, sagt Görtz.

Beim zweiten Thema geht es um die Katalogisierung einer Klasse von Objekten. „Die kann auf unterschiedliche Weise erfolgen, im einfachsten Fall durch eine Liste. Ein Beispiel wären die fünf platonischen Körper: Tetraeder, Würfel, Oktaeder, Dodekaeder und Ikosaeder. Ihre Flächen und Ecken sind jeweils alle gleich. Von anderen Objekt-Arten gibt es unendlich viele, so dass keine Liste im engeren Sinne erstellt werden kann“, so Görtz. „Manchmal gibt es aber einen klassifizierenden Parameterraum, einen geometrischen Raum, dessen Punkte zu den entsprechenden Objekten korrespondieren.“ Dieses Phänomen wird im Graduiertenkolleg aus unterschiedlichen Blickwinkeln erforscht. (ubo)

Forschen an 6G

Das neue 5G-Netz ist noch nicht da, doch die UDE forscht bereits an Hochfrequenz-Technologien für übermorgen: an 6G-Terahertz-Kommunikation mit mehr als 100 Gigabit/s Datenraten, an modernsten Radaren und anderen alltagstauglichen Anwendungen. Um in neue Produktionsanlagen und Geräte investieren zu können, erhält die Uni über 6,5 Millionen Euro aus Landes- und EU-Mitteln. Dadurch entsteht ein deutschlandweit einmaliges Terahertz-Integrationszentrum (THzIZ).

Terahertz-Technik kann viel mehr, als Hunderte von Gigabit pro Sekunde zu übertragen: „Sie ermöglicht, die Position von Objekten hochgenau zu bestimmen und gleichzeitig ihre chemische Zusammensetzung zu analysieren. Die schnellen Wellen haben riesiges Potenzial“, sagt Professor Nils Weimann. „In der Medizintechnik könnte die für den Menschen ungefährliche Terahertz-Strahlung etwa bei der Untersuchung von Hautkrebs helfen.“ Andere medizinische Anwendungen für mobile THz-Sensoren sind die Analyse der Atemluft für die Diagnose oder die Abbildung der Fußsohle bei der Bewertung von Diabeteserkrankungen.

Allerdings ist man noch nicht soweit, neue Systeme im Industriemaßstab kostengünstig herzustellen. Das könnte sich ändern. „Durch das neue Zentrum können wir unsere erfolgreiche Forschung gezielt ausbauen und innovative Terahertz-Module für mobile und alltagstaugliche Anwendungen bis zur Marktreife entwickeln“, freut sich Weimann über die Förderung.

nils.weimann@uni-due.de



Nanowerkzeuge gegen Krebs

Es gibt viele verschiedene onkologische Erkrankungen. Doch fast allen Tumoren ist gemein, dass ihr Gewebe nicht nur Krebszellen, sondern auch tumorfördernde Immunzellen enthält. Genau diese möchte ein Team der Medizin, Biologie und Chemie mithilfe einer hochspezifischen Immuntherapie gezielt erkennen und ausschalten. Dafür werden sie geeignete molekulare Nanowerkzeuge entwickeln.

Das Team kombiniert hierzu sein Know-how zur Immunonkologie, DNA-Nanotechnologie, Nanomaterialchemie und optischen Spektroskopie. Ihr Projekt „Präzisionsimmuntherapie durch molekulare Erkennungsmotive auf Goldnanostäbchen“ wird ab 2020 für drei Jahre mit rund 800.000 Euro von der Deutschen Krebshilfe gefördert.

svan.brandau@uk-essen.de





Foto: Frank Preuß

Was machen Sie da ?

Wir prüfen das Gasbildungspotenzial unterschiedlicher organischer Stoffe von zum Beispiel Bioabfällen, Speiseresten oder Restabfall. Wir nehmen dafür Proben und untersuchen, wie viel Gas mit den Hauptbestandteilen Methan und Kohlenstoffdioxid unter Ausschluss von Sauerstoff entsteht. Der Versuch passiert unter genormten Bedingungen, das heißt bei 37°C und innerhalb von 21 Tagen. Mit den Ergebnissen können wir beurteilen, ob sich das Material für die regenerative Energieerzeugung in Biogasanlagen eignet; oder wir empfehlen Maßnahmen zur Behandlung der Abfälle, um Emissionen des Treibhausgases Methan zu verringern.

Dr. Ruth Brunstermann ist wissenschaftliche Mitarbeiterin, Christoph Bugdoll ist Masterstudent und wissenschaftliche Hilfskraft am Fachgebiet Siedlungswasser- und Abfallwirtschaft. Beide wirken mit unterschiedlichen Aufgaben in Forschungsprojekten mit. In diesen geht es um die optimale Nutzung von organischen Reststoffen.

Gütesiegel Nr. 5

Für ihre zukunftsorientierte, erfolgreiche und nachhaltige Personalpolitik wurde die UDE erneut mit dem Total E-Quality-Prädikat ausgezeichnet. Es ist bereits das fünfte Mal in Folge, dass sie es erhält. Es gilt für drei Jahre und ist zum zweiten Mal mit dem Zusatz ‚Diversity‘ versehen.

Seit 2008 ergreift die UDE erfolgreich Maßnahmen, um Vielfalt, Bildungsaufstieg und Partizipation fest zu verankern. Die Jury lobte, dass Gleichstellungsziele und Diversity Management in Steuerungs- und Controlling-Instrumente integriert seien. Zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie überzeuge das umfassende Gesamtkonzept, das auch Personen mit Pflegeverantwortung, Vätern und Führungskräften explizit adressiere.

Weiterer Pluspunkt: das herausragende Profil in der Geschlechterforschung, die sich auch in der Lehre wiederfindet.

MEMO

Lustig, skurril, unterhaltsam

Die legendäre Ig Nobel Euro Show kommt 2020 für einen Termin nach Deutschland – an die UDE. Am 6. April präsentieren Forscher*innen ihre ausgefallenen Arbeiten, für die sie das satirische Gegenstück zur höchsten aller wissenschaftlichen Auszeichnungen ergatterten: den Ig-Nobelpreis.

Durch die schräge Show führt Marc Abrahams, der Amerikaner ist der Erfinder der kultigen Ehrung. Auch UDE-Wissenschaftler*innen stehen auf der Bühne, wenn es um pinkelnde Hunde, gefährliche Bakterien auf Papiergeld und die Frage geht, ob ein Mann in 30 Jahren 888 Kinder zeugen kann (so die Legende über den Sultan von Marokko).

Seit 1991 wird der Ig-Nobelpreis (ignoble = unwürdig) für wissenschaftliche Arbeiten verliehen, die „Menschen erst zum Lachen, dann zum Nachdenken bringen“.

Anmeldungen: udue.de/ignobeuroshow

Wieso, weshalb, warum?

Die Unikids stürmen wieder die Hörsäle

Naseweise, Schlaumeier und alle, die es werden wollen, haben im März gute Karten: Unikids, die Kinderuni für Acht- bis Zwölfjährige, nimmt sich wieder knifflige Themen vor. Diese spannenden Nachmittage mitzumachen, ist kostenlos; man muss sich allerdings anmelden (demnächst möglich).

Eine wichtige Regel gibt es: Wenn die Forscher*innen Kompliziertes kinderleicht erklären und die Unikids ihnen Löcher in den Bauch fragen, bleiben sie unter sich. Erwachsene dürfen im Hörsaal nebenan zuschauen.

4. März, Duisburg: Zu früh geboren – wie kleine Kinder groß und stark werden | Jedes zehnte Baby kommt vor dem Ende der normalen Schwangerschaft zur Welt. Meist sind diese Kinder sehr klein und wiegen weniger als 500 Gramm. Was ist zu tun, damit sie trotzdem überleben?

11. März, Essen: Bewohner des Wassers in Gefahr | Umweltverschmutzung und Erderwärmung lassen viele Arten aussterben. Wie Forscher*innen die biologische Vielfalt mit U-Booten, Satelliten und DNA-Sonden erkunden und Schutzmaßnahmen entwickeln, zeigt diese Vorlesung.

18. März, Duisburg: Mobil in die Zukunft – Walking-Bus, Smart-Bike, Robo-Shuttle und Co. Was nutzt Du? | Wir alle legen am Tag viele Wege zurück, ob zur Schule, zum Sport oder um Freunde zu treffen. Dabei nutzen wir verschiedene Verkehrsmittel. Welche sind schlecht fürs Klima?

25. März, Essen: Warum uns Geschichten und Musik tief berühren können | Was haben Geschichten und Musik gemeinsam? Warum können sie uns unterhalten, trösten und beruhigen? Kann man sie auch falsch verstehen? Das wird anhand spannender und verrückter Beispiele herausgefunden.



Foto: eventfotograf.in

Wo: Audimax R14, Campus Essen
Audimax LX, Campus Duisburg
Wann: von 17 Uhr bis ca. 18 Uhr
Mehr: www.uni-due.de/unikids



Der Nachbarschaftspfleger

Der Campus muss schöner werden, dachte sich Kurt Walter.
Gemeinsam mit Studierenden gründete er die Gruppe Campus Garten



Foto: Frank Preuß

Herr Walter, Sie haben in den 1970ern studiert. Wie war das?

Anfang der Siebziger war ich an der Pädagogischen Hochschule Ruhr eingeschrieben, Ende der Siebziger an der Gesamthochschule Duisburg. Die Studierendenzahl war überschaubar und das Miteinander enorm wichtig. Das Tollste war das gemeinsame kulturelle Leben, sowohl mit den Kommilitonen als auch mit unseren Dozenten.

Was unterschied Ihr Studentenleben von dem der heutigen Studierenden?

In einem Begriff: die akademische Pause. Es war normal, dass wir die Mittagspausen, in denen es auch keine Vorlesungen gab, mit dem Dozenten verbrachten. Wir gingen in die Mensa, spazieren oder besuchten mittags zusammen das AStA-Kino. Im Vorlesungsverzeichnis standen die Adressen aller Lehrenden, die konnte man einfach anrufen. Heute undenkbar.

Würden Sie noch einmal Pädagogik studieren?

Immer wieder. Auch wenn ich als marxistischer Student – was in den Siebzigern keine Seltenheit war – den Weg in den Staatsdienst nicht geschafft habe und kein Lehrer geworden bin, hat sich das Studium für mich gelohnt.

Was haben Sie im Studium für die Zeit danach gelernt?

Später habe ich im Duisburger Familienbildungswerk der evangelischen Kirche gearbeitet. Da konnte ich viel aus dem Studium anwenden: Wie mache ich Stadtteilanalysen? Wie stelle ich eine Bürgerinitiative auf die Beine? Wie motiviere ich Menschen für eine Sache? Dadurch wurde meine Bindung zur Stadt und zur Uni noch enger.

Wie sind Sie zum Campus Garten an der UDE gestoßen?

Ich wohne seit 50 Jahren um die Uni herum, da gehörte der Campus für mich immer dazu. Ich kann mich noch sehr gut an das Storchen-nest, also die Geburtsklinik, die das heutige LF-Gebäude einmal war,

erinnern. Ich kenne viele Leute, die dort geboren wurden. Ich bin gerne hier und arbeite zum Beispiel regelmäßig in der Unibibliothek. Als ich 2014 mit dem Bau des LX-Gebäudes gesehen habe, dass Grünflächen kaputtgegangen sind, die Wiese voller Bauschutt lag, ein Baum weichen musste und das Werk eines Dozenten zerstört wurde, reichte es mir. Ich fing an, Pflanzen rund um die UB zu setzen und mich um sie zu kümmern.

Wie ging es dann weiter?

Als ich mal wieder auf dem Campus herumlief, war der Wahlkampf um die Plätze im Studentenparlament in vollem Gange. Da habe ich rumgefragt, ob nicht jemand Interesse hat, sich mir anzuschließen. So habe ich Marcus Lamprecht kennengelernt, der sich damals mit dem ökologischen Referat des AStA schon um ein Beet gekümmert hat. Wir haben dann eine richtige Hochschulgruppe gegründet und einen Vertrag mit dem Gebäudemanagement geschlossen. Seitdem treffen wir uns immer mittwochs von 10 bis 12 Uhr in Duisburg, egal wie viele kommen und wie das Wetter ist. Es kann sich übrigens jeder anschließen, der möchte, natürlich auch für den Essener Campus.

Guter Punkt. Wie aktiviert man Studierende für den Umweltschutz?

Ansprechen! Immer wieder. Wichtig ist auch, Beispiele zu finden, die sie sofort verstehen. Wenn ihr den Campus vollraucht, dann ist das schlecht für die Bienen. Oder wenn ihr eure Kippen liegenlasst, ist das schädlich für die Erde. Das funktioniert erstaunlich gut, den Bienen will keiner was tun (*lacht*). Mal eben den Sack aufhalten, wenn wir das Laub zusammenfegen, hat bisher auch noch jeder geschafft, den wir gefragt haben.

Ihr bisher größter Erfolg für eine grüne UDE?

Wir konnten die letzten drei Jahre nachhaltig arbeiten. Die Beete oder die bepflanzten Reifen, auch der chinesische Garten im Zoo, an dem wir mitwirken, sind toll geworden. Am sichtbarsten ist wahrscheinlich die achteckige Wiese vor der UB. Die war früher eine matschige Brachfläche, jetzt ist es ein schöner dauerhaft grüner Platz mit einem kleinen selbstgebauten Zaun und Blumen. Die Studierenden wollten mehr Aufenthaltsflächen in Duisburg, wir haben sie geschaffen.

Leben Sie umweltbewusst?

Ich esse Fleisch, aber ansonsten haben wir als vierköpfiger Haushalt kein Auto, sondern fahren mit dem Rad. Außerdem will ich mich dafür einsetzen, dass der Aldi am Sternbuschweg Rasengittersteine bekommt, die mehr Luftzirkulation zulassen. Der gepflasterte Parkplatz ist eine der heißesten Flächen der ganzen Stadt. Für viele gehört der Aldi zum erweiterten Campus, deshalb ist das genau das richtige Projekt für unsere Gruppe (*lacht*).

Die Fragen stellte Cathrin Becker.



Mehr Einblicke
in die Arbeit der
Hochschulgruppe
Campus Garten
gibt es hier:
udue.de/campus-garten



Zur Person

Kurt Walter studierte von 1975 bis 1980 Pädagogik an der Gesamthochschule Duisburg. Anschließend arbeitete er bis zur Rente als Fachbereichsleiter für politische Bildung im Familienbildungswerk der evangelischen Kirche. Er koordiniert die Verlegung der Stolpersteine in Duisburg und macht regelmäßige Führungen durch seine Stadt und über den Campus seiner Alma Mater.



Wenn einen das Fernweh packt, muss man gehen – oder kommen. In unserer Reihe porträtieren wir Studierende und Beschäftigte.



Foto: privat

Liebe auf den ersten Biss Malaysia ist faszinierend, findet Simon Schorlemmer

Was fehlt einem Deutschen im Ausland? Richtig, Brot! So auch Simon Schorlemmer. Im Dezember bei über 30 Grad zur Uni ist auch nicht wirklich seins, aber: „Ich habe mein Auslandssemester hier in Kuala Lumpur keinen Tag bereut.“

Dabei war Malaysias Hauptstadt gar nicht die erste Wahl des angehenden Bauingenieurs, eigentlich wollte er in Europa bleiben. „Ich war

Dort angekommen, musste er sich erst an die Kleidervorschrift – Schultern und Knie müssen bedeckt sein – und die Anwesenheitspflicht gewöhnen. „Hier ist es auch normal, dass Laborberichte, Übungen und Prüfungen spontan während der Vorlesung abgefragt werden.“ Die ganze Organisation sei viel kurzfristiger. „Damit musste ich erst lernen, entspannt umzugehen.“

Als großgewachsener Europäer fällt der 22-Jährige auf. Dass man ihn anspricht und fragt, woher er denn kommt, kennt er schon. „Oft folgt dann ein Gespräch über die Bundesliga und die Nationalmannschaft.“ Nur warum er als Deutscher ausgerechnet für ein Ingenieurstudium ins Ausland geht, irritiert die eher zurückhaltenden Malaysier.

Verliebt hat er sich auf seiner Reise durch Malaysia auch – in das Essen. „Hier prallen alle Geschmacksrichtungen von Ost bis West aufeinander.“ Gegessen wird stets auf der Straße für kleines Geld. „Ich habe viele neue Gerichte mit Gemüse und Früchten kennengelernt.“ Und auf einem Nachtmarkt frittierten Hühnerfuß (Foto).

Nicht fehlen werden ihm die gesüßten Getränke, wie Instant-Kaffee mit Kondensmilch und gezuckerter Orangensaft. „Aber die malaysischen Gerichte will ich unbedingt nachkochen!“ (be)

Kleidervorschrift für alle: Schultern und Knie bedeckt

schon in der Schulzeit in Frankreich und Bolivien, deshalb wollte ich auch während des Studiums raus.“ Geklappt hat es dann aber erst im letzten Semester. „Unsere Fakultät hat eine Südostasienpartnerschaft, das fand ich spannend, weil ich noch nie in Asien war. Singapur war zu teuer, aber bei Kuala Lumpur passte alles zusammen.“

Die meisten Studierenden leben auf einem Campus, eine Stunde von Kuala Lumpur entfernt. Er gleicht einer Kleinstadt. „Es gibt die Lehrgebäude und Institute, eine große Sportanlage und ein medizinisches Zentrum mit kostenloser Versorgung für uns und die Mitarbeiter. Dazwischen kurvt die eigene Buslinie“, erzählt Simon Schorlemmer.

Deutschland. Kein Wintermärchen David Pappalardo fühlt sich wohl im Ruhrgebiet

Die winterlichen Temperaturen machen David Pappalardo zu schaffen. „Neulich war ich erkältet und habe mit meiner Mutter telefoniert. Sie meinte, bei ihnen sei es auch kalt. 16 Grad! Meine Antwort: Tuut, tuut, tuut“, lacht er und legt den imaginären Telefonhörer auf. Kein Wunder, wenn man aus Syrakus an Siziliens Ostküste stammt.

Dass er an der UDE zwischen mündlicher Prüfung, Klausur und Hausarbeit wählen kann, dass es Gruppenarbeit und Diskussionen gibt, gefällt ihm: „In Italien musst du zwei Wälzer lesen, und sie fragen dich, was du zu Seite 457 sagen kannst.“

Das Ruhrgebiet mag er. „Es ist industriell, aber grün. Viele interessante Städte sind schnell zu

„Bei uns wird Veränderung als Bedrohung empfunden, das muss am Katholizismus liegen.“

Geht es um Mentalität und Essen, kommt ganz der Italiener durch. „Die Deutschen sind so ruhig. Und was ist *das* Gericht im Ruhrgebiet? Man sagt Currywurst, aber die kann man doch überall essen!“ Pizzolo, eine Art doppelte Pizza, die mit Ricotta gefüllten Cannoli vermisst der fröhliche Gaststudent. „Auch das Meer, meine Familie, Freunde und meine Sprache zu sprechen.“

Doch er weiß: Wenn er im Sommer nach Sizilien zurückkehren wird, „wird mir Deutsch mit den langen Wörtern und den Konsonanten fehlen.“ David Pappalardo lacht. Was kommt nach dem Masterabschluss? „Ich träume davon, Dolmetscher zu sein, aber der Kurs dafür ist teuer.“ Seine Alternative: Deutsch- und Englischlehrer werden. (be)

„Die langen deutschen Wörter werden mir fehlen.“

Im Catania studiert der 24-Jährige Anglistik und Germanistik. Es ist ihm wichtig, die Sprache, die er fast perfekt beherrscht, vor Ort zu sprechen. 2017 war er mit Erasmus schon ein Semester in München. „Das war gut, aber mein Portemonnaie hat geweint.“ Auch seien die Leute unnahbarer gewesen. „Hier sprechen meine Kommilitonen gern mit mir.“

erreichen.“ Außerdem freut er sich, dass hier viele Zugezogene leben. „Bei uns gibt es nur Touristen und Einheimische.“ Dennoch entwickle sich seine Heimatstadt gut, sagt David Pappalardo. Es gebe mehr Hotels und Restaurants und damit neue Jobs. Die seien für junge Menschen im wirtschaftsschwachen Sizilien rar. Deutschland findet er aber viel innovativer.



Foto: privat

Neu an der Uni

 Mehr über die Neuberufenen und weitere Personalien lesen Sie online: www.uni-due.de/aktuell/zur_person



Verhalten verändern

Wer nimmt Schockbilder auf Zigarettenpackungen ernst? „Die Australier tun's“, sagt Dr. Daniel Kühnle (36). Die Deutschen auch? Das untersucht der VWL-Juniorprofessor mit den Schwerpunkten Arbeitsmarkt und Gesundheit. Auch erforscht er, wie sich Mutter- und Vatersein auf die Karriere auswirkt.
udue.de/kuehnle



Erzählende Bildsprache

Wie die Tigerente oder der Gruffelo aussehen, weiß fast jeder. Denn Illustrationen bleiben im Kopf. Dr. Tobias Kurwinkel (41) untersucht, wie Bücher gestaltet und wie Motive von Erzählungen in Medien dargestellt werden. Er ist Professor für Literaturwissenschaft und -didaktik.
udue.de/kurwinkel



Medizin des Herzens

Er weiß, wie man kranke Herzen entlastet: Dr. Arjang Ruhparwar (51) therapiert ihre Schwäche u.a. mit Kunstherzen. Er forscht am Westdeutschen Herz- und Gefäßzentrum und ist neuer Professor für Herzchirurgie.
udue.de/ruhparwar



Tumore mit Teilchen heilen

Sie möchte Krebserkrankungen mit Teilchenstrahlung erfolgreich besiegen: Dr. Cläre von Neubeck (37) forscht am Westdeutschen Protonentherapiezentrum Essen. Zugleich hat sie die Juniorprofessur für translationale Partikeltherapie inne.
udue.de/vonneubeck

Fotos (8): Frank Preuß



Seltene Erkrankungen

Symptome von Erbkrankheiten lassen sich medikamentös behandeln, die genetischen Ursprünge aber nicht beheben. Dr. Frank Kaiser ist Professor für Humangenetik und erforscht u.a. seltene Erkrankungen und krankheitsrelevante genetische Varianten.
udue.de/frankkaiser



Körperbilder & erdachte Welten

Athleten der Antike beeindruckten bis heute. „Viele finden ihren Körperbau ideal“, sagt Dr. Florian Freitag (40). Der Professor für Amerikanistik erforscht, wie Körperbilder über die Jahrhunderte konzipiert werden. Ein weiterer seiner Schwerpunkte sind erdachte Welten in Form von Themenparks.
udue.de/florianfreitag



Entzündete Seele

Entzündungen im menschlichen Körper beeinflussen unser Verhalten. Akut kann sich das etwa an vermehrter Müdigkeit zeigen. Dr. Harald Engler (49) ist Professor für Verhaltensimmunbiologie und untersucht u.a., wie psychische Erkrankungen durch Stress und Entzündung entstehen können.
udue.de/engler



Denken im Alltag

Wie gut können sich Jugendliche und Erwachsene konzentrieren? Wie denken sie? Wie viel können sie sich merken? Solche Fragen untersucht Dr. Florian Schmitz (41). Er ist Professor für Psychologische Diagnostik und Methodik.
udue.de/florianschmitz

Ein LAMA auf Ballonfahrt

Tierische Ausflüge in luftiger Höhe sind so eine Sache. Das weiß man, seit 1950 die Elefantendame Tuffi aus der Schwebebahn in die Wupper fiel. Nun hat ein Lama der UDE-Physik eine Ballonfahrt im nordschwedischen Kiruna überstanden – unbeschadet. Mehr noch: Es war dabei Teil eines Experiments zur Planetenentstehung.

Laden sich Staubpartikel durch Kollision elektrisch auf, und kann dadurch ein Asteroid oder gar mehr entstehen? Um diese Frage zu beantworten, reisten sieben Physik-Studierende Ende Oktober auf die Europäische Raketen- und Ballonbasis Esrange. Mit dabei in der kleinen Experimente-Box: ein Lama, genauer: der LAMA.

Nun, man ahnt es schon, LAMA hat keine Beine und kein Fell, sondern besteht aus einer Platine, Mikroelektronik und ein paar Kabeln. Es ist ein **LAdungsMess-Amplifier**, ein selbstentwickelter Sensor (AG Möller) und das Herzstück des Versuchsaufbaus.

Im winterlichen Kiruna, am Tag fünf, nach harten Vorbereitungen und schlaflosen Nächten, hob der Ballon mit dem Versuch ab ... Experiment geglückt, Gruppe happy. Sie baute dem LAMA kurzerhand einen großen Bruder aus Schnee. Es soll ihm immer noch gut gehen. (*ubo*)

www.uni-due.de/physik/irocs

Kommen Sie schon ...

Rücken Sie es raus! Wir sagen es auch weiter – hier in unserer Rubrik Eselsohr. Wir sind gespannt auf Ihre Ideen, Anekdoten und Erlebnisse: presse@uni-due.de

IMPRESSUM

Herausgegeben vom

Ressort Presse in der
Stabsstelle des Rektorats der
Universität Duisburg-Essen,
45117 Essen, presse@uni-due.de

Verantwortlich:

Ulrike Bohnsack
T. 0203/379-2429

Mitarbeit an dieser Ausgabe:

Cathrin Becker (be)
Ulrike Bohnsack (ubo)
Bettina Engel-Albustin
eventfotograf.in
Julius Klemm
Dr. Alexandra Nießen (an)
Frank Preuß
Birte Vierjahn (4j)

Layout:

Ulrike Bohnsack

Titelbild:

Martin Nigl

Druck:

OFFSET COMPANY
Wuppertal

18. Jahrgang, Nr. 1
Januar 2020
ISSN 1612-054X

Nachdruck und
Reproduktion von
Beiträgen und Fotos
nur mit Zustimmung
der Redaktion.



°C

