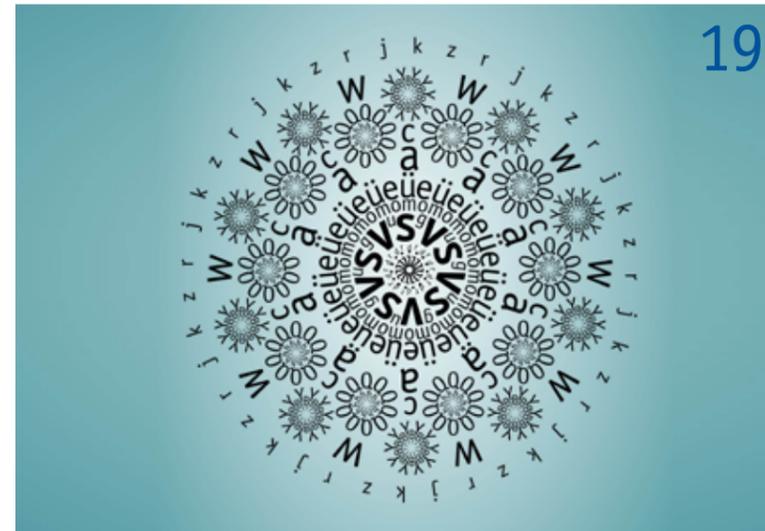


tick

Schwerpunkt: **Zeit**

- Im Takt der Zeiger
- Die Illusion der Gegenwart
- Nichtstun bringt viel



Selfie

04 Fix + fertig

Schwerpunkt Zeit

- 08 Im Takt der Zeiger
- 11 Wie schnell vergeht Zeit?
- 12 Die Macht der 280 Zeichen
- 14 Die Illusion der Gegenwart
- 16 Wenn die Welt stillsteht
- 19 Im Sog der Worte
- 22 Nichtstun bringt viel
- 24 Eine Geschichte der kurzen Zeit

Forschung

- 28 Weichen stellen | Biologische Vielfalt | 6G – Forschen für die Technologie von morgen |
- 29 Wenn Medizin knapp wird | Neuer SFB: Molekulare Mechanismen der Zellvermehrung verstehen | Mehr Cybersicherheit |
- 30 Zu Mama, Papa oder ...? | Diverse Polizei | Romane und Klimawandel |
- 31 Corona in Tweets und Posts | Familiensprachen | Training gegen Spontankäufe |
- 32 Google Trends als Stimmungsbarometer | Gleiche Daten, andere Ergebnisse?

Hochschulpolitik

- 32 Wandel durch Wissenschaft |
- 33 Start-ups fördern | Barbara Albert wird Rektorin

Mensch!

- 34 „Ich bin doch nicht so wahnsinnig und bleibe an der Uni!“

Campus

- 36 Flyless: Unten bleiben! | Zahl des Hefts: 5 |
- 37 Was machen Sie da?

Alumni

- 38 Bummeln mit Erfolg

hin & weg

- 40 Warm & grün | „Einfach so.“

Personalien

- 42 Neu an der Uni

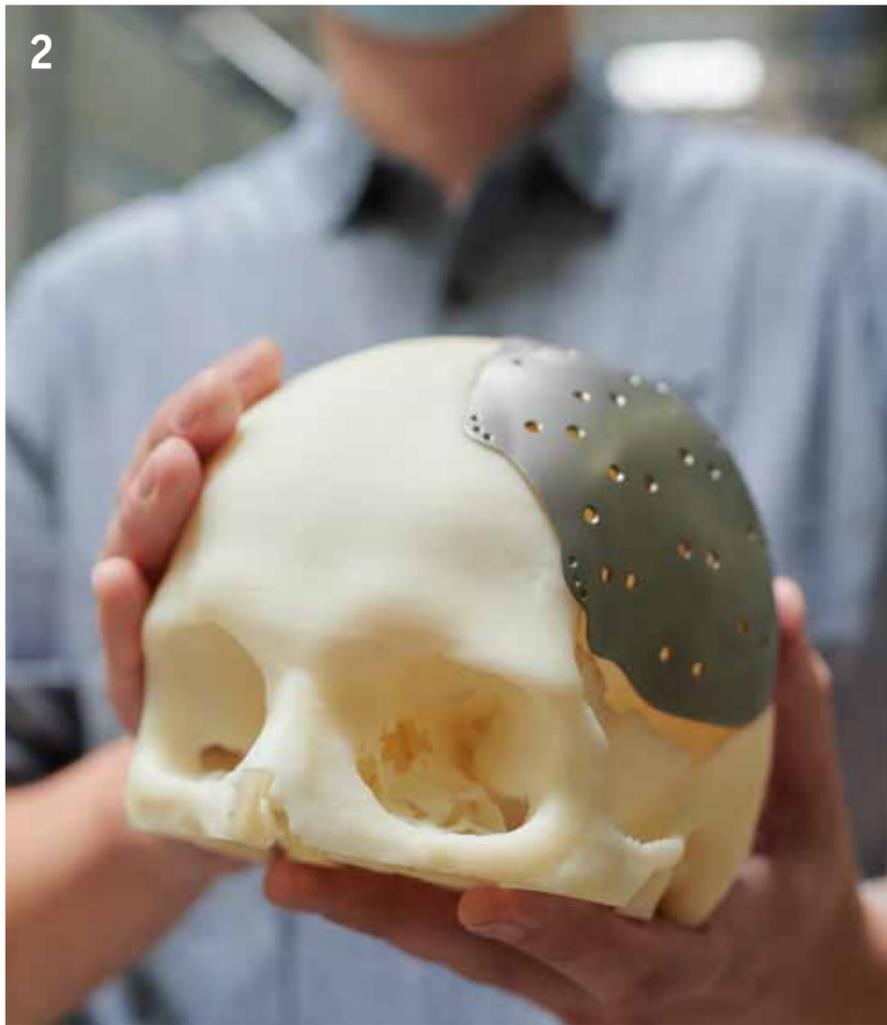
Eselsohr

- 46 Viertelstündchen
- 47 Impressum

Fix + fertig

Autoteil, Prothese ... Vieles kommt aus dem 3D-Drucker. Das Rapid Technology Center der Uni bringt die Entwicklung voran. Fotos: Frank Preuß





2

1 (Seite 4-5) Mitarbeiter Christian Prange bereitet den Druck mit Metallpulver vor. Die Laserstrahl-Schmelzanlage muss exakt eingerichtet werden, ein Schutzanzug ist Pflicht.

2 Schädelmodell, das zur Vorbereitung einer Operation angefertigt wurde.

3 Metall-Bauteile aus dem Drucker: Brennergeometrie mit integrierten Medienführungskanälen (l.), Motorrad-Bremshebel mit integriertem RFID-Chip (Mitte oben), filigrane Gitterstruktur für Leichtbau- und Filtrationsanwendungen, Turbinenschaukel mit integrierten Kühlkanälen (r.), Schachfigur.

4 Christian Prange legt an der Laserstrahl-Schmelzanlage die Substratplatte ein. Darauf wird das Metallpulver aufgetragen und aufgeschmolzen.

5 An einer selbstentwickelten Extrusionsanlage werden Drähte für das Fused-Layer-Modeling-Verfahren aus recyceltem Kunststoff hergestellt.

6 Ingenieur Manuel Sax an der Lasersinter-Anlage. Der Beschichter wird mit Kunststoffpulver befüllt, dann wird Schicht für Schicht gedruckt. Bis zu zwei Zentimeter pro Stunde schafft der Drucker.

7 Studentin Frauke Fleige an einem Drucker im FabLab.



3



4

Pulver in eine Maschine schütten, auf Start drücken, und das Gewünschte kommt heraus. Was früher Science-Fiction war, hat heute einen Namen: 3D-Druck. Er ist für die Industrie so revolutionär wie einst die Fließbandfertigung von Henry Ford – und eine Wissenschaft für sich.

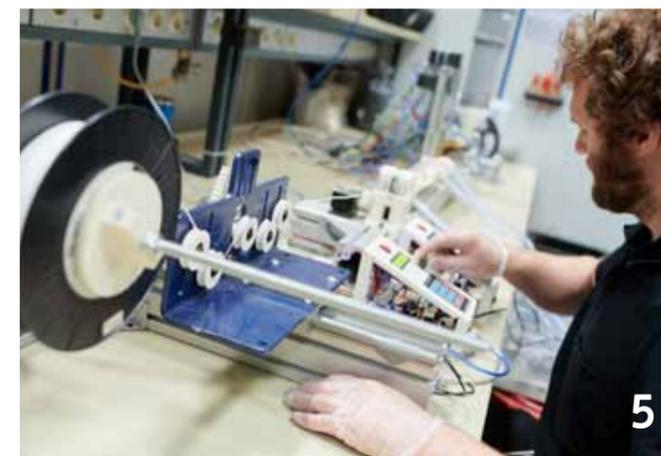
Strahlschmelzen oder lasersintern? Soll mit Kunststoff oder Metall gedruckt werden? Wie ist das feine Pulver zusammengesetzt, und was für ein Objekt soll entstehen? Mit Verfahren und neuen Materialien experimentiert Professor Gerd Witt seit 1998, seitdem er an der UDE ist. 3D-Papst wird er in der Branche genannt, weil er das Rapid Prototyping beziehungsweise die Additive Fertigung, wie die Fachbegriffe heißen, entscheidend vorangebracht hat. Und er tut es weiterhin.

Bei den Verfahren, die für die Industrie relevant sind, wird häufig pulverförmiges Material in winzigen Schichten aufgetragen und schichtweise durch einen Laserstrahl aufgeschmolzen. Dies geschieht vollautomatisch bis zum fertigen Teil, was je nach Bauteilgröße Stunden bis Tage dauert. Geometrisch ist fast alles möglich, man kann um die Ecke drucken und kleinste, stabile Hohlkörper entstehen lassen.

„Wir bringen Grundlagenforschung in die Anwendung“, sagen Witt und seine rechte Hand Dr. Stefan Kleszczynski, der auch das Rapid Technology Center (RTC) leitet. „Wir optimieren die Fertigung beispielsweise für den Fahrzeug-Leichtbau und die Medizin, indem wir Machbarkeitsstudien verfassen, High-Tech-Produkte wie Turbinenschaukeln oder Extrusionswerkzeuge mitentwickeln und Prototypen herstellen.“



6



5

All das passiert an acht Anlagen, eine ist selbstgebaut, andere sind von Witts Team aufgerüstet. Außerdem ist da noch das FabLab. Hier können Studierende an günstigen 3D-Druckern lernen und experimentieren.

Die Additive Fertigung kann Kosten sparen, ist nachhaltig und stärkt den Standort. Die Industrie ist daher ein wichtiger Partner. Viele Fördermillionen kommen auch von der öffentlichen Hand. Es gibt Patente, Ausgründungen und Pläne für ein noch größeres RTC. „Unsere Zukunft kommt aus dem Drucker“, sagt Witt. Wer sollte das besser wissen als der 3D-Papst. (ubo)



Das Rapid Technology Center (RTC) an der UDE gibt es seit 2005. Mit anderen Lehrstühlen und mit Partnern aus der Wirtschaft wird hier zur gesamten Prozesskette der Additiven Fertigung geforscht. www.uni-due.de/fertigungstechnik/labore

Mehr über den 3D-Druck erzählt Professor Witt im Video: udue.de/3ddruck



7

Im Takt der Zeiger

Die Zeit regelt und kontrolliert unser Leben, gibt unseren Tagen eine feste Struktur. Doch war das schon immer so?

Ein Schnelldurchlauf von Dr. Wolfgang Treue

„Wer hat an der Uhr gedreht? Ist es wirklich schon so spät?“ – Mit diesem Lied endeten die Folgen der beliebten Fernsehserie *Paulchen Panther*, die ab 1973 durch so manches westdeutsche Wohnzimmer flimmerte. Private Sender und Streamingdienste gab es nicht – kaum vorstellbar für die heutige Generation Z. Das Programm der Öffentlich-Rechtlichen taktete in vielen Familien zumindest Teile des Tagesablaufs. Ein Anruf, etwa während der Tagesschau, wurde – wenn überhaupt –, nur unwillig entgegengenommen und möglichst schnell beendet. Termine und festgelegte Zeitabläufe hatten natürlich schon seit Jahrhunderten das Leben vieler Menschen geprägt, und vor allem Arbeit und Schule oder Ausbildung strukturiert. Durch Radio und TV hielt das ‚Diktat der Zeiger‘ auch Einzug in die Freizeit.

Nutze den Tag

Im Übrigen entstand erst vor etwa drei Jahrhunderten der Begriff *Freizeit* im Sinne von ‚über Stunden oder ganze Tage individuell verfügen‘. Zwar gab es Zeiten, in denen nicht gearbeitet wurde oder nicht gearbeitet werden durfte, bereits lange zuvor. Doch stand dabei in der Regel nicht die Befreiung von etwas im Vorder-

grund, sondern die Freiheit zu etwas: der Teilnahme an Gottesdiensten, religiösen oder auch profanen Festen.

Die geringe Lebenserwartung machte die Zeit in den meisten Epochen zu einem knappen Gut. Oft wurde das Leben mit dem Ablauf eines Tages – Morgen, Mittag, Abend – verglichen. Man war sich der eigenen Vergänglichkeit bewusst. Sie erinnerte einen daran, demütig zu sein, und machte gleichzeitig Hoffnung auf ein anderes, weniger fragiles Leben. Umso nachdrücklicher wurde zum sinnvollen Gebrauch der Zeit aufgerufen: *carpe diem* – nutze den Tag!

Die Erfindung der Uhr

Die Vorstellungen über die Zeit und die Methoden, sie zu bestimmen, entwickelten sich sehr unterschiedlich. In ländlichen Regionen gab bis weit ins 19. Jahrhundert die Natur – durch Jahreszeit und Sonnenstand – Orientierung. In den urbanen Zentren dagegen schuf man schon früh Verfahren für eine genauere Zeitmessung. So verwendeten die Menschen im alten Ägypten Sonnen- und Wasseruhren, in Europa später auch Sand- oder Kerzenuhren. In der Antike dienten sie beispielsweise dazu, die Redezeit vor

Gericht zu begrenzen. Noch in der Neuzeit gaben Sanduhren an den Kanzeln der Kirchen dem Pfarrer eine Orientierung für die Länge seiner Predigt. Um die Tageszeit zu bestimmen, war allerdings nur die Sonnenuhr geeignet, und das auch nur bei Tag und klarem Himmel.

Ein echter Fortschritt war daher die Erfindung mechanischer Räderuhren um das Jahr 1300. Bald fanden sich in den meisten Städten solche Exemplare: an Rathäusern, Kirchtürmen oder eigens errichteten Uhrentürmen. Oft zeigte Glockengeläut an, welche (Viertel-)Stunde es geschlagen hatte. Dies führte allmählich auch zu einer mentalen Veränderung: Die naturgegebene oder göttlich bestimmte Zeit wurde durch die von Menschen gemachte ersetzt. Der Mensch wurde zum Herren über die Zeit.

Time is money

Die Ökonomisierung der Zeit begann im 15. Jahrhundert. Seefahrt und Handel florierten, das Zinsverbot – Zinsnehmen galt bis dahin als Sünde – wurde gelockert. Waren und Geld wurden immer schneller umgeschlagen. Mit dem Drang, Kapital zu bilden und Gewinn zu maximieren, kam eine neue Wirtschaftsform



auf. Auch ein verstärktes Arbeitsethos entstand. Fleiß war nicht länger Mittel zum Zweck, er wurde zu einem Wert an sich. Der Lohn wurde zunehmend nicht mehr für einen ganzen Tag gezahlt, sondern pro Stunde; im Winter verdiente man damit schlechter. *Time is money*, Zeit war plötzlich Geld – auch wenn Benjamin Franklin diesen Satz erst einige Jahrhunderte später formulierte.

Von der Turm- zur Armbanduhr

Seit der Renaissance machten es technische Innovationen möglich, immer kleinere Uhren zu konstruieren – bis hin zu Tisch- und Taschenuhren. Allerdings waren sie vor allem Statussymbole, da sie viel zu ungenau gingen und auch nur einen Stundenzeiger hatten. Erst später, als sich der mechanische Antrieb weiter verbesserte, erhielt das Zifferblatt einen Minutenzeiger und dann auch einen Sekundenzeiger.

Uhren waren lange Zeit nur Statussymbole, da sie viel zu ungenau gingen und auch nur einen Stundenzeiger hatten.

Der Siegeszug der Armbanduhr begann im Laufe des 19. Jahrhunderts. Mit einem diskreten Blick auf das Handgelenk konnte man jetzt die ‚eigene Zeit‘ – oder die anderer – unauffällig kontrollieren. Man musste die Uhr nicht mehr für jeden sichtbar aus der Tasche holen.

Taktgeber

Mit der Industrialisierung veränderte sich das Zeitverständnis grundlegend. Für den Schichtbetrieb und die Fertigung exakt normierter Produkte war es unverzichtbar, die Arbeitsvorgänge genau zu takten. Uhren an den Verwaltungsgebäuden der Fabriken symbolisierten die zentrale Rolle, die der Faktor Zeit dort spielte. Und nicht mehr nur Sonnenauf- und -untergang strukturierten den Arbeitstag. Dank künstlichem Licht wurde auch länger malocht, Stempeluhrn hielten das minutengenau fest.

Nicht zu vergessen: die Eisenbahn. Der Schienenverkehr wurde ausgebaut und stellte immer höhere Anforderungen an die Zeitmessung. Für genau festgelegte Abfahrts- und Ankunftszeiten

mussten auf jedem größeren Bahnhof mehrere Uhren synchron laufen. Das gelang zunächst mit Hilfe elektrischer Impulse, sehr viel später dann durch Funksignale.

Ordnung und Herrschaft

Je präziser die Uhr tickte, umso populärer wurde sie. Sie avancierte geradezu zum Inbegriff von Ordnung: Man verglich ein wohlgeführtes Haus oder Staatswesen mit einem reibungslos funktionierenden Uhrwerk. Ein Bild, das sich bis heute hält. Mittlerweile haben Quarz- und Atomuhr die Zeitmessung entscheidend perfektioniert, Vor- und Nachgehen ist eliminiert, die Zeitanzeige ist dafür omnipräsent: Heute gibt uns fast jedes technische Gerät an, wie spät es ist: Handy, Computer, Herd, Wetterstation, Heizungstherme ...

Vor über 100 Jahren haben wir die Sommerzeit eingeführt, jetzt wollen wir sie wieder abschaffen. Es ist wohl dieser Eingriff, der den Höhepunkt des menschlichen Herrschaftsanspruchs über die Zeit markiert: Bewusst haben wir uns abgewendet von einem auf natürlichen Gegebenheiten beruhenden Zeitverständnis und ein anderes nach reinen Nützlichkeitskriterien definiert. Und doch bleibt am Ende die Frage: Hat der Mensch sich die Zeit untertan gemacht, oder ist es nicht umgekehrt?



Dr. Wolfgang Treue ist Privatdozent am Historischen Institut der UDE.
Foto: Bettina Engel-Albustin

Wie schnell vergeht Zeit?



Ihre Kindheit war lang und bestand fast nur aus Sommer? Aber die vergangenen zwei Jahre sind nur so vorbeigeflogen?

Wenn Sie nicken, sind Sie in guter Gesellschaft. Denn wie wir das Vergehen der Zeit wahrnehmen, ist subjektiv, und dennoch gewissen Regeln unterworfen: Unterhalten wir uns angeregt, sind zwei Stunden ruckzuck vergangen. Sitzen wir hingegen genauso lange im Wartezimmer, dann scheinen die Zeiger der Uhr durch Honig zu laufen. „Am längsten kommt es uns vor, wenn nichts passiert und wir nicht wissen, wann es weitergeht“, bestätigt Magdalena Wischniewski, Doktorandin in der Sozialpsychologie. Bahnreisende denken schaudernd an blecherne Ansagen am Gleis, die immer länger werdende Verspätungen verkünden.

Interessanterweise ist der Effekt im Rückblick umgekehrt: Die Kindheit, in der wir täglich Neues entdeckten und in der die Sommerferien nur so vorbeirauschten, erscheint uns Erwachsenen lang. Doch denken Sie an die gerade hinter uns liegenden Monate, in denen die Pandemie einzelne Tage ins schier Unendliche dehnte. Aus heutiger Sicht ist diese Zeit schnell vergangen, weil unser Hirn im monotonen Lockdown kaum Ereignisse gespeichert hat.

Wie wir Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft wahrnehmen, hat übrigens auch mit unserer Sprache zu tun: Im Deutschen

können wir im Gegensatz zu anderen Sprachen sagen „Ich mähe morgen den Rasen“ – im Präsens, obwohl wir uns ja gerade auf dem Sofa fläzen. „Dadurch ist die Zukunft subjektiv näher am Heute“, erklärt Wischniewski. Studien legen nahe, dass dies sogar wirtschaftlich messbar ist, zum Beispiel bei Krediten: Fühlt sich der Zahltag rein sprachlich noch fern an, ist die Unterschrift womöglich schneller unter den Vertrag gesetzt. Ob man in Finnland, das keinerlei grammatisches Futur kennt, daher sehr vorsichtig mit Verschuldungen umgeht? Klingt logisch, ist aber Spekulation.

„Weniger die Wahrnehmung, eher der Umgang mit Zeit unterscheidet uns“, weiß Wischniewski. Präzise, wie es die meisten Deutschen tun, eher als Tendenz wie in Südeuropa oder gänzlich losgelöst von der Uhr wie in einigen afrikanischen Kulturen.

In Madagaskar kennt man als Angabe „solange es dauert, eine Heuschrecke zu braten“ (einen Augenblick) und in Burundi trifft man sich, „wenn die Kühe am Fluss trinken gehen“ (mittags). In Shakespeares Komödie *Two Gentlemen of Verona* heißt es „he had not been there [...] a pissing while“. Vielleicht nicht präzise, aber kulturübergreifend verständlich. (4j)



Gratik: Martin Nigl

Die Macht der 280 Zeichen

Wie Twitter die Echtzeitkommunikation in der Politik verändert hat.

Von Andrea Schröder

Just setting up my twtr – „Ich richte gerade mein Twitter ein“. Ganze 24 Zeichen mit einer vermeintlich belanglosen Aussage setzte Jack Dorsey im März 2006 in die Welt und brachte damit seinen Kurznachrichtendienst an den Start. 15 Jahre später „zwitschern“ rund 200 Millionen Menschen täglich Wichtiges und



Christoph Bieber

ist seit 2011 Professor für Ethik in Politikmanagement und Gesellschaft am Institut für Politikwissenschaft der UDE. An der dortigen NRW School of Governance befasst sich der 51-Jährige u.a. mit ‚Demokratie und Neuen Medien‘. Für das Center for Advanced Internet Studies (CAIS) in Bochum hat er bis zum April dieses Jahres den Forschungsinzukunft geleitet.



Foto: Frank Preuß

Unwichtiges in kurzen Sequenzen mit höchstens 280 Zeichen – 140 waren es bis 2016 –, und ausgerechnet ein ehemaliger Politiker ist der unangefochtene Star bei Twitter: Barack Obama, einst US-Präsident, liegt im Ranking der beliebtesten Accounts mit über 130 Millionen Followern deutlich an der Spitze. Politikwissenschaftler Professor Christoph Bieber beschäftigt sich seit vielen Jahren mit der Digitalisierung des politischen Informationsaustauschs. Ein Aspekt dabei: die politische Echtzeitkommunikation – der Kommunikationsfluss ohne jegliche Zeitverzögerung.

„In analogen Zeiten hieß ‚Echtzeitkommunikation‘ in der Politik ganz klassisch: Live-Übertragung von wichtigen Geschehen und Ereignissen durch professionelle Journalist:innen“, sagt Bieber. Eine der bekanntesten Beispiele aus der deutschen Vergangenheit: Günter Schabowski, der im November 1989 live vor laufenden Kameras die Reisefreiheit für die Menschen in der DDR „ab sofort, unverzüglich“ verkündet. „Allerdings ist die Echtzeitkommunikation insbesondere durch Twitter neu zu bewerten, weil dieses digitale Kommunikationsnetzwerk vielen offensteht“, so Bieber. „Und – auch wenn man das heute vielleicht nicht glauben mag: Deutsche Politiker:innen haben sich sehr früh darauf eingelassen.“

Kurze Fetzen der Kommunikation

Es war der Obama-Effekt, der die Volksvertreter:innen auf den Twitter-Zug mit aufsprangen

ließ. Die Online-Kampagnen des 44. US-Präsidenten im Jahr 2008 und bei seiner Wiederwahl 2012 gelten als beispielhaft und als entscheidender Baustein seiner Wahl. Deutsche Politiker:innen wurden für ihre damaligen Twitter-Aktivitäten zunächst belächelt und von einigen Medien sogar ein wenig verurteilt. „Es gehöre sich nicht, diese kurzen Fetzen als Kommunikation zu teilen“, erinnert sich Bieber an die Empörung. „Mittlerweile sind es die Journalist:innen selbst, die dieses Kommunikationsmittel gar nicht mehr loslassen.“

Aus wissenschaftlicher Perspektive taucht für ihn die Frage auf, welche Folgen das unmittelbare Einschalten der politischen Akteure in die Nachrichtenkreisläufe hat. Prominentes Beispiel dafür ist die digitale Sitzung des erweiterten Parteivorstandes der CDU im April dieses Jahres, in der über nichts Geringeres als die Kanzlerkandidatur entschieden wurde. Die geschlossene Zusammenkunft ließ sich per Twitter minutiös nachverfolgen, weil aus dem innersten Zirkel gezielt Informationen nach außen getragen wurden.

„Mehrere Hauptstadtjournalist:innen berichteten direkt, sofort, unverzüglich – also in Echtzeit – über das, was dort passierte – aus einer geheimen Sitzung, in der es darum ging, eine Lösung für ein wichtiges Problem mit der Frage nach dem nächsten Kanzlerkandidaten zu beantworten. Das zeigt, was Echtzeitkommunikation im Bereich der Politik anrichten kann:



Kein seltenes Bild im Bundestag: Politiker, die aufs Handy starren.

nämlich ein eigentlich geheimes Verfahren in die Öffentlichkeit zu zerren und damit vielleicht auch dessen Ausgang vorzustrukturieren.“

Für den anstehenden Bundestagswahlkampf sieht Bieber eine Vermischung sowie Kombination der Echtzeitkommunikation mit unterschiedlichen analogen wie digitalen Formaten; das prominenteste darunter wird seiner Meinung nach aber auch weiterhin ein altes Medienformat sein: die Fernsehdebatte als Duell oder Triell der Kanzlerkandidat:innen. „Parallel zu dem Live-Event wird – wie immer in den vergangenen Jahren – viel bei Twitter passieren. Die Teams der verschiedenen Lager werden die Debatte im Netz begleiten und versuchen, sich unmittelbar in diese Diskussion einzumischen, um den Aussagen sofort einen Spin zu verleihen. Twitter und auch Plattformen wie Instagram und TikTok haben solchen Kommunikationsereignissen eine neue Dimension hinzugefügt.“

Alle sind auf Twitter

Dass der Ton dabei nicht immer fair ist und das Netz nie vergisst, musste schon so mancher: Politiker:in erfahren. Bislang hat allerdings keiner eine so rigorose Entscheidung getroffen wie

Robert Habeck. Der Grünen-Chef meldete sich nach der Veröffentlichung privater Daten und dem Ärger um einen seiner Tweets von Twitter und Facebook ab. „Ob das wirklich eine clevere Lösung war, weiß ich nicht; zumindest ist es nicht zeitgemäß. Auch wenn Twitter in anderen Ländern viel dominanter ist, ist es in Deutschland durchaus relevantes Medienformat“, so Christoph Bieber. „Und wer sind die für die Politik entscheidenden Nutzer:innen? Die Journalist:innen, die Agenturen, die Public Affairs-Vertreter, die Lobbyisten, die Verbände, die politischen Institutionen, die Parteien. Das heißt: Alle sind da, und sie wissen auch, dass alle anderen da sind. Ihnen ist sehr wohl bewusst, zu wem sie sprechen. Von daher sollte man sich als Politiker:in auf dieses Format einlassen.“

Unverzüglich und direkt

Habeck bleibt eher ein Einzelfall. Die politischen Akteure haben ihre Twitter-Aktivitäten zunehmend verstärkt und setzen sie gezielt ein: in persönlicher, direkter und unverzüglicher Kommunikation. Es werden Nachrichten verbreitet, die eigenen Standpunkte untermauert, Stellungnahmen abgegeben oder der politische Gegner kritisiert. Zumeist wird mit dem eigenen

Publikum interagiert, aber es gibt auch den Lager-übergreifenden Austausch. „Das muss nicht gleich immer der große ‚Twitter-Battle‘ sein, aber indem ich den Kurznachrichtendienst geschickt nutze, kann ich mich präsentieren und Einfluss nehmen.“

Und so ist eine These der Echtzeitkommunikation, dass sie sich auf unterschiedliche politische Prozesse auswirkt. „Im Wahlkampf allemal“, so Bieber, „denn der ist ein ereignisgetriebenes Geschäft, in dem es auf tagespolitische Situationen ankommt.“ Beigetragen haben dazu auch institutionelle Accounts – allen voran der des Regierungssprechers Steffen Seibert mit rund einer Million Followern. „Hier wird die Regierungsarbeit begleitet, Twitter zielführend genutzt und in Ansätzen auch dialogisch verwendet.“

Dass sich der anstehende Wahlkampf komplett ins Virtuelle verschiebt, sieht der Politikwissenschaftler nicht. „Wenn wir nicht noch in eine vierte Corona-Welle hineinrauschen, wird es vor allem wieder das persönliche Gespräch und die klassischen Begegnungskampagnen in den Fußgängerzonen geben.“ Und auch das ist eine Form der Echtzeitkommunikation.

Foto: picture alliance/Flashpic/Jens Krick



Foto: Tobias Steinpilz

Der Pferdekopfnebel, gesehen durch das Teleskop der Arbeitsgruppe Wurm auf dem Gebäude MD in Duisburg. 1.500 Jahre hat das Licht vom Nebel bis dorthin gebraucht.

Die Illusion der Gegenwart

Zeit dehnt sich wie ein Gummiband oder vergeht im Fingerschnipsen. Und wir denken: Das ist nur unsere Wahrnehmung, tatsächlich läuft sie immer gleich schnell. Das stimmt – solange wir die Erde nicht verlassen. Von Birte Vierjahn

„Uninteressante Spezies, völlig unterentwickelt.“ Auf einem Planeten in der Andromeda-Galaxie starrt eine Außerirdische mit allen sieben Augen durch ein Teleskop. Mit ihrem harschen Urteil beschreibt sie die affenartigen Lebewesen, die sie dank ihrer hochentwickelten Technologie beobachten kann; dort, auf einem Planeten 2,5 Millionen Lichtjahre von ihrem entfernt – der Erde. Sie sieht, wie eine Gruppe des Homo habilis mit groben Steinwerkzeugen die Überreste eines Elefanten zerhackt und roh verspeist. Dabei schmoren wir modernen Menschen längst Linsenbraten auf dem Induktionsherd! Wie das?

Im All nehmen die gigantischen Entfernungen, in denen sogar Licht Millionen, ja Milliarden Jahre von einer Galaxie zur anderen braucht, dem Begriff *gleichzeitig* jeden Sinn. Nichts kann Lichtgeschwindigkeit übertreffen, also kann auch keinerlei Information über mögliche parallele Ereignisse annähernd zeitgleich ankommen. Deshalb können wir auch nicht in unsere eigene Geschichte zurücksehen, wohl aber in die entfernter Objekte. Am weitesten zurück hat bisher das Weltraumteleskop Hubble geblickt: Im Jahr 2016 traf das Licht der Galaxie GN-z11 nach 13,4 Milliarden Jahren Reise auf Hubbles Spiegel. Zum Vergleich: Das Alter unseres Universums ist mit 13,8 Milliarden Jahren berechnet.

„Bis zum Urknall zurückblicken lässt sich so jedoch nicht“, sagt Astrophysik-Professor Gerhard Wurm. „Rein optisch ist der Zeitpunkt die Grenze, an dem das Universum durchsichtig wurde. Vorher gab es noch keine Atome; Protonen und Elektronen waren allein unterwegs, es war eine einzige Teilchensuppe.“ Rund 380.000 Jahre nach dem Urknall ließ die Materie erstmals Licht passieren und wurde damit nach menschlichen Maßstäben sichtbar.

Zeit als reine Erfindung?

Seit Einsteins Relativitätstheorie wird die Zeit als vierte Dimension betrachtet. Die drei anderen – in unserem Alltag oft Höhe, Breite und Tiefe – funktionieren in je zwei Richtungen und erlauben es Libelle und Amsel, frei im Raum umherzufliegen. Die Zeit hingegen lässt kein Hin und Her zu, sie erlaubt nur vorwärts. Ist sie ein rein menschliches Konstrukt, ausgedacht, um Ordnung ins Chaos zu bringen? „Zeit ist eine physikalische Größe, definiert durch periodische Bewegungen wie bei Pendeln oder rotierenden Zeigern“, weiß Wurm. „Gäbe es uns Menschen nicht, würde dennoch Zeit vergehen.“

Schwieriger wird es mit der Gegenwart – zumindest in den Dimensionen, mit denen Wurm sich beschäftigt. Denn großräumig betrachtet

ist eine einzige Gegenwart im ganzen Universum nicht anzunehmen. „Für uns auf der Erde ist das kein Ding, wir gelten als Beobachtergruppe mit einem gemeinsamen ‚Jetzt‘.“ Doch es gibt zwei Effekte, die Zeit unterschiedlich schnell vergehen lassen: Geschwindigkeit und Gravitation.

Laut Relativitätstheorie ist das Vergehen der Zeit abhängig davon, wie schnell man sich bewegt. Aber: nur für den Beobachter von außen, nicht für denjenigen, der schnell unterwegs ist. Angenommen, ein Raumschiff würde fast mit Lichtgeschwindigkeit fliegen, und es wäre möglich, von der Erde aus auf eine Uhr in dessen Instrumentenanzeige zu schauen. Dann bewegten sich die Zeiger der Uhr im All für die Beobachter der Bodenstation langsamer als die der Uhr vor ihnen an der Wand.

Und da war ja noch die Gravitation: Auch sie hat Einfluss; ein starkes Gravitationsfeld lässt die Zeit langsamer vergehen. Bloße Theorie? Allenfalls wichtig für Planetenforscher wie Wurm? Mitnichten! Bei jedem in den Orbit gebrachten Satelliten müssen zwei zeitliche Faktoren miteinander verrechnet werden: seine Geschwindigkeit und die verringerte Erdanziehung in der Umlaufbahn. Nur dann führt uns das Navi im Auto zuverlässig zum Bungalow am Meer – und nicht in die Bucht selbst.

Längere Abkürzung

Wer das Wesen der Zeit mehr als nur oberflächlich verstehen möchte, muss versuchen, außerhalb eigener Erfahrungen und Wahrnehmungen zu denken, muss sich einlassen auf ‚Nehmen wir mal an, dass ...‘.

So gibt es im All Wege, die schneller sind als die theoretisch kürzeste Verbindung. „Das liegt an der gekrümmten Raumzeit“, stellt Wurm unser Vorstellungsvermögen auf die Probe. „Wenn Sie auf der Erde auf die andere Seite eines Berges wollen, ist der kürzeste Weg der Tunnel mitten hindurch. Im Universum könnte es dagegen der Weg um den Berg herum sein, weil man die vierte Dimension, die Zeit, mitbedenken muss.“ Und sogar von Abkürzungen durch die Raumzeit ist hier und da in wissenschaftlichen Publikationen die Rede: „In der Mathematik hält man so was für möglich. Aber um Abkürzungen durch die Raumzeit zu erzeugen, benötigen wir wohl Materie, die wir noch nicht kennen.“

Aus einem Über-den-Tellerrand-Schauen ist in den 1980er Jahren die Theorie der Schleifenquantengravitation hervorgegangen: Sie definiert die Raumzeit als eine Art Gewebe, dessen Fäden die Flächen und räumlichen Strukturen

nicht nur durchziehen, sondern auch beschreiben. Die Enden der Fäden verbinden sich zu den namensgebenden Schleifen.

In einem All vor unserer Zeit

Diese Theorie verbanden Physiker:innen 2006 mit Einsteins Gleichungen und ließen in ihren Rechnern die Zeit rückwärts laufen, um vor den Urknall zu spähen – wenn schon nicht optisch, dann in der Simulation. Wie vorhergesehen, zog sich der Kosmos zunächst wieder zusammen. Doch plötzlich entwickelte sich eine abstoßende Kraft, gerade als das System die kleinstmögliche Größe in der Schleifenquantengravitation erreichte: In der Simulation entstand ein Tunnel in einen Kosmos vor unserer Zeit. Ähnliches wurde sieben Jahre später für Schwarze Löcher veröffentlicht: Könnte ein Mensch das Unmögliche vollbringen und ins Herz eines Schwarzen Loches reisen, fände er dort laut Schleifenquantentheorie einen Tunnel zu einem anderen Teil des Raums. Und schon kommandiert Captain Picard im Hinterkopf: ‚Energie!‘

Vielleicht liegt am Ende dieses Tunnels ja der Planet in der Andromeda-Galaxie, auf dem die Außerirdische noch vor wenigen Minuten Richtung Erde geschaut hat. Vielleicht sitzt sie noch dort und macht sich Notizen. Oder ihre Zivilisation gibt es noch gar nicht. Oder sie ist längst untergegangen. Denn so ist das mit dem Kontakt zu außerirdischem Leben: Es ist nicht nur die Frage, wo mögliche Nachbarn leben – sondern auch, wann.

Gerhard Wurm



Er ist einer der wenigen Professoren für Astrophysik, der Experimente im Labor durchführt – und im All: 2018 flog ein von seiner Arbeitsgruppe entwickelter Versuch mit zur ISS. Der 54-jährige Experte für Planeten und deren Entstehung forscht und lehrt seit 2009 an der UDE.



Foto: Bettina Engel-Albustin

Wenn die Welt stillsteht

Ob Hochwasserkatastrophen oder Olympia-Siege – manches erleben wir wie in Zeitlupe. Literaturwissenschaftler Professor Rolf Parr erklärt, was es mit dieser *Aura des Moments* auf sich hat.

Von Jennifer Meina

Es schien fast schon eine Leichtigkeit gewesen zu sein für Usain Bolt – seine Auftritte und vor allem Siege bei seinen 100-Meter-Läufen bei Olympia oder Weltmeisterschaften: wie er seiner Konkurrenz entschwand und fast unvorstellbare Zeiten lief. Doch was den meisten Menschen im Kopf bleibt, wenn sie den Namen des ehemaligen jamaikanischen Sprint-Stars hören? Wohl seine typische Siegerpose, die seinem explosiven Lauf entgegensteht: Die Arme wie ein Bogenschütze, hielt der Athlet inne, harrte zwei, drei Sekunden versteinert aus. Er inszenierte dabei seinen „eigenen auratischen Moment“, sagt Professor Rolf Parr. Von einem solchen Moment, erklärt der Germanist weiter, lässt sich in Anlehnung an den Kultur- und Medienphilosophen Walter Benjamin (1892 bis 1940) sprechen. Es verdeutlicht: Ich bin jetzt hier, in diesem besonderen Moment.

Zu finden ist das laut Parr derzeit in nahezu allen medialen Formaten: Etwa bei einem Baumarkt-Werbepspot, in dem der Zeitpunkt inszeniert wird, in dem der Handwerker sein Vorhaben – unter vorheriger großer Anstrengung – fertig gestellt hat. Eine Zeitlupe, das Zoomen auf das verschwitzte, aber fröhliche Gesicht und ein ganz kurzer Stillstand des Bildes – und wir wissen: Hier ist gerade jemand zutiefst glücklich. Vom „Innehalten, das in

besonderen Momenten nötig sei“ ist aber auch immer wieder in den Nachrichten die Rede; die Pressefotos des Jahres sind regelmäßig genau solche Bilder, wie *The First Embrace* von 2021. Es zeigt, wie eine an Covid-19 erkrankte 85-Jährige in São Paulo von einer Krankenschwester umarmt wird.

Um emotionale Momente zu schaffen, wird im Fernsehen und in der Sportberichterstattung gerne die Zeitlupe eingesetzt. „Nicht unbedingt das, was für den Zuschauenden viel zu schnell passiert, wird noch einmal wiederholt, sondern es sind die besonders stark auf Geschwindigkeit, Action und Handlung hin angelegten Szenen, die unmittelbar und nur in Zeitlupe gezeigt werden.“ Wie ein Crash in der Formel 1.

Möglich ist das, weil wir darauf trainiert sind und wissen: Dies ist jetzt ein besonderes Moment. Für Parr ist es deshalb durchaus wahrscheinlich, dass Film und Fernsehen auch dadurch interaktiver werden, dass die Zuschauer:innen selbst einzelne Szenen für sich als auratisch übernehmen und bei passender Gelegenheit nachspielen. Das geschieht im Sport immer wieder mit der Usain-Bolt-Pose.

„Was mir nicht gefällt“, kritisiert Parr, „sind solche Inszenierungen, die in Spielfilmen nur dazu

„The First Embrace“. Das Weltpressefoto 2021 hat der Däne Mads Nissen im August letzten Jahres im brasilianischen São Paulo gemacht. Eine Krankenschwester umarmt die an Covid-19 erkrankte 85-jährige Rosa Luzia Lunardi.

Foto: picture alliance / ASSOCIATED PRESS



Foto: picture alliance/empics/Martin Rickett

Usain Bolt in typischer Siegerpose. Der Sprint-Star gewann achtmal olympisches Gold.

dienen, das zu zeigen, was technisch möglich ist. Die dabei herausgehobenen Momente sind dabei nicht dramaturgisch motiviert. Beispiel: der Bruchteil einer Sekunde, in dem eine Kugel auf einen Körper prallt, zunächst in extremer Zeitlupe und dann auch noch mit einem kurz stehenden Bild. Kommt eine solche Szene in ein und demselben Thriller gleich mehrmals unmotiviert vor, dann nutzt sich das Verfahren sehr schnell ab.“

Ein anderes Beispiel eines auratischen Moments: die Selbstinszenierung in den Sozialen Medien. Hier geht es laut Parr vor allem um das Gefühl,

„Schau mal, ich war dabei!“ –
Selfies verbinden uns mit dem
besonderen Augenblick.

mit einem solch besonderem Augenblick verbunden zu sein. „Dies unter Beweis zu stellen, übernehmen all die ‚Schau-mal-ich-war-dabei-Selfies‘, die massenhaft verschickt und in den sozialen Netzwerken gepostet werden.“ Die Menschen haben den Wunsch, den Moment festzuhalten – wie bei großen Konzerten oder Sportveranstaltungen.

Aber nicht nur das Gefühl, dabei gewesen zu sein, ist wichtig; wir formen auch unser Gedächtnis nach Bildern, erinnern uns kollektiv an große Ereignisse: die Anschläge vom 11. September, die Landung auf dem Mond, den Gewinn der Fußballweltmeisterschaft in Brasilien 2014 oder aktuell die Flutkatastrophe in Deutschland.

Durch schier endlose Wiederholungen in Fernsehen, Zeitungen und anderen Medien werden Bilder vereinheitlicht – etwa das des bereits brennenden Towers des World Trade Centers und des sich nähernden Flugzeugs, das nur Sekunden später den zweiten Turm treffen und zum Einsturz bringen wird. „Die Bilder werden zu Ikonen der Erinnerung, die eine wichtige Sache leisten: Sie entlasten davon, die Komplexität des realen Geschehens mit den vielen damit verbundenen Informationen und Details immer wieder neu bewältigen zu müssen“, macht der Experte klar.

Auch Parr erinnert sich an einen persönlichen auratischen Moment, bei dem sich – ganz im Sinne der Überlegungen von Walter Benjamin – ‚ein sonderbares Gespinnst aus Raum und Zeit‘ ergab, eine ‚einmalige Erscheinung einer Ferne, so nah sie sein mag‘. „Das war für mich der

Moment, als ich das erste Mal in New York vor dem *National September 11 Memorial* stand und mir klar wurde, dass dieses Kunstwerk auf eine ungemein berührende, ja beklemmende Weise aufgeht: ein Bassin, in das Wasser fließt aus einer Vielzahl kleiner Röhren am Rand, auf dem die Namen der an diesem Ort Verstorbenen stehen; ganz leise ohne größere Geräusche sammelt sich das Wasser dann im Bassin und verschwindet noch lautloser in einem quadratischen schwarzen Loch in der Mitte des Beckens. Dieses Memorial ist für mich ein gleichsam auf Dauer gestellter beziehungsweise immer wieder neu aktualisierbarer auratischer Moment.“



Rolf Parr

Der Professor für Literatur- und Medienwissenschaft forscht u.a. zu Kollektivsymbolen in Krisen und im Fußball, zu Stereotypen im Sport, aber auch zur Literatur im Ruhrgebiet, zu Fontane und Raabe. Zurzeit schreibt er an einem Artikel über die Funktionen von Kalendern in Spielfilmen.

Im Sog der Worte

Gedruckte Bücher kommen nicht aus der Mode, die Zeiten wandeln sich trotzdem. Ein Gespräch über Leselust und Slow Reading mit Alexandra Pontzen, Professorin für Gegenwartsliteratur.

Frau Pontzen, unser Leben wird immer schneller, wie zeigt sich das in der Literatur?

Ganz unterschiedlich. Es wird mehr publiziert als früher. Selbst namhafte Autor:innen bringen in immer kürzeren Abständen neue Bücher auf den Markt. Und wenn das jemand nicht tut – Judith Hermann hatte gerade eine Neuerscheinung drei Jahre nach ihrem letzten Roman –, fragen die Medien: Was hat sie denn die ganze Zeit gemacht?

Die Literatur geht auch viel schneller auf aktuelle Themen ein. Nach 1989 hat es eine ganze Weile gedauert, bis Wenderomane erschienen. Als Covid-19 aufkam, dauerte es weniger als ein Jahr bis zum ersten Corona-Roman. Die Techniken, online zu publizieren oder zu bloggen, befördern das natürlich. Es gibt außerdem neue kurze Formate wie E-Mail- oder SMS-Romane, und das beschleunigte Leben ist ein beliebtes Thema in Büchern.

Passen Zeitdruck und Qualität zusammen?

Dass ich ein in Leinen oder Leder gebundenes Buch ins Regal stelle, dass es mich mein Leben lang begleitet und sich Erben über diese wertvolle Ausgabe freuen, dieses Modell von Literatur ist wohl vorbei. Heute wird Literatur eher konsumiert, oft digital. Auch im Verlagswesen ändern sich die Maßstäbe. Es wird schneller rausgehauen und weniger lektoriert. Und welche Autor:innen wenden noch einen Satz bzw. ein Wort fünfmal und lassen das Manuskript zwei Monate liegen, um dann mit Abstand draufzugucken?

Ja, die Qualität im Sinne der alten Qualität leidet. Aber manchmal soll es eben literarisches Fastfood sein, also schnell bereitet, schnell gegessen, schnell vergessen.

Durch die digitalen Medien lesen wir mehr, dafür Kürzeres. Haben wir noch Muße für Wälzer?

Empirische Untersuchungen dazu gibt es wenig. Ich beobachte aber oft Leute in der Bahn beim Bücherlesen. Auch bei Studierenden sehe ich auffallend häufig dicke Schwarten.

Die eine Frage ist: Was ist das Bedürfnis beim Lesen? Ist es das Eintauchen in eine andere Welt, also eine Immersion? Dann brauche ich Zeit und Raum dafür. Die andere ist: Wie sind dicke Bücher heute gemacht? Entwickelt sich ein Sog, selbst über tausend Seiten? Viele Wälzer sind deswegen so dick, weil sie überhaupt keine Kontexte von außen erwarten, sondern ihre Kontexte immer mit sich führen. Das heißt, man muss sich nicht erinnern an eine Figur, die 80 Seiten nicht

„Manchmal solle es eben literarisches Fastfood sein: schnell bereitet, schnell gegessen, schnell vergessen.“

aufgetaucht ist. Denn das neue Spezifikum solcher Werke ist, dass man jederzeit ein- und aussteigen kann, dass einem auf die Sprünge geholfen wird, denn alles wird noch mal erläutert: wer das ist, warum das jetzt passiert usw. Viele Fantasyromane und Serien sind so gestrickt.

Mich persönlich macht das ganz kirre; ich bin noch so sozialisiert, dass ich mir das selbst merke. Jüngere Leute dagegen empfinden die neue Machart nicht als langweilig.

Was halten Sie vom Slow Reading?

Hm ... Braucht es so ein Label überhaupt? Es gibt unter den literarischen Leser:innen einen stillen Pakt: Lesen ist Genuss, man nimmt sich Zeit dafür. Im Gegensatz zum Schnell- oder Diagonal-Lesen, bei dem man aus einem Text nur Informationen ziehen will, möchten diese Menschen in eine andere Welt versinken, also etwa die Illusion haben, sie wären mitten im Indian Summer, der da gerade beschrieben wird.

Es geht hier um eine ästhetische Erfahrung. Literarische Texte informieren, aber sie beeinflussen auch emotional, machen traurig, nachdenklich, heiter; sie verändern die Art, wie man die Welt wahrnimmt, oder prägen die eigene Biographie. Es gibt viele Beispiele von Menschen

in Gefangenschaft, die von der Erinnerung an Texte zehren. Genau dieses Erleben kriege ich aber nicht, wenn ich mit den Augen durch den Text rattere.

Flow und Leselust hängen zusammen, sagen Sie. Inwiefern?

Ein Flow im Sinne des ungarischen Glücksforschers Mihály Csikszentmihályi ist das anstrengungsfreie und lustvolle Tun in absoluter Konzentration. Dabei ist es egal, was ich mache, ob ich bergsteige oder im Labor arbeite. Man verliert das Zeitgefühl in dieser Tätigkeit; es ist für nichts anderes Platz. Wenn so etwas im Lesen gelingen soll, dann muss der Text für die lesende Person fordernd genug sein, damit sie nicht – weil sie sich langweilt – schon mal mit den Augen ein paar Zeilen weiter guckt. Aber das Geschriebene darf auch nicht so schwer sein, dass sie frustriert ist und es gar nicht zur Konzentration kommt.

Ein Flow-Erlebnis mit einem Buch hängt also immer davon ab, wie erfahren man im Lesen ist. Ein Werk, das einen vor drei Jahren überfordert hat, sollte man noch einmal in die Hand nehmen, um zu probieren, ob es einen nun in den Bann zieht.

Kann ich einen Flow auch bei einem wissenschaftlichen Text erleben?

Wenn es ein Thema ist, in dem ich mich auskenne, dann werde ich den Text vielleicht sogar mit klopfendem Herzen lesen, nach dem Motto: Was wurde herausgefunden? Bringt mich das weiter? Die Verständnishaürden dürften nur nicht so hoch sein, dass sie für mich eine bewusste Anstrengung bedeuten, ich zum Beispiel etwas nachschlagen muss. Andererseits darf es mir aber auch nicht so vertraut sein, dass ich denke: olle Kamelle.

Studierende werden bei einem wissenschaftlichen Text kaum ein Flow-Erlebnis haben. Mit dem Stift in der Hand, also beim Lernen, entwickelt sich das nicht.

Ist Lesen überhaupt noch zeitgemäß?

Die Fähigkeit, sich einen literarischen Text anzueignen, nimmt aus meiner Sicht leider ab. Das hat viele Gründe, und man kann das nicht

nur auf die Neuen Medien schieben. Es gibt tolle literarische Online-Angebote, und das Hörbuch hat eine große Karriere gemacht. Wenn gut vorgelesen wird, während ich dabei aufräume oder Auto fahre, ist das ein Genuss. Die Eindrücke können sehr intensiv sein. Die Spuren im Gedächtnis sind jedoch sehr viel schwächer, als wenn ich mich selbst lesend in ein Buch vertiefe.

Lesen ist nicht nur eine Tätigkeit der Augen, sondern auch der Bildgebung im Gehirn: Meine Fantasie produziert Bilder. Die stärkere eigene Aktivität trägt dazu bei, dass Texte länger haften bleiben.

Was steckt hinter Ihren Lehr-Lern-Formaten wie „Literatur(kritik) im Salon“, „Gespräch über Bücher“ oder „Feierabendbuch“?

„Literatur(kritik) im Salon“ verbindet Literaturvermittlung mit spielerischen Momenten, um ein Gefühl für Sprache zu fördern. Beispielsweise isolieren wir Sätze aus Weltliteratur und Groschenromanen und lassen raten, woher sie stammen. Studierende stellen außerdem Bücher vor und üben, sie zu beurteilen.

Das „Gespräch über Bücher“ in der Stadtbibliothek Essen und „Das Feierabendbuch“, das ich zusammen mit Vera Kostial und Anna Köbrich konzipiert habe, sind ein bisschen avancierter. Es ist so eine Art Trigger-Format: Wir bieten kurze Leseproben aus Neuerscheinungen an. Danach tauscht man sich aus: Was hat mir gefallen? Warum würde ich das nicht weiterlesen? Diese Kurztexte sind niedrigerschwellig als ein kompletter Roman. Oft bekommen wir die Rückmeldung: Ich lese das jetzt ganz!

Lesen Sie täglich mit Muße?

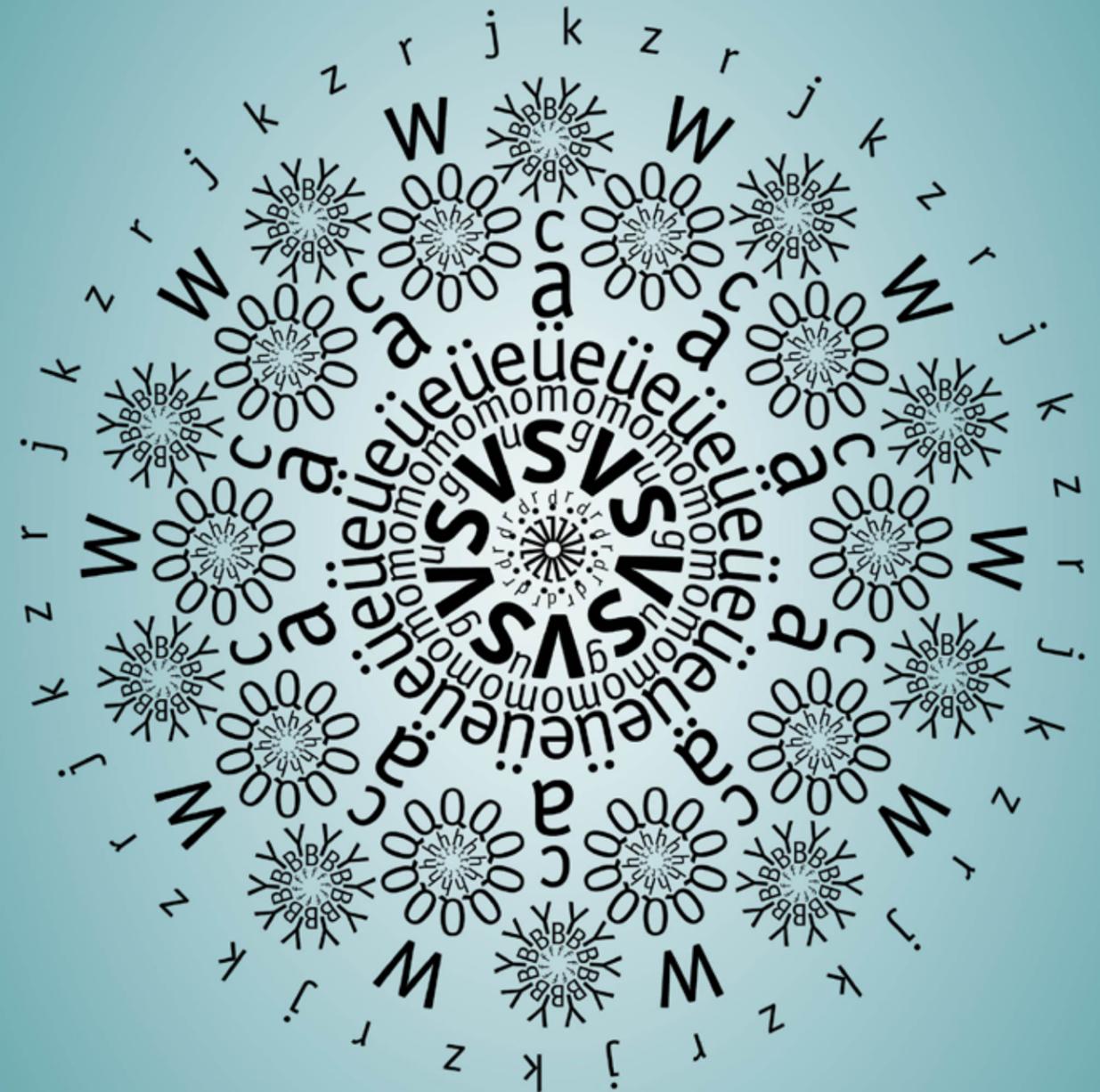
Zumindest versuche ich, schon morgens früh zumindest zehn Minuten konzentriert zu lesen, abends im Bett auch noch mal. Es ist das Framing meines Tages. Und wenn ich das aus irgendwelchen Gründen nicht einrichten kann, bin ich – wie ein Sportler, der sich nicht bewegt hat – ziemlich unleidlich.

Die Fragen stellte Ulrike Bohnsack.



Foto: privat
Dr. Alexandra Pontzen

ist Professorin für deutschsprachige Literatur des 18.-21. Jahrhunderts, insbesondere Gegenwartsliteratur, sowie für Medienkulturwissenschaft. Sie gehört der Jury zum „Literaturpreis Ruhr“ an. Was sie zurzeit liest? „Middlemarch“ von George Eliot in einer neuen Übersetzung und den Band „da ich morgens und moosgrün. Ans Fenster trete“ von der jüngst verstorbenen Friederike Mayröcker. „Dafür möchte ich unbedingt Reklame machen“, sagt Pontzen. „Es ist voller Energie und weckt die Freude an Wörtern.“



Nichtstun

Mit der Morgensonne ging es früher aufs Feld. Wenn die Kraft nachließ, kam die Frühstückspause. Mittags war es genauso: Nach der körperlichen Anstrengung erholten sich unsere Ahnen am Feldrand. Nur so war die schwere Arbeit zu schaffen. Mit der Industrialisierung wurde es düster: 16 Stunden täglich schufteten – sogar sonntags –, selbst Kinder mussten zwölf Stunden arbeiten. Die Maschinen bestimmten den Takt, individuelle Pausen gab es nicht.

„Unsere heutigen Arbeitsschutzbestimmungen sind mit Blut geschrieben“, stellt Dr. Anja Gerlmaier fest. Mit ihrem Team am IAQ (Institut Arbeit und Qualifikation) forscht sie seit zwei Jahrzehnten zur Arbeits- und Organisationspsychologie. „Erst nach zahlreichen Unfällen, körperlichen Dauerschäden und frühen Todesfällen hat man damals eingesehen, wie wichtig Pausen sind.“ Weil die Kindersterblichkeit so hoch war, wurden 1839 bei Zehn-Stunden-Schichten Pausen von 1,5 Stunden gesetzlich vorgegeben.

Hamsterrad

Inzwischen haben wir Acht-Stunden-Tage, doch die sind eng getaktet: Oft jagt eine Aufgabe die nächste, wir vergessen zu trinken und zu essen. Nur noch schnell ein Telefonat, nur noch eine E-Mail, nur noch kurz eine Abrechnung oder Reparatur machen ... Dieses Hamsterrad ist genauso kräftezehrend wie früher die Feldarbeit. Allerdings hören wir nicht mehr auf unseren Körper, gönnen uns keine Ruhephasen. Studierende lernen Tag und Nacht, Promovierende gehen auch sonntags ins Labor, und in der Verwaltung oder im Service gibt's nine to five manchmal nur auf dem Papier. Laut Gesetz sind ab sechs Stunden Arbeit 30 Minuten Pause vorgeschrieben. Doch die lassen nicht wenige ausfallen.

Mit krassen Folgen: Immer mehr gehen krankheitsbedingt in die Frührente, chronische



Foto: picture alliance/Heritage-Images

bringt viel

Ein Nickerchen im Schatten des Heuschobers, beide Schuhe von den Füßen gekickt – auf van Goghs Gemälde *Siesta* wirkt die Pause so friedlich und selbstverständlich. Doch diese Zeit des Auftankens ist bedroht: von unserer Rastlosigkeit, dem Leistungsdruck und ja, auch von der Digitalisierung. Ein Plädoyer für mehr Müßiggang. Von Katrin Koster

Schmerzen und psychische Erkrankungen nehmen zu. Wie können wir gegensteuern? „Wir sollten schon vormittags kurz abschalten, wenn wir uns noch tatkräftig fühlen und obwohl es gerade so gut läuft – nach 90 Minuten einfach mal fünf bis zehn Minuten etwas anderes tun“, so Arbeitspsychologin Gerlmaier und meint damit nicht den Blick aufs Smartphone. „Die kleine Pause macht's: Sie steigert unsere Produktivität um bis zu 30 Prozent.“

Einfach kurz hinlegen

Gerade im Homeoffice lässt sich das wunderbar umsetzen: Blumengießen, die Spülmaschine ausräumen, sich mal kurz auf dem Sofa oder dem Bett ausstrecken. Bitte was?! „Genau so reagieren die Menschen in unseren Stresspräventionsseminaren. Sie sind entsetzt, wenn ich das vorschlage, denn viele nehmen zuhause sogar ihr Telefon mit aufs Klo – es könnte ja der Chef anrufen“, weiß die Expertin und beschreibt die klassische Schere im Kopf: Im Büro quatschen wir ohne schlechtes Gewissen mit den Kolleg:innen, im Homeoffice treibt uns das Gefühl, ständig produktiv und erreichbar sein zu müssen. Manche glauben, sie sollten die Zeit des Wäscheaufhängens nacharbeiten, aber mit dem Smalltalk am Arbeitsplatz machen wir das ja auch nicht.

Mittagszeit, Arbeitszeit?

Zu lange, zu intensiv, zu wenig Pausen: So fasst Gerlmaier das moderne Arbeiten zusammen. Wobei es interessanterweise keinen Unterschied macht, wie alt man ist oder in welcher Branche man arbeitet. Durchhackern – das tun nicht nur Manager:innen. Auch in der Pflege oder im Einzelhandel fallen Pausen oft weg.

Selbst wenn es nur ein schnelles Brötchen ist – das sollte besser im Grünen oder zumindest nicht am Schreibtisch oder in der Werkstatt gegessen werden. Denn ein anderer Ort tut gut.

Bei Arbeitsessen oder Lunchvorträgen fehlt solch ein Perspektivwechsel. Gerade bei Videokonferenzen ist es inzwischen Usus, die Mittagszeit gleich mit zu nutzen.

Hier seufzt die Fachfrau: „Das grenzt an Körperverletzung. Im Zuge der Digitalisierung geht das kollektive und bewusste Pausemachen verloren. Wer heute Online-Tagungen plant, sollte am besten nur 45-Minuten-Blöcke vorgeben. So bleibt Raum für einen Plausch zwischendurch oder das Durchatmen auf dem Balkon.“ Ihre eigenen Seminare baut sie immer so auf und für Gerlmaier ist es das schönste Lob, wenn sie danach hört, dass sich alle frisch und bereichert fühlen.

Abschalten

Führungskräfte können das vorleben – und vorgeben. Klare Regeln helfen, denn nur, wer sich regelmäßig erholt, ist leistungsfähiger. „Wenn ich abends oder am Wochenende mal eben meine E-Mails checke oder mich telefonisch zum nächsten Tag abstimme, verkürze ich meine Regenerationszeit drastisch. Damit ist nichts gewonnen. Körper und Kopf kommen nicht mehr zur Ruhe; Schlafstörungen, Herz-Kreislauferkrankungen sowie Depressionen nehmen zu“, verweist Gerlmaier auf zahlreiche Studien. „Sie belegen: Das Nicht-abschalten-Können entwickelt eine neue Dramatik.“ Die Ermüdung schleppt man immer weiter, von einem Tag zum nächsten.

Adrenalin abbauen

Ratsam sei es, auf die biologische Uhr zu achten: „Zwischen 8 und 12 Uhr sind wir am leistungsfähigsten, dann kommt das Suppenkoma – auch wenn man nichts isst, was übrigens keine gute Idee ist, denn es macht die Sache nur noch schlimmer.“ Ab etwa 15 Uhr gibt's den nächsten Leistungsschub, den man dann viel besser nutzen kann.

Und wenn man trotzdem einen Hänger hat, was tun? Einfach mal rumhüpfen, den guten alten Hampelmann machen. Egal, wo man gerade ist. Wer sich bewegt, lockert Verspannungen, vertieft die Atmung, baut Adrenalin ab. Dieses Stresshormon sorgt dafür, dass wir angespannt im Fluchtmodus festhängen, obwohl wir doch eigentlich nur krumm vor einem Monitor hocken.

Freier Kopf

Rituale sind gut: die bewegte Mittagspause, achtsames Atmen, sich zu gemeinsamen Auszeiten verabreden. Die Bäume vor dem Fenster oder ein Bild zu betrachten, kann ebenfalls mental entlasten. Vielleicht eine Kopie von van Goghs *Siesta* – als freundliche Erinnerung daran, wie wohltuend Nichtstun sein kann.



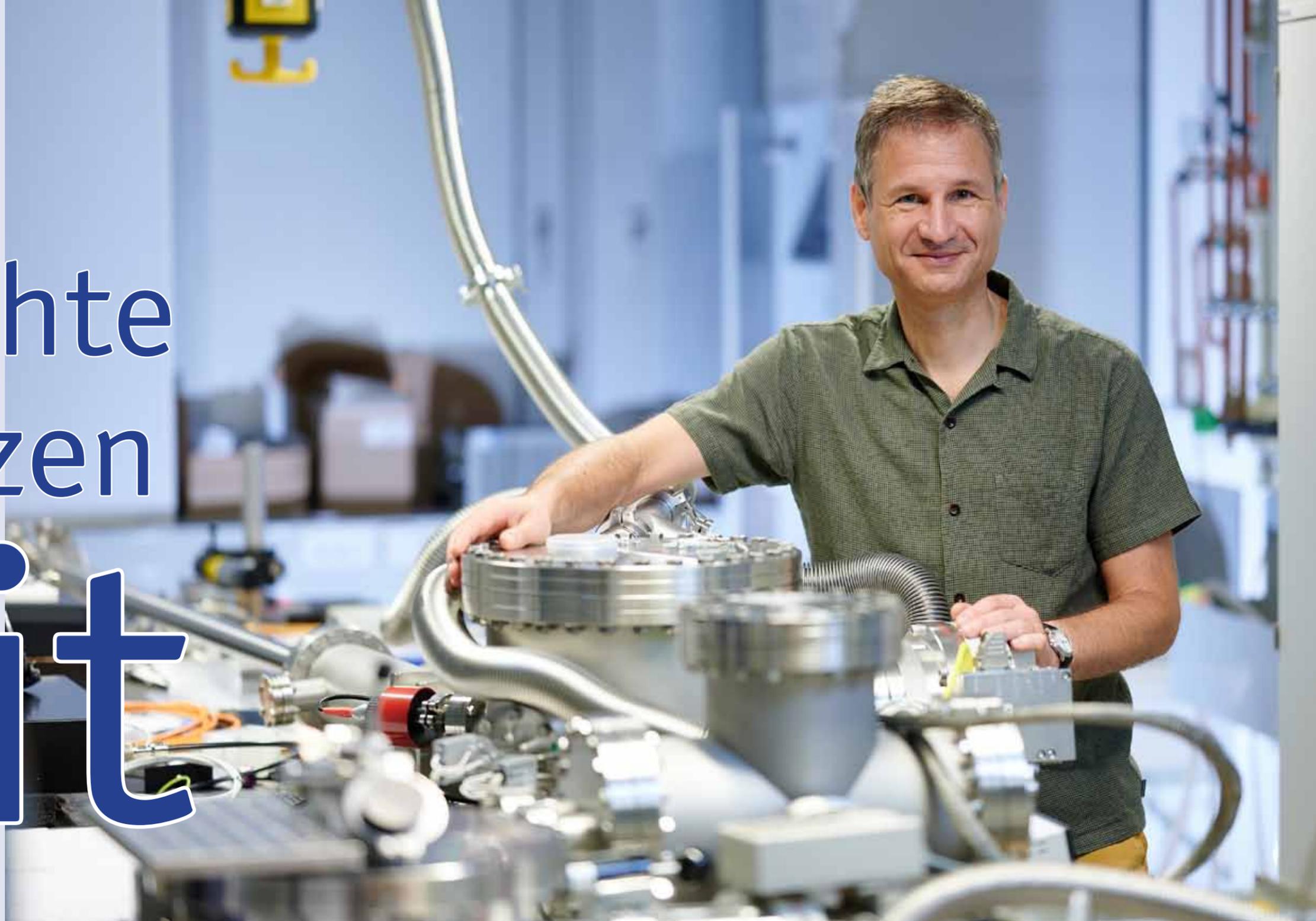
Anja Gerlmaier

ist promovierte Arbeitspsychologin und seit 2002 am Institut Arbeit und Qualifikation (IAQ) tätig. Die 49-Jährige erforscht, wie sich unsere Arbeitswelt im Kontext von Demographie und Digitalisierung verändert. Sie selbst arbeitet seit 16 Jahren regelmäßig im Homeoffice und gibt Seminare zu gutem Pausenmanagement.



Foto: Florian Gerlmaier

Eine Geschichte der kurzen Zeit



Professor Uwe Bovensiepen im Laserlabor.

Was passiert in einem Milliardstel einer Milliardstel Sekunde in der Welt der Atome und Moleküle? Das erforscht der Sonderforschungsbereich 1242 – und macht das unvorstellbar Schnelle sogar sichtbar für das menschliche Auge. Von Peter Kohl (Text) und Frank Preuß (Fotos)

21 ... 22 ...

Wer die Dauer einer Sekunde abschätzen möchte, kann sich bequem eines Tricks bedienen. Im normalen Sprechtempo geben wir vier Silben in etwa einer Sekunde wieder. Im Alltag mag das oft völlig ausreichend sein – anders sieht es aus in der Welt der Forschung. Hier sind deutlich genauere Zeiten wichtig, und es kann auf Sekundenbruchteile ankommen. Aber was ist eine Sekunde?

Als man noch von einer gleichmäßigen Rotation der Erde um die eigene Achse ausging, war eine Sekunde der sechzigste Teil einer Minute, eine Minute wiederum der sechzigste Teil einer Stunde, und damals wie heute hat der Tag 24 Stunden. Um 1885 konnte Karl Friedrich Küstner an der Bonner Sternwarte aber zeigen, dass die Erde sich nicht gleichmäßig bewegt, sondern um die Pole herum leicht eiert. Das klingt nicht nach viel, hat aber doch Einfluss auf unser Leben. Durch diese Polschwankungen dauert ein mittlerer Tag auf der Erde nicht genau 24 Stunden, sondern 23 Stunden, 56 Minuten und 4,0989 Sekunden. Deshalb gibt es die regelmäßigen Schaltjahre und Schaltsekunden, die wir durchführen, um im Takt mit unserem Planeten zu bleiben.

Seit 1967 ist die Länge einer Sekunde genauestens festgelegt: Sie beruht auf der Periodendauer eines festgelegten atomaren Übergangs des 133 Cäsiumatoms. Die Wahl fiel auf dieses Element, weil der Übergang zwischen seinen Grundzuständen mit den damaligen elektronischen Geräten messbar war – obwohl der Prozess in der Sekunde genau 9.192.631.770-mal abläuft.

In der Physik wird Zeit als gerichtete Größe betrachtet – das heißt, sie schreitet voran von der Geburt des Universums bis in unsere jetzige Zeit. Die Forschenden des Sonderforschungsbereichs (SFB) 1242 gehen verschiedenen zeitlichen Veränderungen auf den Grund. Sie betrachten dabei *kondensierte Materie*, also grundsätzlich alle stofflichen Materialien, die uns umgeben. Besonders spannend werden die Forschungs-



Doktorand Oscar Naranjo begutachtet einen Laseraufbau.

objekte an dem Punkt, an dem sie aus dem Gleichgewicht geraten und ihren Ruhezustand verlassen. So lässt sich auch der Name des SFB verstehen: Nichtgleichgewichtsdynamik kondensierter Materie in der Zeitdomäne.

Was sich hinter dem Begriff der Zeitdomäne verbirgt, erklärt Professor Uwe Bovensiepen, Sprecher und wissenschaftlicher Leiter: „Physikalische Phänomene lassen sich unter verschiedenen Aspekten betrachten. Wenn Sie zum Beispiel an Licht denken, das durch ein Prisma fällt und sich farblich auffächert, dann betrachten Sie die Spektraldomäne, also eine Abhängigkeit der Lichtfarbe von der Wellenlänge.“

Eine wichtige Rolle in der Forschung spielen Festkörperlaser, deren Pulse extrem genau gesteuert werden können. Viele der durchgeführten Experimente sind sogenannte Anregungs-Abfrage-Experimente (*Pump-Probe* im Englischen). Ein erster Laserpuls regt ein Teilchen an, ein zweiter, präzise getaktet, fragt das Ergebnis ab. Die Abstände zwischen den beiden Pulsen können extrem genau reguliert und verändert werden.

Das Ergebnis ist immer eine Momentaufnahme. Wird das Experiment so wieder und wieder durchgeführt und der zweite Laserpuls jedes Mal einen Moment später gesetzt, entsteht eine ganze Serie dieser Schnappschüsse. Ähnlich

„Unsere Forschung findet im Femto- oder Attosekunden-Bereich statt. Eine Attosekunde ist ein Milliardstel einer Milliardstel Sekunde, das ist fast unvorstellbar kurz. Zum Vergleich: Das Universum ist etwa 10^{18} Sekunden alt. Und eine Attosekunde ist 10^{-18} Sekunden lang. Das Alter unseres Universums verhält sich zu einer Sekunde also genauso wie diese Sekunde zur Länge der Prozesse, die wir untersuchen,“ erklärt Uwe Bovensiepen.

Am Ende hoffen die Wissenschaftler:innen, mit ihrer Grundlagenforschung zu neuen Materialeigenschaften beitragen zu können. Die könnten zum Beispiel Katalysatoren verbessern oder zu neuen Energiespeichern führen – angesichts der Klimakrise ein hochrelevantes Thema.

Der SFB ist aktuell in der zweiten Förderperiode. „Wenn Sie von der Deutschen Forschungsgemeinschaft so viel Geld haben wollen, müssen Sie das gut begründen“, so Uwe Bovensiepen. „Die UDE selbst spielt ziemlich erfolgreich in der Bundesliga der Universitäten – und ermöglicht es uns, dass wir mit der Forschung in der Champions League mitmischen können. Dadurch können wir auch internationale Topstars für uns gewinnen und als neue Professor:innen berufen.“ Es braucht allerdings nicht nur Geld zum Forschen, sondern auch Zeit. Und die nutzen die Mitglieder des SFB auf ihre Weise.

Es entsteht eine Art Daumenkino: Eine Abfolge von rasend-schnellen Ereignissen lässt sich in Zeitlupe beobachten und sogar vor- und zurückspulen.

Der Bereich, den die Physiker:innen des SFB betrachten, ist ein anderer, wie der Wissenschaftler weiter erklärt: „Wir beobachten in der Zeitdomäne. Das erfordert technische Kniffe und ausgereifere Werkzeuge. Wir nutzen einen Effekt, den alle Menschen aus dem realen Leben kennen: den Doppler-Effekt: Der entsteht, wenn man einen Rettungswagen mit Martinshorn auf sich zufahren hört. Die Frequenz und damit das Geräusch ändert sich beim Näherkommen und Vorbeifahren. Das gibt es auch im Kleinen bei der Beobachtung von einzelnen Atomen in der Luft.“

Im Sonderforschungsbereich werden beispielsweise Atome und ihr Zusammenspiel in festen Körpern untersucht. Dazu werden Elektronen angeregt, aus dem Gleichgewicht gebracht, und es wird geschaut, wie sie sich bei der Rückkehr in den Ausgangszustand verhalten. Die Ausbreitung solcher Anregungen und die Kopplung mit anderen Atomen führen hier zu spannenden Phänomenen. So kann sich etwa Licht verstärken, oder es gibt Strukturumwandlungen beispielsweise von ungeordneten zu geordneten Strukturen.

einem Sportfotografen, der bei den olympischen Spielen den Siegersprung in vielen hundert Einzelbildern nachvollziehen kann, kommt auch für die Wissenschaftler:innen eine Art Daumenkino zustande. Eine Abfolge von Ereignissen, die eigentlich rasend schnell erfolgt, lässt sich so in Zeitlupe beobachten und sogar vor- und zurückspulen.

Was in einer Sekunde passiert

- Ein Passagierflugzeug fliegt 250 Meter.
- Sonnenlicht legt eine Distanz von 300.000 Kilometern zurück – und die Sonne verliert 4.000.000 Tonnen Masse.
- Auf ihrem Weg um die Sonne schafft die Erde 30 Kilometer.
- 4,3 Kinder werden geboren.
- Auf YouTube kommen 500 Stunden an neuem Videomaterial hinzu.
- Das menschliche Herz pumpt 83 Milliliter Blut weiter.
- Ein Kolibri schlägt 80-mal mit seinen Flügeln.

Weichen stellen

Programm für Schulübergang

Noch in der Grundschule – bald schon auf dem Gymnasium oder einer anderen weiterführenden Schule: Das ist für Kinder ein großer Schritt.

Einige von ihnen werden jetzt über das Mentoring-Programm *Weichenstellung* begleitet. Das Zentrum für Lehrerbildung und die ZEIT-Stiftung Ebelin und Gerd Bucerius haben es gemeinsam gestartet, um mehr für eine chancengerechtere Bildung zu tun.

Drei Jahre lang, von der vierten bis zur sechsten Klasse, unterstützen Lehramtsstudierende der UDE Mädchen und Jungen, die das Potenzial für einen höheren Schulabschluss haben. Sie bringen ihnen selbstständiges Lernen bei, helfen ihnen in zentralen Schulfächern und fördern die individuellen Begabungen der Kinder. (be)



Foto: Fraunhofer IME

Biologische Vielfalt

Bei -150 Grad Celsius lagern hier mehr als 500.000 Momentaufnahmen: Die Umweltprobenbank des Bundes archiviert Proben aus verschiedenen Lebensräumen in ganz Deutschland. Seit den 1980er Jahren lassen sich aus ihnen Umweltveränderungen ablesen. Unter Federführung der UDE entwickeln Fachleute nun neue genetische Methoden, mit denen die Proben künftig noch mehr preisgeben – zum Beispiel über das Insektensterben und neu einwandernde Arten.

„Wir betreten Neuland, indem wir zeitliche Biodiversitätstrends umfassend betrachten: vom Boden über Felder und Wald bis zu Flüssen und Küsten“, so UDE-Professor Florian Leese, der Sprecher des Projekts *TrenDNA* ist. Das Umweltbundesamt fördert es mit 1,2 Millionen Euro. (4j)

6G – Forschen für die Technologie von morgen

5G ist noch nicht überall Standard, da wird schon kräftig an der 6G-Mobilfunktechnik gearbeitet. So etwa beim Vorhaben 6GEM. Es wird von acht Partnern, darunter der UDE, bis Mitte 2025 umgesetzt. Das Bundesforschungsministerium fördert es mit 43 Millionen Euro.

6GEM vereint wissenschaftliche Exzellenz und Mobilfunkexpertise in den Bereich Netzwerk, Material, Komponenten/Mikrochip und Modul. Der Beitrag der UDE liegt darin, die Sende- und Funktechnologie für die künftige 6G-Mobilfunkkommunikation im Terahertz-Frequenzbereich zu entwickeln. Die Lehrstühle für Digitale Signalverarbeitung sowie für Optoelektronik bringen ihr Wissen ein.

Welchen Mehrwert 6G-Systeme gesellschaftlich und industriell haben, wollen die Partner auf sieben Testfeldern zeigen und dabei auch in großem Umfang Patente generieren. Die Test-

felder sind: eine großräumige Hafenlogistik in Duisburg, ein Smart Hospital der Uniklinik Essen, ein digitaler Operationssaal der Uniklinik Düsseldorf, das Deutsche Rettungsrobotik-Zentrum in Dortmund, die Hochgeschwindigkeits-Intra-logistik des Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik in Dortmund, die hochautomatisierten Produktionsumgebungen des Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie in Aachen sowie Straßenverkehrsszenarien von der Innenstadt bis zur Autobahn in Aldenhoven.

Die Partner sind: RWTH Aachen (Koordination), die Universitäten Duisburg-Essen, Bochum, Dortmund, drei Fraunhofer-Institute sowie ein Max-Planck-Institut. www.6gem.de

Wenn Medizin knapp wird

Kochsalzlösung, Narkosemittel, Krebstherapeutikum ... Medikamenten-Engpässe kommen häufiger vor. Die Corona-Pandemie hat in einigen Bereichen den Mangel verstärkt, weshalb UDE-Professorin Katharina Blankart und ihr Berliner Kollege Mujaheed Shaikh die „Ursachen und Konsequenzen von Arzneimittelknappheiten“ analysieren. Ihr soeben begonnenes Projekt wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft über zwei Jahre mit 355.000 Euro gefördert.

Blankart und Shaikh betrachten dabei die europäischen Länder, insbesondere Deutschland, Österreich und die Schweiz. Blankart konzentriert sich zunächst darauf, Daten zu Arzneimittelengpässen während der Pandemie zu sammeln und Ursachen auf nationaler Ebene zu identifizieren. „Anschließend analysiere ich, inwieweit sich diese Versorgungslücken auf die Gesundheit von Patient:innen, aber auch auf deren Behandlungsqualität und -kosten ausgewirkt haben“, so die Gesundheitsökonomin. Shaikh hingegen vergleicht die globale Lieferkette für Medikamente im Raum Deutschland, Österreich, Schweiz. (4j)

katharina.blankart@uni-due.de



Neuer SFB: Molekulare Mechanismen der Zellvermehrung verstehen

Damit sich ein Organismus entwickeln und regenerieren kann, müssen sich Zellen vermehren. Während dieses Vorgangs werden nacheinander genau definierte Zustände durchlaufen, deren Übergänge strikt reguliert werden. Die hierfür zentralen molekularen Mechanismen untersucht jetzt ein neuer Sonderforschungsbereich (SFB) an der UDE. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft stellt dafür in den nächsten vier Jahren rund zehn Millionen Euro bereit.

Gemeinsam lösen molekulare Signale und die regulatorischen Schalter die Übergänge zwischen definierten Zellzuständen aus. Nur unzureichend verstanden ist dieses Zusammenspiel bislang, das entscheidend für Zellwachstum und -teilung, aber auch für die Entstehung und Therapierbarkeit von Krebs ist.

„Unsere Arbeit beginnt dort, wo konventionelle Ansätze ihre Grenzen erreicht haben“, erklärt der Biologe und Sprecher des SFB Professor Dr. Hemmo Meyer. „Die Zusammenarbeit von Fachleuten aus Biologie, Chemie und Onkologie ist daher in besonderer Weise geeignet, einen echten konzeptionellen Fortschritt im Verständnis molekularer Mechanismen zu erreichen und neuartige Therapiestrategien aufzuzeigen.“

Beteiligt von seiten der UDE sind das Zentrum für medizinische Biotechnologie, die Fakultäten Biologie und Medizin, außerdem das Max-Planck-Institut für molekulare Physiologie (Dortmund) und die Universitäten Dortmund, Frankfurt, Köln und Münster. (tw)

www.uni-due.de/crc1430



Mehr Cybersicherheit

Mit der Digitalisierung und Vernetzung nehmen auch die Hackerangriffe zu. Zusätzlich steigen die Anforderungen an den Schutz von persönlichen und industriellen Daten. Das Softwaretechnik-Institut paluno hat mit der Siemens AG eine Lösung entwickelt, mit der sich Bedrohungsanalysen für cyber-physische Systeme (CPS) und Cloud-Systeme durchführen lassen. Die Anwendung kann frühzeitig in die Entwicklung integriert, aber auch auf bestehende Software angewendet werden.

Das Werkzeug basiert auf langjähriger Forschung und Erfahrungen aus der Praxis, was für Typen von Schnittstellen anfällig für welche Arten von Bedrohungen sind. Die Ergebnisse der Analyse dienen anschließend dazu, Gegenmaßnahmen zu definieren, um die Risiken abzuschwächen oder zu eliminieren.

maritta.heisel@uni-due.de



Zu Mama, Papa oder ...?

Trennen sich die Eltern, wird oft darum gestritten, bei wem der Nachwuchs bleiben soll. Meist wird es in Deutschland so geregelt: Die Kinder leben bei Vater oder Mutter, und der bzw. die andere erhält ein Umgangsrecht. Neben diesem Residenzmodell gibt es das Wechselmodell; hier teilen sich beide die Betreuung. Welches Modell besser für das Kindeswohl ist, haben die UDE-Soziologin Professor Anja Steinbach und der Marburger Jurist Professor Tobias Helms untersucht. Sie befragten 1.233 Trennungsfamilien.

Das Ergebnis: Das Wechselmodell wird nur von fünf Prozent der Familien praktiziert. Den Kindern geht es aber mindestens genauso gut oder sogar ein wenig besser als Kindern, die im Residenzmodell leben. Das gilt vor allem für die Sieben- bis 14-Jährigen. Positiv auf das Wohlbefinden wirkt sich insbesondere aus, wenn Kinder bei beiden Elternteilen mindestens 30 Prozent ihrer Zeit verbringen (asymmetrisch). Werden die Kinder nach einem symmetrischen Wechselmodell betreut – das heißt, Mutter und Vater kümmern sich zu gleichen Teilen –, verringern sich die positiven Effekte.

Ob das Wechselmodell funktioniert, hängt stark von der Beziehung des Kindes zu beiden Eltern ab. Ist diese gut, wirkt sich das besonders positiv auf das Kindeswohl aus. Streiten Eltern oder geraten die Kinder in einen Loyalitätskonflikt, zeigen sich in diesem Modell jedoch auch die negativen Folgen stärker. (tw)

anja.steinbach@uni-due.de



Diverse Polizei

Die Polizei möchte vielfältiger werden und mehr Menschen mit Migrationshintergrund einstellen. Welche strukturellen Probleme damit einhergehen, untersucht das Institut Arbeit und Qualifikation (IAQ) in dem vom Bundesforschungsministerium geförderten Projekt *Migration und Polizei*.

Erste Ergebnisse deuten auf einen Reformbedarf hin: Im Arbeitsalltag wird Diversität der Beschäftigten insbesondere genutzt, wenn Sprach- und Kulturkenntnisse benötigt werden. Hingegen bleibt es jungen Polizist:innen selbst überlassen, intern gegen Vorbehalte und rassistische Ansichten zu argumentieren. Sie geraten eher selbst unter Druck, als dass sie die Behörde von innen heraus verändern könnten.

Mehr Sensibilität erhofft sich die Polizei durch Fortbildungsmaßnahmen, etwa im Bereich „interkulturelle Kompetenz“. Jedoch fehlen Angebote zur professionellen Selbstreflexion. Auch fehlt es Vorgesetzten oft an Handlungsspielraum und Einflusspotenzial, um deutlich zu einem institutionellen Wandel beitragen zu können.

Verfahrensregeln für Standardsituationen könnten helfen: Wann müssen Dolmetschende hinzugezogen werden, welche Beamten dürfen wann aus dienstlichen Gründen übersetzen? Ist das festgelegt, gibt das Handlungssicherheit und entlastet Polizist:innen mit Migrationshintergrund von strittigen Situationen im Team.

Mehr: udue.de/iaqpolizei



Foto: Yannick Monschau/umplash

Romane und Klimawandel

Ein frustrierter Physiker auf Arktis-Expedition in *Solar*, verirrt Monarchfalter als Symptom des Klimawandels in *Flight Behaviour*. Die globale Erwärmung wird längst in Romanen behandelt. Doch welche Texte erreichen uns wirklich, motivieren uns gar, einen eigenen Beitrag zu leisten? Wie wird Komplexität lesbar gemacht? Das will das von der UDE geleitete Projekt *Climate Change Literacy* erforschen. Dafür werden ausgewählte populäre Romane analysiert, etwa von Barbara Kingsolver, T.C. Boyle, Ian McEwan oder Nathaniel Rich. Das Vorhaben wird mit 140.000 Euro von der VolkswagenStiftung gefördert.

Wissenschaftskommunikation in Pandemien: Die Rolle der öffentlichen Beteiligung an Social Media-Diskussionen heißt ein aktuelles Projekt, das die Deutsche Forschungsgemeinschaft an der UDE bewilligt hat. Professorin Nicole Krämer (Sozialpsychologie) und Professor Stefan Stieglitz (Professionelle Kommunikation in elektronischen Medien) untersuchen dies am Beispiel der Corona-Krise.

Fachleute aus der Medizin und verwandten Wissenschaften kommen regelmäßig in Zeitungen, TV und Radio zu Wort, damit sie die Entwicklungen um Covid-19 einordnen. Verstärkt nutzen sie selbst die Sozialen Medien: In Tweets und Podcasts klären sie die Bevölkerung über Hygienemaßnahmen, Statistiken oder neueste Forschungsergebnisse auf – und das mit Erfolg: „Wir haben festgestellt, dass Personen, die direkt von Wissenschaftler:innen informiert werden, sich besser an die Maßnahmen halten“, sagt Krämer. Das Wissen dieser Menschen sei höher

Corona in Tweets und Posts

und ihre Selbstwirksamkeit im Umgang mit der Pandemie größer als bei jenen, die nur die klassischen Medien nutzten.

Was für Kommentare und Reaktionen gibt es, wenn Mediziner:innen und andere Spezialist:innen in Sozialen Medien kommunizieren? Das fragt sich das Forschungsteam. Seit Beginn der Pandemie sammelt und bewertet es vor allem Daten von Twitter und YouTube. „Wir analysieren, inwieweit Kommentare und Reak-

tionen auf Emotionen beruhen und welche Rückwirkung diese Reaktionen wiederum auf die sach- und faktenbasierte Wissenschaftskommunikation haben“, so Stieglitz.

Das Team möchte außerdem wissen, ob die Posts und Tweets anders aufgenommen werden, wenn sie nicht von wirklichen Expert:innen kommen, sondern von Leuten, die ihr Fachwissen nur vortäuschen. „Uns interessiert, wie sich die Informationen in Bezug auf Verbreitung und Reaktionen unterscheiden“, so Krämer. „Erkennen Laien einen Unterschied zwischen echt und falsch?“

Erste Ergebnisse sollen Ende dieses Jahres vorliegen. (be)

nicole.kraemer@uni-due.de
stefan.stieglitz@uni-due.de



Familien Sprachen

Familien hierzulande reden Deutsch – nicht nur. Die besondere Kompetenz der Menschen, die Mehrheits- und Herkunftssprachen beherrschen, untersucht Professorin Judith Purkharthofer in einem Projekt.

Es geht um sprachliche Dynamiken, etwa: Wie verändert sich die Wortstellung in dem Türkisch, das hier gesprochen wird, wenn es in Textnachrichten verkürzt wird? Wie werden Verben im Russischen verändert? Welche Rolle spielen Emojis für Mehrsprachige?

Das Projekt wendet sich nicht nur an Familien, sondern auch an Kitas, Schulen, Unis und andere Bildungseinrichtungen. Texte, Grafiken, Videos und Audiomaterial sollen entstehen und später kostenlos genutzt werden können.

Training gegen Spontankäufe

Für viele Menschen ist es normal, sich jede Saison neu einzukleiden. Nachhaltig ist das nicht. So genannte Fast Fashion – schnell unter einem enormen CO₂-Ausstoß produziert – wandert oft kaum getragen in den Müll. Wie man bewusster shoppt und sich nicht von Spontankäufen verleiten lässt, untersucht die Wirtschaftspsychologie in einem Projekt.

Ziel ist es, Online-Trainings zur Verfügung zu stellen, etwa zur Impulskontrolle. Dabei soll man lernen, seine Reaktionen auf Kaufgelegenheiten zu unterdrücken, die beispielsweise durch eine verführerische Ladenumgebung gefördert werden. Auch die visuelle Aufmerksamkeit soll trainiert werden, so dass man sich in Läden nicht von Produkten ablenken lässt, die zu Spontankäufen führen können.

Das Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz fördert das Projekt. (be)

Google Trends als Stimmungsbarometer

Google weiß, wie Internet-User ticken – auch in Corona-Zeiten. UDE-Psychologen haben erforscht, wie sich Suchanfragen im Pandemieverlauf geändert haben.

Basis ihrer Studie sind Daten der Meta-Suchmaschine Google Trends von Anfang Januar bis Anfang September 2020. Das Team untersuchte über 200 Begriffe zu 27 Themenbereichen, die bei Suchanfragen im Netz populär waren. Die Analysen zeigen, wie sich die Suchen während der Corona-Pandemie geändert haben. Anfangs wurden etwa Informationen zum Virus gesucht, zu Symptomen der Covid-19-Erkrankung und Hygienemaßnahmen. Während des ersten Lockdowns folgten Suchen zu Kinderbetreuung, Online-Unterricht, Entspannungsmöglichkeiten, aber auch zu Verschwörungstheorien. Erst später recherchierten die Menschen zu Impfmöglichkeiten und finanzieller Unterstützung. Große Unterschiede zwischen den Bundesländern gab es nicht.

Die Wissenschaftler sehen in Google Trends eine Art Stimmungsbarometer der Bevölkerung, was auch für die Politik interessant sein dürfte. Entscheidungsträger:innen könnten Informationen aus den Trends-Daten nutzen, um sich mit der Bevölkerung besser zu verständigen, Sorgen zu verstehen und zeitnah reagieren zu können. (ni)

Die Studie wurde im Journal of Medical Internet Research veröffentlicht: www.jmir.org/2021/6/e26385

Gleiche Daten, andere Ergebnisse?

Warum variieren Studienergebnisse so stark, obwohl verschiedene Forscher:innen genau dieselben Datensätze analysiert haben? Das kann an mehreren Faktoren liegen: an unterschiedlichen wissenschaftlichen Fragestellungen, daran, dass verschiedene Personengruppen untersucht wurden oder dass die verwendeten statistischen Methoden zur Auswertung nicht identisch waren.

Dr. Bernd Kowall vom Institut für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie will diesem Ansatz nachgehen und das Methodenbewusstsein stärken. Die VolkswagenStiftung unterstützt sein Forschungsvorhaben mit 120.000 Euro.

Wandel durch Wissenschaft

Research Alliance Ruhr

Hier entsteht Großes: Die Universitätsallianz Ruhr (UA Ruhr) hat den Kooperationsvertrag zur Gründung der Research Alliance Ruhr besiegelt. Vier Research Center und ein College werden bis 2024 entstehen. Für die Aufbauphase stellt die NRW-Landesregierung bis zu 75 Millionen Euro aus Mitteln der Ruhr-Konferenz zur Verfügung.

„Mit dem Aufbau der Research Alliance Ruhr bündeln wir die universitäre Spitzenforschung der Universitäten Bochum, Dortmund und Duisburg-Essen in zukunftsweisenden Forschungsfeldern“, erklärte Wissenschaftsministerin Isabel Pfeiffer-Poensgen. Es werde ein neuer, hoch innovativer Universitätsverbund geschaffen, der höchsten wissenschaftlichen Exzellenzkriterien entspricht. „Damit wollen wir als Landesregierung gemeinsam mit den Hochschulen die internationale Strahlkraft des Ruhrgebiets als exzellenter Wissenschaftsregion auf ein neues Niveau heben.“

Im Zentrum der Forschung stehen drängende Zukunftsfragen wie die ganzheitliche Gesundheit von Mensch und Umwelt, Nachhaltigkeit und erneuerbare Energie sowie Vertrauen in digitale Systeme. Dazu forschen die vier Research Center *One Health – from Molecules to Systems*, *Chemical Sciences and Sustainability*, *Future Energy Materials and Systems* sowie *Trustworthy Data Science and Security*. Das *College for Social Sciences and Humanities* hingegen bietet eine themenoffene Plattform für den internationalen Austausch in den Geistes- und Sozialwissenschaften.

Den Aufbau der fünf Einheiten übernehmen die 17 Gründungsdirektor:innen in Abstimmung mit den Rektoren und Fakultäten der drei Unis. Sie bestimmen die Ausrichtung neu zu besetzender Forschungsgebiete; Top-Leute aus aller Welt sollen ins Ruhrgebiet geholt werden, was durch zusätzliche Landesmittel finanziert werden soll. Bis 2025 soll der Vollbetrieb erreicht sein, für den das Land jährlich rund 48 Millionen Euro in Aussicht stellt.

www.uaruhr.de/researchallianceruhr

Start-ups fördern

Seit zwei Jahren gibt es an der forschungsstarken UDE das „Zentrum für Gründungen und Innopreneurship“, kurz: GUIDE. Es ist die erste Anlaufstelle für alle Gründungsinteressierten der Uni und betreut auch bei der Umsetzung der Ideen. Das Projekt GUIDEplus knüpft hier an.

Um die Bedeutung von Start-ups in den Fakultäten zu stärken, richtet die Uni zwei entsprechende Professuren ein. Außerdem entstehen derzeit zwei Co-Creation-Labs – eines mit digitaler Ausrichtung in Duisburg (Haniel Campus) und eines mit Fokus auf Produktinnovationen in Essen (Schützenbahn). Die Arbeitsräume werden voll ausgestattet, von Cloud-Infrastrukturen bis zu 3D-Druckern. Dort können Teams ihre Ideen und Ansätze schnell und unkompliziert umsetzen, um sich auf die nächsten Schritte – Gründung und Markteintritt – besser vorzubereiten.

Noch dieses Jahr sollen am Essener Colosseum weitere Räumlichkeiten für Gründer:innen eröffnet werden. Hier wird es für beide Labs gemeinsame Veranstaltungen und Beratungsangebote geben. Das Land unterstützt GUIDEplus bis 2024 mit 3,5 Millionen Euro.

bernhard.schroeder.ssc@uni-due.de

Barbara Albert wird Rektorin

In knapp neun Monaten ist es so weit: Zum April 2022 verabschiedet sich Professor Ulrich Radtke als Rektor, und es übernimmt Professorin Barbara Albert. Die 54-jährige Chemikerin ist derzeit Vizepräsidentin der Technischen Universität (TU) Darmstadt. Die UDE-Hochschulwahlversammlung wählte Albert im Frühjahr einstimmig.

Als „wunderbare Aussicht“ bezeichnete die künftige Rektorin ihre kommenden Aufgaben. „Die Universität Duisburg-Essen steht für wichtige Werte, sie ist eine ausgezeichnete Forschungs- und Bildungseinrichtung und ein Leuchtturm in der Region“, sagte sie. „Ich sehe die UDE im Austausch mit der Gesellschaft und mit der Universitätsallianz Ruhr exzellent für die Zukunft aufgestellt. Ihre Reputation für glaubwürdige und relevante Spitzenergebnisse in Lehre und Forschung wollen wir ausbauen und weltweit sichtbarer machen.“



Leitet bald die UDE: Professorin Barbara Albert.

Barbara Albert ist eine renommierte und preisgekrönte Professorin für Anorganische Chemie. Sie bringt viel Erfahrung in Spitzenpositionen, in der Forschungsförderung und dem Transfer von Wissenschaft in Wirtschaft und Gesellschaft mit. So ist sie seit 2019 Vizepräsidentin für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs an der TU Darmstadt, sie ist Aufsichtsrätin bei Evonik Industries und der Schunk Group, und sie war Präsidentin der Gesellschaft Deutscher Chemiker – als erste Frau in der Geschichte des Verbands.

Auch gehört sie zahlreichen Vereinigungen an, darunter der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, und ist Gutachterin der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Seit 2005 ist Barbara Albert Professorin für Anorganische Festkörper- und Strukturchemie an der TU Darmstadt. (ubo)

„Ich bin doch nicht so wahnsinnig und bleibe an der Uni!“

Dachte Doris Segets mal. Inzwischen ist die Juniorprofessorin in der Nanowelt erfolgreich – und im nächsten Leben vielleicht Bäuerin. Von Cathrin Becker

Die Sonne scheint für Doris Segets im Keller. Klack, klack, klack. Mit schnellen Schritten läuft sie ihr entgegen. Sie rauscht durchs Treppenhaus, den Flur entlang, auf die graue, schwere Tür zu. Dahinter: ihr Labor. „Als ich das erste Mal hier unten im NETZ war, war das ein bisschen wie Heimkommen. Da ist für mich die Sonne aufgegangen.“

Hatte die Fränkin Stunden zuvor noch zweifelnd im Nieselregen am Duisburger Bahnhof gestanden, überzeugten sie Strukturen, Ausstattung und Interdisziplinarität an der UDE. Segets blieb und rauscht seit knapp drei Jahren nicht nur durch die Flure des NanoEnergieTechnikZentrums NETZ, sondern auch von Erfolg zu Erfolg, von Auszeichnung zu Auszeichnung. „Manchmal kann ich es selbst kaum glauben. Ehrlich, es gruselt mich auch ein bisschen.“

Sie öffnet die Labortür. Geschäftig läuft die rotblonde Juniorprofessorin durch den rechteckigen Raum. Geräte, Abzüge, Lüftungsrohre, an der Decke und den Wänden ringsherum. In der Mitte steht langgestreckt die Beschichtungsmaschine, das Herzstück des Labors. Sie war schon vor Doris Segets da, doch erst mit ihr kam sie so richtig zum Einsatz.

Es als Chefin besser machen

Mit ihrem Team sucht die Ingenieurin geeignete Weiterverarbeitungsmethoden für die industrielle Fertigung. Gerade für Technologien in der Energiespeicherung sind Nanomaterialien, für die Segets Expertin ist, geeignet. Das Ziel: die ganze Prozesskette von der Herstellung neuer Materialien bis zur fertigen Elektrodenschicht für Batterien oder Brennstoffzellen verstehen und verbessern.

„Was extrem Nützliches finden, erfinden oder erforschen, das wär 's“, träumt die 38-Jährige, während sie durch das Labor läuft. „Das sieht ja auch erst die Nachwelt, wie sinnvoll das wirklich ist, was wir jetzt alles tun.“

Ein Mitarbeiter steckt den Kopf zur Tür herein, Segets bedankt sich herzlich bei ihm, er hatte zuletzt die benutzten Geräte gereinigt. Die Mitglieder des Teams stammen aus fünf Nationen und haben Kenntnisse aus unterschiedlichen Fachrichtungen. Sie hat sie sorgfältig ausgewählt, und sie sind ihr wichtig. Viel hat Segets darüber nachgedacht, was für eine Chefin sie sein möchte. Transparente und effiziente Prozesse will sie anstoßen. In ihrem Team setzt die junge Professorin auf Chancengleichheit, eine bessere Kommunikation, eine Feedback-Kultur. Sie möchte Strukturen aufbrechen, mehr Wertschätzung in einem meist ungnädigen System. Vieles, was ihr auf ihrem Weg durch den Wissenschaftsbetrieb negativ aufgefallen ist, will sie besser machen, ihre Position nutzen.

Plan B war der bessere

Dass sie so etwas schaffen kann, stand nicht von Anfang an fest. Akademische Vorbilder gibt es keine, Doris Segets stammt vom Bauernhof und will nach dem Abi eigentlich Historikerin werden. Schnell verwirft sie den Wunsch jedoch, weil er ihr zu brotlos erscheint. Schließlich studiert sie Chemie- und Bioingenieurwesen. „Ich wollte in die Bioverfahrenstechnik, landete aber über Umwegen in der Partikeltechnik, meinem Plan B“, wie sie sagt. Es passte mit den Partikeln und ihr. „Ein Zufall, für den ich heute noch dankbar bin.“

„Wenn ich alt bin, dann zieh ich um die Häuser und mach Musik!“ – Doris Segets



Foto: Cathrin Becker

Auf ihrem Weg geht Doris Segets oft Dinge an, die eigentlich für jemanden eine Karrierestufe höher gedacht waren, die sie aber stets packt. Sie bringt viel Pragmatismus und Energie mit, denkt aber nicht nur in eine Richtung. Dass alles auch ganz anders kommen kann, hat sie immer im Hinterkopf.

Für eine Wissenschaftlerin bleibt sie ungewöhnlich lange an ihrer Heimatuni in Erlangen. Einen Dokortitel? Brauche ich nicht, findet sie, bis sie merkt, dass es die interessanten Jobs doch nur mit ihm gibt. „Nach der Promotion habe ich gedacht, dass ich ja nie so wahnsinnig bin und an der Uni bleibe, wie beknackt muss man denn sein?“, lacht sie. „Aber die Arbeit dort hat mir einfach so viel Spaß gemacht; und ich hatte einen guten Mentor und einen klaren Fahrplan, wie es an der Uni weitergehen kann, um mir selbst etwas aufzubauen. Dort habe ich damals mehr Freiheiten zur Weiterentwicklung gesehen, als im Ausland.“ Heute ist sie sicher: Es hätte auch funktioniert, wenn sie zwei Jahre in den USA oder in Japan gewesen wäre.

Noch keine 40 und schon viel geschafft

Auch wenn ihre Vita nach einem Durchmarsch klingt, den Weg vom Studium über die Promotion zur Professur beschreibt sie als hart. Ihre schärfste Kritikerin ist sie anscheinend selbst. „Man hadert auch viel mit sich“, gibt sie zu. „Das hehre Ziel, Professorin zu werden, das habe ich jetzt erreicht. Das war wichtig für mich. Es ist was Großes geschafft, auf das man keinen Anspruch hat.“

Kaum vorstellbar, dass sie mal nicht arbeitet, wenn sie hinter ihren Bildschirmen und Papierstapeln auf dem Schreibtisch fast verschwindet oder durch ihr Labor marschiert. Sie ist erfolgreich, ihre Forschungslust groß, ihr Weg ohne Alternative, oder nicht? „Mit allem, was ich jetzt weiß und um mich herum sehe, würde ich, glaube ich, etwas ganz anderes machen.“

Ich sag immer scherzhaft: Wenn ich alt bin, dann zieh ich um die Häuser und mach Musik! Früher hab ich in einer fränkischen Blaskapelle gespielt.“ Lange hat sie Gartenarbeit nicht interessiert, inzwischen hegt und pflegt sie zu Hause viele Pflanzen und könnte sich gut vorstellen, anzubauen und zu ernten.

Kürzlich habe sie im Fernsehen einen Bericht über eine solidarische Landwirtschaft gesehen, die als Kommune mit Ziegen arbeitet, Käse herstellt und die Tiere versorgt. „Diese Lebensform fände ich spannend, weil es ganz anders wäre als das, was ich jetzt mache. Und es wäre was, wo man am Ende eines Tages etwas in den Händen hält“, sagt die Juniorprofessorin und macht im Labor, in dem noch Platz für weitere Geräte ist, das Licht aus. „Wenn ich noch ein Leben hätte, dann würde ich so etwas machen.“ Segets macht eine kleine Pause und lächelt: „Aber ich bin auch ziemlich zufrieden, wie es gerade so für mich läuft.“



www.forschungstalente.de – ein Klick, der lohnt. In Texten und Videos werden Talente porträtiert. Auch Doris Segets führt durch ihr Labor und spricht über die Arbeit und ihr Team.

Unten bleiben!

Initiative flyless regt zum Umdenken an: Zug statt Flieger

Um die Welt jetten für eine Konferenz, zum kollegialen Austausch nach Paris abheben, eine Delegation durch halb Europa fliegen: Das ist im Wissenschaftsbetrieb selbstverständlich. Immer noch. Die Kosten zahlt ja die Uni oder die Forschungseinrichtung. Wer mag da schon an alternative Verkehrsmittel denken oder ob die Reise überhaupt sein muss.

Dies hat sich vor zwei Jahren auch Axel Klein, Professor für Politik Japans, gefragt. Er hat mit Unterstützung der Gruppe *UDE4Future* die Initiative *flyless* gestartet. Sie appelliert, aufs Fliegen zu verzichten, wenn die Zugfahrt weniger als acht Stunden dauert. Wer möchte, kann auf der dazugehörigen Webseite mit seiner Unterschrift ein Zeichen setzen. „Wir Wissenschaftler:innen können sehr gut erklären, woher der Klimawandel kommt und welche Folgen er hat. Unser eigenes Verhalten lässt aber viel Luft nach oben.“

Axel Klein sieht sich beileibe nicht als leuchtendes Vorbild, und dogmatisch will er auch nicht

sein. „Früher habe ich den großen CO₂-Abdruck recht gedankenlos in Kauf genommen und bin auch für kurze Aufenthalte nach Ostasien geflogen.“ Aber nun stellt er jeden Flug auf den Prüfstand. „Ich will hier niemandem seine Feldforschungsreise madig machen“, stellt er klar. „Kurztrips hingegen sind oft nicht nötig, und auch Formate wie Travelling Conferences sollten häufiger hinterfragt werden. Corona hat uns gezeigt, was alles online geht.“

Flieg weniger. Den kleinen Vorsatz mit großer Wirkung haben offiziell erst 33 Leute unterzeichnet. Möglich, dass nicht alle Unterstützenden sichtbar sein wollen. Klein hofft dennoch, dass die Namensliste wächst. „Damit gewinnt nicht nur das Klima, sondern auch die Glaubwürdigkeit der Wissenschafts-Community.“ (*ubo*)

www.flyless.net



Foto: Frank Preuß

Zahl des Hefts:



Das ist nicht nur die Zahl der Ringe, die sich zum unverkennbaren olympischen Symbol fügen. Zufällig sind es auch fünf Studierende der UDE, für die sich ein Traum erfüllte: Sie waren in Tōkyō dabei – als Spitzenathlet:innen im Hockey, beim Badminton beziehungsweise im Rudern.

Wer die fünf sind? Leonie Menzel (22), Studentin der Medizinischen Biologie, ging im Doppelzweier der Frauen ins Rennen. Sie hatte sich das Finale der besten Sechs erhofft und belegte mit ihrer Partnerin am Ende Platz elf. Badminton-As Yvonne Li (22) erwischte im Frauen-Einzel eine schwere Gruppe. Die angehende Wirtschaftsingenieurin verlor zwei Matches und schied aus.

Tränen statt einer Medaille gab es bei den Hockey-Frauen mit Lehramtsstudentin Pia Maertens (22) und Maike Schaunig (25), die Soziale Arbeit studiert. Souverän hatten sich die „Danas“ ins Viertelfinale gespielt und unterlagen dann im Prestige-Duell gegen Argentinien deutlich mit 0:3.

Bei Redaktionsschluss des C:R war Niklas Bosserhoff als einziger der fünf UDE-Studierenden noch im olympischen Wettbewerb. Und der 23-jährige Medizinstudent hatte mit den Hockey-Herren sogar gute Chancen auf Edelmetall. Das deutsche Team hatte im Viertelfinale Olympiasieger Argentinien nach Hause geschickt und musste für den Finaleinzug die noch ungeschlagenen Australier besiegen. Es ist hoffentlich gut gegangen!

Was machen Sie da

„Ich prüfe das Wachstum der Kulturen des Organismus *Sulfolobus*. Wir ziehen die Zellen in Langhalskolben und setzen sie im Inkubator extremen Bedingungen aus. *Sulfolobus* kann bei hohen Temperaturen um 80 °C wachsen – und bei einem pH-Wert von 2 bis 3, der entspricht etwa Zitronensäure. Da er durch diese Eigenschaft für die biotechnologische Anwendung interessant ist, erforschen wir seinen Stoffwechsel. Wir wollen ein möglichst ganzheitliches Verständnis gewinnen, um sein Potenzial als Plattform für Biokatalysatoren (Enzyme) nutzen zu können und ihn als Produktionsstamm einzusetzen.“

Svenja Höfmann ist Biochemikerin. Die 25-Jährige promoviert in der Molekularen Enzymtechnologie und Biochemie, in der Arbeitsgruppe von Professorin Bettina Siebers.

Bummeln mit Erfolg

Mathematiker Oliver Döschner war ein Langzeitstudent. Seiner Karriere geschadet hat das nicht. Er arbeitet heute in der Cyber-Sicherheitsbehörde des Bundes, dem BSI.



Foto: Thomas Merkenich



Oliver Döschner (Jg. 1970) studierte in Duisburg Mathematik, Informatik und Philosophie (1989-2001). Nebenher war er Uni-Tutor, Werkstudent bei der Bayer AG und freiberuflicher Programmierer. Nach dem Diplom nahm er zunächst eine Stelle in der Philosophie der Uni Bayreuth an. 2003 wechselte

er zum Hochschulbibliothekszentrum in Köln (IT-Sicherheit). Ab 2016 war er Informationssicherheitsbeauftragter im NRW-Ministerium für Arbeit und Gesundheit, ab 2019 dann im Bundeskartellamt. Seit diesem Jahr befasst sich Döschner beim BSI mit der grundlegenden Absicherung der Bundes-IT.

Herr Döschner, Ihr Arbeitgeber ist das BSI, das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik. Was machen Sie dort?

Meine Bezeichnung mag etwas trocken klingen, sie ist es aber keineswegs: Ich bin Referent für Mindeststandards in der Bundesverwaltung. In meiner Abteilung schauen wir, was technisch, organisatorisch und personell zu tun ist, damit sämtliche Kommunikation sicher ist. Dies betrifft die Netze und IT-Systeme der einzelnen Behörden ebenso wie das herkömmliche Telefon, die Nutzung mobiler Endgeräte und von Clouddiensten bis zur klassischen Papier-Akte. Die Bundesverwaltung besteht aus vielen, teils sehr unterschiedlichen Behörden und Einrichtungen, zum Beispiel auch im Bereich Wissenschaft und Forschung; das macht es herausfordernd.

Wie sieht Ihr Arbeitsalltag aus?

Ich tausche mich oft mit anderen Fachabteilungen des BSI aus. Ich habe viel Kontakt mit den Stellen der Bundesverwaltung, die wir bei der Umsetzung der Sicherheitsvorgaben und bei Problemen damit beraten. Wir bewerten IT-Systeme, schulen, informieren, und wir entwickeln Standards zur Sicherheit in der Verwaltung. Denn mit der Digitalisierung steigt auch die Abhängigkeit sowie das Risiko, von Schadsoftware oder auf andere Art ‚gehackt‘ zu werden, weshalb Richtlinien und Regelungen permanent angepasst werden müssen.

Sie sind Mathematiker. Wie wird man dann IT-Sicherheitsspezialist?

Direkt geplant war das zunächst nicht. Studiert habe ich in Duisburg Mathematik und Informatik und aus Interesse zusätzlich noch Philosophie. Schon während der Uni habe ich nebenher programmiert, als Selbstständiger und als Werkstudent. Das war der Einstieg. Vom Programmierer in der Landesverwaltung NRW habe ich mich dann weitergebildet zu einem zertifizierten Experten für IT-Sicherheit. Das brachte dann auch einige Jobwechsel mit sich. Vor dem BSI war ich in einem Landesministerium und in der Bundesverwaltung beschäftigt. Meine Studienwahl mag typisch sein, mein Lebensweg ist es eher nicht.

Warum nicht?

Ich habe nicht schnell studiert, sondern das Uni-Leben sehr genossen und eine Weile auch lieber Geld verdient. Meine erste Anstellung nach dem Mathe-Diplom hatte ich in der Philosophie der Uni Bayreuth. Aber nicht als Programmierer, sondern eher in der Lehre.

Wie passt die Philosophie zur IT?

Mich hat sie einfach interessiert, und in Duisburg gab es in der Mathematik ein Projekt zur – damals noch recht neuen – ökonomischen Spieltheorie. Dabei ging es darum, wie das egoistische Entscheidungsverhalten des Einzelnen im Zusammenspiel mit den Aktionen anderer Akteure zu einem kooperativen Ganzen führen kann. Solche Fragen fand ich spannend. Irgendwann haben mich dann aber die Informatik und eine unbefristete Stelle in Köln mehr gereizt als die Forschung und Lehre an einer Uni.

Und wie passt die Mathematik zur Informatik?

Denken Sie an die Kryptographie, bei der mit mathematischen Verfahren sensible Informationen und Daten ver- und entschlüsselt werden. Vieles in der Informatik leitet sich aus der Mathematik ab und aus ingenieurwissenschaftlichen Fächern.

Hat Sie Ihr Studium gut auf Ihren Beruf vorbereitet?

Ja, aber anders, als Sie meinen. Denn wie schon in der Schule lässt sich diskutieren, ob man all das Fachwissen braucht, das auf dem Stundenplan steht. Was ich an der Uni gelernt habe, ist das sehr strukturierte Denken, das Erkennen von Zusammenhängen und das Arbeiten in Projekten. Das sind nützliche Fähigkeiten, und sie werden von Arbeitgebern auch stark gewünscht.

Haben Sie gerne studiert?

Auf jeden Fall. Ich hatte eine Reihe guter Dozenten und viele Möglichkeiten im Diplom-Studium, über den Tellerrand zu schauen. Ich glaube, das verschulte Bachelor-/Master-System heute bietet diesen Freiraum nicht.

Sie haben zwölf Jahre studiert. Bereuen Sie das?

Nicht direkt. Obwohl ich im Studium getrödelte, habe ich ja meinen Weg gemacht. Dennoch würde ich heute einiges ein bisschen zügiger gestalten. Aber Mitte/Ende der 1990er, als die Softwareentwicklung groß aufkam, konnte man als Programmierer ohne Abschluss viel Geld verdienen. Das verleitet natürlich.

Welche Tipps haben Sie für heutige Studierende?

Mal ein bisschen links und rechts vom eigenen Fach schauen, in andere Vorlesungen gehen.

Und wenn's im Studium nicht so klappt, wie erhofft, hinterfragen, warum. In letzter Konsequenz sollte man keine Angst haben, sich neu zu orientieren. Nicht der schnurgerade Lebenslauf ist ausschlaggebend für den ersten Arbeitsvertrag, sondern dass man seine Entscheidungen erklären kann. Ich habe selbst Bewerbungsgespräche geführt, und wichtiger als ein schnelles Studium ist oft, was nebenher passiert ist: Was hat der- oder diejenige ausprobiert, in welchem Nebenjob Praxis gesammelt? Je mehr man im Beruf Fuß fasst, umso unwichtiger wird auch die Abschlussnote.

Oliver1970. Haben Sie jemals dieses Passwort verwendet?

Nein, niemals! (*lacht*) Vornamen und Geburtstag zu kombinieren, ist natürlich immer noch ein Klassiker unter den Fehlern. Warum, das war das Erste, was ich meinen Kindern erklärt habe. Der Mensch ist faul, merkt sich am liebsten, was ihm bekannt ist. Und das sind eben keine wilden Kombinationen aus Groß- und Kleinbuchstaben, Zahlen und Sonderzeichen. Schadprogramme funktionieren leider so, dass sie Muster erkennen, Kombinationen aus gängigen Namen und Begriffen aus Wörterbüchern durchprobieren und damit in Windeseile Passwörter knacken. Die Login-Vorgaben auf Webseiten werden zum Teil immer strenger. Für uns Nutzer gibt es aber Werkzeuge für sichere Passwörter sowie Merkhilfen.

ITler sind introvertierte Nerds, die in ihrer Freizeit am Computer daddeln, so ist das Klischee. Wie entspannen Sie von der Arbeit?

Ach, solche Vorurteile halten sich hartnäckig. Ich spiele tatsächlich viel – und zwar leidenschaftlich gerne Tischtennis. Mit vielen anderen zusammen in einem Verein in Bergisch-Gladbach. IT lässt mich aber auch dort nicht ganz los: Ich bin der Datenschutzbeauftragte unseres Clubs und kümmere mich gerade um freies WLAN auf der Sportanlage. Aber um das Klischee nicht sterben zu lassen: Ich zocke auch immer noch ganz gerne am PC!

Die Fragen stellte Ulrike Bohnsack.



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



Foto: Jennifer Meina

Auf dem Essener Campus (hier vor T01) war Iuliia Ponomareva bislang kaum.

Warm & grün Iuliia Ponomareva fühlt sich wohl in Essen – trotz Online-Semester.

Als Iuliia Ponomareva im Januar das erste Mal nach Deutschland kam, da ist ihr sofort eines aufgefallen: die Natur. „Es ist hier so grün. Überall sind Bäume und Parks. Das ist wunderschön.“ Ihre Heimatstadt Nischni Nowgorod sei eher durch Industrie geprägt und durch eine wunderschöne Altstadt – „eigentlich gar nicht so unterschiedlich zu Essen. Aber doch ist es

ihre neue Heimatstadt auf Zeit so multikulturell geprägt ist. Denn obwohl Nischni Nowgorod – mit immerhin fast 1,3 Millionen Einwohner:innen – zahlreiche Universitäten hat, seien ausländische Studierende dort eher selten zu treffen.

Auch ihr Studium an der Minin-Universität sei anders als an der UDE. Das fängt schon beim

gleich: Auch in Russland fand der Unterricht in den vergangenen Monaten nur online statt. Dass die 23-Jährige trotz Corona viele neue Freunde in Deutschland gefunden hat, hatte viel mit Eigeninitiative zu tun. Sie habe in Facebook-Gruppen wie *Neu in Essen* einfach Menschen angeschrieben und sich mit vielen gut verstanden.

Noch bis Ende August ist Ponomareva in Essen. Bis dahin will sie die Lockerungen nutzen – deutsches Essen kennenlernen, noch mehr Ausflüge machen und auch mal den Campus besuchen. Den kennt sie wegen des reinen Online-Semesters nämlich noch nicht wirklich. Und eines ist ihr schon jetzt klar: Dieser Besuch in Deutschland wird nicht der letzte sein. (jem)

Stundenplan an: Der ist nämlich vorgegeben. „Je nach Studienjahr, Programm und Studiengang unterscheiden sich die Lehrveranstaltungen, aber wenn man sich immatrikuliert, bekommt man einen fertiggestellten Plan.“ Nur wenige Veranstaltungen können die Studierenden frei wählen. Zudem finden die Hauptfächer – in Ponomarevas Fall Deutsch und Englisch – mehrmals in der Woche statt. Eines ist aber

In Russland bekommt man einen fertigen Stundenplan.

dort anders“. Wesentlich weitläufiger sei die fünftgrößte Stadt Russlands. In Essen sei alles ganz dicht beieinander, auch die umliegenden Städte seien gut zu erreichen.

Noch ein Unterschied: Hier sei es wesentlich wärmer als in ihrer russischen Heimat, die rund 400 Kilometer östlich von Moskau liegt. Neben der Natur gefällt der 23-Jährigen vor allem, dass

Iuliia Ponomareva im Gespräch:
udue.de/ponomareva



„Einfach so.“ Lächeln ist die schönste Sprache, lernte Imene Zellagui in Südfrankreich.

Wenn Imene Zellagui über ihre Zeit in Aix-en-Provence erzählt, dann scheint sie das Grinsen nicht mehr aus dem Gesicht zu bekommen. Kein Wunder, denn über die Menschen dort im Süden Frankreichs sagt sie: „Man hat das Gefühl, dass sie 24/7 gute Laune haben. Das steckt an.“ Nervös war die 21-Jährige aber dennoch, als sie an ihrem ersten Tag ihres Auslandssemesters in

mir mit den Taschen half. Einmal war ich vollbepackt und da hatte mich ein Student, den ich zuvor nicht kannte, mit seinem Motorrad quer über den Campus gefahren. Einfach so.“

Wildfremde Menschen auf der Straße begrüßen, sie ansprechen – das ist in der quirligen und internationalen Universitätsstadt normal. Das

fanden und man nur im Ausnahmefall nach draußen durfte, da fühlte sie sich trotz neuer Freunde einsam. Die Bachelor-Studentin überlegte sich: Sollte sie abrechnen? „Aber ich biss die Zähne zusammen. Zum Glück.“ Denn nachdem die Regeln auch in Frankreich gelockert worden waren, konnte sie die Zeit wieder genießen. Zellagui unternahm Ausflüge, schaute sich Parks und Sehenswürdigkeiten in der Region an – oder genoss einfach das Meer. „Hier ist es selbst im Winter nicht trist und grau.“

Ein Herz für Sprachen, Kulturen und andere Menschen.

ihrem Wohnheim ankam. „Als ich an der Rezeption fragte, wo ich was finde, hörten das einige Studis und halfen mir sofort, meine Koffer zu tragen, und zeigten mir den Campus.“

Dass die Begegnung keine Ausnahme war, merkte die junge Frau, die Französisch und Spanisch auf Lehramt studiert, schnell: „Wenn ich vom Einkaufen kam, gab es immer jemanden, der

vermisst Zellagui in ihrer Heimat Duisburg. Aber es gab auch etwas, was ihr in Frankreich fehlte: das Frühstück. Ob Brötchen, Wurst oder Käse – „Croissants sind lecker, aber man kann sie nicht jeden Tag essen“, sagt sie und lacht.

Nicht immer war es einfach – vor allem wegen der Corona-Pandemie. Als dort die strikte Ausgangssperre galt, die Seminare nur online statt-

Dass es für sie im Master ein Zurück nach Aix-en-Provence geben wird, steht für die 21-Jährige bereits fest. Doch zunächst soll es im nächsten Jahr für ein Semester nach Spanien gehen. „Ich habe ein Herz für Sprachen, für Kulturen, für andere Menschen. Neues kennenlernen, führt auch dazu, sich selbst besser kennenzulernen.“ Und dabei stets ein Lächeln im Gesicht zu haben, hilft, das weiß sie jetzt. (jem)

*Trist und grau?
Aix-en-Provence
ist alles andere als das.
Imene Zellagui
will wiederkommen.*



Foto: privat

Neu an der Uni

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



Cyber-physische Systeme

Wie Netze bei Datenaustausch und Kommunikation schnell auf plötzlich neue Anforderungen reagieren und zugleich leistungsfähig und sicher bleiben, untersucht Dr. **Amr Rizk**, Professor für Angewandte Informatik. udue.de/rizk



Digital lernen

Wie Lehre auf digitalen Lernplattformen an Universitäten abläuft, ist ein Forschungsthema von Dr. **Eva Greidel**. Die neue Juniorprofessorin für Digitale Kommunikation in Vermittlungskontexten beschäftigt sich zudem mit der automatisierten Analyse von Lernprozessen und Gender-Fragen im Internet. udue.de/greidel



Virenabwehr stärken

Herpesviren verfolgen Betroffene ihr Leben lang. Virologie-Professor Dr. **Sebastian Voigt** erforscht aus ihrer Familie den Cytomegalovirus und entwickelt Botenstoffe zur Abwehr. Weiteres Thema: die Immunantwort bei SARS-CoV-2. udue.de/voigt



Digitale Schul-Welt

Virtuelle Welten gibt's nicht nur beim Zocken. Dr. **David Wiesche**, Juniorprofessor für digitales Lehren und Lernen im Schulkontext, entwickelt Konzepte für den Unterricht von Kindern und Jugendlichen. udue.de/wiesche

Fotos (6): Frank Preuß



Neues Leben geben

Die Universitätsmedizin stärkt ihr Transplantationszentrum: Dr. **Hartmut Schmidt** hat den Lehrstuhl für Innere Medizin, Schwerpunkt Gastroenterologie und Hepatologie übernommen; er ist zugleich Direktor der entsprechenden Klinik. udue.de/hartmutschmidt

Foto: UK Essen



Planbare Produktion

Wer was wann wie oft kauft, wissen Unternehmen nicht – dennoch müssen sie Produktionen planen. Diese unsicheren Ereignisse lassen sich für Dr. **Rouven Schur**, Juniorprofessor für Produktions- und Logistikplanung, wahrscheinlichstheoretisch gut berücksichtigen. udue.de/schur



Herztherapie

Herz-Kreislaufkrankungen gehören in Deutschland zu den häufigsten Todesursachen. Dr. **Amir Abbas Mahabadi**, Professor für Kardiovaskuläre Präzisionsmedizin, entwickelt personalisierte Behandlungen. udue.de/mahabadi



Weniger Hürden

Behinderte Menschen haben soziale Rechte. Wie sie diese bekommen und welche rechtlichen Regeln hinderlich sind, analysiert Dr. **Daniela Schweigler**, Professorin für Sozialrecht und Bürgerliches Recht. udue.de/schweigler

Foto: privat

Nano-Magnetismus

Die herkömmliche Computertechnik steht vor dem Aus. Dr. **Karin Everschor-Sitte**, Professorin für Theoretische Physik, entwickelt als Alternative u.a. Rechenkonzepte, die mit magnetischen Nanostrukturen arbeiten und dadurch weniger Energie verbrauchen.

udue.de/everschorsitte



Verzahnte Moleküle

Wie mechanisch miteinander verschränkte Moleküle chemische Reaktionen beschleunigen und die Verzahnung hilft, komplexe chemische Produkte herzustellen, erforscht Dr. **Jochen Niemeyer**. Er ist Professor für Organische und Supramolekulare Chemie.

udue.de/niemeyer



KI im Krankenhaus

Künstliche Intelligenz (KI) kann medizinisches Personal nicht ersetzen. Aber sie kann Ärzt:innen bei der Behandlung unterstützen. Wie, das analysiert Dr. **Christin Seifert**, Professorin für Medizinische Datenwissenschaften in der Onkologie.

udue.de/seifert



Fotos (6): Frank Preuß

Neuro-Onkologie

Hirntumore werden in Deutschland jährlich über 30.000 Mal diagnostiziert. Dr. **Martin Glas**, Professor für Klinische Neuroonkologie, entwickelt Methoden, mit denen der Krebs im Kopf früher erkannt und der Verlauf genauer vorhergesagt werden kann.

udue.de/glas



Foto: privat

Tumore überlisten

In Radionuklidtherapien werden Tumoren bestrahlt. Dr. **Katharina Maria Lueckerath** entwickelt neue Ansätze für die Behandlung und bildgebende Verfahren. Sie ist Professorin für Präklinische Nuklearmedizinische Theragnostik.

udue.de/lueckerath



Katalysatorleistung

Wie elektrochemische Reaktionen etwa in Brennstoffzellen ablaufen, untersucht Dr. **Kai S. Exner**, Juniorprofessor für Theoretische Anorganische Chemie. Er hat eine Theorie entwickelt, mit der sich die Leistungsfähigkeit von Katalysatormaterialien vorhersagen lässt.

udue.de/exner



Foto: privat

Sprache verleiht Flügel

Wie wertvoll Sprachen sind und wie sich das auf ihren Erhalt auswirkt, untersucht Dr. **Tobias Schroedler**. Der Juniorprofessor für Mehrsprachigkeit und gesellschaftliche Teilhabe möchte in der Lehre Kompetenzen für sprachsensiblen Unterricht vermitteln.

udue.de/schroedler



Ultraschnell und klein

Moleküle könnten die kleinsten elektronischen Bauteile in Geräten werden, sie helfen beim Verständnis der Physik der Nanoskala. Dr. **Manuel Gruber**, Juniorprofessor für Bildgebung kondensierter Materie, erforscht, wie sich die ultraschnellen Prozesse von Nanoobjekten darstellen lassen.

udue.de/gruber



Foto: privat

Medizinischer 4D-Blick

Die vierdimensionale Analyse erweitert den räumlichen Blick auf den menschlichen Körper. Die Professorin für Biomedizinische Bildgebung, Dr. **Anika Grüneboom**, kann mit ihr beispielsweise Herz-Kreislaufkrankungen zellulär besser verorten.

udue.de/grueneboom



cum tempore cum tempore cum tempore
 re cum tempore cum tempore cum tempo
 mpore cum tempore cum tempore cum te
 mpore cum tempore cum tempore
 cum tempore cum tempore
 tempore cum
 tempore
 cum
 t
 e
 m
 p
 o
 r
 e
 sine
 tempore
 sine tempore
 sine tempore sine
 tempore sine tempore si
 ne tempore sine tempore sine te
 mpore sine tempore sine tempore si
 ne tempore sine tempore sine tempo
 re sine tempore sine tempore sine sine
 tempore sine tempore sine tempore sine
 tempore sine tempore sine tempore sine
 tempore sine tempore sine tempore sine

Viertelstündchen

Sine und cum tempore – dies sind keine Geschwister, wie ein Erstsemester mal mutmaßte. Nach alter Uni-Tradition beginnen Veranstaltungen *ohne Zeit* (s.t.) exakt wie angegeben, beziehungsweise solche *mit Zeit* (c.t.) nicht weniger pünktlich, aber eben 15 Minuten später.

Je ein Viertelstündchen drauf setzen die anderen zwei aus der akademischen Zeitfamilie: magno sowie maximo cum tempore, kurz: *m.c.t.* und *mm.c.t.* Nur sind sie über die Jahrhunderte aus der Mode gekommen. Schade eigentlich. Sich um 19 Uhr *mit größter Zeit* zu verabreden, klingt netter als um 19.45 Uhr. (*ubo*)

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. 0203/37 9-2429

Mitarbeit an dieser Ausgabe:

Cathrin Becker (be)
 Ulrike Bohnsack (ubo)
 Julius Klemm
 Peter Kohl
 Katrin Koster
 Jennifer Meina (jem)
 Dr. Alexandra Nießen (ni)
 Martin Nigl
 Frank Preuß
 Andrea Schröder
 Dr. Wolfgang Treue
 Birte Vierjahn (4j)
 Dr. Thomas Wittek (tw)

Layout:

Ulrike Bohnsack

Titelbild:

Martin Nigl

Druck:

OFFSET COMPANY
 Wuppertal

18. Jahrgang, Nr. 1
 August 2021
 ISSN 1612-054X

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



BPC-165FF

