

leibniz

Die beste
der möglichen
Welten ...
... schläft nie.



Im Dunkeln:
Der verlorenen Nacht
auf der Spur.

Thema mit Biss:
Interview mit einem
Vampirforscher.

Drei Nächte
wach: Die Kraft des
Kaffees.

01/2026

Nacht



Licht aus? Das gilt schon lange nicht mehr, wenn es auf der Erde Nacht wird. Denn auch im Dunkeln hinterlassen wir unseren Fußabdruck — grell leuchtend raubt er Tier- und Pflanzenwelt (und uns) den Schlaf. Doch es gibt sie noch, die echte Dunkelheit, die Zeit der rastlosen Vierbeiner, Schichtarbeiter, Feiernden — und unheimlichen Kreaturen. Wir haben uns auf die Suche begeben und erhellende Gespräche mit Forschenden geführt, die in Archiv, Labor und Feld manche Nacht durchwachen, um — im guten Sinne — Licht ins Dunkel zu bringen.

Die Redaktion



66



44



18

02

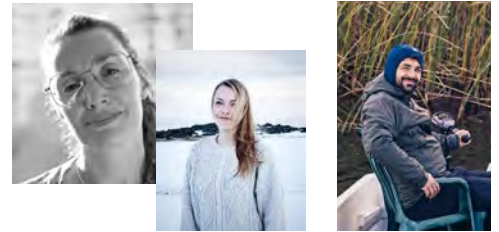


34



56





MENSCHEN DIESER AUSGABE

NELE BRÖNNER

Sie zeichnet viele Tiere — doch unsere Marmeltiere waren ihre ersten! Nach einem langen Gespräch mit der Biologin Sylvia Ortmann war die Illustratorin Nele Brönnner direkt »on fire«, die Nager in ihrer faszinierenden Winterfestung zu zeichnen. Uns schrieb sie danach: »Was habe ich doch für einen interessanten und schönen Beruf. Und das hat, wunderbarerweise, auch Frau Ortmann über ihren gesagt.«

MARZENA SKUBATZ

Auf einer Wanderung auf den Spuren der verlorenen Nacht wurde Marzena Skubatz bewusst, wie selten wir »echte« Natur noch erleben. Zwischen Stille und Sternen entstand ein neues Gespür für Licht und Orientierung. »Und für die Schönheit des Nicht-Sehens — auch wenn das für mich als Fotografin eine Herausforderung war.«

MANUEL STARK

Warum bitte gehen Leute angeln? Stundenlanges Herumsitzen oder — noch schlimmer — Herumstehen, nur damit die Geduld dann mit maximal fünf Minuten in Aktion belohnt wird. Unser Autor hat das nie verstanden. Dann begleitete er den Fischerei-Professor Robert Arlinghaus und begriff: Im Wechselfluss zwischen Mensch und Natur liegt die Magie des Staunens.

03

04 Neues

07 Das Forschungsobjekt

Schwerpunkt »Nacht«

10 Nachtwanderung: Den Sternen hinterher

18 Zu Besuch im Schlaflabor

26 Sonnenwende(n)

34 Astronomie I: Freunde der Nacht

42 Grafik: Die Fledermaus

44 Glauben Sie an Vampire, Herr Kreuter?

50 Nachtarbeit I: Nie Schicht im Schacht

56 Nachtarbeit II: Durchforschen!

60 Astronomie II: Ferne Sterne

66 Der Winterschlaf des Marmeltiers

70 Schwarzer Zaubertrank

76 Epilog

78 Ausstellungen

79 Onlinemagazin

80 Bücher

82 Menschen und Projekte

86 Comic: Ein Goldfisch namens Hal

92 Portrait: Robert Arlinghaus

98 Forschungspolitik

104 Die unsichtbare Mehrheit



04

neues



AUFGEWECKTE ALGE

Am Grund der Ostsee hat eine winzige Alge fast 7.000 Jahre im Ruhezustand überdauert. Jetzt konnte ein Team des Leibniz-Instituts für Ostseeforschung Warnemünde das Phytoplankton aus seinem Schlafmodus, der sogenannten Dormanz, erwecken und wiederbeleben. Trotz ihrer jahrtausendelangen Inaktivität zeigte sich die Kieselalge topfit und fing unter den richtigen Bedingungen im Labor sogar wieder an, zu wachsen und sich zu teilen. Ein Glücksfall für die Forschenden: Mithilfe der DNA der Alge und Analysen der Sedimentschichten, in denen sie schlummerte, wollen sie wertvolles Wissen über vergangene Ökosysteme sammeln. Ihr Vorgehen bezeichnet man als Auferstehungsökologie, eine Art Reise in die Vergangenheit, die hilft, die Zukunft des Planeten besser zu verstehen.

The ISME Journal,
DOI: 10.1093/ismejo/wrae252

FEHLENDE FRAUEN

In Führungspositionen an deutschen Hochschulen sind Frauen nach wie vor unterrepräsentiert. Eine Datenanalyse des GESIS — Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften zeigt zwar, dass ihr Anteil in Universitätsleitungen, -räten und -senaten deutlich gestiegen ist, auf Fakultätsebene sieht das aber noch anders aus: 2024 wird weniger als ein Viertel der Fakultäten von Frauen geleitet — das liegt noch unter dem bundes-

weiten Professorinnenanteil von rund 29 Prozent. Dass mittlerweile mehr Frauen in Hochschulleitungen und -räten vertreten sind, ist das Ergebnis gezielter Maßnahmen und politischer Vorgaben. Der geringe Anteil weiblicher Dekaninnen hingegen hängt eng mit dem niedrigen Professorinnenanteil zusammen. Damit er langfristig höher wird, braucht es mehr Wissenschaftlerinnen und Professorinnen in allen Fachbereichen an deutschen Hochschulen.

CEWS/publik, DOI: 10.21241/ssar.104734

SICHERE SACHE

Klimapolitik ist essenziell für den Schutz unseres Planeten — und für die geopolitische Sicherheit Europas. Forschende des Kiel Instituts für Weltwirtschaft haben berechnet, welche Auswirkungen sinkende Ölverbräuche in Europa auf die Kriegsausgaben Russlands haben könnten. Durch jeden eingesparten Öl-Euro der EU, so die Ökonomen, verliert Russland etwa 13 Cent an Einnahmen; Geld, das in die russische Kriegskasse fließen könnte. Zugleich verringert sich der Druck, die EU-Verteidigungsausgaben zu erhöhen. Maßnahmen wie ein Tempolimit auf deutschen Autobahnen oder ein CO₂-Preis von mindestens 60 Euro pro Tonne hätten also einen doppelten Effekt: CO₂-Emissionen würden gesenkt und die Sicherheit Europas gestärkt. Klimaschutz wird so zu Sicherheitspolitik.

Kiel Policy Brief No. 187

PATRIARCHALE PRIMATEN?

Haben bei Affen wirklich die Männchen das Sagen? Eine neue Studie widerlegt das: Ein internationales Team unter Beteiligung des Deutschen Primatenzentrums — Leibniz-Institut für Primatenforschung hat festgestellt, dass Weibchen in Primatenpopulationen fast ebenso häufig den Ton angeben wie männliche Artgenossen. Die Untersuchung von 121 Arten ließ bei etwa 70 Prozent keinerlei klare Machtunterschiede zwischen den Geschlechtern erkennen. Stattdessen zeigte sich, dass die sozialen Dynamiken in Primatenpopulationen weitaus komplexer sind als bislang angenommen. Das ist auch für die Primatenart Mensch relevant, zeigt es doch: Traditionelle Geschlechterrollen und patriarchale Strukturen haben keine genetische Grundlage in unserer evolutionären Geschichte.

Proceedings of the National Academy of Sciences, DOI*: 10.1073/pnas.2500405122

* Der Digital Object Identifier (DOI) führt zur Originalveröffentlichung. DOI-Nummer eingeben auf: www.doi.org

MÄCHTIGE MYTHEN

Negative Mythen über E-Autos halten sich hartnäckig. Forschende des Leibniz-Instituts für Psychologie haben untersucht, bei wem sie verfangen. Besonders in Deutschland stoßen falsche Behauptungen über Elektrofahrzeuge auf offene Ohren: 38 Prozent der Befragten stimmten ihnen zu – sogar Menschen, die selbst ein E-Auto besitzen. Die Akzeptanz von Fehlinformationen hängt laut der Studie mit Weltanschauungen zusammen. Menschen, die kein Vertrauen in staatliche Institutionen haben oder auch an Verschwörungstheorien glauben, nehmen negative Mythen über E-Autos eher an als Personen mit linksliberalen, umweltfreundlichen Ansichten. Schon einfache Informationsangebote könnten helfen, so die Autoren. Sie empfehlen zudem, die absichtliche Verbreitung von Falschinformationen durch rechtliche Konsequenzen einzudämmen.

Nature Energy,
DOI: 10.1038/s41560-025-01790-0

GESUNDES GEMÜSE

Rotkohl ist nicht nur eine beliebte Beilage auf dem Weihnachtstisch – er steckt auch voller Nährstoffe. Forschende des Leibniz-Instituts für Gemüse- und Zierpflanzenbau fanden nun heraus, dass Licht und Temperatur beim Anbau entscheidend dafür sind, wie viele gesundheitsstärkende Stoffe der Kohl

bildet. Am gesündesten ist Rotkohl, wenn er im Sommer, bei viel Licht und warmen Temperaturen angebaut wird. Dann produziert er besonders viele sogenannte Isothiocyanate. Diese chemischen Verbindungen können Entzündungen hemmen und sogar vor Krebs schützen. Durch gezielte Anbaustrategien kann Rotkohl also noch gesünder werden.

Journal of Agricultural and Food Chemistry,
DOI: 10.1021/acs.jafc.5c06284

ZERKRATZTE ZÄHNE

In einem Labor des Leibniz-Instituts zur Analyse des Biodiversitätswandels hat ein internationales Team den fossilen Zahnschmelz von 39 Sauriern der Gruppe der Sauropoden untersucht. Karies fanden die Forschenden nicht. Mithilfe modernster 3D-Technik konnten sie aber winzige Kratzer im Schmelz der Langhalsdinosaurier detektieren und so ihr Fressverhalten rekonstruieren. Die Ergebnisse zeigen teilweise große Unterschiede zwischen den Arten: Einige wanderten offenbar saisonal, um an frische Nahrung zu gelangen, andere mussten in trockenen Gebieten mit Sandkörnern durchsetztes Futter zu sich nehmen. Die winzigen Kratzspuren, die das hinterließ, liefern neue Erkenntnisse über die riesigen Saurier. Demnach war die Sauropodenpopulation vor 150 Millionen Jahren enorm vielfältig, da sich Gruppen und Gattungen wie Camarasaurier und Flagellicaudaten

durch ihr unterschiedliches Fressverhalten kaum in die Quere kamen.

Nature Ecology & Evolution,
DOI: 10.1038/s41559-025-02794-5

GEFALLENE GRENZEN

Die Gesundheit unseres Planeten verschlechtert sich fortlaufend: Laut einem Bericht des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung sind sieben der neun Planetaren Grenzen überschritten. Das Konzept beschreibt die kritischen Belastungsgrenzen unseres Erdsystems. Seit Kurzem liegt die siebte Grenze, die Ozeanversauerung, im kritischen Bereich – eine Folge der Verbrennung fossiler Energien. Schon jetzt schadet die zunehmende Versauerung weltweit Ökosystemen: In kalten Gewässern beschädigt sie die Schalen kleiner Meeres-schnecken, in den Tropen erschwert sie die Erholung ausgebleichter Korallenriffe. Dennoch sei die Lage nicht aussichtslos: Entwicklungen wie der Rückgang der globalen Luftverschmutzung zeigen, dass politische Maßnahmen positive Veränderungen bewirken können. Jetzt braucht es grenzüberschreitend gemeinsames Handeln, um die Erde und damit die Grundlage menschlichen Lebens zu schützen.

Planetary Health Check 2025



Nein, das ist nicht das verwaiste Kämmerlein des (noch zu analogen Zeiten) pensionierten Erdkundelehrers — sondern der kleinste Teil einer der größten Kartensammlungen des Landes. Zu finden ist sie in Leipzig, am Leibniz-Institut für Länderkunde, wo man rund 60.000 Einzelblätter archiviert hat: topographische und thematische Karten aus zahlreichen Regionen. 20.000 sind schon jetzt digitalisiert, sodass Sie (wenn Sie unser Heft später aus der Hand gelegt haben) selbst auf Entdeckungsreise gehen dürfen.



Nacht

|

»

**Sein nächtlicher Schlaf ist
ununterbrochen, weil er spät
zu Bette geht und das
Nachtsitzen dem Arbeiten am
frühen Morgen bei weitem
vorzieht.**

«

Gottfried Wilhelm Leibniz *

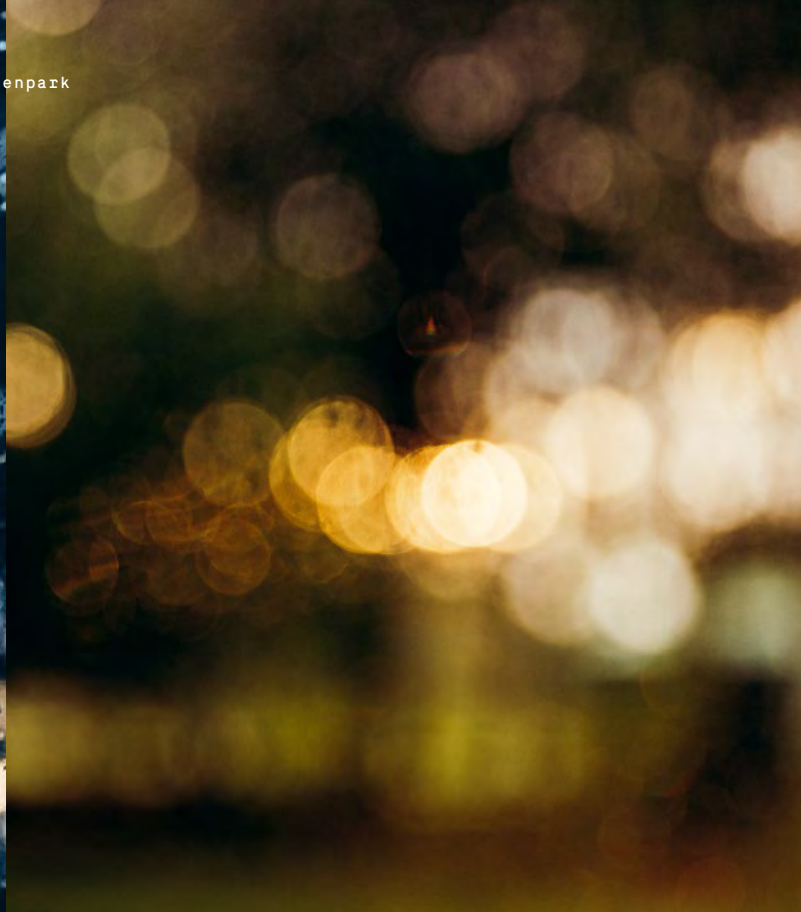
09



Der Nacht auf der Spur



Wer die Sterne liebt, aber in der Stadt lebt, wird heute nicht glücklich. Wie unsere Autorin, die sich auf die Suche nach der verlorenen Dunkelheit begeben hat.



Wenn ich nachts aus dem Fenster meiner Wohnung im Südosten Berlins schaue, liegt das diffuse Leuchten der Stadt wie ein gelblicher Schleier über den Dächern. Manchmal blitzt ein Stern hindurch. Dann drücke ich mein Gesicht an die Scheibe und suche nach einem zweiten, dritten, vierten.

Am Licht messen wir Fortschritt und Wohlstand: Je heller nachts die Straßen sind, desto besser geht es einer Region und erfolgreicher ist sie. Was aber, wenn uns ausge-rechnet das Licht blind macht für das, was wir mit der Nacht verloren haben?

Vor etwa drei Jahren, als das Ende meines Studiums näher rückte und mit ihm die Frage, wie es weitergeht, begann ich, mich für die Astronomie zu interessieren. Ich wollte in die Wissenschaftskommunikation und zog für ein Praktikum in die Hauptstadt. Es folgte ein Frühling auf der Suche nach einem Job. Und seit ich ihn gefunden habe, ist zwischen Arbeit, dem Weg dorthin (der sich in Berlin immer wie Pendeln anfühlt) und Alltag kaum Zeit für das, was der Kosmos bereithält. Bleibt nur der Blick in den gelben Nachthimmel.

Ein Berliner Journalist hat es in einem Artikel einmal so ausgedrückt: Um in den Genuss des Anblicks der Milchstraße zu kommen, müsse man in Berlin ins Planetarium gehen. Oder man muss eben rausfahren. Dorthin, wo die Dunkelheit neu verhandelt wird.

Ein Spätnachmittag im September am Bahnhof Erkner bei Berlin, Jonathan Hussels lehnt am grauen Opel seines Arbeitgebers. Hussels ist Wirtschaftsgeograph am Leibniz-Institut für Raumbezogene Sozialforschung (IRS), und heute will er mich an einen dieser dunklen Orte mitnehmen. An einen Ort, wo die Nacht noch Nacht sein darf. Wo sie, so Hussels, ein Versprechen für Aufschwung sein kann. In schwarzer Kleidung, Wanderschuhe an den Füßen, fährt er uns raus aus der Stadt, in Richtung Norden. Er braucht kein Navi, er kennt den Weg. Und ich? Ich kann den Blick auf den Sternenhimmel kaum erwarten.

»Die Peripherie wird unterschätzt«, sagt Hussels, ehe wir auf die Autobahn abbiegen und in die Nacht gleiten. Wir verstehen uns auf Anhieb, merken schnell, dass wir in ähnlich dunklen Verhältnissen aufgewachsen sind: Bei Hussels war das in der Nähe von Schwerin. Er erinnert sich an die vielen Morgen, als er in Stockfinsternis 40 Minuten zur Schule fuhr. Ich höre zu, verstehe gut, was er meint. Bin selbst dort aufgewachsen, wo der Sternenhimmel immer ein Begleiter war — im Bremer Umland. Jetzt lebt Hussels wie ich in Berlin und hat sich ein verdunkelndes Rollo zugelegt, um mit dem gelben Dunst der Stadt zurechtzukommen.

»Viele junge Leute fliehen in die Städte«, sagt er. »Es gibt nur wenige, die zurückkommen.« Wo sie herkommen, sei



12

es eben nicht nur dunkel, auch die Zukunftsperspektiven seien mitunter düster. Hussels selbst ist gleich nach dem Abitur gegangen. Als ich ihn frage, ob er zurückziehen würde, antwortet er mit: »Langfristig schon.« Die Lichtverschmutzung sei natürlich nur ein Randaspekt. Und trotzdem: »Die Dunkelheit hat für mich durch die Arbeit am Sternenpark noch mal an Bedeutung gewonnen.«

Diese Arbeit ist auch Hussels Beitrag, seine Heimat zukunftsfähig zu machen. Sie führt ihn in den Südwesten Mecklenburg-Vorpommerns, in den Naturpark Nossentiner / Schwinzer Heide, um genau zu sein. Es sei nur ein Zufall, dass er jetzt über diesen Ort forsche, der keine Stunde von seinem Geburtsort entfernt ist, sagt Jonathan Hussels. Aber auch: »Ich glaube, ich habe ein Gefühl für die Region.«

Der Landkreis, in dem sich der Naturpark erstreckt, liegt abseits aller Attraktionen. Industrie gibt es hier praktisch keine. Dafür jede Menge Platz. Flächenmäßig ist Ludwigslust-Parchim der zweitgrößte Landkreis der Bundesrepublik, und er zählt zu ihren dunkelsten. »Östlich von hier gibt es rund um die Mecklenburgische Seenplatte einen großen Tourismus, im Westen pendeln die Menschen nach Hamburg«, sagt Hussels. »Der östliche Teil des Landkreises hängt in der Luft dazwischen.« Der Naturpark, mit einer Fläche von 355 Quadratkilometern etwa halb so groß wie die

hanseatische Großstadt im Norden, zählt gerade einmal neun Einwohner pro Quadratkilometer (deutschlandweit sind es im Schnitt 234). Wenn wir Dunkelheit finden wollen, dann hier, denke ich mir. Auf der Windschutzscheibe platzen dicke Regentropfen, neben der Autobahn glitzert das Gras vom Septemberregen. Ich bleibe zuversichtlich. Das Regenradar verspricht Aufklaren.

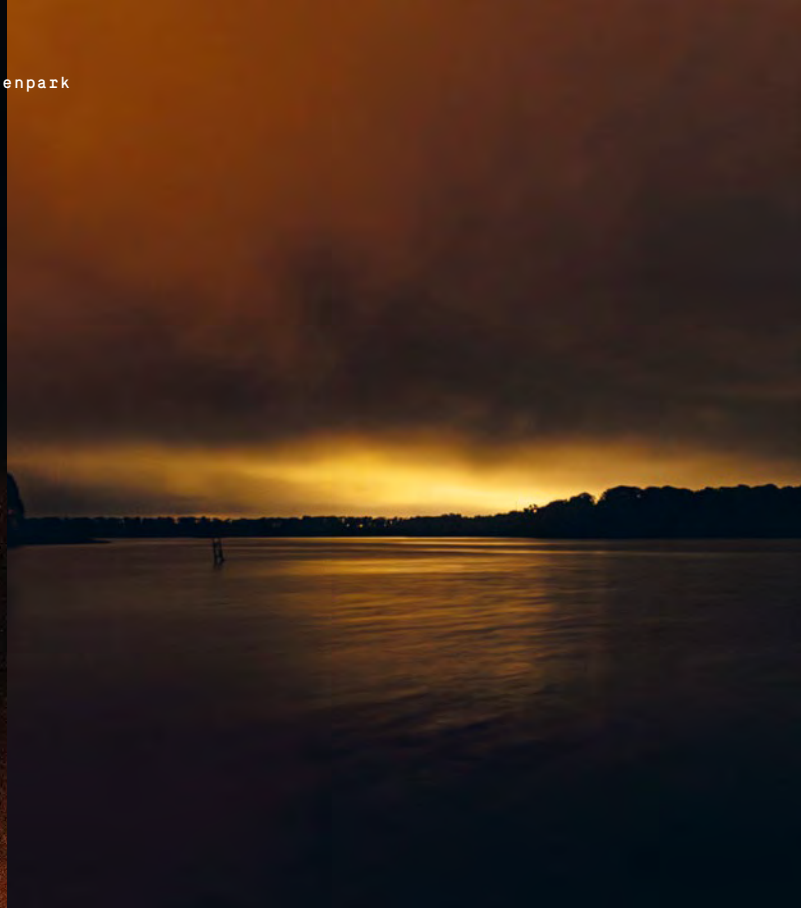
Für seine Doktorarbeit untersucht Jonathan Hussels, wie Menschen zusammenkommen und »innovieren« — nicht in großstädtischen Start-up-Szenen, sondern fernab davon. »Innovation ist mit Sicherheit nicht das Allheilmittel für die Entwicklung in ländlichen Räumen«, sagt er. »Aber sie kann ein Hebel dafür sein, sich als Region zu behaupten und einen wirtschaftlichen Pfad einzuschlagen, der zukunftsfähig ist.«

Wonach Hussels und das Team vom IRS suchen: Menschen, die mit ihren Projekten, Ideen, neugegründeten Unternehmen die Region und ihre speziellen Gegebenheiten nutzen — und damit Erfolg haben. Da kann es um neuartige Heiztapeten gehen. Um Serverfarmen in verlassenen Bunkern. Oder eben um Orte wie den, den wir uns gleich anschauen werden: einen Sternenpark, seine Entstehung und Bedeutung für die Region.

Je länger ich Hussels zuhöre, desto deutlicher wird: Es muss nicht immer die bahnbrechende Erfindung sein, um



Ich denke: Wenn wir Dunkelheit finden wollen, dann hier!



Wandel in einer Region anzustoßen. Es reicht, sich nach dem umzusehen, was ungenutzt ist. Und so war es auch mit dem Sternenpark, erzählt er. Ein örtlicher Naturschützer kam auf einer Tagung in Bayern mit dem Konzept in Berührung und dachte sich: »Dunkel ist es bei uns im Naturpark auch.«

Zwei Stunden später dämmt es. Wir haben Autos getauscht. Ralf Koch, der Naturparkleiter, steuert uns mit dem »Sternenbus«, einem schwarzen vollelektrischen Opel-Bus, zu unserem ersten Stopp. Koch, mit langem grauem Bart, trägt ein rotes Tuch auf dem Kopf. Bei unserer Ankunft im Karower Meiler, dem Ausstellungshaus des Naturparks, hat er uns noch einen Kaffee gemacht. Die Nacht wird lang.

Autotüren fallen zu, der Boden unter unseren Schuhen ist matschig. Wir laufen, Koch hinterher, den dicht bewaldeten Feldweg durch das ehemalige Torfgebiet zum Nordufer am Plauer See. Ich weiche Pfützen aus, der Himmel ist noch immer wolkenverhangen. Gänse schnattern über unseren Köpfen davon.

Neben Koch geht Marina Kahrman, die das »Sternenpark«-Projekt im Naturpark leitet. Sie kennt sich deshalb aus mit den Anträgen bei der internationalen Dark Sky Association mit Sitz in Tucson, Arizona. Dort entscheidet man darüber, wie dunkel es sein muss, um von »echter« Dunkelheit sprechen zu dürfen. Und es wird jährlich aufs Neue über-



14

prüft. Noch liegt der Antrag aus Mecklenburg-Vorpommern bei der Behörde, doch schon bald könnte der Naturpark in die Liste der offiziellen Dark Sky Places aufgenommen werden.

Kahrmann und Koch ergänzen sich wie ein eingespieltes Team. Beenden gegenseitig ihre Sätze, fragen beim anderen nach, wenn sie einmal keine Antwort für mich wissen. Kahrmann, wach und entschlossen, wird uns später die Sternbilder am Nachthimmel zeigen. Koch, der ruhige Typ, navigiert uns durch den Naturpark. Hussels kennt das Duo gut. Mit ihnen hat er in den vergangenen Jahren rekonstruiert, wie es dazu kam, dass sich die beiden an diesem abgeschiedenen Fleckchen Erde der Aufgabe verschrieben, den Menschen die Sterne näherzubringen.

Wir steigen auf einen Aussichtsturm, den sie »Moorochsen« getauft haben. Oben bricht das letzte verhaltene Sonnenlicht durch die Wolkendecke über dem See. Der Himmel im Westen deutet das orange-rote Licht des Sonnenuntergangs an, doch schon schieben sich graue Wolken von Osten heran, mischen sich von Sekunde zu Sekunde mehr unters Licht. Nachher aber soll der Himmel aufklaren, denke ich.

Hier ist es still. So still, dass wir nur das Rascheln des Windes in den Bäumen hören. Und die Zugvögel, die rufend über den Plauer See ziehen. Zwischen den Seerosen taucht für einen Moment ein Seebewohner an die Oberfläche und

hinterlässt schwingende Kreise auf dem Wasser. In der Ferne blinken rote Lichter von Windrädern. Die Nacht ist noch nicht über uns hereingebrochen und ich habe schon das Gefühl, etwas gefunden zu haben, das die Großstadt verschlingt: Stille. Ohne Stille keine Dunkelheit, halte ich für mich fest.

Auf dem Weg zurück zum Sternenbus ist es schon schwieriger, den Pfützen auszuweichen. Bis zur astronomischen Nacht (das ist, wenn die Sonne zwischen zwölf und 18 Grad unterhalb des Horizonts steht) ist es nur noch eine Stunde. Kahrmann und Koch zeigen einer Gruppe Radfahrer, die uns begegnet, den Weg zum Aussichtsturm. Ich muss an etwas denken, das Hussels auf der Fahrt von Berlin sagte: »Ein Projekt wie der Sternenpark funktioniert nur, wenn verschiedene Gruppen darin einen Wert für sich sehen.« Hobby-Astronomen, die ihre Teleskope in den dunklen Himmel richten, die Tourismusbranche, die neue Gäste erreicht, Naturschützer, die weniger Lichtverschmutzung messen und Gemeinden, die wirtschaftliche Impulse erhalten. »Die Region erhält eine Erzählung jenseits von »Wir sind strukturschwach«. Das haben wir in den vielen Interviews festgestellt, die wir mit den Menschen vor Ort für unser Projekt geführt haben.«

Wir fahren zur nächsten Station, dem Lieblingsbeobachtungsplatz von Kahrmann und Koch und jetzt bricht die Dunkelheit vollständig über uns herein. Wir fahren durch

Um mit dem gelben Dunst der Stadt zurechtzukommen, hat sich Hussels ein verdunkelndes Rollo zugelegt.



Goldberg, einen Ort, der gerade noch außerhalb des Naturparks liegt. Hier können wir sehen, wie künstliches Licht das Dunkle verschlingt. »Die Lampe an dem Wohnhaus da ist viel zu hell. Direkt unter dem Fenster!« Koch fährt auf eine Kreuzung zu und zeigt auf eine Straßenlaterne, deren Licht mich blendet. Wir fahren weiter. Jetzt zeigt Koch auf zwei Laternen am Straßenrand. Von der einen auf die andere ändert sich die Farbe von kaltem zu warmem Weiß. »Hier fängt der Sternenpark an«, sagt der Naturparkleiter.

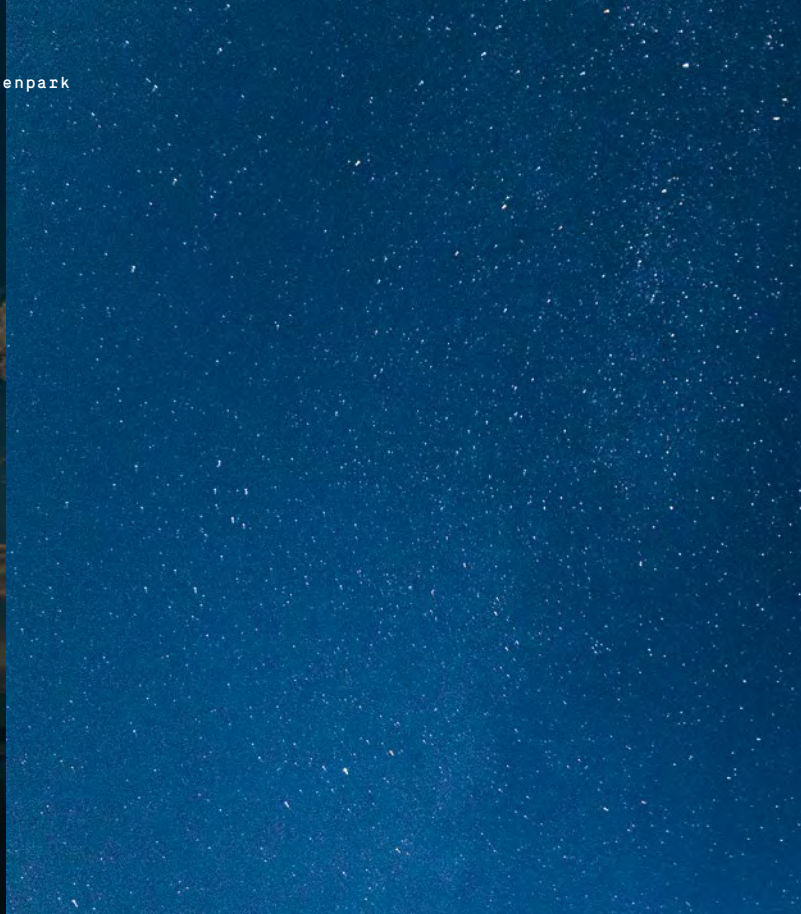
Jede Gemeinde, die ein Flurstück im Naturpark hat, ist automatisch Sternenparkgemeinde, erklärt mir Marina Kahrmann. Damit müssen sie sich an die »knallharten Kriterien« halten, wie Ralf Koch sie nennt. Die Straßenbeleuchtung ist ein Beispiel: Mit unter 3.000 Kelvin muss sie leuchten. Eine gewöhnliche Leuchtreklame schafft in der Regel das Doppelte. Dass alle 16 Gemeinden, in denen der Naturpark liegt, mitziehen, habe eine Weile gedauert. Das hat auch mit dem Geld zu tun. »Zwei größere Gemeinden müssen ihre Beleuchtung komplett umstellen«, erklärt Koch. Kahrmann ergänzt: »Die Ausschreibungen sind jetzt raus. Eine Gemeinde wird noch dieses Jahr anfangen.« Koch nickt. »Über 200 Lampen müssen ausgetauscht werden.«

Wir steigen auf den nächsten Aussichtsturm, »Hellerberg« heißt er. Er ist aus Stahl und verfügt über die Art Git-

tertreppe, vor der ich normalerweise Halt mache. Wenn ich den Boden unter mir durch die kleinen Quadrate sehe, wird mir schummrig. Hier nicht. Das wird mir erst bewusst, als ich ein halbes Stockwerk hochgelaufen bin. Im Dunkeln existiert meine Höhenangst nicht, merke ich, also steige ich unbekümmert die Stufen nach oben.

Mein Blick schweift in die Dunkelheit. Nur die blinkenden Windräder am Horizont geben Orientierung, denn die wenigen Sterne, die wir unten vor dem Aufstieg gesehen haben, verschwinden gerade hinter der nächsten dicken Wolke. Hussels zieht seine Jacke enger. Koch streicht sich über die Stirn und schaut mit Kahrmann auf das Regenradar. Das wechselhafte Wetter zieht sich durch diesen Abend.

Koch zeigt nach rechts in die Ferne. »Das müsste Techentin sein«, sagt er und meint den hellen Schimmer am Horizont. »Die Lichtglocke verursachen 500 Menschen.« Ich blicke auf die weite Fläche der gewaltigen Auswirkung der Lichtverschmutzung. Wenn ein Dorf mit 500 Menschen solche Spuren hinterlässt, was machen dann erst Hamburg, Köln, München und Berlin mit der Natur? »Die Dark Sky Association hat tatsächlich die Frage aufgeworfen, ob sich die Lichtverschmutzung aus Berlin bis hierher messen lässt«, sagt Kahrmann. Das Licht würde dabei durch Partikel wie Staub oder Tröpfchen in der Luft reflektiert und gestreut.



16

Wir gehen wieder runter. Der Eindruck der 500-Seelen-Lichtglocke lässt mich nicht los. Dunkelheit ist eine Ressource, die wir seit der Erfindung der Glühbirne auslöschen. Wir wissen längst, welche Auswirkungen die immerwährende Helligkeit auf unsere Gesundheit hat. Dass auch die Natur unseren Eingriff nicht einfach ausblenden kann, liegt auf der Hand. Die Insekten trifft es am härtesten.

Wieder unten höre ich Hussels aufgeregt rufen. Die kleine Gruppe hat sich über einen Busch gebeugt, darin: Glühwürmchen. Zaghaft leuchtet eins in die Dunkelheit. Da ein zweites, hier noch ein drittes. Dann fahren wir weiter, zu unserem letzten Stopp, an dem wir die Dunkelheit suchen, als der Regen erneut über uns einbricht.

Am Sternenbeobachtungsplatz, der tatsächlich den Namen »Dr.-Neubauer-Blick« trägt (unsere Namensverwandtschaft ist reiner Zufall), endet unsere Suche. Endlich ziehen die letzten Wolkenschleier über unseren Köpfen davon. Wir lehnen am Tisch unter dem Dach des Rastplatzes. Meine Sinne sind geschärft, das Tröpfeln des vom Dach ablaufenden Regenwassers nimmt meine Wahrnehmung ein. Wir warten, bis die letzte Wolke weg ist. Ich trete einen Schritt vor.

Vor mir öffnet sich endlich der vollständige Nachthimmel, den ich so lange nicht mehr gesehen habe. Tiefschwarz und übersät mit mehr Sternen, als ich zählen kann. Ich atme

aus und lasse meinen Blick in die Unendlichkeit tauchen. In das Übermaß von Welt. Ich werde ganz ruhig.

Da ist der Polarstern, der kleine Wagen, Kahrmann zeigt uns das Sternbild Schwan, das Sommerdreieck, verrät uns, dass Mars und Saturn heute noch zu nah am Horizont lauern, um sie da hinten hinterm Wald zu sehen.

Vorhin sagte Hussels: »Der Peripherie wurde die Fähigkeit abgesprochen, zu entscheiden, was innovativ ist. Das Neue kam immer aus der Stadt, erreichte erst später das Land. Ich glaube, das stimmt nicht mehr.« Hier hallen seine Worte nach. »Innovation« meint also nicht zwangsläufig messbare Zahlen und Profit; auch etwas so immaterielles wie die Dunkelheit kann für ganz verschiedene Menschen von großem Wert sein.

Vor uns blicken wir auf den Krakower Obersee. Der abnehmende Halbmond schleicht hervor. Hier haben wir sie wirklich gefunden: die Dunkelheit und die Stille, die schon bei unserem ersten Stopp auf dem »Moorochsen« in mich gekrochen ist. Immer mehr Sterne trauen sich hervor, und wir sehen endlich den überwältigenden Sternenhimmel, der dem Sternenpark seinen Namen gibt. Vielleicht sollten wir öfter den Blick in die Dunkelheit und in den Kosmos wagen, um uns wieder klein zu fühlen. Immerhin sind wir Menschen im Auge des Weltalls nicht mal ein Wimpernschlag. Dann



ES WERDE LICHT, ES WERDE DUNKEL

Nicht nur zu Land bringt die Lichtverschmutzung Mensch und Tier um den Schlaf — auch in der Unterwasserwelt gerät der Tag-Nacht-Rhythmus aus dem Gleichgewicht. Ein Beispiel: das Zooplankton. Wenn es dunkel wird, steigen die winzig kleinen Organismen zu Milliarden in höhere Wasserschichten auf, um zu jagen. Wird es hell, suchen sie in der Dunkelheit tieferer Schichten Schutz vor Räubern. Ihre Vertikalwanderung ist die größte Massenmigration des Planeten. Doch das künstliche Licht von Häfen, Küstenstädten und Schiffsverkehr, das in klaren Gewässern hunderte Meter tief dringt, unterbricht sie. Es zwingt die Meerestierchen in immer größere Tiefen zu fliehen. Die Zooplankta finden schwerer Nahrung und fehlen anderen Tieren als Beute. Oliver Zielinski, bis Ende 2025 Direktor des Leibniz-Instituts für Ostseeforschung Warnemünde, hat uns die Folgen der künstlichen Beleuchtung für die Ostsee erklärt — und wieso menschliche Eingriffe paradoxerweise auch zu einer schädlichen Verdunkelung der Meere führen. Das Interview finden Sie jetzt im »leibniz«-Onlinemagazin.

17

sehe ich eine Sternschnuppe über den Himmel ziehen. Klingt nach einem fast zu perfekten Ende unserer Tour auf den Spuren der Nacht. Aber das nicht zu erwähnen, erscheint mir wie eine große Beleidigung des Universums.

Wir verabschieden uns an diesem spätgewordenen Donnerstag von Marina Kahrmann und Ralf Koch und versprechen, wiederzukommen. Auf der Rückfahrt nach Berlin lehne ich mich im Sitz des Opels zurück. Die klare Luft und Dunkelheit haben mich müde gemacht. Mein Blick schweift aus dem Fenster über die dunkle Landschaft und die Lichtglocken in der Ferne. Die Raststätten, hell ausgeleuchtet, kommen mir jetzt noch greller vor. Mein Tunnelblick verschärft sich wieder, je näher wir den bunten Lichtern kommen.

Am Bahnhof Gesundbrunnen endet unsere Reise. Jonathan Hussels und ich verabschieden uns. Selbst donnerstags und mitten in der Nacht ist die Stadt hier hellwach. Menschen treffen sich auf den Bürgersteigen, Müll und Gerüche nehmen die Sinne ein, Straßenbahnen rattern über die Schienen. Am Himmel sehe ich keine Sterne mehr. Vielleicht feiern wir in der Stadt den Triumph über die Finsternis, denke ich mir, aber Orte, die uns zeigen, dass der Mensch nicht der Mittelpunkt sein muss, bringen uns wieder bei, die Dunkelheit zu schätzen. Denn nur dunkel ist die Nacht wirklich schön.





Science of Sleep

Unser Körper braucht die nächtliche Ruhe, um in den Reparaturmodus zu schalten. Wäre es da nicht eine erfrischende Sache, wenn wir ihm einfach vorgaukeln könnten, tief und fest geschlafen zu haben?

Text FLORIAN STURM Fotos MARIA DENISE DESSIMOZ

19

Als Isabela Santos Valentim das erste Mal seit der Geburt ihres Sohnes wieder ins Labor kommt, wird sie buchstäblich mit offenen Armen empfangen. Kolleginnen und Kollegen gratulieren zum Nachwuchs. Valentim strahlt — aber man sieht ihr die Erschöpfung an. Denn: Erholsamer Tiefschlaf ist für junge Mütter so realistisch wie ein Spaziergang auf dem Mond.

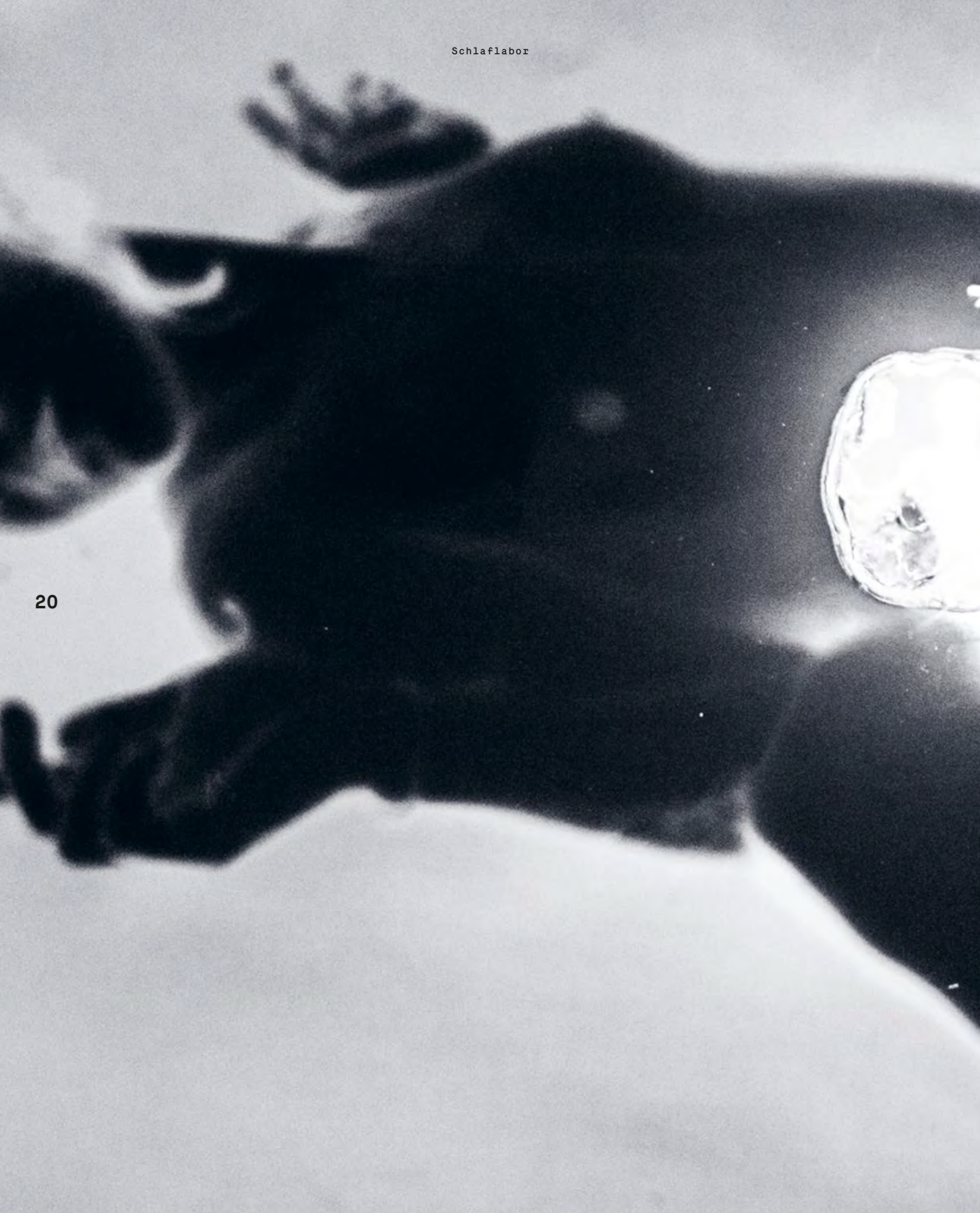
Dabei forscht Valentim selbst an diesem Problem. Die 37-jährige Neurowissenschaftlerin aus Rio de Janeiro arbeitet daran, den Schlaf besser zu verstehen. Gemeinsam mit der renommierten Alterungsforscherin Maria Ermolaeva und deren Team verfolgt sie am Leibniz-Institut für Alternsforschung — Fritz-Lipmann-Institut (FLI) in Jena seit 2016 eine außergewöhnliche Idee: Sie wollen die regenerative Wirkung von Schlaf imitieren. Nicht durch bessere Matratzen, sondern durch gezielte Eingriffe auf molekularer Ebene.

Profitieren könnten hunderte Millionen Menschen weltweit, die unter Schlafstörungen leiden. Manche, wie Valentim, weil die Lebensphase mit einem Neugeborenen keine Pausen zulässt. Andere, weil sie in Schichten arbeiten, ständig reisen oder an Krankheiten wie Parkinson oder Alzheimer leiden. Wer wenig oder schlecht schläft, bei dem gerät die innere Uhr aus dem Takt — mit gravierenden Folgen für die Gesundheit.

Denn der sogenannte zirkadiane Rhythmus ist weit mehr als eine Schlaf-Wach-Anzeige. Er ist ein körpereigenes Taktwerk, das Zellteilung, Körpertemperatur, Hormonhaushalt und Stoffwechsel synchronisiert. Gerät dieser Rhythmus ins Wanken, stören sich diese Prozesse gegenseitig. Die Folge: erhöhtes Risiko für Bluthochdruck, Diabetes, Depressionen — und ein beschleunigter Alterungsprozess. Schlechter oder zu wenig Schlaf sind der schnellste Weg zum biologischen Verfall.

Das Labor, das Valentim erstmals seit fast drei Monaten wieder betritt, wirkt aufgeräumt und lebendig zugleich. Gelbe Probenstände, nummerierte Reagenzgläser, Petrischalen und Pipettenspitzen stehen auf dem Labortisch. Daneben ein kleiner Bunsenbrenner und bunte Post-its mit handgeschriebenen Notizen. An der Pinnwand hängen Urlaubspostkarten und ein Ausdruck der »Schlafenden Zigeunerin« von Henri Rousseau. Wissenschaft ist hier alles andere als steril.

Valentim kommt gern her. »So frei zu forschen, wie hier, ohne einengende Vorgaben, mehr kann ich mir nicht wünschen«, sagt sie in ihrer offenen, energetischen und herzerwärmenden Art, wie man sie vor allem von Leuten kennt, die ihren Beruf als Berufung verstehen. Von sich selbst sagt sie: »Ich bin Molekularbiologin mit Leib und Seele.« Es fällt leicht, ihr das zu glauben. In Brasilien begann Valentim be-





reits 2010 an der Universidade do Estado do Rio de Janeiro am Zusammenhang zwischen Schlafmangel und Gedächtnisleistung zu forschen. 2016, nach einem Master in Chemischer Biologie mit Schwerpunkt Neurowissenschaften, verließ sie Brasilien. Ein Schritt, der für sie früh feststand. Ebenso wie der Wunsch, irgendwann mit neuen Ideen nach Hause zurückzukehren.

Auch Maria Ermolaeva zog es einst aus ihrer Heimat unweit von Moskau in die internationale Forschung. Über Stationen im italienischen Monterotondo und Köln kam sie 2015 nach Thüringen. Heute leitet die Molekularbiologin am FLI ihre eigene Forschungsgruppe zu »Stresstoleranz und Homöostase«. Die Themen Langlebigkeit und gesundes Altern, sagt sie, würden in der Öffentlichkeit immer wieder missverstanden. »Viele denken sofort an Tech-Milliardäre, die 300 Jahre alt werden wollen. Ich glaube, biologisch ist beim Menschen spätestens mit 120 Jahren Schluss.«

Wichtiger sei, wie viele Jahre davon man wirklich gesund lebt. »Die meisten Menschen verbringen ihre letzten fünf, zehn oder 15 Jahre in einem Zustand, den sie sich so nicht gewünscht haben. Diese Lücke zwischen Lebens- und Gesundheitsdauer — zwischen *life span* und *health span* — wollen wir so weit wie möglich verkürzen. Am besten auf null«, sagt sie.

Ein zentraler Hebel dafür: der Schlaf. Doch nicht jeder Mensch kann dann schlafen, wenn es für seinen Körper ideal wäre. »Ich kenne das leider aus eigener Erfahrung«, sagt Ermolaeva und lacht. Auch deshalb widmet sie sich gemeinsam mit Valentim diesem Projekt — einer molekularen Lösung für ein zutiefst menschliches Problem.

Valentim arbeitet inzwischen seit zehn Jahren daran, nicht den Schlaf zu verbessern, sondern seine Wirkung gezielt zu imitieren. »Wir hoffen, dass wir in ein paar Jahren ein Medikament haben, das dem Körper auf zellulärer Ebene vorgaukelt, er hätte geschlafen«, sagt sie. Damit der Trick gelingen kann, musste das Team zunächst eine zentrale Frage beantworten: Was genau macht Schlaf eigentlich so gesund? Die Symptome von Schlafmangel sind bekannt — die molekularen Ursachen blieben lange unklar.

Schlechter Schlaf ist der schnellste Weg zum biologischen Verfall.

Den entscheidenden Hinweis lieferte ein unscheinbarer Organismus: der Fadenwurm *C. elegans*. Durchsichtig, nur wenige Millimeter groß, bestens erforscht und genetisch präzise manipulierbar. All das macht ihn zum idealen Modellorganismus für biomedizinische Experimente.

Frühere Studien am Fadenwurm zeigten, dass ein bestimmtes Gen — *lin-42* — beim Fadenwurm eine Art innere Uhr steuert. Zwar folgt *C. elegans* keinem klassischen 24-Stunden-Rhythmus, doch *lin-42* reguliert dennoch zeitliche Prozesse wie Wachstum, Schlaf und Häutung. Dieses Gen hat Valentim bei den Würmern gezielt ausgeschaltet — mit der sogenannten RNA-Interferenz: »Wir schicken den Zellen gewissermaßen eine Nachricht, die ihnen sagt: ›Fahr dieses Gen herunter.« In unserem Labor haben wir eine Sammlung von Bakterien, von denen jedes einzelne Bakterium eine Abschaltnachricht für ein bestimmtes Gen trägt. Ich habe den Würmern die Bakterien gegeben, die die Nachricht für das Gen *lin-42* enthalten. Sie haben die Bakterien gefressen, die Information aufgenommen — und dadurch wurde *lin-42* in ihrem Körper weniger aktiv.« Die Folge: Die Würmer alterten schneller, entwickelten Gewebeschäden und verloren an Proteinstabilität. Ganz ähnlich wie bei Menschen mit chronischem Schlafmangel.





Die Analysen zeigten: Ein Protein-Komplex in der Zelle war überaktiv, wenn Iin-42 ausgeschaltet war. Der sogenannte DREAM-Komplex entscheidet in jeder Zelle, ob sie in den Schutz- oder Reparaturmodus wechselt.

Was könnte das für den Menschen bedeuten? Tagsüber läuft der menschliche Körper auf Hochtouren: Zellen teilen sich, Stoffwechselprozesse laufen. Wir bewegen uns, denken, atmen, essen. All das produziert molekularen Abfall. Insbesondere die DNA ist ständig potenziellen Beschädigungen ausgesetzt. Der DREAM-Komplex schützt das Erbgut, indem er es fest verpackt. Doch das hat seinen Preis. Reparaturen an der DNA sind in dieser Phase kaum möglich. Erst wenn der Körper beim Schlafen zur Ruhe kommt, löst sich der DREAM-Komplex auf, gibt das Erbgut frei und die Reparaturprozesse in den Zellen beginnen.

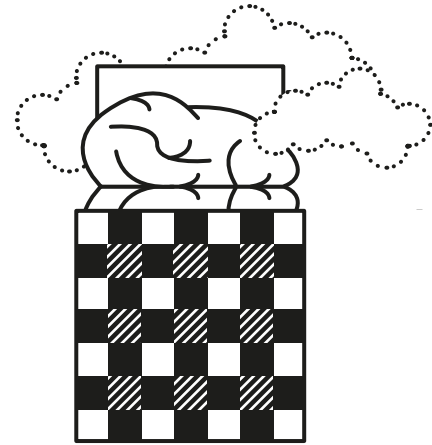
»Ohne Schlaf bleibt der DREAM-Komplex dauerhaft aktiv«, erklärt Ermolaeva. Wie eine Tür, die sich nicht öffnet. Die Folgen: Schäden häufen sich, die Zellfunktionen lassen nach. Auch der Alterungsprozess nimmt Fahrt auf.

Aber was, wenn sich der Komplex gezielt hemmen ließe? Könnte man den Reparaturmodus dann aktivieren — ganz ohne Schlaf?

Um das herauszufinden, testete Valentim ihre Hypothese nicht nur an *C. elegans*, sondern auch in Experimenten an menschlichen Netzhautzellen und Gehirnzellen von Mäusen. In allen Fällen zeigte sich dasselbe Muster: Ohne funktionierende innere Uhr bleibt der DREAM-Komplex aktiv und schädigt das Gewebe. Wird er jedoch gezielt gehemmt, setzen die Reparaturprozesse wieder ein — auch ohne Schlaf.

Die bisherigen Ergebnisse sind so vielversprechend, dass die Forscherinnen ihre Entdeckung inzwischen bei der Weltorganisation für geistiges Eigentum (WIPO) angemeldet haben. Ob sie daraus eines Tages wirklich eine »Schlafpille« entwickeln können, ist offen. Noch müssen weitere Experimente an Mäusen und später klinische Studien zeigen, ob der Mechanismus auch in komplexeren, lebenden Organismen funktioniert.

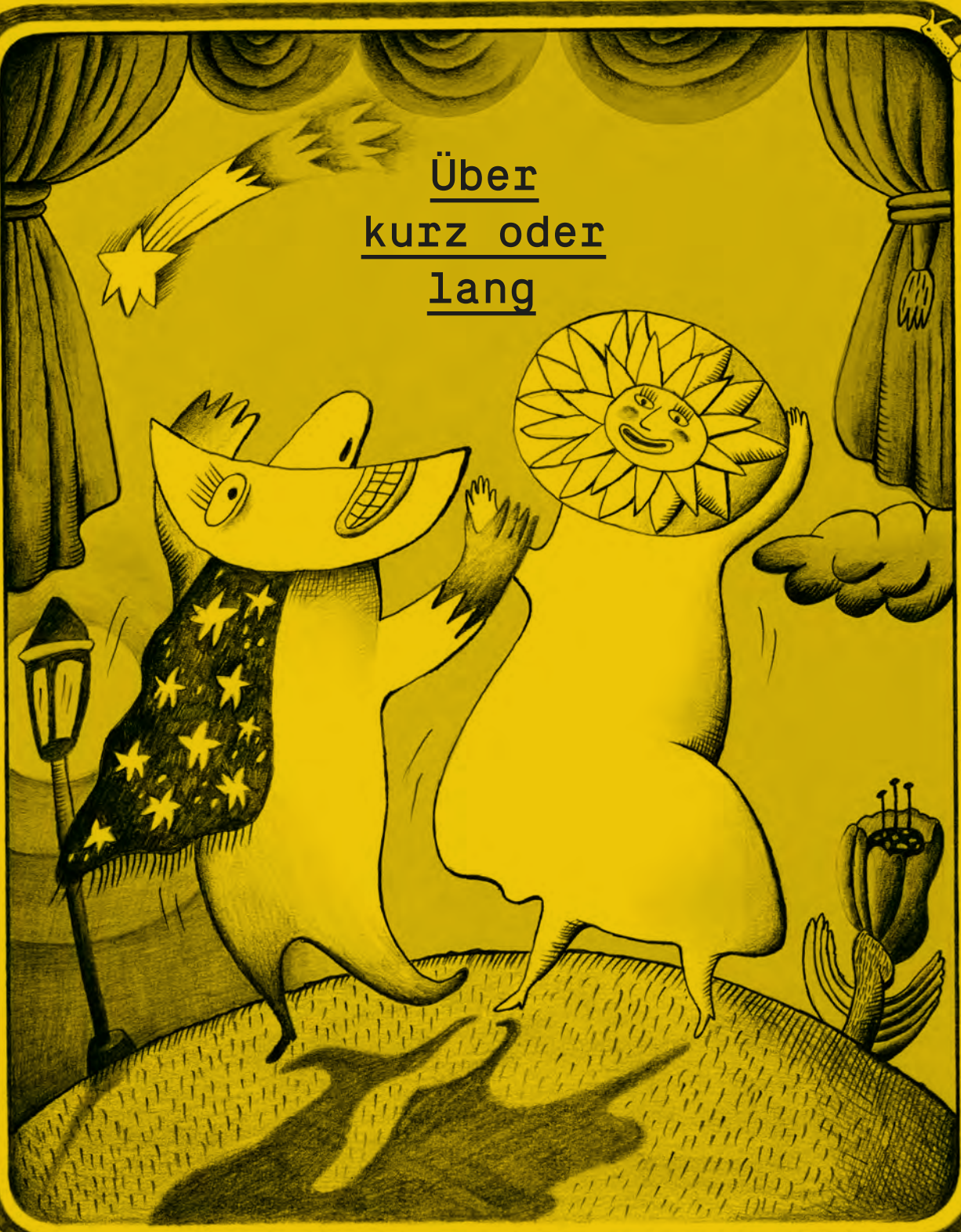
Bis dahin werden Valentim und Ermolaeva weiterforschen und dabei wohl zahlreiche durchwachte Nächte überstehen.



SICH SCHLAU SCHLAFEN?

Schlaf — oder sein Mangel — beeinflusst unser Gedächtnis messbar. Nicht nur am FLI in Jena, auch am Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation (DIPF) wird das intensiv erforscht. Elena Galeano Weber untersucht dort, wie sich Schlafqualität und Schlafdauer jeweils auf das Arbeitsgedächtnis von Kindern auswirken: Führt guter Schlaf dazu, dass wir besser lernen? »Unsere Ergebnisse zeigen: Kinder mit guter Schlafqualität schneiden bei Gedächtnisaufgaben besser ab — insbesondere dann, wenn ihre Leistung im Alltag stark schwankt. Das Arbeitsgedächtnis profitiert besonders: Wer regelmäßig und gut schläft, kann sich besser konzentrieren und Lernstoff leichter behalten«, sagt Galeano Weber. Dabei wirke Schlaf nicht bei allen Kindern gleich. Jungen und Mädchen reagieren unterschiedlich auf Schlafqualität und Schlafdauer, und auch individuelle Unterschiede wie Belastbarkeit, Art der Aufgabe oder Tagesform spielen eine Rolle. Gerade im Schulalltag sei das wichtig, denn wie gut ein Kind lernt, hängt nicht nur vom Unterricht ab, sondern auch davon, wie erholt sein Gehirn ist.

Über
kurz oder
lang





Für viele Menschen sind Sommer- und Wintersonnenwende Anlass für ausgelassene Feiern. Fünf Bräuche zur kürzesten und längsten Nacht des Jahres.

01 JUL

Wenn die Nacht am tiefsten ist, feiert man in Nordeuropa Yule. Lange bevor es Weihnachten gab, markierte das Fest den Sieg des Lichts über die Dunkelheit — einen Moment der Hoffnung im Herzen des Winters. Später verschmolzen christliche und heidnische Bräuche; nicht umsonst wird Weihnachten in Skandinavien heute auch als Julfest bezeichnet. Noch immer symbolisiert das Verbrennen des Yule-Blocks, ein großer Holzscheit, die Hoffnung aufs Licht. Immergrüne Zweige bringen ein Stück Leben ins Haus.

02 INTI RAYMI

Lange bevor die Spanier nach Südamerika kamen, ehrte das Fest den Sonnengott Inti, Garant für Fruchtbarkeit und Ordnung. Inti Raymi markierte die Wintersonnenwende der Südhalbkugel. Mit Tänzen, Gesängen und Opfergaben begrüßten die Inka die Sonne und baten um Segen für die Felder. Nach der Kolonisierung wurde das Fest lange unterdrückt. Seit dem 20. Jahrhundert wird es wieder offiziell gefeiert, immer am 24. Juni. Besonders im peruanischen Cusco, einst Hauptstadt des Inkareichs, hält man die Tradition lebendig.

03 MIDSOMMAR

Weil es in Schweden zu dieser Jahreszeit kaum dunkel wird, sind die Feierlichkeiten zur Sommersonnenwende besonders ausgelassen. Ein blumengeschmückter Mittsommerbaum wird errichtet, es gibt Konzerte und Tänze. Zum fröhlichen Festmahl werden Hering, Sauerrahm und Knäckebrötchen gereicht. Und Schnaps. Lärmen und Trinken sollen nicht nur die bösen Geister vertreiben, sondern auch Glück sowie Schutz für Mensch und Vieh bringen. Gut, dass in Schweden zu Midsommar frei ist.

04 YALDA

Vom 21. auf den 22. Dezember feiern Menschen die »Geburt« des Lichts — denn jetzt werden die Tage endlich wieder länger. Begangen wird Yalda unter anderem im Iran, Kurdistan, Armenien und Afghanistan. Freunde und Familie treffen sich in den Häusern der Ältesten, man isst rote Trauben und Granatäpfel (als Symbol für Morgenröte und Neuanfang) und rezitiert gemeinsam Gedichte des persischen Dichters Hafis. Gefeiert wird Yalda seit vorislamischen Zeiten, als der Zoroastrismus die vorherrschende Religion in der Region war.









05 JĀŅI von AGNESE BERGHOLDE-WOLF

Für uns Kinder war das lange Wachbleiben fast das Schönste an diesen Festtagen. Einmal im Jahr steht in meiner Heimat, dem kleinen Lettland, das ganze Leben still. Es gilt dann, Jāņi zu feiern, das den meisten in Deutschland als Johannisfest geläufig sein dürfte. Traditionell wird in der kürzesten Nacht des Jahres nicht geschlafen. Man verbringt sie mit Familie und Freunden, nach Möglichkeit an einer Feuerstelle in der Natur, im Garten oder am Wasser. Und wenn es doch mal ein komplett verregneter Jāņu-Abend sein sollte (in Lettland liegt das im Juni durchaus im Bereich des Möglichen), kann man sich immer noch die herrlich verworrene Komödie »Schneidertage auf Lüttwalden« (lettisch: »Skroderdianas Silmačos«) des Dramatikers Rūdolfs Blaumanis anschauen — im Trockenen, zu Hause auf dem Sofa. Das Stück ist unsere lettische Alternative zum Silvestersketch »Dinner for One«; mit dem Unterschied, dass wir unser »the same procedure as every year« nicht am Ende des Jahres haben, sondern in seiner Mitte. Gefeiert wird in Lettland hauptsächlich am Vorabend des 24. Juni, auf Lettisch Zāļu vakars (Blumentag). Dieser Name leitet sich von dem Brauch ab, an diesem Tag Heilkräuter, Gräser und Pflanzen zu sammeln, die zu Sträußen gebunden oder als Kränze geflochten werden. Zu Jāņi schmücken sie dann Häuser, Frauen tragen sie in den Haaren, Männern, vor allem Trägern des Namens Jānis (lettisch für Johannes; es ist der wohl beliebteste Jungenname in Lettland), bindet man Kränze aus Eichenzweigen. Auch in meinen Erinnerungen verbinde ich das Jāņi meiner Kindheit zuallererst mit dem Pflücken von Blumen, von rotem und weißem Klee, süßlich duftendem Labkraut, wild blühenden Margeriten und verschiedenen Gräsern. Die Kränze, die wir flochten, wurden nach den Feiern damals wie heute bis zum nächsten Jahr aufgehoben und dann im Feuer verbrannt. Als mein Bruder Jānis geboren wurde, band auch unsere Familie für ihn einen wuchtigen Kranz aus Eichenzweigen; als er ihn zum ersten Mal aufgesetzt bekam, schaute er uns wenig amüsiert an. Überhaupt empfanden wir uns erst jetzt, da wir unseren eigenen kleinen Jānis hatten, als »richtige« Jāņu-Familie: als Johannes-Kinder (Jāņa bērni), Johannes-Mutter (Jāņa māte) und Johannes-Vater (Jāņa tēvs), wie sie in den Volksliedern besungen werden. Seit dieser Zeit stellt meine Mutter auch selbst die traditionelle Jāņu-Speise her: Kümmelkäse. Mit der runden, sonnengelben Köstlichkeit, die zugleich ein Symbol für das gefeierte Zentralgestirn ist, werden am Blumentag und den darauffolgenden Tagen Gäste bewirtet. Enorm geheimnisvoll fanden wir Kinder die in traditionellen Volksliedern erwähnte Farnblüte, die nur in der Jāņu-Nacht blühe. Wer sie finde, so hieß es, dem seien Gesundheit, Glück und Wohlstand sicher. Außerdem verleihe sie einem die Fähigkeit, Tiere sprechen zu hören und die Zukunft vorherzusagen. Diese Wunderblüte wollten auch wir unbedingt mal finden! Erst im jugendlichen Alter wurde uns klar, dass es sich hierbei nicht um ein besonderes Naturereignis handelt. Es ist eine im wahrsten Sinne blumige Umschreibung der intimen Zweisamkeit und ein Symbol der Fruchtbarkeit.

AGNESE BERGHOLDE-WOLF

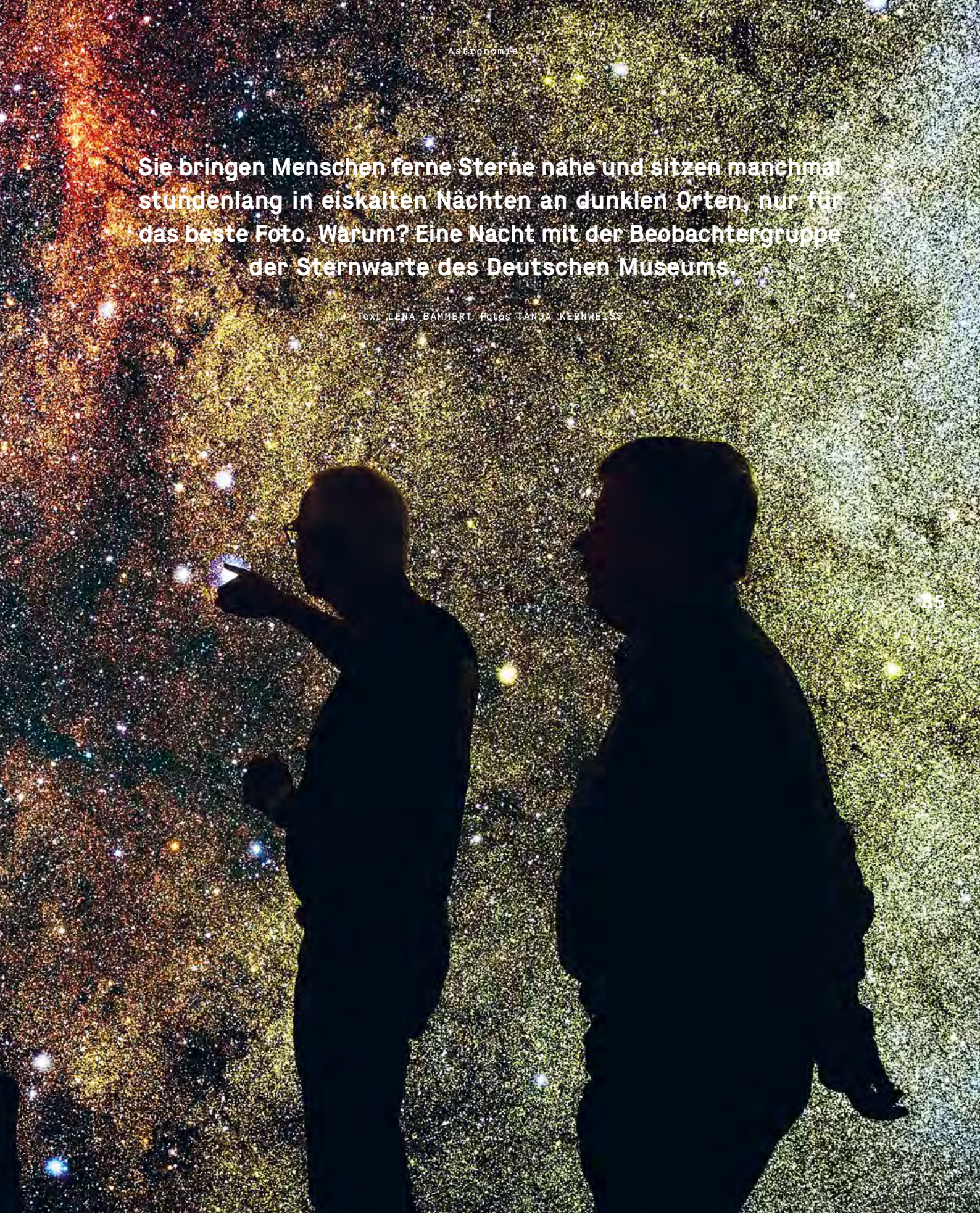
ist Kunsthistorikerin sowie Deutsch-Lettin — und hat uns für unsere Strecke über die kürzesten und längsten Nächte davon erzählt, wie sie als Kind das Jāņi-Fest erlebt hat. Heute arbeitet sie in den wissenschaftlichen Sammlungen des Herder-Instituts für historische Ostmitteleuropaforschung, einem Leibniz-Institut in Marburg.

Freunde der Nacht



Sie bringen Menschen ferne Sterne nahe und sitzen manchmal stundenlang in eiskalten Nächten an dunklen Orten, nur für das beste Foto. Warum? Eine Nacht mit der Beobachtergruppe der Sternwarte des Deutschen Museums.

TEXT LENA BÄHMERT FOTOS TANJA KERNWEISS



Marco Sproviero kann nicht sagen, wie oft er den Mond schon fotografiert hat, hundertmal mindestens, mit seinem Handy, mit seiner Spiegelreflexkamera, durch ein Teleskop hindurch. Ganz nah kommt er ihm dann, jedes Mal aufs Neue. Da sind die Krater, die die Namen berühmter Astronomen tragen, Copernicus zum Beispiel oder Tycho, da ist die Regenbogenbucht und das Mare Tranquillitatis, das Meer der Ruhe, in dem 1969 die ersten Menschen landeten. Der Mond, sagt Sproviero, habe es ihm einfach angetan. Wenn alles klappt, wird er ihn heute wiedersehen.

Sproviero ist ein großer Mann mit tiefer Stimme und einem Handyhintergrund, auf dem die Milchstraße über dem Sila-Gebirge funkelt, selbst aufgenommen, 2010, im italienischen Kalabrien, dem Geburtsort seines Vaters. Sproviero selbst ist in München und mit Star Trek aufgewachsen, das Universum, das ist sein Ding. An einem Abend Anfang Juni steht er im Innenhof des Deutschen Museums, neben ihm fünf weitere Menschen, die genau wissen, was er meint, wenn er sagt: »Ich kann mich einfach nicht sattsehen.«

Da ist seine Frau Barbara, die den 1.360 Lichtjahre entfernten Hantelnebel im Sternbild Fuchs liebevoll als »Apfelbutzen-Nebel« bezeichnet, oder Markus Dähne, der von seinem Unterhachinger Balkon aus die besten Planetenbilder schießen kann. Da sind die beiden Vorsitzenden Michael Bühling, promovierter Biologe im Ruhestand, und Klaus Rohe, der die Mondlandung damals live im Fernsehen gesehen hat. Und da ist Felix Köckert, der mit der Darstellung des Schwarzen Lochs im Sci-Fi-Film »Interstellar« nicht einverstanden war, trotz wissenschaftlicher Beratung und computergestützter Simulation. »Es ist eben ganz schwierig, das Nichts zu fotografieren«, sagt er und grinst. Sie alle sind Teil der Beobachtergruppe der Sternwarte des Deutschen Museums und auf dem Weg zur Weststernwarte. Das Ziel? Na klar, der Mond, ganz nah.

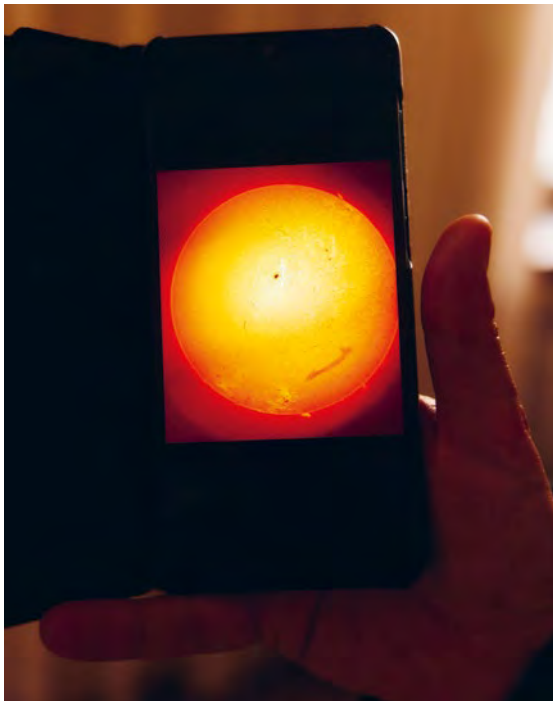
Die Gruppe gibt es seit Ende der 1990er Jahre, sie wurde damals von Weltraumfans gegründet, die die Astronomie-Abteilung des Deutschen Museums unterstützen wollten, ehrenamtlich, mit viel Leidenschaft, auch nach Feierabend. Ohne diese Gruppe stünden die beiden Sternwarten des Museums nachts still, bliebe die Tiefe des Weltraums dem größten Teil der Münchner und Münchnerinnen weiterhin verborgen. Die Gruppe könnte auch sagen: Gut, dann ist das halt so — Hauptsache wir können rauf. Macht sie aber nicht. Bis heute schenken die 27 aktiven Mitglieder ihre Zeit, teilweise

trotz Vollzeitjobs. Sie betreiben eine eigene Webseite inklusive Newsletter, halten Vorträge zu Gasplaneten, Asteroiden und Kometen, organisieren Workshops, in denen blinde und sehbehinderte Menschen den Saturn erfühlen können, laden spätabends zu Teleskop-Beobachtungen und sitzen manchmal stundenlang in eiskalten Nächten an dunklen Orten, nur für das beste Foto. Warum?

»Leidenschaft«, sagt Felix Köckert. Als Mitarbeiter des Deutschen Museums (er ist dort technischer Leiter der Astronomie-Abteilung) ist er das Bindeglied zwischen Gruppe und Institution. Köckert ist in einem kleinen Dorf groß geworden, ohne Lichtverschmutzung, die Sterne waren jede Nacht einfach da, wenn er mit dem Hund Gassi gegangen ist. In aller Pracht, am Funkeln. »Ich werde durch diesen Anblick bis heute tiefenentspannt«, sagt er. Die Menschheit, das wird ihm dann immer wieder klar, ist nur ein Wimpernschlag. Es gibt Größeres da draußen. Er führt die Gruppe jetzt in den Keller, an Technikräumen vorbei, in einen Aufzug hinein, nach ganz oben, Ebene 3, durch die Ausstellung »Landwirtschaft und Ernährung«. Es geht an geweißelten Wänden und unter Neonröhren entlang, eine Holztreppe hinauf, plötzlich prangen da die Worte: »Zeiss-Refraktor, 545,6 m Höhe über dem Meere« und man ahnt die Mächtigkeit, die sich gleich vor einem ausbreiten wird.

Bevor Barbara Sproviero ihren Mann und damit auch die Sterne kennenlernte, lag sie abends manchmal im Bett und wunderte sich, wieso der Mond schon wieder woanders stand. Mittlerweile kann sie die verschiedenen Jahreszeiten am Himmel ablesen, weiß, dass das Sternbild Orion bereits im Spätsommer am frühen Morgenhimmel zu finden und im Winter am Abendhimmel zu sehen ist. »Da kann alles auf der Welt passieren, aber die Himmelsmechanik funktioniert immer weiter«, sagt sie. Und plötzlich sieht das Leben ganz anders aus, ruhig, geordnet, okay.

Zurück in der Weststernwarte. Hier steht, nein, thront der Zeiss-Refraktor auf einer höhenverstellbaren Holzbühne, das 8,5 Tonnen schwere Fernrohr gen Kuppel gerichtet. Vor 100 Jahren wurde dieses Linsenteleskop extra für das Deutsche Museum erbaut. Im Vergleich zum Goerz-Spiegelteleskop der Oststernwarte, ist es eher ein Obelix, denn ein Asterix: größer, schwerfälliger, komplizierter in der Bedienung. Der Refraktor ist für Besucher und Besucherinnen deshalb nur tagsüber geöffnet, meistens für die Beobachtung der Sonne. Aber eigentlich reicht der Blick viel tiefer in das Uni-









40

»

**Ich kann mich
einfach
nicht sattsehen.**

« MARCO SPROVIERO

versum, bis zur nächsten Galaxie. Ingenieur Köckert geht jetzt erstmal zum Schreibtisch, schaltet die kleine Lampe ein und steckt den Schlüssel ins Schaltpult. Währenddessen ist sein Kollege Sproviero schon auf eine Leiter geklettert und dreht mit beiden Händen an einem Kurbelrad. Bei jeder Umdrehung öffnet sich der Kuppelschlitz der Sternwarte ein kleines Stück mehr, der blaue Nachthimmel kommt zum Vorschein, ein paar Pollen regnen im dämmrigen Licht zu Boden. Die Spannung steigt. Wird sich der Mond heute zeigen?

Auf dem Schreibtisch liegt ein Ordner, in dem man lesen kann, wie viel den Besuchern und Besucherinnen an den beiden Sternwarten liegt. Auf den Blättern wird seit Jahren fein säuberlich eingetragen, wann, wie viele Menschen an den Führungen teilgenommen haben. »Für die Statistik«, sagt Köckert. Man ahnt, dass es auch für das Herz sein könnte. Den Menschen das Universum, den Ursprung ihres Lebens, näherzubringen, das hat schon was.

Der eigentliche Arbeitsort der Gruppe ist die Oststernwarte, doch die ist wegen der Sanierung des Museums erstmal geschlossen. Vorher fanden dort ein- bis zweimal die Woche Nachtbeobachtungen statt. Den meisten Besuchern und Besucherinnen, erzählt Biologe Bühling, stünden erstmal Augen und Münder offen, weil sie zuvor noch nie durch ein Teleskop geschaut hätten. Klar ginge es dann auch immer viel um Wissensvermittlung, aber auch um eine gewisse Einstellung zum Leben, die automatisch mitverhandelt wird. Um Ehrfurcht, ein bisschen auch um Demut vor der schützenswerten Schönheit des Planeten Erde. »Wir sind im Augenblick, und solange wir nicht anderes finden, ziemlich einmalig«, sagt Bühling. »Das begreift man nur, wenn man eine ungefähre Vorstellung von der wahnsinnigen Größe des Universums hat.«

Ideal ist das Wetter für die heutige Beobachtung nicht, windig, bewölkt, warm. Die tollsten Sternennächte sind wolkenlos und kalt, »am besten, wenn alle frieren«, sagt Bühling. Im Sommer heizt die Sonne den Boden zu sehr auf, der gibt die Wärme abends wieder ab und bringt die Luft zum wabern, eine Unruhe, die der Sternenbeobachtung im Wege steht, hier zählt jedes Detail. Der Zeiss-Refraktor hat eine Brennweite von 4.960 Millimetern. Es ist nicht die einzige Größe, auf die es bei der Sternenbeobachtung ankommt, aber sie zeigt gut, was für Entfernungen überwunden werden können. Zum Vergleich: Möchten Fotografen eine Standardperspektive hinbekommen, die der Sichtweise des mensch-

»in der Ruhe liegt die Kraft.« Und dann ist er da, der Mond, eingefangen vom Teleskop: ganz nah, fast voll, milchig, ausgefranst, kraterig, wow.

Manchmal, sagt Sproviero, seien die Leute auch enttäuscht, wenn sie einen Blick durch das Okular werfen und die Andromedagalaxie nur als milchigen Fleck zu Gesicht bekommen. Sie würden eine Art Apple-Hintergrund erwarten, sagt er, aufgenommen mit einem Weltraumteleskop, satte Farben, gestochen scharfe Staubbüllen. Aber dann, sagt Sproviero, würde er einfach erklären, was bei den Leuten gerade auf der Netzhaut ankommt: Licht, das 2,5 Millionen Lichtjahre lang im Raum unterwegs war, sich durch nichts hat aufhalten lassen, abgesendet zu einem Zeitpunkt, an dem es die Menschheit noch gar nicht gab. »Plötzlich«, sagt Sproviero, »hat dieser milchige Fleck eine ganz andere Bedeutung.« Und dann ist sie wieder da: die Kunst, die Welt neu zu betrachten.

Einige Fotografien der Beobachtergruppe finden Sie in unserem Onlinemagazin.





Nachtflug

Sie flattert, jagt und singt des Nachts in Wald, Feldern und Städten — und schützt dabei Klima und Ökosysteme. Vorhang auf für *Microchiroptera*: die Fledermaus.

Konzept DIE REDAKTION

42

Die Fledermaus ist (neben den Flughunden) das einzige Säugetier, das aktiv FLIEGEN kann. Ihre Flügel bestehen aus einer dehnbaren Flughaut, die zwischen extrem verlängerten Fingern, stark verkürztem Arm und Körper gespannt ist. Dank feiner Sensorhaare kann sie beim Manövrieren auf kleinste Lufströmungen reagieren. Sie erreicht eine GESCHWINDIGKEIT von bis zu 160 Kilometern pro Stunde.



60

cm

15

cm

2

g

Die GRÖSSTE ART ist die Australische Gespensterfledermaus mit einer Spannweite von 60 Zentimetern. Die KLEINSTE ART ist die Hummelfledermaus mit 15 Zentimetern Spannweite, einer Kopf-Rumpf-Länge von drei Zentimetern und zwei Gramm Gewicht. Neben der Etruskerspitzmaus gilt sie als kleinstes Säugetier überhaupt.

Fledermäuse stoßen bis zu 200 Rufe pro Sekunde aus. Die Ultraschallwellen prallen von Objekten in ihrer Umgebung zurück ins Fledermausohr — das sensibelste aller Tiere. Die ECHOORTUNG liefert Informationen über Hindernisse, Feinde und Beutetiere, zu denen übrigens auch Singvögel zählen. Der Riesenabendsegler, Europas größte Fledermausart, jagt etwa Rotkehlchen — und verspeist sie noch in der Luft.

Fledermäuse sind SOZIALE WESEN. Sie leben in riesigen Kolonien, die weltweit größte umfasst 15 Millionen Tiere. Einige Arten pflegen langjährige Freundschaften, teilen Mahlzeiten und kümmern sich um Jungtiere in Not. Sie erkennen einander an der Stimme. Manche geben hochfrequente, melodische Töne von sich, um potenzielle Partner zu beeindrucken. Für uns Menschen ist der Gesang der Fledermaus in der Regel nicht hörbar.

Den Tag verbringen Fledermäuse kopfüber hängend in alten Bäumen, Höhlen, Dachböden, Bunkern. Die SCHLAFPOSITION spart Energie, weil die Tiere ohne Muskelspannung an ihren krallenbewährten Daumen baumeln. Sie erlaubt einen blitzschnellen Start ins Fliegen.



Für über 500 Pflanzenarten sind sie der wichtigste BESTÄUBER. Für Bananen, Mangos, Kakteen und Kakao zum Beispiel. Pro Nacht vertilgt eine Fledermaus etwa ein Drittel ihres Körpergewichts — mehrere tausend Insekten. Für die Landwirtschaft macht sie das zu einem bedeutenden SCHÄDLINGS-BEKÄMPFER. Das durch Pestizide verursachte Insektensterben bedroht sie jedoch existenziell. 23 der 25 in Deutschland heimischen Arten gelten als gefährdet.



Ihr Äußeres und die nächtliche Lebensweise haben Fledermäuse zu einem Symbol für DAS BÖSE gemacht. Seit 1897 Bram Stokers Roman »Dracula« erschien, werden sie vor allem mit einer Teufelsgestalt in Verbindung gebracht: dem Vampir. Aber: Nur eine der 1.400 bekannten Fledermausarten ernährt sich ausschließlich von Blut: die in Lateinamerika heimische VAMPIRFLEDERMAUS.



Die Hälfte des Jahres halten Fledermäuse WINTERSCHLAF. Sie fahren alle Körperfunktionen auf ein Minimum zurück. Mit der Flughaut umhüllen sie sich wie mit einer Decke. Auch die PAARUNG findet im Winterquartier statt. Das Männchen weckt das Weibchen dazu mit einem Biss in den Nacken. Die Eizellen werden im Frühling befruchtet.

Ob Tollwut, SARS-CoV-2, Marburg-Virus oder Ebola. Fledermäuse stehen im Verdacht, Ursprung gefährlicher VIREN zu sein. Eine direkte Ansteckung von Menschen ist jedoch extrem selten. Dass die Tiere als Träger nicht selbst erkranken und ein salomonisches Alter von bis zu 30 Jahren erreichen, macht sie zu einem FORSCHUNGSOBJEKT für die Medizin. In ihrem Speichel enthaltene Substanzen werden in Studien zur Entwicklung neuer Schlaganfalltherapien erforscht.



Der Wiedergänger



Über Vampirismus kann man noch forschen? Kann man. Am Leibniz-Institut für Ost- und Südosteuropaforschung sucht der Historiker Peter Mario Kreuter nach den Wurzeln des Volksglaubens.

Im wahrscheinlich bekanntesten Vampir-Roman der Welt sagt der Held Abraham van Helsing auf seiner wilden Jagd nach Graf Dracula zu seiner Freundin Mina: »Es gibt einen Grund, warum alles so ist, wie es ist, und wenn du mit meinen Augen sehen und mit meinem Wissen erkennen könntest, würdest du vielleicht besser verstehen.«

Besser verstehen — das will auch Peter Mario Kreuter das Phänomen der nächtlichen Wiedergänger — ein Forschungsbereich, bei dem der moderne Mensch entweder die Stirn runzelt oder in Lachen ausbricht. Vampirismus? Darüber kann man heute noch forschen? Ja, kann man.

Kreuter ist Historiker und forscht am Leibniz-Institut für Ost- und Südosteuropaforschung in Regensburg unter anderem zur Geschichte des Vampirismus. Wie ist er entstanden und was sagt das aus über die politisch-gesellschaftlichen Zustände dieser Zeit?

In diesem Jahr kann sich Kreuter über das Interesse an seinen Forschungen nicht beklagen. Der Grund: Vor genau 300 Jahren, am 21. Juli 1725, veröffentlichte die Wiener Zeitung »Wienerisches Diarium« den Bericht eines Habsburger Beamten, der in einem Dorf im habsburgischen Königreich Serbien die ausgegrabene Leiche eines angeblichen Vampirs untersucht hatte, nachdem dieser auf seinen nächtlichen Streifzügen mehrere Dorfbewohner getötet haben soll. Ausgerechnet zu Beginn der Aufklärung, also zu jener Epoche, als Vernunft und wissenschaftliche Erkenntnis alle irrationalen Schranken überwinden wollten, taucht der Begriff »Vampir« zum ersten Mal in einem offiziellen Dokument auf.

Genau aus diesem Grund hat Kreuter für ein Treffen das »Haus-, Hof- und Staatsarchiv« in Wien vorgeschlagen. Es ist nicht nur das bedeutendste Archiv der Habsburger, es ist mit den Jahren auch zu Kreuters eigenem »Hausarchiv« geworden, in dem er Stunden, Tage, ganze Wochen verbringt und wo er in den 18 Kilometer langen Regalen noch immer fündig wird. Kreuter hat für das Treffen von seinem Freund, Archivdirektor und Hofrat Thomas Just, den Karton mit der Signatur »191/1724-1725« aus »Staatenabteilung Türkei I« bereitstellen lassen.

Der stabile Pappkarton enthält genau jenes Dokument, das den Vampir-Hype im 18. Jahrhundert auslöste: den amtlichen Bericht von Kameralprovisor Frombald, einem kaiserlichen Beamten. Eigentlich war Frombald mit dem Auftrag ins Dorf Kisolova im Königreich Serbien gereist, dem abergläubischen Unfug ein Ende zu bereiten. Stattdessen listet

In seinem Mund hab nicht ohne Erstannung einiges frisches Blut erblicket.

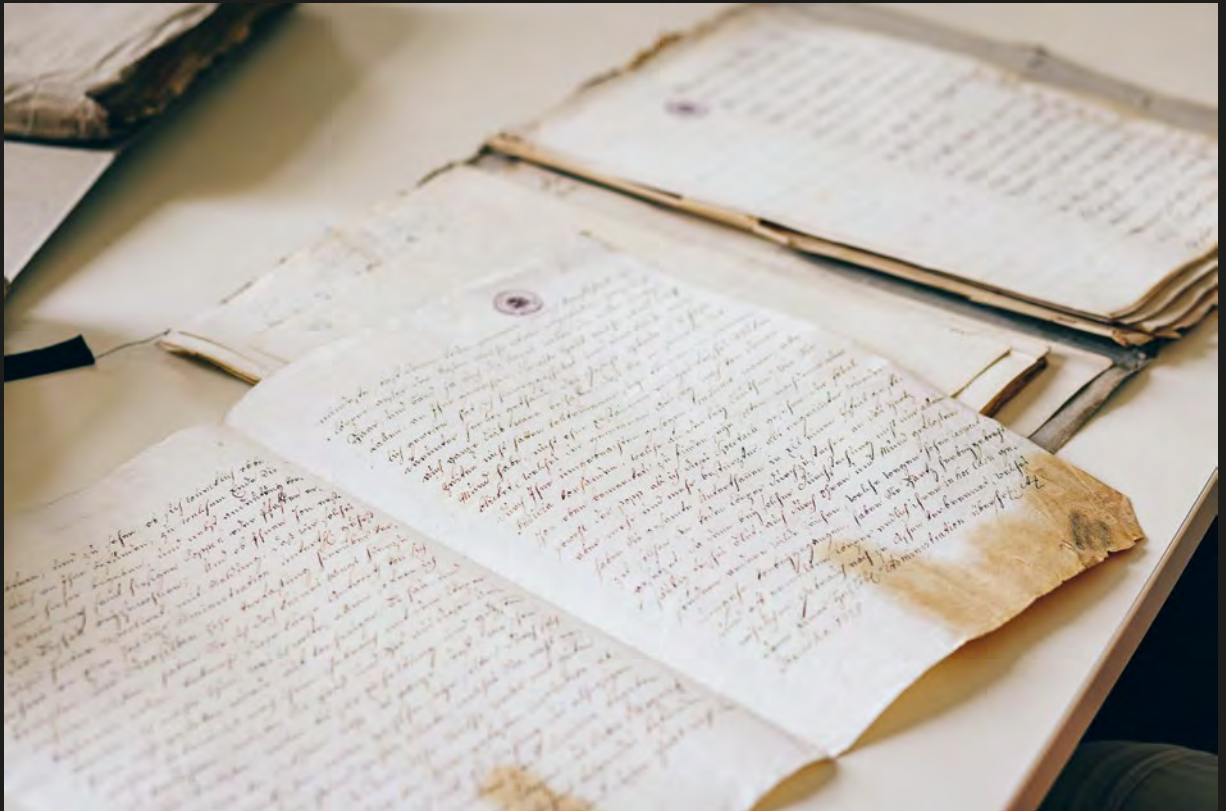
der Inspektor jedoch haargenau auf, in welch erstaunlich gutem Zustand der vor wenigen Monaten verstorbene und als Vampir verdächtige Leichnam des Bauern Peter Plogojoviz (so die Schreibung im Bericht; wohl serbisch Petar Blagojević) sich befand.

»... der Körper ausser der Nasen, welche etwas abgefallen, gantz frisch; Haar und Bart, ja auch die Nägel, wovon die alte hinweg gefallen, an ihm gewachsen; die alte Haut, welche etwas weißlicht ware, hat sich hinweg geschellet, und eine frische neue darunter hervor gethan; das Gesicht, Hände und s.v. Füße, und der gantze Leib waren beschaffen, daß sie in seinen Lebzeiten nicht hätten vollkommener seyn können ... in seinem Mund hab nicht ohne Erstannung einiges frisches Blut erblicket.«

Nach dieser amtlichen Begutachtung wurde der Leichnam des Bauern Plogojoviz unter Beisein der kaiserlichen Amtsperson mit einem spitzen Pflock durchs Herz gepfählt und anschließend verbrannt.

Peter Mario Kreuter liest das handgeschriebene und für Laien kaum entzifferbare Dokument so flüssig vor, als sei es auf einer Schreibmaschine erstellt. Kreuter kann nicht nur viele altdeutsche Schriften lesen, er spricht sechs Sprachen, unter anderem Rumänisch, Albanisch, Dänisch, Russisch.

Zu seinem heutigen Forschungsgegenstand kam Kreuter durch eine — zunächst — herbe Enttäuschung. »Eigentlich wollte ich über die Rezeption der französischen Aufklärung in Siebenbürgen schreiben und hatte das Thema meinem Professor Bernd Roeck an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn vorgeschlagen.« Doch der habe ihm





48



geantwortet: »Warum schreiben Sie nicht etwas über Vampire?« Die Frage habe ihn erst geschockt, erzählt Kreuter, »aber dann habe ich die Chance gesehen, ein populäres Thema an der Wurzel zu packen.«

2001 war die Arbeit über den Vampirglauben in Südosteuropa fertig, nun fehlte Kreuter nur noch das Geld, die Dissertation in einem wissenschaftlichen Verlag drucken zu lassen. Da kam eine Einladung zu Günther Jauchs Fernsehshow »Wer wird Millionär« gerade recht. Jauch hatte sich auf seinen Gast gut vorbereitet, seine Sprachkenntnisse hatten ihn offenbar beeindruckt. »Können Sie unseren Zuschauern bitte die albanische Nationalhymne vorsingen«, bat er Kreuter und der legte los. Immerhin: Bis zur 64.000-D-Mark-Frage hat Kreuter es damals geschafft, und damit waren die Druckkosten bezahlt. Was Kreuter nicht ahnte: Mit seiner Dissertation blieb er dem Vampirismus verhaftet, wie Graf Dracula dem Blut seiner Opfer. Die passende Forschungsstelle dafür fand sich dann ab 2008 zunächst am Südost-Institut in Regensburg, das vier Jahre später im neu geschaffenen Institut für Ost- und Südosteuropaforschung aufging.

Kreuters Forschungsgebiet ist interdisziplinär und verbindet Geschichte und Ethnologie mit Religionswissenschaft, Anthropologie, Mythologie und Psychologie. Typisch Leibniz eben. In seinen zahlreichen Arbeiten und Publikationen verbindet er dabei wissenschaftliche Analyse mit einem breiten kulturhistorischen Verständnis. Weil Kreuter es schafft, seine Forschungsergebnisse dazu noch in eine verständliche Sprachform zu gießen, ist er inzwischen zum deutschen Medienliebling avanciert, wann immer es um Vampire geht. Kaum ein Beitrag in Arte, ARD, ZDF oder Zeitungen zu diesem Thema, in denen er nicht um eine Stellungnahme angefragt wird.

Kreuter klappt die Kladde zu, stellt den Karton mit der Vampir-Akte wieder an die Rückgabe im Lesesaal des Archivs und sagt: »Lassen Sie uns ein paar Schritte gehen.« Vom Haus-, Hof- und Staatsarchiv am Wiener Minoritenplatz sind es nur zehn Minuten zu Fuß bis zur Kapuzinergruft, der Grabstätte vieler Habsburger, darunter auch derjenigen von Maria Theresia, einer entschiedenen Kämpferin gegen den weit verbreiteten »Aberglauben« ihrer Zeit. Am 1. März 1755, knapp 30 Jahre nach dem ersten Vampir-Bericht aus Kisolova im Königreich Serbien, unterzeichnete sie einen Erlass, nachdem Grabschändung und Vampirexekution polizeilich zu untersuchen und streng zu bestrafen seien.

Auf dem Weg zur Kapuzinergruft macht Kreuter noch einen kleinen Umweg zum Denkmal zu Ehren Maria Theresias. Vor einer Bronzefigur, männlich, opulent, mit einem dicken Buch unter dem Arm, bleibt er stehen. »Der da«, sagt Kreuter und meint den Leibarzt Maria Theresias, den Holländer Gerard van Swieten, »hat viel getan, um den sogenannten Aberglauben im gesamten Habsburgerreich durch seine medizinischen Erklärungen zu minimieren. Ganz gelungen ist es ihm nicht.«

Sogenannte »Wiedergänger« oder »Untote« kenne man allerdings in fast allen Kulturen mit Erdbestattung, weiß Kreuter. Dass sich der Glaube daran aber ausgerechnet in Südosteuropa, dem heutigen Bulgarien, Serbien, Rumänien und Albanien so lange und zum Teil bis heute gehalten habe, läge auch an der geopolitischen Situation des 17. und 18. Jahrhunderts. In diesen entlegenen Grenzregionen zum Osmanischen Reich herrschte oft große materielle Not, viele der Dörfer litten unter Abwanderung und Isolation. Ein guter Nährboden für Geister- und Vampirgeschichten.

So unterschiedlich auch die Bezeichnungen für die wiederkehrenden Toten auf der gesamten Balkanhalbinsel waren, so hat Kreuter aus Überlieferungen und Archivmaterialien einige Gemeinsamkeiten festgestellt: Der Vampir war kein fremder Blutsauger, sondern immer ein verstorbene Mitglied der eigenen Familie oder zumindest des Dorfes. Er plagte die Menschen, indem er das Vieh verenden oder die Ernte verderben ließ. Wenn Dorfbewohner starben, dann nicht durch einen Biss in den Hals, sondern durch Erwürgen oder Erdrücken. »Der Vampir ist mehr als ein blutsaugendes Monster — er ist ein Spiegel unserer tiefsten Ängste und Sehnsüchte, ein Symbol für den Kampf zwischen Leben und Tod, das Unbekannte und das Verdrängte in uns selbst«, schreibt Kreuter in einer seiner zahlreichen Vampir-Veröffentlichungen.

Das Verdikt der Habsburger Monarchin zeigte zwar zunächst Wirkung, jedenfalls nahmen Berichte über angebliche Vampirvorfälle nach 1755 ab. Doch spätestens mit dem Erscheinen des bis heute bekanntesten Vampir-Romans »Dracula« von Bram Stoker im Jahr 1897 und des Filmklassikers »Nosferatu« im Jahr 1922 waren die nächtlichen Wiedergänger zurück im Bewusstsein, füllten Bücherregale und Kinosäle und wurden zu Klassikern der Populärkultur.

Wie viele Filme und Romane es zu diesem Thema gibt? Peter Mario Kreuter zuckt mit den Schultern. »Ein paar tausend mit Sicherheit«, doch hätte diese mediale Vampirdar-

stellung leider völlig den Blick verstellt auf die im Volksglauben tief verankerte Vorstellung vom Tod als Transformation.

Nur einen Steinwurf vom Archiv am Minoritenplatz herrscht Halligalli auf dem Wiener Filmfest. Drinnen im Lesesaal ist es mucksmäuschenstill. Nur das Umblättern einer Akte lässt die wenigen Besucher kurz aufhorchen. Peter Mario Kreuter hat in den Tiefen des Archivs neue Erkenntnisse gewonnen: Vampire waren nicht zwingend männliche Wesen, in etlichen Berichten sind Frauennamen als Untote genannt, die des Nachts ihr Unwesen trieben. Zum multidisziplinären Forschungsgegenstand gesellt sich nun auch noch die Sexualwissenschaft, »denn was wohl steckt dahinter«, fragt Kreuter mit einem ironischen Lächeln, »wenn in einem Vampirbericht des 18. Jahrhunderts eine Zeugin aussagt, der in der Nacht heimgekehrte tote Ehemann hätte nach seinen Schuhen verlangt?« Und gibt nach ein paar Sekunden Schweigen dann selbst die Antwort: »Er wollte Sex.« Bis heute sei »nach seinen Schuhen verlangen« in einigen Regionen Südosteuropas eine Metapher für Beischlaf.

Zum Abschied vor der Kapuzinergruft noch eine kurze Frage an Herrn Kreuter: »Glauben Sie selbst an Vampire?« »Ja«, antwortet Kreuter ohne zu zögern, »jedes Jahr, wenn ich meine Steuererklärung ausfülle.«

**Glaubt Kreuter
selbst an Vampire?
»Jedes Jahr,
wenn ich meine
Steuererklärung
ausfülle.«**

Nicht Schicht im Schacht

50

Schaffen statt schlafen? Bevor im Staatssozialismus die Lichter ausgingen, waren nächtliche Schichten für Viele Teil des täglichen Lebens. Die Nachtarbeit sollte auf dem Weg zum idealen, kommunistischen Staat helfen, unrealistische Planvorgaben zu erfüllen. Den Menschen, die sie leisteten, ging es dann aber meist doch eher um den willkommenen Spätzuschlag — oder die nächtliche Werkhalle als Ort der Freiheit. Die Schriftstellerin Grit Lemke und die Historikerin Lucie Dušková widmen sich den späten Schichten in ihrer Kunst und Forschung. Und haben auch selbst schon gearbeitet, während die anderen schliefen. Ein Gespräch.

Moderation STEFANIE HARDICK





LEIBNIZ Frau Lemke, Sie sind freischaffende Autorin und Filmemacherin. Vermutlich arbeiten Sie sehr häufig nachts?

GRIT LEMKE Eigentlich immer. Wenn ich zu Hause arbeite, schalte ich meinen Laptop morgens um 9 Uhr ein und nie vor Mitternacht aus. Zwischendurch mache ich vielleicht mal die Wäsche oder lege mich kurz hin — aber dafür wird es dann auch abends später. Und wenn ich einen Drehtag habe, so wie vorgestern, dann sind Arbeitszeiten von 6.30 bis 23.30 Uhr völlig normal.

Sie machen also keine reinen Nachtschichten, aber Sie arbeiten, bis Ihr Tagwerk vollendet ist.

LEMKE Es gibt ja immer etwas zu tun, und die Arbeit geht ineinander über. In der DDR gab es dafür einen schönen Begriff: die Rollende Woche. Es wird immer produziert, die Maschinen gehen nie aus, die Förderbänder rollen ohne Unterbrechung. Zumindest in den großen Produktionsbetrieben war das so.

Das beschreiben Sie sehr eindrücklich in Ihrem Buch »Kinder von Hoy«: Die Kleinstadt Hoyerswerda lebt im Rhythmus von »Schwarze Pumpe«, dem damals größten Kohlekraftwerk der Welt. Sie selbst haben zuerst eine Ausbildung zur Bau-facharbeiterin gemacht und später im Kulturhaus des Gaskombinats »Schwarze Pumpe« gearbeitet. Gehörten Nachtschichten auch zu Ihrem Alltag?

LEMKE Einrichtungen, die der Produktion nachgeordnet waren, haben nicht im Schichtbetrieb gearbeitet. Also auch nicht die »Arbeiterversorgung/Sozialökonomie«, zu der die Kultur gehörte. Deshalb habe ich in Pumpe keine Nachtschichten gemacht. Anders als zum Beispiel die Kolleginnen in der Kantine, die natürlich auch nachts geöffnet war. Die anderen fingen mit der Frühschicht an, die erste Welle um 4.50 Uhr. In der dritten Welle waren oft Frauen, die vor der Arbeit noch ihre Kinder irgendwo ablieferten.

Frau Dušková, Sie forschen zu Nachtschichten in der Tschechoslowakei. Gab es auch dort die Rollende Woche?

LUCIE DUŠKOVÁ Zumindest ging man mit der Zeit ebenfalls sehr spezifisch um. Schichtarbeit mit regulären Nachtschichten war vor allem in der Schwerindustrie weit verbreitet, da gibt es Ähnlichkeiten zur DDR. Die Sowjetunion hatte diese beiden Staaten als Schwerindustriemächte definiert: Sie sollten schwere Maschinen und andere Erzeugnisse der Schwerindustrie für den gesamten Ostblock bereitstellen. Aber die Volkswirtschaften waren zu klein, die Zielvorgaben unrealistisch. Die Verantwortlichen lösten das Problem dann so, dass sie kurz vor Ablauf der Planfrist die Zeit quasi verdichteten, indem sie zusätzliche Nachtarbeit anordneten. Für mich ist diese Verdichtung eine zentrale Besonderheit der Nachtarbeit im staatssozialistischen System. Manche Historiker nennen das »charismatische Zeit«: Der Staat konnte Zeit kontrollieren, managen, mithilfe von Nachtschichten sogar zusätzliche Arbeitszeit »herstellen«.

LEMKE Zusätzliche Nachtschichten kenne ich höchstens aus dem »Winterkampf«: Wenn die Braunkohle einfror, mussten alle in die Gruben, um Eis und Kohle von den Förderbändern, Waggons und Gleisen abzuhacken. Da haben dann alle praktisch rund um die Uhr gearbeitet. Aber das war normal, alle wussten es, und niemand hat sich beschwert. Das wurde auch gut bezahlt.

Sie beschreiben allerdings auch, dass im Winter als erstes in Hoyerswerda das Licht ausging, weil der Strom in Berlin »dringender gebraucht« wurde.

DUŠKOVÁ Der »Winterkampf« ist ein gutes Beispiel für »charismatische Zeit«: Die Regierung versuchte, Probleme in der Produktion zu lösen, indem man möglichst viel Arbeitskraft in die Zeit hineinpresste, sie quasi komprimierte. Das wirkte wie ein Sieg über die Zeit. Aber Strom blieb ein ständiges Problem. In der Tschechoslowakei wurden die Arbeiter in Branchen mit hohem Stromverbrauch aufgefordert, nachts zu arbeiten, um tagsüber Strom zu sparen. Stattdessen fiel dann nachts der Strom aus — was paradoxerweise dazu führte, dass die Menschen in den Städten sich mehr Freiheiten herausnehmen konnten: Kein Licht, keine Polizei.

»

Die Werkhalle war nachts ein Ort der Freiheit.

« GRIT LEMKE

LEMKE Also, das war in der DDR schon anders. Ständige Stromausfälle habe ich nicht erlebt. Deshalb würde ich auch hinterfragen, ob die Situation in sozialistischen Staaten sich tatsächlich so ähnelte. Ostdeutschland war nach dem Krieg völlig zerstört und musste den Großteil der Reparationen an die Sowjetunion zahlen. Das Land war komplett deindustrialisiert und hatte keine andere Wahl, als den einzigen Bodenschatz, die Braunkohle, herauszuholen. Und das ging eben nur im Dreischichtsystem.

DUŠKOVÁ Es gab sicherlich Unterschiede. Als Sie gerade erzählt haben, dass Nachtschichten beliebt waren, weil sie gut bezahlt wurden, habe ich gedacht: Das war in der Tschechoslowakei anders. Hier gab es bis 1960 keine pauschalen Nachtzuschläge. Und als sie später eingeführt wurden, waren sie so niedrig, dass sie für die meisten Arbeiter keinen Anreiz darstellten. Stattdessen gab es einen Effekt, mit dem die Staatsführung nicht gerechnet hatte: Plötzlich meldeten sich immer mehr Frauen für die Nachtschichten. Für sie machte der Zuschlag nämlich einen echten Unterschied. Vor allem, wenn sie geschieden waren und alleinerziehend.

Wie ging die Staatsführung denn damit um? Die Arbeiterbewegung hatte ja lange gegen Nachtarbeit von Frauen gekämpft, in Westdeutschland war sie sogar bis 1992 verboten. Und jetzt war sie ausgerechnet in einem sozialistischen Staat so weit verbreitet?

DUŠKOVÁ In Regierungsdokumenten argumentierte man, dass Nachtschichten nur so lange nötig seien, bis der ideale sozialistische Staat aufgebaut wäre. Im Kommunismus müsse niemand mehr nachts arbeiten. Tatsächlich stellte die Nachtarbeit von Frauen die Regierung vor Probleme, denn die Tschechoslowakei hatte internationale Abkommen unterzeich-

net, die diese »Ausbeutung« ächteten. Auf der anderen Seite wusste man: Diese Jobs würde niemand anders machen. Es herrschte Arbeitskräftemangel, gerade in Branchen, in denen Männer nicht arbeiten wollten. Also motivierte man parallel die Männer, indem man die Nachtarbeit symbolisch auflud: Sie stand für Modernität, für den Aufbau einer besseren Gesellschaft, war gleichzusetzen mit dem Kampf für das Vaterland. Direkt nach dem Krieg war das für die Propaganda ein besonders starkes Bild, denn das Münchner Abkommen, nach dem die Tschechoslowakei das Sudetenland an Nazi-Deutschland abtreten musste, war in der Nacht ausgehandelt worden. Diese seelische Wunde sollten die Arbeiter symbolisch heilen, indem sie nachts tschechoslowakische Wertarbeit produzierten, die in aller Welt gut angesehen war.

LEMKE Das gab es bei uns natürlich auch: »Mein Arbeitsplatz, der Kampfplatz für den Frieden.« Aber als Ethnologin würde ich sagen: Das eine ist die Struktur, aber wie der Mensch sie ausfüllt, ist etwas völlig anderes. Zumindest in den 1970er und 1980er Jahren, die ich miterlebt habe, hat in Hoyerswerda niemand diesen Propagandaquatsch ernst genommen. Vielleicht gab es Menschen, die zur Nachtschicht gegangen sind, um für den Frieden oder das Vaterland zu kämpfen. Aber die meisten sind nachts zur Arbeit gegangen, weil man richtig viel Geld bekommen hat.

Ich kenne auch heute niemanden, der arbeitet,
»damit Deutschland wieder wettbewerbsfähig wird.«

LEMKE Arbeit gibt Menschen auf andere Weise Sinn. »Schicht« bezeichnet ja nicht nur einen zeitlichen Ablauf, sondern auch ein Kollektiv. In Hoyerswerda war die »Schicht« für manche wie eine Familie: Sie haben 20 Jahre lang nicht nur zusammengearbeitet. Sie haben miteinander gefeiert, sind zusammen in den Urlaub gefahren.

DUŠKOVÁ Ich habe früher auch längere Zeit in Nachtschichten gearbeitet, in einem Logistikunternehmen. Von Solidarität habe ich da nichts gespürt. Da ging es nur darum, irgendwie über die Runden zu kommen.

Das war nach dem Fall des Eisernen Vorhangs?

DUŠKOVÁ Ja, natürlich war die Situation eine andere. Aber auch früher haben viele Menschen nicht gerne nachts gearbeitet. Die Produktionsbetriebe meldeten der Regierung immer wie-

der, dass Nachtschichten in den Arbeiterfamilien Probleme auslösten, etwa häusliche Gewalt und Scheidungen.

LEMKE Dass Nachtschichten Probleme auslösen, war auch in der DDR kein Geheimnis. Ich weiß noch, dass ich in der zehnten Klasse ein Referat über die gesundheitlichen Folgen von Schichtarbeit gehalten habe. Schichtarbeiter bekamen zum Beispiel häufiger Magenkrankheiten, weil sie unregelmäßig aßen. Solche Probleme wurden immer wieder thematisiert, aber man konnte sie nicht lösen. Das lag nicht am »Regime«, sondern an den technischen Abläufen: Ein Stromversorger kann eben nicht um 18 Uhr die Arbeit anhalten.

Eine Sphäre, die für Ihre Arbeit jeweils auf eigene Art wichtig ist, haben wir bisher nur gestreift: die Kunst. Welche Rolle spielte nächtliche Arbeit hier?

DUŠKOVÁ In der Tschechoslowakei wurden zwischen 1948 und 1955 sehr viele Filme gedreht, die sich um Nachtschichten drehten. Das waren zwar sogenannte Agitprop-Filme, also politische Werbefilme, aber beim Publikum waren sie sehr beliebt, weil sie mit guten Schauspielern und von Regisseuren gedreht wurden, die schon in der Zwischenkriegszeit sehr erfolgreich waren.

Frau Lemke, wie war das bei der DEFA, dem volkseigenen Filmunternehmen der DDR?

LEMKE Gerade die Dokumentarfilmer sind zum Drehen oft extra in die Nachtschicht gegangen. Zum einen, weil es da ruhiger war und man leichter drehen konnte. Zum anderen aber auch, weil es in Nachtschichten kaum ideologische Kontrolle gab. Kein hauptamtlicher Funktionär war im Betrieb, die arbeiteten alle tagsüber. Die Werkhalle war dann ein Ort der Freiheit. Diese DEFA-Filme, zum Beispiel der Wittstock-Zyklus von Volker Koepp, sind in die internationale Filmgeschichte eingegangen, allerdings ohne die Nachtarbeit explizit zum Thema zu machen.

DUŠKOVÁ Ich kenne mindestens einen tschechoslowakischen Künstler, der freiwillig Nachtschichten in Stahlwerken übernommen hat. Vladimír Boudník nutzte die künstlerische Freiheit in der Nacht, um vor den Arbeitern Aufführungen zu geben. Für seine Kunst verwendete er sogar Metallreste, die bei der Stahlproduktion abfielen und im Werk herumlagen.

Frau Lemke, Sie haben einen Dokumentarfilm über den Liedermacher und Sänger Gerhard Gundermann gedreht, der im Tagebau gearbeitet hat. Waren die Nächte auf dem Bagger auch für seine Kunst eine Inspiration?

LEMKE Gundermann war in einem Schichtkollektiv. Er konnte sich also nicht aussuchen, Nachtschichten zu machen. Aber klar: Nachts ist es ruhiger, man steht weniger unter Beobachtung. Gundermann hatte überall ein kleines Aufnahmegerät dabei, in das er seine Ideen gesprochen hat, und auf dem Bagger wird er schon eher nachts geschrieben haben. In meinem Film erzählt er zum Beispiel, wie es war, den Sonnenaufgang auf dem Bagger zu erleben, wie die Sonne über den rostroten Maschinen auftaucht. Und als er seine Arbeit dann verlor, konnte er den Sonnenaufgang nur noch zu Hause auf der Terrasse erleben. Das war schlimm für ihn.

DUŠKOVÁ Es ist wirklich interessant, dass Nachtarbeit eine so starke Wirkung auf Menschen hat. Als ich vor zehn Jahren mit der Recherche für meine Dissertation anfang, gab es kaum Literatur dazu. Nachtarbeit ist auch nur ein Aspekt, denn mich fasziniert die Nacht als Phänomen, auf praktischer und symbolischer Ebene. Es ist extrem bereichernd, sie zu erforschen. Ich empfinde die Nacht als Zeit der Freiheit und der Magie — insbesondere abseits der Städte. Leider drängen wir sie mit all unserem künstlichen Licht immer weiter zurück.

LEMKE Als Künstlerin habe ich einen anderen Zugang, aber ich schaue auch mit einem ethnologischen Blick auf das Thema. Zeitregime sind immer interessant: In einer normalen Kleinstadt legt man sich abends schlafen. Die Lichter werden ausgemacht und am nächsten Morgen gehen sie wieder an. Aber in Hoyerswerda, einer Stadt mit rollender Woche, gab es keine richtige Nacht. Es gab immer jemanden, der gerade arbeitete, der von der Schicht kam, der sich auf die Schicht vorbereitete. Das beschreibe ich und schaue, wie sich dieses Zeitregime eingeschrieben hat, in den kollektiven Körper und den individuellen. Von meinen Freunden und Nachbarn in Hoyerswerda hat keiner Verständnis dafür, dass ich meinen Computer morgens erst um neun Uhr einschalte. Das macht mich quasi zu einer faulen Sau. Aber wenn ich sage: »Ich fange später an, denn ich hatte gestern Nachtschicht.« Das verstehen alle.



55

GRIT LEMKE

ist Autorin und Filmemacherin. Aufgewachsen in Hoyerswerda, machte sie zunächst eine Baufacharbeiterlehre. Später arbeitete sie im Theater- und Kulturbereich, studierte Kulturwissenschaft, Ethnologie und Literatur und promovierte in Europäischer Ethnologie. Die Schichtarbeit im Braunkohletagebau thematisiert sie in ihrem Buch »Kinder von Hoy. Freiheit, Glück und Terror« und im Dokumentarfilm »Gundermann Revier«.

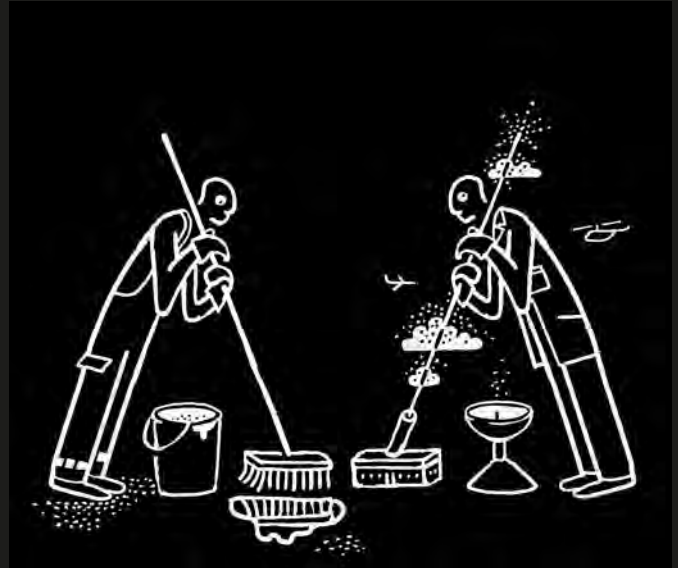
LUCIE DUŠKOVÁ

bereitete während eines Forschungsaufenthaltes am Leibniz-Institut für Geschichte und Kultur des östlichen Europa (GWZ) ihre Dissertation »Die Nacht in der Tschechoslowakei 1945–1960: Repräsentationen und soziale Praktiken« für die Veröffentlichung vor. Heute arbeitet die Sozialhistorikerin an der Karls-Universität Prag unter anderem zur Geschichte der Arbeit, des Kommunismus und der Nacht.





I



II

Forschende Eulen

Nachts im Observatorium, am Schreibtisch, im Feld, im Labor.
Weil Forschung oft kein Nine-to-five-Job ist, haben wir fünf
Forschende zu ihren Spätschichten befragt.

Protokolle LEA NEUBAUER, MIRA SCHWEDES & DAVID SCHELP Illustrationen ANDREAS TÖPFER



III

I Oft schlafe ich nur wenige Stunden — auf einer Isomatte direkt auf dem Boot.

Ich zähle nachts Fische. Auf dem Boot, mit dem ich quer über den See fahre, ist ein wissenschaftliches Echolot montiert, das ist ein elektroakustisches Messgerät, das Wassertiefen ermitteln, aber auch Fische lokalisieren kann. Damit verschaffe ich mir einen Überblick über die Anzahl und die Verteilung der Tiere. Alleine bin ich dabei nie: Aus Sicherheitsgründen sind wir zu zweit, denn nachts auf einem See zu arbeiten, sich bei nahezu kompletter Dunkelheit und starkem Wind zuverlässig zu orientieren, ist eine Herausforderung und braucht Jahre an Erfahrung. Am Tag hätte unser Echolot Schwierigkeiten, einzelne Fische zu erkennen. Sie konzentrieren sich dann in Schwärmen, um sich vor Räubern zu schützen. Nachts ist das anders. In der Dunkelheit lösen sich die Gruppen auf, die Fische verteilen sich gleichmäßiger und bewegen sich näher an der Wasseroberfläche. So können wir sie deutlich verlässlicher zählen. Ich mache die nächtlichen Ausfahrten auf Seen jetzt seit mehr als 30 Jahren, mehrmals im Jahr. Noch immer freue ich mich jedes Mal darauf und möchte sie ungern gegen eine Nacht im Labor oder vor dem Notebook tauschen. Zwar sind das lange, körperlich herausfordernde Tage, und am Ende schlafe ich oft nur drei oder vier Stunden — manchmal auf einer Isomatte direkt auf dem Boot. Aber es ist auch nur eine kurze Anstrengung, am zweiten Tag bin ich abends ja wieder zu Hause bei meiner Familie. Aus dieser Herausforderung entsteht auch ein Gefühl der Erhabenheit — allein und wie verloren auf einer großen Wasserfläche, Dunkelheit, manchmal Sterne oder Mond, man hört nur die Wellen und die Vogelrufe. Wer einmal einen Sonnenaufgang auf einem See erlebt hat, versteht, warum ein solcher Moment alle Sinne anspricht, trotz der Müdigkeit. Ich kann Forschung in der Natur und während der Nacht nur empfehlen. Man sollte es wenigstens einmal ausprobieren.

THOMAS MEHNER leitet die Forschungsgruppe
»Nahrungsnetze und Fischgemeinschaften«
am Leibniz-Institut für Gewässerökologie und
Binnenfischerei in Berlin.

II Meine Partnerin pflegt zu sagen: »Wenn der Abend besonders schön ist, muss er los.«

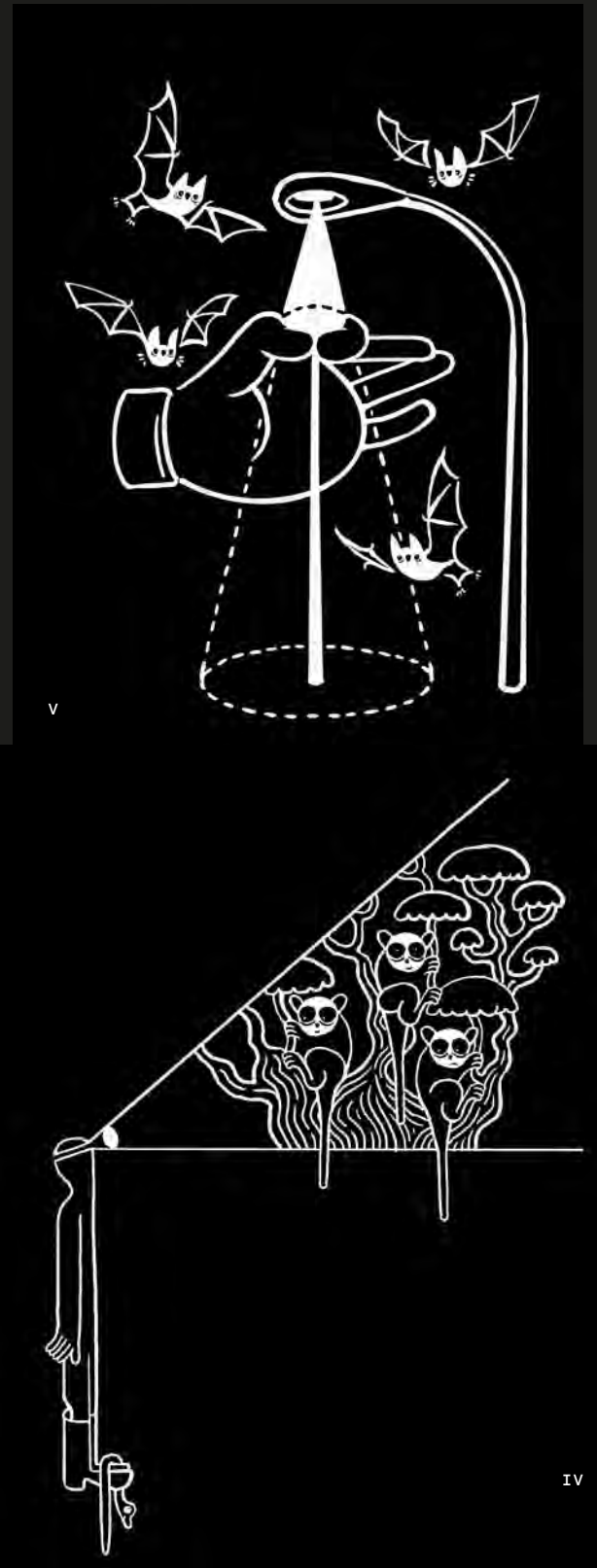
Wenn ich nachts Messungen durchführe, schalte ich zuallererst unseren Laser an. Der muss eine halbe Stunde »warmlaufen«, um sich thermisch zu stabilisieren. Außerdem säubere ich Linsen und Spiegel mit Druckluft und starte unser Flugzeugradar, der den Laser ausschaltet, wenn Flugzeuge oder Helikopter zu nah vorbeifliegen. Der grüne Strahl, der sich vom Dach des Institutsgebäudes in den klaren Sternenhimmel bahnt, ist ein wunderschöner Anblick. Ich führe Lidarmessungen durch, um Aerosolpartikel zu erforschen, kleine Schwebeteilchen in der Luft. Wir senden den Laserstrahl bei verschiedenen Wellenlängen aus und empfangen mit Teleskopen die Strahlung, die von den Partikeln und Molekülen zurückgestreut wird. So können wir Informationen über das Verhalten von Aerosolen und ihre Interaktion mit Wolken ableiten. Tagsüber werden die schwachen Rückstreuungssignale von der Sonnenstrahlung überdeckt, deshalb müssen wir regelmäßig nachts Messungen durchführen. Das ist immer wieder eine besondere Erfahrung. Im Sommer kann man leuchtende Nachtwolken beobachten. Dieses Phänomen entsteht, wenn die Sonne unter dem Horizont steht und Wolken in der oberen Atmosphäre beleuchtet, während der restliche Himmel noch dunkel ist. Manchmal wird mir etwas mulmig zumute, wenn ich zu diesen Uhrzeiten allein am Institut bin. Wenn es so ungewohnt still ist, wird man empfindlicher für Geräusche. Einmal hörte ich fremde Schritte im Gebäude. Ich hatte nicht damit gerechnet, mitten in der Nacht noch einen anderen Menschen im Institut zu treffen. Der Reinigungskraft ging es wohl ähnlich: Obwohl ich versuchte, mich möglichst ruhig bemerkbar zu machen, habe ich ihr einen großen Schrecken eingejagt. So schön die Forschung in sternenklaren Nächten sein kann, so einschränkend ist die Arbeit für meine Freizeit. Oft müssen wir spontan auf aktuelle Wettersituationen reagieren. Meine Partnerin pflegt zu ihren Freund*innen zu sagen: »Immer, wenn der Abend besonders schön ist, muss er los.« Wenn es nicht nötig wäre, würde ich nachts nicht forschen wollen.

BENEDIKT GAST ist Atmosphärenphysiker.
Am Leibniz-Institut für Troposphärenforschung
untersucht er die Interaktion von Aerosolpartikeln mit Wolken.

III Gäbe es keine Abgabetermine, würde ich nicht die Nacht zum Arbeiten wählen.

Ich war noch nie gerne eine Nachtarbeiterin, aber oft ist es notwendig, weil es am Tag viel zu viele Sitzungen, Kolloquien, Lehrveranstaltungen und Mails gibt. Viel Zeit geht für die Recherche der Quellen und Literatur drauf, zudem stehen die Zimmertüren am Institut immer offen (das heißt: jede Menge Besuch von lieben Kolleg*innen — und jede Menge Ablenkung). Nachts ist das anders. Für das meiste ist es zu spät, nur nicht für die Arbeit am Text, um die es bei uns Historiker*innen ja vor allem geht. Von außen betrachtet, sieht sie nicht anders aus als bei Tag: ein Tisch, ein Stuhl (nachts vielleicht das Sofa) und der Laptop. Doch die Welt ist, finde ich, in der Nacht eine ganz und gar andere. Es ist als hätten alle die Pausentaste gedrückt. Diese Stille kann sich einsam anfühlen, im besten Fall aber ist Raum und Zeit dafür da, Gedanken fließen zu lassen: dumme Gedanken, sachlich richtige Gedanken, viel langweiliges, schon längst von anderen gedachtes Zeug — und, ganz selten, glitzert etwas. Meist ist es ein Gedanke aus Katzengold, aber manchmal ist es ein guter Gedanke, und wenn er sofort festgehalten wird, kann das der Anfang eines Fadens sein, der durch den noch ungeschriebenen Text führt. Ich fühle mich in diesen Nächten unbeobachtet, das, was ich schreibe, darf zunächst miserabel sein. Es kann aber großartig werden, denn ich darf immer und immer wieder »radieren«. Wie beschrieben mag ich es nicht besonders, in der Nacht arbeiten zu müssen. Es hat etwas Irreales und meine nachtproduzierten Texte haben, am Tage betrachtet, nicht selten etwas pathetisches. Schlimmer ist, dass Freundschaften und Partner unter dem ständigen »Ich muss noch arbeiten!« leiden. Gäbe es keine Abgabetermine, würde ich nicht die Nacht zum Arbeiten wählen. Ich wünsche mir ohnehin mehr arbeitsfreie Zeit für uns alle. Zeit, in der neue Gedanken, Ideen und Projekte entstehen, die oft erst in der Diskussion mit anderen Gestalt annehmen. Vor allem aber bin ich müde und für den neuen Tag nicht bereit, sodass sich wieder vieles in die nächste Nacht verschiebt.

ANNETTE SCHUHMANN ist Historikerin.
Am Leibniz-Zentrum für Zeithistorische Forschung
leitet sie die Redaktion des Magazins
zeitgeschichte | online.



IV Was kriecht denn da über meine Schuhe? Schlangen!

Wenn es auf Madagaskar Nacht wird, begeben sich mit meinem roten Stirnlicht in den dichten Wald. Langsam, ganz vorsichtig, gehe ich durch die Dunkelheit, um in den Bäumen eine gerade einmal 60 Gramm schwere Primatenart aus der Gruppe der Lemuren ausfindig zu machen: *Microcebus murinus* — so die wissenschaftliche Bezeichnung für den Grauen Mausmak. Er ist nachtaktiv, seine Tage verbringt er schlafend im Nest. Ich muss also nachts arbeiten, um sein soziales Verhalten zu verstehen. Sechs bis sieben Wochen bin ich im Feld unterwegs. Ganz konkret interessiere ich mich für die Mütter und ihre Jungen. Ich schaue ihnen beim Nestbau zu, beobachte, wie sie die Jungen im Baum absetzen — und auch dabei, wie Mütter zusammen Raubtiere vertreiben. Meine übergeordnete Frage: Wie wirken sich Veränderungen in der vielfach bedrohten Umwelt Madagaskars auf die elterliche Fürsorge aus? Die Arbeit bei Nacht ist eigentlich ganz friedlich. Doch wenn das Licht meiner Stirnlampe sich endlich in den Augen von Jungtieren spiegelt, wird es aufregend: Jetzt darf ich mich nur noch behutsam bewegen, damit ich sie nicht erschrecke. Aber was ist das? Während ich den Blick nach oben richte, bewegt sich unten etwas über meine Stiefel. Schlangen! Ich beobachte, wie sie nach den jungen Mausmakis jagen — und wie die Mütter zum Gegenangriff übergehen. Ihre Jungtiere ziehen sie häufig gemeinsam auf, und wenn sie Schlangen in die Flucht schlagen, übernimmt jede ihre Aufgabe: Die eine attackiert, die andere bringt die Kleinen in Sicherheit, die nächste bewacht sie, bis wieder Ruhe herrscht. Ich bin regelrecht fasziniert von dem, was ich beobachte, dabei bin ich von Natur aus eigentlich kein »Nachtschwärmer«. Kaffee kann helfen, wach zu bleiben. Oder die Schlangen zu meinen Füßen, die — abseits des kalten Schauers — zum Glück völlig ungefährlich für den Menschen sind.

SACHA ENGELHARDT ist Biologe und Gastwissenschaftler im Bereich »Verhaltensökologie & Soziobiologie« des Leibniz-Instituts für Primatenforschung in Göttingen.

V Meine Nachtforschung hat mir die Augen geöffnet.

Einen magischen Moment erlebte ich im Regenwald Ecuadors, als wir eine fischfressende Fledermaus am Tiputini-Fluss fangen wollten. Auf einem hölzernen Boot drifteten wir durchs Dunkle den Fluss hinunter, während aus dem Wald der wehmütige Ruf einer Nachtschwalbe klang. *Madre de Luna* heißt sie bei den Indigenen: Mutter des Mondes. Solche Momente entschädigen für die schweißtreibende Arbeit im mückenverseuchten Sumpf und die vorausgegangenen Monate im Büro. Wie man erahnen kann, ist es bei meinem Forschungsobjekt nur logisch, dass ich mich beruflich nachts draußen aufhalte. Ich arbeite mit Fledermäusen, die sich frühestens in der Dämmerung blicken lassen. Konkret untersuche ich, wie die Tiere auf künstliches Licht reagieren und bin deshalb meist nicht in Regenwäldern, sondern in der Stadt unterwegs. Dort ist die Lichtverschmutzung am gravierendsten. Mit Ultraschalldetektoren, Peilsendern und GPS-Einheiten erfassen wir die Aktivität der Tiere und verfolgen ihre Bewegungen. Wir gehen davon aus, dass Fledermäuse nachtaktiv sind, um sich vor Feinden zu schützen. Licht nehmen sie als bedrohlich wahr, das gilt für Tageslicht, aber eben auch für das Licht einer Straßenlaterne. Mit unserem Wissen entwickeln wir geeignete Schutzstrategien für die Tiere in Stadträumen, wozu zählt, die Lichtverschmutzung zu reduzieren. Das ist auch für uns Menschen gesund: Auch wir brauchen Dunkelheit für einen erholsamen Schlaf. Nachtarbeit und -forschung sind aus genau diesem Grund auf Dauer ungesund. Sie sind schwer mit dem Familienleben zu vereinbaren, außerdem ist es anstrengend, den Schlafrhythmus umzustellen. Andererseits sensibilisiert die nächtliche Forschung für ganz andere Dinge. Man erlebt Überraschungen, unbekannte Geräusche und neue Begegnungen. Und: Wir brauchen diese Forschung. Dank ihr können wir verstehen, dass Biodiversität sich nicht nur aus den augenfälligen Tieren des Tages zusammensetzt. Meine Nachtforschung hat mir die Augen geöffnet: für die Fledermaus, aber auch für all die Falter, Käfer und Spinnen der Nacht.

CHRISTIAN VOIGT ist Evolutionsökologe. Am Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung leitet er die Abteilung »Evolutionäre Ökologie«.

Am helllichten Tag

60



Sie sind unermesslich weit entfernt, erzeugen keinerlei Licht und bleiben im tiefschwarzen Dunkel selbst für Hochleistungsteleskope unsichtbar. Katja Poppenhäger begibt sich trotzdem auf die Spur der Exoplaneten — aus taghellen Büros und Besprechungsräumen.

Tiefschwarz muss die Nacht sein, damit Katja Poppenhäger ihrer Arbeit nachgehen kann, keine Wolken dürfen den Blick aufs Firmament verschleiern, keine Großstadtlichter dem Funkeln der Sterne Konkurrenz machen. Und schon gar nicht darf Regen aus dem Himmel herabstürzen. Dann würden die beiden millionenteuren Spiegelaugen des Teleskops beschädigt, mit dem die Astrophysikerin in die Tiefe des Universums späht.

Als sich Poppenhäger an einem Junimorgen um kurz nach acht bereit macht für den Blick ins All, flutet der heimische Zentralstern das Gelände des Leibniz-Instituts für Astrophysik (AIP) allerdings längst mit etwa 20.000 Lumen pro Quadratmeter; hinter den heruntergelassenen Jalousien des Beobachtungsraums herrscht daher nicht tiefschwarze Nacht, sondern bestenfalls Zwielficht. Gewiss, zur selben Zeit starrt auf einem Dreitausender in der Wüste Arizonas das Large Binocular Telescope (LBT) durch den von keiner irdischen Lichtquelle gestörten Nachthimmel auf einen Billiarden Kilometer entfernten Stern. Hier in Potsdam aber stellt Poppenhäger ihren lila karierten Rucksack in eine Ecke, lehnt den Kaffee, den ihr der bereits anwesende Kollege anbietet, freundlich ab und wirft einen Blick auf das, was das LBT aus Arizonas Nachthimmel rüberschickt: ein gutes Dutzend Graphen, Kurven und Zahlenreihen auf einem übergroßen Monitor.

»Sterne zu beobachten heißt vor allem: viel Kaffee trinken«, sagt Poppenhäger, Professorin für Astrophysik an der Universität Potsdam und seit 2024 auch Direktorin des AIP. »Die eigentliche Arbeit kommt später.« Poppenhägers Spezialgebiet ist es, Planeten in anderen Sonnensystemen – sogenannte Exoplaneten – sowie deren Atmosphären und Magnetfelder zu untersuchen. »Ich würde gern herausfinden, unter welchen Umständen wir bei erdgroßen Exoplaneten eine stabile Atmosphäre erwarten können.« Dann, so Poppenhäger, wäre es viel leichter, Kandidaten zu finden, auf denen Bedingungen herrschen könnten wie auf der Erde. Aber: Wie findet man überhaupt Planeten am nächtlichen Firmament? Wie kann Poppenhäger Aussagen über die Atmosphären unermesslich weit entfernter Himmelskörper treffen? Und wie will sie solche Fragen beantworten, wenn sie nebenbei ein Forschungsinstitut mit 230 Mitarbeitenden mitleitet?

Exoplaneten, die kein eigenes Licht erzeugen, bleiben in aller Regel auch durch Hochleistungsteleskope wie das LBT unsichtbar. Selbst das Licht der größten Sterne fangen

sie nur in Form von kaum mehr als vier pixelartigen Quadranten ein (der arg detailarme Kopf der Spielfigur in »Super Mario World« von 1991 bestand aus 132 Pixeln). Herauszufinden, was sich auf einem unsichtbaren Staubkorn tut, das im Dunkel der Nacht um einen einzelnen Lichtpunkt kreist – wie soll das also gehen?

»Ja«, sagt Poppenhäger einige Tage vor dem Beobachtungstermin in ihrem hellen, aufgeräumten Eckbüro und rutscht auf ihrem Stuhl nach vorn. Obwohl die Frage sie kaum mehr herausfordern dürfte als Einmaleins-Übungen, leuchten ihre Augen auf. »Wie hell das Licht eines Sterns auf den verschiedenen Wellenlängen des Farbspektrums ist, sagt uns, aus welchen Elementen er besteht. Wenn ein Planet vor dem Stern vorbeizieht, verdunkelt er dessen Licht auf bestimmten Wellenlängen mehr als auf anderen. So können wir messen, aus welchen Elementen sich seine Atmosphäre zusammensetzt.« Bisher funktioniert diese sogenannte Transitmethode aber nur mit jupiterähnlichen Gasplaneten, in die unsere Erde weit über 1.000-mal hineinpassen würde. Ein noch höher auflösender Blick ins Schwarze, der auch kleinere Gesteinsplaneten wie die Erde erfassbar machen würde, wäre nur mit extrem großen Teleskopen möglich, die zwar geplant, aber noch längst nicht gebaut sind.

»Meistens arbeitet das Universum eben nicht so, wie wir das gern hätten«, sagt Poppenhäger. Und in den Fällen, in denen das Licht, das ein Teleskop erfasst, einen Schatz birgt, fällt dies während der Beobachtung niemandem auf. Zunächst müssen die Daten aufbereitet werden, üblicherweise mit einem Code in der Programmiersprache Python, der vorgibt, wie die Messwerte verarbeitet werden sollen. In der Zeit nach der Promotion untersuchte Poppenhäger einmal die Röntgenstrahlung eines Sterns, während ein Gasplanet vorbeizog. Die Auswertung der Daten zeigte, dass die Atmosphäre des Planeten anderthalbmal so stark war, wie es die Analyse des sichtbaren Lichts nahegelegt hatte. »Zu interpretieren, was wir bei Beobachtungen eigentlich sehen und daraus Schlüsse zu ziehen, beansprucht ähnliche Bereiche des Hirns wie künstlerische Arbeit«, sagt Poppenhäger. »Das ist der spannendste Teil meines Jobs.«

Der Posten als Direktorin, den sie im Herbst 2024 antrat, hätte leicht dazu führen können, dass ihr vor lauter Gremiensitzungen, Grußworten und Drittmittelwerbung keine Zeit mehr für die Schatzsuche bleibt. Dem versucht Poppenhäger entgegenzuwirken, etwa indem sie als erstes Mit-

glied der Institutsleitung weiterhin eine eigene Forschungsgruppe führt. Oder indem sie den Arbeitstag in zwei Hälften teilt. »Vormittags, wenn ich ausgeruht bin, gucke ich mir Datensätze an, die in der Nacht zuvor aufgenommen worden sind und denke darüber nach, wie die Ergebnisse helfen, unsere Fragestellungen zu beantworten.« Zurzeit untersucht sie mit einer Doktorandin, warum sich einige sonnenähnliche Sterne viel schneller drehen, als gemäß der gängigen Hypothese zu erwarten wäre. Dafür, also für die eigentliche Wissenschaft, sagt Poppenhäger, brauche sie ihre ganze Brainpower.

Das Institut leitet sie dann am Nachmittag. »Face-to-Face-Aufgaben, bei denen es um Kommunikation und Abstimmung geht, kriege ich auch nach einem großen Mittagessen noch hin.« Den Luxus, ihre Arbeitszeit systematisch einteilen zu können, sagt Poppenhäger, könne sie sich erst leisten, seit sie den Posten als Direktorin angetreten habe. »Jetzt kann mir niemand mehr einfach ein Meeting in den Kalender drücken.« Ihre Stellung als Direktorin will sie nutzen, um Messinstrumente für neue Teleskope zu bauen oder neue Forschungsgruppen einzurichten, die etwa die chemische Zusammensetzung der Atmosphären von Exoplaneten untersuchen sollen.

Damit sie nicht versehentlich doch die Forschung über der Verwaltungsarbeit vergisst, hat Poppenhäger sich um einen EU-Zuschuss für ein Forschungsprojekt beworben. Sie will herausfinden, wie die auf Exoplaneten anfangs vorhandene erste Atmosphäre aus Helium und Wasserstoff verdampft und durch eine zweite Atmosphäre ersetzt wird. Auf der Erde setzte sich diese vor allem aus Wasserdampf und Kohlendioxid zusammen, die durch Kometeneinschläge und Vulkanausbrüche freigesetzt wurden (heute atmen wir die Luft der dritten Atmosphäre, die zu einem Fünftel aus dem lebensnotwendigen Sauerstoff besteht, den nur Pflanzen in diesem Maß herstellen). Die Förderung wurde im Dezember 2024 bewilligt und ist daran geknüpft, dass Poppenhäger 40 Prozent ihrer Arbeitszeit darauf verwendet. »Jetzt werde ich auch von außen verantwortlich gehalten, aktiv weiterzuforschen.«

»

Sterne zu beobachten heißt vor allem: viel Kaffee trinken.

«

KATJA POPPENHÄGER

Die Zusammensetzung der Atmosphären von Exoplaneten zu untersuchen, ist weit entfernt von der Sinnlichkeit der alten Sternenkunde, dem unmittelbaren Blick auf die Erhabenheit der Milchstraße. »Wenn mich Leute nach Sternen am Nachthimmel fragen, weiß ich meistens auch nicht, wie die heißen«, sagt Poppenhäger. Den Hochleistungsteleskopen, mit denen sie ihre Daten erhebt, kommt sie in der Regel nicht einmal nahe. Wo frühere Astronomen an Okularen schraubten und Objektive justierten, schickt Poppenhäger eine E-Mail an das Personal des Teleskops, in der sie ihren Beobachtungswunsch formuliert. Dort richtet dann ein Techniker die Spiegel aus, überwacht eine diensthabende Astronomin die laufende Beobachtung. Aber gerade diese hochtechnologische Arbeitsteilung macht den Einsatz von Geräten wie dem LBT so aufregend. Denn wer im Havelland oder der Eifel — zwei der dunkelsten Gegenden Deutschlands — nachts den Kopf in den Nacken legt, sieht mit den eigenen Augen nur ein paar tausend Sterne. »Statistisch ist es sehr unwahrscheinlich, dass einer von denen etwas Interessantes macht«, sagt Poppenhäger.



Sie steht auf, verlässt das erst kurz zuvor eingeweihte neue Institutsgebäude, in dem ihr Büro liegt, durchquert den kleinen Park und betritt ein sandfarben verputztes Gebäude mit drei hellen Kuppeln. Poppenhägers frühe Vorgänger errichteten die als Humboldthaus bekannte Sternwarte vor über 100 Jahren. Mit ihrem Generalschlüssel öffnet sie die Tür zu dem Raum unter der größten Kuppel. Darin ragt ein weiß lackiertes Metallrohr von der Höhe eines Einfamilienhauses himmelwärts, ein als »Großer Babelsberger Refraktor« bekanntes, 1915 angefertigtes Linsenteleskop. Die Brennweite des Objektivs beträgt zehn Meter, das ist etwa das 20-Fache der überdimensionalen Teleobjektive in der Tier- oder Sportfotografie. Auf diese Weise lässt sich etwa die 32 Millionen Lichtjahre entfernte Galaxie M65 beobachten. »Damals war diese Technik sensationell«, sagt Poppenhäger. »Aber die meisten Sterne, die mich heute interessieren, könnten wir damit nicht untersuchen.«

Angesichts des Tempus, in dem sie redet, läuft und – soweit sich das von außen beurteilen lässt – auch denkt, weist Poppenhäger eine gewisse Ähnlichkeit zu den sogenannten Sternen der Hauptreihe auf, die unablässig gewaltige Mengen an Energie freisetzen. Als nächstes sperrt sie eine Tür auf, die zu einem weiteren, kompakteren Teleskop von 1963 führt, das viel tiefer ins Universum blickt als der Refraktor. Poppenhäger zieht an einem Seil, in der Kuppel öffnet sich ein Spalt und gibt einen schmalen Streifen Himmel frei. Das Licht der Sterne fängt das Gerät mit einem Spiegel ein, im Prinzip genau wie das LBT in Arizona. Nur dass der Rundspiegel des Potsdamer Teleskops 50 Zentimeter weit ist, während jeder der beiden Reflektoren des LBT über acht Meter misst.

Mit diesen Riesenaugen nimmt es am Nachthimmel etwa eine Million Mal mehr Sterne wahr als das bloße Auge und immer noch dutzendfach mehr als das historische Spiegelteleskop. Neben der Zahl der sichtbaren Himmelskörper wächst auch das Alter des Lichts mit der Beobachtungstiefe: Ein 13 Milliarden Lichtjahre entferntes Objekt sehen wir auf der Erde also in seinem Zustand vergleichsweise kurz nach dem Urknall.

Zumindest aus der Laienperspektive umweht die Erkenntnisse, nach denen die Astronomie strebt, etwas Metaphysisches. Der Blick an den Anfang der Zeit, auf den Ursprung des Lebens – mit derlei Größenordnungen kommen Menschen in erdverbundeneren Berufen höchstens durch die Bibel in Kontakt. Für manche mag der Glaube das natürliche Gegengewicht zu dieser Unermesslichkeit sein, andere zweifeln daran (es gibt sogar ein Wort für die Angst vor der Unendlichkeit: Apeirophobie). Poppenhäger, die nicht gläubig ist, nähert sich dem Phänomen auf pragmatische Weise: »Dass das Universum unendlich ist, finde ich eigentlich ganz nett.«

Der Astrophysikerin ist etwas gelungen, woran viele in der Spitzenforschung scheitern: Sie hat die Sprache der Menschen außerhalb des Institutsgeländes nicht verlernt. Die Monde von Exoplaneten bezeichnet sie als zu »funszig« für eine Teleskopbeobachtung, Sterne nennt sie auch gern mal »diese Dinger«, ihren Doktoranden stellt sie »dumme Fragen«. Sie trägt weder das Businesskostüm der dynamischen Institutsmanagerin, noch entspricht sie dem Klischee der zerzausten Exzentrikerin im Elfenbeinturm. Dass ein Großteil ihrer Kleidung schwarz ist, hat vermutlich so wenig mit Astronomie zu tun wie die Tatsache, dass sie einen Opel Astra fährt.

Nach dem Interview tritt sie auf den Flur vor ihrem Büro und ruft drei ihrer »Jungs und Mädels« zusammen. Es gilt, einen Datensatz für die Veröffentlichung vorzubereiten. Die vier setzen sich auf ein kürbisfarbenes Ecksofa und besprechen die Messwerte, die einer der Astronomen mit dem Very Large Telescope in Chile erfasst hat. Poppenhäger hockt neben den anderen am Rand des Sofas, stellt Fragen, macht Vorschläge. Wer die Szene ohne Vorwissen beobachten würde, hätte Mühe zu erkennen, wer die Chefin ist. Offenbar führt die ständige Beschäftigung mit dem schwerelosen Raum nicht zwangsläufig dazu, dass die Bodenhaftung nachlässt.

»Die sieht beinahe perfekt aus«, sagt Poppenhäger, als der Laptop des Kollegen eine Kurve mit einem zentralen, v-förmigen Ausschlag nach unten anzeigt. Eine perfekte Kurve bedeutet, dass der Stern sich berechenbar verhält. Etwaige Abweichungen bei Messungen, die auf einen umkreisenden Planeten gerichtet sind, wären also nicht vom Stern verursacht, sondern womöglich vom Magnetfeld des Exoplaneten. »Wir vermuten, dass ein starkes Magnetfeld dabei hilft, dass ein Planet eine stabile Atmosphäre behalten kann«,

sagt Poppenhäger — eines der Merkmale, das die Erde von allen bisher bekannten Exoplaneten unterscheidet. Trifft ihre Hypothese zu, würde das die Suche nach erdähnlichen Himmelskörpern erleichtern: Kandidaten ohne eigenes Magnetfeld ließen sich guten Gewissens direkt aussortieren.

Was wiederum eine Grundlage für den übernächsten Schritt wäre. »Langfristig würde ich gern herausfinden, ob es auf einem der gut beobachtbaren Exoplaneten, die in einer bewohnbaren Zone liegen, Biosignaturen gibt«, sagt Poppenhäger. Es dürfte kein Zufall sein, dass sie ausgerechnet diesen Satz im supervorsichtigen Forschungssprech sagt. Denn in ihm steckt die große Frage, die sich wohl alle Menschen stellen, egal wie viel sie von Astronomie verstehen.

Eine »bewohnbare Zone« kann entstehen, wenn ein Planet so um seine Sonne kreist, dass diese regelmäßig Temperaturen zwischen null und 100 Grad Celsius erzeugt, eventuell vorhandenes Wasser also in flüssiger Form vorläge. Der entscheidende Begriff in Poppenhägers Satz ist aber »Biosignaturen«. Sie wären etwa vorhanden, wenn eine Atmosphäre mehr als das besagte Fünftel Sauerstoff enthält. Dieser verbindet sich äußerst leicht mit anderen Elementen; ein so hoher Anteil des Stoffs ist nach menschlichem Wissen nur möglich, indem Pflanzen ihn ständig neu freisetzen. Es wäre der Nachweis von außerirdischem Leben.

Im April 2025 entdeckte ein Forschungsteam aus Großbritannien und den USA mithilfe eines Weltraumteleskops einen Exoplaneten, dessen Atmosphäre potenzielle Biosignaturen enthält: Schwefelverbindungen, die auf der Erde nur von Lebewesen erzeugt werden. Allerdings ist umstritten, ob es sich wirklich um Biosignaturen handelt; dieselben Verbindungen wurden bereits im — unbelebten — Schweif von Kometen beobachtet.

»In jedem Fall wäre Leben, das wir als solches erkennen können, höchstwahrscheinlich einzellig«, sagt Poppenhäger. Auch auf der Erde waren Einzeller über Jahrmilliarden die einzigen Lebensformen, es sei schlicht statistisch erwartbar. »Ich glaube nicht, dass wir in meiner Lebensspanne eine Zivilisation finden werden, mit der wir kommunizieren könnten.« Aber falls doch: Würde sie Kontakt aufnehmen? Es dauert ein paar Sekunden, bis sie sich entschieden hat, aber in diesem Fall siegt die Neugier über die Bodenhaftung. »Ja, das würde ich«, sagt Poppenhäger.



»
**Wenn mich Leute
nach Sternen
am Nachthimmel
fragen, weiß
ich meistens auch
nicht, wie die
heißen.**

«

Schlafenszeit!

Das da rechts ist das Murmeltier. Und von September bis Ende März, wenn es draußen auf der Alm ungemütlich und verschneit ist, verabschiedet es sich in seine Höhle, um ausgiebig zu schlummern. Wie es sich auf den Winterschlaf vorbereitet, warum es in der Höhle trotz jeder Menge Heu und intensivem Kuscheln nicht unbedingt kuschelig warm ist — und was es mit der Toilettenhöhle auf sich hat? Das könnt ihr auf unseren Kinderseiten lesen und sehen.

Illustrationen NELE BRÖNNER Text DAVID SCHELP

66

1 Im Spätsommer legt sich das Murmeltier eine dicke Fettreserve für den Winter zu. Am liebsten vertilgt es Gebirgsgewächse wie den blau blühenden Enzian, die den Körper optimal auf die langen Kälte-strapazen vorbereiten. Dank all der Kräuter, Gräser und Blumen wiegt ein erwachsenes Tier ungefähr sechs Kilogramm, wenn es heißt: Winterschlafenszeit!

2 Wenn der Herbst näher rückt, schaffen die erwachsenen Murmeltiere emsig trockenes Heu und Gräser von den Bergwiesen in die Höhle. Ihr Inneres stopfen sie komplett voll und kleiden jeden Winkel weich aus. Wer sechs Monate gut schlafen will, soll es schließlich gemütlich haben, oder?

3 Wenn alle in der Höhle sind, wird der Eingang mit einem Pfropfen aus Haaren, Heu und Erde verschlossen. Er friert fest und lässt sich kein Stück mehr bewegen, denn im Herbst ist es so tief im Erdreich oft ziemlich feucht. Die Murmeltiere sind jetzt bestens geschützt vor Feinden. Sie verlassen die Höhle erst wieder, wenn der Frühling da ist.

4 In der Höhle drängen sich die Tiere eng zu einem flauschigen Knäuel zusammen. Die im Sommer geborenen Kleinsten nehmen sie in die Mitte, wo es am wärmsten ist. »Warm« ist dabei relativ: Die Temperaturen in der Höhle bewegen sich um den Gefrierpunkt. Die kleinen Körper der Murmeltiere kühlen auf bis zu fünf Grad Celsius herunter.

5 Wichtig: Wenn jemand zwischendurch mal aufs Klo muss (was selten vorkommt) — bitte die Toilet-

tenhöhle benutzen! Mit ihren starken, scharfen Krallen haben die Tiere sie extra für diesen Zweck gegraben.

6 Manchmal wachen die Tiere für ein bis zwei Tage auf. Die kurzen Wachphasen nutzen sie, um den Körper einmal ordentlich aufzuheizen — von fünf auf 35 Grad. Das ist zwar wichtig für ihr Immunsystem, gleichzeitig verbraucht es gefährlich viel Energie. Innere Prozesse sorgen deshalb dafür, dass die Tiere möglichst gleichzeitig aufwachen, um einander nicht versehentlich zu wecken. Wer will, kann im Anschluss natürlich auch mal neben einem anderen Familienmitglied weiterschlafen.

7 Die meiste Zeit schlafen die Tiere aber tief und fest. Sie rollen sich ein und schützen ihr Gesichtchen mit dem Schwanz. Die Atmung wird gedrosselt, das Herz schlägt nicht mehr als zehnmal in der Minute (im Sommer sind es 100 bis 150 Schläge). Die Wissenschaft rätselt bis heute, wie viel die Tiere in diesem Zustand überhaupt mitbekommen.

8 Ende März, wenn draußen der Schnee geschmolzen ist, erwachen die Tiere endgültig — gesteuert von ihrer inneren Uhr. Wenn sie die Nase ins Freie strecken, müssen sie sich erst einmal an die grelle Bergsonne gewöhnen. Dann beginnen sie direkt mit der Futtersuche. Während der langen Wintermonate haben die Tiere die Hälfte ihres Körpergewichts verloren und müssen schnell wieder zunehmen. Nach dem Winterschlaf ist schließlich vor dem Winterschlaf.

Bei unserem Murmeltier-Comic hat uns die Biologin SYLVIA ORTMANN vom Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung geholfen. In unserem Onlinemagazin findet ihr ein Interview, in dem sie euch noch mehr über die Murmeltiere und ihren Winterschlaf verrät!





MH LECKER

BAH

1

2

4

5

7

3

KRATZ
KRATZ
KRATZ

SEID DOCH
MAL
LEISE.
WIR
VERSUCHEN
HIER ZU
SCHLAFEN

6

69

ENDLICH
WIEDER
LICHT.

8



Der schwarze Zaubertrank



Er besitzt die Macht, unser Zeitempfinden zu manipulieren, beugt Depressionen vor und wurde vom Papst zum christlichen Getränk erklärt. Außerdem ist Kaffee ein exzellenter Wachmacher. Unser Autor nutzt das Gebräu vor allem, um seine Nacht auszudehnen.

Text MANUEL STARK Fotos PHILOTHEUS NISCH

In den vergangenen Tagen habe ich Freunde, Kollegen und dann auch Forschende gefragt, wann sie am liebsten Kaffee trinken. Ihre Antworten waren alle ähnlich: Morgens, nach dem Aufstehen, wenn das erste Licht durchs Fenster fällt, alles noch still ist und der Tag wirkt wie unberührt. Meine Zeit ist eine andere.

Ich trinke Kaffee am liebsten spät am Tag, um 19 Uhr ist da ein erstes Kribbeln und meine Mitbewohnerin sieht mich mit diesem »Also ich würde das jetzt ja nicht tun«-Blick an, zu dem sie immer ihre Augenbraue hebt. Um 21 Uhr schüttelt sie nur noch den Kopf, reagiert aber nicht weiter. Und um 23 Uhr liegt sie längst im Bett, aber ausgerechnet da ist das Kribbeln besonders stark. 23 Uhr und keine Silvesternacht, wer bitte trinkt da noch Kaffee?

Das schwarze Heißgetränk in der Tasse vor mir ist meine kleine Rebellion. Ich rebelliere nicht gegen die Gesellschaft und ihre Konventionen oder sonst so einen Unsinn, den Smoothieradikale, Achtsamkeitsmissionare und sonstige Sinnsucher in Markenturnschuhen gern zu ihrem Lebensstil erklären. Ich rebelliere auch nicht gegen Alpträume; mit 32 Jahren habe ich keine Angst mehr vor der Nacht. Kaffee ist meine Rebellion gegen den Morgen danach. Er ist ein Zaubersant, der mir hilft, die Zeit ein wenig hinauszuzögern, bis ich schlafen gehen muss. Ich will die Abende verlängern, weil sie besser sind als das, was nach dem Schlaf kommt — ein neuer Tag, an dem Licht durch das Fenster in mein Schlafzimmer drängt. Am Morgen spüre ich die Dunkelheit in mir am deutlichsten. Oft fehlt mir dann eine Antwort darauf, warum ich aus dem Bett aufstehen soll. Der Geruch nach Kaffee lockt mich dafür jedenfalls nicht genug.

Auch an ganz anderen, an guten Tagen, besitzt Kaffee diese Kraft, gegen die Zeit zu rebellieren: Koffein regelt die Aufmerksamkeit hoch. Dadurch nehmen unsere Sinne

mehr Informationen wahr. Im Wartezimmer einen Kaffee zu trinken, wäre eine schlechte Idee, weil unser Zeitempfinden uns durch die vielen Informationen vorgaukelt, viel mehr Zeit müsste vergangen sein, und der doofe Minutenzeiger dennoch kaum zwei Schritte nach vorne gemacht hat. Bei tollen Erlebnissen wie einem Lagerfeuer oder einem Spieleabend mit Freunden hingegen haben wir unter dem Einfluss von Kaffee das Gefühl, viel mehr Leben in derselben Zeitspanne zu erfahren.

Eigentlich klar, dass die Kirche das Getränk verbieten wollte, als es um 1570 aus der Türkei über Venedig nach Italien gebracht wurde. Ausgerechnet der Papst, Clemens der VIII., aber weigerte sich der Überlieferung nach mit den Worten: »Dieses Getränk des Satans ist köstlich! Wir können es nicht den Ungläubigen überlassen!« Seither gilt Kaffee *voluntas papae*, nach dem Willen des Papstes, als wahrhaft christliches Getränk.

Als ich das via Videocall den beiden Forschenden vom Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie an der Technischen Universität München erzählt habe, haben beide gelacht. Coline Bichlmaier, Doktorandin, hat nur gelacht und einen Schluck von ihrem Kaffee genommen. Roman Lang, Projektleiter in der Arbeitsgruppe »Food Biopolymer Chemistry«, meinte, »also für mich klingt die Geschichte plausibel.«

Auch die beiden trinken ihren Kaffee am liebsten früh am Tag. Coline Bichlmaier auf der Arbeit, wenn sie gerade den PC eingeschaltet hat und noch die letzte Ruhe vor dem Arbeitstag genießt, schwarz, und bestenfalls im Morgenlicht. Roman Lang sagt, am liebsten trinkt er Kaffee im Urlaub, bestenfalls am Strand, irgendwo im Süden.

Sie können das beide noch, Kaffee einfach genießen, obwohl sie in ihrem Labor doch jeden Tag auch beruflich mit ihm zu tun haben. Seit Jahren führen sie Geschmacks-



analysen durch, gemeinsam untersuchen sie vor allem, welche Stoffe den Kaffee bitter machen.

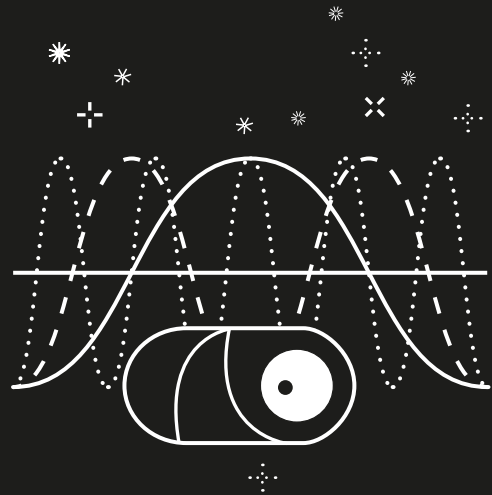
Schon bei meiner Anfrage habe ich mich gefragt: Vielleicht ist das auch ein Grund, weshalb Kaffee so vielen Leuten so gut schmeckt? Kaffee macht einem nichts vor, anders als gesüßter Tee ist er in seinem Geschmack ehrlich.

»Kaffeekonsum ist ja eine Gesamtwahrnehmung aus Geruch, Geschmack, Stimmung«, sagt Roman Lang, »ein ganzheitliches Erlebnis.« Coline Bichlmaier nickt. »Besser oder schlechter, das richtet sich nur nach individuellen Vorlieben. Manchen Menschen schmeckt Kaffee besser, wenn er mehr Säure enthält. Ich mag das gar nicht, dafür macht mir Bitterkeit nichts aus.«

Es ist eines der Dinge, welche die beiden über Kaffee herausgefunden haben: Die Genetik ist wichtig dafür, um zu verstehen, wie Kaffee uns schmeckt. »Koffein ist beispielsweise nicht allein für die Bitterkeit im Kaffee verantwortlich«, sagt Coline Bichlmaier, »entkoffeinierter Kaffee schmeckt ja auch bitter.« Es gebe sehr viele Stoffe, die nur in geringen Mengen vorhanden seien, aber einen großen Beitrag zum Kaffeegeschmack leisten. Diesmal nickt Roman Lang. »Ja, der Koffeingehalt im Rohkaffee ist genauso hoch wie der in Röstkaffee. Aber Rohkaffee schmeckt eher süßlich. Das deutet darauf hin, dass die Bitterstoffe erst während der Röstung entstehen. Wenn Rohkaffee einige Minuten bei über 200 Grad gebrannt wird, passiert da enorm viel, jede Menge Stoffumwandlung.«

Einen Stoff haben die beiden Forschenden sich besonders genau angesehen: Mozambiosid. Der Stoff ist etwa zehnmal bitterer als Koffein und zerfällt beim Röstprozess größtenteils in Teilprodukte, die noch bitterer sind. Mozambiosid spricht nur zwei spezielle Bitterrezeptoren im Körper an, und ausgerechnet einer der beiden ist bei etwa 20 Prozent der europäischen Bevölkerung inaktiv. »Ich bin so ein Kandidat«, sagt Roman Lang, »bei mir funktioniert er nicht.«

Da haben unser Körper und unsere Psyche etwas gemeinsam, dachte ich ein paar Tage nach dem Gespräch. Da kann man noch so viel machen, am Ende machen unsere Anlagen eben doch auch etwas aus. Es war mal wieder einer dieser 23 Uhr-Tage und vor mir stand meine zweite Tasse Kaffee. Hanseaten-Mischung, eine Sorte aus einer Familienrösterei in Hamburg. Eigentlich schade, diesen Kaffee an einem solchen Tag zu trinken. Kaffee ist ein Genussmittel, heißt es oft, 168 Liter pro Person und Jahr trinken die Deut-



WEISSES RAUSCHEN

Wenn der Schlaf nun gar nicht mehr kommen will, greifen viele Menschen zu »White Noise«: »Weißem Rauschen«. Ein Wundermittel für schnelles Ein- und Durchschlafen? Weißes Rauschen entsteht, wenn alle hörbaren Tonfrequenzen gleichlaut wiedergegeben werden. Keine Frequenz sticht heraus, keine einzeln erkennbaren Töne entstehen — man hört nur neutrales Rauschen. Das überdeckt störende Außengeräusche und wird durch seine Gleichmäßigkeit von den meisten Menschen als angenehm wahrgenommen. Ein gut zehn Jahre altes Youtube-Video mit dem Titel »10 Stunden weißes Rauschen für Babies« belegt das mit fast 350 Millionen Aufrufen. Sogenannte Rauschgeneratoren erzeugen das Geräusch mit kleinen Ventilatoren alternativ ganz analog. Wer Abwechslung sucht, findet heute eine ganze Geräusch-Palette: Braunes, pinkes oder graues Rauschen — in allen Farben des Regenbogens durch die Nacht.

schen, und das mit dem Genuss stimmt ja auch für die besseren Tage, wo es dann gut ist, teuren Kaffee zu trinken, der besonders gut schmeckt.

Es gibt aber eben auch die anderen Tage, wo Kaffee ähnlich ist wie Wodka: Der Geschmack ist völlig egal, Hauptsache das Gesöff erfüllt möglichst effizient seinen Zweck. Bei Wodka wollen die Trinker besoffen werden, bei Kaffee wach. Wach genug, um die eigene Leistungsfähigkeit zumindest so weit zu steigern, dass sie es mit dem Auto doch noch nach Hause schaffen, oder — wie bei mir — um die Nacht etwas zu verlängern, weil sich bei Dunkelheit alles ein bisschen weniger schwer und bedeutend anfühlt als bei Tageslicht.

»Ich erlebe das schon als Geschenk, an einem Lebensmittel zu forschen, das ich selbst auch gerne konsumiere, und wo ich den direkten Bezug zum Leben habe«, sagt Coline Bichlmaier. »Das ist ein Punkt«, antwortete ich. Und etwas daran ist ja tatsächlich einfach schön: Coline Bichlmaier und Roman Lang, das sind eben Forschende, die sich für ihre Arbeit begeistern, die lieben, was sie da tun. Und Kaffee ist ja wirklich ein interessantes, ja, ein wichtiges Thema. Schon allein das Koffein ist ein Stimmungsaufheller: Es kann die Aufnahme von Adenosin blockieren und so die Nervenzellen zusätzlich aktivieren und die Dopaminübertragung fördern. Moderater, aber regelmäßiger Kaffee Konsum reduziert daher das Risiko für Depressionen.

»Das mit dem Bitterrezeptor klingt erstmal nach simpler Erkenntnis«, sagte Roman Lang, »aber das ist etwas, das im Grunde neugierig macht: Derselbe Kaffee schmeckt nicht jedem gleich. Klar. Aber warum schmeckt er nicht jedem gleich?«

Kaffee hat also auch etwas von Tolstoi: »Alle glücklichen Familien sind einander ähnlich, aber jede unglückliche Familie ist auf ihre eigene Art unglücklich.« Aber auf welche? »Die Fragen hören nie auf«, sagt Coline Bichlmaier. »Bitterrezeptoren sind ja nicht nur im Mund, sondern beispielsweise auch im Magen. Was machen sie dort? Bei unserer Forschung öffnen sich regelmäßig mehr Türen, als dass sich welche schließen.«

»Genau«, sagt Roman Lang, »der Mundraum ist ja nur der erste Berührungspunkt mit Bitterstoffen. Aber im ganzen Körper gibt es Bitterstoff-Rezeptoren, die durch unterschiedliche Substanzen aktiviert werden.«

Bitterkeit, das ist für den Körper üblicherweise ein Signal: Gift! Daraufhin ereignen sich komplexe chemische

Reaktionen in unserem Körper. Zwei davon, etwa Bluthochdruck und verbesserter Stoffwechsel, sind auch Symptome des Versuchs, dieses Gift loszuwerden. Dabei sind zwei bis drei Tassen Kaffee am Tag eigentlich völlig unbedenklich — diese Menge gilt sogar als gesund.

»Was passiert auf stofflicher Ebene in unserem Körper, wenn wir Kaffee trinken? Wir untersuchen das«, sagt Roman Lang, »und andere Forscher nutzen dann womöglich unsere Erkenntnisse, um eigene Ideen zu entwickeln — zum Beispiel für Studien zu Ernährungs- und Gesundheitsfragen.«

Roman Lang hat unter anderem mit Coline Bichlmaier daher auch schon Biomarker für Kaffee Konsum identifiziert, etwa anhand eines zehn Jahre fassenden Datensatzes zum Röstprodukt N-Methylpyridinium.

»Manchmal setzen Studien auch auf finanzielle oder andere Anreize, um Teilnehmende zu gewinnen«, sagt Roman Lang. »Aus Erfahrung weiß ich, dass sich dann auch mal begeisterte Kaffeetrinker für die Kontrollgruppe anmelden, für die man doch eigentlich Leute braucht, die im Alltag keinen Kaffee trinken.« Der Biomarker hilft dabei, objektiv zu entscheiden: Taugt jemand für die Kontrollgruppe oder nicht?

Espresso, French Press, Filterkaffee — es ist gleich gut, aber unterschiedlich in der Zusammensetzung im Getränk. Manche Stoffe werden durch Filter herausgefiltert, die bei einer Espressokanne in die Tasse gelangen. Dafür kommen beim Filter verschiedene Noten besser heraus. Nicht besser oder schlechter, nur anders schwarz.

Ein paar Tage später treffe ich einen Arbeitskollegen. Er ist ein Mensch an der Schwelle, wo es schwerfällt, einen Begriff zu finden für dieses soziale Gefüge, in dem man sich befindet. Kollege, im Moment passt das noch. Aber er ist auf der Schwelle zu einem Freund.

Wir sitzen am großen See dieser Stadt, in der wir beide leben und trinken Kaffee. Es ist einer dieser anderen Tage, an denen die Sonne scheint und alles hell ist und die Seeoberfläche in weiß brennt; es ist schön, weil es heute stimmig ist zu dem, was ich in mir fühle. Und ich muss an etwas denken, das Roman Lang unserem Gespräch nachgeschoben hat: Kaffee trinken, ob Südseestrand oder nordatlantisches Kliff, ob Morgenstunde oder Dämmerung, wichtig sei doch das Gesellige, die Zeit, die man mit Menschen verbringt, die einem etwas bedeuten. Meinen Kaffee trinke ich schwarz. Alles andere ist zumindest heute etwas heller.



Wie starten wir gut in den Tag?

Wenn die Nacht endet und ein neuer Tag anbricht, synchronisiert sich im Inneren aller Menschen ein Takt, der alle Prozesse des Körpers antreibt: der zirkadiane Rhythmus, erzeugt von unserer inneren Uhr. Er bestimmt, ob wir wach oder müde sind, welche Hormone produziert werden, wie hoch der Blutdruck ist, wie unser Stoffwechsel und die Verdauung funktionieren. Jeden Morgen startet dieses 24-Stunden-Zeitsteuerungssystem mit den ersten Sonnenstrahlen von Neuem. Neben dem Licht gibt es weitere Zeitgeber, die unsere innere Uhr beeinflussen — unter anderem unsere Ernährung. Mein Team und ich untersuchen genau diesen Zusammenhang: Wie beeinflusst Nahrung unsere biologische Uhr? Und können gezielte Essensstrategien helfen, Krankheiten vorzubeugen oder sogar zu lindern? Unsere bisherigen Erkenntnisse zeigen: Für ein gesundes Leben kommt es nicht nur darauf an, was wir essen, sondern auch wann. Das Fachgebiet dahinter heißt Chrononutrition und wächst rasant. Seine Erkenntnisse können helfen, Präventions- und Behandlungsstrategien für die weltweit zunehmenden Erkrankungen Adipositas und Typ-2-Diabetes zu präzisieren. Unsere Forschung zeigt: Wer gegen seinen inneren Rhythmus isst, riskiert Gewichtszunahme und eine Verschlechterung des Stoffwechsels. Besonders sichtbar ist das bei Schichtarbeit oder nächtlicher Nahrungsaufnahme. Zwar gibt es unterschiedliche Chronotypen — doch die allermeisten Menschen können Energielieferanten wie einfache Zucker tagsüber besser verstoffwechseln als nachts. Generalisierungen sind schwierig, aber dass das Frühstück wichtig ist, zeigen unsere Ergebnisse deutlich. Für den gesunden Stoffwechsel ist es förderlich, morgens ordentlich und abends spärlich zu essen und möglichst lange Pausen zwischen letzter Mahlzeit und Schlaf einzuhalten. Das liegt an der besseren Insulinsensitivität am Morgen. Und auch daran, dass das hedonistische Verlangen am Abend steigt und verhängnisvolle Snacks wie Chips und Schokolade uns dann noch mehr locken. Aber können wir immer völlig rational essen? Und sollten wir das überhaupt? Wahrscheinlich nicht. Denn Essen ist mehr als Biochemie, es ist sozialer und kultureller Ausdruck und schenkt uns Freude. Den täglichen Kompromiss zwischen Gesundheit und Genuss müssen wir deshalb jeden Tag neu finden — die Chrononutrition liefert dafür wichtige Anhaltspunkte.



sehen



AUSCHWITZ — ARCHITEKTUR DER VERNICHTUNG

bis 26. April

Dokumentation Obersalzberg /
Institut für Zeitgeschichte
München — Berlin

NÜRNBERG GLOBAL

1300–1600

bis 22. März

Germanisches Nationalmuseum
Nürnberg

LAND GEWINNEN — DIE DEUTSCHE ATLANTISCHE EXPEDITION

VON 1925 BIS 1927

bis 03. Mai

Deutsches Schifffahrtsmuseum
Bremerhaven

78

»Form follows function« lautet ein Prinzip, das Generationen von Designern und Architekten geleitet hat: Die Gestalt eines Gegenstands oder Gebäudes, sie soll sich ganz aus der zugeordneten Funktion ableiten. Doch wie sieht es aus, wenn dieser Leitsatz der architektonischen Moderne zur Gestaltungsgrundlage eines Vernichtungslagers wird? In seinen Bildern aus dem ehemaligen Konzentrationslager Auschwitz ergründet der Fotograf Tomasz Lewandowski den Zusammenhang zwischen Holocaust und westlichen Modernisierungsprozessen und zeigt, was es bedeutet, wenn sich Architektur einer einzigen Logik unterordnet: der des Völkermords.

Ab dem Spätmittelalter entwickelt sich die fränkische Reichsstadt zu einem Knotenpunkt globaler Handels-, Wissens- und Kulturströme. Luxusgüter wie Kokosnüsse, Straußeneier oder Meeresschnecken gelangen hierher und werden zu kunstvoll veredelten Objekten. Gleichzeitig floriert die Rüstungs- und Metallwarenproduktion — und mit ihr die Verflechtung von Macht und Kapital. Der Aufstieg Nürnbergs, dessen Menschen ihrerseits als Pilger, Kaufleute, Diplomaten und Künstler die Welt bereisten, hat zwei Seiten: Die große Sonderausstellung erzählt deshalb nicht nur von Glanz und Innovation, sondern reflektiert kritisch frühe koloniale Verflechtungen und den florierenden Kriegshandel.

Als sie in See stach, hoffte man auf Erkenntnisse aus der Tiefe des Meeres. Aber auch auf Gold — und internationales Prestige für ein Land, das gerade einen Weltkrieg angezettelt und krachend verloren hatte. Mit neuartigen Messmethoden kartierte die Besatzung des Forschungsschiffs »Meteor« den Meeresboden, untersuchte Strömungen und versuchte sich an der Gewinnung von Rohstoffen. Doch die Expedition diente nicht nur der Suche nach Erkenntnis; sie sollte auch das besiegte Deutschland zurück auf die Weltkarte bringen. Das Deutsche Schifffahrtsmuseum erzählt die Geschichte eines Wechselspiels zwischen Wissenschaft und Politik.

klicken

Sie wollen noch mehr Lese-
stoff? Weitere Reportagen,
Interviews und Portraits
aus der Welt der Leibniz-
Gemeinschaft finden Sie
in unserem Onlinemagazin!
Besuchen Sie uns unter:
www.leibniz-magazin.de

Ein uralter Schatz

**Wo liegen die
Wurzeln des
modernen
Apfels — und
warum sollten
wir seinen Ur-
ahnen schützen?**



Gefährlich, aber selten

**Wie riskant ist
eine Bornavirus-
Infektion wirk-
lich, und welche
Vorsichtsmaß-
nahmen können
wir treffen?**



Nistplatz

**Graben, flechten,
kleben: Der
Ornithologe Till
Töpfer erforscht,
wie Vögel ihre
Behausungen
bauen.**



Schatzhöhle

**In der
Schwäbischen
Alb erforscht
eine Archäologin
den 40.000
Jahre alten Müll
unserer
Vorfahren.**



Rubrik »30 um die 30«

**Zum 30-jährigen
Jubiläum der
Leibniz-Gemein-
schaft haben
wir nicht zurück-
geblickt —
sondern junge
Forschende be-
fragt, die ganz
am Anfang ihrer
Karriere stehen.**

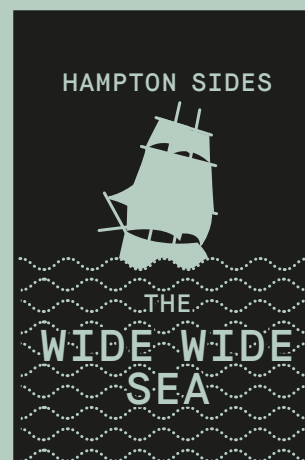
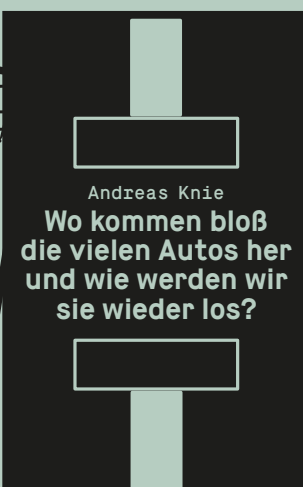


Laufsteg in die Selbstbestimmung

**Von Schönheits-
königinnen
und Weiblichkeit.
Historikerin
Corinna Schatt-
auer über die
Geschichte der
Misswahlen.**



lesen



1 Yfaat Weiss

VERFEHLTE MISSION: DAS GETEILTE JERUSALEM
UND DIE VEREINTEN NATIONEN

2 Ingolf Volker Hertel

BLÜHENDE LANDSCHAFTEN — WIE DIE
WISSENSCHAFT VEREINIGT WURDE

80

Die Wahl des Themas ihres neuen Buchs traf Yfaat Weiss aus der Überzeugung, dass Ausnahmen oft die Regel bestätigen. In »Verfehlte Mission« betrachtet die Direktorin des Leibniz-Instituts für jüdische Geschichte und Kultur — Simon Dubnow ein kleines Areal in Jerusalem, dessen besondere Historie vielen unbekannt sein dürfte. Im Jahr 1948 wurde auf dem Skopusberg in Ostjerusalem, durch ein Abkommen zwischen Jordanien, Israel und der UN, eine entmilitarisierte Exklave unter Schirmherrschaft der Vereinten Nationen eingerichtet; diplomatisches Ringen um das Gebiet und Gewalttaten beider Konfliktparteien folgten. Weiss zeichnet nach, wie Israel zwischen 1948 und 1967 die Kontrolle über jüdische Besitztümer auf dem Gelände in eine de-facto-Souveränität über die gesamte Exklave ausweitete. Mit großer Sorgfalt beschreibt die israelische Historikerin das schrittweise Vorgehen Israels sowie die Unfähigkeit der UN, das ursprüngliche Abkommen und Grundsätze des Völkerrechts umzusetzen. Die Entwicklungen dieser 20 Jahre sind bis heute relevant, denn sie stehen exemplarisch für die Geschichte Israels und werfen Fragen zur Rolle der UN auf, die weit über 1967, Jerusalem und Israel hinausgehen.

MIRA SCHWEDES

Als die Mauer fiel, ahnte der Physikprofessor nicht, dass er den Vereinigungsprozess der deutschen Wissenschaft entscheidend mitprägen würde. Er wurde Direktor eines übernommenen DDR-Akademie-Instituts, Gründungspräsident der Leibniz-Gemeinschaft und Berliner Staatssekretär. In seinem Buch beleuchtet Ingolf Volker Hertel die Transformation aus persönlicher Sicht. Mit umfassenden Quellen und Dokumenten-Anhang schildert er die Wendezeit, den Neuaufbau des Max-Born-Instituts in Berlin-Adlershof und die innovative Verwaltung durch den »Forschungsverbund Berlin«. Besonders wertvoll: sein 100-seitiges Kapitel zur Gründung der Leibniz-Gemeinschaft. Nach 1992 wuchsen die Institute der »Blauen Liste« durch 34 übernommene DDR-Einrichtungen auf über 80 an. Die bisherige »Arbeitsgemeinschaft« reichte nicht mehr. Der Wissenschaftsrat empfahl eine übergreifende Organisation. Die Konsolidierung war schwierig — weder Politik noch Wissenschaft erkannten die neue Gemeinschaft sofort an. Selbst der Name »Leibniz« galt als Anmaßung. Als Ehrenamts-Präsident erlebte Hertel die Herausforderungen hautnah mit — und teilt die Erfahrung nun im autobiografisch geprägten Werk.

CHRISTOPH HERBERT-VON LOEPER

Wir verlosen je drei Exemplare
von »Verfehlte Mission« und
»Wo kommen bloß die vielen Autos
her«. Nehmen Sie teil:
[www.leibniz-magazin.de/](http://www.leibniz-magazin.de/verlosung)
verlosung

1	2	3	4
Yfaat Weiss	Ingolf Volker Hertel	Andreas Knie	Hampton Sides
VERFEHLTE MISSION:	BLÜHENDE LANDSCHAFTEN —	WO KOMMEN BLOSS DIE	THE WIDE WIDE SEA
DAS GETEILTE JERUSALEM UND	WIE DIE WISSENSCHAFT	VIELEN AUTOS HER UND	Random House
DIE VEREINTEN NATIONEN	VEREINIGT WURDE	WIE WERDEN WIR SIE	408 Seiten
Jüdischer Verlag/Suhrkamp	756 Seiten	WIEDER LOS?	
474 Seiten		Alexander Verlag	
		196 Seiten	

3 Andreas Knie

WO KOMMEN BLOSS DIE VIELEN AUTOS HER
UND WIE WERDEN WIR SIE WIEDER LOS?

Sie sind überall, stehen am Straßenrand, an Plätzen, in eigens für sie errichteten Gebäuden — und nicht selten mitten auf dem Radweg. Wie konnten Autos diese absurde Dominanz im Straßenbild erlangen? Andreas Knie, Soziologe und Mobilitätsforscher am Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, setzt sich mit Ursprung und Folgen der Massenmotorisierung auseinander, die zu einer erheblichen Belastung für Mensch und Umwelt geworden ist. Die Dauerpräsenz hat viel mit staatlichen Subventionen wie Steuererleichterungen zu tun. Aber auch damit, dass Mensch sich nun mal schwer damit tut, liebgewonnene Gewohnheiten hinter sich zu lassen. Doch Knie macht Mut für eine mobile Wende: Schon jetzt fahren bei uns deutlich weniger Leute Auto, viele kommen mit alternativen Fortbewegungsmitteln klimaschonender von A nach B oder nutzen Carsharing-Dienste statt der eigenen vier Räder. »Der Zauber des Autos ist verflogen«, schreibt Knie. Ein Leben mit deutlich weniger Autos um uns herum — es sei möglich.

DAVID SCHELP

4 WAS LESEN SIE, HERR IBERT?

»THE WIDE WIDE SEA von Hampton Sides! «

Halb Roman, halb historischer Forschungsbericht, handelt das Buch von der dritten Entdeckungsreise von Captain James Cook. Sie startete 1776 in Plymouth mit dem großen Ziel, die wichtige Nordwestpassage im Nordpolarmeer erstmals von der Pazifikseite aus zu suchen. Von der Atlantikseite aus war dies zuvor mehrfach gescheitert. Das Buch offenbart viel über den Erkenntnisprozess: Auf seiner zweiten großen Expedition durchkämmte Cook den südlichen Indischen Ozean bis zur Antarktis auf der Suche nach der Terra Australis, einem hypothetischen Superkontinent, der bereits in der Antike als Gegengewicht zur landreichen Nordhalbkugel erdacht worden war. Cook fand im weiten Ozean allerdings nur wenige karge Inseln. Das Nicht-Finden prägt unser Denken genauso wie das Entdecken, nur weniger offensichtlich. Die Suche nach der Nordwestpassage endete in den Sommern 1778 und 1779 jeweils erfolglos im ewigen Eis. Die Zeit war noch nicht reif für diese Entdeckung. Dafür stieß Cook auf dem Weg zum Polarmeer auf etwas, wonach er nicht gesucht hatte: die Inselkette von Hawaii als nördlichsten Punkt der den Südpazifik umspannenden polynesischen Kultur. Beim Überwintern auf Hawaii fand er jedoch am 14. Februar 1779 seinen tragischen Tod — in einem eskalierenden Konflikt mit Polynesiern.

OLIVER IBERT

ist Direktor des Leibniz-Instituts für Raumbezogene Sozialforschung (IRS).

EINER VON 21.000

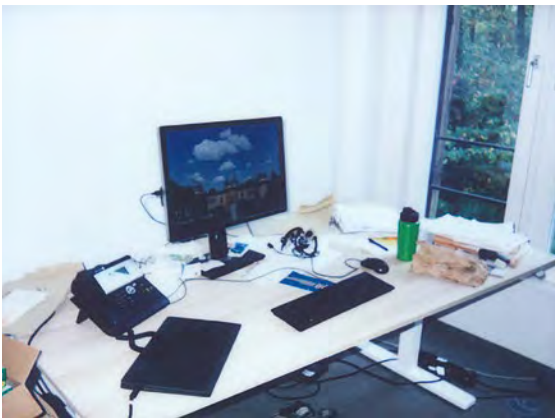
Christopher Reyer

An welchem
Leibniz-Institut
forschen Sie?



Was ist Ihr
Forschungs-
objekt?

82



Zeigen Sie uns
Ihren Arbeits-
platz!



Welcher Snack
bringt Sie
wieder auf die
Beine?

Wo finden wir Sie,
wenn Sie nicht
am Institut sind?

Dieses Mal haben wir Polaroid-
kamera und Fragebogen auf den
Telegrafenberg ans Potsdam-
Institut für Klimafolgenforschung
gesendet. Dort untersucht der
Forstökologe Christopher Reyer
die Auswirkungen des Klimawandels
auf Wälder und andere Systeme —
und mögliche Anpassungsmaßnahmen,
um deren Resilienz zu stärken.

INTERNA

Die Mitgliederversammlung der Leibniz-Gemeinschaft hat den renommierten Ökonomen Christoph M. Schmidt zum neuen Präsidenten der Forschungsorganisation gewählt. Beginnen wird seine Amtszeit am 1. Juli 2026. Schmidt ist seit 2002 Präsident des RWI — Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung in Essen und hat zahlreiche Ämter in Expertenkommissionen und Aufsichtsräten bekleidet. Unter anderem saß er dem Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung vor, den sogenannten Wirtschaftsweisen. Als Präsident folgt Schmidt auf die Agrarökonomin Martina Brockmeier.

Gemeinsam mit Schmidt werden fünf Vizepräsidentinnen und Vizepräsidenten den Vorstand der Leibniz-Gemeinschaft bilden. Neu gewählt wurden Alexandra W. Busch, Generaldirektorin des LEIZA — Leibniz-Zentrum für Archäologie, und Albert Sickmann, Vorstandsvorsitzender des Leibniz-Instituts für Analytische Wissenschaften — ISAS. Erneut in den Leibniz-Vorstand gewählt wurden Barbara Sturm, wissenschaftliche Direktorin des Leibniz-Instituts für Agrartechnik und Bioökonomie sowie Sebastian Lentz vom Leibniz-Institut für Länderkunde und Martin Mittelbach von der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung.

Zwei Leibniz-Forschende sind mit dem Deutschen Studienpreis 2025 der Körber-Stiftung ausgezeichnet worden: In der Sektion Sozialwissenschaften erhielt Lara Bister vom Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung den ersten Preis für ihre Dissertation zu den Langzeitfolgen der ostdeutschen Wirtschaftskrise für »Wendekinder«. In der Sektion Geistes- und Kulturwissenschaft erhielt der Medienrechtler Christian Ollig vom Leibniz-Institut für Medienforschung | Hans-Bredow-Institut den ersten Preis. In seiner Doktorarbeit untersuchte er, wie Menschen im digitalen Raum ihre Grundrechte durchsetzen können.

Gleich mehrere Leibniz-Institute setzen ihre Arbeit unter neuer Leitung fort: Isabel Heinemann ist nun Direktorin des Instituts für Zeitgeschichte München-Berlin, wo sie auf Andreas Wirsching folgt, der sich nach 14 Jahren am IfZ in den Ruhestand verabschiedet. In Freising übernimmt Corinna Dawid die Leitung des Leibniz-Instituts für Lebensmittel-Systembiologie von Veronika Somoza. Am Schloss Dagstuhl, dem Leibniz-Zentrum für Informatik, tritt Holger Hermanns die Nachfolge von Raimund Seidel an. Mit Michael Decker hat das Deutsche Museum einen neuen Generaldirektor, nachdem sein Vorgänger Wolfgang M. Heckl die Münchner Institution mehr als 20 Jahre erfolgreich geprägt hat. Am Leibniz-Institut für Oberflächenmodifizierung folgt Benjamin Dietzek-Ivanšić als neuer Direktor auf André Anders.

Für sein interdisziplinäres Forschungsprojekt zur Bildung von Synapsen erhält Volker Haucke, Direktor am Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie, die Reinhart-Koselleck-Förderung der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Fünf Jahre lang stehen ihm eine Million Euro zur Verfügung. Das Projekt widmet sich der Frage, wie sich Präsynapsen — die sendenden Verbindungsstellen von Nervenzellen — aus kleinen Transportpaketen im Axon zusammensetzen.

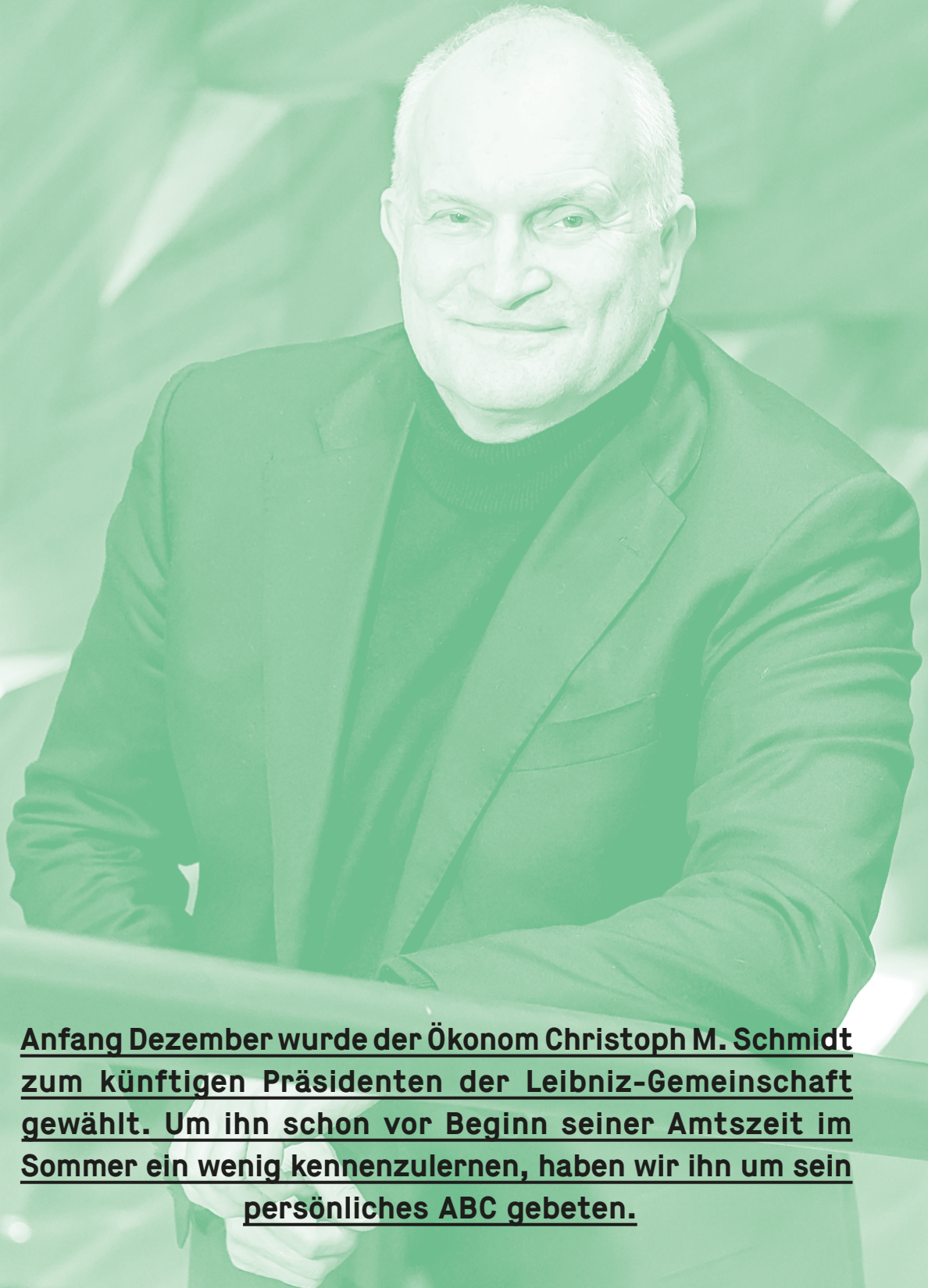
Klaus Tochtermann, Direktor des ZBW — Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft, ist neuer Präsident der European Open Science Cloud Association. Die EOSC-A ist die zentrale Europäische Forschungsdateninfrastruktur für die Wissenschaft. Ihre Entwicklung bis 2030 wird mit rund einer Milliarde Euro aus Förderprogrammen der Europäischen Kommission, der Mitgliedstaaten und assoziierten Ländern unterstützt.

Für die Entwicklung moderner Halbleitertechnologien erhält das IHP — Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik eine Förderung in Höhe von 33 Millionen Euro. 4,11 Millionen Euro davon stammen vom Land Brandenburg. Die Förderung erfolgt im Rahmen des European Chips Act und ist Teil einer Initiative, die Europas Halbleiterkompetenzen stärken, die Abhängigkeit von Drittstaaten verringern und den Anteil an der weltweiten Chipproduktion steigern soll.

Von a — wie Anfang

Apodiktisches Auftreten ist mir fremd. Bescheidenheit ist eine Zier, aber man kann es auch übertreiben. Cineasten sind für mich häufig Seelenverwandte. Durchhaltevermögen ist die unverzichtbare Basis des Erfolgs. Evidenz sollte politisches Handeln leiten. Freiheit ist unverzichtbar. Glück kommt nur zu dem, der dafür bereit ist. Handball war meine sportliche Leidenschaft. Ignoranz regt mich auf. Jugend ist schön, macht aber auch viel Arbeit. Kapitäne gehören auf ihre Brücke. Larmoyanz ist leider allgegenwärtig. Macht ohne Verantwortung ist fürchterlich. Neinsagen ist nicht gerade meine Stärke. Offene Gesellschaften müssen wehrhaft bleiben. Praxis gehört zur Theorie. Quatsch machen darf man bisweilen auch. Risiko und Rendite hängen nun einmal eng zusammen. Südtirol ist meine zweite Heimat. Toleranz ist tatsächlich »einfach schwer«. Urteilsvermögen muss man sich mühsam erarbeiten. Vernunft sollte ebenfalls politisches Handeln leiten. Wissenschaft ist einfach unverzichtbar. X ist nicht meine Diskursplattform. Yachten machen mich nicht neidisch. Zartbesaitet darf man in der Politikberatung nicht sein.

— bis z
wie Zukunft



Anfang Dezember wurde der Ökonom Christoph M. Schmidt zum künftigen Präsidenten der Leibniz-Gemeinschaft gewählt. Um ihn schon vor Beginn seiner Amtszeit im Sommer ein wenig kennenzulernen, haben wir ihn um sein persönliches ABC gebeten.

Nr.

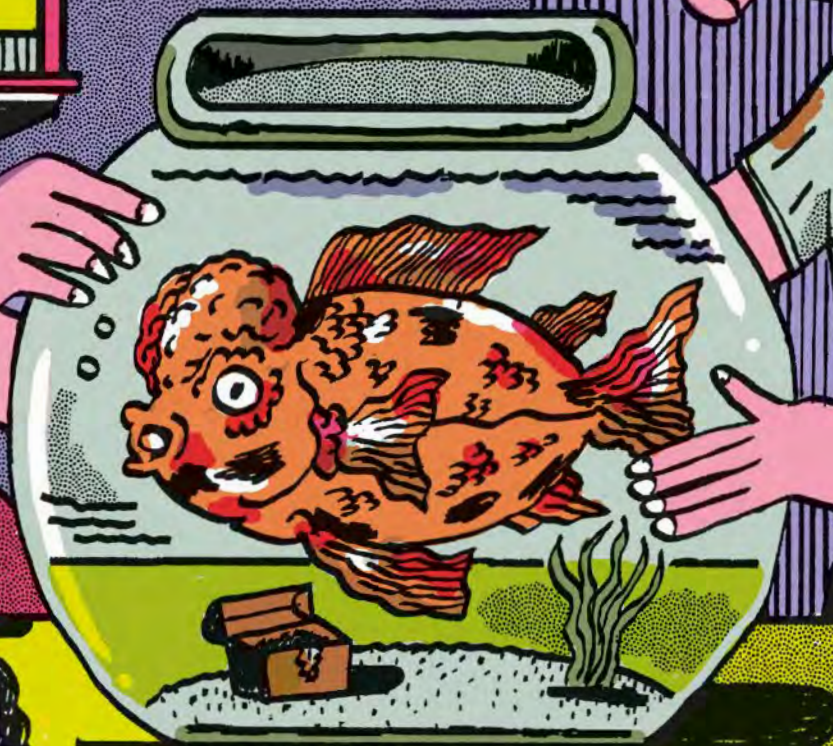
2

Das Vermögen, welches die Verbindung
der Wahrheiten untereinander einsieht,
heißt Vernunft.

ACH, Hal,
MEIN TREUER
FREUND...



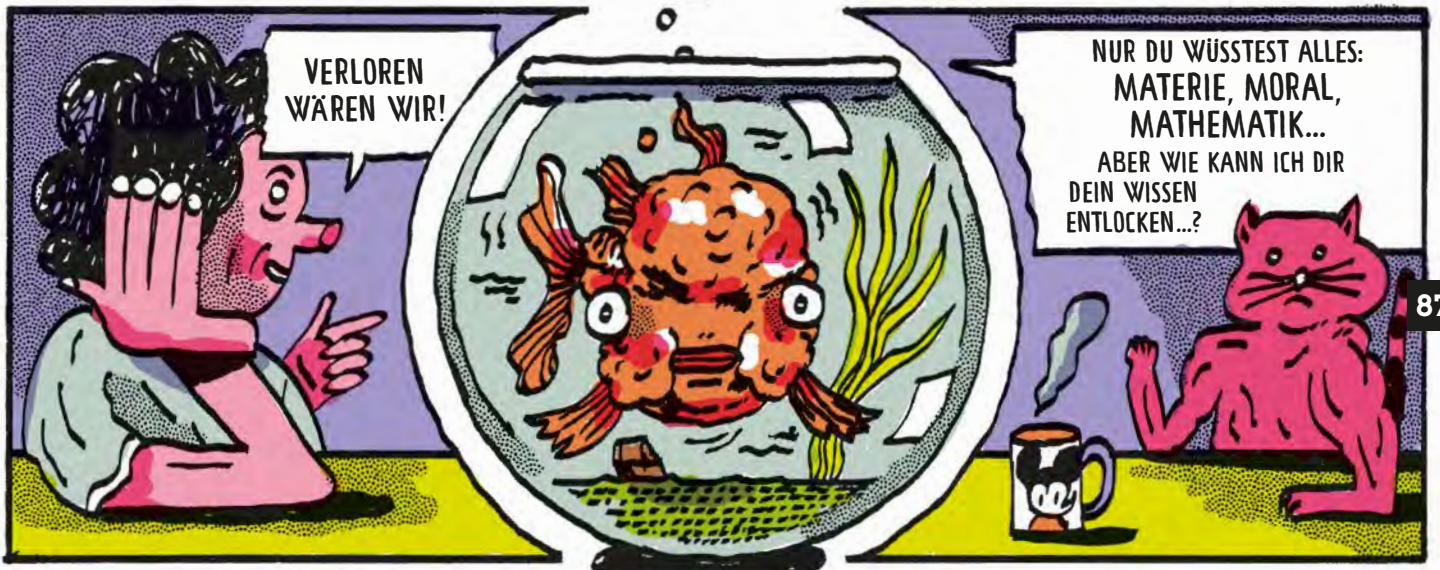
86



IN DIESER FOLGE DER
COMIC-KOLUMNE ÜBER
WILLI LEIBNIZ, EINEN
ENTFERNTEN VERWAND-
TEN UNSERES GROSSEN
DENKERS,
ERFINDET DIESER NICHTS
WENIGER ALS EINE
KÜNSTLICHE INTELLI-
GENZ, DIE AM ENDE
ALLE PROBLEME DIESER
WELT LÖSEN WIRD.
ALLE? AUCH DEN
KLIMAWANDEL?
JA, VERSPROCHEN
— ALLE!

EIN GOLDFISCH NAMENS HAL
ODER DIE ERFINDUNG EINER CHARACTERISTICA UNIVERSALIS

Jakob
Zinnrichs
2025



87



ANDERES JAHRHUNDERT,
GLEICHE FRAGESTELLUNG:
IM JAHR 1666 BEGINNT
GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ
DIE ENTWICKLUNG EINER
CHARACTERISTICA
UNIVERSALIS,



EINER UNIVERSALSPRACHE!

WISSENSCHAFT
IST MANCHMAL
EIN GANZ SCHÖNER
BROCKEN...



EINE ERKENNTNIS WIRD EINEM
VOR DIE FÜSSE GEWORFEN..



MAN KRIEGT SIE KAUM RUNTER...



88

GULP



UND WENN MAN ES GESCHAFFT, KANN
MAN NÄCHTELANG NICHT SCHLAFEN,
WEIL SIE EINEM SCHWER IM MAGEN
LIEGT...



ICH WÜNSCHTE, MAN KÖNNTE
WISSEN PULVERISIEREN,

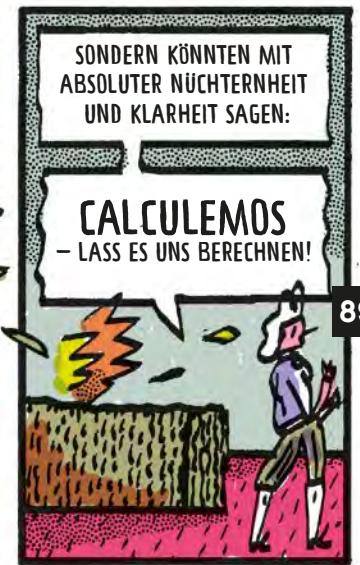


IN KLEINSTE TEILCHEN ZERLEGEN,
WISSENSATOME SOZUSAGEN.



AUS DIESEN WISSENSATOMEN -JEDES GE-
PRÜFT UND WISSENSCHAFTLICH BELEGBAR-
ERGEBEN SICH LOGIKKETTEN, DIE NEUES
ENTSTEHEN LASSEN.





DIESE FRAGE
BLEIBT IN DER
GEGENWART ERSTMAL
UNBEANTWORTET.

BLEIB NUR STUMM,
KLEINER FISCH. ICH BRINGE
DICH SCHON NOCH ZUM REDEN:



DER SCHLÜSSEL ZU DEINEM
WISSEN WÄRE EINE
**CHARACTERISTICA
UNIVERSALIS!**
EINE UNIVERSALSPRACHE.



EINE SPRACHE, DIE ALLES IN
EINDEUTIGE ZEICHEN
ÜBERSETZT:
IDEEN, DINGE, BEZIEHUNGEN
– JEDES NOCH SO KLEINE
FITZELCHEN WISSEN.
JEDES ZEICHEN WIRD IN
SEINER BEZIEHUNG ZUM
NÄCHSTEN DEFINIERT.



UND DARAUS ENTSTEHT
EIN GIGANTISCHES NETZ
AUS WISSENS-
VERKNÜPFUNGEN.
UND AN JEDEM KNOTEN-
PUNKT ENTSPRINGT EINE
NEUE ERKENNTNIS.



WENN WIR DIESE SPRACHE IN
EINEN COMPUTER EINSPEISEN
WÜRDEN, HÄTTEN WIR ...

90

.... EINE INTELLIGENTE
LOGIKMASCHINE!

DIESE MASCHINE KÖNNTE
SPRACHE ALS REGELN UND
FAKTEN VERARBEITEN:

ALS BEISPIEL:

BEGRIFF	SYMBOL
Mensch	$M(x)$
Tier	$T(x)$
Lebewesen	$L(x)$
hat Vernunft	$V(x)$

REGELN:

1. Jeder Mensch ist ein Lebewesen.
 $\forall x (M(x) \rightarrow L(x))$
2. Jeder Mensch ist ein Tier
 $\forall x (M(x) \rightarrow T(x))$
3. Jeder Mensch hat Vernunft
 $\forall x (M(x) \rightarrow V(x))$

AUS DIESEN SYMBOLEN UND REGELN,
KÖNNEN WIR WISSEN BERECHNEN,
WENN WIR KLARE FAKTEN DEFINIEREN:

FAKT:

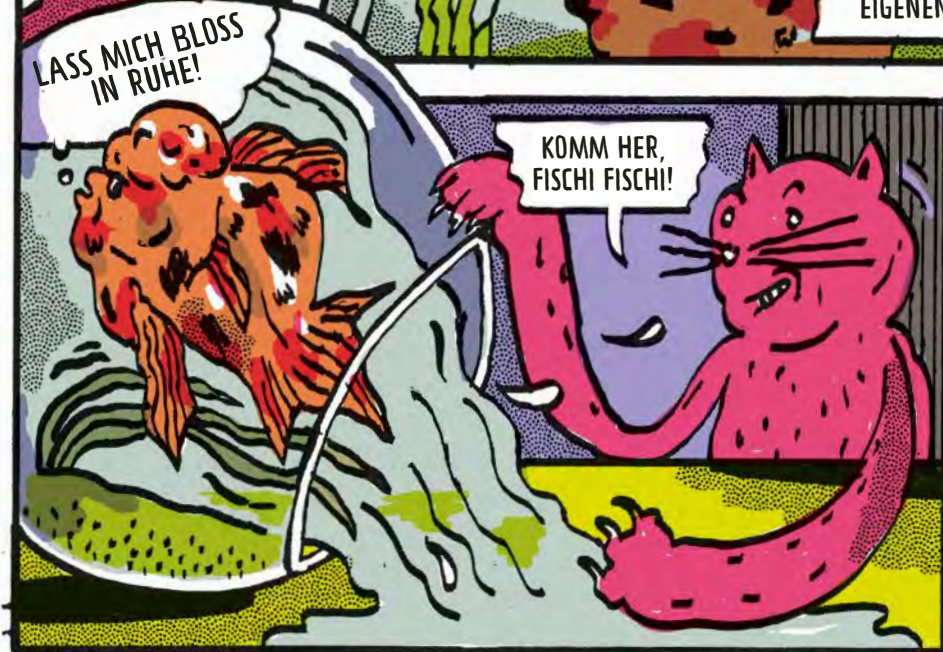
ICH, LEIBNIZ, BIN EIN MENSCH.

BERECHNUNG:

WENN LEIBNIZ EIN MENSCH IST,
UND MENSCHEN VERNÜNFTIG SIND,
IST LEIBNIZ VERNÜNFTIG!

HURRA!

ABER WIE IST ES
DENN EIGENTLICH
BEI FISCHEN?



Am Haken

Das Angeln ist für Robert Arlinghaus seit seiner Kindheit Lebens- und Forschungsthema. Die meisten Daten, die in dem vermeintlichen Orchideenfach vorliegen? Stammen von ihm. Unermüdlich arbeitet er daran, dass seine Ergebnisse »bei den Leuten ankommen«.

Text MANUEL STARK Fotos KEVIN MCELVANEY

92

In der Sache hat sich seit damals vielleicht gar nicht so viel verändert. Er steht da, schaut aufs Wasser und wirft alle paar Minuten seine Angelrute neu aus. Auch die Begeisterung ist noch da, dieses freudige Kribbeln eines Abenteuers. Nur kälter ist es heute, auf den Büschen und Gräsern am Ufer klebt noch blass der Morgentau, der Nebel über dem Döllnsee ist dicht und glüht orange im ersten Tageslicht.

Damals, als er noch zehn war oder zwölf, vielleicht auch noch ein bisschen jünger, so genau weiß er das nicht mehr, jedenfalls damals im Sommerurlaub mit seinen Eltern in Spanien, etwa 100 Kilometer nördlich von Valencia an der Küste, da war er einfach fasziniert von diesen komischen Typen mit ihren von Sonne, Salz und Tabak gegerbten Gesichtern, die immer mit einer Zigarette im Mund am Meer standen oder saßen und angelten. Also hat er sich neben sie gestellt und Fragen gestellt, so viele, dass er mehrere Stunden am Tag mit den Fischern verbrachte. Seine Eltern haben das bemerkt und ihm eine Rute geschenkt. Der erste Fang war klein, hässlich und schwarz; er angelte Barbossas — Schleimfische.

Viel Wasser ist seither die Lohne hinuntergeflossen, der Fluss seiner niedersächsischen Heimat mündet in die Hunte und findet über die Weser schließlich in die Nordsee. 50 Jahre zählt das Leben von Robert Arlinghaus jetzt, sein Geburtstag ist noch gar nicht so lange her. Und wenn man sich bewusst macht, wo er heute so steht, hat sich vielleicht doch einiges verändert. Arlinghaus hält eine Professur für Integratives Fischereimanagement an einem international führenden Forschungsinstitut, er hat für seine Arbeit meh-

rere Preise gewonnen und gilt als einer der führenden Wissenschaftler in Europa, wenn es ums Angeln geht.

Und auch als Angler hat er sich entwickelt. Er weiß, dass man bei Jerkbait-Ködern die Angelrute so bewegen muss, dass ein Hecht denkt, da flüchtet Beute. Er kennt die Spinner-Köder, die Vibration erzeugen und so von Forelle über Barsch und Zander alles locken, was Fischchen jagt. Und er weiß um den richtigen Einsatz der Wobblers, Köder fürs Angeln im Flachwasser.

Und trotzdem steht Arlinghaus jetzt mit einem Angelkameraden auf einem Floß, beide werfen seit fast einer Stunde immer wieder ihre Ruten aus, aber nichts passiert.

»Banane an Bord?«, fragt Arlinghaus.

»Könnte nur durch Äpfel ausgeglichen werden«, antwortet der andere Angler.

»Apfel dabei?«

»Ne. Heute nicht.«

»Mist.«

Es ist moderner Aberglaube: Eine Banane an Bord besitzt die Macht, einen Angeltag zu ruinieren, weil sie die Fische vom Beißen abhält. Jeder Angler kennt diese Regel. Keiner glaubt wirklich daran, heißt es. Trotzdem nimmt nie jemand eine Banane mit auf ein Boot oder Floß. Vorsicht kann nicht schaden.

Da zuckt und stößt doch etwas an der Rute. Robert Arlinghaus zieht den ersten Hecht des Tages aus dem See, brauner Oberkörper mit weißen Flecken, weiße Unterseite, knapp unter 50 Zentimeter lang — und schon besendert, zeigt das Auslesegerät. Arlinghaus notiert die Daten in einer



Kladde, geht in die Knie und entlässt den Fisch zurück ins Wasser. Neben ihm auf dem Floß wirft der zweite Angler seine Rute neu aus.

Hier, auf dem Döllnsee in einem Biosphärenreservat nah an Berlin, ist Arlinghaus für eine aktuelle Studie zum vorerst letzten Mal. Unterstützt von einem wissenschaftlichen Mitarbeiter und mehreren Freizeitanglern will er herausfinden: Wie wirkt sich Vielbeanglung auf Fische aus, wenn man die Beute wieder freilässt? Und machen Naturköder oder Kunstköder einen Unterschied dabei, ob die Tiere lernen, vorsichtiger zu sein?

Dafür haben sie eine Seite des Sees schon einmal unter Hochdruck beangelt, mehrmals die Woche waren sie da. Dann haben sie das Gewässer über Monate ruhen lassen. Heute möchten sie prüfen, ob sich die Fangrate geändert hat.

»Bisher basieren alle Diskussionen zu Verhaltensauswirkungen des Fischereidrucks nur auf Bauchgefühl«, sagt Arlinghaus. »Belastbare experimentelle Daten sind da sehr selten.« Ähnlich wird er in den nächsten Stunden auf Fragen zum Angeln im deutschsprachigen Raum häufiger antworten und auch in der Nachbesprechung über Videocall zwei Wochen später wiederholen: Wenige, manchmal zu wenige Daten für seriöse Aussagen.

Die meisten Daten, die es dann doch gibt, zu Anglern und Angeln im deutschsprachigen Raum, stammen von ihm. Der Bericht zur deutschen Binnenfischerei 2023 zitiert eine Umfrage von Arlinghaus aus dem Jahr 2002: 3,3 Millionen regelmäßige Angler gebe es im Land; das sind fast doppelt so viele wie ausgestellte Fischereischeine. In Ostdeutschland

gehen mehr Menschen fischen — auch das hat Arlinghaus herausgefunden —, im Westen werden es seit der Coronapandemie aber immer mehr. Zählt man die Gelegenheitsangler mit, gehen aktuelle Umfragen von mehr als sechs Millionen Anglern aus. Von Ausrüstung bis Tourismus sind in Deutschland etwa 50.000 Arbeitsplätze vom Angeln abhängig — so steht es in der Doktorarbeit von Arlinghaus.

Während Arlinghaus und der zweite Angler auf dem Floß stehen und die Haken wieder und wieder in den See auswerfen, einholen, erneut auswerfen, unterhalten sie sich über die besten Fänge, bevorzugte Köder, anekdotische Erfahrungen. Oft ist es der Freizeitangler, der Fragen stellt und dann zuhört, während Arlinghaus redet. »Das ist krass, wie viel ich dabei gelernt habe«, wird er später am Tag, zurück an Land, sagen. »Bei Wissenschaftlern, da denkt man ja leicht mal, die sind abgehoben. Aber der Robert, der ist voll auf dem Boden geblieben. Und er hat Ahnung.«

Robert. Egal, ob im Alltag der eine Handwerker ist und der andere Professor, beim Angeln sind alle gleichermaßen angewiesen auf das »Petri Heil« und damit per Du.

Robert Arlinghaus bezieht Angler bei vielen seiner Forschungen ein. Die Leute, sagt er, wissen, was sie tun und lernen dann gleich etwas dazu. Seine Arbeit soll ohnehin bei den Praktikern ankommen, warum sie dann nicht von Anfang an miteinbeziehen?

Auch deshalb nennen Kritiker ihn »Trickser«, etwa Aktivisten der Tierrechtsorganisation Peta. Der Arlinghaus sei ein »unbelehrbarer Angler«, dem es vor allem darauf ankomme, sein eigenes Hobby zu verteidigen. Ein Angel-Lobbyist, »getarnt als seriöser Professor.«

Während aber Arlinghaus sich auf seinem Floß mit dem anderen Angler unterhält und auch später, bei der Nachbesprechung des Forschungseinsatzes über Videocall, entsteht ein anderer Eindruck. Es gibt Professoren, die setzen sich in jede Talkshow und haben zu jedem Thema etwas beizutragen; bei diesen Leuten verschwimmt die Grenze, wann sie in ihrer Rolle als Experten auf Fakten verweisen und wann sie eine Meinung äußern. Arlinghaus ist anders. Er antwortet oft »das weiß ich nicht« und fügt danach nur selten doch noch eine Einschätzung an.

Für eine Aussage braucht es belastbare Daten, das ist ihm so wichtig, dass er sogar dann, wenn er etwas weiß, auf Unschärfen verweist, mögliche Verzerrungen, Nebeneffekte, Unklarheiten. Zuweilen wird er dabei so ausführlich, dass er





über die Grauzonen, Zweifel und offenen Fragen mehr Worte verliert als über das, was er und seine Forschungsgruppe herausgefunden haben.

Dabei hätte er jeden Grund, stolz zu sein: Die Onlineplattform ResearchGate rechnet ihm 760 Publikationen zu, aus seiner Forschung wurde fast 30.000 Mal zitiert, veröffentlicht wird die Arbeit in den höchsten Rängen wissenschaftlicher Publikationen — etwa in den Zeitschriften *nature*, *Science* oder *PNAS*.

»Ich sage nur etwas, wenn ich eine Studie dazu gemacht habe oder zumindest den Literaturstand sehr gut kenne«, sagt Arlinghaus. »Aber dann gehört alles dazu: Podcast, Youtube, Social Media, die ganze Palette der Kommunikation. Es geht dabei nicht um mich. Aber mir ist wichtig, dass die Ergebnisse bei den Leuten ankommen.«

Ihm scheint das zu gelingen. 2020 gewann Arlinghaus den Communicator-Preis, die höchste deutschsprachige Auszeichnung für Wissenschaftskommunikation — mit einem Sonderpreis geehrt wurde der Virologe Christian Drosten.

»Wenn du als Wissenschaftler dein Köpfchen in die Öffentlichkeit reckst und dann auch noch einen Nerv triffst, wirst du zur Zielscheibe«, sagt Arlinghaus. Vor wenigen Jahren haben er und ein interdisziplinäres Team aus Biologen, Philosophen und weiteren Wissenschaftlern eine Studie zur Frage durchgeführt: Können Fische Schmerz empfinden? Ganz sicher beantworten ließ sich die Frage nicht. Fische besitzen zwar die Fähigkeit zur Nozizeption, reagieren also auf Schadreize wie Verletzungen oder Umweltgifte, aber Nozizeption ist noch kein Schmerz. Möglicherweise konstruiert das Hirn daraufhin subjektives Leid. Möglicherweise aber auch nicht.

»Von Leuten, die solche Uneindeutigkeiten nicht aushalten, wurde ich dann in eine Ecke mit Klimaleugnern gestellt. Ich sei ein Schmerzleugner«, sagt Arlinghaus. »Ich habe mittlerweile ein relativ dickes Fell. Solange ich weiß, dass ich sauber kommuniziere, macht mir solche Kritik nur noch selten etwas aus. Aber das hat damals schon wehgetan.«

Die Sonne ist mittlerweile etwas höher gestiegen, es ist später Morgen über Brandenburg. Die Seite des Sees, auf der Arlinghaus und sein Angler-Kamerad fischen, liegt trotzdem noch im Schatten. Ein Hecht bisher, nach mehreren Stunden. Enttäuschend für den Angler, gut für die These des Forschers. Arlinghaus glaubt: Die Fische lernen dazu. Beim ersten Mal auf dem See hat teils mehrmals pro Stunde ein Hecht gebissen, heute nach mehreren Stunden erst einer.

Da hält der Angler neben Arlinghaus seine Rute plötzlich etwas fester, kurbelt.

»Hast du was«, fragt Arlinghaus?

»Ja, da hat was gebissen«, sagt der Angler.

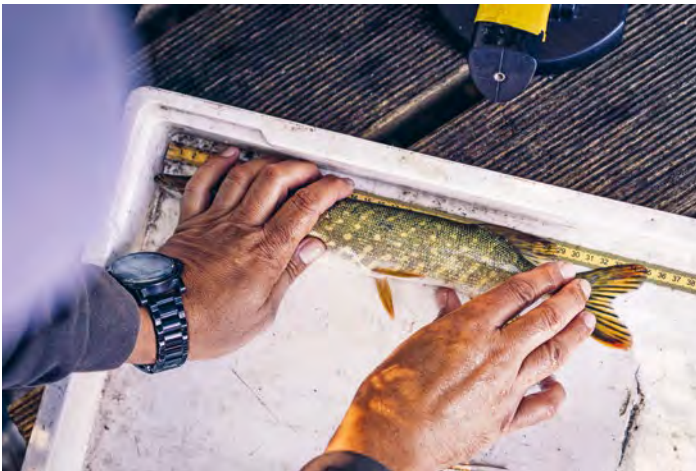
»Verdammt, heute darfst du doch nichts fangen!«

»Was? Wirklich?«

»Ne, Quatsch. Jedes Resultat ist gut für die Forschung.«

Den genauen Bestand von Wildtieren in einem Gebiet zu bestimmen, ist schwer. In Wäldern werden meist die Jäger befragt: Wie viele Rehe konntet ihr erlegen — und wie lange hat es gedauert, diese Quote zu erreichen? Bei Flüssen oder Teichen werden die Angler ähnliches gefragt: Wie viele Fische gingen euch in welcher Zeit an den Haken?

Aus der Angler-und-Fisch-Interaktion lassen sich Indizien für die Wechselwirkung zwischen Mensch und Umwelt ableiten. Das heißt, Arlinghaus und sein Team erforschen



ein scheinbar kleines, sehr konkretes Gebiet, die Ergebnisse aber lassen sich auch auf andere Gebiete anwenden. Eine Schlussfolgerung könnte lauten: Hat der Mensch ein falsches Bild von Umweltmanagement, wenn er vor allem an Entnahme und Hinzugabe von Tieren denkt? Und wäre es nicht viel besser, sich stattdessen auf die Gestaltung der Bedingungen zu konzentrieren und die Natur sonst machen zu lassen?

Studien aus dem Glacier National Park, dem Yellowstone National Park oder auch aus den Great Plains im Nordwesten der USA würden diese These stützen. Es wäre nicht das erste Mal, dass experimentelle Forschung von dort Wechselwirkungen von Mensch und Säugetieren erkennt, die Arlinghaus dann auch für Fische nachweist; Umweltmanagement etwa beeinflusst die Evolution von Tieren.

Im Gewässermanagement gilt es als unethisch, ausgewachsene, große Fische in einen Teich oder Fluss hineinzugeben. Stattdessen werden sie als Fischchen ausgesetzt und sollen sich anpassen. Das Problem dabei: Der Großteil der Anpassung findet weit vorher statt — durch genetische und epigenetische Vererbung der Elternfische. Falls diese sich seit Generationen auf ein anderes Gebiet spezialisiert haben, setzt sich ein großer Teil der ausgesetzten Tiere am neuen Ort nicht durch. Und diejenigen, die sich durchsetzen, streiten mit lokal etablierten Fischen um Lebensraum.

Und auch diesen Streit kann der Mensch unbewusst beeinflussen: Fischt man jahrelang zu intensiv, verschwinden langfristig vor allem die aggressiven und aktiven Fische. Wenn es sich um nestbewachende Arten wie Forellenbarsche handelt, also solche Tiere, die ihren Nachwuchs besser verteidigen.

»Die Fische werden immer schüchterner«, sagt Arlinghaus. »Das klingt jetzt vielleicht lustig, aber in der Natur ist alles mit allem irgendwie verbunden. Möglicherweise ändern sich Räuber-Beute-Beziehungen. Wir wissen aktuell nicht, was die langfristigen ökologischen Folgen sind.«

Eine bessere Lösung wäre es, bessere Bedingungen für die Fische und deren Vermehrung zu schaffen, etwa durch Totholz im Wasser oder Flachwasserzonen in Seen. »Wir wissen, dass so etwas mehr als nur den Fischen hilft«, sagt Arlinghaus. »Insbesondere Flachwasserzonen steigern die gesamte Biodiversität eines Sees.«

Wasser ist die Grundlage allen Lebens; Bäche, Flüsse, Seen und Feuchtgebiete sind Habitate der Biodiversität. Und doch: Um von einer intakten Umwelt zu sprechen, fehlen al-

leine in Deutschland 7.000 Quadratkilometer Gewässer, heißt es vom Umweltbundesamt. Fließgewässer machen weniger als ein Prozent der Landesfläche aus. Solche Gebiete werden hierzulande immer kleiner, langfristig drohen viele zu verschwinden. Auch, weil kleine Gebiete anfälliger sind als große — für Folgen des Klimawandels, Überdüngung, Überbewirtschaftung oder Tourismus.

Wer über den Zustand von Gewässern spricht, der muss die Fische als Netzwerk des Lebens mitdenken. Und doch: »Die Leitung eines Lehrstuhls an einer Universität mit vernünftiger Ausstattung werde ich voraussichtlich niemals bekommen«, sagt Arlinghaus. »In den höheren akademischen Weihen wird das, was ich mache, eher belächelt. Da heißt es dann, »das ist doch nur Angler-Forschung.«

Arlinghaus sagt zwar, ihm sei das »völlig Wurscht«, er sei froh über seine Professur am Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei in gemeinsamer Berufung mit der Humboldt-Universität und dankbar, dass sein Orchideenfach ein liebevolles Zuhause gefunden habe, aber es gibt Hinweise darauf, dass ihm der Stand der Dinge nicht ganz egal ist: Am Tag auf dem Döllnsee reißt er ein-, zweimal selbstironische Scherze über abgehobene Wissenschaftler — bei den Anglern kommt das an.

Und auch bei der Nachbesprechung im Video-Call drängt sich eine Tonart in sein Erzählen, die abweicht von seiner sonst so ruhigen Sachlichkeit. Wenn er über Hochschulpolitik und die Zuteilung von Fächern spricht, beispielsweise in den Umweltwissenschaften, wird er zwar nicht laut, aber da ist ein anderer Klang in seinen Worten, ein leises Poltern.

Am Ende des Tages auf dem Döllnsee sind die Indizien klar: Die Fische lernen durch Angeldruck dazu und die Erfahrung reduziert auch nach Monaten Pause ihr Jagdverhalten.

Zum Abschluss gibt es ein Selfie mit allen Anglern des Tages, auch denen, die getrennt von Arlinghaus am gegenüberliegenden Seeufer geangelt haben. Die Männer stehen eng zusammen und grinsen in die Kamera, stolz wie Jungen über einen ersten Fang.

Eine Professur, fast 800 Publikationen, mehrere Forschungspreise — seit damals hat sich vieles, eine Sache aber ganz sicher nicht geändert: die kindliche Neugier auf Natur und Tier.

»Mir stehen ganz andere Türen offen als vorher«

Es soll mehr Wissenschaftlerinnen den Weg in Führungspositionen ebnen — und helfen, sie langfristig am Institut zu halten. Geht der Plan auf? Mirjam Knörnschild hat das Professorinnenprogramm durchlaufen, Karin Effertz verantwortet es seit vielen Jahren.

Moderation SEBASTIAN KRETZ Fotos FABIAN ZAPATKA

98

LEIBNIZ Frau Effertz, Sie verantworten in der Geschäftsstelle der Leibniz-Gemeinschaft den Leibniz-Wettbewerb und damit auch das Professorinnenprogramm, das gemeinsame Berufungen von Leibniz-Instituten mit Universitäten fördert. Warum ist das wichtig?

KARIN EFFERTZ Unser Ziel ist ja, die besten Köpfe für die Leibniz-Gemeinschaft zu gewinnen und auch dort zu halten. Weil wir, wie alle Forschungsorganisationen und auch die Universitäten, ein Defizit an Wissenschaftlerinnen in Führungspositionen haben, wollten wir eine Förderung schaffen, die dem entgegenwirkt.

MIRJAM KNÖRNSCHILD Mehr Diversität schlägt sich auch direkt in Forschungsergebnissen nieder. Ich beschäftige mich mit »Female Choice«, zum Beispiel mit der Frage, nach welchen Maßstäben Fledermausweibchen eigentlich ihre Paarungspartner bewerten. Vor über 100 Jahren haben sich Forscher nicht dafür interessiert, wie Weibchen unter verschiedenen Männchen wählen — auch bei uns Menschen wurde Frauen ja nicht einmal das Recht zugestanden, eine Partei zu wählen. Mit der Vielfalt unter den Forschenden wächst auch die Vielfalt der Fragestellungen.

Frau Effertz, woher wissen Sie, ob sich eine Forscherin für das Programm eignet?

EFFERTZ Es gibt zum einen formale Voraussetzungen: So müssen sich ein Leibniz-Institut und eine Universität oder

Hochschule darüber einig sein, eine bestimmte Person langfristig zu fördern. Die Professur, in die das Programm direkt führt, ist ja unbefristet. Die Partner überlegen sich also sehr genau, wen sie vorschlagen, zumal jedes Institut pro Jahr nur zwei Vorschläge machen darf. Sowohl die Kandidatin als auch das vorgeschlagene Projekt müssen wissenschaftlich exzellent sein, das bewertet ein Gremium aus wissenschaftlichen Experten. Sechs von zehn Anträgen sind hervorragend und schaffen es dann auch erfolgreich durch den Auswahlprozess.

Frau Knörnschild, warum haben Sie sich beworben?

KNÖRNSCHILD Ich war vorher schon über ein Stipendium der Deutschen Forschungsgemeinschaft ans Naturkundemuseum gekommen. Weil ich Tierstimmen erforsche und das Museum diesen Schwerpunkt verstärken möchte, wollte man mich hier halten. Das Programm macht ein Leibniz-Institut, das ja auch mit Universitäten oder Max-Planck-Instituten in Konkurrenz steht, deutlich attraktiver. Und ich konnte eine Professur bekommen an einem Ort, an dem ich unbedingt sein wollte — an einem so dynamischen, diversen Institut wie dem Museum für Naturkunde. Und in Berlin, wo es so viele außeruniversitäre Institute gibt, mit denen man Forschungsk Kooperationen eingehen kann. So war es für beide Seiten eine gute Möglichkeit.

Gab es andere Förderprogramme, für die Sie sich hätten bewerben können?



99



»

**Ich empfinde
mich als
unheimlich
privilegiert.**

«

MIRJAM KNÖRNSCHILD

100

KNÖRNSCHILD Keine, die so spezifisch auf eine Professur hinführen. Wenn man eine Uni als Partner gefunden hat, die sagt, sie trägt die Bewerbung mit, dann hat man in gewisser Weise eine verbindliche Zusage, berufen zu werden — vorausgesetzt, das Professorinnenprogramm kommt zu dem Entschluss, dass man förderungswürdig ist. Es ist ja nicht ganz einfach, einen Ruf an eine Uni zu bekommen: Diese Prozesse dauern häufig sehr lange; währenddessen können sich die Bedürfnisse der Fakultät ändern. Wenn ich Pech habe, wird es nichts mit der Professur. In dem Moment, als die Zusage von Leibniz da war, stand auch die Anschubfinanzierung. Es war klar, dass auch die Uni mitziehen musste. Das ist eine hohe Planungssicherheit, die ich bei keiner anderen Förderung bekommen hätte.

Sind Sie zufrieden?

KNÖRNSCHILD Ich empfinde mich als unheimlich privilegiert. Als reguläre Professorin an der Humboldt-Universität habe ich alle Rechte, dazu kommt der freie Beamtenstatus, der

mir die hohe Planungssicherheit verschafft — auch was Fördermittelprogramme betrifft, für die ich mich teils ohne dauerhafte Stelle nicht einmal bewerben könnte. Dadurch stehen mir ganz andere Türen offen als vorher. Ich habe eine reduzierte Anzahl an Semesterwochenstunden, meine Lehrverpflichtung ist also geringer, weil erwartet wird, dass ich auch Aufgaben für Leibniz übernehme, also am Naturkundemuseum. Das ist für mich das Beste aus beiden Welten.

Muss man schon an einem Leibniz-Institut sein, um im Professorinnenprogramm gefördert zu werden?

EFFERTZ Nein, Institute können auch eine exzellente Forscherin neu für sich gewinnen. Dann tun sie sich in der Regel mit einer neuen Universität zusammen, an die die Wissenschaftlerin dann berufen wird.

Woran forschen die Frauen, die Sie fördern?

EFFERTZ Das lässt sich nicht verallgemeinern, das Programm ist themenoffen. Unter den aktuell 40 Forscherinnen im Programm beschäftigen sich manche mit nachhaltigen KI-unterstützten Fertigungstechniken oder der Prävention in der Medizin, andere erforschen die Artenvielfalt der Meere. Am Leibniz-Institut für Finanzmarktforschung SAFE in Frankfurt am Main zum Beispiel unterstützen wir Christine Laudenbach, die untersucht, warum Frauen so wenig an den Kapitalmärkten investieren.

Woher kommen die geförderten Forscherinnen?

EFFERTZ Der Anteil der im Programm geförderten Professorinnen mit einem internationalen Pass liegt bei etwa 45 Prozent, das ist ungewöhnlich hoch. Unter den Post-Docs in der Leibniz-Gemeinschaft ist der Anteil zwar noch ähnlich hoch, aber gerade bei gemeinsamen Berufungen von Forschungsinstituten und Universitäten wird es dann oft wieder sehr deutsch. Das Professorinnenprogramm setzt hier offenbar Anreize zur Internationalisierung. Im Moment fördern wir zum Beispiel Janelle Pakan, sie ist Kanadierin und erforscht neuronale Schaltkreise am Leibniz-Institut für Neurobiologie in Magdeburg. Oder Eszter Baráth, sie kommt aus Ungarn und widmet sich am Leibniz-Institut für Katalyse in Rostock selektiven Wasserstoff-Transferreaktionen.

KNÖRNSCHILD Dass an deutschen Unis so wenig Professuren mit nichtdeutschen Forschenden besetzt werden, liegt sicher auch daran, dass das System so absurd kompliziert ist. Ich wüsste wirklich nicht, wie man als ausländischer Wissenschaftler durch dieses Berufungssystem durchsteigen soll. Auch deswegen ist so etwas wie das Professorinnenprogramm fantastisch: Wenn sich alle Beteiligten einmal festgelegt haben, findet die Berufung auch wirklich statt.

Frau Knörnschild, welche Erkenntnisse haben Sie im Rahmen ihrer Förderung über Fledermäuse gewonnen?

KNÖRNSCHILD Ich erforsche unterschiedliche Dialekte, zum Beispiel bei *Saccopteryx bilineata*, der Großen Sackflügel-Fledermaus. Die Weibchen wählen die Männchen, mit denen sie sich paaren, unter anderem danach aus, wie vertraut ihnen der Gesang des potenziellen Partners ist. Je weiter zwei Populationen voneinander entfernt leben und je weniger eng sie miteinander verwandt sind, desto unwahrscheinlicher wird die Paarung. Wir untersuchen zum Beispiel eine sogenannte Ringart in Costa Rica: Die Fledermäuse haben sich auf beiden Seiten einer Bergkette ausgebreitet. Als sie am Ende des Gebirges wieder aufeinandertrafen, hatten sie sich beinahe zu zwei verschiedenen Arten entwickelt. Wir vermuten, dass die Dialekte dabei eine Rolle gespielt haben.

Wie können Sie die verschiedenen Dialekte auseinanderhalten?

KNÖRNSCHILD Wir nehmen die Lautäußerungen auf und vermessen sie mit verschiedenen Methoden. So bekommen wir eine Idee, worin sie sich unterscheiden. Dann fragen wir die Tiere zurück: Macht das einen Unterschied für dich?

Wie stellt man einer Fledermaus so eine Frage?

KNÖRNSCHILD Wir ziehen Lautsprecher mit Seilen hoch oder lehnen lange Stangen an Bäume. Dann spielen wir den Tieren einen vorher aufgenommenen Fledermaus-Dialekt vor und gucken uns an, wer sich da angezogen fühlt. So sehen wir, ob freilebende Weibchen den einen Dialekt einem anderen Dialekt vorziehen.



DER WETTBEWERB

Das Professorinnenprogramm ist eine der sechs Programmlinien des Leibniz-Wettbewerbs. Die Leibniz-Gemeinschaft fördert damit herausragende Forschende sowie innovative Projekte, die Forschungsfelder voranbringen, Austausch fördern und Forschungserkenntnisse in die Praxis übertragen. In Leibniz-Junior Research Groups etwa können junge Forschende eigene Forschungsgruppen an Leibniz-Instituten aufbauen. Die Leibniz-Kooperative Exzellenz, Leibniz-Forschungsverbünde und WissenschaftsCampi fördern die Zusammenarbeit von Forschenden der Leibniz-Gemeinschaft mit externen Partnern, und das Programm Leibniz-Transfer sorgt dafür, dass Wissenschaft, Gesellschaft, Politik und Wirtschaft sich noch enger miteinander austauschen. Für die Programme stellen Bund und Länder insgesamt 35 Millionen Euro bereit — mit Erfolg: 37 Junior Research Groups, 124 Projekte der Leibniz-Kooperative Exzellenz, fünf Forschungsverbünde, 33 Leibniz-WissenschaftsCampi und 40 Leibniz-Professorinnen sind nur einige Resultate. Mehr erfahren Sie in unserem Sonderheft zum Leibniz-Wettbewerb.

101



Wie hilft die Förderung bei solchen Forschungsfragen?

KNÖRNSCHILD Vorher musste ich viel kleinteiliger denken. Wenn ein Forschungsprojekt begonnen hatte, dachte ich schon an die Anschlussfinanzierung. Also macht man eher Sachen, bei denen man sich ziemlich sicher ist, dass es schon funktionieren wird. Jetzt kann ich ein interessantes Vorhaben auch mal größer aufziehen, auf freiere Art und Weise herangehen. Und es ist auch nicht mehr so schlimm, wenn das dann mal ein Jahr lang nicht funktioniert. Dafür habe ich die Chance, zum Schluss etwas wirklich Neues herauszufinden. So funktioniert gute Forschung.

Interdisziplinäres Arbeiten ist ein wichtiges Merkmal der Leibniz-Forschung. Gilt das auch für das Professorinnenprogramm?

EFFERTZ Unbedingt. Die Förderung eröffnet dafür Freiräume. Frau Laudenbach, die zu Investorinnen am Finanzmarkt forscht, hat zum Beispiel eine Sozialwissenschaftlerin als Doktorandin eingestellt, um ihre ökonomischen Fragestellungen breiter adressieren zu können.

Welche interdisziplinären Ansätze verfolgen Sie, Frau Knörnschild?

KNÖRNSCHILD Wir trainieren gerade zusammen mit Sprachwissenschaftlern aus den Niederlanden ein Large-Language-Model, also eine Art ChatGPT, nur mit Lautäußerungen von der Großen Sackflügelfledermaus. Dieses Modell entwickeln wir komplett neu. Da haben wir wirklich zwei ganz unterschiedliche Disziplinen: Wir erheben die Daten und schieben sie möglichst bereinigt rüber. Dann machen die Linguisten ihre Magie. Wenn es fertig ist, haben wir hoffentlich einen *Saccopteryx*-Chatbot, der tatsächlich mit Tieren sprechen kann.

Und? Funktioniert es?

KNÖRNSCHILD Das wissen wir noch nicht. Die Supercomputer rechnen noch. Wir hoffen, dass wir 2026 erste Ergebnisse haben.

Gibt es neben den vielen positiven Aspekten des Professorinnenprogramms auch etwas, das Sie verbesserungswürdig finden?

KNÖRNSCHILD Nein, ich bin eigentlich sehr zufrieden. Von allen Förderungen, die ich bisher hatte, bin ich mit dieser definitiv am glücklichsten — gerade weil sie so wahnsinnig frei ist. Und weil nicht nur ein Projekt gefördert wird, für das zufällig ich die Idee hatte. Die Förderung bezieht sich konkret auf mich als Person, das ist eine ganz andere Wertschätzung.

Was würden Sie gern ändern, Frau Effertz?

EFFERTZ Als die größte Herausforderung empfinde ich die Komplexität der Berufungsverfahren. Es gibt diverse Modelle, die jeweils unterschiedlich ablaufen und oft recht langwierig sind. Darauf haben wir bei Leibniz allerdings keinen großen Einfluss. Was sich natürlich ändern sollte, ist die Situation, die das Programm überhaupt erst nötig macht. Das wäre eigentlich das Schönste: Wenn es in Zukunft so viele Professorinnen geben würde, dass man unsere Förderung gar nicht mehr braucht.





KARIN EFFERTZ
leitet in der Berliner Geschäftsstelle
der Leibniz-Gemeinschaft das Referat
»Leibniz-Wettbewerbsverfahren«, in
dessen Rahmen auch das Professorinnen-
programm verortet ist.

MIRJAM KNÖRNSCHILD
ist Leiterin der Abteilung »Evolutionäre
Diversitätsdynamik« am Berliner Museum
für Naturkunde, dem Leibniz-Institut für
Evolutions- und Biodiversitätsforschung.
Außerdem ist sie Professorin für Evolutio-
näre Ethologie an der Humboldt-Universi-
tät zu Berlin.

DIE UNSICHTBARE MEHRHEIT # 2



104

In den Depots der Leibniz-Forschungsmuseen schlummern weit mehr als 100 Millionen verborgene Schätze. Dieses Mal haben wir den Archäologen THOMAS STÖLLNER vom Deutschen Bergbau-Museum Bochum, dem Leibniz-Forschungsmuseum für Georessourcen, gebeten, uns sein Lieblingsobjekt vorzustellen.

Im späten 3. Jahrtausend vor Christus beschwerte sich der sumerische Händler Nanni aus Ur bei seinem Handelspartner Ea-nasir, dass er ihn mit minderwertigem Kupfer aus dem Kupferland Magan – dem heutigen Oman – beliefert habe. Von ihrem Streit wissen wir aus einer sumerischen Quelle. Unklar blieb aber lange, was genau mit minderwertigem Kupfer und »schlechten Barren« gemeint war. Anfang der 1980er Jahre lieferte eine Ausgrabung im nörd-

lichen Hadschar-Gebirge die Antwort. Neben anderen Gegenständen wurden in einem bronzezeitlichen Damm 20 Kupferbarren geborgen. Die später vom Deutschen Bergbau-Museum Bochum durchgeführten archäometallurgischen Untersuchungen ließen deutlich erkennen, dass hier einst ein fauler Handel vollzogen wurde: Statt Kupfer enthielten viele der Barren einen Kern aus Schlacke, ein Abfallprodukt aus der Gewinnung von Metallen. Wurden die Barren von den lokalen Gemeinschaften hergestellt, um gezielt zu täuschen? Mussten ihre Handelspartner, etwa Nanni aus Ur, solche Praktiken also in Kauf nehmen? Unlautere Handelspraktiken dürften damals bereits Gang und Gäbe gewesen sein. Im Leibniz-WissenschaftsCampus »Resources in Transformation« untersuchen wir sie und fragen, wie der Beginn eines kommerzialisierten Rohstoffabbaus und -handels Menschen in ihrem Vertrauen zueinander entfremdete.



Die Leibniz-Gemeinschaft ist mit ihren bundesweit 96 Instituten eine der vier großen außeruniversitären Forschungseinrichtungen Deutschlands. Sie vereint unter ihrem Dach eine Vielfalt wissenschaftlicher Disziplinen von den Natur-, Ingenieur- und Umweltwissenschaften über die Wirtschafts-, Raum- und Sozialwissenschaften bis zu den Geisteswissenschaften. Über Fachgrenzen hinweg widmen sich die Forscherinnen und Forscher den großen Herausforderungen der Zeit, die sie in ihrer Komplexität aus allen Blickwinkeln beleuchten und durchdringen. Leibniz-Institute beschäftigen sich mit gesellschaftlich, ökonomisch und ökologisch relevanten Fragestellungen. Sie betreiben erkenntnis- und anwendungsorientierte Grundlagenforschung und unterhalten wissenschaftliche Infrastrukturen wie Archive, Bibliotheken und Begegnungszentren. Die acht Forschungsmuseen der Leibniz-Gemeinschaft schaffen eine lebendige Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit.

Mehr Informationen finden
Sie unter:

WWW.LEIBNIZ-GEMEINSCHAFT.DE

Abonnieren Sie unseren
Newsletter unter:

[WWW.LEIBNIZ-GEMEINSCHAFT.DE/
NEWSLETTER](http://WWW.LEIBNIZ-GEMEINSCHAFT.DE/NEWSLETTER)

HERAUSGEBERIN

Leibniz-Gemeinschaft,
Chausseestraße 111, 10115 Berlin

CHEFREDAKTION

David Schelp

REDAKTION

Christoph Herbort-von Loeper,
Lea Neubauer, Mira Schwedes, Emma Tries,
Julia Ucsnay, Tim Urban

ART DIREKTION Sina Schwarz, Novamondo

BILDREDAKTION Natalia Göllner

MITARBEITER DIESER AUSGABE

Text Lena Bammert, Stefanie Hardick,
Sebastian Kretz, Julia Lauter, Philipp
Maußhardt, Manuel Stark, Florian Sturm
Foto / Illustration Maria Denise

Dessimoz, Espen Eichhöfer, Martin Fengel,
Tanja Kernweiss, Helena Lea Manhartsberger,
Kevin McElvaney, Philotheus Nisch,
Marzena Skubatz, Andrea Vollmer, Fabian
Zapatka / Nele Brönnner, Jakob Hinrichs,
Sina Schwarz (Infografik, Infospalten),
Andreas Töpfer, Rosa Marie Wagner

DRUCK Druckhaus Sportflieger

REDAKTIONSADRESSE

Redaktion »leibniz«

Leibniz-Gemeinschaft
Chausseestr. 111, 10115 Berlin
T 030 206 049 100

redaktion@leibniz-gemeinschaft.de
www.leibniz-magazin.de

KOSTENLOSES ABO

abo@leibniz-gemeinschaft.de
www.leibniz-magazin.de/das-heft

LEIBNIZ BEI

LinkedIn

[leibniz-gemeinschaft](https://www.linkedin.com/company/leibniz-gemeinschaft)

Instagram

[@leibnizgemeinschaft](https://www.instagram.com/leibnizgemeinschaft)

Bluesky

[@leibniz-gemeinschaft.de](https://bsky.app/profile/leibniz-gemeinschaft.de)

Facebook

[LeibnizGemeinschaft](https://www.facebook.com/LeibnizGemeinschaft)

Mastodon

[@leibnizgemeinschaft@wisskomm.social](https://leibnizgemeinschaft@wisskomm.social)

BILDNACHWEISE

Titel + S. 01/08 Maria Denise Dessimoz;
S. 03 Brönnner: Willy Sengewald, Skubatz:
Steffie Baldursdottir, Stark: Kevin
McElvaney; S. 04 Affe: Joshua Doorly/
Unsplash, Flüssigkeit: Solen Feyissa/
Unsplash; Rotkohl: Mitchell Luo/
Unsplash, Smog: Kristen Morith/Unsplash;
S. 50–51 Bundesstiftung Aufarbeitung,
eastblockworld, EBW_PH_1332672; S. 55
Bäckerei: Bundesstiftung Aufarbeitung,
eastblockworld, EBW_PH_1347848; Jugend:
Bundesstiftung Aufarbeitung, eastblock-
world, EBW_PH_1216722; S. 78 Karte:
Österreichische Nationalbibliothek,
Expedition: DSM/Archiv Georg Wuest; S. 85
David Ausserhofer; S. 104 Deutsches
Bergbau-Museum Bochum

»leibniz« wird klimaneutral auf dem Recy-
clingpapier enviro®polar gedruckt,
ausgezeichnet mit FSC Recycled-Zertifikat
und Blauem Engel.

