

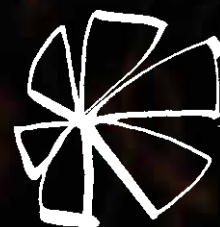
FASZINATION WISSENSCHAFT

2016

VISIONS AND
IMAGES OF
FASCINATION



THORBECKE



Die Junge Akademie



Tabitha Price
Abteilung Kognitive Ethologie,
Deutsches Primatenzentrum,
Göttingen, Deutschland

A MONKEY'S
EYE VIEW
AUS DER
AFFENPERSPEKTIVE

DEZEMBER / DECEMBER
JANUAR / JANUARY

28	29	30	31	1	2	3
MONTAG MONDAY	DIENTSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY <i>Silvester</i>	FREITAG FRIDAY <i>Neujahr</i>	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY

A MONKEY'S EYE VIEW AUS DER AFFENPERSPEKTIVE

Tabitha Price
Cognitive Ethology Laboratory,
German Primate Center,
Göttingen, Germany

My studies of vocal communication of the West African green monkey (*Chlorocebus sabaeus*) offer insights into how modern language emerged. In capturing the contemplative gaze of one of my study subjects, this photograph invites the viewer to imagine the world as seen through the monkeys' eyes. It thus portrays the intriguing allure of comparative studies that identify parallels between our own mind and the minds of other species and, in doing so, shed light on what it means to be human.

Meine Untersuchungen der stimmlichen Kommunikation des westafrikanischen Grünen Affen (*Chlorocebus sabaeus*) liefern Erkenntnisse bezüglich der Entwicklung von moderner Sprache. Der nachdenkliche Blick meines Untersuchungsobjekts in diesem Foto lädt den Betrachter ein, sich die Welt aus der Perspektive der Affen vorzustellen. Das Foto vermittelt den Reiz der vergleichenden Wissenschaften, welche uns erlauben, die Parallelen zwischen unserem Gehirn und denen von anderen Arten zu erkennen und somit besser zu verstehen, was es bedeutet, Mensch zu sein.



Marina A. Doronina
Institut für Limnologie, Russische
Akademie der Wissenschaften,
St. Petersburg, Russland

**A SYMPHONY
OF STONE**
DIE SYMPHONIE
DES STEINS

JANUAR / JANUARY

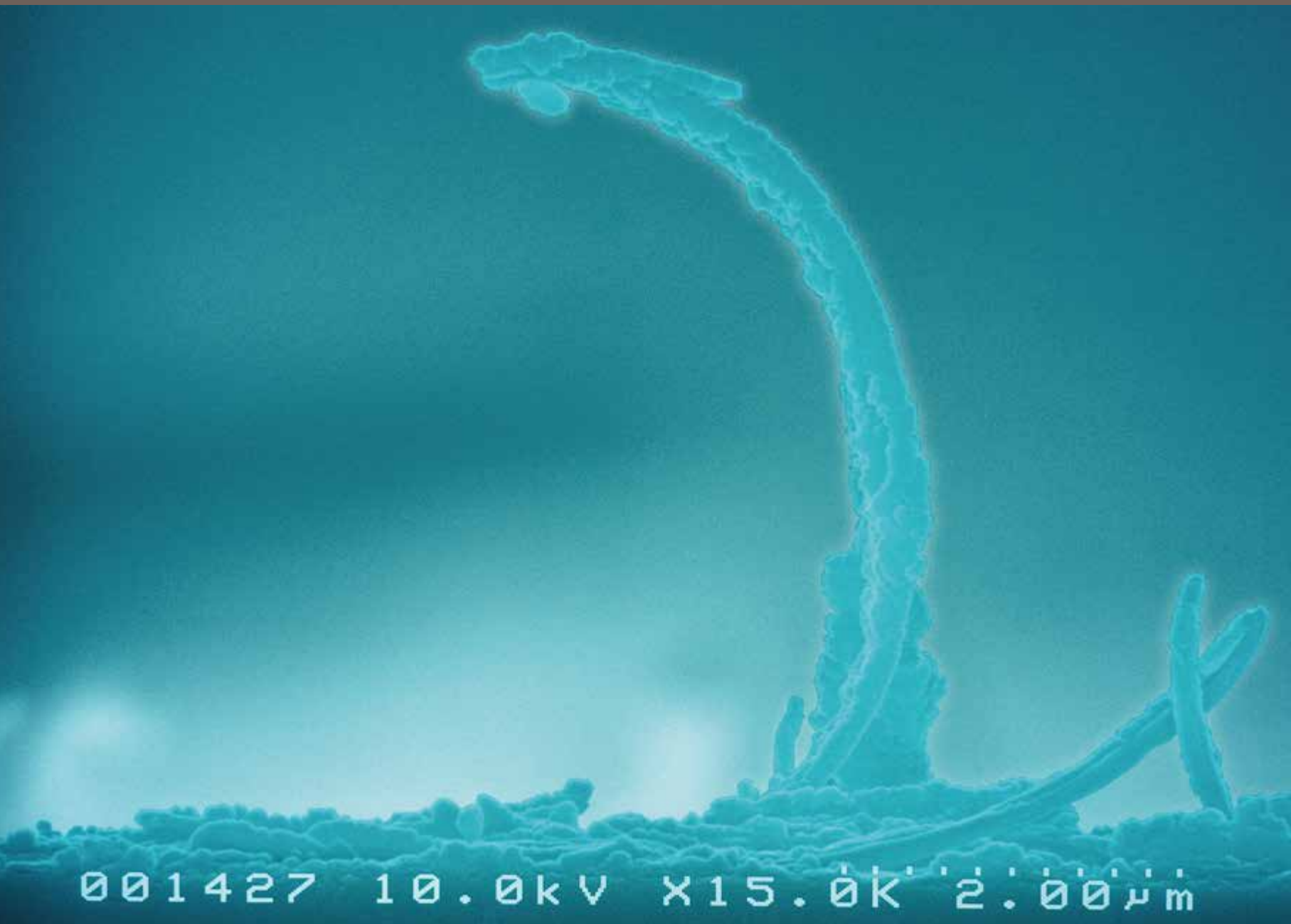
4	5	6	7	8	9	10 C
MONTAG MONDAY	DIENTSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY <i>Hl. Drei Könige</i>	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY

A SYMPHONY OF STONE DIE SYMPHONIE DES STEINS

Marina A. Doronina
Institute of Limnology,
Russian Academy of Sciences,
St. Petersburg, Russia

This image captures the amazing beauty of semiprecious stones, shown in the Museum for Geological Prospecting of the Russian Geological Research Institute (VSEGEI). Whenever you look at these stones, you realise the fascination that lies in the work of geologists and you begin to understand nature – the genius creator of beauty.

Das Bild zeigt die erstaunliche Schönheit von Halbedelsteinen, die im Museum für geologische Wissenschaften des Allrussischen Geologischen Instituts (VSEGEI) ausgestellt sind. Wenn man diese Steine betrachtet, begreift man den Zauber, der in der Arbeit des Geologen liegt, und beginnt, die Natur besser zu verstehen – die Schöpferin der Schönheit.



Natalie Worapattrakul
Institut für Nanostruktur-
technologie und Analytik,
Universität Kassel, Deutschland

A PHOTORESIST DRAGON EIN FOTOLACK- DRACHE

JANUAR / JANUARY

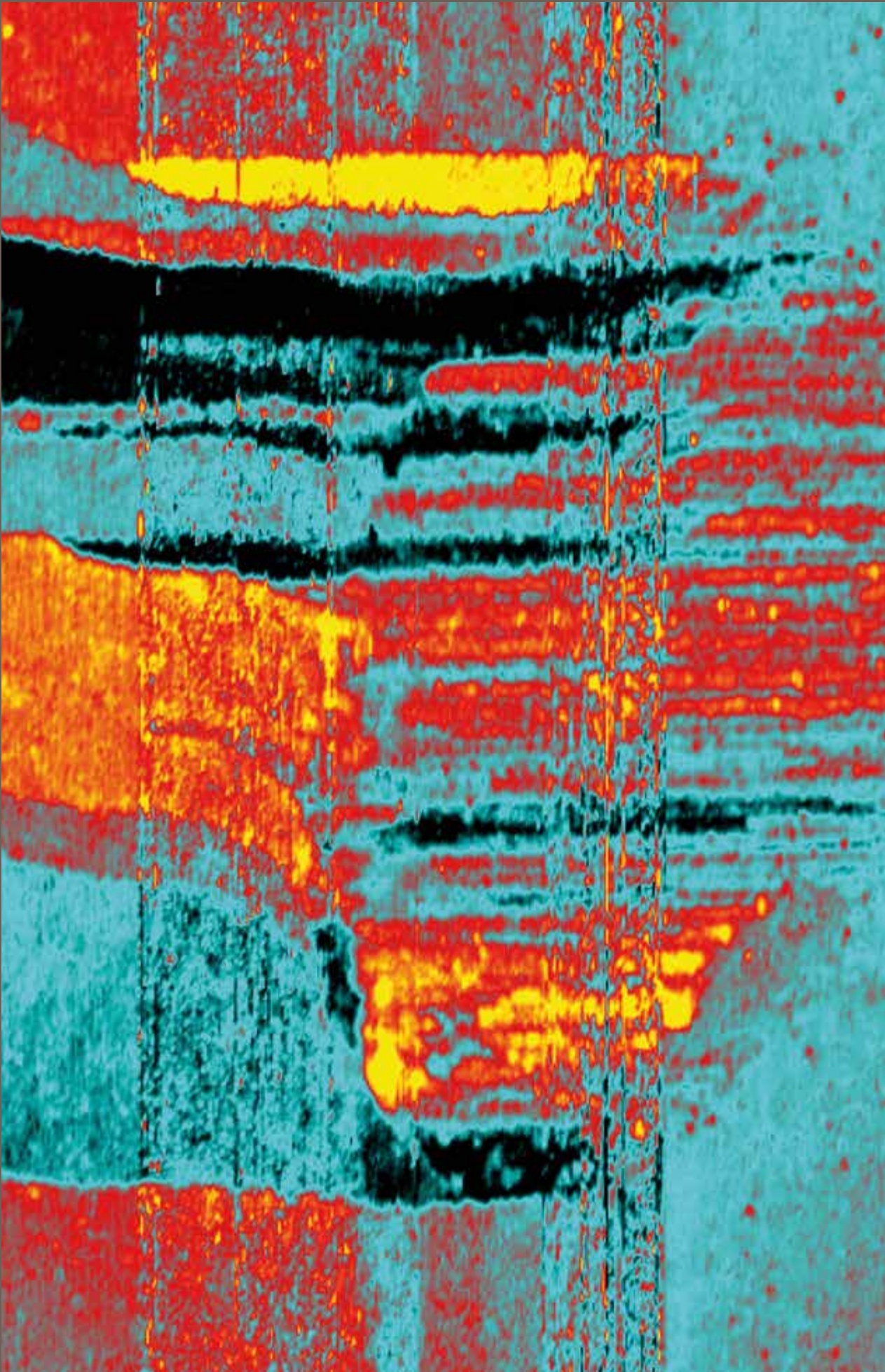
11	12	13	14	15	16	17
MONTAG MONDAY	DIENSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY

A PHOTORESIST DRAGON EIN FOTOLACK- DRACHE

Natalie Wörpattrakul
Institute of Nanostructure
Technologies and Analytics,
University of Kassel, Germany

During the investigation of a micro-structured photoresist sample via scanning electron microscopy, I was disappointed by the results that I found. However, upon further investigation I made a discovery that changed my mood: I found a dragon rising out of the roaring waves! It really fascinates me over and over again how such beautiful things can occur unintentionally. I guess, as long as we keep our mind and eyes open, we can find beauty everywhere.

Während der Untersuchung einer mikro-strukturierten Fotolackprobe war ich von Rasterelektronenmikroskopie war ich von dem Ergebnis sehr enttäuscht. Durch weitere Untersuchungen habe ich jedoch etwas entdeckt, was meine Laune verbessert hat: Ich fand einen Drachen, der aus wilden Wellen aufsteigt! Es fasziniert mich immer wieder, wie solche schönen Dinge unabsehlich entstehen können. Es scheint mir, dass wir überall Schönheit finden können, solange wir mit offenen Augen und aufgeschlossenem Geist durchs Leben gehen.



Martin Hjort
Nanometer Structure
Consortium, Universität Lund,
Schweden

MASS APPEAL
MASSEN-
ANZIEHUNGSKRAFT

JANUAR / JANUARY

18	19	20	21	22	23	24
MONTAG MONDAY	DIENTSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY

In my research I investigate the structural properties of novel nanostructures. This image shows a nanometer-sized solar cell in cross-section. The image was obtained using a technique called scanning tunneling microscopy, which is very time-consuming. I think this image captures the essence of what it is like to work with this technique.

In meiner Forschung untersuche ich die strukturellen Eigenschaften von neuen Nanostrukturen. Hier sehen wir eine nanometergroße Solarzelle im Querschnitt. Das Bild wurde mittels Rastertunnelmikroskopie produziert, einer sehr zeitaufwändigen Methode. Ich finde, dieses Bild drückt perfekt die Erfahrung aus, wie es ist, mit dieser Technik zu arbeiten.



Sebastian Zubrzycki
Centrum für Erdsystemforschung
und Nachhaltigkeit, Universität
Hamburg, Deutschland

**POLYGONAL STRUC-
TURES ON SAMOYLOV
ISLAND WITH STOLB
ISLAND IN THE
BACKGROUND**
POLYGONALE STRUK-
TUREN AUF DER
SAMOYLOV-INSEL
MIT DER STOLB-INSEL
IM HINTERGRUND

JANUAR / JANUARY

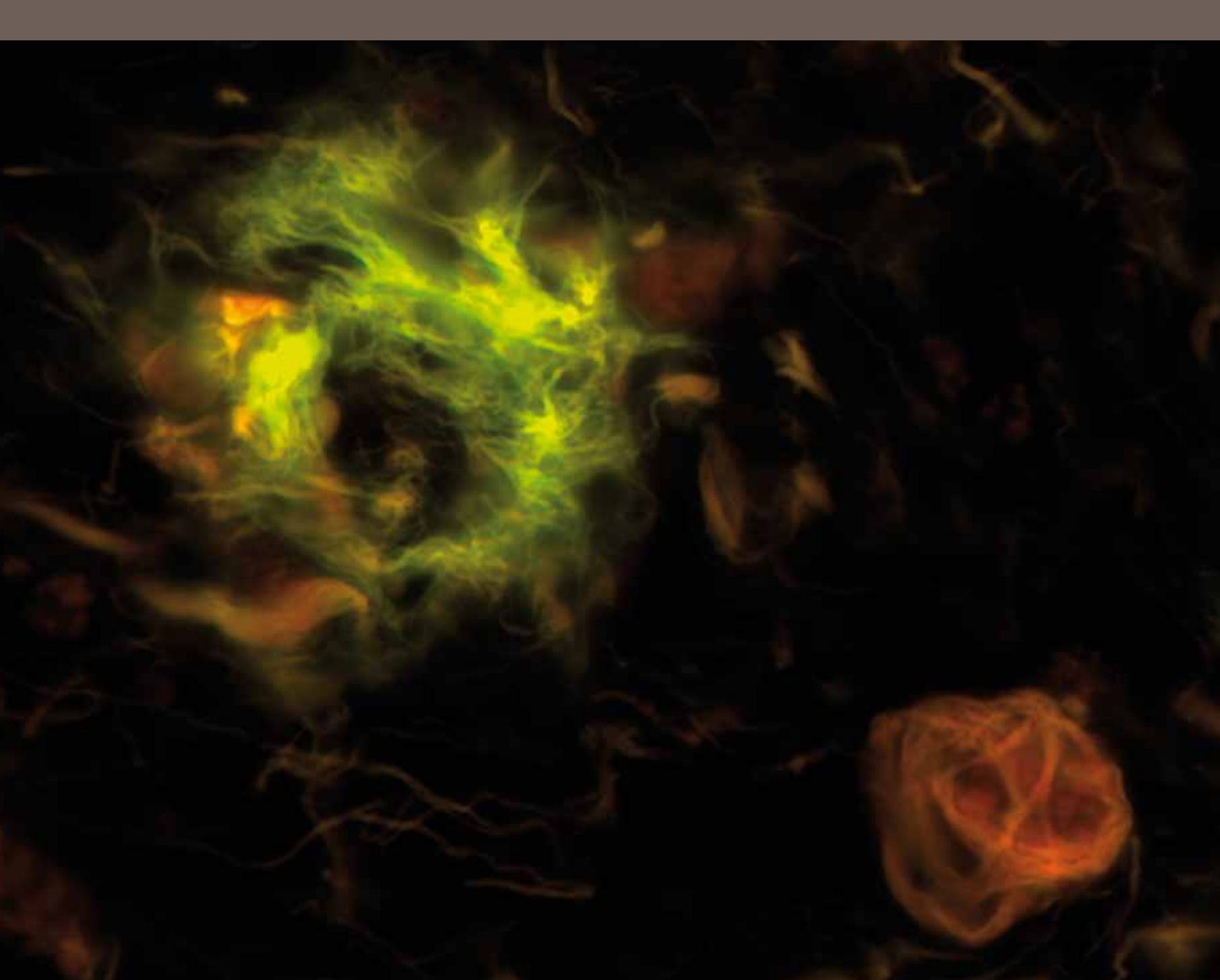
25	26	27	28	29	30	31
MONTAG MONDAY	DIENSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY

**POLYGONAL STRUC-
TURES ON SAMOYLOV
ISLAND WITH STOLB
ISLAND IN THE BACK-
GROUND**
**POLYGONALE STRUK-
TUREN AUF DER
SAMOYLOV-INSEL
MIT DER STOLB-INSEL
IM HINTERGRUND**

Sebastian Zubrzycki
Center for Earth System
Research and Sustainability,
Universität Hamburg, Germany

The Holocene river terrace found on Samoylov Island, Lena River Delta, North-eastern Siberia, is characterised by polygonal structures. The soils that develop within this unique landscape have very interesting properties. They are affected by different hydrologic conditions with water saturated polygon centres and dry polygon rims. Since these soils are rich in organic matter and the permafrost is likely to continue thawing, they play an important role for the global climate as a probable future source of trace gases.

Die holozäne Flussterrasse auf der Samoylov-Insel, Lena Delta, Nordost-Sibirien, zeichnet sich durch polygonale Strukturen aus. Die Böden, die sich in dieser einzigartigen Landschaft entwickeln, besitzen sehr interessante Eigenschaften. Sie entstehen durch unterschiedliche hydrologische Verhältnisse mit wasser gesättigten Polygonzentren und trockenen Polygonrändern. Da diese Böden reich an organischer Materie sind und der Dauerfrostboden wahrscheinlich weiter auf-tauen wird, spielen die Böden als mögliche zukünftige Quelle von Spurengasen eine wichtige Rolle für das globale Klima.



Rozalyn Simon
Fakultät für Medizin und
Gesundheitswissenschaften
(IMH), Universität Linköping,
Schweden

**DYING MEMORIES:
IS THIS WHAT
FORGETTING LOOKS
LIKE?**
STERBENDE ERINNE-
RUNGEN: SIEHT SO
VERGESSEN AUS?

FEBRUAR / FEBRUARY

1	2	3	4	5	6	7
MONTAG MONDAY	DIENTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY

DYING MEMORIES: IS THIS WHAT FORGETTING LOOKS LIKE? STERBENDE ERINNE- RUNGEN: SIEHT SO VERGESSEN AUS?

Rozalyn Simon
Department of Medical and
Health Sciences (IMH),
Linköping University, Sweden

This is brain tissue from a patient that had Alzheimer's disease (AD). Using a single probe we are able to visualize the interplay between Amyloid Beta plaques and Tau protein neurofibrillary tangles. When exploring these biological correlates of neuron loss and AD pathology, I am suspended between the actuality of my research and the fantasy of illuminating lost memories and the dying neurons of those who eventually lost everything, even themselves. Is this what forgetting looks like?

Dies ist Hirngewebe eines Alzheimer-Patienten. Mittels einer Färbefärbung können wir visualisieren, wie Beta-Amyloid-Plaques und Neurofibrillenbündel aus Tau-Protein zusammenwirken. Die Erforschung dieser biologischen Korrelate von Neuronenverlust und Alzheimer-Symptomatik versetzt mich mitten in ein Spannungsfeld: Auf der einen Seite steht die Wirklichkeit meiner Forschung, auf der anderen der Wunsch, die sterbenden Erinnerungen und Gehirnzellen derer wiederzubeleben, die letztlich alles verloren haben, sogar sich selbst. Sieht so Vergessen aus?



Pablo Rojas
Charité-Universitätsmedizin
und Deutsches Herzzentrum
Berlin (DHZB), Deutschland

BIOFILM STAR
BIOFILM STAR

FEBRUAR / FEBRUARY

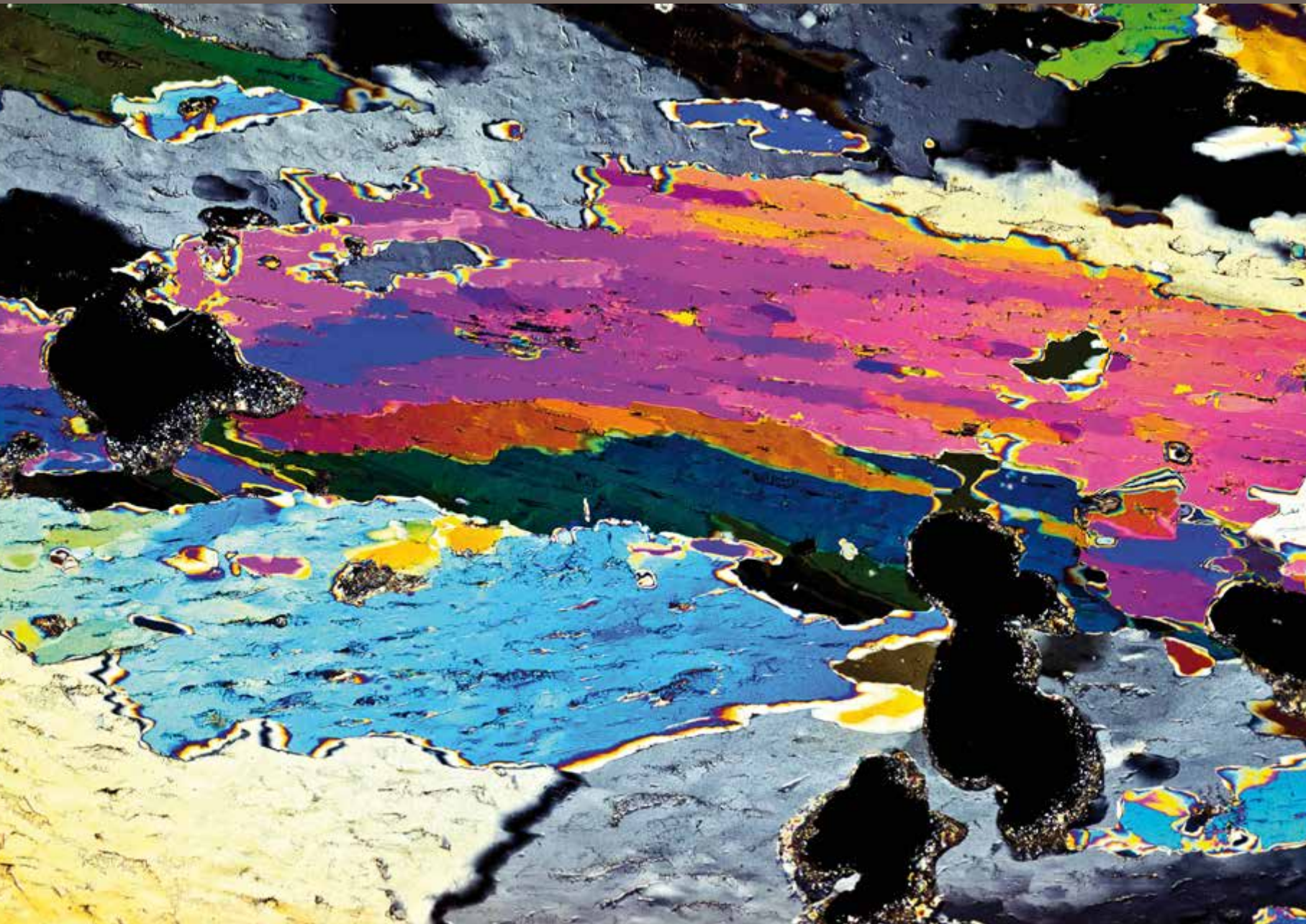
8 C	9	10	11	12	13	14
MONTAG MONDAY Rosenmontag	DIENSTAG TUESDAY Fastnacht	MITTWOCH WEDNESDAY Aschermittwoch	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY Valentinstag

BIOFILM STAR

Pablo Rojas
Charité-Universitätsmedizin
and German Heart Institute
Berlin (DHZB), Germany

The Biofilm Star project looks at the productive tension that arises from the interaction between photography and image diagnostics. Microphotographs of biopsies analysed by Fluorescent in Situ Hybridization, a technique used to visualise active bacteria, were utilised in an interactive and interdisciplinary exercise. A non-scientific audience played the primary role in creating an aesthetic analogy of the “course of infection”, highlighting the importance of the visual arts in science.

Das Biofilm Star Projekt untersucht die produktive Spannung, die aus der Interaktion zwischen Fotografie und der diagnostischen Bildgebung entsteht. Mikrofotografien von Biopsien wurden mit fluoreszenten In-Situ-Hybridisierung analysiert, einer Technik zur Visualisierung von aktiven Bakterien, und für eine interaktive und interdisziplinäre Übung verwendet. Ein nichtwissenschaftliches Publikum hat bei dieser Übung – der Schaffung einer ästhetischen Analogie des “Infektionsverlaufs” – eine wichtige Rolle gespielt, wodurch die Bedeutung der bildenden Künste in der Naturwissenschaft hervorgehoben wurde.



Mario Hoppmann
Alfred-Wegener-Institut, Helm-
holtz Zentrum für Polar- und
Meeresforschung, Bremerhaven,
Deutschland

**A DIFFERENT VIEW
ON SEA ICE**
EIN ANDERER BLICK
AUF DAS MEEREIS

FEBRUAR / FEBRUARY

15
,

MONTAG
MONDAY

16

DIENSTAG
TUESDAY

17

MITTWOCH
WEDNESDAY

18

DONNERSTAG
THURSDAY

19

FREITAG
FRIDAY

20

SAMSTAG
SATURDAY

21

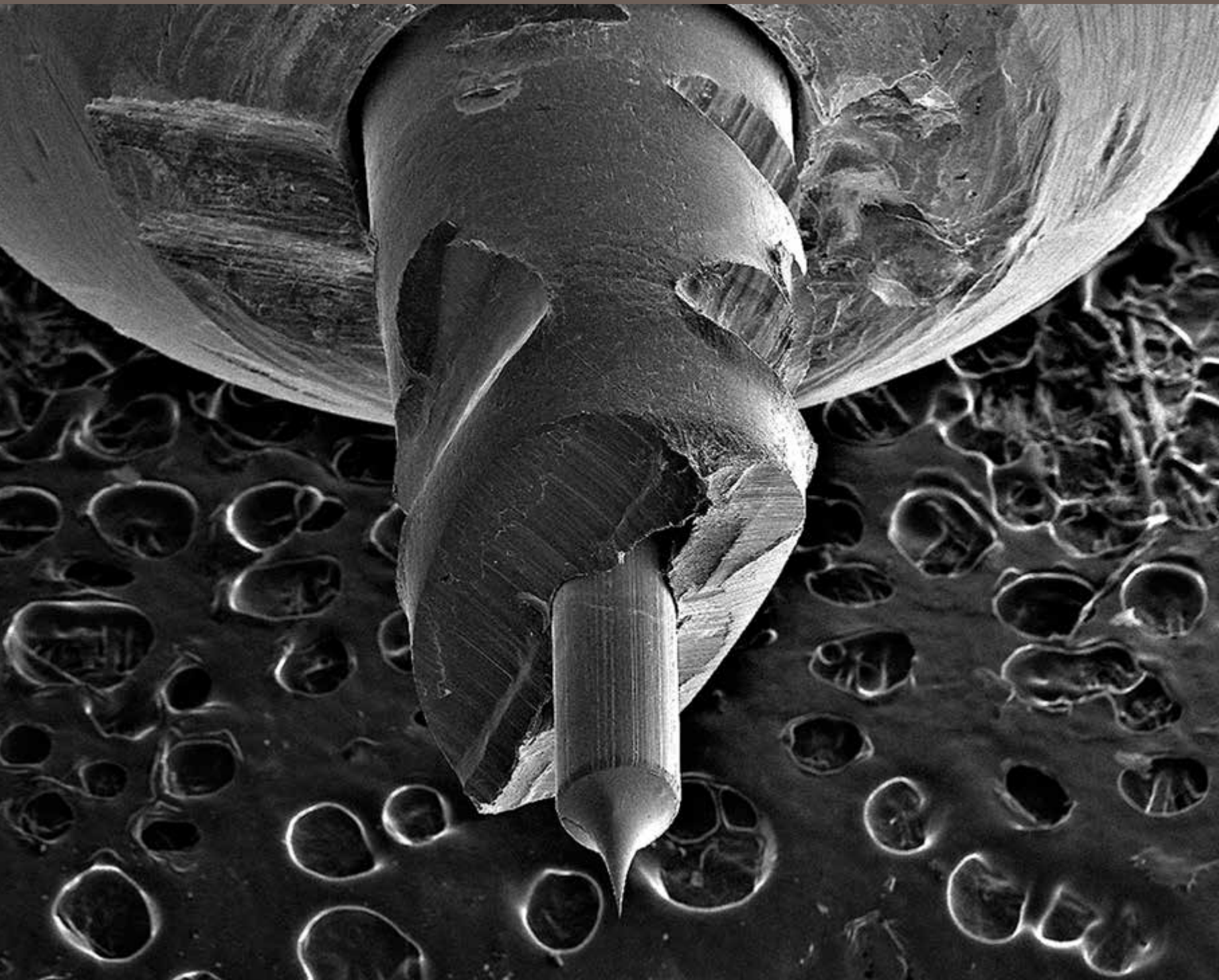
SONNTAG
SUNDAY

A DIFFERENT VIEW ON SEA ICE EIN ANDERER BLICK AUF DAS MEEREIS

Mario Hopmann
Alfred Wegener Institute, Hel-
holtz Centre for Polar and Marine
Research, Bremerhaven, Germany

The image shows a very thin (<1mm) layer of sea ice between crossed polarizers. We are able to determine the growth history and other properties of sea ice by this method. What I find particularly interesting is that the image shows how colourful and varied a “bulky object” can be, if you just look closely enough. Apart from that, it reveals the nature of natural sciences: They enable us to see the world in a different light even with moderate effort.

Dieses Bild zeigt eine sehr dünne (<1mm) Meereisschicht zwischen Polarisatoren. Diese Methode erlaubt uns, die Wachstums- geschichte und andere Eigenschaften des Meereises zu erkunden. Besonders inte- ressanant finde ich, dass dieses Foto deutlich macht, wie bunt und abwechslungsreich ein “klotziges Objekt” sein kann, wenn man nur genau genug hinschaut. Es stellt für mich das Wesen der Naturwissenschaften dar: Mit ihrer Hilfe können wir sogar mit nur mäßigem Aufwand die Welt in einem ande- ren Licht sehen.



Olof Persson
Nanometer Structure
Consortium, Universität Lund,
Schweden

**MICROSCOPE TIP
IMAGED WITH AN-
OTHER MICROSCOPE**
MIKROSKOP-SPITZE,
DARGESTELLT MIT
EINEM ANDEREN
MIKROSKOP

FEBRUAR / FEBRUARY

22	23	24	25	26	27	28
MONTAG MONDAY	DIENTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY

**MICROSCOPE
TIP IMAGED
WITH ANOTHER
MICROSCOPE
DARGESTELLT MIT
EINEM ANDEREN
MIKROSKOP**

When trying to image surfaces and their atomic structure, an atomically sharp tip can be used to accomplish this. The final result of making these tips can be hard to evaluate since, if they are sharp enough, the tip will be invisible in an optical microscope. The sharpness of this tip cannot even be resolved with a scanning electron microscope. It is so sharp that it could easily puncture a bacterium.

Um Oberflächen und ihre atomare Struktur darzustellen, kann man atomar scharfe Spitzen einsetzen. Bei der Herstellung solcher Spitzen ist schwer festzustellen, ob man erfolgreich war: Wenn sie scharf genug sind, werden die Spitzen für Lichtmikroskope unsichtbar. Nicht einmal mit einem Raster-elektronenmikroskop kann die Schärfe dieser Spitze aufgelöst werden. Sie ist so scharf, dass man damit problemlos in ein Bakterium stechen könnte.



Zitrus $x^2 + z^2 = y^3(1-y)^3$

Herwig Hauser / Andreas Matt
IMAGINARY, Mathematisches
Forschungsinstitut Oberwolfach,
Deutschland

**THIS IS NOT
A LEMON
DIES IST KEINE
ZITRONE**

**FEBRUAR / FEBRUARY
MÄRZ / MARCH**

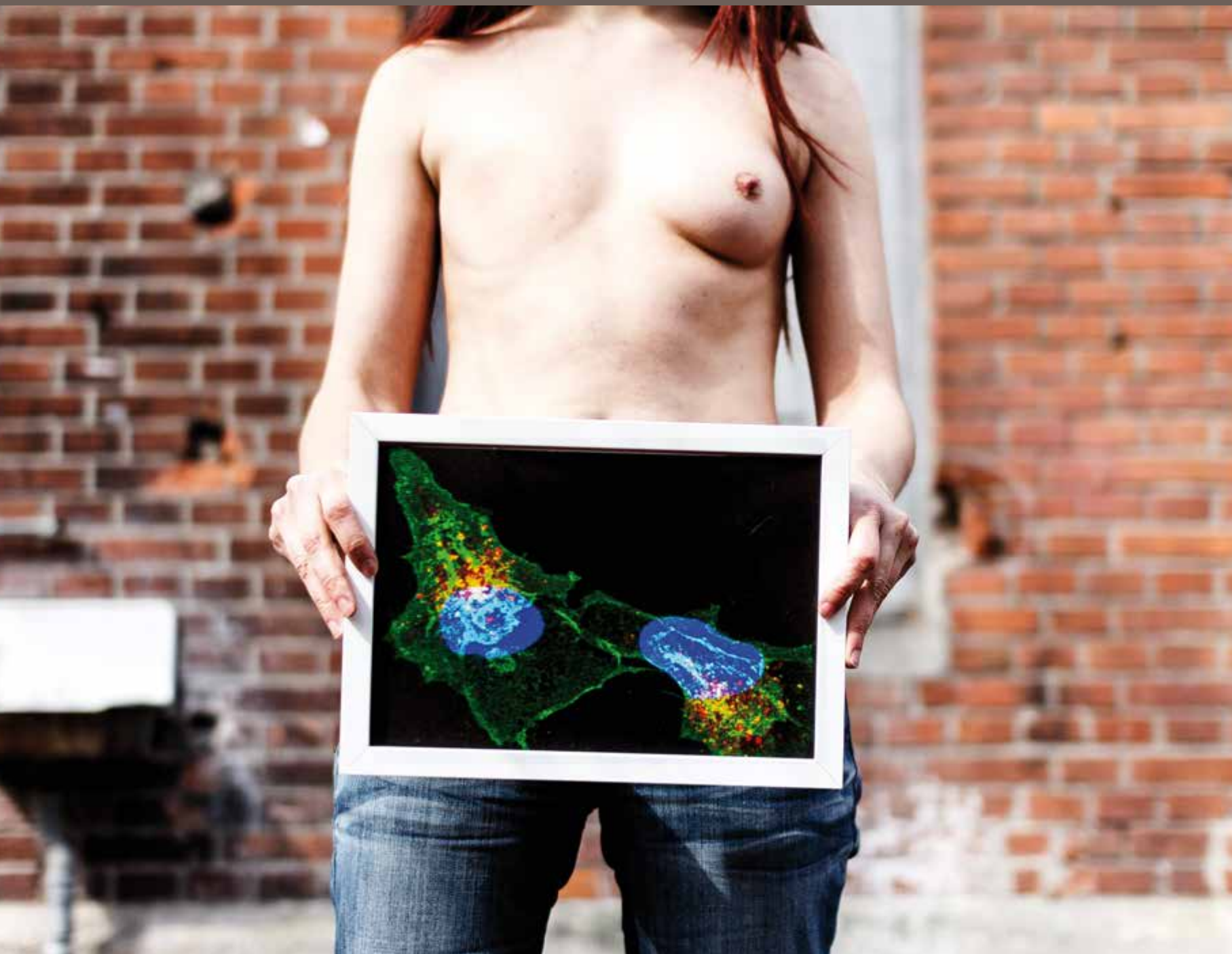
29	1	2	3	4	5	6
MONTAG MONDAY	DIENSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY

THIS IS NOT A LEMON DIES IST KEINE ZITRONE

Herwig Hauser / Andreas Matt
IMAGINARY, Oberwolfach
Research Institute for
Mathematics, Germany

“This is not a lemon” is the meeting point of the concrete visualization of mathematical objects and the imagined reality. The equation defines all points in space that lie on the algebraic surface. The fascination of algebraic geometry is that equations become visual and formulas become forms. Our project IMAGINARY examines how such connections can be used in interactive maths, maths education, and maths communication. It is a new form of creating pictures: in the abstract world of mathematics.

In „Dies ist keine Zitrone“ treffen die konkrete Visualisierung mathematischer Objekte und die vorgestellte Wirklichkeit aufeinander. Die Gleichung definiert alle Punkte im Raum, die auf der algebraischen Oberfläche liegen. An algebraischer Geometrie ist faszinierend, dass Gleichungen sichtbar und Formeln zu Formen werden. In unserem Projekt „IMAGINARY“ untersuchen wir, wie solche Verbindungen für die interaktive Mathematik, den Mathematikunterricht und die Mathematikkommunikation genutzt werden können. Es ist eine neue Form, Bilder zu schaffen – in der abstrakten Welt der Mathematik.



Regina Bleul
Bundesanstalt für Material-
forschung und -prüfung,
Berlin, Deutschland

SCIENCE FOR LIFE
WISSENSCHAFT
FÜRS LEBEN

MÄRZ / MARCH

7	8	9 C	10	11	12	13
MONTAG MONDAY	DIENSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY

Cancer is a terrible disease. It is frightening and incalculable. There are still many people dying from it. Cancer cells are hard to fight, when you do not want to kill healthy tissue. Nanotechnology may be a chance to win the fight. Working in nanotechnology is like fishing in the dark, not seeing what you are doing. This fascinating image finally visualises the success of our long-time work: nanocarriers internalised by cancer cells.

Krebs ist eine schreckliche Krankheit – angsteinflößend und unkalkulierbar. Immer noch sterben viele Menschen daran. Krebszellen sind schwierig zu bekämpfen, wenn man kein gesundes Gewebe zerstören will. Nanotechnologie könnte eine Chance sein, den Kampf zu gewinnen. In der Nanotechnologie zu arbeiten, heißt, im Trüben zu fischen, nicht zu sehen, was man tut. Doch durch dieses faszinierende Bild wird der Erfolg unserer langwierigen Arbeit sichtbar: Nanotransporter im Inneren von Krebszellen.



Mikal van Leeuwen
Naturwissenschaftliche
Fakultät, Universität Utrecht,
Niederlande

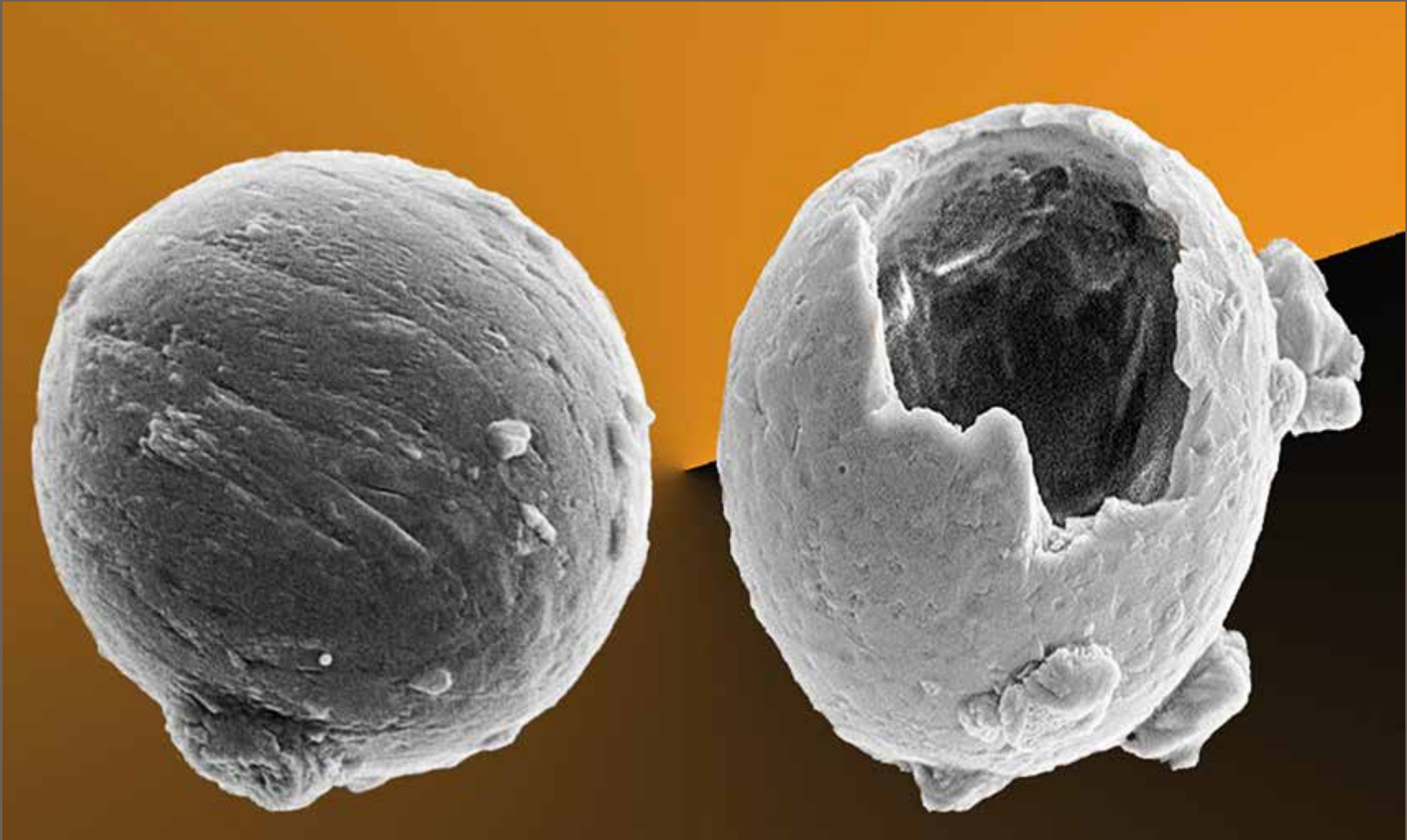
MICROROSE
MIKROROSE

MÄRZ / MARCH

14	15	16	17	18	19	20
MONTAG MONDAY	DIENSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY <i>Palmsonntag Frühlingsanfang</i>

During the preparation of colloidal metal-phosphate salts, synthesis sometimes fails. The resulting particles are far too large to be colloids, creating a system that is ugly to the colloid chemist's eye. However, when looking at the particles with an electron microscope, we receive a small gift: The particles have formed all kinds of beautiful structures by themselves. In a way, these "failed" particles are more beautiful than the successfully prepared ones.

Manchmal versagen unsere Synthesemethoden bei dem Versuch, kolloidale Metallphosphatsalze herzustellen. Dann entstehen Partikel, die für Kolloide viel zu groß sind und ein System bilden, das einem Kolloidchemiker hässlich vorkommt, wenn er es mit bloßem Auge betrachtet. Wenn wir die Teilchen jedoch durch ein Elektronenmikroskop anschauen, erhalten wir ein kleines Geschenk: Die Partikel haben von selbst allerlei schöne Strukturen gebildet. Auf ihre Art sind diese „gescheiterten“ Teilchen schöner als die erfolgreich synthetisierten Partikel.



Noha Nafee
Pharmazeutische Nanotechno-
logie, Universität des Saarlandes,
Saarbrücken, Deutschland

WHAT WOULD HATCH
FROM A MICROEGG?
WAS WÜRD AUS
EINEM MIKRO-EI
SCHLÜPFEN?

MÄRZ / MARCH

21	22	23	24	25	26	27
MONTAG MONDAY	DIENTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY Gründonnerstag	FREITAG FRIDAY Karfreitag	SAMSTAG SATURDAY Karsamstag	SONNTAG SUNDAY Ostersonntag

WHAT WOULD HATCH FROM A MICROEGG? WAS WÜRD AUS EINEM MIKRO-EI SCHLÜPFEN?

Noha Nafée
Pharmaceutical Nanotechno-
logy, Saarland University,
Saarbrücken, Germany

In my research, I use scanning electron microscope (SEM) images to study Nano-in-Microspheres. The “entire microegg” on the left represents solid lipid nanoparticles (~100 nm) embedded in a microcapsule (~5 µM in diameter), while the “hatched egg” on the right represents a cracked microcapsule. By funny coincidence, these images were taken shortly before Easter!

In meiner Forschung produziere ich Bilder mit einem Rasterelektronenmikroskop, um Nano-in-Mikrosphären zu untersuchen. Das „ganze Mikro-Ei“ auf der linken Seite besteht aus festen Lipid-Nanopartikeln (~100 nm), die in eine Mikrokapsel mit einem Durchmesser von ~ 5 µM eingebettet sind, während das „geschlüpfte Ei“ auf der rechten Seite eine eingeringelte Mikrokapsel darstellt. Lustigerweise wurden diese Bilder kurz vor Ostern aufgenommen!



Ad Bergsma
Erasmus Happiness Economics
Research Organisation,
Erasmus Universität Rotterdam,
Niederlande

**SPRING CAPTURED
IN ICE**
FRÜHLING IM EIS

MÄRZ / MARCH
APRIL / APRIL

28

MONTAG
MONDAY
Ostermontag

29

DIENTAG
TUESDAY

30

MITTWOCH
WEDNESDAY

31

DONNERSTAG
THURSDAY

1

FREITAG
FRIDAY

2

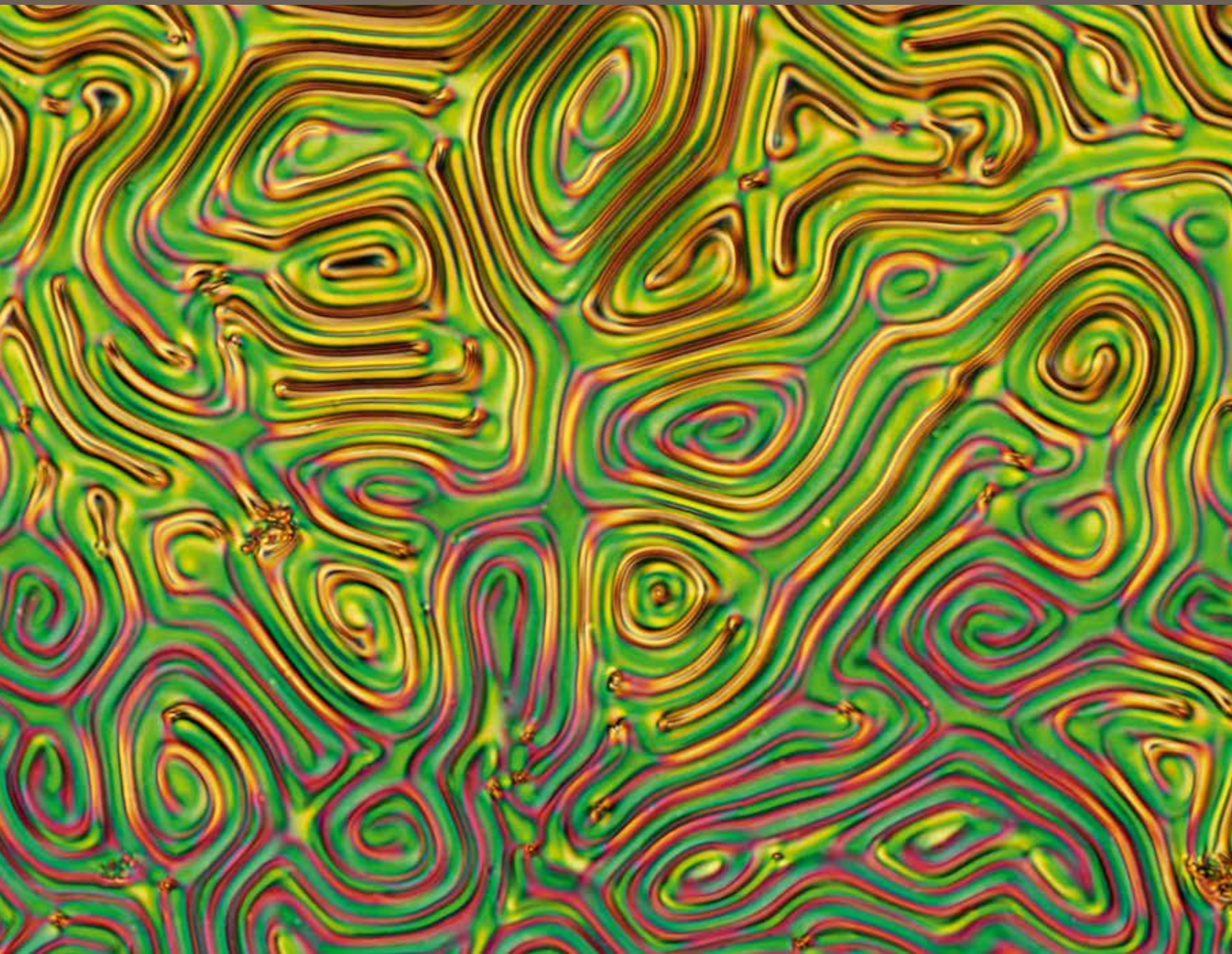
SAMSTAG
SATURDAY

3

SONNTAG
SUNDAY

When you are feeling down, it can be very soothing to be in nature. Stressed people, who would benefit more than anyone else from going on a hike, visit nature least often. As a happiness researcher, I ask why nature can have such a soothing effect. An answer came to me while I was being interviewed for a radio programme about nature during a walk in a town park. I felt like a cheat, talking about the healing aspects of nature while my nerves prevented any relaxation. Afterwards, I repeated the walk to discover what I had missed. This picture proves my blindness was temporary.

Wenn man niedergeschlagen ist, kann es sehr wohltuend sein, sich in die Natur zu begeben. Menschen, die sehr gestresst sind, würden am meisten von einem Spaziergang profitieren, aber gerade diese begeben sich am wenigsten in die Natur. Als Glücksforscher frage ich nach der Ursache für ihren wohltuenden Effekt. Eine Antwort kam mir in den Sinn, als ich während eines Spaziergangs für ein Radioprogramm über die Natur interviewt wurde. Ich kam mir wie ein Betrüger vor: Ich sprach von ihren heilenden Aspekten, während ich mich selbst nicht richtig entspannen konnte. Nach dem Interview habe ich den Spaziergang wiederholt, um festzustellen, was mir entgangen war. Dieses Bild beweist, dass meine Blindheit schnell verfliegen war.



Sarah Jane Aßhoff
Biomolekulare Nanotechnologie,
Universität Twente, Niederlande

**A PEBBLE IN
A POND**
EIN KIESELSTEIN
IN EINEM TEICH

APRIL / APRIL

4	5	6	7 ☾	8	9	10
MONTAG MONDAY	DIENSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY

A PEBBLE IN A POND EIN KIESELSTEIN IN EINEM TEICH

Sarah Jane Alshoff
Biomolecular Nanotechnology,
University of Twente,
Netherlands

This image shows textures of a liquid crystal as observed by polarised optical microscopy. The liquid crystal was created by adding traces of a crystal to a fluid material which would look simply black under the same conditions. Adding the dopant initiates the formation of these fascinating microscopic patterns with iridescent colours. It shows how we can influence macroscopic properties by manipulating molecules at the nano scale.

Dieses Bild zeigt die Beschaffenheit eines Flüssigkristalls, der mithilfe von polarisierter optischer Mikroskopie betrachtet wurde. Der Flüssigkristall entstand durch das Hinzugeben von Kristallspuren zu einem flüssigen Material, das unter denselben Bedingungen normalerweise nur schwarz aussehen würde. Die Beimischung des Dotiermittels initiiert die Bildung dieser faszinierenden, bunt schillernden mikroskopischen Muster im Nanomaßstab.



Nina Sachkova
Institut für Strukturelle
Makrokinetik und Material-
wissenschaften,
Russische Akademie der
Wissenschaften,
Tschernogolowka

A MANGANESE
DISILICIDE CRYSTAL
EIN MANGAN-
DISILIZID-KRISTALL

APRIL / APRIL

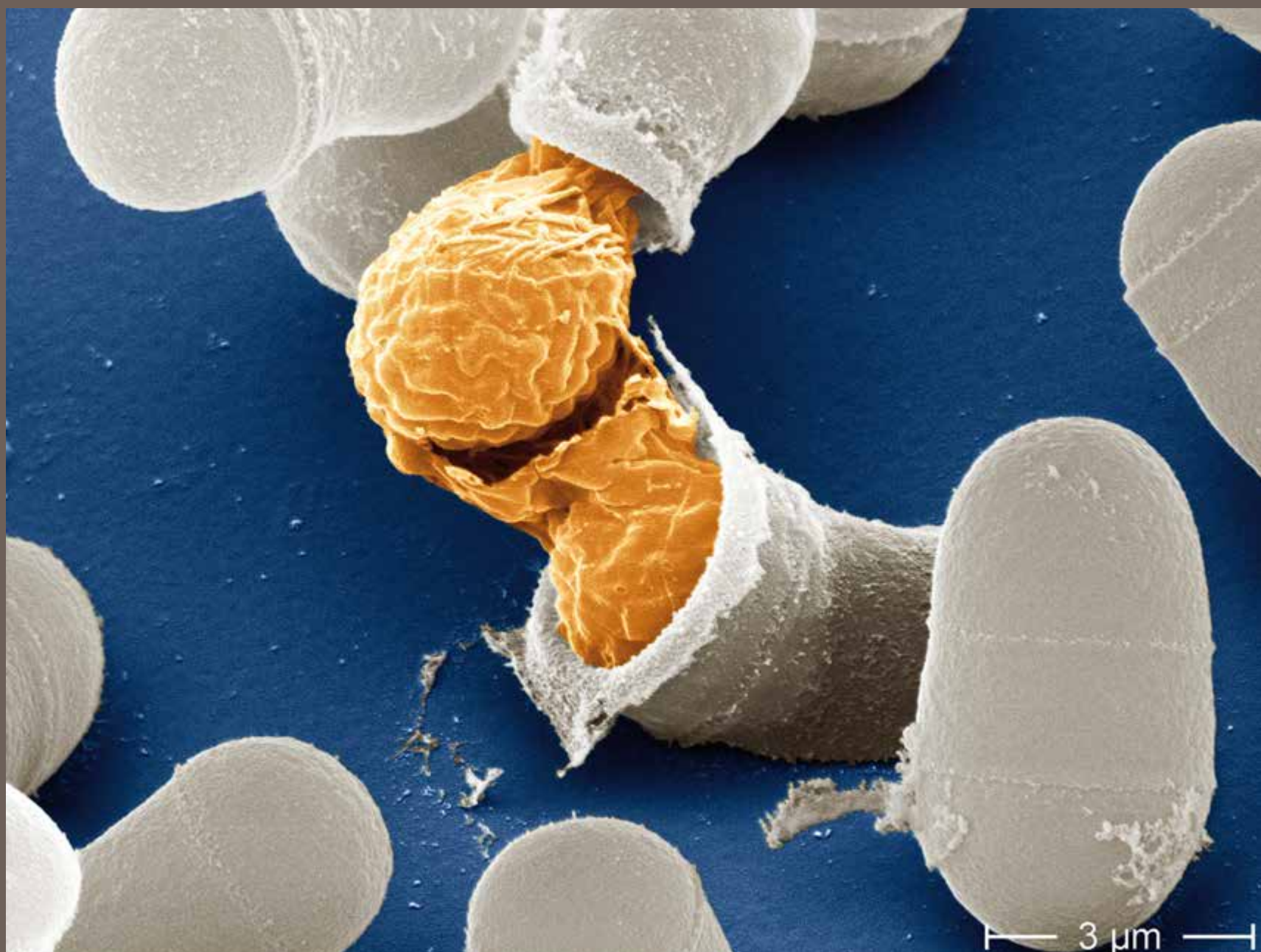
11	12	13	14	15	16	17
MONTAG MONDAY	DIENSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY

Nina Sachkova
Institute of Structural Macro-
kinetics and Materials Science,
Russian Academy of Science,
Chernogolovka

A MANGANESE DISILICIDE CRYSTAL EIN MANGAN- DISILIZID-KRISTALL

The photo shows a manganese disilicide microstructure synthesized by self-propagating high-temperature synthesis in the Mn-Si system. This photo was taken using a Zeiss Ultra Plus Field Emission Scanning Electron Microscope. The size of the “flower” depicted is about 100 micrometers.

Das Bild zeigt eine Mangan-Disilizid-Mikrostruktur, die sich durch eine selbstausbreitende Hochtemperatursynthese im Mn-Si-System ausgebildet hat. Dieses Foto wurde mithilfe eines Zeiss Ultra Plus Rasterelektronenmikroskops aufgenommen. Die „Blume“, die dort zu sehen ist, ist ungefähr 100 Mikrometer groß.



Silke Hauf / Maria Langegger /
Jürgen Berger
Max-Planck-Campus Tübingen,
Deutschland

**THE BIRTH OF A
YEAST CELL**
**DIE GEBURT EINER
HEFEZELLE**

APRIL / APRIL

18

MONTAG
MONDAY

19

DIENSTAG
TUESDAY

20

MITTWOCH
WEDNESDAY

21

DONNERSTAG
THURSDAY

22

FREITAG
FRIDAY

23

SAMSTAG
SATURDAY

24

SONNTAG
SUNDAY

THE BIRTH OF A YEAST CELL DIE GEBURT EINER HEFEZELLE

Like us, yeasts can have sex. A mother and a father cell fuse together and create one large cell that contains four offspring. When environmental conditions are favourable, this large cell opens up and releases its offspring, as captured in this picture. In our research, we use yeasts to understand how cells work by mating yeast cells to create new combinations of genetic traits. For us, the birth of these yeast cells marks the start of a new experiment.

So wie Menschen können auch Hefezellen Sex haben. Eine Mutter- und eine Vaterzelle verschmelzen zu einer großen Zelle, die vier Nachwuchszellen beinhaltet. Unter günstigen Umweltbedingungen öffnet sich die große Zelle und setzt die Nachwuchszellen frei. Diesen Vorgang haben wir hier mit dem Elektronenmikroskop eingefangen. In unserer Forschung nutzen wir Hefezellen, um zu verstehen, wie Zellen funktionieren. Wir paaren Hefezellen miteinander, um neue Kombinationen von genetischen Eigenschaften zu schaffen. Für uns markiert die Geburt dieser Hefezellen den Anfang eines neuen Experiments.



Katja Heuer
Max-Planck-Institut für
Kognitions- und
Neurowissenschaften,
Leipzig, Deutschland

**A TYPO-
KALEIDOSCOPE**
EIN TYPO-
KALEIDOSKOP

APRIL / APRIL
MAI / MAY

25	26	27	28	29	30	1
MONTAG MONDAY	DIENSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY <i>Maifeiertag</i>

A TYPO- KALEIDOSCOPE EIN TYPO- KALEIDOSKOP

Katja Heuer
Max Planck Institute for Human
Cognitive and Brain Sciences,
Leipzig, Germany

A kaleidoscope induces so many associations with science – the infinity suggested by the mirrored images, many different perspectives on one detail, the mosaic-like structure that creates an overall puzzle, the gaming component that challenges our powers of observation and experimentation, and the inevitable play with hazard as well as the constant thrill stemming from the knowledge that the slightest move can cause a tremendous effect. I am extremely interested in visual processing mechanisms in dyslexic children. Creating and looking into the typo-kaleidoscope is a fun way for the children participating in my research to explore these mechanisms with me.

Ein Kaleidoskop ruft so viele Assoziationen mit den Naturwissenschaften hervor – die durch die gespiegelten Bilder angedeutete Unendlichkeit, die vielen unterschiedlichen Blickwinkel auf ein einziges Detail, das große Puzzle mit mosaikartiger Struktur, die spielerische Komponente, die unsere Beobachtungsfähigkeit herausfordert und uns zum Experimentieren anspornt, das unvermeidliche Spiel mit dem Risiko sowie der ständige Nervenkitzel, der von der Tatsache herrührt, dass die kleinste Bewegung eine große Veränderung bewirken wird. Ich interessiere mich sehr für die visuellen Verarbeitungsmechanismen bei legasthenischen Kindern. Typo-Kaleidoskope herzustellen und durch sie hindurchzuschauen ist für die Kinder, die an meiner Forschung teilnehmen, eine unterhaltsame Art, diese Mechanismen mit mir zu untersuchen.



Soledad Jiménez Tovar
Max-Planck-Institut für
ethnologische Forschung,
Halle/Saale, Deutschland

A DUNGAN
WEDDING
EINE DUNGAN
HOCHZEIT

MAI / MAY

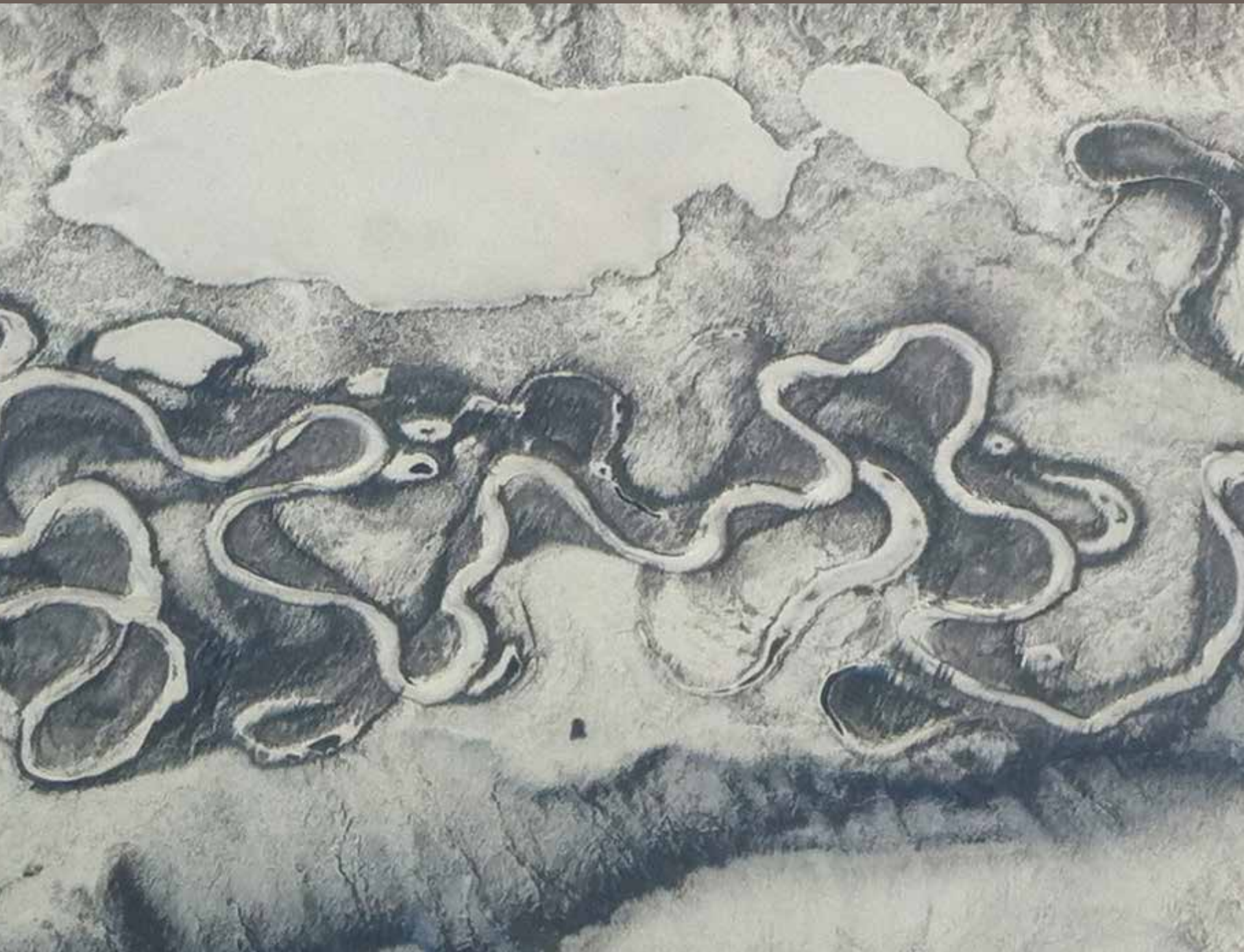
2	3	4	5	6 ☾	7	8
MONTAG MONDAY	DIENSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY <i>Christi Himmelfahrt</i>	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY <i>Muttertag</i>

A DUNGAN WEDDING EINE DUNGAN HOCHZEIT

Soledad Jiménez Tovar
Max Planck Institute for
Social Anthropology,
Halle/Saale, Germany

Dungans are Sinophone Muslims that constitute an ethnic minority in Central Asia. The dressing of a bride relates to the preservation of a “Chinese” heritage by the Dungans, who migrated from Qing China to the Russian empire during the last third of the nineteenth century. By choosing a particular style of wedding dress, the bride positions herself in relation to the incredibly differentiated cultural worldview of Dungan society. The kind of clothes used by this Dungan bride reflects the decision of preserving such a “Chinese” heritage. Being Muslim, the fact that the hair of the bride can be seen in the traditional Chinese dressing style implies a “lack of purity” in ritual terms. The fascination arises from the mingling of various traditions and the complex code of body politics among Dungans in rural Kazakhstan.

Dunganes sind eine muslimisch-chinesische Minderheit in Zentralasien. Das Ankleiden einer Braut verweist auf das „chinesische“ Erbe der Dunganes, die von China während der Qing-Dynastie im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts nach Russland migrierten. Durch die Wahl eines bestimmten Stils für ihr Brautkleid bezieht die Braut Position bezüglich der sehr differenzierten kulturellen Weltanschauung der Dunganes. In diesem Fall verdeutlicht das Brautkleid die Entscheidung, das „chinesische“ Erbe zu bewahren. Die Tatsache, dass das Haar der muslimischen Braut in dem traditionellen chinesischen Kleidungsstil zu sehen ist, impliziert zudem einen „Mangel an Reinheit“ in ritueller Hinsicht. Die Faszination des Bildes besteht in der Mischung unterschiedlicher Traditionen und in dem komplexen Code von Körperpolitiken unter Dunganen im ländlichen Kasachstan.



Jorien Elisabeth Vonk
Institut für Geowissenschaften,
Universität Utrecht, Niederlande

**THE ARCTIC
FROM ABOVE**
**DIE ARKTIS
VON OBEN**

MAI / MAY

9	10	11	12	13	14	15
MONTAG MONDAY	DIENTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY <i>Pfingstsonntag</i>

THE ARCTIC
FROM ABOVE
DIE ARKTIS
VON OBEN

Jorien Elisabeth Vonk
Department of Earth Sciences,
Utrecht University, Netherlands

Every year in late spring, one of the largest landscape-changing events on our planet occurs: the great melt of snow and ice in the Arctic. In only a few weeks' time, the white earth's surface transforms into an array of browns and greens. Rivers turn into powerful highways of ice blocks, deltas are flooded, and sea ice slowly retreats. Every summer when I fly into the Arctic to do research, I am excited to see what it looks like. Each season the landscape looks different, which continues to fascinate me.

Jedes Jahr findet im Spätführung eines der größten landschaftsverändernden Ereignisse statt: die große Tauzeit in der Arktis. In nur wenigen Wochen verändert sich die weiße Erdoberfläche in ein Farbenspektrum von Braun- und Grüntönen. Flüsse verwandeln sich in kraftvolle Schnellstraßen von Eisblöcken, Flussmündungen werden überflutet und das Eis zieht sich langsam zurück. Jeden Sommer, wenn ich für meine Forschung in die Arktis fliege, bin ich gespannt, wie die Landschaft aussehen wird. Stets sieht sie anders aus, was mich immer wieder fasziniert.



Emily Baird
Institut für Biologie,
Universität Lund, Schweden

**A FAST-FLYING,
HIGHLY AEROBATIC
ORCHID BEE**
ORCHIDEENBIENEN:
SCHNELLFLIEGENDE
KUNSTFLUGPILOTEN
DES REGENWALDS

MAI / MAY

16	17	18	19	20	21	22
MONTAG MONDAY <i>Pfingstmontag</i>	DIENTSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY

A FAST-FLYING, HIGHLY AEROBATIC ORCHID BEE ORCHIDEENBIENEN: SCHNELLFLIEGENDE KUNSTFLUGPILOTEN DES REGENWALDS

Emily Baird
Department of Biology,
Lund University, Sweden

Orchid bees routinely navigate over tens of kilometres through dense, dark rainforests. Despite their simple visual systems and miniature brains, these insects rely almost exclusively on vision to achieve such remarkable feats. The purpose of my research is to discover the visual specialisations and flight control strategies that enable orchid bees to navigate through their complex and unpredictable environment and to use this information to develop efficient flight control systems for robots.

Orchideenbienen navigieren regelmäßig Dutzende von Kilometern durch dichten, dunklen Regenwald. Trotz ihres einfachen visuellen Systems und winzigen Gehirns verlassen sich diese Insekten fast ausschließlich auf ihren Sehsinn, um solche Meisterleistungen zu vollbringen. Das Ziel meiner Forschung ist es, die visuellen Spezialisierungen und Flugkontrollstrategien aufzudecken, die es der Orchideenbiene ermöglichen, in ihrer komplexen und unberechenbaren Umgebung ihren Flug sicher zu steuern. Die gewonnenen Resultate sollen in der Roboterforschung angewandt werden, um effiziente Flugkontrollsysteme zu entwickeln.



Clarissa Schönecker
Max-Planck-Institut für
Polymerforschung,
Mainz, Deutschland

FLOATING WATER SCHWEBENDES WASSER

MAI / MAY

23

MONTAG
MONDAY

24

DIENSTAG
TUESDAY

25

MITTWOCH
WEDNESDAY

26

DONNERSTAG
THURSDAY
Frohnleichnam

27

FREITAG
FRIDAY

28

SAMSTAG
SATURDAY

29

SONNTAG
SUNDAY

FLOATING WATER SCHWEBENDES WASSER

Clarissa Schönecker
Max Planck Institute for Polymer
Research, Mainz, Germany

Water and the savvy leaf dislike each other so much that the water virtually floats on a protective layer of air (see reflections) in order to avoid touching the surface of the leaf. On the air layer, the water can glide very easily and without much resistance. I investigate how such phenomena can be understood physically and described mathematically, so that eventually they can be used technically. Reduced surface resistance could save a great amount of energy, for instance, when pumping liquids through a pipe.

Wasser und das Blatt eines Wirsings hegen eine so große Abneigung gegeneinander, dass das Wasser praktisch auf einer schützenden Luftschicht schwimmt (sichtbar in den Spiegelungen), damit es die Oberfläche des Blatts nicht berührt. Auf dieser Luftschicht kann das Wasser sehr leicht und ohne großen Widerstand gleiten. Ich untersuche, wie solche Phänomene physikalisch verstanden und mathematisch beschrieben werden können, um sie eventuell technisch anzuwenden. Die Verringerung des Oberflächenwiderstands kann große Mengen an Energie sparen, zum Beispiel beim Pumpen von Flüssigkeiten durch ein Rohr.



Brandon Wheeler
School of Anthropology
and Conservation,
Universität Kent, England

**PABLO AND THE
BANANA FLOWER**
PABLO UND DIE
BANANEN-BLÜTE

MAI / MAY
JUNI / JUNE

30	31	1	2	3	4	5 C
MONTAG MONDAY	DIENTSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY

**PABLO AND THE
BANANA FLOWER
PABLO UND DIE
BANANEN-BLÜTE**

Brandon Wheeler
School of Anthropology and
Conservation,
University of Kent, UK

Behaviour, like morphology, is shaped by natural selection under particular ecological conditions. Studies of the links between behaviour and ecology of primates, like this capuchin monkey, provide a point of comparison to better understand how ecology might have shaped the evolution of human behaviour. As much as I want to be objective, not a day goes by in the field that a monkey does not do something that makes me laugh. I have never seen another monkey do what this juvenile male is doing here. His unique personality was ultimately his undoing; he was later electrocuted when trying to pull a wasp nest out of a power box.

Verhalten, ebenso wie Morphologie, wird durch natürliche Selektion unter spezifischen ökologischen Bedingungen geformt. Studien zu den Verbindungen zwischen Verhalten und Ökologie von Primaten, wie diesem Kapuzineraffen, bieten einen Vergleichspunkt, um besser verstehen zu können, welchen Einfluss ökologische Faktoren auf die Evolution menschlichen Verhaltens gehabt haben könnten. So sehr ich auch objektiv bleiben möchte, vergeht doch kein Tag, ohne dass ein Affe irgendetwas tut, das mich zum Lachen bringt. Ich habe aber noch nie einen Affen gesehen, der das getan hätte, was dieses männliche Jungtier hier macht. Sein einzigartiger Charakter war schließlich sein Verderben: er starb durch einen Stromschlag bei dem Versuch, ein Wespennest aus einem Stromkasten zu ziehen.



Alexander Wolf
BORDA – Bremer Arbeitsgemein-
schaft für Überseeforschung
und Entwicklung,
Bremen, Deutschland

**CORAL SURFACE
TOPOGRAPHY
CLOSE-UP**
NAHAUFNAHME
DER TOPOGRAFIE
EINER KORALLEN-
OBERFLÄCHE

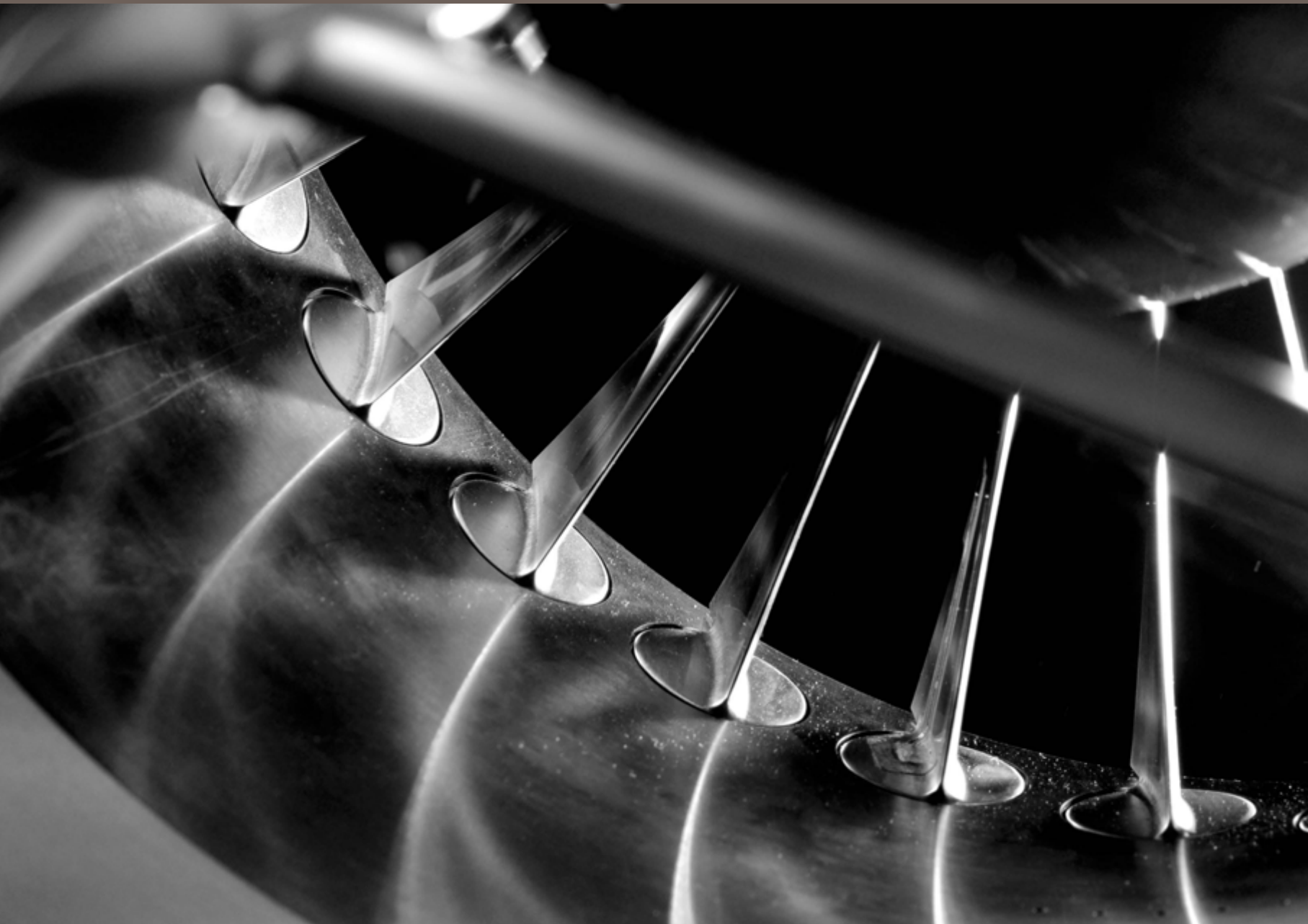
JUNI / JUNE

6	7	8	9	10	11	12
MONTAG MONDAY	DIENSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY

CORAL SURFACE
TOPOGRAPHY
CLOSE-UP
NAHAUFNAHME DER
TOPOGRAFIE EINER
KORALLENOBERFLÄCHE

Colpophyllia natans is one of the most important reef-building coral species in the Caribbean. Its impressive surface topography with alternating valleys and ridges is highlighted by colourful pigments, embedded inside the coral tissue. The coral tissue is actually only a few millimeters thick and covers the underlying coral skeleton which can form huge rocky formations up to a few meters in diameter. I investigated the effect of environmental stressors on this coral species during my PhD thesis.

Colpophyllia natans ist eine der wichtigsten riffbildenden Korallenarten in der Karibik. Ihre beeindruckende Oberflächentopographie mit abwechselnden Tälern und Berg-
rücken wird durch bunte Pigmente, die in das Korallengewebe eingebettet sind, hervor-
gehoben. Das Korallengewebe ist eigentlich nur wenige Millimeter dick und bedeckt das darunter liegende Korallenskelett, das riesige Felsformationen von bis zu einigen Metern Durchmesser bilden kann. In meiner Doktorarbeit habe ich die Auswirkungen von Umwelt-Stressoren auf diese Korallenart untersucht.



Christoph Biela
Fachbereich Maschinenbau,
Technische Universität
Darmstadt, Deutschland

INLET-GUIDE-VANES VORLEITRAD

JUNI / JUNE

13

MONTAG
MONDAY

14

DIENSTAG
TUESDAY

15

MITTWOCH
WEDNESDAY

16

DONNERSTAG
THURSDAY

17

FREITAG
FRIDAY

18

SAMSTAG
SATURDAY

19

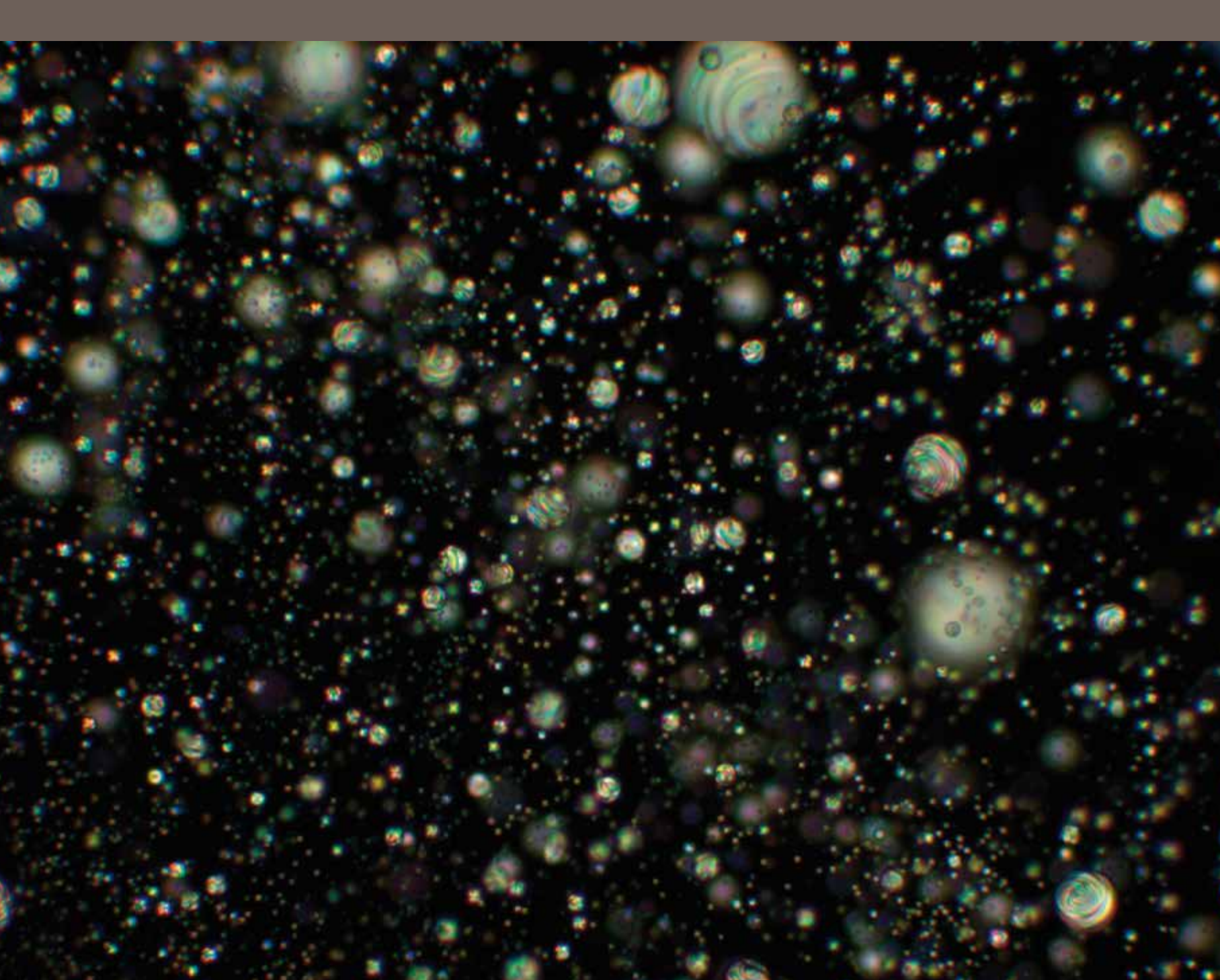
SONNTAG
SUNDAY

INLET-GUIDE-VANES VORLEITRAD

Christoph Biela
Department of Mechanical Engi-
neering, Technische Universität
Darmstadt, Germany

These inlet-guide-vanes are part of the front stage compressor test-rig. The test facility is operated by the Institute of Gas Turbines and Aerospace Propulsion in cooperation with the industry to develop and validate future jet engine designs. The variable vanes are used to vary the aerodynamic flow conditions of the compressor. By varying the swirl of the inflow, different operating points are created to simulate, measure, and research take-off, part load or max power operating conditions.

Diese Leitradschaufeln sind Teil des Frontstufen-Verdichtertprüfstands. Der Prüfstand wird durch das Fachgebiet Gasturbinen, Luft- und Raumfahrtantriebe in Zusammenarbeit mit der Industrie betrieben, um zukünftige Triebwerkstechnologien zu erproben. Die variablen Leitradchaufeln werden dazu eingesetzt, die Strömungsbedingungen des Verdichters zu verändern. Durch die Änderung des Eintrittsdrahts werden unterschiedliche Betriebspunkte wie Start, Teil-Last oder Grenzlast simuliert, vermessen und erforscht.



Benjamin Matt
Biomolekulare Nanotechnologie
(BNT), Universität Twente,
Niederlande

**A MILKY WAY
OF IRIDESCENT
DROPLETS**
EINE MILCHSTRASSE
AUS SCHILLERNDEN
TRÖPFCHEN

JUNI / JUNE

20	21	22	23	24	25	26
MONTAG MONDAY	DIENTSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY
	<i>Sommeranfang</i>					

A MILKY WAY OF
IRIDESCENT DROPLETS
EINE MILCHSTRASSE
AUS SCHILLERNDEN
TRÖPFCHEN

Benjamin Mat
Biomolecular Nanotechnology
(BNT), University of Twente,
Netherlands

The discovery of liquid crystals in 1888 initiated the development of a fascinating field of research filled with colours and textures. This picture, obtained by polarised optical microscopy, shows a distribution of liquid crystalline droplets in a polymer matrix. The size and position of droplets in space is hardly controllable and thus it forms a material which reminds me of a summer night sky. The research involved in this project aims to develop micro-lasers at room temperature.

Die Entdeckung von Flüssigkristallen im Jahr 1888 leitete die Entwicklung eines faszinierend farbenfrohen und texturreichen Forschungsfeldes ein. Dieses durch polarisierte optische Mikroskopie produzierte Bild zeigt die Verteilung von Flüssigkristallintropfen in einer Polymermatrix. Der Umfang und die Lage der Tropfen im Raum sind schwer zu kontrollieren. Hier bilden die Tropfen ein Material, das mich an einen Sommernachtshimmel erinnert. Das Forschungsprojekt, in dessen Kontext dieses Bild entstanden ist, zielt auf die Entwicklung von Mikrolasern bei Zimmertemperatur ab.



Eny Buchary
Global Economic Dynamics and
the Biosphere Program, Königlich-
Schwedische Akademie der
Wissenschaften, Stockholm

**CATCHING THE ONE
THAT GOT AWAY ...
NOTHING IS WASTED**
CATCHING THE ONE
THAT GOT AWAY ...
NICHTS WIRD
VERSCHWENDET

JUNI / JUNE
JULI / JULY

27	28	29	30	1	2	3
MONTAG MONDAY	DIENSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY

CATCHING THE ONE
THAT GOT AWAY ...
NOTHING IS WASTED
CATCHING THE ONE
THAT GOT AWAY ...
NICHTS WIRD
VERSCHWENDET

Eny Buchary
Global Economic Dynamics and
the Biosphere Program, Royal
Swedish Academy of Sciences,
Stockholm, Sweden

The Bali sardinella (*Sardinella lemuru*) fishery is very efficient in making use of caught and landed fish. The gilled fish that used to be thrown out during the cleaning of the nets are now collected to be dried and sold locally. The fish oil waste flushed by fish plants and canneries is strained and processed into industrial-grade grease. Studying small-scale fisheries can be quite disheartening, given the poverty traps. However, it is the humanness that fascinates me and gives me hope that there are always solutions for every form of adversity.

Die balinesische Sardinenfischerei ist in ihrer Verwertung der gefangenen und an Land gebrachten Fische sehr effizient. Früher wurden die Fische, die in den Netzen stecken geblieben waren, einfach wegge-
worfen, doch jetzt werden sie für den lokalen Verkauf gesammelt und getrocknet. Das von Fischfabriken ausgespülte überschüssige Fischöl wird gereinigt und in Schmiere von Industriequalität verarbeitet. Kleinere Fischereien zu untersuchen, kann angesichts der Armutsfalle ziemlich entmutigend sein. Es ist jedoch die Menschlichkeit, die mich hier fasziniert und mir die Hoffnung gibt, dass für jede Notlage eine Lösung existiert.



Michael Gerhard Schöner
Zoologisches Institut und
Museum, Universität Greifswald,
Deutschland

**A WOOLLY BAT
CRAWLING OUT OF
ITS ROOST – A
CARNIVOROUS
PITCHER PLANT**
EINE WOLFFLEDER-
MAUS KRIECHT AUS
IHREM SCHLAF-
VERSTECK – EINER
FLEISCHFRESSENDEN
KANNENPFLANZE

JULI / JULY

4 C	5	6	7	8	9	10
MONTAG MONDAY	DIENSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY

Michael Gerhard Schöner
Zoological Institute and
Museum, University of
Greifswald, Germany

A WOOLLY BAT
CRAWLING OUT OF
ITS ROOST – A
CARNIVOROUS
PITCHER PLANT
EINE WOLFFLEDERMAUS
KRIECHT AUS IHREM
SCHLAFERSTECK –
EINER FLEISCHFRESSENDEN
KANNENPFLANZE

In Borneo, a fascinating symbiosis has evolved: The small woolly bat *Kerivoula hardwickii* can regularly be found in the carnivorous pitcher plant *Nepenthes hemsleyana*. The interaction is beneficial for both: The bats have a safe place to sleep, while the pitcher plants, which commonly trap insects, are able to gain 33 percent of their nutrition by digesting the nitrogen-rich faeces left behind by the bats.

Auf Borneo hat sich eine faszinierende Symbiose entwickelt: Die kleine Wollfleder-
maus *Kerivoula hardwickii* kann
regelmäßig in der fleischfressenden Kan-
nenpflanze *Nepenthes hemsleyana* gefunden
werden. Die Interaktion ist für beide von
Vorteil: Die Fledermaus hat einen sicheren
Schlafplatz, während die Kannenpflanze, die
normalerweise Insekten einfängt, 33 Prozent
ihrer Nahrung durch das Verdauen der
stickstoffhaltigen Fäkalien der Fledermaus
erhält.



Christian Pansch
GEOMAR Helmholtz-Zentrum
für Ozeanforschung, Kiel,
Deutschland

**CLIMATE CHANGE
WINNER**
GEWINNER DES
KLIMAWANDELS

JULI / JULY

11	12	13	14	15	16	17
MONTAG MONDAY	DIENSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY

CLIMATE CHANGE WINNER DES GEWINNER DES KLIMAWANDELS

Christian Pansch
GEOMAR Helmholtz Centre for
Ocean Research, Kiel, Germany

Anthropogenic CO₂ emissions are acidifying the world's oceans with corresponding effects on many biological and ecological processes. Studying the acorn barnacle *Amphibalanus improvisus* shows that not all organisms are impacted by ocean acidification especially when plentiful food is available, and elucidates a possible winner in the face of climate changes.

Vom Menschen erzeugte CO₂-Emissionen verursachen eine Versauerung der Weltmeere, was Auswirkungen auf zahlreiche biologische und ökologische Prozesse hat. Untersuchungen der Seepocke *Amphibalanus improvisus* zeigen jedoch, dass nicht alle Organismen von den Folgen der Ozeanversauerung betroffen sind, vor allem wenn reichlich Nahrung zur Verfügung steht, und lenken den Blick auf einen möglichen Gewinner angesichts des Klimawandels.



Moritz Ehlke
Konrad-Zuse-Institut für
Informationstechnik (ZIB),
Berlin, Deutschland

**A LIVING BLOOD-
SUCKING FOSSIL**
**EINE LEBENDIGE
BLUTSAUGENDE
FOSSILIE**

JULI / JULY

18	19	20	21	22	23	24
MONTAG MONDAY	DIENSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY

A LIVING BLOOD- SUCKING FOSSIL EINE LEBENDIGE BLUTSAUGENDE FOSSILIE

Moritz Ehlike
Zuse Institute Berlin (ZIB),
Germany

This photo provides a unique glance at the only fossilized tick in Baltic amber that is over 45 million years old. The specimen belongs to the geosciences collection at the University of Bremen and was recently scanned using the Advanced Photon Source synchrotron in Chicago, USA. It is fascinating how data visualisation techniques provide insights into the evolution of blood-sucking arthropods. The images were generated in cooperation with René Hoffmann (University of Bochum) and Stefan Zachow (Zuse Institute Berlin).

Dieses Foto bietet einen einzigartigen Blick auf die einzige in baltischem Bernstein erhaltene Zeckenfossilie, die über 45 Millionen Jahre alt ist. Dieses Exemplar gehört der geowissenschaftlichen Sammlung der Universität Bremen und wurde vor kurzem mit dem Advanced Photo Source Synchrotron in Chicago, USA, gescannt. Diese Visualisierungstechniken bieten faszinierende Einblicke in die Entwicklung von blutsaugenden Arthropoden. Die Bilder wurden in Zusammenarbeit mit René Hoffmann (Ruhr-Universität Bochum) und Stefan Zachow (Zuse Institut Berlin) produziert.



Kirill Babaev
Institut für Orientalistik,
Russische Akademie der Wissen-
schaften, Moskau, Russland

**AN AFRICAN
SUPERMODEL**
EIN AFRIKANISCHES
SUPERMODEL

JULI / JULY

25	26	27	28	29	30	31
MONTAG MONDAY	DIENSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY

AN AFRICAN SUPERMODEL EIN AFRIKANISCHES SUPERMODEL

The Omo Valley in Southern Ethiopia is one of the few places on earth where people have tended to fully preserve their traditional lifestyles. Yet, even here one can find fashion-conscious people. This girl of the Hamar ethnic group has styled her hair with red clay and is wearing a goat-skin skirt decorated with beads, while intricate bracelets on her wrists and ankles are designed to emphasize her charm. However, the iron rings on her neck tell any interested men that she is married – and the third wife within the family.

Das Omo-Tal in Südatiopien ist einer der wenigen Orte der Welt, wo die Einwohner ihren traditionellen Lebensstil vollständig erhalten haben. Dennoch lassen sich sogar hier modebewusste Menschen finden. Dieses Mädchen, ein Mitglied der ethnischen Gruppe der Hamar, hat sein Haar mit rotem Lehm frisiert und trägt einen mit Perlen verzierten Rock aus Ziegenhaut. Dazu trägt sie feine Arm- und Knöchelbänderchen, die dazu dienen, ihre Reize hervorzuheben. Doch die eisernen Ringe um ihren Hals signalisieren allen interessierten Männern deutlich, dass sie verheiratet und die dritte Frau in der Familie ist.



Niels Verhulst / Hans Smid
Wageningen University and
Research Centre, Niederlande

**MALARIA MOSQUITO
ATTRACTED TO SKIN
BACTERIA GROWN ON
A BLOOD AGAR PLATE**
EINE MALARIAMÜCKE,
DIE VON HAUT-
BAKTERIEN AUF EINER
BLUT-AGARPLATTE
ANGEZOGEN WIRD

AUGUST / AUGUST

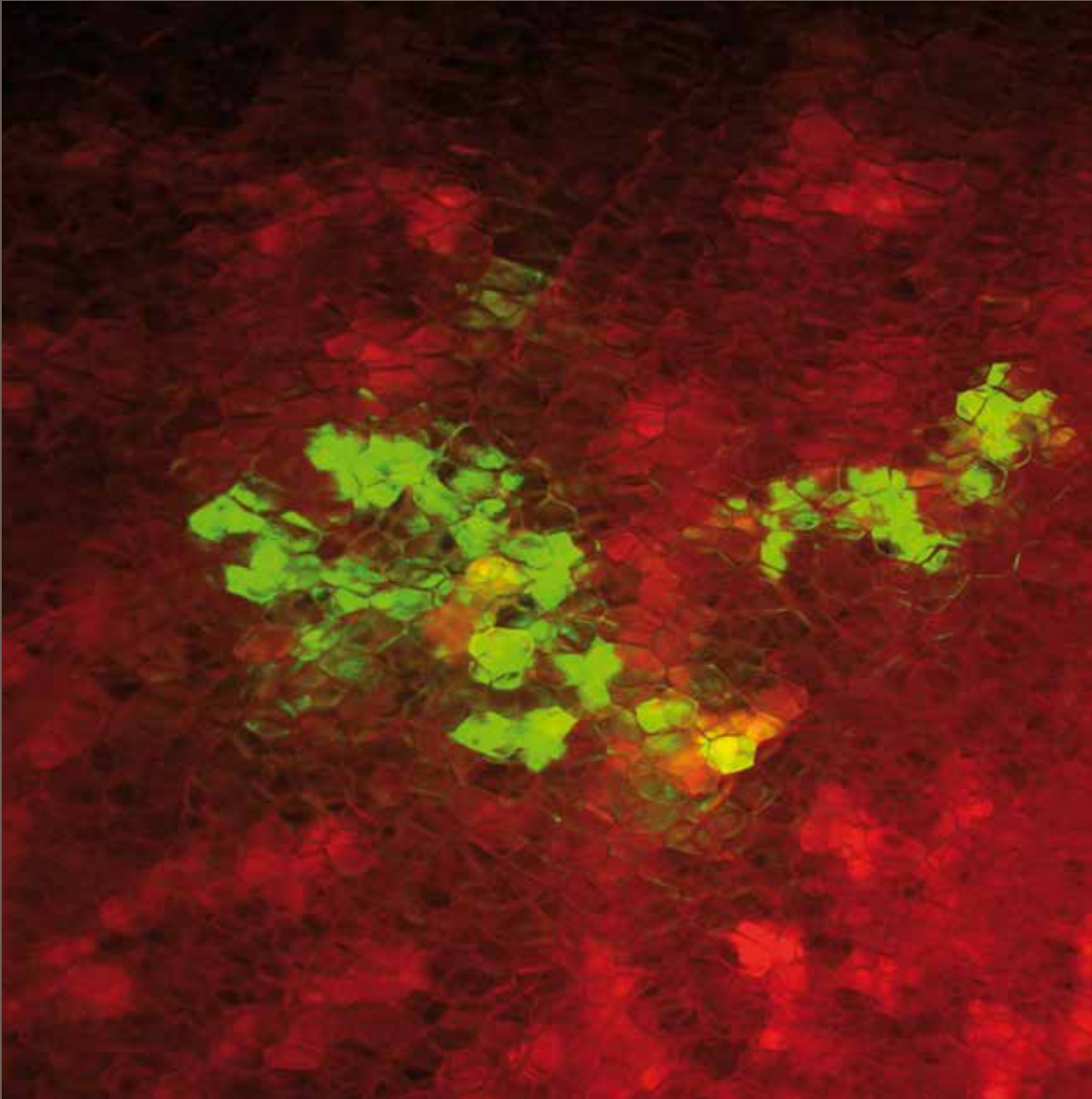
1	2 C	3	4	5	6	7
MONTAG MONDAY	DIENTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY

MALARIA MOSQUITO
ATTRACTED TO SKIN
BACTERIA GROWN ON
A BLOOD AGAR PLATE
EINE MALARIAMÜCKE,
DIE VON HAUT-
BAKTERIEN AUF EINER
BLUT-AGARPLATTE
ANGEZOGEN WIRD

Niels Verhulst / Hans Smidt
Wageningen University and
Research Centre, Netherlands

This image shows the most dangerous animal in the world: the malaria mosquito *Anopheles gambiae sensu stricto* resting on a blood agar plate. The white dots are growing colonies of bacteria that were isolated from human feet. These bacteria produce the odours that attract the mosquitoes. Our research contributed to the identification of odour blends that are highly attractive to malaria mosquitoes and can be used in odour traps.

Dieses Bild zeigt das gefährlichste Tier der Welt: die Malariamücke *Anopheles gambiae sensu stricto*, die auf einer Blut-Agarplatte sitzt. Die weißen Punkte sind Bakterienkolonien, die menschlichen Füßen entnommen wurden. Diese Bakterien produzieren Gerüche, die anziehend auf die Mücken wirken. Unsere Forschung trug zur Identifizierung der für die Mücken anziehenden Geruchsmischungen bei, die für Geruchsfallen verwendet werden können.



Renée van Amerongen
Naturwissenschaftliche
Fakultät, Universität
Amsterdam, Niederlande

**STEM CELLS COME
INTO FOCUS**
STAMMZELLEN
IM FOKUS

AUGUST / AUGUST

8	9	10	11	12	13	14
MONTAG MONDAY	DIENSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY

STEM CELLS COME INTO FOCUS STAMMZELLEN IM FOKUS

Renée van Amerongen
Faculty of Science, University of
Amsterdam, Netherlands

We do not notice it on a day to day basis, but the human body is impressively dynamic. New cells are continuously born to replace aged or damaged ones. This image shows a cluster of milk-producing alveoli (labelled in green) in the mouse mammary gland which have arisen from a single stem cell during pregnancy. The labelled cell clone is blurry, still hidden beneath a layer of fat cells. To me, this image represents both the elegant beauty and the challenge of uncovering basic biological principles.

Wir nehmen es nicht täglich wahr, aber der menschliche Körper ist beeindruckend dynamisch. Er produziert laufend neue Zellen, um alte oder zerstörte zu ersetzen. Dieses Bild zeigt eine Ansammlung von milchbildenden Alveolen (hier grün markiert) in der Brustdrüse einer Maus, die aus einer einzigen Stammzelle während der Schwangerschaft entstanden sind. Der markierte Zellverbund ist verschwommen, noch versteckt unter einer Schicht von Fettzellen. Das Bild verdeutlicht zugleich die elegante Schönheit und die Herausforderung, die mit der Enttüllung grundlegender biologischer Prinzipien verbunden sind.



Peter Jan Margry
Meertens Instituut, Koninklijk-
Nederlandse Akademie der
Wissenschaften, Amsterdam,
Niederlande

PURIFICATION REINIGUNG

AUGUST / AUGUST

15

MONTAG
MONDAY

16

DIENSTAG
TUESDAY

17

MITTWOCH
WEDNESDAY

18

DONNERSTAG
THURSDAY

19

FREITAG
FRIDAY

20

SAMSTAG
SATURDAY

21

SONNTAG
SUNDAY

Mariä Himmelfahrt

PURIFICATION REINIGUNG

Peter Jan Margry
Meertens Institute, Royal
Netherlands Academy of Arts
and Sciences, Amsterdam,
Netherlands

For ethnologists, fieldwork in religion is fascinating. This time, in August 2011, I observed a befriended colleague who was prepared to undergo a scary “limpia” (“purification”) in order to find out how an illegal ritual cleansing in the back of one of Los Angeles’ botanica shops is actually performed.

Für Ethnologen ist Feldforschung im Bereich der Religion faszinierend. Dieses Mal, im August 2011, habe ich einen befreundeten Kollegen beobachtet, der sich auf eine riskante „limpia“ („Reinigung“) einlässt um herauszufinden, wie eine solche illegale rituelle Reinigung im Hinterhof eines Botanica-Ladens in Los Angeles tatsächlich durchgeführt wird.



Philip Mader
Seminar für Soziologie,
Universität Basel, Schweiz

**A MAN WASHING
HIS HANDS NEAR
MAGADI,
KARNATAKA**
EIN MANN, DER
SEINE HÄNDE
WÄSCHT, IN DER
NÄHE VON MAGADI,
KARNATAKA

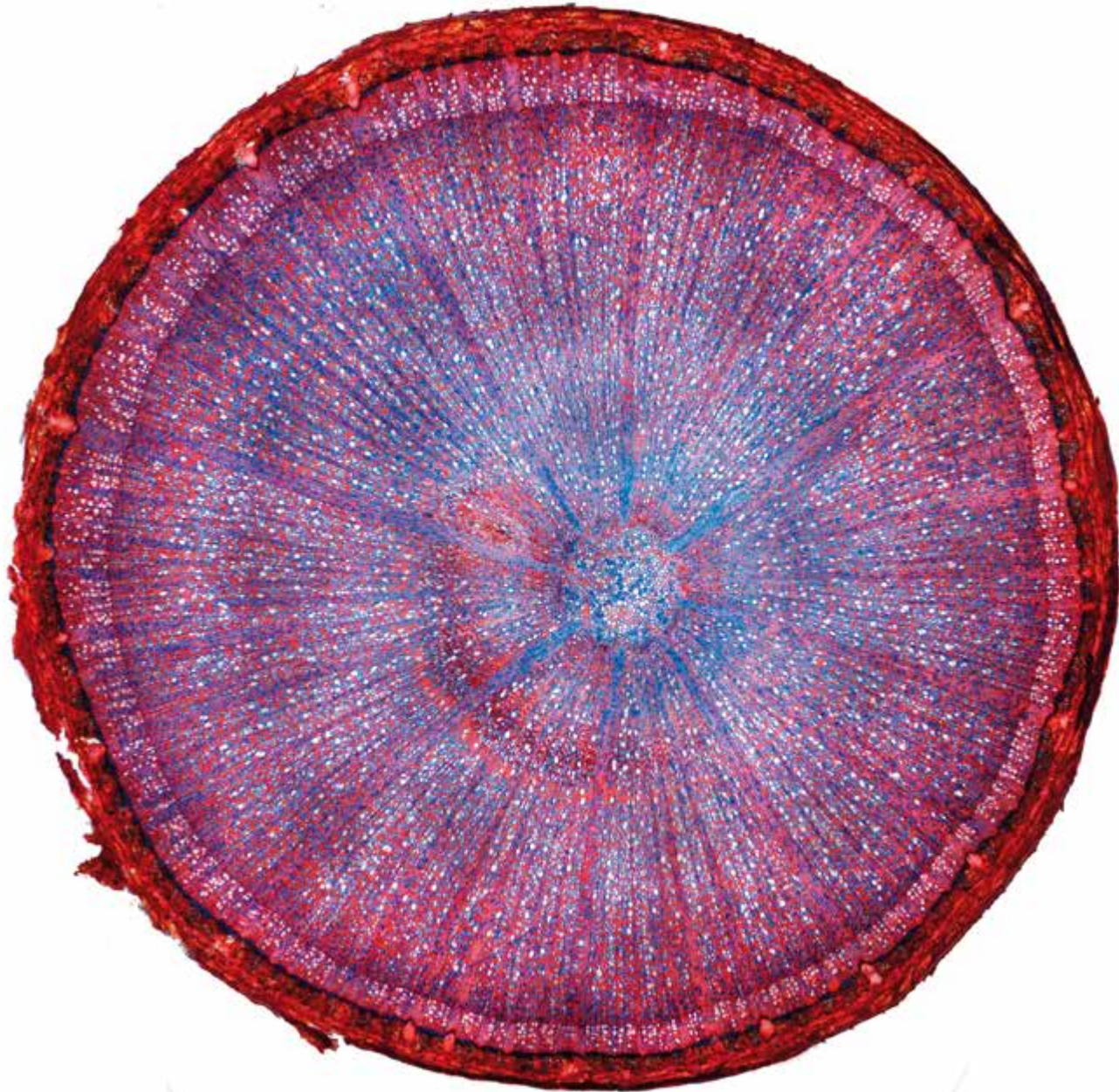
AUGUST / AUGUST

22	23	24	25	26	27	28
MONTAG MONDAY	DIENTSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY

**A MAN WASHING HIS
HANDS NEAR MAGADI,
KARNATAKA
EIN MANN, DER SEINE
HÄNDE WÄSCHT,
IN DER NÄHE VON
MAGADI, KARNATAKA**

Water is plentiful; yet 1.2 billion people lack access to it. While studying water rights and projects for drinking water and sanitation in south Indian slums, I passed this traditional communal reservoir in which a local man was washing his hands. There is enough water for everyone on earth, but this picture reminds me that the challenge lies in ensuring that the water supply is of a quality that makes it safe to use, and above all ensuring equal access to it, for rich and poor, so that everyone may use it just like this man did.

Wasser ist reichlich vorhanden, doch 1,2 Milliarden Menschen fehlt der Zugang dazu. Während ich in südindischen Slums über Wasserrechte sowie Trinkwasser- und Sanitätsprojekte forschte, kam ich an diesem traditionellen lokalen Wassereservoir vorbei, in dem ein einheimischer Mann seine Hände wusch. Obwohl es für jeden auf der Erde genug Wasser gibt, erinnert mich dieses Foto daran, dass die Herausforderung darin liegt, die Qualität des Wassers für die menschliche Nutzung und vor allem den gleichberechtigten Zugang zu dem Wasser-vorrat zu sichern, sodass alle Menschen, egal ob arm oder reich, es nutzen können, wie dieser Mann es tat.



Martin Hallinger
Institut für Botanik und
Landschaftsökologie,
Universität Greifswald,
Deutschland

**TRANSLUCENT
TREE**
TRANSLUZENTER
BAUM

AUGUST / AUGUST
SEPTEMBER / SEPTEMBER

29

MONTAG
MONDAY

30

DIENSTAG
TUESDAY

31

MITTWOCH
WEDNESDAY

1



DONNERSTAG
THURSDAY

2

FREITAG
FRIDAY

3

SAMSTAG
SATURDAY

4

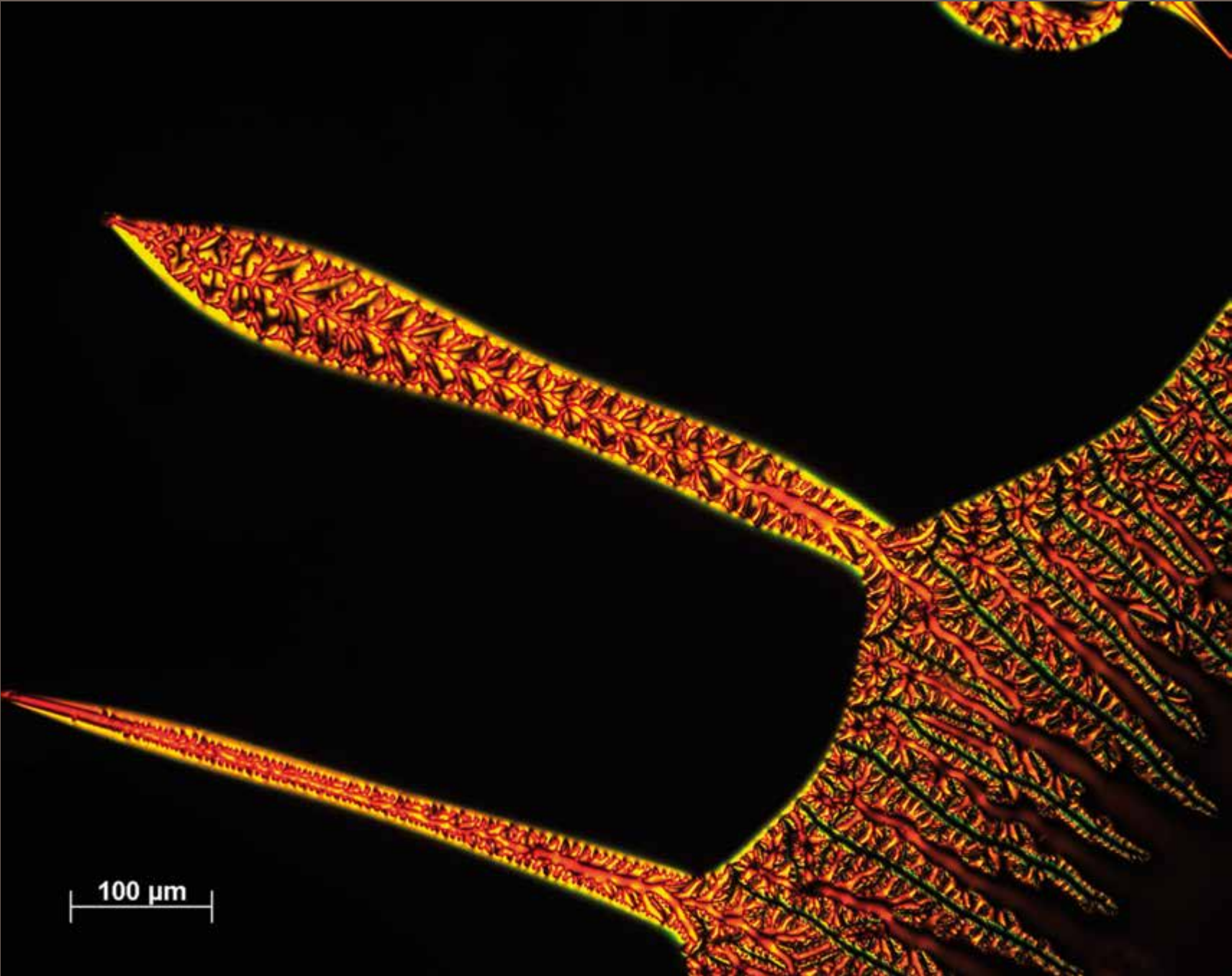
SONNTAG
SUNDAY

Martin Hallinger
Institute of Botany and
Landscape Ecology, University of
Greifswald, Germany

TRANSLUCENT TREE TRANSLUCENT BAUM

Thin-sections of tree or shrub wood reveal morphological structures like cell size and the borders of annual rings: The information obtained by measuring these characteristics can supply a large array of information about morphological and anatomical processes, wood formation, and climatic influences on shrub or tree growth. For me, a picture like this shows the immense beauty of structures normally hidden from the human eye, sometimes resembling the colourful glass windows of churches.

Dünne Schnitte von Baum- oder Buschholz lassen morphologische Strukturen wie die ZellgröÙe und die Jahrringgrenzen erkennen. Die Messung dieser Eigenschaften liefert vielfältige Informationen über morphologische und anatomische Prozesse, Holzbildung und klimatische Einflüsse auf das Busch- oder Baumwachstum. Für mich zeigt ein Bild wie dieses die ungeheure Schönheit von Gebilden, die dem menschlichen Auge normalerweise verborgen bleiben und mitunter an vielfarbige Kirchenfenster erinnern.



Ingo Lieberwirth
Max-Planck-Institut für
Polymerforschung, Mainz,
Deutschland

LIQUID COLOURS
FLÜSSIGE FARBEN

SEPTEMBER / SEPTEMBER

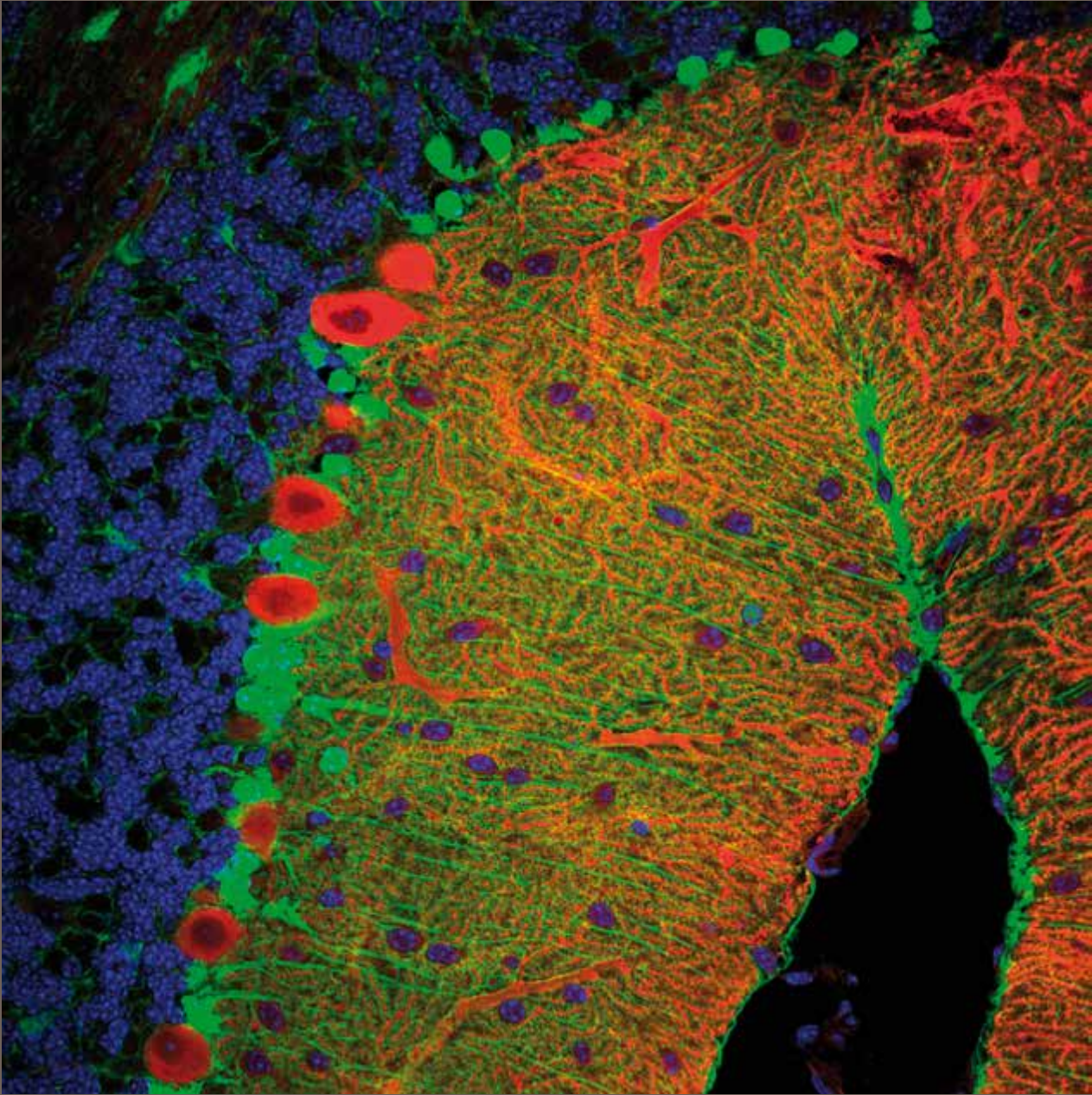
5	6	7	8	9	10	11
MONTAG MONDAY	DIENSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY

LIQUID COLOURS FLÜSSIGE FARBEN

Ingo Lieberwirth
Max Planck Institute for
Polymer Research, Mainz,
Germany

Poly (*Para phenylene vinylene*, or PPV) is a conducting and light emitting polymer that easily forms a liquid crystalline phase when prepared from solution. In the polarised optical microscope this liquid-like structure creates a play of colours composed of the red emission of the polymer. This image's power to fascinate stems from its fractal-like composition and colour spectrum originating from the simple macromolecular arrangement in the liquid crystalline phase.

Poly (*Para phenylene vinylen*, auch PPV) ist ein leitfähiges und Licht emittierendes Polymer, das sehr leicht eine flüssigkristalline Phase bildet, wenn es aus Lösung hergestellt wird. Im Polarisationskontrast eines optischen Mikroskops entsteht aus der roten Emission und der flüssigkristallinen Struktur ein Farbenspiel. Die Faszinationskraft dieses Bildes basiert auf seiner fraktalen Struktur und seinem Farbspektrum. Beides resultiert aus der einfachen makromolekularen Anordnung in der flüssigkristallinen Phase.



Maren Stavermann
Fachbereich Biologie,
Technische Universität Kaisers-
lautern, Deutschland

BRAIN AT WORK
DAS GEHIRN
BEI DER ARBEIT

SEPTEMBER / SEPTEMBER

12	13	14	15	16	17	18
MONTAG MONDAY	DIENTSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY

BRAIN AT WORK DAS GEHIRN BEI DER ARBEIT

How can we understand the different properties of cells within the brain? With this question in mind, I have stained the cells of a mouse's cerebellum with three different antibodies. This process allows us to distinguish between cell bodies (blue), Bergmann glial cells (green), and Purkinje neurons (red). To me, what is most fascinating about this picture is how modern technology enables us to visualise the differences between cell-types within the brain – resulting in pictures which are as colourful as a (b)rainbow.

Wie können wir die unterschiedlichen Eigenschaften der Zellen im Gehirn verstehen? Ausgehend von dieser Frage habe ich die Zellen des Kleinhirns einer Maus mit drei unterschiedlichen Antikörpern gefärbt. Dieser Färbungsprozess ermöglicht uns, zwischen Zellkörpern (blau), Bergmann-Gliazellen (grün) und Purkinje-Neuronen (rot) zu unterscheiden. Was mich am meisten an diesem Bild fasziniert, ist die Art und Weise, in der die heutige Technologie es uns erlaubt, die unterschiedlichen Eigenschaften der Zellen im Gehirn sichtbar zu machen – in Bildern, die so bunt sind wie ein Regenbogen, ein „(b)rainbow“.



Stefan Hendricks
Alfred-Wegener-Institut, Helm-
holtz Zentrum für Polar- und
Meeresforschung, Bremerhaven,
Deutschland

BREAKING THE ICE
EISBRECHER

SEPTEMBER / SEPTEMBER

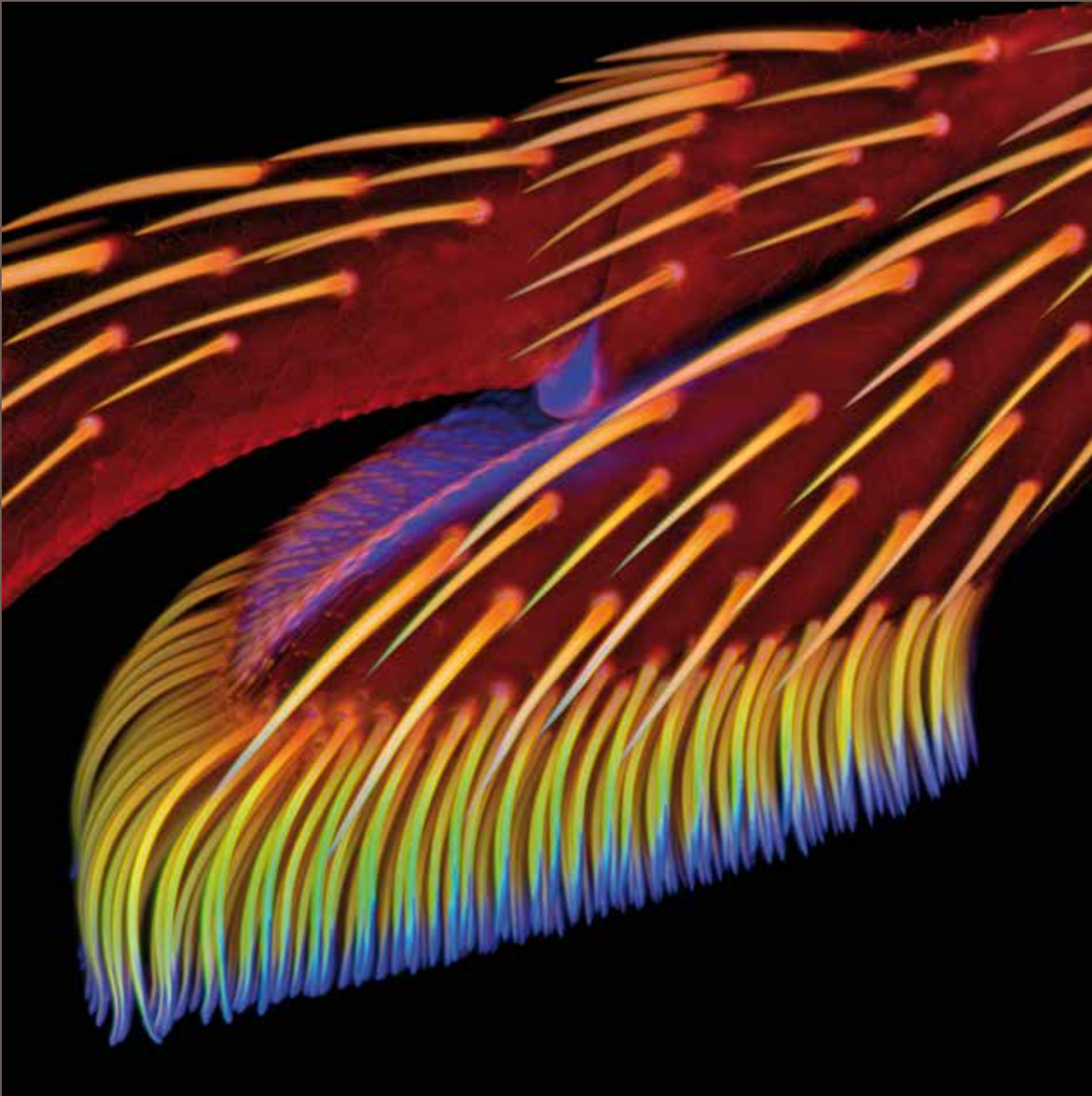
19	20	21	22	23	24	25
MONTAG MONDAY	DIENSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY
			Herbstanfang			

BREAKING THE ICE EISBRECHER

Stefan Hendricks
Alfred Wegener Institute, Helmholtz Centre for Polar and Marine Research, Bremerhaven, Germany

While the Arctic sea ice extent dropped to a record low in September 2012, the research vessel “Polarstern” cruised the central Arctic Ocean. My research includes sea ice thickness measurements from helicopters, fixed-wing aircrafts, and satellites for a better understanding of the observed changes in this remote polar environment. The photo shows the research vessel “Polarstern” at 88°24’N in late September, pounding through smaller ice floes.

Als im September 2012 das Ausmaß des nördlichen Meereises auf einen Rekord-tiefpunkt fiel, kreuzte das Forschungs-schiff „Polarstern“ das zentrale nördliche Polarmeer. Meine Forschung beinhaltet die Messung der Dicke des Meereises mithilfe von Helikoptern, Flugzeugen und Satelliten, um die Veränderungen in diesen abgelegenen polaren Regionen besser verstehen zu können. Das Foto zeigt die „Polarstern“ auf 88°24’N, während sie im Spätseptember durch kleinere Eisschollen bricht.



Jan Michels
Zoologisches Institut,
Christian-Albrechts-Universität
zu Kiel, Deutschland

**A BEETLE ON
RUBBER SOLES**
EIN KÄFER AUF
GUMMISOHLEN

SEPTEMBER / SEPTEMBER
OKTOBER / OCTOBER

26	27	28	29	30	1 C	2
MONTAG MONDAY	DIENTSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY <i>Erntedankfest</i>

A BEETLE ON RUBBER SOLES EIN KÄFER AUF GUMMISOHLEN

Jan Michels
Institute of Zoology,
Kiel University, Germany

This micrograph shows an adhesive pad on a leg of a ladybird beetle. Specific bristles, visible in the lower part of the micrograph, enable this beetle to cling to surfaces. Due to high concentrations of a soft and elastic protein (indicated by the blue colour) in their tips, these bristles can efficiently adapt to uneven substrates. This micrograph is fascinating because it nicely shows an impressive example of perfectly adapted biological microstructures that have developed as a result of evolution.

Diese mikroskopische Aufnahme zeigt ein Haftpolster an einem Bein eines Marienkäfers. Spezielle Borsten, die im unteren Teil der Aufnahme zu sehen sind, ermöglichen es dem Käfer, an Oberflächen zu haften. Aufgrund der hohen Konzentrationen eines weichen und elastischen Proteins (gekennzeichnet durch die blaue Farbe) in ihren Spitzen können sich die Borsten effizient an unebene Substrate anpassen. Die Faszination dieser Aufnahme besteht darin, dass sie sehr anschaulich ein beeindruckendes Beispiel perfekt angepasster biologischer Mikrostrukturen zeigt, die im Rahmen der Evolution entstanden sind.



Christiane Birr
Max-Planck-Institut für
europäische Rechtsgeschichte,
Frankfurt am Main, Deutschland

FOLIO
FOLIO

OKTOBER / OCTOBER

3	4	5	6	7	8	9
MONTAG MONDAY	DIENSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY

Tag der Deutschen Einheit

My field of work is the legal history of the 16th and 17th century. The first time I opened a book from this period, I was permanently hooked: there was a sensation of incredulity (“This is so old!”) and elation (“But I hold it right in my hands!”), of awe (“It’s all in Latin!”) and amazement (“But I can understand it!”). It is a sensual pleasure to handle those books and an intellectual joy to enter into a dialogue with their authors, bridging centuries with our questions and arguments.

Mein Arbeitsfeld ist die Rechtsgeschichte des 16. und 17. Jahrhunderts. Als ich zum ersten Mal ein Buch aus dieser Zeit aufschlug, hat mich das süchtig gemacht: Es löste gleichzeitig Ungläubigkeit („Das ist so uralte!“), Begeisterung („Aber ich halte es hier in der Hand!“), Ehrfurcht („Alles auf Latein!“) und Verwunderung („Aber ich kann es verstehen!“) aus. Es ist ein sinnliches Vergnügen, mit diesen Büchern umzugehen, und ein intellektueller Genuss, mit ihren Autoren in Dialog zu treten und so die Distanz der Jahrhunderte mit unseren Fragen und Argumenten zu überbrücken.



Selin Manukyan
Spray Center, Technische
Universität Darmstadt,
Deutschland

EYE OF THE IRON
DAS AUGES DES EISENS

OKTOBER / OCTOBER

10	11	12	13	14	15	16
MONTAG MONDAY	DIENTSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY

EYE OF THE IRON DAS AUGE DES EISENS

Selin Manukyan
Spray Center, Technische
Universität Darmstadt, Germany

Ferrofluids are made of nanoscale particles in a liquid, which become strongly magnetised in the presence of a magnetic field. Due to their magnetic properties, their broad range of working temperatures, and their heat transfer capacities under reduced gravity, ferrofluids are mainly used in mechanical components such as seals, bearings and dampers or electronic components such as loudspeakers, stepper motors and sensors. In my research, I investigated the wetting properties of these liquids. The picture shows the ferrofluid in a cylindrical tube between two very strong magnets.

Ferrofluide bestehen aus nanoskalierten Teilchen, die in einer Trägerflüssigkeit schwimmen und stark auf ein magnetisches Feld reagieren. Sie werden aufgrund ihrer magnetischen Eigenschaften, ihres breiten Spektrums an Arbeitstemperaturen und ihrer Wärmeübertragungsleistungen bei vermindelter Schwerkraft hauptsächlich in mechanischen Komponenten wie zum Beispiel Dichtungen, Lagern und Dämpfern oder elektronischen Komponenten wie Lautsprechern, Schrittmotoren und Sensoren benutzt. In meiner Forschung habe ich die Benetzungseigenschaften dieser Flüssigkeiten untersucht. Die Aufnahme zeigt das Ferrofluid in einem Zylinder zwischen zwei sehr starken Magneten.



Nina Stiehr
Biodiversität und Klima
Forschungszentrum (BiK-F),
Frankfurt am Main, Deutschland

CREATURES OF
CURIOSITY
MERKWÜRDIGE
WESEN

OKTOBER / OCTOBER

17	18	19	20	21	22	23
MONTAG MONDAY	DIENSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY

During my research on ecosystem services, I became fascinated by mushrooms. They can glow in the dark, control the brains of insects, smell like carrion or gingerbread, and have produced the largest organism on earth. In the picture, at least three different mushroom species are shown colonising dead wood in a forest in Germany. Usually, this part of the forest is not open to visitors. At first glance, I thought it was a coral reef located in the Red Sea, but no: it is just mushrooms.

Während meiner Forschung zu Ecosystem Services entdeckte ich die Faszinationskraft von Pilzen. Pilze können im Dunkeln leuchten, riechen nach Aas oder Lebkuchen und haben den größten Organismus der Welt hervorgebracht. Dieses Foto zeigt mindestens drei Pilzarten, die Totholz in einem Wald in Deutschland besiedeln. Dieser Teil des Waldes darf normalerweise nicht von Besuchern betreten werden. Auf den ersten Blick dachte ich, es handele sich um ein Korallenriff im Roten Meer, aber nein: Es sind nur Pilze.



Jaroslava Panakova
Institut für Sozial- und
Wirtschaftswissenschaften,
Comenius-Universität,
Bratislava, Slowakei

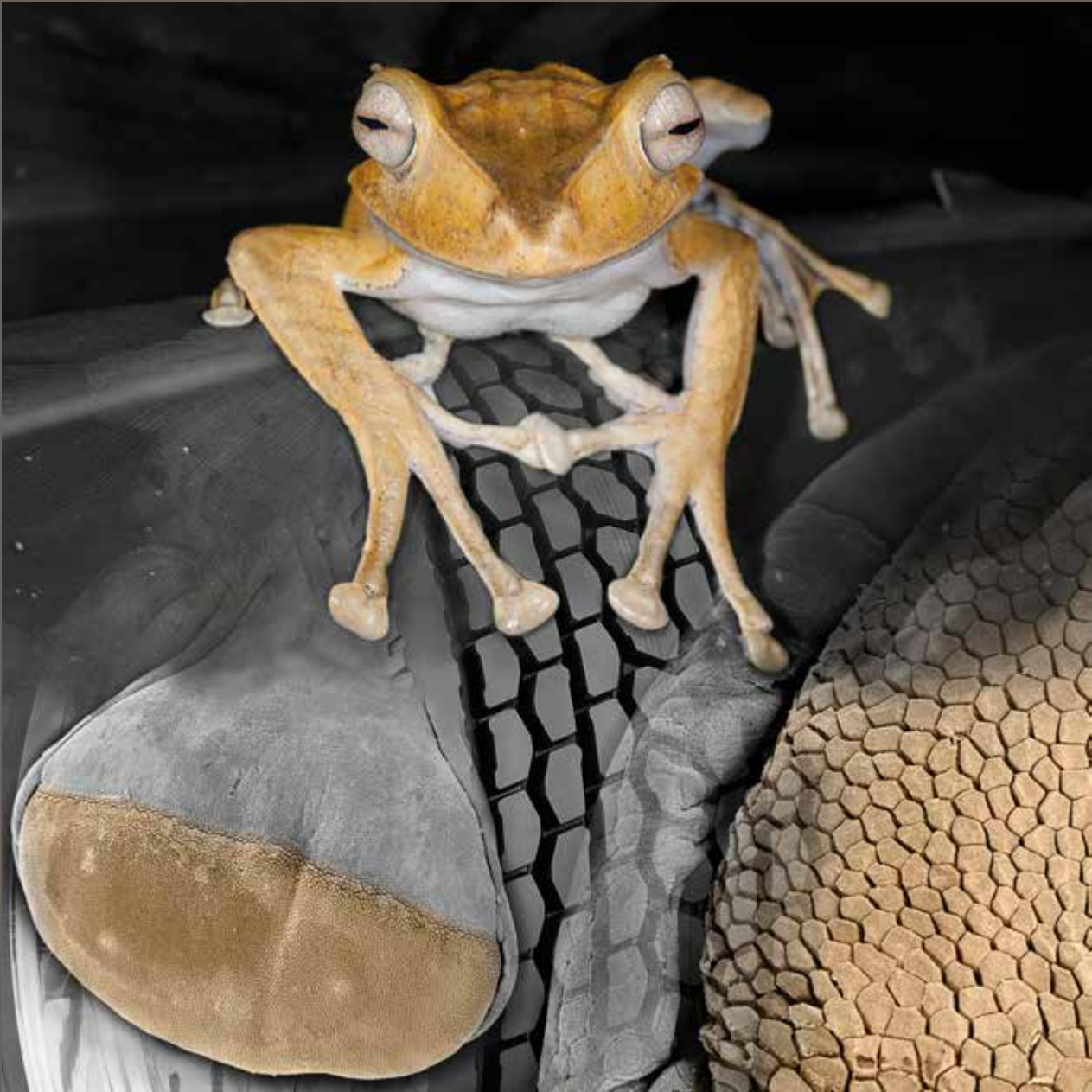
GRANNY
OMA

OKTOBER / OCTOBER

24	25	26	27	28	29	30
MONTAG MONDAY	DIENTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY

Small things fascinate both ethnographers and photographers. It might seem banal to observe a Yupik granny playing shadow theatre to her grandson. Yet in the hamlets of Chukotka, where the problem of alcoholism takes its toll and communication between adults and children is oftentimes restricted, a silent dialogue between two generations creates a precious moment.

Sowohl Ethnografen als auch Fotografen sind von kleinen Dingen fasziniert. Es mag banal erscheinen, eine Yupik Großmutter beim Schattentheaterspiel mit ihrem Enkel zu beobachten. Aber in den Dörfern der Chukotka, wo der Alkoholismus ein schwerwiegendes Problem und die Kommunikation zwischen Erwachsenen und Kindern oft eingeschränkt ist, schafft ein schweigender Dialog zwischen zwei Generationen einen wertvollen Moment.



Thomas Endlein
College of Medical, Veterinary
and Life Sciences, Universität
Glasgow, Schottland

**BIOMIMETICS OF
FROG ADHESIVE
TOE PADS**
BIOMIMETIK DER
HAFTENDEN
ZEHENPOLSTER
EINES FROSCHES

OKTOBER / OCTOBER
NOVEMBER / NOVEMBER

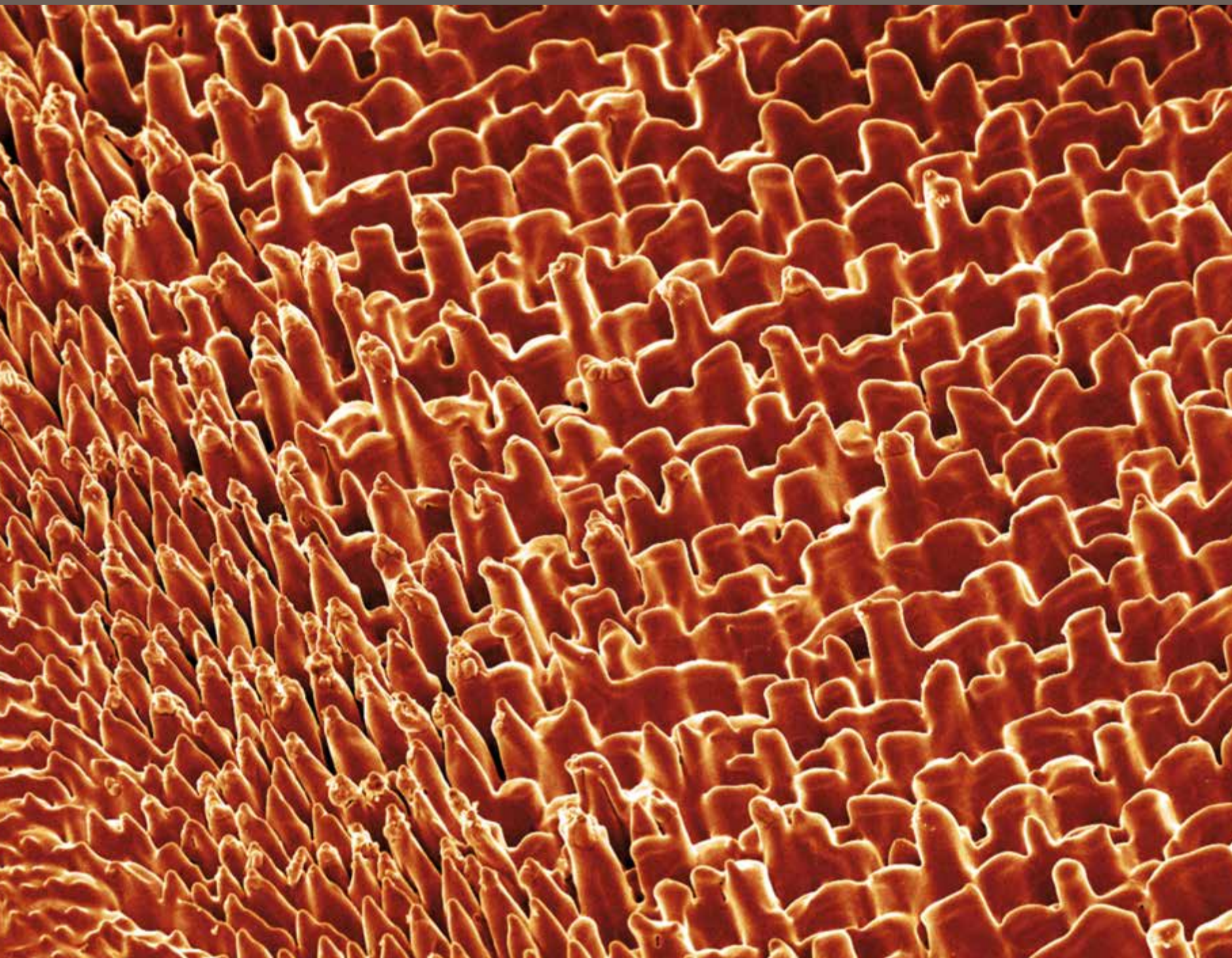
31	1	2	3	4	5	6
MONTAG MONDAY <i>Reformationstag</i>	DIENTSTAG TUESDAY <i>Allerheiligen</i>	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY

**BIOMIMETICS OF FROG
ADHESIVE TOE PADS
BIOMIMETIK DER
HAFTENDEN
ZEHENPOLSTER EINES
FROSCHES**

Thomas Endlein
College of Medical, Veterinary
and Life Sciences, University of
Glasgow, Scotland

Tree frogs use adhesive pads at the end of each of their digits to climb smooth surfaces. The pad's surface is structured with individual cells, separated by channels, which not only resembles the tread of a car tyre but most likely serves the same purpose: to drain away excess water from the contact area in order to allow close contact with the substrate. My research on the structure and function of frog pads may inspire the development of artificial adhesives which can stick in wet conditions.

Laubfrösche haben Haftballen an den Finger- und Zehenspitzen, mit denen sie glatte Flächen emporklettern können. Die Ballenoberfläche besitzt eine Struktur mit einzelnen Zellen und Zwischenräumen, die nicht nur ähnlich aussieht wie ein Reifenprofil, sondern sehr wahrscheinlich demselben Zweck dient: Wasser aus dem Kontaktbereich ablaufen zu lassen, um engen Kontakt mit der Unterlage zu ermöglichen. Meine Forschung zu Struktur und Funktion der Haftballen könnte Anregungen für die Entwicklung künstlicher Klebstoffe liefern, die auch auf nassen Flächen haften.



Marcel Hoek
MESA+ Institut für Nanotechno-
logie, Universität Twente,
Niederlande

MICRO-HOODOOS
MIKRO-HOODOOS

NOVEMBER / NOVEMBER

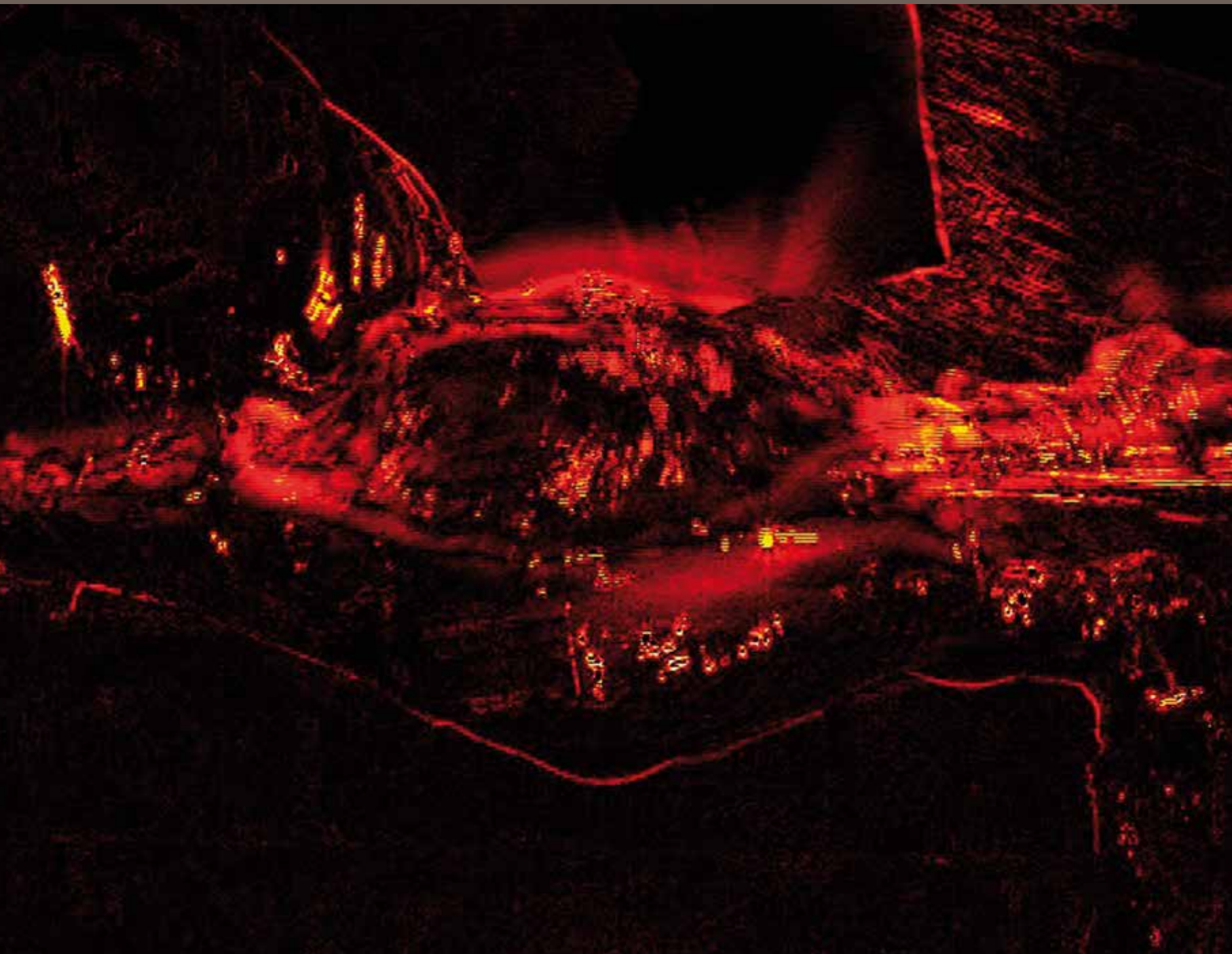
7 ,	8	9	10	11	12	13
MONTAG MONDAY	DIENTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY <i>Martinstag</i>	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY <i>Volkstrauertag</i>

MICRO-HOODOOS MIKRO-HOODOOS

Marcel Hoek
MESA+ Institute for Nanotechnology,
University of Twente,
Netherlands

This false colour scanning electron microscope image (250 μm) depicts an eerie landscape of cones and ridges that forms on the surface of $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$ during pulsed laser ablation. With each pulse, the surface cracks and ripples due to large thermal stresses. The cones form as yttrium collects in the crests of the ripples, causing them to harden and protect the material underneath. The resulting landscape bears a striking resemblance to rock formations called “Hoodoos” that form via a similar process.

Dieses Falschfarbenbild, das mit einem Rasterelektronenmikroskop (250 μm) produziert wurde, zeigt eine unheimliche Landschaft aus Zapfen und Gebirgskämmen, die sich während pulsender Laserablation auf der Oberfläche von $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$ bildet. Die bei jedem Puls erzeugte thermische Belastung führt zu Rissen und einer gewellten Oberfläche. Die Zapfen werden gebildet, wenn sich Yttrium in den Kronen der Wellen ansammelt, wodurch die Wellen verhärten und so das darunterliegende Material schützen. Die daraus resultierende Landschaft besitzt eine auffällige Ähnlichkeit mit den als “Hoodoos” bezeichneten Steinformationen, die durch einen vergleichbaren Prozess entstehen.



Michel Bernabei
Fakultät der Bewegungswissen-
schaften, Universität Amsterdam,
Niederlande

MUSCLE WINK
MUSKEL-BLINZELN

NOVEMBER / NOVEMBER

14 •	15	16	17	18	19	20
MONTAG MONDAY	DIENTSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY <i>Buß- und Betttag</i>	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY <i>Totensonntag</i>

MUSCLE WINK MUSKEL-BLINZELN

Skeletal muscles can switch from “passive” to “active” state in a fraction of a second. The halo surrounding this muscle, the eye-shaped object in the centre of the image, is a velocity dependent representation of the muscle tissues contracting within a zooms period. As a human movement scientist, it is amazing to see how such a large and spreading distribution of velocities can eventually result in accurate and controlled movements of our limbs – many of them lasting just the time of a wink.

Die Skelettmuskulatur kann innerhalb eines Bruchteils einer Sekunde von “passiv” auf “aktiv” umschalten. Der Lichtschleier, der diesen Muskel, das augenförmige Objekt in der Mitte des Bildes, umgibt, zeigt eine geschwindigkeitsabhängige Repräsentation des Muskelgewebes, das sich innerhalb eines Zeitraums von zooms zusammenzieht. Als Wissenschaftler, der sich mit der menschlichen Bewegung befasst, ist es verblüffend zu sehen, wie eine derartig große und gestreute Geschwindigkeitsverteilung schließlich zu präzisen und kontrollierten Bewegungen unserer Gliedmaßen führen kann. Und viele davon dauern nur einen Wimpernschlag lang.



Dominic Akyel
Center for Social and Economic
Behavior, Universität zu Köln,
Deutschland

SHADOW SOCIETY
SCHATTEN-
GESELLSCHAFT

NOVEMBER / NOVEMBER

21

MONTAG
MONDAY

22

DIENSTAG
TUESDAY

23

MITTWOCH
WEDNESDAY

24

DONNERSTAG
THURSDAY

25

FREITAG
FRIDAY

26

SAMSTAG
SATURDAY

27

SONNTAG
SUNDAY
1. Advent

People are waiting at a train station, their shadows fall on the wall behind the rails. For me, this image is a perfect allegory for the remarkable disparities between individuals' perceptions of the social world and its actual condition. Like the silhouettes in this image, our concepts of the social world are projections of our own conditioning that obscure the complexity of phenomena. The hope of raising awareness of this disparity is the greatest source of inspiration for my work.

Menschen warten an einem Bahnhof und werfen Schatten auf die Mauer hinter den Schienen. Für mich ist dieses Bild eine perfekte Allegorie für die bemerkenswerten Diskrepanz zwischen der Art und Weise, wie einzelne Menschen die Gesellschaft wahrnehmen, und ihrem tatsächlichen Zustand. Wie bei den Silhouetten auf dem Bild handelt es sich auch bei unseren Vorstellungen von Gesellschaft um Projektionen unserer eigenen Konditionierung, die die Komplexität der Phänomene verschleiern. Die Hoffnung, auf diese Diskrepanz aufmerksam machen zu können, ist die wichtigste Inspirationsquelle für meine Arbeit.



Vladimir Simonenko
Institut für Chemische Kinetik
und Verbrennung (ICKC),
Nowosibirsk, Russland

**MYSTERIES OF
COMBUSTION**
GEHEIMNISSE DER
VERBRENNUNG

NOVEMBER / NOVEMBER
DEZEMBER / DECEMBER

28

MONTAG
MONDAY

29

©

DIENSTAG
TUESDAY

30

MITTWOCH
WEDNESDAY

1

DONNERSTAG
THURSDAY

2

FREITAG
FRIDAY

3

SAMSTAG
SATURDAY

4

SONNTAG
SUNDAY
2. Advent

MYSTERIES OF COMBUSTION GEHEIMNISSE DER VERBRENNUNG

The photo shows the moment of combustion of a model high-energy material containing aluminium particles. Studying the combustion process of different metals provides a wide variety of beautiful pictures inspiring researchers as well as common viewers. This picture was taken with a fast shutter speed in order to “freeze” the moment and to examine the processes of ignition and combustion of metal particles. Thus, my hobby of taking pictures gave me an efficient tool for research.

Das Foto zeigt den Moment, in dem ein spezielles hochenergetisches Stoffgemisch mit Aluminiumpulver verbrennt. Aus der Untersuchung von Verbrennungsprozessen verschiedener Metalle in hochenergetischen Stoffen ergibt sich eine große Vielfalt schöner Bilder, die sowohl Forscher als auch normale Betrachter inspirieren. Dieses Bild wurde mit kurzer Verschlusszeit aufgenommen, um den Moment „einzufrieren“ und die Prozesse der Zündung und Verbrennung des Metalls zu untersuchen. So wurde mein Hobby, die Fotografie, zu einem effektiven Hilfsmittel für die Forschung.



Jakob Straub /
Christian P.R. Hackenberger
Institut für Chemie,
Humboldt-Universität zu Berlin,
Deutschland

REFLECTION
SPIEGELUNG

DEZEMBER / DECEMBER

5	6	7	8	9	10	11
MONTAG MONDAY	DIENSTAG TUESDAY <i>Nikolaus</i>	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY <i>3. Advent</i>

REFLECTION SPIEGELUNG

Jakob Straub /
Christian R.R. Hackenberger
Department of Chemistry,
Humboldt-Universität zu Berlin,
Germany

Scientists are fascinated by the unknown, by the not (yet) existing. Often it is more challenging to identify an important question than to find the answer to it. Science requires creativity and demands the inclusion of different perspectives; however, as humans we are often fooled by our own senses. With this image the spectator is invited to be puzzled, to question, to change perspectives, to find an answer, and to be overwhelmed by the eventual solution. This process summarizes the fascination of science for us!

Wissenschaftler sind fasziniert von dem Unbekannten, von dem (noch) nicht Existierenden. Oft liegt die größere Herausforderung eher in der Bestimmung einer wichtigen Frage als in dem Finden der Antwort. Wissenschaft benötigt Kreativität und verlangt die Einbeziehung von unterschiedlichen Perspektiven. Wir Menschen werden jedoch oft durch unsere eigenen Sinne hin- und hergeführt. Mit diesem Bild werden die Betrachter eingeladen, verwundert zu sein, Fragen zu stellen, die Perspektive zu wechseln, eine Antwort zu finden und schlussendlich überwältigt zu sein durch das Finden der Lösung. Dieser Prozess ist für uns der Inbegriff der Faszination von Wissenschaft!



Allan Buras
Institut für Botanik und
Landschaftsökologie, Universität
Greifswald, Deutschland

A FALLING GIANT EIN STÜRZENDER RIESE

DEZEMBER / DECEMBER

12

MONTAG
MONDAY

13

DIENSTAG
TUESDAY

14

MITTWOCH
WEDNESDAY

15

DONNERSTAG
THURSDAY

16

FREITAG
FRIDAY

17

SAMSTAG
SATURDAY

18

SONNTAG
SUNDAY
4. Advent

A FALLING GIANT EIN STÜRZENDER RIESE

In August 2009, we investigated one of the most active glaciers on Spitzbergen for its calving activity. One morning, I managed to take the image shown here. It shows the water fountain that was caused by an eighty-meter tall ice-tower hitting the ocean. Impressed by this spectacle and realizing that this “old giant” had been sleeping for several centuries only to be born within a few seconds, I got goose bumps all over. A moment of pure fascination!

Im August 2009 haben wir einen der aktivsten Gletscher auf Spitzbergen hinsichtlich seiner Kalbungsaktivität untersucht. Eines Morgens konnte ich diese Aufnahme machen. Sie zeigt die Wasserfontäne, die entstand, als ein achtzig Meter hoher Eisturm auf die Ozeanoberfläche traf. Es war ein beeindruckendes Spektakel, und als mir bewusst wurde, dass dieser „alte Riese“ jahrhundertlang geschlummert hatte, nur um in wenigen Sekunden geboren zu werden, habe ich am ganzen Körper eine Gänsehaut bekommen! Ein unglaublich faszinierender Moment!



Laura Schaposnik
Institut für Mathematik,
Universität Illinois, Chicago, USA

**SYMMETRIES IN
NATURE**
SYMMETRIEN IN
DER NATUR

DEZEMBER / DECEMBER

19	20	21	22	23	24	25
MONTAG MONDAY	DIENSTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY <i>Winteranfang</i>	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY <i>Heiligabend</i>	SONNTAG SUNDAY <i>1. Weihnachtsfeiertag</i>

I study symmetries in mathematical spaces, and their appearance in nature has always fascinated me. The breaking of symmetry is most interesting in physics and mathematics. For instance, it is connected to the origins of the Higgs Boson particle. The image shows the breaking of the rotational and reflective symmetries of a snowflake due to melting.

Ich untersuche Symmetrien in mathematischen Räumen. Ihr Vorkommen in der Natur hat mich schon immer fasziniert. Das Brechen von Symmetrie ist besonders in der Physik und in der Mathematik interessant. So ist die Symmetriebrechung zum Beispiel mit dem Ursprung des Higgs-Bosons Teilchens verbunden. Das Bild zeigt die Brechung der Rotations- und Spiegel-symmetrien einer Schneeflocke aufgrund ihres Auftauens.



Michael Fischer
Alfred-Wegener-Institut, Helm-
holtz Zentrum für Polar- und
Meeresforschung, Bremerhaven,
Deutschland

THE DARK SIDE
OF SEA ICE
DIE DUNKLE SEITE
DES MEEREISES

DEZEMBER / DECEMBER
JANUAR / JANUARY

26	27 C	28	29	30	31	1
MONTAG MONDAY	DIENTAG TUESDAY	MITTWOCH WEDNESDAY	DONNERSTAG THURSDAY	FREITAG FRIDAY	SAMSTAG SATURDAY	SONNTAG SUNDAY
2. Weihnachtsfeiertag					Silvester	Neujahr

Michael Fischer
Alfred Wegener Institute, Helmholtz Centre for Polar and Marine Research, Bremerhaven, Germany

THE DARK SIDE OF SEA ICE DIE DUNKLE SEITE DES MEEREISES

The frozen ocean is one of the largest biomes on earth. It provides a unique habitat for organisms ranging from bacteria to whales. At the same time, sea ice influences biogeochemical processes at the small-scale level in the ocean up to the large-scale level in the deep sea and the atmosphere, and subsequently the global climate. The image shows field work being carried out on sea ice. Instruments are lowered through a hole in the sea ice into the “deep” ocean to unravel the secrets of the ice-ocean interactions.

Der vereiste Ozean ist eines der größten Biome der Welt. Er bietet einen einzigartigen Lebensraum für ein breites Spektrum an Organismen, von Bakterien bis hin zu Walen. Gleichzeitig beeinflusst das Meer eis die biogeochemischen Prozesse in klein- und großskaligem Umfang im Ozean und in der Atmosphäre, was Auswirkungen auf das globale Klima hat. Das Bild zeigt die Durchführung von Forschungsarbeiten auf dem Meer eis. Instrumente werden durch ein Loch im Meer eis in die darunter liegende Wassersäule hinabgelassen, um die Geheimnisse der Interaktionen zwischen Eis und Ozean zu erkunden.

FASZINATION WISSENSCHAFT 2016: VISIONS AND IMAGES OF FASCINATION

What makes research fascinating? Is it the allure of the unknown, the attraction of taking risks, the desire to gain fundamental insights in unexplored subjects, or, following the Irish poet William Butler Yeats, is it rather “the fascination of what’s difficult” that drives scientists forward? What is this fascination about research, and above all, how can it be conveyed and visualised?

When scholars dive into their research and disappear into their labs, archives, or offices, captivated by their projects and latest findings, they immerse in universes that often seem quite strange, even impenetrable to “outsiders”. This calendar aims to reach out of the “ivory tower” and to provide insights into current research and recent scientific discoveries across a broad range of different disciplines. It takes its cue from a term that is ubiquitous in everyday communication, but whose original meaning is often forgotten. “Fascination” derives from the Latin verb *fascinare*, which can be translated as “to bewitch”. While fascination today is only very rarely associated with (black) magic, there is something magical and mysterious about research. But what exactly does this magic derive from, and how can it be captured and communicated?

Fifty-three images contain answers to these questions by revealing insights into current research projects in the sciences and humanities and by conveying the fascination they elicit. These images are drawn from an international photo contest (*Visions and Images of Fascination: Sciences and Humanities Visualised*, 2013), organised by Die Junge Akademie in collaboration with the young academies of the Netherlands (De Jonge Akademie), Russia (The Council of Young Scientists), Scotland (RSE Young Academy of Scotland), and Sweden (Sveriges Unga Akademi). Some of these images focus on research objects, others on the tools used by researchers. Their “magic” often lies in the tensions they evoke between the allure and risk of scientific insights. What is perceived as fascinating ultimately retains a trace of the mysterious and unfathomable, which captivates our attention. Many of these images do not tell their stories in a single viewing, but demand a second or even a third look, holding us spellbound.

Week after week these images open up a new field of research, provide access to current projects in the sciences and humanities, and stimulate further engagement in the various disciplines and research questions. Above all, they invite us to immerse in the fascinating world of research and perhaps also to become a little bit enchanted ourselves.

Was fasziniert an der Wissenschaft? Sind es die Verlockungen des Unbekannten oder die Reize des Risikos? Ist es der Wunsch, Einblicke in bislang noch unerschlossene Wissensgebiete zu erlangen, oder ist es, wie der irische Dichter William Butler Yeats schreibt, die Faszination von etwas, das als schwierig wahrgenommen wird („the fascination of what’s difficult“), was die WissenschaftlerInnen in ihrer Forschung antreibt? Worin besteht diese Faszination und vor allem, wie lässt sie sich vermitteln und visualisieren?

Wenn sich WissenschaftlerInnen, gebannt von ihren eigenen Projekten, in Laboren, Archiven oder auch den eigenen vier Wänden der Forschung widmen, tauchen sie in Welten ein, die Außenstehenden oft fremd und unzugänglich erscheinen. Ziel dieses Kalenders ist es, die Wissenschaft aus dem „Elfenbeinturm“ herauszutragen und Einblicke in aktuelle Forschungsfragen und -projekte zu bieten. Im Zentrum steht dabei ein heutzutage vielfach verwendeter Begriff, dessen ursprüngliche Bedeutung jedoch oft in Vergessenheit gerät. Der Begriff „Faszination“ stammt aus dem Lateinischen (*fascinare*) und bedeutet so viel wie „behexen“. Obschon Faszination nur noch selten mit (schwarzer) Magie in Verbindung gebracht wird, hat Forschung auch immer etwas Magisches und Geheimnisvolles an sich. Doch worin liegt diese Magie begründet; worin besteht der Reiz der Wissenschaft?

53 Bilder sollen hierauf eine Antwort geben, indem sie Einblick bieten in aktuelle Forschungsprojekte und zugleich versuchen, die Faszination von Wissenschaft visuell zu vermitteln. Die Bilder gehen aus einem internationalen Fotowettbewerb hervor, den die Junge Akademie in Kooperation mit den Jungen Akademien der Niederlande (De Jonge Akademie), Russland (The Council of Young Scientists), Schottland (RSE Young Academy of Scotland) und Schweden (Sveriges Unga Akademi) ausgerichtet hat. Einige dieser Bilder zeigen Forschungsobjekte, andere nehmen die Instrumente der Wissenschaft in den Blick. Ihr „Zauber“ liegt hierbei oft in einem Spannungsverhältnis zwischen Reiz und Risiko der Forschung. Etwas, das fasziniert, bewahrt letztlich etwas Geheimnisvolles und Untergründliches: Es kann unbekannt, unbequem oder unerreichbar sein und wird so zum Blickfang. Viele der Bilder lassen sich nicht mit nur einem Blick erfassen, sondern sie erfordern ein zweites oder sogar drittes Hinschauen und ziehen uns so in ihren Bann.

Woche für Woche eröffnen diese Bilder einen neuen Zugang zur Wissenschaft und sollen zur weiteren Auseinandersetzung mit unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen und aktuellen Forschungsfragen anregen. Darüber hinaus laden sie dazu ein, für einen Moment in fremde Welten der Forschung einzutauchen und sich von diesen vielleicht auch etwas verzaubern zu lassen.

Sibylle Baumbach
als Herausgeberin für Die Junge Akademie
as editor for Die Junge Akademie

Für die Schwabenverlag AG ist Nachhaltigkeit ein wichtiger Maßstab ihres Handelns. Wir achten daher auf den Einsatz umweltschonender Ressourcen und Materialien.

Alle Rechte vorbehalten.
© 2015 Jan Thorbecke Verlag der Schwabenverlag AG, Ostfildern
www.thorbecke.de

Die Bilder dieses Kalenders waren Einsendungen zum Fotowettbewerb „Visions and Images of Fascination: Sciences and Humanities Visualised“ (<http://imagesoffascination.net>). Alle Bildrechte liegen bei den jeweils genannten UrheberInnen.

Herausgegeben für Die Junge Akademie von Sibylle Baumbach.
Lektorat:
Angelika Winnen, Christina Fehling
Redaktionelle Mitarbeit:
Beatrice Michaelis
Übersetzungen aus dem Englischen:
Diana Aurisch

Gestaltung:
Finken & Bumiller, Stuttgart
Druck:
Kalenderfabrik Plauen GmbH & Co. KG,
Plauen
Hergestellt in Deutschland
ISBN 978-3-7995-0677-9

FASZINATION WISSENSCHAFT 2016: VISIONS AND IMAGES OF FASCINATION



Wenn sich WissenschaftlerInnen in Laboren, Archiven oder auch den eigenen vier Wänden der Forschung widmen, tauchen sie in Welten ein, die Außenstehenden oft fremd und unzugänglich erscheinen. Was fasziniert an der Wissenschaft und wie lässt sich diese Faszination bildlich darstellen? In 53 Bildern bieten WissenschaftlerInnen aus Deutschland, den Niederlanden, Russland, Schottland und Schweden Einblicke in ihre jeweiligen Forschungen, in ihre Arbeitsweisen, -themen und -orte. Entstanden sind dabei außergewöhnliche Bilder, die faszinieren – und etwas von der Faszination Wissenschaft vermitteln. Die Bilder dieses Kalenders wurden aus den Einsendungen zum internationalen Fotowettbewerb „Visions and Images of Fascination“ ausgewählt. Weitere Bilder finden sie unter www.imagesoffascination.net.

FASZINATION WISSENSCHAFT 2016: VISIONS AND IMAGES OF FASCINATION

WOCHENKALENDER
MIT INSGESAMT 56 BLÄTTERN
DURCHGEHEND FARBIGE ABBILDUNGEN
SPIRALBINDUNG



DIESES PRODUKT WURDE IN DEUTSCHLAND HERGESTELLT
ISBN 978-3-7995-0677-9

