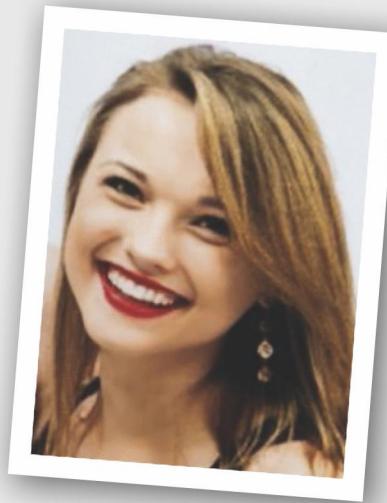


ALASKA
WIRD IN DER WILDNIS
WIRKLICH ÖL GEFÖRDERT?

ARCHÄOLOGIE
DER PFERDEKOPF
VON WALDGIRMES

NATIONAL GEOGRAPHIC

Nur für
kurze Zeit!



KATIE
STUBBLEFIELD
(17) VOR DER
KATASTROPHE.

Die unglaubliche Geschichte einer **Gesichts-** **Transplantation**

PLUS:

► WAS DAS GESICHT FÜR **UNSERE IDENTITÄT** BEDEUTET

DEUTSCHLAND € 6,00 | ÖSTERREICH € 6,70 | SCHWEIZ CHF 9,90
BENELUX € 7,00 | ITALIEN, SPANIEN, PORTUGAL (CONT.) € 8,00 | GRIECHENLAND € 8,50



Die neuen Ford Active-Modelle

Bereit zum E



Erleben.



Mal rauskommen, aktiv sein und sich gut fühlen. Dafür stehen unsere Crossover-Modelle – der neue Ford KA+ Active und der neue Ford Fiesta Active. Dabei verbinden sie Dynamik und Fahrspaß mit den Vorteilen eines SUV, wie beispielsweise eine erhöhte Sitzposition oder mehr Bodenfreiheit. Damit ist man: Bereit zum Erleben.



*Stadt, Land
oder zum
Fluss?*



Eine Idee weiter



| VON DER MANAGERIN ZUR LANGSTRECKEN- WANDERIN

© pedro2009 / RenatoMartinho777 / Shotshop.com

Als Christine Thürmer gekündigt wird, beschließt sie, sich eine Auszeit zu nehmen und auf dem Pacific Crest Trail von Mexiko nach Kanada zu wandern – 4277 Kilometer. Eigentlich unsportlich, bricht sie zu ihrem Abenteuer auf und beschreibt humorvoll ihre Erlebnisse und wie es ist, als Frau allein unterwegs zu sein.

CHRISTINE THÜRMER
LAUFEN. ESSEN. SCHLAFEN.
308 SEITEN
ISBN 978-3-492-40488-4
€ 14,00 (D)



ERHÄLTLICH ÜBERALL IM BUCHHANDEL
ODER UNTER WWW.PIPER.DE/MALIK-NG

MALIK  NATIONAL
GEOGRAPHIC

Liebe Leserin, lieber Leser!

Es ist eine ungewöhnliche Geschichte, die wir Ihnen in diesem Monat als Titelthema präsentieren. Eine, die manche Leser an ihre Grenzen bringen wird. Die Fotos, die Katie Stubblefield vor ihrer Operation zeigen, sind hart. Ich möchte daher vorschlagen, dass Sie diese Ausgabe von NATIONAL GEOGRAPHIC kleineren Kindern nur mit erwachsenem Beistand zugänglich machen. Warum wir das Drama dieser jungen Frau dennoch erzählen? Weil ihre Geschichte relevant ist. Weil sie von medizinischen Leistungen berichtet, die bis vor Kurzem völlig undenkbar waren. Und weil sie uns dieses wunderbare Organ nahebringt: das Gesicht, das zu Recht als Tor zur Persönlichkeit gilt. Und inzwischen auch nicht mehr nur als Schaubühne unserer Gedanken und Emotionen – sondern auch als deren Quelle, wie wir in einem zusätzlichen Beitrag zur Gesichtsforschung erzählen (ab Seite 46). Zwei Jahre lang haben Reporter von NATIONAL GEOGRAPHIC Katie begleitet. Die Patientin, ihre Familie und die Ärzte haben in unsere Genau-



igkeit und Empathie vertraut, sodass wir nun weltweit Millionen Leser mit auf jene Reise nehmen können, die Katie zur 40. Person mit einem gespensteten Gesicht gemacht hat. Zur Entstehung dieser besonderen Reportage empfehle ich Ihnen auch die Zeilen von Susan Goldberg, der Chefredakteurin unseres amerikanischen Mutterhefts, auf Seite 10.

Katie Stubblefield nach der OP mit ihren Eltern. Hinten: die Autorin Joanna Connors (l.) und die Fotografin Maggie Steber.



Danke, dass Sie
NATIONAL GEOGRAPHIC lesen.

Jens Schröder

JENS SCHRÖDER, CHEFREDAKTEUR
NATIONAL GEOGRAPHIC DEUTSCHLAND

INHALT

► Auf dem Titel:

Strahlendes Lächeln, makellose Haut: So sah Katie Stubblefield aus, bevor sie versuchte, sich mit dem Jagdgewehr ihres Bruders das Leben zu nehmen.



64

TITELTHEMA:

Das Drama um Katie Als Katie Stubblefield sich aus Liebeskummer ins Gesicht schießt, ist sie 18 Jahre alt. Danach sind ihr Mund und ihre Nase nicht mehr da, die Augen entstellt (o.). Nach drei Jahren findet sich eine Spenderin, Katie bekommt ein neues Antlitz. Die unglaubliche Geschichte einer erfolgreichen Gesichtstransplantation.



46

Unser Gesicht – Zentrum der Identität

Wir brauchen das Gesicht, um unseren Platz in der Welt zu finden. Die Forschung zeigt, dass wir sogar erst durch unser Antlitz wirklich zum Menschen werden.



98

Der Sehnsucht entgegen

Seine Wanderung auf den Spuren der Menschheit führt unseren Reporter Paul Salopek durch Afghanistan: Out of Eden Walk, Teil 7



114

Rettung für den Riesenvogel?

Aus dem Hornaufsatz des Schild-schnabels wird Schmuck geschnitzt, der Vogel ist stark bedroht. Nun werden einige Jäger zu Tierschützern.



144

Der vergessene Römerschatz

Der Pferdekopf von Waldgirmes ist ein Jahrhundertfund. Ein Rechtsstreit hätte fast verhindert, dass er ausgestellt wird. Nun ist es so weit.



130

Wildnis oder Öl?

Das Arctic National Wildlife Refuge in Alaska soll für Ölbohrungen freigegeben werden – eine Bedrohung für die einzigartige Landschaft.

RUBRIKEN

Proof

Der Fotograf Robert Ormerod traf in Nevada Männer, die ihren Traum vom Weltraum auf der Erde ausleben – mit selbst gebauten Raketen, die sie ins All schießen. S. 12

Bewusst leben

Welzer wundert sich über Trennungsschmerz beim Umzug S. 22
Ideen & Projekte: Fahrradgarderobe S. 24
Alltagswissen: Elektroautos S. 26

Explorer

Leben auf Käse S. 28
Feldvögel verstummen S. 30
Alte Walrouten S. 32
Mais kühlt S. 32
Fotograf in Gefahr S. 34
Essay: Verpackungswahn S. 40

Insider

„Bewegte Zeiten“: Archäologieschau in Berlin – Tickets für Festival „WunderWelten“ – Gesichter aus der Todeszone S. 158
TV-Tipp: Unterwegs mit dem Kampfmittelräumdienst S. 159

Editorial S. 7
Aus der Redaktion, Leserbriefe S. 10
Reise: Stockholm S. 152
Impressum S. 161
Vorschau S. 162
Tierliebe: Kleiner Panda S. 164

Die Geschichte eines Geschenks

Katie Stubblefield erhielt das Gesicht einer zehn Jahre älteren Frau. Wie kam es dazu? Und wie haben unsere Autorin und Fotografinnen die Transplantation begleitet?

Unsere Titelgeschichte handelt von diesem „Geschenk“ einer Toten an eine 21-Jährige. Es ist die Geschichte eines medizinischen Wunders – und eine Geschichte über den wohl charakteristischsten Teil unseres Körpers, denn er macht unsere Identität aus.

Die Geschichte beginnt mit zwei Katastrophen. Die erste handelt von Katie Stubblefield. Ein Selbstmordversuch änderte ihr Leben für immer – die Ge- wehrkugel zerstörte ihre Nase, den Mund und Kiefer, einen Teil der Stirn und des Sehvermögens.

Die zweite Tragödie erzählt von Sandra Bennington und ihrer Enkelin Adrea Schneider, die rund drei Jahre nach Katies Kurzschluss- handlung an einer Überdosis Kokain starb. Sie war als Organspenderin registriert; nun musste ihre Großmutter entscheiden. „Es war schwierig“, sagt Bennington, „aber diese andere junge Frau brauchte ein neues Gesicht. Ich hatte das Gefühl, als wäre Adreas Gesicht für sie bestimmt.“

Unsere Autorin Joanna Connors und die Fotografinnen Maggie Steber und Lynn Johnson verbrachten Hunderte Stunden mit Katie, ihren Eltern, Ärzten und Pflegern. Sie begleiteten Katie während der Operationen, bei denen ihr Gesicht für die Transplantation vorbereitet wurde. Sie sahen, wie Katie vor Schmerz weinte und

ihre Eltern sie immer aufs Neue zu trösten versuchten. Sie waren auch im Operationssaal, als die Chirurgen Katie in einer 31-stündigen Prozedur das Spendergesicht transplantierten. Die Familie erlaubte diese Einblicke, weil sie der schwierigen Situation etwas Positives abgewinnen wollte. „Die Öffentlichkeit sollte von dieser Operation erfahren“, sagt Katie. „Vor allem will ich auf diese Weise anderen Menschen helfen.“

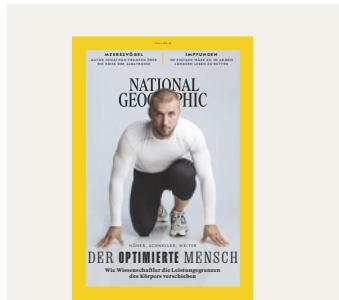
Ihr neues Leben verdankt



Susan Goldberg,
Chefredakteurin der
US-Ausgabe dieses
Magazins, erläutert die
Entstehung unserer
Titelgeschichte.

nehen und ihr Leben lang starke Medikamente nehmen müssen. Aber sie wird sich wieder in der Öffentlichkeit bewegen können. Und ihre Botschaft für verzweifelte junge Menschen lautet: „Was immer du durchmachst – du kannst es bestehen. Denn das Leben ist ein Geschenk.“

Zeitgleich wurden auch andere Menschen beschenkt. Adrea Schneiders Herz schlägt jetzt in der Brust einer etwa doppelt so alten Frau, die Leber wurde einem 66-jährigen Mann transplantiert. So können auch sie weiterleben.



MISSION OKAVANGO,
APRIL 2018

LÖBLICH

Heidemarie Butthke, Eisenhüttenstadt

Große Hochachtung vor Ihnen Reportern und Fotografen! Ich durfte die große Wanderung der Gnus und Zebras selbst erleben. Außerdem lernte ich in Nepal eine Kumari kennen, besuchte Tikal und die Galapagosinseln.

ENZYKLOPÄDIE DER
NACHHALTIGKEIT:
ÖKOSTROM, JUNI 2018

BEDENKLICH

H. Güntensperger, CH-Frutigen

Ihre Aussage, Strom aus Wasserkraft sei die ökologisch richtige Wahl, ist äußerst bedenklich. Deren Nutzung ist ein zentraler Faktor für den Rückgang der Fischbestände in Flüssen. Wasserkraft ist nicht zwingend auch „grün“, nur weil sie erneuerbar ist.

**IHRE MEINUNG IST UNS
WICHTIG,**
und so erreichen Sie uns:

E-MAIL
leserbriefe@
nationalgeographic.de

POST
NATIONAL GEOGRAPHIC
Am Baumwall 11
20459 Hamburg

Die Redaktion behält sich vor,
Einsendungen zu kürzen.



RENAULT

Passion for life

Renault CAPTUR LIMITED

SUV à la Renault



Inklusive **Deluxe-Paket¹**

0 % Finanzierung² inkl. 5 Jahren Garantie.³

Aktionspreis ab **16.780,- €⁴**

² Renault Captur LIMITED ENERGY TCe 90 inkl. Deluxe-Paket: Fahrzeugpreis 17.277,- €⁵ inkl. Renault flex PLUS Paket³ im Wert von 540,- €. Bei Finanzierung: nach Anzahlung von 2.630,- € Nettodarlehensbetrag 14.647,- €, 24 Monate Laufzeit (23 Raten à 139,- € und eine Schlussrate: 11.450,- €), Gesamtaufleistung 20.000 km, eff. Jahreszins 0%, Sollzinssatz (gebunden) 0%, Gesamtbetrag der Raten 14.647,- €. Gesamtbetrag inkl. Anzahlung 17.277,- €. Ein Finanzierungsangebot für Privatkunden der Renault Bank, Geschäftsbereich der RCI Banque S.A. Niederlassung Deutschland, Jägerbergstraße 1, 41468 Neuss. Gültig bis 31.08.2018. Bei allen teilnehmenden Renault Partnern.

Renault Captur ENERGY TCe 90: Gesamtverbrauch (l/100 km): innerorts: 6,9; außerorts: 4,8; kombiniert: 5,6; CO₂-Emissionen kombiniert: 127 g/km. Energieeffizienzklasse: C. Renault Captur: Gesamtverbrauch kombiniert (l/100 km): 5,6–3,7; CO₂-Emissionen kombiniert: 127–98 g/km (Werte nach Messverfahren VO [EG] 715/2007).

¹ Ausstattungsmerkmale des Deluxe-Paketes im Wert von 990,- €: Einparkhilfe, Klimaautomatik, Keycard Handsfree, Multimediasystem Media Nav Evolution und vieles mehr. ³ 2 Jahre Renault Neuwagengarantie und 3 Jahre Renault Plus Garantie (Anschlussgarantie nach der Neuwagengarantie) für 60 Monate bzw. 50.000 km ab Erstzulassung gem. Vertragsbedingungen. ⁴ Aktionspreis für den Renault Captur LIMITED ENERGY TCe 90 inkl. Deluxe-Paket. ⁵ Abbildung zeigt Renault Captur LIMITED mit Sonderausstattung. Renault Deutschland AG, Postfach, 50319 Brühl.

PROOF

NATIONAL GEOGRAPHIC

JG. 20, NR. 9



DAS PROJEKT EINES FOTOGRAFEN

von ROBERT ORMEROD



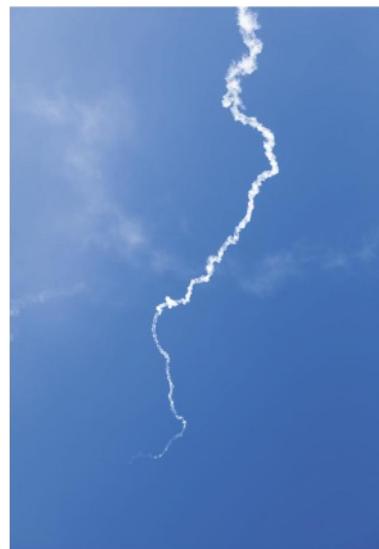
Grant Thompson kämpft auf dem Weg zur Startrampe in der Black-Rock-Wüste mit dem Gewicht seiner

FLIEGENDE TRÄUME

Einmal im Jahr verwandelt sich eine Wüste in Nevada in einen Weltraumbahnhof.
Tüftler starten hier ihre selbst gebauten Raketen, die es bis ins All schaffen.



Rakete. Der Hobbykonstrukteur teilt seine Ideen mit anderen Tüftlern auf seinem YouTube-Kanal.



Die Selbstbauraketen dürfen bis zu 150 Kilometer hoch fliegen. Mit dem Fernglas beobachten die Bastler (r.)



die Flugbahn ihrer „Babys“ und die Kondensstreifen (l.), die sie für kurze Zeit in den Himmel malen.



Kreativer Nachwuchs: Jake Warshawsky (l.), 13, und Leif Jurvetson, 16, präsentieren ihre Raketen der Marke



Eigenbau. Sie haben sie „Green Machine“ und „Nike Ska“ getauft.

DER RICHTIGE ANTRIEB

ROBERT ORMEROD FOTOGRAFIERT MENSCHEN, DIE IHREN TRAUM VOM WELTALL AUF DER ERDE AUSLEBEN

IM HERBST VOR ZWEI JAHREN durchquerte der Fotograf Robert Ormerod erstmals die Salzstonebene der Black-Rock-Wüste im US-Bundesstaat Nevada – auf der Suche nach Raketen. Seit 1991 erlaubt die US-Luftfahrtbehörde der Tripoli Rocketry Association, in dieser Wüste Raketen mit einer maximalen Flughöhe von 150 Kilometern starten zu lassen. Und jährlich nutzen bis zu 200 Mitglieder des Verbandes der Hobbykonstrukteure diese seltene Gelegenheit, ihre kleinen technischen Wunderwerke zu testen. Die selbst gebauten Modelle der Raumfahrtfans fliegen nicht etwa ein paar Hundert Meter hoch; es handelt sich vielmehr um High-Power-Raketen, die es bis in den Weltraum schaffen!

Der Schotte Ormerod staunte bei seinem Besuch vor allem über die Detailversessenheit der Bastler. Ein Ingenieur hatte seinen Flugkörper mit einer Action-Kamera ausgerüstet, die

Bilder aus vielen Kilometern Höhe übertrug. Eine Rakete war geformt wie eine Flasche Jägermeister. Nach dem Countdown fauchten sie alle gen Himmel und glitten an einem Fallschirm auf die Erde zurück.

Ormerod begeisterte sich schon als Kind für Astronauten. Aber was, so fragte er sich bald, tun Menschen, die gern ins Weltall reisen würden, aber nie die Gelegenheit dazu bekommen? Die Antwort fand er bei den Hobbykonstrukteuren: Sie leben ihre interstellaren Träume auf der Erde aus.

Die Faszination ließ auch den Fotografen nicht los. Er fotografierte Wissenschaftler während eines Mars-Experiments in Utah und Polarlichtjäger in Island. Demnächst will er Kornkreispilger in Russland begleiten und Sternforscher in Südafrika. „Ganz normale Leute“, sagt er, „die auf ihre ganz eigene Weise eben doch ins All vordringen.“ **NINA STROHLIC**



Peter Thoeny mit einer Rakete, die sein Sohn Alexis, Student der Raumfahrttechnik, konstruiert hat.

DER SPIEGEL

GESCHICHTE

4/2018

DEUTSCHLAND € 7,90 ÖSTERREICH € 8,90 SCHWEIZ SFR 14,-
Bosnien € 9,20 Dänemark dkz 85,- Finnland € 12,80 Frankreich € 10,40 Griechenland € 11,30 Italien € 10,40 Polen zł 54,50
Portugal € 10,40 Spanien € 10,40 Spanien/Kanaren € 10,60 Ungarn Ft 3850,- PRINTED IN GERMANY

Jetzt im
Handel



Deutschland 1850–1900

Die industrielle Revolution

ALFRED KRUPP
Aufstieg des
»Kanonenkönigs«

ARBEITER
Die Sklaven
der Maschinen

BISMARCK
Kanzler
ohne Plan

www.spiegel-geschichte.de



Lesen Sie in diesem Heft:

Margarete Steiff Mutter der Kuscheltiere

Auswanderer Hoffnung auf Amerika

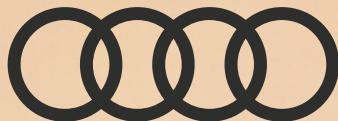
Gründerzeit Die Start-ups von damals

► Auch als App für iPad, Android
sowie für PC/Mac. Hier testen:
geschichte.spiegel.de/digital

NICHT GERADE EIN AUTO, EHER EINE UNABHÄNGIGKEITSERKLÄRUNG.

Im neuen Audi Q8 können Sie unterwegs sein, wie Sie wollen. Auf Wunsch sogar mit Allradlenkung für noch mehr Agilität und Fahrstabilität auf kurvigen Strecken, präzises Handling und komfortable Wendigkeit. Dank quattro Technologie ist der Audi Q8 natürlich auch in fast jedem Gelände zu Hause. Und sein großes Raumangebot macht Sie sogar unabhängig von der Frage, wie lange Sie wegbleiben möchten.

DER LUXUS, NEU ZU DENKEN. DER NEUE AUDI Q8.







Veränderung braucht Leere

TEXT HARALD WELZER

WIE SOLL EINE GESELLSCHAFT SICH WANDELN, WENN NICHT EINMAL INDIVIDUELLE SICH VON LIEBGEWONNENEM TRENNEN KÖNNEN?

Die reduktive Moderne ist eine Gesellschaft, die ihren wirtschaftlichen Stoffwechsel nachhaltig organisiert – also mit weniger Material und Energie als heute.

Vor Kurzem bin ich umgezogen. Die Katzen müssen jetzt zu ihrer Empörung erst mal drinnen bleiben; Experten sagen ja, sie brauchen zwei Wochen, bevor man sie in einem neuen Umfeld wieder herauslassen kann. Mir selbst geht es genauso: zwischen Kartons, nicht funktionierenden Schaltern und vor allem zu viel Zeugs brauche ich bestimmte dieselbe Zeit, bevor die Kat-

zen mich im neuen Umfeld endlich auswildern können.

Alles normal, kein Grund zur Klage. Überhaupt ist alles, was einen Umzug zu Qual und Pein macht, ausschließlich selbst verschuldet. Hätte man nicht so viel Kram, müsste man auch nicht so viel einpacken, raustragen, reintragen, auspacken und so weiter.

Unter uns gesagt: Nach außen hin vertrete ich ja mit tiefer Überzeugung die „reduktive Moderne“, das heißt eine moderne freiheitliche demokratische Gesellschaft, die ihren wirtschaftlichen Stoffwechsel nachhaltig organisiert, also mit viel weniger Material, Energie und Aufwand auskommt als unsere heutige. Nach innen hin zeigt mir so ein Umzug: Die reduktive Moderne, lieber Harald Welzer, mag schon irgendwo angekommen sein, auf jeden Fall aber nicht bei dir!

Die alten Comics – auf keinen Fall dürfen die weg! Ordner mit Rechnungen von Anno Knick – kann man doch nicht ins Altpapier tun! Manuskripte, Briefe, Texte, Bilder, Gedöns, an dem Erinnerung hängt: keine Frage, das will man doch irgendwann gern mal wieder anschauen! Einfacher sind: Bücher, Kleidung und Möbel. Na ja: Wenigstens die ungelesenen Bücher, die völlig abgetragenen Klamotten und die Möbel, die schon seit dem letzten Umzug im Keller standen ... Und auch die auf keinen Fall alle, schließlich war vieles davon mühsam gesammelt und



270

MILLIARDEN EURO FÜR MOBILITÄT

So viel investiert das Bundesverkehrsministerium bis 2030 in den Erhalt, Neu- und Ausbau der Verkehrsinfrastruktur. Das soll der wachsenden Mobilität Rechnung tragen, verdeutlicht aber auch den Teufelskreis der modernen Gesellschaft: Je mehr die Wege beansprucht werden, umso mehr muss in ihre Instandhaltung investiert werden.

- Welzer wundert sich... S. 22
- Ideen & Projekte S. 24
- Alltagswissen..... S. 26

ist heute auch bestimmt irre wertvoll. Und immer weiter geht es mit den Ausreden.

Ich mache es kurz: Von 100 Prozent Vorhandenem habe ich heroisch auf 93 Prozent reduziert. Sinnvoll gewesen wären, sagen wir, nicht sieben, sondern 60 Prozent Reduktion, dann hätte ich nicht zu viel, aber immer noch mehr als genug. Aber: Ich hänge an den Dingen! Furchtbar! Mein Wille versagt vor dem Besitz, welche Niederlage! (Und, jaja, das war nun nicht der erste Umzug...) Ach Gott, ach Gott: Wo soll denn wohl die „große Transformation“ herkommen, wenn ich nicht mal eine kleine allein schaffe? Gut, die Bücherstube hat sich gefreut, auch ein paar Gartenmöbel und -geräte haben neue Besitzer gefunden sowie zwei oder drei Möbelstücke, aber ALLES ANDERE wohnt immer noch bei mir!

Und jetzt übertragen wir das mal auf die Gesellschaft im Ganzen: Wenn man die transformieren will, muss ja auch eine Menge weg. Zum Beispiel: Autos, Autohäuser, Autobahnen, Auto-konzerne. Wer die aber alle lieb gewonnen hat und um keinen Preis hergeben würde, kann man sich vorstellen. Shoppingmalls, Lieferdienste, Freizeitparks, Kreuzfahrtschiffe – ist doch alles noch ganz neu, und das soll jetzt schon weg? Und all die Kohlekraftwerke, Containerhäfen, Logistikzentren! Wie, brauchen wir in der reduktiven Moderne nicht mehr? Hallo? Da hängen wir aber dran, und außerdem noch Hunderttausende Arbeitsplätze!

So wie unser privates Leben eingerichtet ist in den Dingen, so sieht es auch gesellschaftlich aus. Dort nennt man das Ganze „Infrastrukturen“, und die sind aus der Welt nicht wegzudenken. Sobald sie einmal da gewesen sind, rufen alle „Verzicht“, wenn sie

wegsollen. Was zeigt, wie sehr sie sich nicht nur im realen Raum eingenistet haben, sondern wie sie eben auch den Vorstellungsräum möblieren.

Das Leben besteht nicht aus Klängen, Imaginationen und Daten, das sind nur die zweiten Welten, die eine erste Welt aus ganz handfesten Dingen brauchen, um sich entfalten zu können. Das Immaterielle setzt Material voraus, und das ist unser aller Problem. Denn all das Zeug ist ja eben, jeder Umzug zeigt es, nicht nur „draußen“, außerhalb unserer selbst, sondern auch „drinnen“, eingenistet in Bedürfnisse, Gefühle, Erinnerungen, Selbstbilder, Identitäten. Und deshalb halten sie einen fest wie früher, als es noch diese gruseligen Fliegenfänger gab, die als gelblich klebrige Spiralbänder von der Decke hingen und im Sommer schwarz von toten Fliegen wurden. Gut, das kennen nur die Älteren, vor allem, wenn sie auf dem Land groß geworden sind. Und später in die Stadt gegangen sind. Und das meiste von damals erst mal furchtbar fanden. Und neu star-teten, mit nichts, wie schön!

Veränderung braucht leeren Raum, keinen vollgestellten, in dem man die Dinge nur anders arrangiert. Aber wie man sieht: Beim Umzug begegnet man sich als innerlich vollgestellt, mental möbliert, und mag da nicht raus, obwohl man weiß – besser wär's doch ohne all den Kram. Blöderweise bin ich von solchen profunden Einsichten immer erst nach einem Umzug überzeugt und nicht davor.

Die Designerin Julia Lohmann hat einen wichtigen Rat für alle, die so schwach sind wie ich: Vor jeder Anschaffung, ganz gleich, worum es geht, sollte man sich eine Frage stellen: „Will ich dieses Ding in mein Leben lassen?“ Und was man nicht hat, das hält einen auch nicht fest.



Prof. Dr. Harald Welzer ist Sozialpsychologe und hat sich in mehreren Bestsellern („Selbst denken“, „Die smarte Diktatur“) mit den Folgen eines nicht nachhaltigen, rein technologisch getriebenen Wachstums auseinandergesetzt. Als Direktor der Stiftung „Futur Zwei“ sucht er nach praktischen Wegen, unsere Gesellschaft zukunftsfähig zu machen. futurzwei.org

Einfach radlos

TEXT: INES BELLINGER

EINE GARDEROBE FÜR FAHRRÄDER ALS SERVICE AUF MESSEN UND FESTIVALS: EIN GRUND WENIGER, MIT DEM AUTO ZU KOMMEN.

Ein Sommersonntag auf der Elbinsel Hamburg-Wilhelmsburg. Die meisten Radfahrer auf dem Deich haben keinen Blick für das glitzernde Paillettendach der Elphilharmonie und die Spitze der Michaeliskirche, die über dem Hafen emporragt. Ihr Ziel ist der Flohzinnmarkt an den Wilhelmsburger Zinnwerken, ein Flohmarkt mit Musik, die wie das Essen handgemacht ist von Bewohnern des quirlichen Viertels. Viele gehen hier auf Schnäppchensuche, weil sie die kreative Atmosphäre mögen und die Preise weit unter dem Niveau von Hamburg liegen. Und weil sie, sofern sie mit dem Fahrrad gekommen sind, ihren Drahtesel in der Zwischenzeit in guten Händen wissen.

„Fahrradgarderobe“ – das Hinweisschild ist nicht zu übersehen. Direkt neben dem Eingang zum Markt haben Michael Kellenbenz und seine Helfer ein Karree aus Metallquerstangen aufgebaut. Erfahrene „Flohzinner“ parken dort wie selbstverständlich ein, Neulingen erklärt Kellenbenz das Prozedere: Das Fahrrad von innen rückwärts unter der Stange durchschieben, dann den Sattel einhängen, mit dem eigenen Fahrradschloss sichern, fertig. Während die Besucher über den Markt schlendern, passen Kellenbenz und seine Mitstreiter auf, dass nichts gestohlen oder beschädigt wird. Die Kosten für diesen Service auf Märkten, Messen, Festivals und Sportevents übernehmen die Veranstalter. Das Angebot erhöht bei Gästen den Anreiz, mit dem Fahrrad statt mit dem Auto anzureisen, für die Veranstalter ist es gut fürs Image. Und das erkennen immer mehr.

Der ehemalige Krankenpfleger Kellenbenz hat die „Fahrradgarderobe“ vor fünf Jahren mit der Umweltwissenschaftlerin Helen Schepers gegründet. Sie entwickelten die Idee mit den Machern des Wilhelmsburger Musikfestivals MS Dockville, die über chaotische Wildparker und gestohlene Räder klagten. „Radfahrer sind faul, die wollen direkt vor der Tür parken“, sagt Schepers. „Die Kernfrage ist

also immer: Von wo kommen die Radfahrer?“ Manchmal ist die Antwort einfach, weil es nur einen Eingang gibt, oder weil die Garderobe einen festen Platz hat, so wie bei Heimspielen des FC St. Pauli am Millerntor-Stadion. Manchmal ist es ein Lernprozess, wie beim Stadtteilfest Altonale, wo die Besucher aus allen Richtungen kommen. Beim Summer's Tale Festival in Luhmühlen wird die Garage mit 500 Stellplätzen jedes Jahr am Einlasszelt aufgebaut, direkt neben den sündhaft teuren VIP-Parkplätzen für Autos. Ein unmissverständliches Signal des Veranstalters.

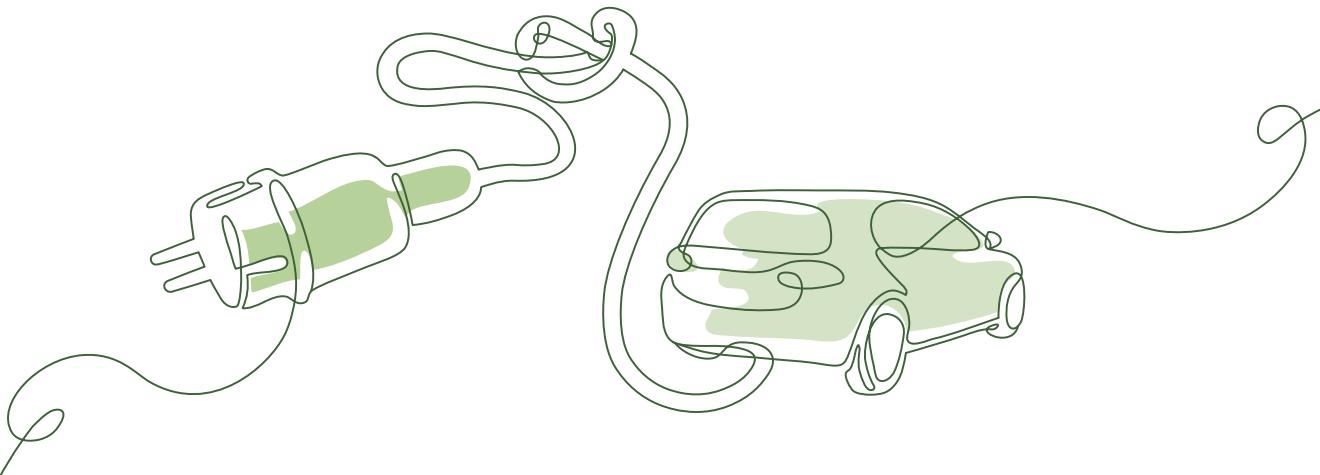
„Als nachhaltiger Unternehmer beharrt man nicht auf seiner Idee. Man ist froh, wenn sie sich verbreitet und noch mehr in der Welt bewirkt.“

Während Schepers beim Umweltministerium Niedersachsen angestellt ist und für die Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz arbeitet, kann Kellenbenz von seiner Idee mittlerweile leben. Im Winter betreut er außerdem die Fahrradmesse Rad + Reise, und er berät Veranstalter in Mobilitätsfragen. Beim Rolling-Stones-Konzert im vergangenen Jahr war er als Supervisor für die 9000 Fahrradparkplätze im Hamburger Stadtpark gebucht.

Mittlerweile gibt es einige Nachahmer. Doch Konkurrenzdenken ist Schepers und Kellenbenz fremd. Die Gründer der Fahrradgarderobe haben den Bikesittern aus Stuttgart mit Rat und Tat zur Seite gestanden und sich mit Velostyle in Kiel über eine erfolgreiche Garderobenpremiere bei der Kielwoche gefreut. „Als nachhaltiger Unternehmer beharrt man nicht auf seiner Idee. Man ist froh, wenn sie sich verbreitet und noch mehr in der Welt bewirkt“, sagt Schepers. Kostenloses Parken für Radler ist nur eine kleine Stellschraube. Die 350 Besucher des Flohzinnmarktes, die an diesem Tag die Fahrradgarderobe nutzten, haben jedenfalls noch einen Grund mehr, mit dem Rad anzureisen. Zumal die Garderobieren manchmal sogar beim Reifenflicken helfen.

Helen Schepers, 34, und Michael Kellenbenz, 50, bei der Fahrradmesse Velo an der Rindermarkthalle Hamburg. An zwei Tagen hüteten sie 800 Räder.





ENZYKLOPÄDIE DER NACHHALTIGKEIT (5)

E-Autos

Dass Autos klimaschädlich sind, ist allgemein bekannt. Fachleute wie Eckard Helmers von der Hochschule Trier sagen: „Mobilität mit dem Auto gibt es niemals zum ökologischen Nulltarif.“

Nicht einmal mit dem E-Auto.

Das liegt auch daran, dass fast die Hälfte der Elektrizität in Deutschland noch aus Kohlemeilern stammt. Für eine Kilowattstunde elektrischer Energie setzen Kraftwerke hierzulande 2017 knapp 500 Gramm Kohlendioxid frei. Auf das E-Auto übertragen bedeutet das: Bei einem Stromverbrauch von 15 Kilowattstunden pro 100 Kilometer ergibt sich ein effektiver Ausstoß von etwa 75 Gramm pro Kilometer. Herkömmliche Autos setzen laut Verband der Hersteller auf der Strecke im Mittel 128 frei. Die Differenz in diesem idealisierten Beispiel ist also 53 Gramm.

Allerdings müssen für die E-Autos noch Batterien produziert werden. Die Menge dabei entstehender Treibhausgase hängt von der Stromversorgung der Fabrik ab, pro Kilowattstunde (kWh) Speicherkapazität gilt als guter

Schätzwert 140 Kilo CO₂. Bei einem typischen Stromspeicher von 36 kWh ergibt das eine Klimabelastung von fünf Tonnen. Die hätte das Elektroauto erst nach 100 000 Kilometern gegenüber dem herkömmlichen Auto eingespart. Meist liegt der Break-even-Punkt eher bei 150 000 Kilometern.

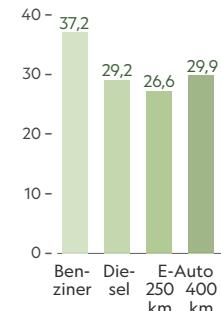
Ein Problem bei E-Autos sind die geringen Reichweiten. Größere Batterien belasten die Umwelt allerdings zusätzlich. Mit einer kleinen Batterie (36 kWh), die für 250 Kilometer reicht, stößt der Stromer über 170 000 Kilometer etwa 2,6 Tonnen CO₂ weniger aus als ein genügsamer Diesel (siehe Grafik). Reicht die Batterie für 400 Kilometer, ist das E-Auto belastender als der Diesel, aber immerhin noch klimaschonender als ein Benziner.

Dabei ist schon berücksichtigt, dass der Strom über die Lebensdauer des Elektroautos wegen der Energiewende grüner wird. Selbst wenn der Kunde sein Auto stets mit Ökostrom auflädt, verbessert sich die Bilanz nicht weiter: Einigermaßen „sauber“ kann nur fahren, wer sich ausschließlich für das Elektroauto eine neue Solaranlage aufs Hausdach setzt.

UMWELTRECHNER

Unter emobil-umwelt.de kann man die Umweltbilanzen von Fahrzeugen vergleichen. Die Grafik zeigt ein Beispiel für Benziner, Diesel und E-Auto (250 und 400 km Reichweite) bei einer Fahrstrecke von 170 000 km.

Klimawirkung von Fahrzeugen
In Tonnen CO₂-Äquivalent

**UNSER FAZIT**

- Empfehlenswert
- Kompromiss
- Schlecht

NATIONAL
GEOGRAPHIC
PHOTOCARK
JOEL SARTORE

Jetzt im Buchhandel erhältlich!

Joel Sartore · Inka Friese

EINZIGARTIG

Jedes Tier ist ein Wunder

© SAUERLÄNDER

EIN WUNDESCHÖNES
KINDERSACHBUCH, DAS
GROSSE UND KLEINE
LESER GLEICHERMASSEN
BERÜHRT.

ATEMBERAUBENDE
TIERPORTRÄTS!



Hardcover, 64 Seiten
Format: 27,4 x 35,5 cm
ISBN: 978-3-7373-5559-9
€ 20,00 (D)

Doku-Serie „Photo Ark mit Joel Sartore“
ab 7. August, dienstags 19:25 Uhr,
auf NAT GEO WILD im TV

**NATIONAL
GEOGRAPHIC**

| WEITER VORAN

EXPLORER

NATIONAL GEOGRAPHIC

JG. 20, NR. 9



NEUES AUS FORSCHUNG,
TECHNIK UND GESELLSCHAFT

Leben auf Käse.....	S. 28
Feldvögel verstummen....	S. 30
Alte Walrouten.....	S. 32
Mais kühlst	S. 32
Fotograf in Gefahr	S. 34
Essay: Verpackungswahn	S. 40

Geotrichum candidum
(Schimmelpilz)



COUPOLE

Auf diesem Käse aus Vermont lebt ein Schimmelpilz, der der Rinde ein etwas runzligeres Aussehen verleiht. Während das Innere mild und zitronig ist, verströmt die Rinde ein sehr intensives Aroma – oder, wie der Mikrobiologe Benjamin Wolfe es umschreibt: „wie von einem süß-butterigen Leibeswind“.

Staphylococcus succinus,
Staphylococcus xylosus (Bakterien),
Penicillium commune (Schimmelpilz)



BAYLEY HAZEN BLUE

Die Pilze auf diesem Blauschimmelkäse wehren konkurrierende Bakterien ab, indem sie antibakterielle Verbindungen produzieren. Forscher haben zudem nachgewiesen, dass sich einige Mikroben auf diesem Käse mit jeder Generation verändern.



Mucor lanceolatus
(Schimmelpilz) und *Serratia proteamaculans* (Bakterium)



TOMME DE SAVOIE

Auf diesem französischen Käse nutzen die Bakterien den Schimmel als eine Art Straße, um sich auf ihm auszubreiten. Weil der Käse einen geringeren Fettgehalt hat – das Futter für die Mikroben –, ist die mikrobielle Aktivität auf dieser Spezialität aus Savoien eher gering.

DAS PRALLE LEBEN

Käse entsteht aus dem Zusammenspiel von Pilzen und Bakterien. Was können wir daraus lernen?

KÄSEMACHEN IST EINE KUNST, aber auch eine Wissenschaft. Käse wird aus geronnener Milch hergestellt. Der Zusatz einer bestimmten Kultur von Bakterien, Hefen und Schimmelpilzen verleiht jeder Sorte ihr charakteristisches Aroma und eine besondere Konsistenz. Besonders viele Mikroben tummeln sich auf der Rinde und schützen den Käse während der Reifung vor dem Austrocknen und vor dem Eindringen von Keimen. Der Mikrobiologe Benjamin Wolfe untersucht in seinem Labor an der Tufts University, wie Bakterien und Pilze in diesem kleinen Ökosystem zusammenleben. „Auf der Rinde herrscht im übertragenen Sinne Krieg und Frieden“, sagt Wolfe. Aus dem Studium des Verhaltens der Mikroben erhofft sich sein Team weitreichende Lösungsansätze, etwa für die Herstellung wirksamerer Medikamente oder einen Bauplan für Mikroorganismen, die eines Tages andere Planeten besiedeln könnten. Ganz zu schweigen von noch besserem Käse.



Vibrio casei,
Psychrobacter spec.,
Halomonas spec. (Bakterien)

WINNIMERE

Dieser Käse enthält Hefen und Bakterien. Wie andere Sorten mit gewaschener Rinde beherbergt er Meeresbakterien, vermutlich von der Lake, mit der er behandelt wird. Der saftige und salzige Käse bietet den Mikroben beste Bedingungen, um zu gedeihen.



STILLE AUF DEN FELDERN

IN EUROPA BOOMT die industrielle Landwirtschaft, aber auf den riesigen Feldern wird es immer leiser. Seit 1980 ist die Zahl der Feldvögel in Europa um 55 Prozent zurückgegangen. In Frankreich schrumpfte der Bestand allein in den vergangenen 17 Jahren um ein Drittel. Eine französische Studie warnt bereits vor einer bevorstehenden ökologischen Katastrophe.

Feldraine, Wäldchen und andere offene Flächen, wo Vögel nisten und überwintern konnten, sind vielerorts verschwunden. Zudem wurde mit Schädlingsbekämpfungsmitteln ein Großteil der Nahrung von Feldvögeln vernichtet. So ist in Deutschland die Biomasse fliegender Insekten in den vergangenen 27 Jahren um 75 Prozent zurückgegangen. Bei vielen Vogelarten, die Insekten und Spinnen fressen, weisen die Bestandsränder nach unten.

Um den dramatischen Rückgang der Feldvögel einzudämmen, plädieren Forscher für die Rückkehr zu einer naturnahen Landwirtschaft – die mit weniger Chemikalien auskommt und mehr Vielfalt in der Fruchtfolge und Schutz für einheimische Tiere bietet.

Rückzug der Feldvögel

In Frankreich gehen vor allem die Bestände der Feldvögel zurück – ein Trend, der auch in Nordamerika und Asien beobachtet wird. Die Zahl der sogenannten Generalisten – Vögel, die in unterschiedlichen Habiten zureckkommen – stieg zunächst an. Inzwischen sind deren Bestände stabil oder ebenfalls rückläufig (siehe auch „Alle Vögel sind bald nicht mehr da“, Mai-Heft 2017).

RÜCKGANG DER VÖGEL | ZUNAHME

Kategorie	Arten	Rückgang	Zunahme
Feldvögel	19 Arten	11	4
Waldvögel		9	4
Stadtvögel		6	8
Generalisten			

(2001-2017, FRANKREICH)

EISERNES ERBE

BOMBEN UNTER DEUTSCHLAND



EXKLUSIVE TV-PREMIERE

| SAMSTAG, 1. SEPTEMBER 21:00

Im TV empfangbar u.a. bei Sky, Vodafone, Unitymedia, 1&1 und der Deutschen Telekom. Alle Infos: nationalgeographic.de

 NATIONAL
GEOGRAPHIC



TIERE

REISEROUTEN FRÜHER WALE

WAS SEEPOCKEN ÜBER MIGRATIONSWEGE IM MEER VERRATEN

Wale durchstreifen auf ihren Wanderungen riesige Gebiete in den Ozeanen. Das haben Forscher mithilfe von Unterwassermikrofonen, Sondern und Satelliten herausgefunden, mit denen sie ihnen nachspüren. Aber waren ihre Vorfahren vor fünf Millionen Jahren ebenfalls solche Marathonschwimmer? Oder wanderten sie überhaupt?

Der Biologe Larry Taylor von der University of California in Berkeley vermutete, dass Rankenfußkrebse wie die Seepocken Hinweise auf die Ausbreitung früher Wale geben könnten. Denn die äußerlich an Muscheln erinnernden Krebstiere heften sich als Mitreisende gern

an die Haut von Walen (o.). Außerdem nehmen sie in ihren Kalkschenlen Sauerstoff auf. Wird die jeweilige Atommasse analysiert, können Rückschlüsse auf die Gewässer gezogen werden, in denen die Seepocken huckepack mit den Walen unterwegs waren.

Als Taylor Seepockenfossilien von frühen Buckelwalen untersuchte, stellte er fest, dass die Rankenfüßer längst vergangener Zeiten schon dieselben Eigenschaften besaßen. Nun erhofft sich der Biologe, auf diesem Weg weitreichende Erkenntnisse über die Migrationswege prähistorischer Wale und die Evolution der Ozeane zu gewinnen.

UMWELT

Mais kühlt

Industrielle Landwirtschaft kann das Klima verändern – auf überraschende Weise. Das zeigt eine Studie des Massachusetts Institute of Technology und des Dartmouth College im Corn Belt. In der von Maisfeldern geprägten Region im Mittleren Westen der USA gingen in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts steil ansteigende Erträge mit kühleren und nasserden Sommern einher. Die Theorie: Mehr Mais nimmt mehr Kohlendioxid auf, um Fotosynthese zu betreiben. Dabei geben die Pflanzen aber auch mehr Feuchtigkeit an die Umgebung ab, die die Luft kühlt und Regen bringt.



DAS RESTAURANT ZUM MAGAZIN.



Wenn BEEF! Ihre Bibel ist, ist das hier Ihre Kathedrale. Das erste Grillrestaurant von BEEF! hat eröffnet – mitten in Frankfurt. Willkommen im BEEF! Grill & Bar, Europa-Allee 14. Hier geht's zur Reservierung:
beef-grillbar.de

BEEF!
GRILL & BAR

Einen Blick riskiert

TEXT UND FOTO: JOEL SARTORE

V

FOTOGRAF JOEL SARTORE WUSSTE, WORAUF ER SICH EINLIESS, ALS ER DIE HÖHLE DER FLUGHUNDE BETRAT. DOCH RICHTIG GEFÄHRLICH WURDE ES ERST WIEDER DRAUSSEN.

VOR EIN PAAR JAHREN wagte ich mich im Auftrag von NATIONAL GEOGRAPHIC in eine Höhle in Uganda. Darin: ungefähr 100 000 Nilflughunde. Diese Fledertierart kommt zwar in ganz Afrika vor, die Höhle eignete sich aber besonders gut zum Fotografieren: Sie ist wie ein Bogen geformt, von beiden Enden fällt Licht ein. Außerdem ist die Felsdecke niedrig, sodass ich nah an die Tiere herankam.

Ich trug vorsichtshalber ein Atemschutzgerät. Die einzige echte Gefahr, so schien es mir, waren die Pythons und Kobras, die sich über den Boden schlängelten und nach heruntergefallenen Fledermäusen jagten. Ich musste genau aufpassen, wo ich hintrat. Ich fotografierte ein paar Stunden, dann machte ich mich mit meinem Führer auf die lange Wanderung zurück zur Straße. Ich war müde und völlig verdreckt, aber berauscht von meinen Bildern und der Erfahrung.

Als ich etwa hundert Schritte von der Höhle entfernt war und meine Atemschutzmaske und Brille abnahm, hörte ich einen gewaltigen Lärm über mir: ein Geräusch wie tausend Aufziehspielzeuge, die alle auf einmal losrattern. Es folgte ein ammoniakgetränkter Windstoß, und schon strömten die Fledertiere aus der Höhle in die Abenddämmerung, auf dem Weg zur nächtlichen Nahrungssuche.

Einen winzigen Augenblick lang sah ich hoch – und bekam einen saftigen Klumpen frischen Kots direkt ins linke Auge. Das Zeug brannte wie Hölle. Mir war sofort klar: Das war ein „Übertragungskontakt“, potenziell so gefährlich wie ein Biss.

Eines habe ich in den Jahrzehnten als Tierfotograf gelernt: Die größte Bedrohung geht nicht von Bären oder Löwen aus, sondern von kleinen Viechern. Einmal haben sich Dasselfliegenlarven unter meine







Für einen Artikel über Wildtiere im Ostafrikanischen Graben fotografierte Joel Sartore Nilflughunde in einer Höhle in Uganda. Als er am Ende des Tages aus der Höhle kam und seine Schutzausrüstung ablegte, geriet er plötzlich in größte Gefahr.

Haut gegraben. Ein anderes Mal erwischte mich eine Schleimhautleishmaniose, die durch einen fleischfressenden Parasiten hervorgerufen wird – ich bekam deswegen sogar eine Chemotherapie.

Zurück im Camp rief ich gleich die ugandische Dependance der amerikanischen Gesundheitsbehörde an und fragte, ob die Flughunde Krankheiten übertragen können. Am anderen Ende der Leitung wurde es still. „Sie hätten da nicht reingehen dürfen“, hörte ich den Mann schließlich sagen. „In der Höhle grassiert Marburg.“

Das Marburg-Virus führt zu einem sehr hässlichen Tod. Es löst ein hämorrhagisches Fieber aus (heißt: man blutet, und zwar überall), ähnlich dem Ebola-Fieber. Marburg ist nur schwer nachzuweisen. Die Symptome würden sich in drei Tagen bis drei Wochen bemerkbar machen: starke Kopfschmerzen, Organversagen und Fieber. Bei manchen Ausbrüchen beträgt die Sterberate bis zu 90 Prozent. „Fahren Sie am besten nach Hause“, sagte der Mann am Telefon, „bevor Sie jemanden anstecken können.“

Zurück in den USA stellte ich mich unter Quarantäne, zu Hause in einem kleinen Dachbodenzimmer. Zum ersten Mal beschäftigte ich mich intensiv mit dem Tod. Ich weiß noch, dass die Sonne schien, die Vögel sangen und der Müllwagen durch die Nachbarschaft röhrte. Mein Hund bellte jeden Tag pünktlich den Postboten an. Die Welt da draußen tat, als wäre alles in bester Ordnung. Ich dachte: Wissen die nicht, was hier drinnen los ist?

Drei Wochen lang hielt ich mich von meiner Familie fern. Ich verfolgte die Geburtstagsfeier meiner

Tochter von der anderen Seite des Flurs aus. Meine Mahlzeiten wurden mir auf einem Tablett vor die Tür gestellt. Wobei ich sowieso kaum etwas aß. Ich saß einfach da und dachte: Ist mir heiß? Tut mein Kopf weh? Ja? Nein? Vielleicht? Ich maß 50-mal am Tag Fieber. Beim geringsten Anzeichen von erhöhter Temperatur sollte ich sofort ins nächste Krankenhaus fahren. Man hatte dort einen Unterdruckraum eingerichtet – um zu verhindern, dass das Virus nach außen dringt und sich ausbreitet.

Bis dahin war meine Arbeit im Ostafrikanischen Graben immer faszinierend gewesen. Ich hatte Kamerafalle aufgestellt und Bilder von Nilferden, Hyänen und Leoparden gemacht, die nur Zentimeter entfernt waren. Ich wurde von einem Elefanten, einem Löwen und einem Berggorilla attackiert – was an mir lag, weil ich unbedingt noch ein Stückchen näher an sie heranwollte.

All das war inzwischen Welten entfernt. Hier in meinem kleinen Zimmer in Lincoln, Nebraska, verging die Zeit extrem langsam. Ich erinnere mich, wie ich eine Uhr entfernte, weil sie zu laut tickte. Ich fragte mich, ob meine Fotos gut genug waren. Und welche Fotos ich nicht mehr machen kann. Vor allem aber fragte ich mich, ob ich all das, was ich habe, genug zu schätzen wusste: meine Familie, mein Leben und die Tatsache, dass ich mit meiner Fotografie vielleicht dazu beitrage, die letzten unberührten Orte der Erde zu erhalten. Und damit auch noch meinen Lebensunterhalt bestreite. Ein Privileg, das ich immer noch kaum fassen kann.

Am 22. Tag, als die Quarantäne endete und keine Symptome zu erkennen waren, konnte ich endlich aus meinem Versteck kommen. Zum ersten Mal seit meiner Afrikareise setzte ich mich an meinen eigenen Esstisch. Meine Frau Kathy und unsere drei Kinder hatten zur Feier des Tages ein Festmahl vorbereitet. Dann schaltete jemand einen Mixer ein.

Für einen Moment war der Raum erfüllt vom Geräusch Tausender Fledertiere im Flug. Ich drückte die Augen fest zu, nur für den Fall.

Aus dem Englischen von Nicolai von Schweder-Schreiner

Joel Sartore ist Gründer der Photo Ark, einem Projekt mit NATIONAL GEOGRAPHIC, das ein Archiv aller Tierarten in Gefangenschaft erstellt.



8362

So viele Arten und
Unterarten hat
Sartore porträtiert.



MONTAGSMEETING

**WIRTSCHAFT JEDEN MONAT
ANDERS – MIT CAPITAL.**

Überraschende Perspektiven, hochwertige Optik und große Reportagen.

Jetzt 3 Hefte für 15,60€ unter Tel.: 030-20 179 190 sichern.
Bitte Bestell-Nr.: 1613968 angeben. Oder auf www.capital.de/kennenlernen



Auch als digitale Ausgabe erhältlich.

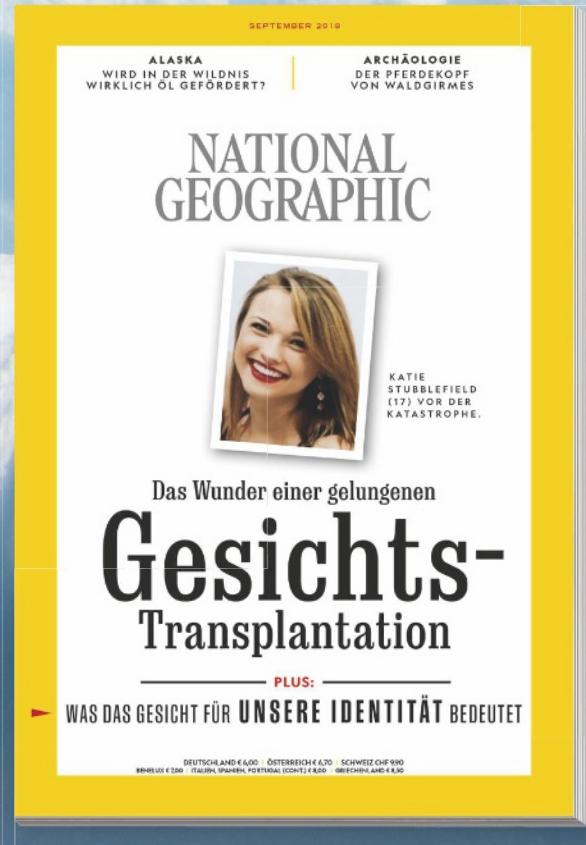
Capital

WIRTSCHAFT IST GESELLSCHAFT

| JETZT 3X TESTEN

3 AUSGABEN NATIONAL GEOGRAPHIC

PLUS EXKLUSIVES DANKESCHÖN FÜR Z.Z.T. NUR 12,- €*.



ABENTEUER MIT NATIONAL GEOGRAPHIC.

Einzigartige Reportagen über fremde Kulturen, ferne Länder und spannende Expeditionen.

33% ERSPARNIS PLUS DANKESCHÖN.

3 Ausgaben NATIONAL GEOGRAPHIC im günstigen Testangebot.

VORTEILE DER PREMIUMWELT.

Exklusive Veranstaltungen, vergünstigte Museumsbesuche und Verlosungen für Abonnenten.

Weitere Informationen finden Sie unter: www.nationalgeographic-premium.de



1 AMAZON.DE-GUTSCHEIN

- Im Wert von 5,- €
- Individuelle Wünsche erfüllen
- Ohne Zuzahlung

*3 Ausgaben NATIONAL GEOGRAPHIC für z.z.t. nur 12,- € (inkl. MwSt. und Versand) ggf. zzgl. 1,- € Zuzahlung für die Prämie. Es besteht ein 14-tägiges Widerrufsrecht. Zahlungsziel: 14 Tage nach Rechnungserhalt. Anbieter des Abonnements ist G+J NG Media GmbH & Co. KG. Belieferung, Betreuung und Abrechnung erfolgen durch DPV Deutscher Pressevertrieb GmbH als leistenden Unternehmer.

MIT PRÄMIENWAHL!



PRÄMIE
FÜR SIE ZUR
WAHL!



**2 I SONY KOPFHÖRER
„MDR-ZX 110W“, WEISS**

- Klarer Sound für unterwegs
- Zuzahlung 1,- €



**3 I NATIONAL GEOGRAPHIC-
HEFTPaket**

- 3 besonders beliebte Ausgaben
- Ohne Zuzahlung



**4 I BLUETOOTH-LAUTSPRECHER
„CUBOID“**

- Bis zu 5 Stunden Akkulaufzeit
- Zuzahlung nur 1,- €

JETZT GLEICH BESTELLEN UNTER:

WWW.NATIONALGEOGRAPHIC.DE/TESTEN
+49 (0) 40 / 55 55 78 00

Bitte die Bestell-Nr. angeben: 175 3105

**NATIONAL
GEOGRAPHIC**
I WEITER VORAN

Selbstbetrug der Saubermänner

DIE DEUTSCHEN TRENNEN FLEISSIG MÜLL – STATT IHN GAR NICHT ERST ZU PRODUZIEREN. EIN PLÄDOYER FÜR KONSUMVERZICHT.

TEXT: SUSANNE GÖTZE

A

ALS ICH MEINEM ARGENTINISCHEN FREUND Leandro das erste Mal die deutsche Mülltrennung erklärte, erntete ich Bewunderung. Wir standen in meinem Berliner Altbauhinterhof im Prenzlauer Berg vor sechs bunten Tonnen, und ich erklärte stolz, welcher Abfall in welche Tonne wandert. Darauf stimmte mein Gast eine Lobeshymne auf die Deutschen an: wie sauber alles hier sei und wie durchdacht. Zunächst fühlte ich mich geschmeichelt: Ja, in Deutschland hat der Umweltschutz Tradition, und für jeden Deutschen gehört Mülltrennung zum guten Ton. Doch das gute Gefühl hielt nicht lange an.

Ein paar Tage später gingen wir einkaufen. Während ich die eingeschweißte Gurke, die Cocktailltomaten in der Plastikhartschale und den in Folie eingewickelten Brokkoli in meinen Korb packte, schüttelte Leandro den Kopf: Das würde in Argentinien niemand kaufen. „Warum muss man diese Sachen denn verpacken?“, rief er. Gute Frage, entgegnete ich und lud ihn ein, mit mir in einen Unverpackt-Laden im Kiez zu kommen. Das brachte sein Weltbild noch mehr durcheinander: „Wieso ist hier alles noch teurer als im Supermarkt, wenn es keine Verpackungen gibt?“ Gute Frage.

Die Antwort ist für mich und alle stolzen Mülltrenner in Deutschland entlarvend: Hinter unserem guten Gewissen, den aufgeräumten Supermärkten und unseren sechs Mülltonnen im Hof steckt ein großer Selbstbetrug.

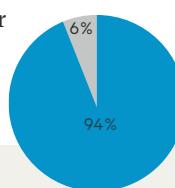
Im Jahr 2018, rund 60 Jahre nachdem die Plastikproduktion Fahrt aufnahm, sind Verpackungen aller Art zur Normalität geworden. Lag der Verbrauch im Jahr 1950 noch bei 50 Millionen Tonnen, ist der Plastikkonsum heute auf weltweit 350 Millionen Tonnen angewachsen. Mehrere Generationen kennen ein Leben ohne Plastik gar nicht mehr.

Dass jeder Deutsche pro Jahr 37 Kilogramm Plastikverpackungen wegwirft und zusammen mit Aluminium und Pappe sogar 150 Kilo Verpackungsmüll produziert, entschuldigen wir gern mit dem Hinweis auf den Gelben Sack: Wir können unbegrenzt konsumieren, wenn wir nur ordentlich Müll trennen. Doch stimmt das wirklich?

DAS IMAGE VOM MÜLLTRENN-WELTMESTER ist schnell widerlegt: Zwar werden bis zu 99 Prozent der Plastikabfälle in Deutschland eingesammelt. Schlecht sieht es aber beim Recycling aus: Nur 45 Prozent werden stofflich wiederverwertet, der Rest wird verbrannt, auch in Zementfabriken und Braunkohlekraftwerken. Und selbst wenn unser Joghurtbecher ein zweites Leben bekommt: Was passiert danach? Bekommt er auch ein drittes und viertes Leben? In ihm stecken nicht nur jede Menge Rohöl, sondern auch jede Menge Energie, die jedes Mal aufs Neue investiert werden muss, damit unsere Tomaten unter einer Folie schwitzen.

Das Verpacken von frischem Obst und Gemüse ist tatsächlich ein Grund, warum wir in Deutschland immer mehr Plastik verbrauchen. Der Kunststoffbedarf für Tomatenverpackungen ist seit 2010 um 42 Prozent gestiegen. Laut einer Studie der Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung GVM sind mittlerweile 63 Prozent der Pflanzenkost verschweißt. Selbst wenn man sich im Supermarkt vornimmt, verpackungsfrei einzukaufen, ist das teilweise gar nicht mehr möglich.

Schuld an den Müllbergen sind laut GVM-Studie neben der Verpackungswut schrumpfende „Füllgutmengen“: Immer kleinere Mengen von Lebensmitteln werden immer mehr verpackt – Schokolade, jedes Stück extra verschweißt, oder Kaffee, grammweise auf Alu-Kapseln aufgeteilt. Wer will schon klebrige Finger beim Schokoladeessen bekommen oder Kaffee umständlich in Papierfilter umfüllen? Dafür ist keine Zeit mehr – der Kunde soll beim Konsumieren so wenig wie möglich belastet werden.



Weniger ist mehr

In einer repräsentativen Umfrage zu Verpackungen im Alltag von Verbrauchern in Deutschland erklärten 94 Prozent der Befragten, dass sie Produkte mit weniger Verpackung vorziehen. Jeder Dritte gab an, Produkte nicht zu kaufen, wenn diese zu viel oder nicht nachhaltig verpackt sind. Bei Obst und Gemüse finden 80 Prozent Verpackungen grundsätzlich überflüssig.

MIT DEM BEWUSSTSEIN IN
SACHEN VERPACKUNG IST
ES ÄHNLICH WIE BEIM
KLIMAWANDEL: ALLE WISSEN
ES, DOCH KAUM JEMAND
TUT ETWAS DAGEGEN.

Hinter dieser Philosophie steckt aber nicht nur der Lifestyle, sondern auch der eigentliche Kern des Verpackungswahns: Da die Rohstoffe extrem billig sind und Verpackungen kaum besteuert werden, kann mit einem geschickten „Branding“ pro Kilo Lebensmittel sehr viel mehr Geld verdient werden. Wie viele Leute schwören auf Kaffee aus „sauberen“ Kapseln, den auch Herr Clooney so genüsslich trinkt, und wer verschenkt nicht mit Hingabe einzeln eingepackte Pralinen, weil sie „Mon Chéri“ heißen? Mit geschickten Werbestrategien ziehen uns die Konzerne das Geld aus der Tasche und füllen unseren Haushmüll. Der eigentliche Sinn von Verpackung – nämlich die Ware beim Transport zu schützen – ist zur Nebensache geworden.

Doch mit dem Bewusstsein in Sachen Verpackung ist es ähnlich wie beim Klimawandel: Alle wissen es und haben ein schlechtes Gewissen, doch kaum jemand tut etwas dagegen. Das mag auch daran liegen, dass viele verpackungsreiche Produkte als Renner gelten – weil sie suggerieren mehr zu sein als „nur“ Schokolade, „nur“ Kaffee oder „nur“ Tomaten. Die „Bad Guys“ der Wirtschaftswissenschaften, auch Wachstumskritiker genannt, haben dafür eine psychologische Erklärung: Produkte hätten in unserer Konsumgesellschaft ein „Doppel Leben“, schreibt beispielsweise der Guru der Wachstumskritik, Niko Paech. Sie seien nicht nur Dinge des täglichen Bedarfs mit einem „messbaren objektiven Zweck“, sondern Träger von Botschaften – sie verleihen ihrem Nutzer eine Identität. Je mehr Verpackung, desto mehr Identität kann vermittelt werden.

Das klappt mit „Nespresso“ oder „Mon Chéri“, aber auch mit sogenannten nachhaltigen Produkten: Die Folie der eingeschweißten Bioäpfel ist natürlich grün eingefärbt und darauf prangt ein romantisches Bild. Ich fühle mich noch besser, wenn mein Produkt meine Moral unterstreicht und

WAS WIR WIRKLICH BRAUCHEN:
RAUS AUS DER KONSUMFALLE,
HIN ZUM EIGENTLICHEN
LEBEN HINTER DEN BUNTN
VERPACKUNGEN.

mir meinen Lebensstil „vorlebt“. So werden auch vermeintlich grüne Güter zum „Trägermedium für Nachhaltigkeitssymbolik“, wie Paech das nennt. Darüber kann man dann schon mal das kleinere Übel der Verpackung vergessen – oder die Erkenntnis, dass man als grüner Verbraucher eigentlich in die gleiche psychologische Falle tappt. Um diesen „Fallen“ der Plastikkultur zu entkommen, müsste man so einkaufen wie unsere Großeltern: Mit dem geflochtenen Korb auf dem Markt, echtes Gemüse „zum Anfassen“ und nicht fünf Himbeeren im Plastikbecher. Einige Staaten wie Marokko trauen ihren Bürgern so viel Einsicht nicht zu und haben deshalb den Gebrauch von Plastikbeuteln schlicht verboten. Erste Länder planen den kompletten Verzicht auf Einwegplastik.

Doch wir leben in einem Industrieland – und wer will schon zurück in die Vergangenheit? Wer hört zu, wenn mein argentinischer Freund von den kleinen Lebensmittelläden, den *tiendas*, in Buenos Aires erzählt? Da ziehen wir es vor, neue Supermarktketten zu gründen, in denen alles doppelt so teuer verkauft wird, und bezahlen noch dafür, ohne Verpackung einkaufen zu dürfen – eine Art Wohlfühlgebühr. Auch die Suche nach Alternativen geht oft nach hinten los: Plastik- durch Papiertüten zu ersetzen schafft neue ökologische Kettenreaktionen. So ist die Haltbarkeit von Papiertüten geringer, ihre Herstellung aufwendiger.

DIE ANTWORT DER WACHSTUMSKRITIK ist „Suffizienz“ – laut Paech das „einfachste und zugleich schwierigste Nachhaltigkeitsprinzip“. Früher hätte man Verzicht gesagt – das traut sich heute allerdings niemand mehr. Suffizienz ist so etwas wie die Positiv-Variante der Verzichtspredigt.

Statt alle Kraft dafür zu nutzen, unsere verschwendende Lebensweise zu erhalten und aus Problemen teure Lifestyle und Greenwashing-Produkte zu kreieren, appellieren die Suffizienz-Botschafter, sich darauf zu konzentrieren, was wir wirklich brauchen: raus aus der Konsumfalle, hin zum eigentlichen Leben hinter den bunten Verpackungen. Weniger Konsum bedeutet weniger Geld ausgeben, das bedeutet weniger Arbeit und damit mehr Lebenszeit. So erledigen sich viele Probleme von ganz allein.

Susanne Götz ist promovierte Historikerin und arbeitet als Journalistin in Berlin. Seit Jahren recherchiert sie über das Anthropozän. Im September erscheint ihr Buch „Land unter im Paradies – Reportagen aus dem Menschenzeitalter“ im Oekom Verlag.

Die Spitze des Plastikbergs

In den Fünfzigerjahren gingen Plastikprodukte in die Massenproduktion. Seitdem haben sich in unseren Meeren bis zu 150 Millionen Tonnen Plastikmüll angesammelt. Jedes Jahr kommen rund acht Millionen Tonnen hinzu. Laut Umweltbundesamt liegen an Stränden der Nordseeküste etwa 390 Teile Müll in einem Radius von 100 Metern, an die 90 Prozent stammen von Kunststoffprodukten. An Ostseestränden sind es 70 Teile auf 100 Meter, davon sind rund 70 Prozent Plastik. Zwar erregen Bilder von Müllteppichen in den Ozeanen viel Aufmerksamkeit, jedoch treibt der meiste Plastikmüll unter der Wasseroberfläche oder liegt auf dem Meeresboden. Ein Großteil zerfällt mit der Zeit zu Mikroplastik und gelangt durch Fische in die Nahrungs-Kette. Eine Untersuchung toter Eissturmvögel an der Nordsee zeigte, dass fast alle Tiere Plastikteile im Magen hatten.

Lesen Sie dazu auch unseren **Plastik-Schwerpunkt** im Juni-Heft dieses Jahres.



DAS GRÖSSTE REISEMAGAZIN DER WELT IM ABO!

4 AUSGABEN NATIONAL GEOGRAPHIC TRAVELER FÜR ZZT. NUR 30,- €*.



Die faszinierende Schönheit der Erde in atemberaubenden Bildern und Texten.
Erleben Sie das größte Reisemagazin der Welt.

NATIONAL GEOGRAPHIC TRAVELER-HEFTPAKET

Zwei besonders beliebte Ausgaben gratis für Sie.

JETZT GLEICH BESTELLEN UNTER:

WWW.NATIONALGEOGRAPHIC.DE/TRAVELER-BESTELLEN
+49 (0) 40 / 55 55 78 00

Bitte die Bestell-Nr. angeben: selbst lesen: 169 6405 / verschenken: 169 6406.

* 4 Ausgaben NATIONAL GEOGRAPHIC TRAVELER für zzt. nur 30,- € (inkl. MwSt. und Versand). Es besteht ein 14-tägiges Widerrufsrecht. Zahlungsziel: 14 Tage nach Rechnungsgerhalt. Anbieter des Abonnements ist G+J NG Media GmbH & Co. KG. Belieferung, Betreuung und Abrechnung erfolgen durch DPV Deutscher Pressevertrieb GmbH als leistenden Unternehmer.

NATIONAL
GEOGRAPHIC
TRAVELER

REPORTAGEN

Das Gesicht	S. 46
Out of Eden Walk.....	S. 98
Nashornvögel	S. 114
Alaska	S. 130
Waldgirmes.....	S. 144



Zu Gast bei der Volksgruppe der Wakhi im Nordosten Afghanistans:
Diese Frau bereitet Milchtee zu, der mit Salz verfeinert wird.

98

FLUSSKIESELSTEINE KLIMPERTEN UNTER MEINEN
FÜSSEN WIE MÜNZEN. DIE HOCH GELEGENEN
WEIDEN DER NOMADEN SPEICHERTEN DAS FEUER
DER SONNE WIE ALTER BERNSTEIN.

Unser Gesicht

DAS ZENTRUM DER IDENTITÄT

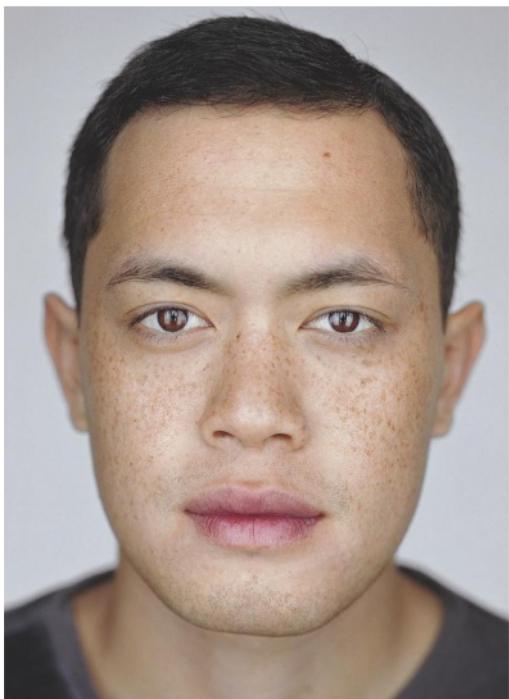
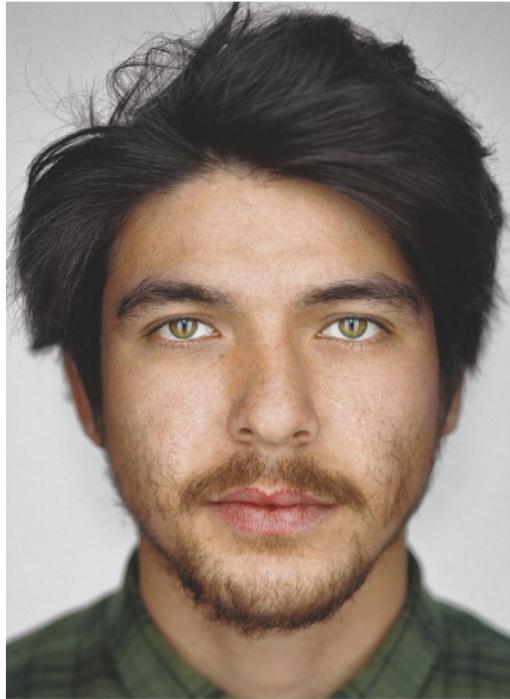
WIR BRAUCHEN DAS GESICHT, UM UNSEREN PLATZ IN
DER WELT ZU FINDEN. DIE JÜNGSTE FORSCHUNG
ZEIGT, DASS WIR SOGAR ERST DURCH UNSER ANTLITZ
WIRKLICH ZUM MENSCHEN WERDEN.

TEXT: ANDREAS WEBER



Solche ein-
dringlichen Por-
träts sind das
Markenzeichen
des Foto-
grafen **Martin**
Schoeller.





JEDES GESICHT IST ANDERS

Martin Schoeller fotografiert seine Porträts immer aus demselben Winkel, mit dem gleichen Licht.

So lässt er das Besondere bei jedem Gesicht zur Geltung kommen. Für diese Serie lichtete er ganz normale Menschen ab, um die Diversität in den USA und Deutschland zu zeigen. „Ich fotografiere Gesichter, weil es mir um die Person geht, nicht um ihren Hintergrund und ihren Status“, sagt er.

Stellen Sie sich vor den Spiegel. Betrachten Sie in Ruhe Ihr Gesicht.

MACHEN SIE SICH EINMAL KLAR, was Sie mit ihm alles tun. Sie können einen geliebten Menschen küssen, in einen Apfel beißen, singen und seufzen. Sie können den Duft von frisch gemähtem Gras riechen. Sie können Ihr neugeborenes Kind damit betrachten und dessen Wange mit Ihrer berühren.

Mit unserem Gesicht zeigen (oder verbergen) wir nicht nur unsere Gefühle – es unterstützt uns außerdem dabei, wenn wir uns durch Sprache mitteilen. Wir lächeln, wir rümpfen die Nase, wir blinzeln, wir schneiden Grimassen. Wir zeigen ständig zahllose Arten von Ausdruck, während wir miteinander sprechen – und bemerken es manchmal nicht einmal.

Während wir vor dem Spiegel kritisch nach frischen Falten und anderen Mängeln suchen, machen wir uns oft gar nicht klar, was für ein wundersamer Körperteil unser Antlitz ist. Das Gesicht ist der am stärksten hervorgehobene Bereich unseres sichtbaren Leibes – ein mysteriöses Mosaik von Physis und Psyche. Gesichter

leisten Unglaubliches und sind immer beschäftigt: Sie erzeugen Identität und bestätigen diese, drücken Gefühle aus, transportieren Bedeutung. Sie sind zentral für unser Überleben, für Atmen, Essen und Trinken. Und sie gestatten uns, die Welt durch unsere Sinne wahrzunehmen.

Vor allem aber ist das Gesicht für jeden von uns der Referenzpunkt der eigenen Identität. Wir Menschen sind Mitglieder einer ganz besonderen Gruppe: Jener Wesen, die ihre eigenen Gesichter im Spiegel erkennen. Außer uns sind Menschenaffen, Elefanten, Elstern, Orcas und Tümmler in der Lage, sich in ihrem Abbild zu erblicken – eine Fähigkeit, die Psychologen als Nachweis für Selbstbewusstsein werten. (Das haben übrigens auch Hunde. Die erkennen sich zwar nicht im Spiegel – dafür aber anhand ihres eigenen Geruchs, den sie wahrnehmen, etwa an einer Urinmarkierung.)

Tiere reagieren oft extrem neugierig auf die Begegnung mit ihrem Konterfei. Schon im Alter von sieben Monaten posieren Delfine vor einem im Wasser hängendem Spiegel, drehen Pirouet-

ten und schwimmen nah an die reflektierende Oberfläche heran, um ihr Gesicht anzusehen. Doch nur von Menschen ist bekannt, dass sie Bestürzung empfinden können, wenn sie ihr Ebenbild im Spiegel betrachten.

In den vergangenen zwei Jahrzehnten haben Forscher viel Neues über die psychologische, biologische und soziale Rolle unseres Angesichts herausgefunden. Unser Gesicht, so zeigen ihre Erkenntnisse, ist weit mehr als der „Spiegel der Seele“, als der es so oft beschrieben wird. Es ist eher so etwas wie das Zentrum der Identität: Man könnte sagen, das Gesicht ist der Schauplatz, auf dem unsere Innenwelt entsteht – nämlich dadurch, dass sie für die Außenwelt überhaupt erst sichtbar wird. Wir haben das Gesicht nicht nur, um anderen unsere Gefühle zeigen zu können. Die Wissenschaft legt heute nahe: Wir brauchen es auch, um überhaupt Gefühle empfinden zu können.

W

AS IST UNSER ANTLITZ DANN?

Bestimmen wir das selbst? Oder formt es sich erst wirklich, wenn wir jemand anderem begegnen?

Ist unsere Seele also etwas Immaterialies, unsichtbar hinter der Maske unseres Angesichts versteckt – oder ist sie im Fleisch und Blut unseres Antlitzes verkörpert? Die Gesichtsforschung stellt heute die Frage, was es heißt, ein Mensch zu sein, völlig neu – und gibt überraschende Antworten.

Wir Menschen sind hochsoziale Wesen. Das wird nicht zuletzt durch unsere Gesichter möglich. Sie verankern uns in den Ritualen und Regeln unserer Gemeinschaft. Die bestimmen darüber, wie wir uns selbst präsentieren und wie wir andere sehen.

In manchen Kulturen gelten Gesichter als so schützenswert, so intim – oder so gefährlich –, dass sie verhüllt werden müssen, um sie vor den Blicken anderer zu verbergen. Andere Gesellschaften ziehen explizit den Blick aufs Antlitz, indem sie es durch Tätowierungen, Piercings oder sorgfältig angelegte Schmucknarben zur Schau stellen.

Das Gesicht gilt je nach kultureller Eigenart als etwas Magisches, Mystisches – oder als ein unabdingbares Werkzeug zum Erfolg. Schon immer haben Menschen versucht, ihr Gesicht wie eine leere Leinwand zu designen. Was bei den Ägyptern der Kajal war, sind heute plastische Chirurgie, Botox-Injektionen und raffi-

nierte Make-up-Techniken – jederzeit erlernbar in YouTube-Tutorials.

Unsere Gesichter sind also gewissermaßen Passotos, auf denen wir dem Rest der Welt ein möglichst vorteilhaftes Bild von uns zeigen. Und die Betrachter können versuchen, die Eigenheiten des Dargestellten tiefer zu ergründen, um zu verstehen, wer sich hinter dem Foto verbirgt.

Auch viele Soziobiologen sehen die Funktion des Gesichts darin, den Menschen möglichst Erfolg versprechend zur Schau zu stellen. „Die eigene Erscheinung ist der öffentlichste Teil unseres Selbst. Sie ist unser heiliges Sakrament – das sichtbare Selbst, das die Welt als ein Spiegelbild des unsichtbaren, inneren Selbst auffasst“, schreibt die Harvard-Psychologin Nancy Etcoff im Buch „Nur die Schönsten überleben“.

Das Gesicht gilt je nach kultureller Eigenart als etwas Magisches, Mystisches – oder als Werkzeug zum Erfolg.

„Das Gesicht ist ein sozialer Ort“, sagt auch die Psychologin Lisa Schäfer-Fauth. Damit ist es das Gegenteil einer privaten Angelegenheit. Wen etwas am eigenen Gesicht stört, der geniert sich vor den Konsequenzen, die das im Verhalten – oder im Denken – anderer auslösen könnte. Schönheitsoperationen sollen die soziale Rolle aufwerten, indem das Emblem unserer Identität attraktiver wird, meint Schäfer-Fauth.

Gesichter sind nie wertneutral, sondern stets mit Gefühlen aufgeladen. Wir empfinden sie als anziehend oder auch weniger angenehm. Was ein Antlitz einladend macht und warum, hat Soziobiologen in den letzten Jahren vielfach beschäftigt. Forscher nehmen an, dass Eigenarten, die wir mögen, eine nützliche biologische Funktion haben. Sie haben eine Reihe ästhetischer Codes ermittelt, die wir – so glauben sie – über die Beschaffenheit unseres Gesichts vor allem an mögliche Geschlechtspartner übermitteln.

Die größte Überraschung: Die Schönheit eines Antlitzes scheint eine allgemeingültige Tatsache

zu sein. Lange glaubte man, dass die Attraktivität von Gesichtern dem persönlichen Geschmack unterliege und von herrschenden kulturellen Normen geprägt sei. Forscher konnten jedoch beweisen: Über kulturelle Grenzen hinweg haben Menschen ähnliche Vorlieben für bestimmte Gesichtsmerkmale.

Diese zeichnen sich durch drei Eigenschaften aus: Sie sind symmetrisch, entsprechen dem Durchschnitt der jeweiligen Bevölkerungsgruppe und zeigen verstärkt die jeweils typischen weiblichen oder männlichen Merkmale, wie etwa hohe Wangenknochen bei Frauen oder ein markantes Kinn bei Männern.

Warum wir diese Präferenzen haben, konnte die Wissenschaft bisher noch nicht eindeutig

Gleich nach der Geburt wenden sich Neugeborene einem Antlitz in ihrem Blickfeld zu.

erklären. Denn interessanterweise zeigen manche Studien auch wieder gegenteilige Befunde – so wurden auch Männer als attraktiver eingestuft, die weiblichere Gesichtszüge zeigen (mehr dazu siehe Kasten Seite 57). Das macht die Interpretation der Soziobiologen zwar zu einer interessanten, aber noch keineswegs bewiesenen Hypothese.

Sie wird dadurch noch komplexer, dass in der Bewertung von Attraktivität auch unsere anderen Sinne ein Wörtchen mitreden. Tests ergaben, dass Frauen den Körpergeruch von Männern, deren Gesicht sie als attraktiv bewerteten, besonders mochten – und dass Männer mit symmetrischen Gesichtern anziehender riechen.

„Theoretisch sollten unsere Vorlieben uns zu dem Partner leiten, mit dem unsere Gene die beste Chance haben zu überleben“, sagt der Evolutionspsychologe Anthony Little. So könnte Symmetrie auf eine stabile Embryonalentwicklung und entsprechend robuste Gesundheit hinweisen – und Durchschnittlichkeit darauf, dass mögliche künftige Partner nicht von der Norm abweichen.

Unter Sozialwissenschaftlern wird bis heute diskutiert, ob die Emotionen, die unser Gesicht ausdrückt, Anpassungen im Rahmen der Evolution sind oder gelerntes Sozialverhalten. In seinem Buch „Der Ausdruck der Gefühle bei Mensch und Tier“ argumentierte Charles Darwin schon 1872, dass unsere Mimik ihren Ursprung in der Evolution hat – eine menschliche Universalie, die also bei allen gleich ist.

DER PSYCHOLOGE PAUL EKMAN begann in den späten Sechzigerjahren an der Universität von San Francisco mit einer Reihe von Experimenten, um Darwins Theorie zu überprüfen. Er kam zu dem Schluss, dass der Evolutionsforscher richtig gelegen hatte. Quer durch alle Kulturen erkennen Menschen sieben basale Emotionen anhand der entsprechenden Mimik: Wut, Ekel, Angst, Freude, Trauer, Überraschung und Verachtung. Und es ist der Ausdruck dieser Emotionen, der für die Menschen lebenswichtig ist.

Selbst wenn wir abstrakte Schönheit in anderen Menschen suchen, so können wir sehr wohl ohne diese leben. Doch es fällt uns schwer, ohne den bewegten, ausdrucksvoollen Blick des anderen auszukommen, ganz gleich, wie attraktiv das Gesicht ist, aus dem der Blick kommt.

Unsere Identität entwickelt sich, weil wir mit anderen Blicke tauschen, weil wir ihre Augen mit unseren suchen, weil wir angeblickt werden, weil wir in anderen Gesichtern Emotionen sehen, die wir aus uns selbst kennen und die wir so teilen können.

Wir werden schon mit dem Antrieb geboren, nach Gesichtern zu suchen. Gleich nach der Geburt wenden sich Neugeborene einem Antlitz in ihrem Blickfeld zu. Und nicht nur das: Säuglinge können den Mund spitzen und die Nase krausziehen, wenn sie diese Gesten auf einem Gesicht sehen. Sie sind in der Lage, auf die Mimik anderer zu reagieren.

Das haben die Entwicklungspsychologen Andrew Meltzoff und Keith Moore schon in den Achtzigerjahren beobachtet. Sie warfen damit die vorherrschende Idee vom Baby als passiver Reflexmaschine über den Haufen. Das Faszinierende ist die daraus entstehende Frage: Woher weiß ein Säugling, wie er das, was er auf dem Gesicht eines anderen sieht, selbst mimisch erzeugen kann?

Ist eine mögliche Erklärung, dass der Anblick eines fremden Gesichts beim Menschen die

WUNDER UNTER DER HAUT

Bei jedem Lächeln, jedem Stirnrunzeln sind viele Muskeln beteiligt. Sie erlauben es uns, mit unserer Umwelt zu kommunizieren: wie ein Lexikon, das von jedem Menschen unabhängig vom Kulturkreis verstanden wird. Wir steuern nicht alle diese Muskeln bewusst an – Mikroexpressions etwa verraten, wie wir uns wirklich fühlen.

10 000 AUSDRÜCKE

unterschied der Psychologe und Anthropologe Paul Ekman auf den Gesichtern seiner Probanden. Sie alle lassen sich zurückführen auf:

7 EMOTIONEN,

die unsere Grundausrüstung der Gefühle darstellen: Ekel, Wut, Angst, Trauer, Freude, Überraschung und Verachtung.

43 MUSKELN

erlauben uns das Spiel mit der Mimik. Sie sitzen am Gesicht, aber auch an den Ohren und im Nacken.

0,15 SEKUNDEN

lang sind Mikroausdrücke im Schnitt auf unserem Gesicht zu erkennen. Die meisten Menschen nehmen sie kaum bewusst wahr.

Auswahl von Muskeln und ihrer Funktion für die Mimik

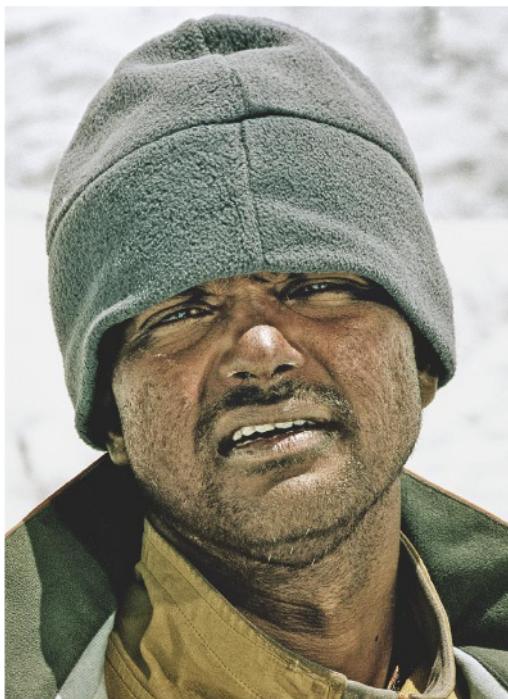
◆ **Musculus orbicularis oris - Mundringmuskel:** verengt und schließt den Mund; formt Kuss- bzw. Spitzmund. Durch ihn entstehen Falten um die Lippen herum und Raucherfalten.

◆ **M. risorius - Lachmuskel:** Trotz seines Namens ist er nur einer von vielen Muskeln, die beim Lachen aktiv werden. zieht die Mundwinkel zur Seite. Ihm verdanken wir Lachgrübchen.

◆ **M. zygomaticus major - großer Jochbeinmuskel:** der eigentliche Lachmuskel. zieht die Mundwinkel hoch und nach außen.

◆ **M. mentalis - Schmollmuskel:** runzelt das Kinn.





DAS GLÜCK IM BLICK

Kann ein Gesicht wirklich mehr sagen als viele Worte? Das fragte sich Fotograf **Jozef Kubica** – und zog mit der Kamera ans Basecamp des Mount Everest. Dort fotografierte er die Gipfelstürmer bei ihrer Rückkehr. „Mir geht es um unverfälschte Gefühle, um authentisches Erleben, auch um Leiden“, so Kubica. „Gesichter sind pure Faszination – weil sie die kleinsten Nuancen der Gefühle wiedergeben.“



Noelle Wencasao hat den Mount Everest bezwungen: Ihr Gesicht spiegelt ihre große Freude, aber auch die Strapazen.

Erkenntnis hervorruft, selbst ein Gesicht zu haben? Und ist damit das Antlitz so etwas wie der Stein von Rosette, dank dem sich einst die Hieroglyphen entziffern ließen, nur dass es hier Emotionen statt Schriftzeichen sind? Ist ein Antlitz also ein universelles Lexikon für die Vermittlung von innen und außen? Vielleicht erlaubt es die Übersetzung zwischen unsichtbarer innerer Empfindung und objektiv sichtbarem Ausdruck, weil das Gesicht beides zugleich ist.

Die Fähigkeit ist angeboren. Fast alle höheren Tiere kommunizieren durch Mimik, sogar über Artgrenzen hinweg. In evolutionärer Hinsicht lässt sich sagen: Gesichter halfen dem Menschen, soziale Tiere zu werden.

Entwicklungsforscher haben mittlerweile nachgewiesen, dass ein Mensch in seiner Ent-

Lächelt jemand uns an, so rekonstruiert unser Körper unmittel- bar das Lächeln als eine eigene Erfahrung.

wicklung auf die Gegenwart eines anderen Gesichts genauso angewiesen ist wie auf Wasser, Nahrung und Körperkontakt. Es ist der Blick der Bezugsperson, der für den Menschenwelpen lebensnotwendig ist: Durch die Augen des anderen erhält der Schützling auf seine Regungen ein liebevolles Echo. „Selbstwahrnehmung und Identität können sich nur entwickeln, wenn wir uns durch die Augen von anderen betrachten“, sagt auch die Psychologin Lisa Schäfer-Fauth. Das heißt: Erst wenn uns andere wohlwollend angeblickt haben, wird das Interesse an der eigenen Identität bestärkt.

Die Mutter muss ihr Kind „spiegeln“, nennen das Psychologen – und sogar noch ein bisschen mehr: Durch den Ausdruck der Freude in ihrem eigenen Gesicht heißt sie die sich im Antlitz ihres Kindes entfaltenden Gefühle gleichsam im Leben willkommen. Die enge Beziehung zwischen uns und unserem Gegenüber beschrieb der französische Wahrnehmungsphilosoph Maurice Merleau-Ponty in den frühen Sechzigerjahren, als er sagte: „Ich lebe im Gesichts-

ausdruck des anderen, und genauso fühle ich, dass er in meinem lebt.“

Anfang der Neunzigerjahre haben italienische Forscher das System im Gehirn entdeckt, das diese Überkreuzung zweier Perspektiven bewirkt: Sie fanden die sogenannten Spiegelneuronen. Gruppen dieser Nervenzellen – heute sprechen Biologen schon von ganzen „Spiegel-systemen“ – sorgen dafür, dass bei der Beobachtung eines anderen Menschen in unserem Gehirn dieselben Areale aktiv werden, als wären wir selbst derjenige, dem etwas widerfährt.

Stürzt jemand vor unseren Augen auf der Straße, so erlebt unser Hirn diesen Sturz durch die Spiegelneuronen gleichsam „am eigenen Leibe“. Dieser Effekt lässt sich nicht ausschalten, nur verdrängen. Spiegelneuronen unterliegen nicht der bewussten Steuerung. Fremde Emotionen dringen also direkt in unseren Körper ein: Lächelt uns jemand an, so rekonstruiert unser Körper, von den Spiegelneuronen gesteuert, unmittelbar das Lächeln als eigene Erfahrung.

Für das Hirn ist es, als lächelten wir selbst. Die Spiegelneuronen springen auch schon an, wenn sich der andere gar nicht selbst bewegt, sondern nur seine Mimik bewegt ist: Dann übertragen sie in unserem Körper seine Emotionen, als wären es unsere.

WIE VERHEEREND ES SEIN KANN, wenn die Bezugsperson nicht adäquat auf die Grimassen des Säuglings und damit auf seine Gefühle antwortet, zeigt ein unheimliches Experiment. Es ist auf YouTube dokumentiert. Durchgeführt hat den Versuch der Entwicklungspsychologe Edward Tronick aus Boston. Er hat Mütter von Säuglingen angewiesen, nicht mit lebhafter Resonanz auf die suchenden Blicke ihres Kindes zu reagieren, sondern mit Erstarrung.

Das Ergebnis ist erschütternd: Schon nach kurzer Zeit fangen die Kleinen an zu weinen. Wendet sich die Mutter ihnen nicht schnell wieder zu, überkommt die Kinder tiefste Verzweiflung. Nicht angeblickt zu werden, heißt sterben – und das gilt für einen Säugling nicht nur metaphorisch. Die Kinder von psychisch Kranken, die nicht in der Lage sind, ihr Gesicht in warmem Willkommen estrahlen zu lassen, tragen ein Risiko, selbst seelischen Schaden zu nehmen. Wird das eigene Gefühl vom Elternteil nicht gesehen, kann es nicht real werden.



Botticellis Venus,
1485/86



Michelangelos
David, 1504



Angelina Jolie,
2018



Vier klassische
Schönheiten:
Nofretete,
14. Jh. v. Chr.

WAS IST SCHÖN?

Schönheit liegt im Auge des Betrachters, sagt man. Jedoch gibt es einige universelle Kriterien dafür, was Menschen als attraktiv wahrnehmen.

Der Schönheitschirurg Stephen R. Marquardt etwa hat eine „Schönheitsmaske“ erstellt. Sie basiert auf dem Goldenen Schnitt, der in der griechischen Klassik als Ideal galt: Markante Punkte im Gesicht, etwa die Winkel der Augen oder die Nasenflügel, lassen sich damit ins Verhältnis setzen; bei einem bestimmten Wert gilt ein Gesicht als klassisch schön. Soziobiologen sind hingegen eher der Ansicht: schön ist, was nützlich ist.

DURCHSCHNITTLICHKEIT

Je mehr ein Gesicht dem Durchschnitt entspricht, umso schöner wird es eingeschätzt. Bei einem Test werden dafür mehrere Porträts übereinandergelegt: je mehr, als desto attraktiver wird das Ergebnis wahrgenommen. Der Mensch hat anscheinend eine Vorliebe für den Durchschnitt. Das könnte einen evolutionären Vorteil für gesunden Nachwuchs bringen: „So werden krankheitsbedingte Abweichungen von der Norm gemieden“, schreibt Daniel Haag-Wackernagel von der Universität Basel.

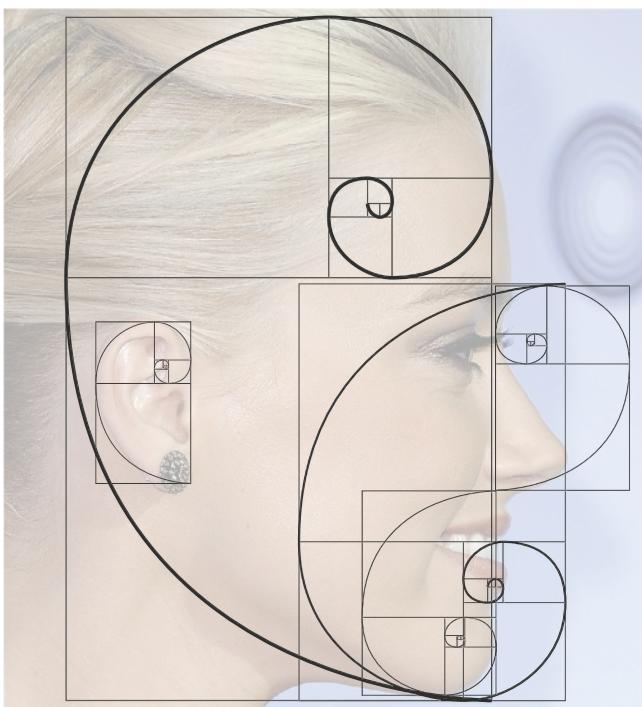
GESCHLECHT

Frauen sind tatsächlich das schöne Geschlecht: Im Schnitt werden ihre Gesichter als attraktiver eingeschätzt als die von Männern. Vor allem eher feminine Attribute wie hohe Wangenknochen und ein großer Augenabstand gelten als schön. Bei Männern werden ebenfalls geschlechtsspezifische Merkmale als attraktiv eingestuft, etwa ein markantes Kinn. Allerdings nicht immer: Frauen bevorzugen an nicht fruchtbaren Tagen weibliche Gesichtszüge bei Männern.

SYMMETRIE

Je symmetrischer ein Gesicht, desto besser schneidet es in Befragungen ab. Auch dahinter vermuten Forscher die Evolution: Symmetrie zeugt von einer stabilen Embryonalentwicklung und verheißt einen gesunden Nachwuchs. Es gibt aber noch weitere Faktoren, die Attraktivitätsempfinden beeinflussen können, etwa ob jemand gesund aussieht oder uns ähnelt. Menschen, die als ganz besonders schön angesehen werden, weichen hingegen meist etwas von der Norm ab.

Es kommt wohl auf das richtige Maß an: 2016 kürten Wissenschaftler vom London Centre for Plastic Surgery die Schauspielerin Amber Heard zur schönsten Frau. Bei ihr liegt das Verhältnis etwa von Stirn, Nase und Kinn nahe 1,618 – der Zahl Phi und dem griechischen Ideal vom Goldenen Schnitt.





1991



1993



1996



1997



1998



2008

EIN GESICHT, VIELE LEBEN

Anfang der Neunzigerjahre begann die Fotografin **Herlinde Koelbl** ihr Projekt „Spuren der Macht“. Sie wollte zeigen, wie ihr politisches Amt die Menschen mit der Zeit veränderte, und porträtierte jene, denen eine vielversprechende Laufbahn vorhergesagt wurde. Darunter auch eine junge Frau, die gerade in die CDU eingetreten war: Angela Merkel.

Ein Kind, dessen Gesicht nicht verlässlich in dem seiner Bezugsperson gespiegelt wurde, leidet womöglich ein Leben lang daran, kein Gefühl für die eigene Identität zu entwickeln. Was fühle ich? Wer bin ich wirklich? Wenn der Ausdruck dieses wahren Selbst im eigenen Gesicht zu oft abgelehnt wurde, kann er sich nicht in der Psyche verankern.

Sein wahres Gesicht zu zeigen, heißt lebendig zu sein. Dafür muss dieses Antlitz aber nicht nur von außen gesehen und zurückreflektiert werden, es muss sich auch selbst als Fleisch spüren und die eigenen Gefühle darin fühlen. Auch dabei geraten Psyche und Physis in ein enges Zusammenspiel.

UNSER GESICHT IST EIN KÖRPERTEIL mit einer extrem hohen Nervendichte. All die Sinnesfasern sind tief in eine bewegliche Landschaft aus Muskeln, Haut und Bindegewebe eingebettet. Wir besitzen 43 Gesichtsmuskeln, mit denen wir unseren inneren Zustand ausdrücken, alle durch Nervenfasern mit dem Gehirn verbunden. Dazu kommen an jeder Gesichtsseite fünf einzelne Muskeln, mit denen wir den Kiefer bewegen, und komplizierte Zungenmuskeln, inklusive die Zunge selbst, die uns beim Schlucken und Sprechen helfen.

Anders als die meisten Skelettmuskeln setzen viele der feinen Gesichtsmuskeln nicht an einem Knochenstück des Schädels an, sondern am Ende eines jeweils anderen Muskels. So entsteht ein komplizierter, lebendiger Raum, der beweglich und vom darunterliegenden Schädel weitgehend unabhängig ist.

Die Gesichtsmuskeln sind unlösbar mit Haut und Bindegewebe verwachsen. Früheren Anatomen gelang es nicht, die einzelnen Muskelstränge so aus der Haut zu präparieren, dass ihre Mechanik deutlich wurde. Besonders komplex sind die feinsten Muskelfasern rund um unsere Augen, die deren emotionalen Ausdruck steuern. Sie bestimmen, ob wir müde oder frisch, einladend oder abwesend aussehen – das können wir nicht willkürlich entscheiden, und es verrät unseren seelischen Zustand oft auch dann, wenn wir uns zu einem Lächeln zwingen. Wie diese Muskeln zusammenarbeiten, sei noch kaum verstanden, erklärt der britische Neurologe und Arzt Jonathan Cole.

Ein noch viel größeres Rätsel ist für Forscher wie Cole aber, auf welche Weise das Spiel dieser

Muskeln für die Identität unseres Selbst sorgt. Diesen Zusammenhang studieren Neurologen und Kognitionsforscher heute an Patienten, bei denen wesentliche Gesichtsfunktionen ausgefallen sind. Sie kommen zu dem Schluss: Ist unser Gesicht gelähmt oder anders beeinträchtigt, wird nicht bloß die repräsentative Fassade über einer intakten Selbstidentität beschädigt, sondern diese Identität kommt selbst irgendwie abhanden. So wie bei Oliver Jennis, einem lebhaften Studenten aus England.

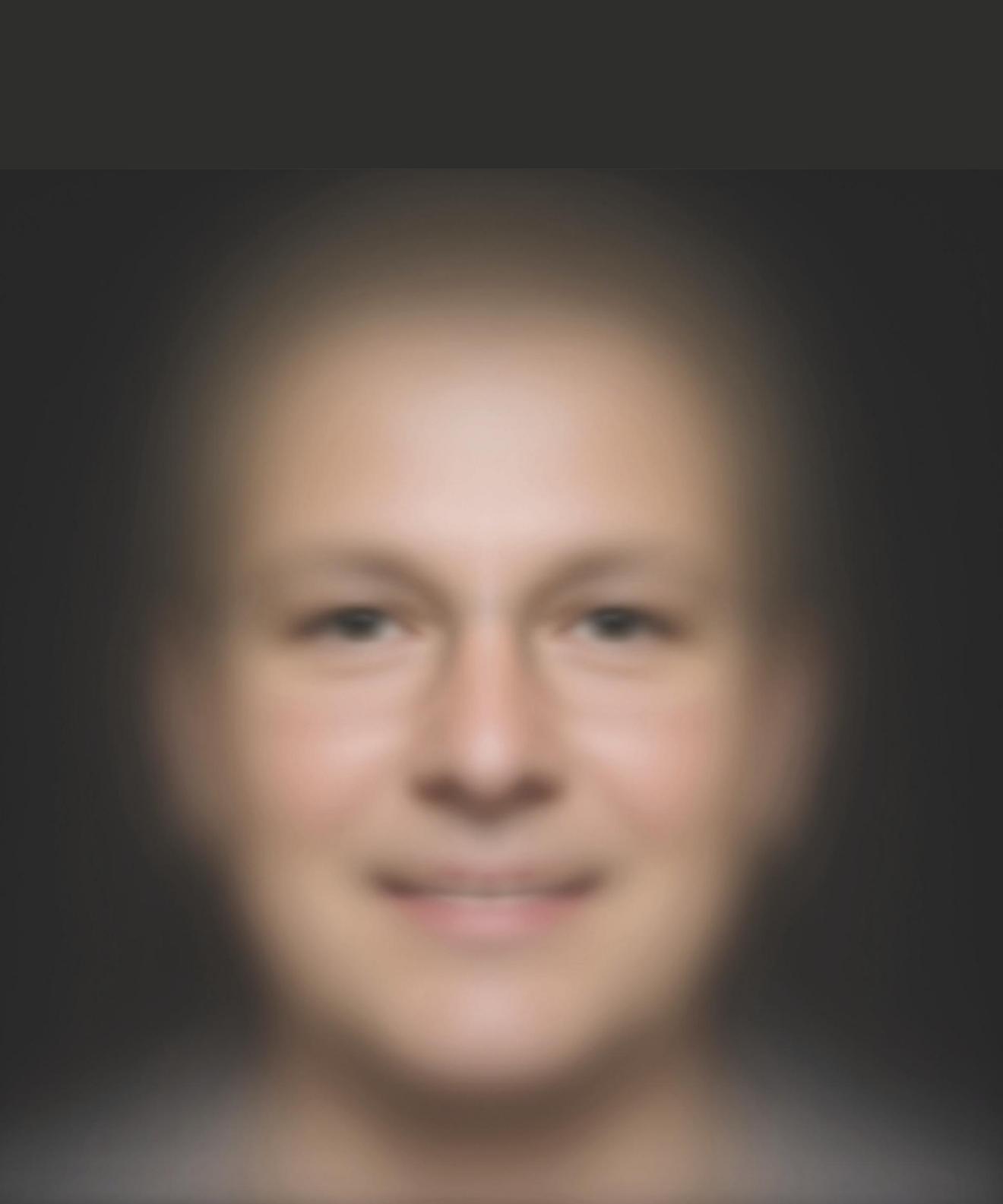
Jennis hatte mit einer schweren Bindegau- entzündung den Arzt aufgesucht. Dieser verschrieb ihm Antibiotika. Damit war die Sache für Jennis geklärt – und das Feiern ging weiter. Abends im Pub spürte der Student jedoch, wie seine linke Gesichtshälfte taub wurde.

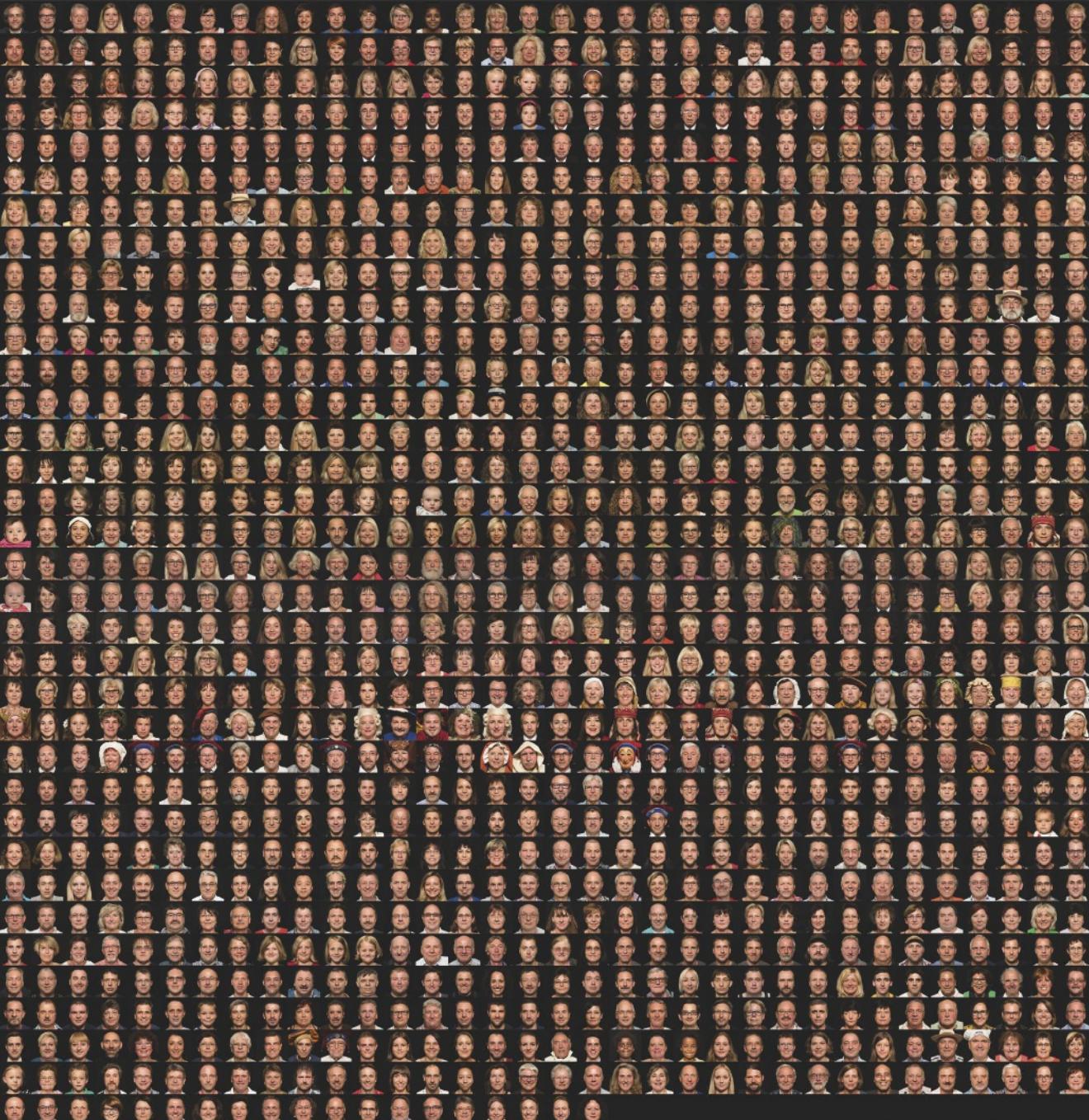
Das Antlitz muss nicht nur von außen gesehen werden, es muss sich auch selbst als Fleisch spüren.

Während er weitertrank und sich mit den Freunden unterhielt, begriff der Student allmählich, dass sein Gesicht auf der linken Seite vollständig lahmgelegt war. Eine unbewegliche Hülle. „Ich dachte, es liegt am Alkohol“, sagte er. Aber als Jennis am nächsten Morgen aufwachte, war die Paralyse immer noch da.

Der Notarzt diagnostizierte eine Gesichtslähmung. Bei dieser Krankheit ist der Fazialisnerv, der mit Ausnahme der Kaumuskeln einen Großteil der Gesichtsmuskulatur versorgt, in Mitleidenschaft gezogen. Die betroffene Hälfte des Antlitzes erschlafft, fühlt sich „taub“ an, die Lider hängen, aus dem gelähmten Mundwinkel kann beim Essen Speichel tropfen. Bei 60 bis 75 Prozent der Fälle finden die Ärzte keine Ursache – so auch bei Oliver Jennis.

Die Lähmung kommt häufig unvermittelt – und die Betroffenen finden sich in einer unheimlichen Welt wieder, in der sie die Kontrolle über ihren Ausdruck und ihren Auftritt verlieren. Behandelt wird unter anderem mit Kortison. Auch Jennis bekam eine Schachtel Tabletten





WER SIND WIR?

Viele Personen verschmelzen in einem schemenhaften Gesicht: dem „Homo Universalis“ des Künstlers **Wolf Nikole Helzle**. Dafür fotografierte er Bürger der Stadt Endingen und „morphete“ ihre Bilder zusammen. „Jedes Individuum ist eine der unendlichen Variationen des Menschseins“, sagt Helzle. „Mit jedem Blick in ein Augenpaar und jeder Begegnung bekomme ich eine Antwort auf die Frage: Wer sind wir?“



WIR SIND VIELE

Wolf Nkole Helzles „Homo Universalis“ entstand auch in Lusaka (Sambia), Hashima (Japan), in der Lindenschule Pfullendorf und aus einem Bild von Menschen aus 15 Ländern mit insgesamt 4620 Fotos (im Uhrzeigersinn von u.l.). Die Werke des Künstlers sollen keinen Durchschnitt abbilden, sondern gleichzeitig Individuum und Gemeinschaft. „Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile“, sagt er.



mit nach Hause. Er machte sich Sorgen. Doch er nahm sein Partyleben wieder auf. Bis er ein paar Tage später erwachte und sich auch seine rechte Gesichtsseite taub anfühlte. Panik stieg in ihm auf, als er in den Spiegel sah: Sein Antlitz war zur Maske erstarrt, die keine Emotionen mehr hindurchließ. Das ganze Gesicht war paralysiert. Selbst die Augen blieben ausdruckslos, weil das komplexe Gewebe winziger Muskeln an ihren Außenwinkeln, das unserem Blick Ausdruck verleiht, abgeschaltet war. Der Briefträger, der ein paar Tage später ein Paket brachte und in das erloschene Gesicht sah, mied von da an Jennis' Blick.

ABER NICHT NUR DIE GEFÜHLE DER anderen gegenüber Jennis veränderten sich, sondern auch seine eigenen. Oder vielmehr: Seine Gefühle lösten sich auf. Er konnte sich selbst nicht mehr orten. Er fühlte sich seelisch in einem Zwischenreich, sagte er damals über seinen neuen Zustand. „Irgendwie taub. Ich glaube schon, dass ich immer noch froh bin, wenn etwas Schönes geschieht – aber ich fühlte es nicht so richtig, weil ich ja nicht wirklich lächle.“ Als der Student Oliver Jennis plötzlich sein Gesicht nicht mehr ganz beherrschte, gehörte ihm auch sein Selbst nicht mehr ganz.

Jennis – dem es inzwischen besser geht – ist einer der Patienten, mit denen sich Jonathan Cole seit vielen Jahren beschäftigt. Der Forscher, der an der University of Bournemouth lehrt, vertreibt eine revolutionäre Position: Ohne unser Mienenspiel sind unsere Emotionen nicht nur unsichtbar – sie kommen gar nicht erst zu stande. Das Antlitz ist der Ort, an dem sich Gefühle überhaupt erst erzeugen. Bei Fällen wie Oliver Jennis beobachtet Cole: „Es scheint sehr wahrscheinlich, dass der Verlust der Gesichtsbewegung nicht nur dazu führt, dass der Ausdruck und die Kommunikation verloren gehen, sondern auch, dass die Gefühle in einem selbst verblassen.“

Unser Gesicht ist nicht nur für andere das Tor zu unserer Seele – sondern vor allem für uns selbst. Jemand, dessen Antlitz nichts ausdrücken kann, ist nicht nur allein in sich selbst eingesperrt, sozusagen ein seelisches „Locked-in-Syndrom“, was schlimm genug wäre. Nein, er beginnt, sein Selbst zu verlieren. In dem durch die Gesichtslähmung abgeschlossenen Zimmer geht es selbst zum Teil verloren.

Ist das Gesicht gelähmt, bleiben es auch die eigenen Emotionen. Wissenschaftler wie Cole haben herausgefunden, dass Menschen mit dem Möbius-Syndrom, denen ein mangelndes Gefühl für das eigene Gesicht angeboren ist, oft Schwierigkeiten haben, den emotionalen Ausdruck anderer zu verstehen und Klarheit über ihre eigenen Gefühle zu erlangen.

„Das Gesicht erlaubt uns Ausdruck, und Ausdruck hilft dabei, das Selbst zu artikulieren“, sagt Cole. Er glaubt, dass erst die Zurschaustellung der Emotionen im Gesicht uns ermöglicht, sie auch in unserem Inneren ganz bewusst zu fühlen und überhaupt in unser Bewusstsein vorzudringen. Schon seit Längerem ist erwiesen, dass wer viel lächelt, sich damit selbst glücklicher macht. Ausdruck und Emotion sind

Ohne unser Mienenspiel sind unsere Emotionen nicht nur unsichtbar – sie kommen gar nicht erst zu stande.

kein Zweistufenprozess, bei dem wir erst ein Bild erkennen und dann seine Bedeutung interpretieren. Wir erfassen einen Ausdruck unmittelbar als ein Gefühl.

„Ein Lächeln wahrzunehmen heißt, dadurch unweigerlich bestimmte Dinge zu fühlen“, sagt Coles Kollege Peter Hobson. Sich selbst innerlich als lächelnd zu erleben. Sich selbst zuzulächeln. Das bedeutet: Nehme ich ein Lächeln wahr, spüre ich es auch. So wie ein Baby die lebenspendende Wärme im warmen mütterlichen Blick spürt. Beides ist ein und dasselbe.

Das Gesicht als Tor zur Seele – diese Auffassung vieler Psychologen und Evolutionsforscher klingt angesichts der Arbeiten von Cole und Hobson fast ein bisschen altbacken. So, als ob in unserem Inneren eine verborgene Kammer mit einer unsichtbaren Substanz versteckt wäre, in der das wahre Ich aufgehoben ist. Wenn man all das, was über den Zusammenhang von Antlitz und emotionalem Erleben heute bekannt ist, zusammenzählt, muss man vielleicht eher sagen: Das Gesicht *ist* die Seele. □



Katie drückt vor der OP durch Handzeichen aus, wie sehr sie sich auf ihr neues Gesicht freut. Sie teilt den Augenblick mit einer Freundin (l.) und einer Pflegerin (r.).

FOTO: LYNN JOHNSON

KATIES NEUES GESICHT

Bei dieser Geschichte fällt das Hinsehen schwer. Wir haben eine außerordentliche junge Frau auf ihrem unglaublichen Weg begleitet: einer Gesichtstransplantation. Was sie erlebt hat, verrät viel über unser Menschsein. Mit dem Gesicht sehen, riechen und schmecken wir. Katie Stubblefield verlor ihres mit 18 Jahren, mit 21 bekam sie ein neues. Eine Geschichte über Trauma, Identität, Stärke, Aufopferung – und ein medizinisches Wunder.

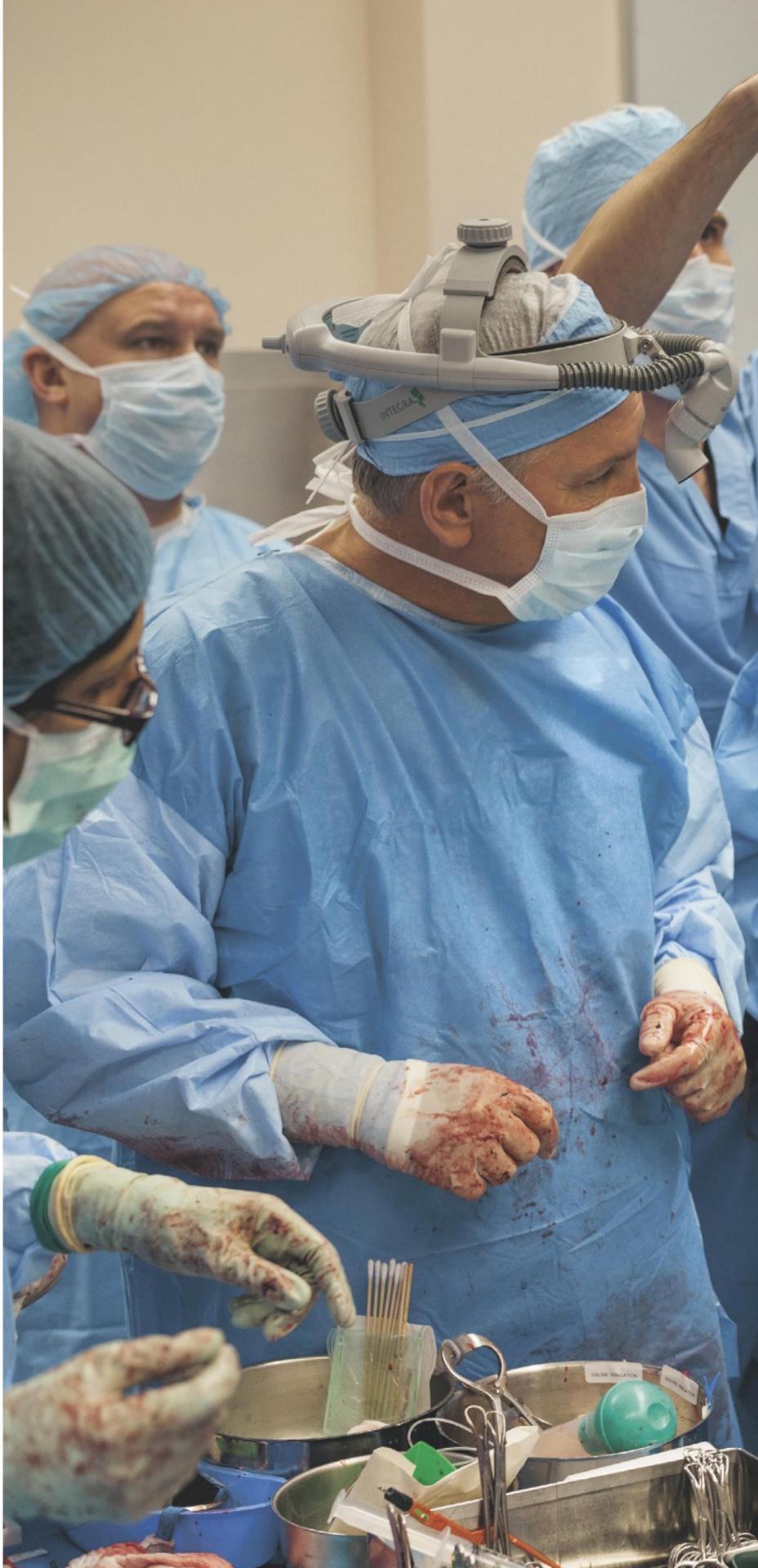


Katie Stubblefield 2013

TEXT: JOANNA CONNORS
FOTOS: MAGGIE STEBER UND LYNN JOHNSON

16 Stunden hat es gedauert, bis die Chirurgen der Cleveland Clinic in Ohio das Spendergesicht vollständig entnommen haben. Stumm und ehrfürchtig betrachten die Beteiligten ihr Werk. Nach 15 weiteren Stunden wird das Gesicht Katie Stubblefield gehören.

FOTO: LYNN JOHNSON





Das Gesicht thront auf einem chirurgischen Tablett. Die Augen sind leer, der Mund sieht aus, als sage er: „Oh!“

Vor 16 Stunden haben Chirurgen im Operationsaal 19 der Cleveland Clinic mit der komplizierten Aufgabe begonnen, einer für tot erklärten 31-jährigen Frau das Gesicht abzunehmen. Gleich wollen sie es einer 21-Jährigen aufsetzen, die seit drei Jahren auf ein neues Antlitz wartet.

Für einen kurzen Moment ruht das Gesicht in seiner erstaunten Einsamkeit.

Chirurgen, Assistenzärzte und Krankenschwestern sind verstummt und betrachten das Gesicht mit Ehrfurcht. Krankenhausmitarbeiter nähern sich mit Kameras wie höfliche Paparazzi. Das blutlose Gesicht wird blass, mit jeder Sekunde erinnert es mehr an eine Totenmaske.

Der plastische Chirurg Frank Papay nimmt das Tablett in die behandschuhten Hände und trägt es vorsichtig in den OP 20. Dort wartet Katie Stubblefield.

Katie ist die jüngste Empfängerin einer Gesichtstransplantation in den USA. Ihre Operation ist die 40. dokumentierte weltweit und eine der umfangreichsten überhaupt.

Vorsichtig stabilisiert der Assistenzarzt Katie's Kopf. Nach der langen Operation wird sie auf die Intensivstation gebracht. Zum Schutz ihrer Augen sind die Lider zusammenge näht. Nach der Trans plantation warten noch weitere Eingriffe und monatelange Rehabili tation auf die Patientin.

FOTO: LYNN JOHNSON





Papay blickt auf das Gesicht hinunter. Er denkt daran, was manche Menschen für andere tun. Sie spenden ein Herz oder einen anderen Körperteil. Er spricht ein stilles Gebet und bringt das Gesicht zu seinem nächsten Leben.

Katie war 18 Jahre alt, als sie ihr Gesicht verlor. Es existiert heute nur noch auf Fotos, ein Mädchen mit strahlendem Lächeln und makelloser Haut. Sie ist so jung und schön, als wäre sie dem Titelbild einer Mädchenzeitschrift entsprungen. Katie dachte anders über sich. „Ich habe mich nie für schön gehalten“, sagt sie einige Monate nach unserem ersten Treffen. Ihre Mutter Alesia überrascht das nicht. Sie beschreibt ihre Tochter als Perfektionistin: „Katie hat ein großes Herz, was andere Menschen betrifft, aber sie ist immer sehr streng zu sich selbst gewesen.“

Ihre ältere Schwester Olivia erzählt: „Sie hatte vor nichts Angst, war absolut mutig und immer zu allem bereit.“ Mit ihrem Bruder Robert teilte sie ihren Sinn für schwarzen Humor. Doch als Katie älter wurde, bemerkte Olivia, wie sehr sich ihre Schwester unter Druck setzte. „Sie wollte in allen Sportarten die Beste sein, selbst wenn sie den Sport noch nie ausprobiert hatte“, sagt sie. „Auch in der Schule wollte sie stets die Beste sein. Sie lernte ständig und stundenlang.“

Als Katie im Gymnasium war, zog die Familie mehrfach um, wechselte zweimal den Bundesstaat, ständig musste sich das junge Mädchen neu einleben. In Oxford, Mississippi, fanden ihre Eltern Arbeit an einer kleinen konfessionellen Privatschule. Katie verliebte sich in einen Mitschüler. Sie und er sprachen von Heirat. „Es war so ernst, und sie war so jung“, sagt Olivia heute.

1 Jahr und 1 Tag vor der Transplantation

Katie und ihre Eltern Robb und Alesia Stubblefield entspannen sich an einem Frühlingstag auf einer Wiese. Für Katie ist es der erste Ausflug nach einem Monat in der Cleveland Clinic. Im Rollstuhl hat sie mit ihren Eltern den Park in der Nähe der Klinik erkundet. Zur Korrektur der Augenposition ist ihr ein Distraktor eingesetzt. In den drei Jahren vor der Transplantation wird sie mehr als ein Dutzend Mal stationär behandelt.

FOTO: MAGGIE STEBER

SIE SEHNT SICH NACH STABILITÄT und Beständigkeit, beides blieb ihr versagt. Nach einer Blinddarmoperation gab es Probleme, sie wurde mehrmals operiert. Die Eltern verloren ihre Jobs. Am 25. März 2014 entdeckte Katie auf dem Handy ihres Freundes Nachrichten an ein anderes Mädchen. Sie stellte ihn zur Rede, er machte Schluss. Verletzt und wütend fuhr Katie zu ihrem Bruder Robert. Dort textete sie pausenlos und lief unruhig auf und ab. Robert rief die Mutter an. Währenddessen ging Katie ins Bad, hielt sich den Lauf von Roberts Jagdgewehr, Kaliber .308, unter das Kinn und drückte ab.

Robert trat die verschlossene Tür ein und fand seine blutüberströmte kleine Schwester. „Ihr Gesicht war einfach weg“, sagt er.





Die Kugel war ein tückischer Dieb. Um zu begreifen, was sie Katie gestohlen hat, kann man die Hände mit den Handflächen nach außen vor das Gesicht halten, sodass sich die Daumen unter dem Kinn berühren und die Zeigefinger zwischen den Augenbrauen. Damit begrenzen die Hände den zerstörten Bereich von Katies Gesicht: ein Teil der Stirn, die Nase und die Nebenhöhlen, der Mund bis auf die Mundwinkel sowie ein großer Teil des Ober- und des Unterkiefers. Ihre Augen blieben erhalten, allerdings verschoben und schwer verletzt.

In diesem Zustand kam Katie fünf Wochen später in die Cleveland Clinic in Ohio. Sie war zuerst in Memphis, Tennessee, operiert worden. Die Ärzte retteten ihr das Leben. Aber es gelang ihnen nicht, die klaffende Wunde mit Haut aus Katies Bauch zu schließen.

BRIAN GASTMAN WAR DER ERSTE, der das Mädchen in Cleveland untersuchte. Sie war sehr zierlich und wog nur etwa 48 Kilo. „Es sah nicht gut aus“, erinnert sich Gastman. „Ihr Gehirn lag praktisch frei. Sie hatte Krämpfe, Infektionen und allen möglichen weiteren Probleme. Es ging vor allem ums reine Überleben.“ Und selbst wenn sie überleben würde, war nicht klar, ob sie über ausreichend Gewebe für die vielen notwendigen Rekonstruktionseingriffe verfügen würde.

So etwas hatte Gastman in 27 Jahren Ausbildung und Praxis noch nicht erlebt. Neben den Wunden im Gesicht erlitt Katie Hirnverletzungen infolge der Erschütterungswirkung der Gewehrkugel auf den Stirnlappen, den Sehnerv und die Hirnanhangsdrüse. Die Beschädigung am Hirnanhang störte ihren Hormon- und Salzhaushalt, was tödlich sein kann. Gastman übernahm die Leitung von Katies Behandlung und stellte ein Team von 15 Spezialisten aus verschiedenen Disziplinen zusammen, von der Endokrinologie bis zur Psychiatrie.

Der 48-jährige Gastman wirkt immer etwas gehetzt. Kein Wunder angesichts seiner vielen Aufgaben. Als plastischer Chirurg entfernt er Tumore und führt Rekonstruktionen durch. Zusätzlich leitet er das Programm für Melanome und Weichteilsarkome sowie sein Forschungslabor. Familie Stubblefield betont oft, dass Gastman Katie wie seine eigene Tochter liebe. Stimmt das? Die Frage ist ihm unangenehm. Er schweigt, dann antwortet er. „Ich bin kein

gefühlsbetonter Mensch“, sagt er vorsichtig. „Aber sie ist noch so jung. Jemandem wie ihr zu helfen, darin liegt wohl der Sinn meiner ganzen Ausbildung.“

„Katie liebt Dr. Gastman wie einen Vater“, sagt die Mutter. „Aber Dr. Papay ist ihr Schwarm.“ Der 64-Jährige ist Direktor am Klinik-Institut für Dermatologie und plastische Chirurgie. Mit seinem silbergrauen Haar stellt er das elegante Gegenstück zu seinem Kollegen Gastman dar. Er hat viel Erfahrung mit Gesichtstransplantationen. „Jeder denkt, die plastischen Chirurgen seien die Friseure der Chirurgie, die Facelifting und Brustvergrößerungen machen“, sagt Papay. „Aber in der rekonstruktiven Chirurgie sind wir so etwas wie die Ganzmacher.“

In Katies Fall waren viele Operationen nötig, um die Patientin zu stabilisieren und das Gesicht zu reparieren, so gut es geht. Gastman und sein Team entfernten zerschmetterte Knochen und besserten andere aus. Aus einem aufgerollten Stück Oberschenkelgewebe formte Gastman eine provisorische Nase und Oberlippe. So entstand eine Nasenpassage, und das freiliegende Gehirn wurde geschützt. Für Kinn und Unterlippe nutzte er ein Stück von Katies Achillessehne. Aus Titan, einem Stück Wadenbein und Wadengewebe formten die Ärzte einen neuen

Der Arzt hob Katie auf eine Fahrtrage. Sie war sehr zierlich und wog nur etwa 48 Kilo. Würde sie überleben?

Unterkiefer. In Katies Schädel wurde ein Knochenspreizer eingelassen, der täglich etwas enger geschräubt wurde, um ihre Augen näher zueinanderzuschieben. Es war ein schwieriges Unternehmen, und Gastman ist stolz auf die geleistete Arbeit.

Katie hat dieses Gesicht nie gesehen, aber sie ist durch Abtasten damit vertraut: die krumme Fleischröhre in der Mitte, das knollige Kinn. Sie wusste, dass ihre Augen aussehen, als hätte jemand ihre Wangen gepackt und eine Seite nach oben und die andere nach unten gerissen.

Sie gab diesem Gesicht, dem zweiten in ihrem jungen Leben, den Namen Shrek.

Für Katie ist 2014 ein verlorenes Jahr. Sie kann sich weder an ihren Selbstmordversuch noch an die Operationen danach erinnern. Ihre Eltern mussten ihr erzählen, was passiert war. Sie war schockiert. „So etwas war mir vorher nie in den Sinn gekommen“, sagt sie. Sie wusste nicht, wie sie damit umgehen sollte. „Ich hatte große Schuldgefühle, weil ich meiner Familie so viel Leid angetan hatte. Es war furchtbar.“

Familie Stubblefield kehrte nicht nach Oxford zurück. Als Katie in der Klinik lag, bezogen ihre Eltern in der Nähe ein geräumiges Zimmer mit kleiner Küche, in einem Haus für die Familien schwer kranker Kinder, das von einer Stiftung finanziert wird.

Die Klinik bezahlte einen Großteil von Katies Behandlungskosten mit Bundesmitteln zur Erforschung von Gesichtstransplantationen. Aber für ihren Lebensunterhalt waren die Eltern auf die Hilfsbereitschaft anderer Menschen angewiesen. Verwandte und Freunde spendeten Geld und organisierten Benefizveranstaltungen sowie Onlinekampagnen. Der Vater nahm verschiedene Jobs als Maler oder Wachmann an.

Hauptsächlich aber kümmerten sich die Eltern um Katie. Wenn sie in der Klinik war, saß einer von beiden fast immer bei ihr. Wurde sie nicht stationär behandelt, waren die Tage mit Arztterminen und Physiotherapie ausgefüllt und der ständigen Suche nach weiteren Möglichkeiten, ihr zu helfen: Akupunktur, Massage, Chiropraktik, Fitness, Ernährung, Musiktherapie, alternative Heilmethoden.

Zwei Jahre nach ihrer Einlieferung in die Cleveland Clinic treffe ich Katie und ihre Eltern im Wartebereich der plastischen Chirurgie. In dem großen, sonnigen Raum bietet sich ein seltsames Bild: Patienten mit entstellten Gesichtern und Narben sitzen dort gemeinsam mit durchtrainierten, gesunden Kunden, die auf ihre Botox-spritzen und Facelifting-Beratungen warten.

Katies Vater schiebt seine Tochter im Rollstuhl herein. Eine Schutzmaske verdeckt Nase und Mund. Sie trägt ein buntes Kopftuch und wirkt klein und verletzlich. Doch dann nimmt sie meine Hand und begrüßt mich fröhlich. Zumindest hier in dieser Umgebung scheint sie

Hilfe in Not. Wenn Sie daran denken, sich das Leben zu nehmen: Versuchen Sie darüber zu sprechen. Sie erreichen die TelefonSeelsorge jederzeit unter 0800/111 0 111 und chat.telefonseelsorge.org

sich nicht unbehaglich zu fühlen. Vielleicht liegt es daran, dass hier alle auf ihre eigene Art mit ihrem Gesicht unzufrieden sind.

Wenn ich die Familie im Haus der Stiftung besuche, liegt Katie fast immer zurückgelehnt in einem verstellbaren Sessel und ist in Fleecedecken gehüllt. Ihre Mutter kümmert sich unermüdlich um sie, verabreicht Medikamente, bringt Wasser in einem Schnabelbecher, massiert ihr Hände und Füße mit duftender Creme und wärmt Hausschuhe und Augenmasken in der Mikrowelle vor.

Meistens hört Katie der Unterhaltung still zu. Manchmal wirft sie einen Kommentar oder Scherz ein. Dann kommt kurz die Katie zum Vorschein, von der ihre Familie so oft erzählt.

Wir sprechen auch über Religion, die im Leben der Familie eine wichtige Rolle spielt. Katies Schicksal hat ihren Glauben etwas erschüttert, aber sie haben ihn nicht verloren. Auch ihre Ehe ist nicht daran zerbrochen, anders als in vielen anderen Familien, die einen solchen Schlag zu verkraften haben.

Die Mutter erzählt von ihrer Kindheit. In ihrer Kirchengemeinde war Alkohol verboten. „Ist das zu glauben?“, sagt sie. „Ich war 43, als ich zum ersten Mal Alkohol getrunken habe.“ Katie wird munter. „Ich war 14“, sagt sie. Das hören ihre Eltern zum ersten Mal. Sie lachen gleichzeitig und schütteln den Kopf.

Für die Mutter ist die Situation immer noch unwirklich. Sie hatte sich um Katie nie Sorgen machen müssen. Oft versinkt sie jetzt in einer Spirale aus Schuld und Trauer. Welche Anzeichen hat sie nicht erkannt? Sie denkt dann an eine Aussage der Klinikpsychiaterin Kathy Coffman: Der Selbstmordversuch sei eine Impuls-handlung gewesen. „Ein einziger Augenblick“, sagt die Mutter, „diese 20 Sekunden haben unser ganzes Leben verändert.“

BIS 2004 WAR SHREK DAS BESTE, was selbst die hervorragendsten Rekonstruktionschirurgen für eine schwer verletzte Patientin wie Katie hätten tun können. Sie hätte ihr Leben lang ihr Gesicht hinter Schutzmasken und Schals versteckt, das erschrockene Flüstern von Fremden in der Öffentlichkeit ertragen müssen und nur mit Mühe sprechen und essen können.

Das änderte sich 2005, als französischen Chirurgen die erste Teilgesichtstransplantation überhaupt gelang. Vorbereitet wurde der Eingriff



OBEN

9 Monate und 21 Tage vor der Transplantation

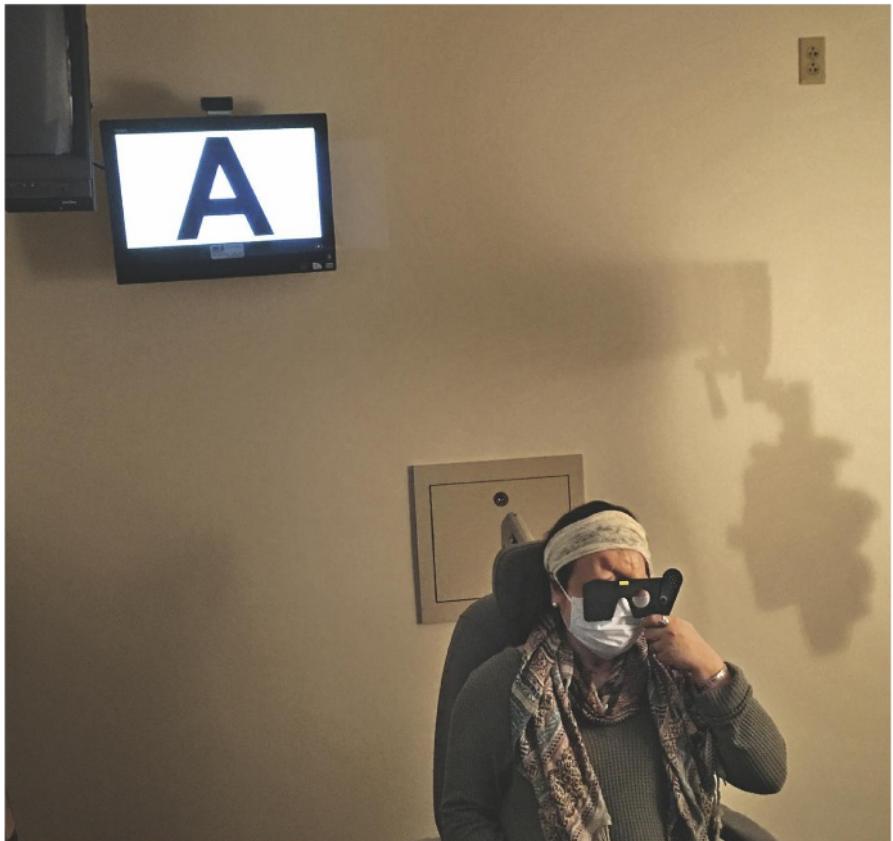
Katie wird mit Suppe gefüttert. Ihre Sehkraft ist so eingeschränkt, dass sie nur schwer ihren Mund trifft. An diesem Tag darf sie keine feste Nahrung zu sich nehmen, weil sie kurz zuvor einen chirurgischen Eingriff hatte.

Die Ärzte entfernen den Distraktor, mit dem ihre Augen besser positioniert worden waren.

UNTEN

6 Monate und 4 Tage vor der Transplantation

Im Behandlungszimmer des Augenarztes der Cleveland Clinic hält Katie ein Gerät, das ihre Sehschärfe misst. Der Arzt untersucht ihre Hornhaut und ersetzt eine Kontaktlinse. Die Linse schützt die Hornhaut vor Abschürfungen durch nach innen wachsende Wimpern.





OBEN

9 Monate, 22 Tage vor der Transplantation

Im Tudor Arms Hotel in Cleveland tanzen Katie und ihr Vater zu Rod Stewarts „Have I Told You Lately That I Love You?“. Katie ist dankbar für die Unterstützung ihrer Familie. „Ich habe nie so viel Zeit mit meinen Eltern verbracht“, sagt sie. „Wir sind immer noch völlig am Boden“, sagt der Vater. „Aber es kommt darauf an, wie man weitermacht.“

UNTEN

6 Monate und 1 Tag vor der Transplantation

Katie feiert ihren 21. Geburtstag. Die Mutter möchte, dass sie sich etwas wünscht und die Kerze auspustet. Die Familie geht in Restaurants, obwohl andere Gäste über Katies Aussehen tuscheln.

ALLE FOTOS: MAGGIE STEBER





aber von einer Wissenschaftlerin der Cleveland Clinic. Und deshalb gibt es in Cleveland die Redensart: Gesichtstransplantationen haben viele Väter, aber nur eine Mutter. Das ist die polnische Ärztin Maria Siemionow.

MIT EINER NIERE BEGANN 1954 die Geschichte der Transplantation von Organen. Gegen Ende des 20. Jahrhunderts kam die sogenannte Transplantation durchbluteter komplexer Gewebe dazu, also zum Beispiel von Händen. Ein Gesicht zu transplantieren hielten viele Experten aber immer noch für undenkbar.

Siemionow führte mehrere Hundert Experimente durch. Sie probierte operative Techniken und Vernähungsmuster aus, um zwei Blutgefäße oder Nerven zu verbinden. Sie entwickelte immunsuppressive Methoden, die verhindern sollten, dass die komplizierte Gewebevielfalt des Gesichts abgestoßen wird. Sie führte erfolgreich Transplantationen an Ratten durch. Der Anblick der Tiere mit ihren Flickwerkgesichtern aus hellem und dunklem Fell wirkte verstörend. Siemionow gab einer weißen Ratte mit einem braunen maskenartigen Gesicht den Namen Zorro.

Erst 2002 taten Ärzte und Forscher die Idee nicht länger einfach ab. Menschen ein neues Gesicht geben. Die britische Fachzeitschrift *The Lancet* druckte 2002 einen Artikel mit dem Titel „Gesichtstransplantation – Fantasie oder Zukunft?“. „Es mag eine schockierende Vorstellung sein“, schrieben die Autoren. Doch Gesichtsverpflanzungen seien wahrscheinlich nicht nur eine zukünftige Hochtechnologie – sie könnten zur therapeutischen Pflicht für Chirurgen von schwer entstellten Patienten werden.

Ethiker argumentierten, dass Gesichtstransplantationen ähnlich wie Handverpflanzungen nicht überlebensnotwendig seien und Patienten dadurch zu vielen schweren Risiken ausgesetzt würden. Die Vorstellung, sichtbare Körperteile zu übertragen, besitzt außerdem einen beträchtlichen Ekelfaktor – ein Begriff, den Bioethiker tatsächlich verwenden. Sie beschreiben damit die starke emotionale Reaktion der Öffentlichkeit auf medizintechnische Neuerungen.

Papay kannte Siemionows Forschung. Als er Leiter des Instituts wurde, ging er zu ihr und sagte: „Wir machen es!“

Am Morgen des 4. Mai 2017 stürmt Gastman in Katies Zimmer, wie ein Spieler, der aus dem Tunnel aufs Feld läuft. (Weiter auf Seite 84)

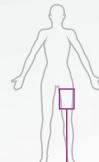


Am Tag vor ihrem Treffen mit Katie weint Sandra Bennington (l.), während sie von ihrer Enkelin Adrea Schneider (o.) erzählt. Bennington stimmte der Gesichtsspende zu, nachdem ihre Enkelin eine Überdosis Kokain nicht überlebt hatte. Ihre Mutter nahm Drogen, und Adrea kam drogenabhängig zur Welt. Kurz vor ihrem Tod hatte sie einen Entzug begonnen; die Beziehung zur Großmutter hatte sich verbessert. „Wenn sie zu Besuch kam, lachten wir und machten dummes Zeug. Wie Schwestern.“

FOTOS: MAGGIE STEBER (L), FAMILIE BENNINGTON (O), ADREA SCHNEIDER 2017

Ein langer Weg

Katie Stubblefield versucht sich im Jahr 2014 zu erschießen – und verliert einen Großteil ihres Gesichts. Was folgt, ist ein Marathon, bei dem es erst ums nackte Überleben geht – und dann darum, ihr Leben zu erleichtern, indem ihr Gesicht wiederhergestellt wird.



Nasenpassage gestalten

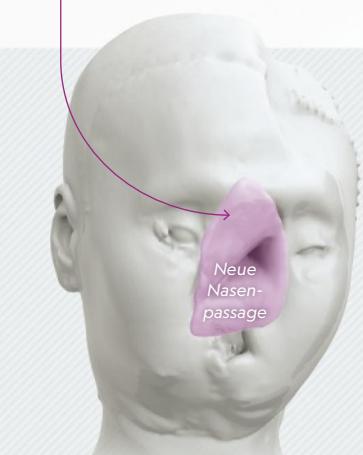
Ein aufgerolltes Stück Oberschenkelhaut bildet die Nasenhöhle. Das obere Röhrenende schließt das Gehirn nach außen ab und schützt vor Infektionen; das untere wird zur Oberlippe.



Neue Nasen-passage



ERSTER SCAN
8. Mai 2014



1

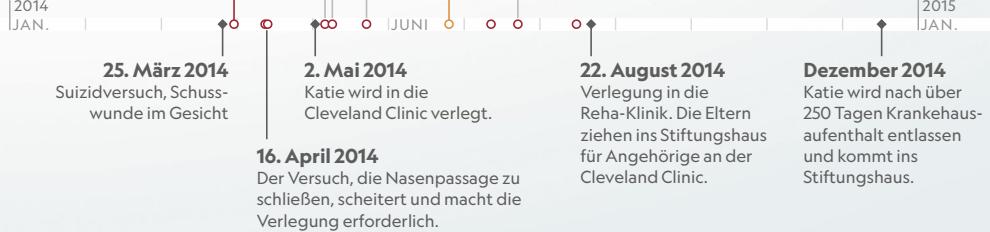
Am Leben erhalten

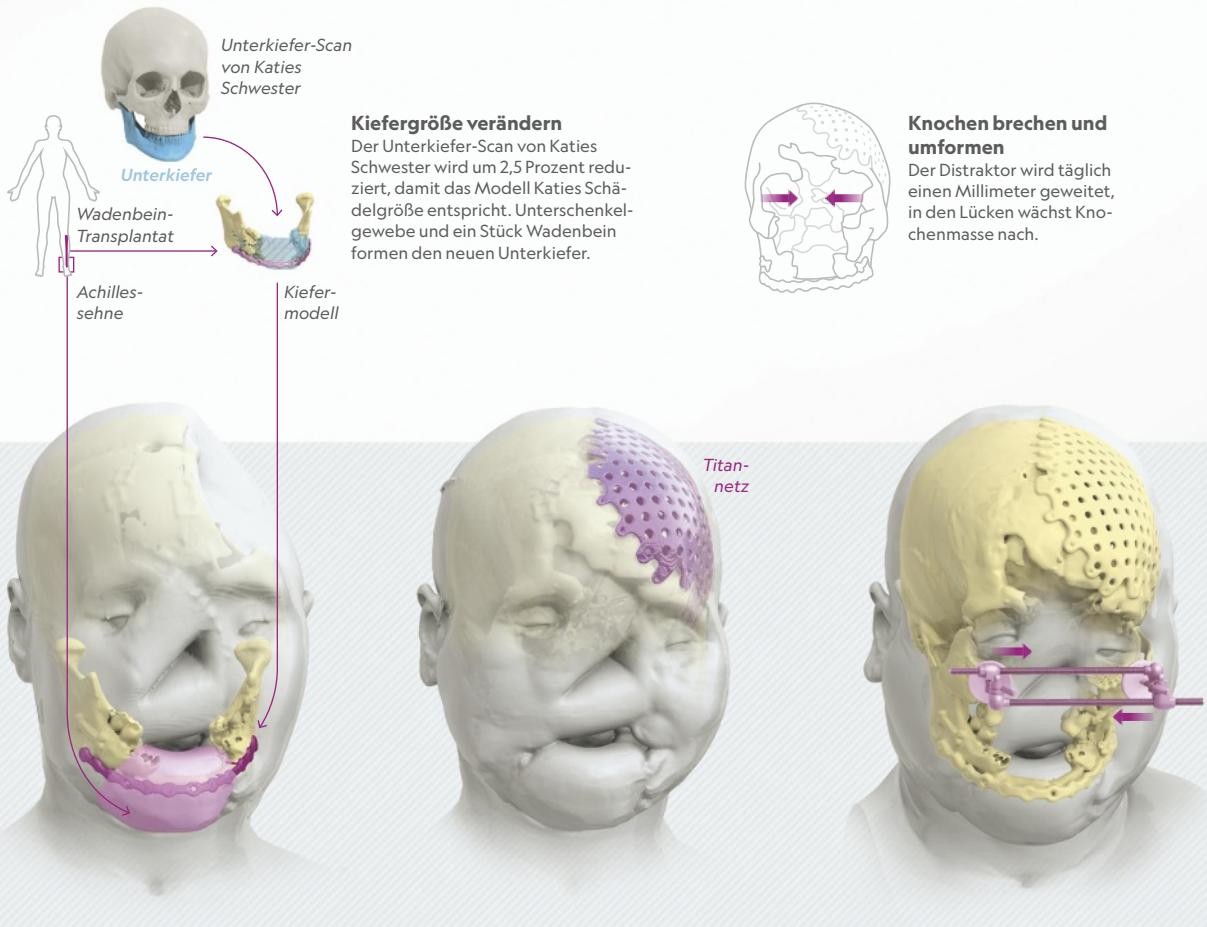
Als Katie in die Cleveland Clinic eingeliefert wird, hat sie schon mehrere Eingriffe hinter sich, die sie stabilisieren sollten. Die Wunde ließ sich bisher allerdings nicht schließen. Jetzt werden zerschmetterte Knochen entfernt, die Lufttröhre wird freigehalten, die Wunden werden abgedeckt.

2

Nase und Schädel erneuern

Die Chirurgen gestalten eine Nasenhöhle. Sie soll Katies Gehirn vor Infektionen schützen und Essen sowie Atmen erleichtern. Platten und Schrauben vorheriger Operationen werden herausgenommen, die offene Gesichtswunde wird bedeckt, und infizierte Schädelknochenteile werden entfernt.





3

Kiefer rekonstruieren

Der Kiefer wird aus Wadenbein und Metallteilen rekonstruiert, um das Gesicht zu stabilisieren. Er wird aus Titan und Knochenstücken des Beins anhand eines Scans des Gesichts von Katies Schwester geformt. Die Unterlippe entsteht aus Muskeln, Haut und einem Stück Achillessehne.

4

Schädel reparieren

Bei einer früheren Operation musste Katies Schädel geöffnet werden, um geschädigtes Gewebe zu entfernen und den Druck durch Schwellung zu verringern. Nun wird ein speziell gefertigtes Titan-Netzimplantat genau eingepasst, das das Gehirn bedeckt und vor Infektion schützt.

5

Augen neu positionieren

Die Augen sind verschoben und zu weit auseinander. Die Chirurgen verändern Form und Distanz, indem sie den Knochen durchsägen und einen Knochenspreizer einsetzen. So bereiten sie Katies Schädel vor, damit das Spendergesicht aufgesetzt werden kann.

JUNI

O

O O O O

2016
JAN.

JUNI

O

Komplikationen

Katies Hirnanhangsdrüse, die ihren Stoffwechsel mitreguliert, bleibt geschädigt – ein möglicher Auslöser für Katies Krampfanfälle.

Therapie

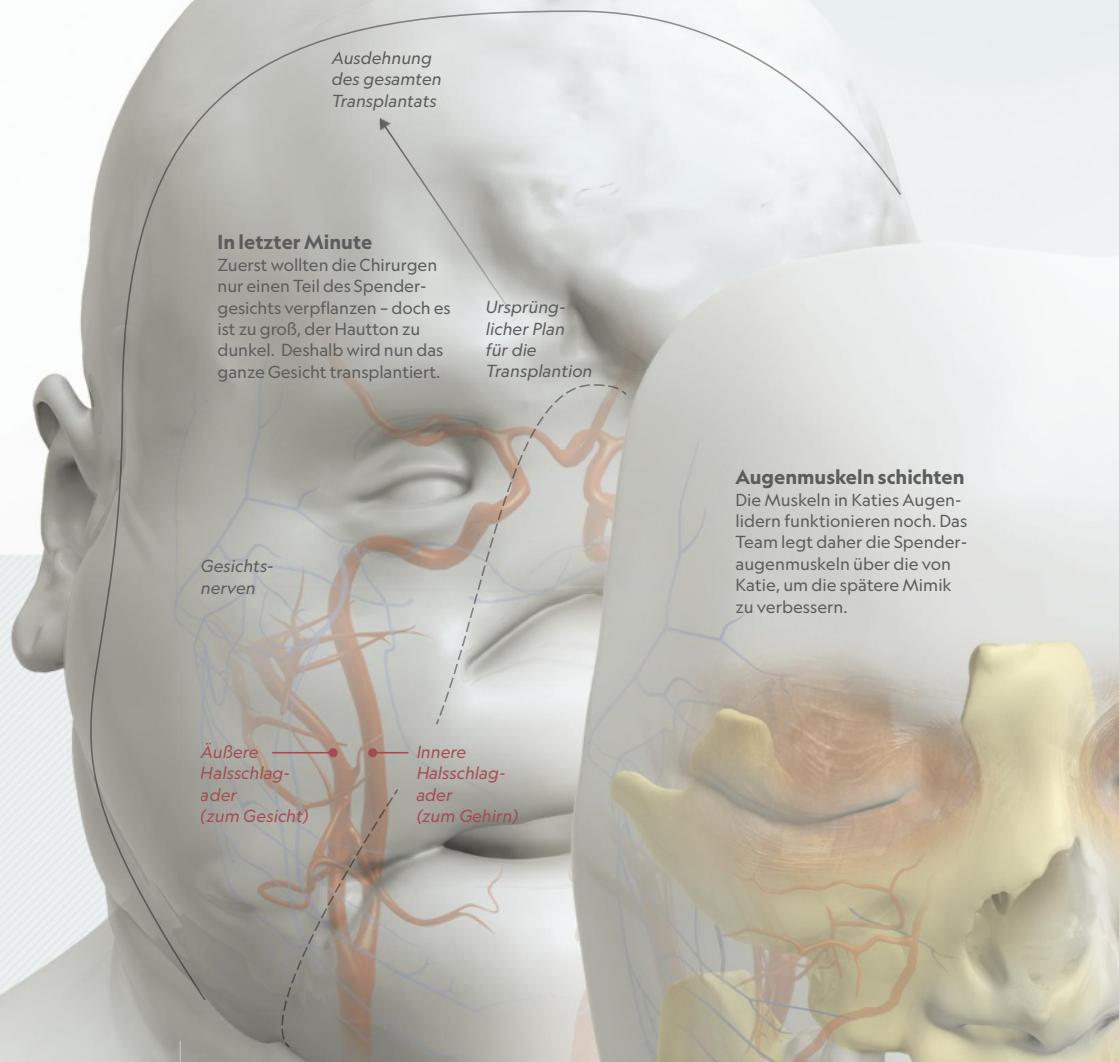
Katie wird mit Physio-, Ergo-, Sprach- und Sichttherapie behandelt und auf ihre Eignung für die Transplantation untersucht.

Oktober-Dezember 2015

Ihr niedriger Salzhaushalt führt zu einem neuen epileptischen Anfall und weiteren Komplikationen: eine bakterielle Infektion in ihrer linken Wange, Schwindelgefühl und eine Darmerkrankung.

März 2016

Katie kommt auf die Warteliste für eine Gesichtstransplantation.

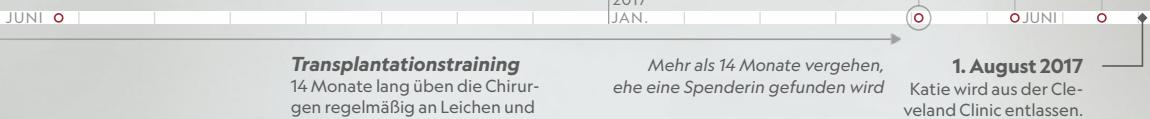


6

Gesicht transplantieren

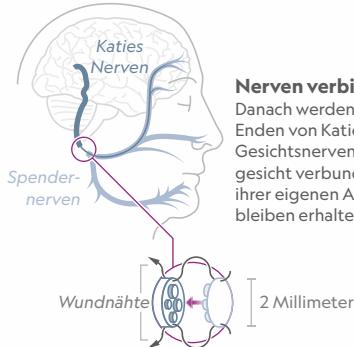
Endlich findet sich eine Spenderin mit passendem Gewebetyp, Geschlecht und Gesichtsgröße. Chirurgen entnehmen das Spendergesicht und den unteren Schädelbereich. In einem OP nebenan entfernen sie einen Großteil von Katies rekonstruiertem Gesicht (Abschnitt 1-5).

4.-5. Mai 2017
Gesichtstransplantation





Blutgefäße verbinden
Ein kritischer Operationsabschnitt: Die Blutgefäße werden rasch miteinander verbunden, damit das Spendergesicht möglichst kurz ohne Blutversorgung auskommen muss.



Nerven verbinden
Danach werden die gekappten Enden von Katies eigenen Gesichtsnerven mit dem Spendergesicht verbunden. Die Nerven ihrer eigenen Augenmuskeln bleiben erhalten.

Titanplättchen halten die Knochen zusammen
Augenhöhlenwände werden verstärkt
Kiefer wird zurückgesetzt



LETZTER SCAN
5. Januar 2018

7

Weitere Eingriffe

Nach der Operation wird Katie beobachtet, um Anzeichen für Abstoßung schnell zu erkennen. Es dauert mehr als ein Jahr, bis ihre Nerven voll funktionsfähig sind. Zusätzliche Operationen sollen ihre Zunge an die Zähne annähern, den Kiefer richten und die Augenhöhlen umbilden.



Zunge und Sprechfähigkeit

Katie kann Zähne und Gaumen nicht mit der Zunge berühren. Die Buchstaben d, n, l, t, s, b und p kann sie schwer aussprechen.

Gespendete Organe und Gewebe

Zu den übertragenen Gesichtsteilen gehören Haut, Muskeln, Ober- und Unterkiefer, Zähne, Knorpel, Gaumensegel, Blutgefäße und Nerven.

2018
JAN

JUNI

Postoperative Heilung

Katies kognitive Fähigkeiten sind nicht beeinträchtigt. Sie ist weiter in physio- und ergotherapeutischer Behandlung. Die junge Frau geht auch zur Sprachtherapie und lernt Blindenschrift.

Weiterführende Behandlung

Ihre Ärzte sagen, Katie sei von nun an „Vollzeit-patientin“. Sie nimmt Medikamente, die ihr Immunsystem unterdrücken, ihre Hormonwerte werden regelmäßig untersucht. Sie lernt, mit ihrem neuen Gesicht umzugehen, zu essen und zu sprechen.



Katies Ärzte Brian Gastman (hinten) und Frank Papay (Mitte) wollten ursprünglich eine Teilübertragung durchführen und ihre Wangen, Augenbrauen und Stirn erhalten. Im Lauf der Operation erkennen sie, dass Katie mit einer Volltransplantation besser aussehen würde, weil das Spendergesicht größer und die Haut dunkler ist. Sie machen Fotos vom neuen Gesicht, um Katies Eltern das mögliche Ergebnis zu zeigen.

FOTO: LYNN JOHNSON



„Es geht los!“ Gastman hat die Nacht kaum geschlafen und sich mit Cola light wach gehalten. Viel musste kurzfristig vorbereitet werden.

Die beiden winzigen Mundwinkel, die von Katies Lippen übrig sind, heben sich ganz leicht zu einem Lächeln. Endlich bekommt sie ein neues Gesicht. Ihre Verletzung liegt jetzt mehr als drei Jahre zurück. Seit mehr als einem Jahr steht sie auf der Warteliste für ein neues Gesicht.

„Du trägst dazu bei, dass solche Rekonstruktionen immer besser werden“, sagt Gastman zu Katie. „Jeder Fall bringt neue Erkenntnisse. Genauso wie wir bei deiner Operation viel besser sein werden, weil wir bei den 39 Gesichtsübertragungen davor so viel gelernt haben.“

Amerikanische Krankenversicherungen und staatliche Programme tragen die Kosten für Gesichtsverpflanzungen nicht, weil sie als experimentell gelten. Katies Operation wird durch das Armed Forces Institute of Regenerative Medicine (AFIRM) ermöglicht. Der Zusammenschluss von Militär und privaten Institutionen verfügt über ein Budget von 300 Millionen Dollar, 125 Millionen davon vom Militär. Er treibt die Forschung zu Transplantationen voran, aber auch innovative Projekte in den Bereichen Gewebe- und Knochenregeneration sowie immunsuppressive Therapien. Joachim Kohn war einer der ersten Direktoren der AFIRM-Forschungsprojekte. Die Initiative entstand nach der zweiten Schlacht von Falludscha, der blutigsten Auseinandersetzung im Irak-Krieg. „Hunderte Armeeangehörige kamen mit schweren Verbrennungen und Behinderungen nach Amerika zurück“, erzählt Kohn. Ein 2015 veröffentlichter Bericht zählt etwa 4000 Soldaten im Irak und in Afghanistan mit Gesichtsverletzungen, etwa 50 davon waren extrem schwer.

Im Rahmen des Programms hat die Cleveland Clinic 4,8 Millionen Dollar bekommen, von denen zwei Millionen für die Forschung im Bereich Gesichtstransplantationen vorgesehen sind. Bislang hat kein Soldat eine solche Verpflanzung erhalten. Die Ärztin Siemionow hat mit mehreren möglichen Empfängern gesprochen. Alle hätten sich letztlich gegen die Operation entschieden. „Diese Menschen sind hart im Nehmen“, sagt sie. „Die Verwundungen gelten als ehrenvoll. Und die Leute wollen irgendwann zurück an die Front.“ Mit einer Gesichtstransplantation, die eine lebenslange Einnahme von Immunsuppressionsmedikamenten erfordert, wäre das nicht möglich.



Mit ihren 21 Jahren und einer schweren Schussverletzung im Gesicht entsprach Katie dem Profil des Verteidigungsministeriums für verwundete Soldaten ziemlich genau. Doch sie durfte nicht gleich zur Versuchsperson werden. Vorher gab es lange Gespräche zwischen den Stubblefields und Gastman, Papay und anderen Klinikmitarbeitern. Die Familie sollte verstehen, was ein neues Gesicht bedeuten würde.

DIE FÄHIGKEITEN wie essen, sprechen, durch die Nase atmen oder blinzeln zurückzuerlangen, sei weitaus wichtiger als das Aussehen, betont Papay. Tatsächlich wirken die Gesichter von Menschen, die eine Transplantation empfangen haben, oft wie eine Maske und etwas



Katies Lebensretter: Dr. Frank Papay sitzt neben der Mutter (l.), Dr. Brian Gastman neben dem Vater (r.). Sie haben den OP kurz verlassen, um den Eltern Fotos zu zeigen, wie das Spendergesicht auf Katies liegt. Die Eltern müssen sich entscheiden: Soll das ganze Gesicht oder nur ein Teil verpflanzt werden? Die Vollübertragung würde besser aussehen – aber birgt auch das größere Risiko einer Abstoßung.

FOTO: LYNN JOHNSON

schief. „Die Patienten werden nie mehr aussen-
hen wie früher“, sagt Papay. „Sie können unter
Menschen gehen, sie sehen besser aus als mit
der Entstellung – aber wie gut, das hängt von
vielen Faktoren ab.“ Es sei eine große Heraus-
forderung, mit den Erwartungen der Patienten
umzugehen. „Man muss ehrlich, realistisch und
offen sein, alles andere wäre schrecklich.“

Die Psychologin Coffman hilft bei der Voraus-
wahl der Kandidaten. Sie hat alle drei Patienten
betreut, die in der Cleveland Clinic bisher ein
neues Gesicht bekamen. Sie müssen psychisch
stabil sein, alle Risiken verstehen, ihre Medika-
mente zuverlässig einnehmen und selbstständig
ihre Einwilligung geben können.

Ein Suizidversuch sei keine gute Voraus-
setzung für ein solches Vorhaben, sagt Coffman.

Sie erzählt von einem der ersten Transplanta-
tionsempfänger. Auch er hatte sich ins Gesicht
geschossen. Die Operation in Frankreich war
zwar erfolgreich, doch drei Jahre später nahm
sich der Patient das Leben. Der behandelnde
Arzt habe später gesagt, dass er nie wieder
einem Suizidüberlebenden ein Gesicht trans-
plantieren würde.

Könnte das auch bei Katie passieren? Coffman
steht vor der schwierigen Aufgabe, einzuschät-
zen, ob sie es noch einmal versuchen würde. „In
ihrem Fall war es eine Impulshandlung; sie hat
zuvor nie Anzeichen für Selbstmordgedanken
gezeigt“, betont die Psychologin. „Ich glaube, sie
ist sehr stabil. Sie nimmt Medikamente. Sie hat
Suizid seitdem nie mehr erwähnt. Sie ist ein sehr
zuversichtlicher Mensch.“





Zum ersten Mal betrachten die Eltern und Bruder Robert Katies neues Gesicht. Noch steht sie unter Narkose. Leise unterhält sich die Familie am Bett über ihr neues Aussehen. Der Mutter gefällt es, und doch ist es ein surrealer Moment. Der Vater wird später sagen, wie seltsam es für ihn war, seine Tochter mit dem dritten Gesicht ihres Lebens zu sehen. Robert fällt ein Kinngrübchen auf, das seine kleine Schwester früher nicht hatte.

FOTO: LYNN JOHNSON





Die größte Gefahr für Katie ist, dass ihr Körper das neue Gesicht abstößt. Die Gefahr ist größer als bei Festorganübertragungen, weil das Gesicht viele verschiedene Gewebearten hat, darunter Muskeln, Nerven, Blutgefäße, Knochen und Haut. Katie wird ihr Leben lang starke immunsuppressive Medikamente einnehmen müssen. Dadurch wird sie erheblich anfälliger sein für Infektionen und Krankheiten, insbesondere bösartige Lymphome und andere Krebsarten sowie Diabetes.

Coffman rät Katie, noch fünf Jahre zu warten. 2016 hat ein renommierter Chirurg für Gesichtstransplantationen gefordert, solche Operationen zeitweilig auszusetzen: Die vielen Medikamente gegen Abstoßung seien problematisch, die Sterblichkeitsrate der Patienten liege besorgniserregend hoch. Von den damals 36 Empfängern lebten 2016 sechs nicht mehr.

Auch andere erklären Katie und ihren Eltern wieder und wieder, dass es sich bei der Operation um ein Experiment handelt, das zudem nicht lebensnotwendig ist.

Aber Katie sieht das anders.

UM 7.30 UHR VERSAMMELN sich elf Chirurgen im Operationssaal 20. Dr. Gastman geht ein letztes Mal die ausgedruckte Checkliste Schritt für Schritt durch. Ob die Operation ein Erfolg wird, hängt von der Teamarbeit ab. Monatelang haben die Chirurgen alle zwei Wochen im Sezierraum der Klinik geübt. Ein Team entnahm ein Spendergesicht, das andere setzte es einem Empfänger ein.

Zehn Minuten später wird die Spenderin in OP 19 auf den Operationstisch gelegt. Eine Atemmaske führt Sauerstoff für die Organe zu. Die Frau hat glatte, goldbraune Haut, eine kleine Nase und dunkle Haare. Eine Mitarbeiterin von Lifebanc, dem für Nordost-Ohio zuständigen Zentrum für Organzuteilung, teilt der Gruppe mit, dass nach der Gesichtsabnahme auch Leber, Nieren, Lungen, das Herz und für Forschungszwecke die Gebärmutter entnommen werden.

Zuerst sind die Gesichtschirurgen dran. Doch Organe sind kostbar und Gesichtsverpflanzungen nicht lebensnotwendig. Wenn sich der Zustand der Spenderin verschlechtert, muss das Team die Arbeit abbrechen. Dann entnehmen andere Chirurgen die restlichen Organe.

Um 8.17 Uhr setzt Gastman an diesem historischen Morgen das Skalpell an: ein Luftröhren-

20 Tage nach der Transplantation

Auf dem täglichen Spaziergang im Flur mit der Physiotherapeutin Becky Vano (l.) und Azubi Nicole Bliss (r.) singt Katie als Übung. Nach dem Selbstmordversuch musste sie das Gehen neu lernen, weil ihre Beine durch die Erschütterung des Gehirns gelähmt waren. Jetzt, nach der Transplantation, muss sie ihre Beine von Neuem stärken.

FOTO: MAGGIE STEBER

schnitt für den Beatmungsschlauch. Die Atemmaske wird abgenommen. OP-Schwestern bereiten das Gesicht der Spenderin vor, säubern es und rasieren den Haarsatz. Gastman zeichnet Markierungslinien für die Skalpelle entlang des Gesichts. Dann beugen sich 16 Stunden lang jeweils drei bis vier Chirurgen mit speziellen Kopfluppen über die Spenderin. Sie sehen fast aus wie Juweliere, die einen besonders kostbaren Edelstein betrachten. Assistenzärzte stehen im Kreis um sie herum und beobachten gespannt jede Bewegung. Manche stellen sich auf Hocker, um besser sehen zu können.

ZUERST ENTNEHMEN die Chirurgen die Augen für Hornhautspenden. Dann machen sie sich an die langwierige und schwierige Aufgabe, den VII. Hirnnerv zu isolieren und vorsichtig zu durchtrennen. Der Fazialisnerv verläuft an beiden Gesichtsseiten vom Stammhirn an den Ohren vorbei und in fünf Bahnen zur Stirn, den Augenlidern und Wangen zum Kiefer und Hals. Er beinhaltet sowohl motorische Nervenfasern, die Muskeln für die Mimik kontrollieren, als auch sensorische Fasern. Sie sind für das Geschmacksempfinden auf der Zunge zuständig und versorgen Speichel- und Tränendrüsen.

Im nächsten Schritt löst Papay den gesamten Oberkiefer und einen Teil des Unterkiefers, den Großteil der Wangenknochen, einen Teil der Nebenhöhlenknochen sowie die Orbitaböden und das Tränenbein an den Augenhöhlen. Für freiliegende Knochen verwendet er unter anderem eine Hochfrequenzultraschallsäge. Wo der Knochen nicht freiliegt, nimmt er ein Osteotom, das von der Form an einen Meißel erinnert. „Das ist körperliche Arbeit und hat wenig mit Ästhetik zu tun“, sagt Papay.

Zum Schluss wenden sich die Ärzte den Blutgefäßen zu. Sie werden zuletzt durchtrennt, um den Zeitraum, in dem das Gesicht keine Blutzufuhr hat, möglichst kurz zu halten. Die Chirurgen markieren die Enden der Venen und Arterien mit unterschiedlich langen chirurgischen Fäden, um sie entsprechend mit Katies Adern verbinden zu können.

Fast vier Stunden nach Beginn der Gesichtsentnahme sind die Chirurgen sicher, dass die Spenderin klinisch stabil ist. Der Eingriff kann zu Ende gebracht werden. Jetzt beginnt Katies Operation. Um zwölf Uhr mittags wird sie in den benachbarten OP 20 geschoben. „Katie, keine

Sorge, wir werden uns super um dich kümmern“, versichert Gastman.

Als die Vollnarkose wirkt, markiert Gastman die Schnittstellen auf Katies Gesicht. Als Erstes kommt ebenfalls ein Luftröhrenschnitt. Dann entfernt das Team den Großteil der Rekonstruktionsarbeit der letzten zwei Jahre. Auch hier drängen sich die Assistenzärzte um den Operationstisch. Stunden vergehen. Bildschirme piepsen in regelmäßigen Abständen. Die Chirurgen unterhalten sich leise bei der Arbeit. Krankenschwestern sind in ständiger Bewegung, präparieren Instrumente und prüfen Bildschirme.

Um elf Minuten nach Mitternacht durchtrennen Papay und sein Team nebenan im OP 19 das letzte Blutgefäß und heben das Transplantat vom Kopf der Spenderin.

Die Chirurgen zeigen den Eltern auf Handytotos, wie das Spendergesicht auf Katies Gesicht liegt.

Papay betritt OP 20 mit dem Gesicht auf dem Tablett. Die Ärzte legen es auf Katies Kopf und beginnen sofort, es mit ihren Blutgefäßen zu verbinden. Als sie mit der linken Seite fertig sind und Katies abgeklemmte Blutgefäße wieder öffnen, fließt ihr eigenes Blut rasch in das Gesicht. Es errötet. Dasselbe passiert mit der rechten Hälfte, das ganze Gesicht färbt sich perfekt rosa. „In diesem Moment haben wir erleichtert aufgeatmet“, erinnert sich Gastman später.

Die Chirurgen übertragen das neue Gesicht vom Hals aufwärts, in umgekehrter Reihenfolge wie bei der Entnahme. Sie befestigen die Spenderknochen mit Metallplatten und Schrauben an Katies Knochen. Die Nerven bestehen aus Faserbündeln; deren Hülle vernähen speziell ausgebildete Mikrochirurgen mit feinsten Fäden. „Die Nerven finden dann zusammen, wie bei einem Kuss“, erklärt Papay.

Die Ärzte verbinden nur die motorischen Nerven. Die sensorischen Nerven werden das von allein tun. Bei der ersten Gesichtstransplantation vernähten die Ärzte den Gesichtsnerv *Ner-*

vus trigeminus nicht, der für die Gefühlswahrnehmung des Gesichts zuständig ist. Trotzdem erlangte der Nerv bei der Patientin später größtenteils seine Funktionsfähigkeit zurück – eine Überraschung und bis heute ein Rätsel. „Wir haben keine Ahnung, wie das geschieht“, sagt Papay. Bei aller medizinischen Präzision ist immer noch Platz für das Unerklärliche.

A LS ES DÄMMERT, verlassen Papay und Gastman den OP 20. Sie müssen mit Katies Eltern sprechen. Seit über 24 Stunden warten die zwei besorgt in der Klinik. Jetzt müssen sie eine wichtige Entscheidung treffen: Die Gesichter von Katie und ihrer Spenderin sind unterschiedlich groß. Eigentlich hatte das Team beschlossen, nur eine Teilverpflanzung vorzunehmen, um die klaffende dreieckige Wunde zu schließen. Katie sollte eine neue Nase, den Mund, die Zähne und das Kinn erhalten, außerdem das Jochbein unterhalb der Augenhöhlen und Teile beider Kiefer. Die Wangen, der Großteil der Stirn, die Augenbrauen, Augenlider und der Schläfenbereich sollten nicht entfernt werden. Die Ärzte wollten so viel wie möglich von Katies Gesicht erhalten – „das, was Katie immer noch wie Katie aussiehen lässt“, sagt Gastman. Die kleinere Hautfläche würde auch das Abstoßungsrisiko verringern.

Aber als sie das Spendergesicht auf Katies legen, passt das Dreieck nicht recht. Katie hat einen kleineren Kopf, und ihr Narbengewebe reduziert die Fläche noch mehr. Es gibt nicht genug Platz für die neuen Muskeln und Blutgefäße. Außerdem ist der Hautton der Spenderin dunkler, was die übertragenen Gesichtsbereiche auffälliger machen würde.

Die Chirurgen beraten sich. Sie konsultieren die 3-D-Modelle der beiden Köpfe. Die Mehrheit ist dafür, das ganze Spendergesicht zu verpflanzen. Das Ergebnis würde besser aussehen. Einige verweisen auf die gesteigerte Abstoßungsgefahr bei dem größeren Eingriff. Und: Falls das Gesicht entfernt werden müsste, hätte ihr Körper zu wenig eigenes Gewebe für die nötige Rekonstruktion.

Im Laufe des Tages besprechen Gastman und Papay die Möglichkeiten mehrmals mit den Eltern, während die Operation weitergeht. Sie zeigen ihnen auf Handyfotos, wie das Spendergesicht auf Katies Gesicht liegt. Sie sagen ihnen nicht, dass Gastman lieber das ganze Gesicht

übertragen möchte – weil Katie eine junge Frau ist, der viel an ihrem Aussehen liegt. Während sein Kollege Papay so wenig Spenderhaut wie möglich einsetzen will, um die Risiken zu verringern und die verbliebenen Gesichtsfunktionen zu erhalten.

Katies Mutter wirkt angespannt. Sie rutscht auf dem Stuhl hin und her, knetet ihre Hände und schlägt die Beine übereinander, immer wieder. Erschöpfung und Angst zeichnen das schöne Gesicht der Frau.

„Es gibt keine falsche Entscheidung“, versichert Gastman den Eltern. „Sie werden immer im Hinterkopf ein ‚Was wäre, wenn?‘ behalten. Deshalb schlage ich vor: Was sagt Ihnen Ihr Herz? Was würde Katie wollen? Was würde sie glücklicher machen?“

Nach langem Schweigen murmelt der Vater: „Ich glaube, sie würde das ganze Gesicht wollen.“ Seiner Frau Alesia treten Tränen in die Augen. Ihre Gedanken rasen wie wild durcheinander. Am liebsten würde sie den Ärzten zurufen: „Das ist Ihr Gebiet. Sie müssen die Entscheidung treffen.“ Sie will nicht, dass Katie stirbt. Aber sie weiß auch, dass ihre Tochter in die Welt gehören, unter Leute gehen und nicht auffallen will.

Gastman und Papay geben den beiden noch eine halbe Stunde. Die Mutter fragt Gastman: „Was sagt Ihnen denn Ihr Bauchgefühl?“ „Wie gesagt, beide Entscheidungen können richtig sein“, antwortet er ruhig. „Könnten auch beide falsch sein?“, fragt sie.

Die Ärzte verlassen den Raum. Die Eltern überlegen, was Katie davon halten würde, wenn sie mit der Teilverpflanzung aufwachen würde. Sie hätte mehr sichtbare Narben und zwei verschiedene Hauttypen. „Sie würde fragen: ‚Ich hätte besser aussehen können, und ihr habt euch dagegen entschieden?‘“, sagt der Vater. Katie hatte vorher noch gesagt: „Ich will aus dem Haus gehen können und ein Gesicht in der Menge sein, auf das niemand achtet.“

Damit ist die Entscheidung gefallen.

Um 15 Uhr, 31 Stunden nach Beginn des Eingriffs an der Spenderin, vernähen die Chirurgen den letzten Teil der obersten Hautschicht auf Katies neuem Gesicht. Schwestern, Assistenzärzte, Mitarbeiter und Chirurgen klatschen Beifall. Das Gesicht, das jetzt Katie gehört, wirkt nicht mehr erstaunt, sondern gelassen.

Gastman teilt den Angehörigen mit, dass die Operation erfolgreich verlaufen ist. Er wird nach

Hause fahren, duschen, seine Töchter in den Arm nehmen – und weinen.

Katies Eltern und ihr Bruder besuchen Katie auf der Intensivstation. Schweigend stehen sie am Bett und betrachten das neue Gesicht. Robert fällt auf, dass seine kleine Schwester jetzt ein leichtes Kinngrübchen hat. „Wie Kirk Douglas“, meint er. Die Mutter streichelt Katie über den Arm. Vergeblich versucht sie Katie in dem neuen Gesicht zu erkennen. Sie sehnt sich danach, ihre Tochter zu sehen.

KATIE IST NOCH IM Krankenhaus, als ihre Mutter eines Morgens mit einem komischen Gefühl aufwacht. Sie weiß nicht recht, was sie von diesem neuen Gesicht halten soll. Sie ist verunsichert, weil sie in das Antlitz eines anderen Menschen blickt, wenn sie Katie ansieht. „Was, wenn Katie eine andere Persönlichkeit entwickelt?“, fragt sie ihren Mann. „Das will ich nicht. Ich liebe die Katie, die sie im Inneren ist.“ „Alesia, wir sind doch nicht in einem Science-Fiction-Film“, sagt er.

Trotzdem fühlt es sich ein bisschen so an. Katie liegt in ihrem engen Zimmer auf der Intensivstation und ist an ein Beatmungsgerät, einen Infusionsschlauch und mehrere piepsende Bildschirme angeschlossen. Über ihren rasierten Schädel ziehen sich die Zacken der Nähte wie eine Krone, ein ernster Hofstaat aus Krankenschwestern, Assistenz- und Fachärzten kümmert sich um sie.

Schon zwei Wochen nach der Operation geht sie mithilfe einer Physiotherapeutin über den Flur, mit einem Gestell, an dem Infusionsbeutel mit Medikamenten hängen. Hinterher wird es ihr vorkommen, als hätte sie einen großen Teil des Monats Mai geträumt. Sie bekommt mit, dass Menschen in ihrem Zimmer ein- und ausgehen, aber sie fühlt sich nie richtig wach.

Als sie zum ersten Mal ihr Gesicht abtastet, kommt es ihr geschwollen und rund vor. Papay hat ihr gesagt, dass sie eine niedliche Nase bekommen hat, die der ihrer Mutter ähnelt. Katie fragt ihre Mutter, ob andere Leute sie mit dem neuen Gesicht endlich nicht mehr wie ein Monster anstarren würden.

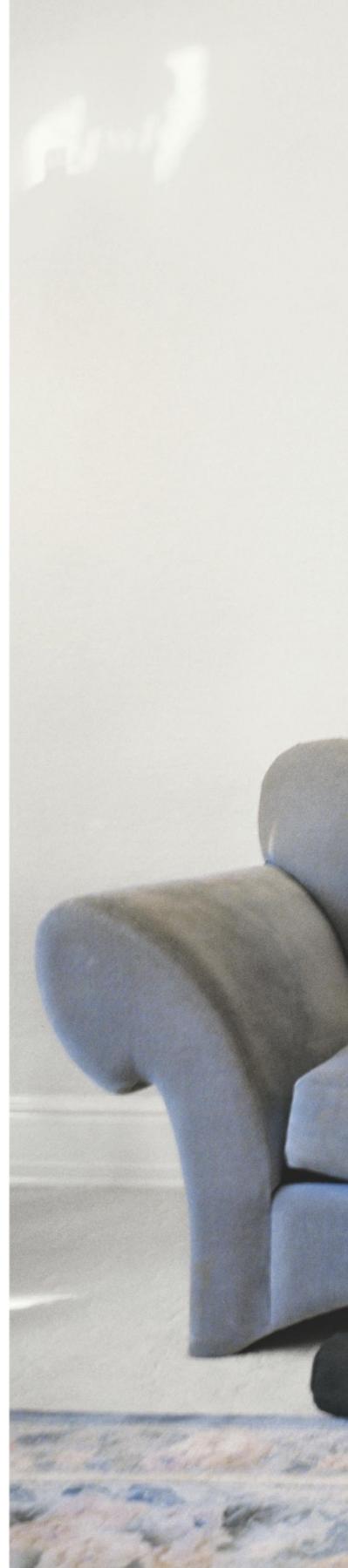
Die Zeit im Krankenhaus zieht sich in die Länge, wie immer. Katie hat schlechte und schlimme Tage. Die Schmerzen sind oft unerträglich. Sie wird über eine Ernährungsonde versorgt und stöhnt und weint manchmal vor

8 Monate und 22 Tage nach der Transplantation

Bei ihrer ersten Begegnung betrachtet Sandra Bennington Katies Gesicht, das einmal ihrer Enkelin gehört hat. „Du siehst schön aus“, sagt sie. Sie erkennt Nase und Mund ihrer Enkelin, auch wenn Katie ihr sonst wenig ähnelt – das Gesicht passt sich nach der Transplantation an. Vor dem Treffen war Katie so nervös, dass sie weinen musste.

Doch danach sagt sie: „Es kam mir vor, als wäre Sandra meine Großmutter. Ich fühlte mich sehr geborgen.“

FOTO: MAGGIE STEBER





Hunger. Weil sie nicht sprechen kann, gibt ihre Mutter ihr eine Tafel und einen Marker. Sie schreibt: „Kartoffelpüree.“ „Hab dich lieb.“ „Es tut weh.“ Ihr Vater oder ihre Mutter sind immer bei ihr, oft auch beide.

KATIE WIRD ZEITLEBENS damit rechnen müssen, dass ihr Körper das Gesicht chronisch abwehrt. Für eine akute Abstoßungsreaktion gibt es in den ersten knapp drei Monaten im Krankenhaus aber keine Anzeichen. In den kommenden anderthalb Jahren muss sie sich noch drei größeren Eingriffen unterziehen. Zuerst werden ihre Nebenhöhlen geleert und Titannetze unter den Augen eingepflanzt. Sie sollen die Augen in den Höhlen anheben und nach vorn schieben. Als Nächstes werden überzählige Haut- und Gewebeteile wegoperiert, die für den Fall einer Abstoßung erhalten wurden. Gastman vergleicht den Eingriff mit einem Facelifting. Bei der dritten Operation wird Katies Unterkiefer verkürzt, die Zunge weiter nach vorn gelegt, und der Gaumen operiert, damit Katie deutlicher sprechen kann.

„Die Fotos von Patienten, die nach ihrer Gesichtsverpflanzung gut aussehen, stammen erst aus der Zeit nach den vielen Revisionsoperationen“, erklärt Gastman bei einem seiner Besuche. „Das dauert seine Zeit.“

„Dr. Gastman“, sagt Katie, „wenn Sie schon das Facelifting machen, hätte ich gern auch gleich eine Brustvergrößerung.“

Ihre Mutter lacht und lehnt sich flüsternd zu Katie herüber. „Aber Dr. Gastman, Sie sind ja ganz rot!“, sagt Katie. Er errötet noch stärker.

Am 1. August 2017 wird Katie aus dem Krankenhaus entlassen. Alle kommen sich wie befreit vor, als sie in das Haus der Stiftung zurückkehrt. Sie sind es aber nicht wirklich. „Bis in absehbarer Zukunft bist du jetzt hauptberuflich Patientin“, hat Gastman ihr zum Abschied gesagt. Ihre Eltern pflegen Katie rund um die Uhr. Die Apothekerin hat ihnen eine zweieinhalb Seiten lange Liste mit täglichen Medikamenten gegeben. Auf dem riesigen Wandkalender sammeln sich immer neue Termine: zweimal die Woche Physiotherapie, zweimal die Woche Fitness mit einem eigenen Trainer, ein- bis zweimal pro Woche Ergotherapie, zwei- bis dreimal Unterricht in Brailleschrift, viermal Sprechtherapie.

Sprechen zu üben erweist sich als besonders schwierig. Katies Mund besteht fast nur aus

Spendergewebe. Sie hat nur ihre Zunge und ihr Gaumensegel behalten. Beide funktionieren nicht richtig. Ihre Zunge berührt die Zähne nicht. Schon vor der Operation war Katie schwer zu verstehen. Hinterher ist es fast unmöglich. Ihre Eltern dolmetschen, aber auch sie müssen manchmal raten. Das problematische Gaumensegel gibt Katies Stimme ein stark nasales Timbre. Als sie eine Aufnahme davon hört, sagt sie: „Ich höre mich an wie ein Frosch.“

Ihre Gesichtsmuskulatur ist zu fast hundert Prozent durch Spendermuskeln ersetzt worden. Katie muss die neuen Muskeln stärken, ohne dass sie deren Bewegungen spüren kann. Gastman schätzt, dass ihre Nervenfasern etwa zweieinhalb Zentimeter im Monat wachsen und sich Gefühl und Motorik wieder einstellen werden.

Schon vor der Operation war Katie schwer zu verstehen. Hinterher ist es fast unmöglich.

Ein Jahr wird es aber mindestens dauern. Sie schließt ihren Mund nicht automatisch. Andere müssen sie darauf hinweisen, und sie drückt dann ihr Kinn mit dem Finger nach oben. Lächeln oder die Lippen kräuseln kann die junge Frau nur mit großer Anstrengung.

Sie lernt Blindenschrift, aber die Stubblefields geben die Hoffnung nicht auf, dass sie eines Tages wieder sehen kann. Sie verweisen auf Forschungsergebnisse des University of Pittsburgh Medical Center. Dort finanziert das Verteidigungsministerium ein Team, das in zehn Jahren Augentransplantationen durchführen will. Patienten, die schon ein Gesicht bekommen haben, könnten die ersten Augenempfänger sein.

Jeden Tag sehen die Stubblefields das Gesicht der Spenderin – die aber eine Unbekannte bleibt. Sie kennen ihr Alter, aber zunächst nicht ihren Namen, ihre Todesursache, und sie wissen nicht, wie sie gelebt hat. Katie denkt oft an sie.

Vor ihr gab es schon zwei Spenderinnen für Katie. Beide Male erwiesen sie sich als ungeeignet. Bei der Übertragung innerer Organe kommt

es nur auf die passende Größe und Blutgruppe an, bei einigen anderen Organen auch auf die richtige Gewebeart. Bei Gesichtern müssen außerdem das Geschlecht, der Hauttyp und das Alter passen. Zusätzlich soll der Spender in der Nähe gefunden werden. Das alles reduziert die Kandidatengruppe erheblich.

ÜBER 120000 MENSCHEN warten in den USA auf eine Organspende. In Deutschland sind es mehr als 10000. Die Nachfrage ist viel höher als das Angebot. Jeden Tag sterben Menschen, bevor ein Spender gefunden werden konnte. Das amerikanische Transplantationssystem nahm Gesichter 2014 in die Organliste auf. Die Wartezeit lässt sich nicht vorhersagen. Die Kandidatengruppe ist sehr klein, und die Angehörigen potenzieller Spender müssen ihr Einverständnis erklären, auch wenn es sich um registrierte Organspender handelt.

Laut einer Studie hat sich die Zahl der Organspender, die durch Drogen umgekommen sind, zwischen 2000 und 2016 mehr als verzehnfacht. In den USA tobte eine Opioid-Epidemie, von der Ohio besonders betroffen ist – der Bundesstaat, in dem die Cleveland Clinic ist. Auch Katies Spenderin starb an einer Überdosis, allerdings nicht durch Opioide, sondern durch Kokain.

Aus Briefen erfahren die Stubblefields schließlich, dass Katies Gesicht von Adrea Schneider stammt und dass deren Großmutter Sandra Bennington die Familie unbedingt kennenlernen will (Lifebanc stellt den Kontakt nur her, wenn beide Seiten es wünschen).

An einem Sonntagmorgen im Januar findet das Treffen statt. Sandra Bennington muss sich vorher selbst beruhigen: Nicht nervös sein! Als sie ankommt, zieht sie ein Sauerstoffgerät hinter sich her, auf das sie wegen einer Lungenerkrankung angewiesen ist. Im Wohnzimmer wartet Katie auf der Couch. Auch sie ist nervös. Sie trägt ein neues Kleid und eine Sonnenbrille, mit der sie die schief stehenden Augen verdeckt.

Bennington hat Katie schon auf einem Foto gesehen, aufgenommen, als sie aus dem Operationssaal geschoben wurde. Da sieht sie ganz aus wie Adrea. Das Bild löste etwas in der alten Dame aus. Der Gedanke an Katie half ihr bei der Bewältigung ihrer Trauer um die Enkelin.

Jetzt sieht Katie nicht mehr wie Adrea aus. Empfänger von Gesichtstransplantaten machen im Heilungsprozess eine Verwandlung durch.

Das Gesicht passt sich an die bestehende Knochenstruktur an. Die Ursprungsgesichter verschmelzen.

Bennington setzt sich neben Katie und nimmt ihre Hand. „Es ist gut, dass wir uns kennenlernen“, sagt sie. „Du siehst schön aus.“ Katie antwortet: „Danke für Ihr unglaubliches Geschenk an uns.“ Sandra versteht sie nicht und lehnt sich zu ihr herüber. Die Mutter wiederholt, was Katie gesagt hat.

Adrea war eingetragene Organspenderin. Aber als Lifebanc wegen ihrem Gesicht anfragte, war die Großmutter erst unsicher. „Aber Adrea wollte, dass jemand ihre Organe bekommt“, erzählt sie Katie und ihren Eltern. „Also wieso nicht das Gesicht? Ich bin froh, dass ich zugestimmt habe.“ Dann erzählt sie den Stubblefields von Adrea. Sie lässt aus, wie schwer es Adrea ihr Leben lang gehabt hat. Ihre Mutter war drogenabhängig, auch Adrea hatte bei ihrer Geburt Drogen im Kreislauf. Mit vier Jahren kam sie zu ihrer Oma, mit elf wurde sie von ihr adoptiert. Die Großmutter erzählt nicht, dass Adreas Mutter starb, als sie erst 13 Jahre alt war.

Sie erzählt lieber, dass Adrea Pferde, Hunde und Kinder liebte, dass sie einen Sohn hat, der bei ihrem Tod 15 Jahre alt war. Er weiß nichts von der Transplantation. Die Urgroßmutter weiß nicht, wie sie ihm erklären soll, dass ein anderer Mensch mit dem Gesicht seiner Mutter lebt.

Bennington sieht, wie innig sich die Eltern um Katie kümmern. Sie denkt an Adrea, die viele Probleme hatte, aber auch ein guter Mensch war. Ihr Enkelin wäre sicher froh gewesen, dass sie Katie helfen konnte. Doch bei einem Gedanken kommen der Großmutter jedes Mal die Tränen: Adrea wäre wahrscheinlich gern an Katies Stelle gewesen. Denn dann hätte sie liebevolle Eltern und Geschwister gehabt.

Bennington berührt Katies Gesicht. „Du bist so hübsch“, sagt sie und betrachtet sie genauer. Sie entdeckt ihre Adrea im Kinngrübchen und der Nase. So, wie Katies Mutter ihre Tochter heute manchmal in deren Lächeln wiedererkennt. Eigentlich wollte Bennington anbieten, dass Katie sie Amma nennen kann – so wie es ihre Enkelin getan hat. Aber sie lässt es bleiben. Sie blickt auf Adreas Mund, der jetzt Katie gehört. Die Lippen sind aufgesprungen. So gern würde sie die jetzt eincremen.

Katie wird den Rest ihres Lebens Testperson bleiben, denn das Verfahren muss weiter erforscht werden, auch darauf, wie langlebig





Gesichtstransplantate sind. Selbst die Ärzte können nicht sagen, wie Katies Zukunft aussehen wird. Die Medizin macht rasante Fortschritte. Siemionow forscht nach einer Alternative zu den Immunsuppressiva: Die Wissenschaftlerin ist auf der Suche nach einer Zellchimäre, teils Spender und teils Empfänger. Sie könnte das Abwehrsystem dazu bringen, das neue Gewebe anzunehmen – und damit Medikamente gegen die Abstoßung überflüssig machen.

Vierzehn Monate nach der Transplantation sind drei wichtige Korrektureingriffe abgeschlossen. Die Ärzte rechnen damit, dass noch drei bis fünf Operationen nötig sein werden.

Papay ist mit Katies Zustand zufrieden. „Ich bin sehr froh, dass es zu keiner Unverträglichkeit gekommen ist“, sagt er. „Aber ihre Augenhöhlen gefallen mir noch nicht. Wir hatten auf stärkere Sehkraft gehofft. Und wir sollten die Augen ästhetisch ansprechender positionieren.“

Gastman denkt ähnlich. „Uns allen gefällt ihre Nase, und ihre Lippen sind hübsch“, sagt er. Einiges werden sie noch verbessern, beispielsweise durch die Kieferverkleinerung. Aber bei anderen Dingen stoßen die Ärzte an ihre Grenzen. „Katies Verletzung ist vielleicht die schwerste, die je mit einer Gesichtstransplantation behandelt worden ist“, sagt Gastman. „Wahrscheinlich können wir nicht alle ihre Muskeln wieder beweglich machen. Ihre Zunge funktioniert nicht gut, weil sie dort zu viele Muskeln und Nerven verloren hat.“

Katie will da weitermachen, wo sie vor ihrem Selbstmordversuch stand: Sie will studieren und erst einmal Onlinekurse belegen. Später möchte sie vielleicht Psychotherapeutin werden. „Mir haben so viele Menschen geholfen. Jetzt will ich anderen helfen“, sagt sie. Gerne würde sie Jugendliche über Selbstmord und den Wert des Lebens aufklären. Vorläufig konzentriert sie sich ganz auf ihre Heilung. „Ich hab's noch nicht geschafft“, hat sie vor Kurzem zu ihrer Mutter gesagt. „Ach, Kleine“, antwortete die. „Deine Geschichte ist noch lange nicht zu Ende.“ □

Aus dem Englischen von Sabine Schmidt

Joanna Connors ist Reporterin beim *Cleveland Plain Dealer* und schrieb das Buch „I Will Find You: A Reporter Investigates the Life of the Man Who Raped Her“. NATIONAL GEOGRAPHIC zeichnete die Fotografin **Maggie Steber** für ihre Arbeiten zu humanitären und sozialen Themen als „Woman of Vision“ aus. **Lynn Johnson**, die wie Steber lange Jahre für dieses Magazin fotografiert, dokumentiert seit 35 Jahren Menschen und Zeitgeist.

1 Jahr, 29 Tage nach der Transplantation

Katie kann die Lider schließen, die Nase krausziehen und die Lippen spitzen. Chirurgen werden wohl noch Narben reduzieren und ihr Gesicht schmäler gestalten. Es wird weitere Funktionen wiedererlangen. „Es ist nicht wie mein altes Gesicht“, sagt Katie. „Aber es ist jetzt mein Gesicht.“ Ihre Eltern stellen ihr eigenes Leben hintan, damit Katie möglichst normal weiterleben kann. Als Nächstes könnte eine Augentransplantation anstehen.

FOTO: MAGGIE STEBER



Katie Stubblefield 2018

A wide-angle photograph of a mountain range. The foreground is covered in deep snow. In the background, several rugged, rocky peaks rise, their slopes partially covered in snow. The sky is filled with heavy, white clouds, with bright sunlight breaking through the gaps, creating a dramatic play of light and shadow on the mountain faces.

Text: PAUL SALOPEK

Fotos: MATTHIEU PALEY

Der Sehnsucht entgegen

AUF SEINER WANDERUNG
DURCH DIE WILDEN BERGE
ZENTRALASIENS ERREICHT
UNSER REPORTER PAUL
SALOPEK DEN ORT, AUF DEN
ER SEIN LEBEN LANG ZU-
GELAUFEN IST. NUR DASS
ER ES NICHT WUSSTE.



Am Irshad-Pass auf dem Weg von Afghanistan nach Pakistan kämpft Paul Salopek mit Schnee, Kälte – und einem müden Esel. Der Aufstieg dauert neun Stunden. Als die Sonne untergeht, lichten sich die Wolken. „Bei aller Erschöpfung war ich fasziniert“, sagt Salopek. „Es war die Art von Licht, die man mit Geburt verbindet – Licht, in das man hineingeboren wird.“





Auf ihren Yaks kehren Sidol (l.), Jumagul (M.) und Assan Khan (r.) von tiefer gelegenen Weiden im Wachan-Korridor zurück. Sie haben dort das Wachstum der Gräser überprüft. Die Herden werden von den Weiden ferngehalten, damit die Pflanzen getrocknet und im Winter als Tierfutter verwendet werden können.

Ihre Haare waren lila. Sie tanzte barfuß auf dem Dach

eines Autos am Ufer des Pandsch, der Tadschikistan von Afghanistan trennt. Diese Gegend am südlichen Rand des Pamir-Gebirges ist extrem entlegen und ein berüchtigtes Paradies für Opiumschmuggler. Das Auto hatte ein EU-Nummernschild. Aber wer war diese Frau? Eine Pilgerin auf dem alten Hippie-Pfad? Eine Süchtige? Eine Abenteurerin? Ich hob meinen Hut zum Gruß, als ich meinen Lastesel an ihr vorbeitrieb, windgedörrt und hohlbäuchig, nachdem wir mehr als einen Monat zwischen den höchsten Gipfeln Zentralasiens kampiert hatten.

Ich wandere um die Welt. Seit fünf Jahren schreite ich die Erde ab, auf den Spuren unserer Vorfahren, die den Planeten in der Steinzeit zu erforschen begannen. Wenn man auf diese Weise wandert – unablässig, Tag für Fluss, Monat für Kontinent –, lebt man in einem Zustand täglichen Staunens. Deshalb war der Anblick der Tänzerin in der Einöde keine Überraschung für mich. Und erschreckt hatte ich sie auch nicht. Ganz in die Techno-Beats versunken, die aus ihrem Auto hämmerten, machte sie kein einziges Mal die Augen auf.

„Wenn ich ihr so zusehe, komme ich mir alt vor“, sagte der Fotograf Matthieu Paley, nachdem wir auf der von den Sowjets angelegten, unbefestigten Straße an ihr vorbeigelaufen waren. Paley, ein redseliger, unbefangener Franzose, begleitete mich durch den Wachan-Korridor, einen zwischen Tadschikistan und Pakistan gelegenen Landstrich im Nordosten Afgha-



Im Dorf Qalah-ye Panjah versammeln sich die Kinder am Morgen des Opferfests, des höchsten islamischen Feiertags. Sie warten ungeduldig darauf, vom geopferten Schaf kosten zu dürfen. Die Wakhi essen selten Fleisch, weil sie keine Möglichkeit haben, es frisch zu halten.

Folgen Sie Paul Salopeks Erzählungen von seiner Weltwanderung online auf OutofEdenWalk.org und auf Twitter (@PaulSalopek).



nistans. Morgens machte er stets Yoga, um die Schmerzen in seinem Rücken zu lindern. Mein Zugeständnis ans Alter war eine vergrößerte Schrift auf meinem Laptop. Aber alt fühlte ich mich nicht. Wer um die Welt wandert, wird wieder zum Kind. Wenn ich irgendwann in Feuerland ankomme, meinem Ziel in sechs oder sieben Jahren, werde ich neu geboren sein.

Ich blickte mich um.

Paley vollführte jetzt am einsamen Ufer des Pandsch einen Tanz. Er versuchte, die einheimischen Wakhi nachzuahmen, indem er mit den Armen ruderte und sich in den Hüften wiegte. Jenseits des eiskalten Stroms versammelten sich ein paar Schäfer in erdbraunen traditionellen Gewändern und machten seine Bewegungen

begeistert nach. In Afghanistan tanzen alle. Während des Krieges, Anfang des Jahrtausends, war ich mit einer Kolonne der Nordallianz hinter einem Panzer im Wechselschritt nach Kabul getanzt, um Landminen auszuweichen: eine Gefechtspolonaise. Ich erinnere mich, wie ein Kämpfer ausscherte, um ein Bauernhaus zu plündern. Eine Sprengfalle riss ihm mit einem dumpfen Knall die Füße ab.

Der Wachan-Korridor in der afghanischen Provinz Badachschan ist einer der entlegensten bewohnten Landstriche der Erde. Zwischen Tadschikistan und Pakistan ragt er rund 320 Kilometer weit bis zu den eisbedeckten Gebirgen Westchinas vor. Der Korridor wurde

im 19. Jahrhundert von Russland und Großbritannien als Pufferzone angelegt, um ihre damaligen asiatischen Reiche voneinander zu trennen. Heute ist er ein vergessenes Anhängsel Afghanistans. Etwa 17000 Bauern und Nomaden bewohnen noch seine mittelalterlichen Almen und in den Fels gemauerten Dörfer. Mir diente er als Ausgang nach Südasien.

Wir überquerten die tadschikische Grenze bei Ischkaschim. 16 Jahre waren vergangen, seit ich als Kriegskorrespondent durch afghanischen Staub gelaufen war. Es war nicht mehr das Land, das sich in mein Gedächtnis gebrannt hatte.

Meine Erinnerungen kreisten um bewaffnete Männer in Pick-ups und die Erschütterungen durch 230-Kilo-Bomben, die aus amerikanischen Flugzeugen abgeworfen wurden. Im Gegensatz dazu kam mir der Wachan-Korridor wie eine Oase des Friedens vor. Ohne Angst wanderten wir durch reife Weizenfelder, auf denen Männer mit Ochsengespannen das Getreide droschen, das später von uralten Wassermühlen gemahlen wurde. Die hier ansässigen Wakhi-Bauern waren umgängliche Ismailiten, die Frauen liefen unverschleiert umher. Die Bauern stapelten die Hörner wilder Marco-Polo-Schafe an heiligen Orten. Auf den schneedeckten Gipfeln patrouillierten Schneeleoparden, keine Milizen. Niemand trug Waffen. Hier war das ländliche Afghanistan so, wie es sein sollte.

„Wir erleben unsere Blütezeit“, sagte Derwisch Ali, ein Schäfer, dessen kleines Gehöft sich wie ein Schwalbennest an ein steiles Flussufer schmiegte. „In den Neunzigerjahren konnten wir uns nicht mal Tee leisten. Jetzt ist das Leben gut.“ Alis Frau backte Naan – Fladenbrot – für uns, das sie heiß servierte. Wir bauten unsere Zelte auf der schmalen Grasterrasse des Ehepaars auf. Pappelreihen raschelten. Der karge Wachan erlebte gerade eine grüne Revolution. Baumplantagen spendeten den einst nackten Schluchten Schatten, und einige Wakhis kosteten schon von ihren selbst gezogenen Tomaten und Kürbissen. Es lag am sich wandelnden Klima. Die Aprikosen blühten zwei Monate früher als gewohnt, und ein plötzlicher Strom Gletscherwasser erleichterte die Bewässerung.

So wird es natürlich nicht bleiben. Irgendwann werden die Gletscher des Hindukusch und des Pamir geschmolzen sein, und die alten Hungersnöte werden wiederkehren. Doch in den hell leuchtenden Tagen meiner Wanderung kamen mir die straßenlosen Täler des Wachan-Korri-

dors wie der Ort vor, auf den ich, ohne es zu wissen, mein ganzes Leben lang zugelaufen war. Flussieselsteine klimperten unter meinen Füßen wie Münzen. Krähen kreisten am makellos blauen Himmel. Im September speicherten die hoch gelegenen Weiden der kirgisischen Nomaden im westlichen Wachan das Feuer der Sonne wie alter Bernstein. Hausgroße Felsbrocken, von längst verschwundenen Eiswänden glatt geschliffen wie Glas, beschienen die trockenen Gebirgshänge wie gewaltige Spiegel.

An einem Septembermorgen brachen wir mit zwei Packeseln in dichtem Eisnebel auf, um den Irshad-Pass zu erklimmen, einen hoch gelegenen, einsamen Übergang nicht weit von dort, wo der Hindukusch auf den Karakorum trifft, jenes Gebirge, das Afghanistan von Pakistan trennt.

Einen Berg unter solchen Bedingungen zu besteigen, ist eine merkwürdige, verwirrende Erfahrung. Als müsste man ein zugefrorenes, wahnsinnig schräges Meer erklimmen. Schneeverwehungen risselten den Boden. In unseren lächerlichen Sommerschuhen balancierten wir an eisbedeckten Klippen entlang. Der Schnee verbarg gefährliche Spalten. Manchmal sackten die Esel durch die Kruste, stürzten und weigerten sich, wieder aufzustehen. Wir packten sie unter den dampfenden Bäuchen und hoben sie auf die Beine. Dieses Ritual wiederholte sich ein ums andere Mal. Oft verirrten wir uns.

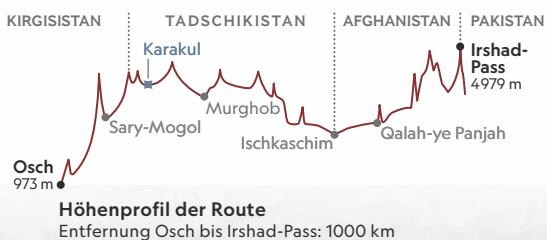
Der Irshad-Pass liegt 4979 Meter über dem Meeresspiegel. Bei Sonnenuntergang hatten wir ihn endlich erreicht. Paley wagte einen zaghaften Siegestanz. Ich schnappte nach Luft, die so dünn und metallisch war, dass sie mir wie Rasierklingen in die Lunge schnitt. Starke Winde hatten den Gipfel bis auf den rauen Fels heruntergescheuert. Ohne Unterstand und Feuerholz war es ein riskanter Platz zum Zelten. Aber uns blieb nicht viel anderes übrig. Eine schmerzhafte Dunkelheit stieg aus den tiefen Tälern schnell zu uns herauf. Wir hämmerten die Zeltstangen in die eisenharte, kalte Erde. Meine gefrorene Hose taute nicht, auch nicht in meinem Schlafsack. Nur einmal stolperte ich in die heulende Nacht hinaus, um die Esel in flatternde Planen

 Dieses Projekt wurde von der National Geographic Society und damit durch den Kauf des NATIONAL GEOGRAPHIC-Magazins unterstützt. Weitere Informationen über Forschungsförderung finden Sie unter nationalgeographic.org/grants



DER MIGRATION AUF DER SPUR

Paul Salopeks 34000 Kilometer langer „Out of Eden Walk“ führt ihn von Äthiopien bis nach Feuerland. Dieser Abschnitt schlängelt sich durch die östlichen -stans (Farsi für Land): Kigisistan, Tadschikistan, Afghanistan und Pakistan.



zu hüllen. Im weißen Licht meiner Stirnlampe funkelten die schwarzen Augen der Tiere mich vorwurfsvoll an. Ich mochte sie nicht anschauen.

Als wir am nächsten Abend am östlichen Ende des Hindukusch zelteten, wurden wir von pakistanischen Sicherheitsbeamten in Zivil gestellt. Die Regierung war über unseren Plan, Pakistan über den Irshad-Pass zu betreten, informiert. Wir hatten zwar gültige Visa, die wir uns im Voraus beschafft hatten, aber die mit Kalaschnikows bewaffneten Sicherheitsbeamten behaupteten, wir seien unbefugt in ein Sperrgebiet vorgedrungen. Sie fuhren uns zur Grenzstadt Gilgit. Während wir dort festgehalten wurden, hörte ich Paley, der auf seinem Feldbett zusammengerollt lag, mit seinem emphatischen normannischen Akzent die Zeilen eines Films nachsprechen, den er auf seinem versteckten Handy schaute: „Auge uhm Auge makt die ganze Welt bliind.“

„Matthieu“, flüsterte ich, „schaust du etwa in einem Geheimdienstversteck Gandhi?“

Am nächsten Nachmittag eskortierten uns Agenten in Zivil zum ersten Flug, der Pakistan verließ. Später wurde das alles als Verwechslung deklariert. Ich bekam binnen weniger Tage die Erlaubnis, wieder nach Pakistan einzureisen, um die unterbrochene Wanderung fortzusetzen. Doch an dem Abend, als wir im Exil einer kochend heißen arabischen Stadt landeten – ich hatte noch immer meine verdreckte Schneehose an –, war ich völlig benommen. In der Grenzkontrollschlange auf dem Flughafen stehend, starrte ich auf meine von der Sonne geschwärzten Handrücken. Und dachte an die Dämmerung auf dem Irshad-Pass.

Eine blasse Sonnenscheibe war hinter einem Spalt in der Gewitterwolkendecke hervorgekommen. Ungefähr zwei Minuten lang funkelte alles in silbergoldenem Licht. Die Strahlen besprühten das Karakorum-Gebirge, entfachten Feuer auf den Gipfeln der Schneepyramiden, die sich in geriffelten Reihen bis an die Ränder der Welt erstreckten. Es war die Art von Licht, die alle Verlorenheit aus meinem Herzen brannte. Durch dieses Licht konnte ich mir vorstellen, mit allen meinen Leuten, in ein neues gelobtes Land zu wandern.

Aus dem Englischen von Bettina Abarbanell

Paul Salopek gewann in seiner Zeit als Auslandskorrespondent der *Chicago Tribune* zwei Pulitzer-Preise. Der Fotograf Matthieu Paley erkundet die Region um den Wachan-Korridor seit 1999.



Omina Begum sitzt in einer Hütte auf dem Dach ihres Hauses in Wuch Urgunt. Die Konstruktion aus Ästen, Blättern und Gräsern wird *Kapa* genannt. Im Sommer bietet sie tagsüber Schatten, und nachts lässt es sich dort angenehmer schlafen.



Aziz Begum, 9, richtet ihren Schal, nachdem Paley sie und ihre Brüder fotografiert hat. Die Wakhi gehören dem ismailitischen Glauben an, der von Frauen nicht verlangt, Schleier zu tragen. Kopftücher sind Teil der üblichen Kleidung.





In Qalah-ye Ust bereitet Bibi Hawa Milchtee zu, der mit Salz verfeinert wird. In Wakhi-Küchen wird auf traditionellen Öfen den ganzen Tag über Wasser am Kochen gehalten – zum Essen zubereiten, Trinken und Waschen. Die Wakhi erweisen jedem Besucher, der in ihr Dorf kommt, die gleiche Gastfreundschaft.



Kosim Mohammed und sein Sohn Ato haben in den heißen Quellen nahe des Dorfes Shirk gebadet. Da es in den meisten Häusern im Wachan-Korridor kein fließendes Wasser gibt, ist es ein Luxus, das ganze Jahr über heißes Wasser zu haben.



Im Dorf Wuch Urgunt
hält Bibi Bejod ihren
Sohn Javed auf dem Arm.
Etwa 70000 Wakhi leben
in den über Afghanistan,
Tadschikistan, Pakistan
und China aufragenden
Bergen. Ihre indogerma-
nische Sprache heißt
ebenfalls Wakhi und ist
mit Farsi verwandt.





Am östlichen Ende des Wachan-Korridors, wo die Straßen sich zu Fußpfaden verengen, verdreht ein Mädchen der Kuh ihrer Familie den Schwanz, um sie nach Hause, ins Dorf Nishtkhowr, zu treiben. In der Ferne werden die Gebirgswände des Karakorum von der Nachmittagssonne beleuchtet. □

DER GEHÖRNTE RISENVOGEL



In einem thailändischen Wald steuert ein Schild-schnabel eine Baumhöhle an, in der seine Partnerin und das Junge darauf warten, dass er ihnen etwas zu fressen bringt.

Aus seinem Hornaufsatz lassen sich Schmuckstücke und Kunstwerke schnitzen – daher wird der Schild Schnabel in einem Maße gewildert, dass er vom Aussterben bedroht ist. Doch einige der Jäger haben die Seiten gewechselt. Das könnte den Vogel retten.

Text: RACHAEL BALE Fotos: TIM LAMAN



Das Horn des Schild-
schnabels ist weicher
als Elfenbein. So kann
man leicht kleine
Figuren und Szenen
hineinschnitzen. Diese
Hornaufsätze mit ihren
chinesischen Verzie-
rungen wurden in den
USA beschlagnahmt.





Ich bin in diesem feucht- warmen Wald unterwegs, um einen besonderen Vogel zu finden.

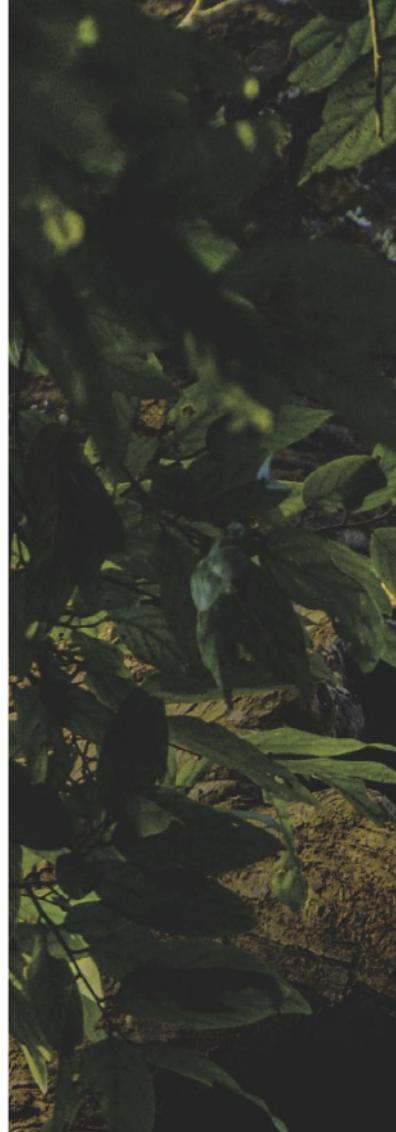
Schildschnäbel sind unentbehrlich für den Fortbestand der Wälder Südostasiens. Sie verbreiten die Samen durch Hochwürgen oder mittels ihrer Exkremeante und sorgen dafür, dass Bäume nachwachsen, wo Regenwald verloren gegangen ist.

Aber allmählich frage ich mich, ob es die Mühe wert ist: Im Nationalpark Budo Su-ngai Padi im Süden Thailands ist das Gelände an manchen Stellen so steil, dass ich mit ausgestrecktem Arm den Weg vor mir berühren kann. Jeder Schritt auf dem regendurchweichten Boden kann dazu führen, dass wir abrutschen. Insekten umschwirren uns, Heerscharen Blutegel kommen immer näher.

Wir sind auf der Suche nach dem absonderlich aussehenden und zunehmend seltenen Schildschnabel. Geführt werden wir von der thailändischen Wissenschaftlerin Pilai Poonswad, der „großen Mutter der Schildschnäbel“. Seit 40 Jahren studiert sie diesen Vogel und setzt sich für seinen Schutz ein. Zu unserem kleinen Expeditionsteam gehören außerdem der Fotograf Tim Laman, ein Kameramann, mehrere Mit-

glieder von Poonswads Arbeitsgruppe und ein paar Leute aus dem Dorf am Fuß des Berges, die Proviant transportieren und uns später helfen, unser Lager aufzuschlagen. Wir wussten, dass der Marsch anstrengend sein würde, denn die Vögel sind ohnehin scheu – aber mit dem Rückgang der Bestände wird die Suche nach ihnen zu einer echten Odyssee.

Nachdem wir endlich bei dem Baum angekommen sind, den wir anvisiert hatten, verkriechen wir uns etwa 40 Meter entfernt in einem Unterstand, den wir aus Tarnstoff und Ästen gebaut haben. Der Baum, ein Exemplar aus der Familie der Flügelfruchtgewächse, ist rund 55 Meter hoch und überragt die meisten anderen Bäume im Wald. Auf halber Höhe erkennen wir seitlich einen knorrigen Hohlraum: Dort hat sich vor einigen Monaten ein Schildschnabelweib-





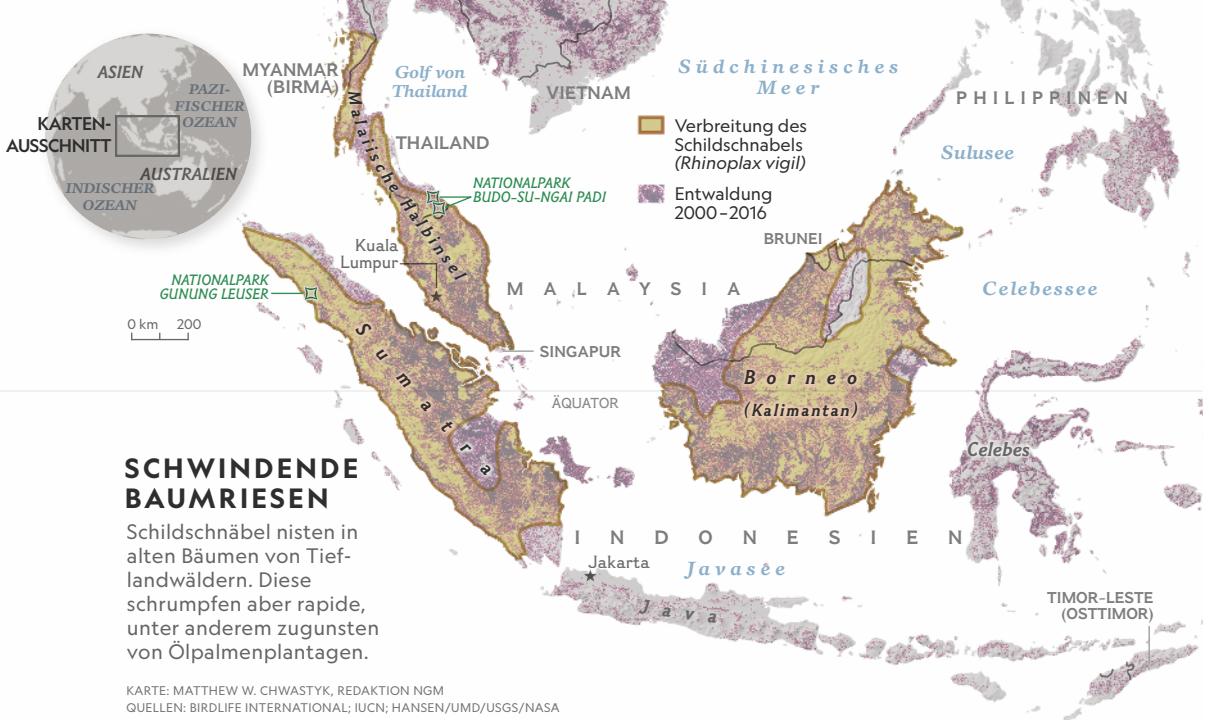
chen eingeschlossen, um ein Ei zu legen. Es dürfte nur eine Frage der Zeit sein, bis Papa Schildschnabel herangeflattert kommt und eine Mahlzeit für den Nachwuchs ablieferf.

Stunden verrinnen. Wir warten und sprechen hin und wieder im Flüsterton. Meistens aber malen wir uns in unseren Tagträumen aus, es gäbe weder die riesigen, bis zu zweieinhalb Zentimeter langen Waldameisen noch die angriffs-lustigen Landegel oder das Sperrholz, aus dem wir eine unbequeme Bank gezimmert haben. Vor mir lässt sich eine daumennagelgroße Spinne an ihrem Faden herab. Eine Zeit lang starre ich sie an, dann springt sie in Richtung meines Gesichts – und dicht vorbei. Die Sonne steigt höher, die Luft ist nass und klebrig.

Plötzlich wird meine Träumerei durch einen Luftzug über unseren Köpfen unterbrochen –

wusch, wusch, wusch. Schild Schnäbel machen wegen der Lücken zwischen den Federn an ihren Flügeln beim Fliegen so laute Geräusche wie kaum ein anderer Vogel.

Hu, hu, hu-hu-huu, Hahaha! Es ist das leicht verrückte Gelächter eines Schild Schnabels. Dem Klang nach zu urteilen ist er im Umkreis von einigen Bäumen der Einzige. Wir halten den Atem an. Plötzlich ist er da: Ein lebender Dinosaurier, mehr als einen Meter lang (die 50 Zentimeter langen mittleren Schwanzfedern nicht mitgerechnet), hockt auf dem vorstehenden Ast vor dem Loch. Aus seinem Schnabel hängt eine große Gespenstschrecke, seine perlengleichen Augen mustern die Umgebung. Um mich herum wird es still. Die drückende Hitze scheint verschwunden. Plötzlich gibt es keine Insekten mehr, keine Zikade singt.



SCHWINDENDE BAUMRIESEN

Schild-schnäbel nisten in alten Bäumen von Tieflandwäldern. Diese schrumpfen aber rapide, unter anderem zugunsten von Ölpalmenplantagen.

KARTE: MATTHEW W. CHWASTYK, REDAKTION NGM
QUELLEN: BIRDLIFE INTERNATIONAL; IUCN; HANSEN/UMD/USGS/NASA

Wir starren den riesigen, schweren Kopf an: Über einem keilförmigen gelben Schnabel ruht ein roter „Helm“, der Hornaufsatz. Wir lassen den ungefiederten, runzeligen, roten Hals auf uns wirken, die langen, schwarz-weiß gestreiften Schwanzfedern, die schiere Kraft des Vogels. Es ist ein unwirklicher Anblick – als würde man den Grand Canyon zum ersten Mal sehen.

Der Schild-schnabel beugt sich über die Nisthöhle und gibt die Gespenstschrecke durch die Öffnung an das Junge weiter: Mission erfüllt. Mit einem erneuten Flügelrauschen ist er weg, um weiteres Futter für seine Familie zu suchen.

NASHORNVÖGEL LEBEN in den tropischen Regionen Afrikas und Asiens, der Schild-schnabel ist eine von 57 Arten. Er kommt nur im bewaldeten Tiefland von Brunei, Indonesien, Malaysia, Myanmar und Südtailand vor. Im Gegensatz zu anderen Nashornvögeln besitzt der massive Hornaufsatz des Schild-schnabels eine dicke Schicht aus Keratin – das Material, aus dem auch unsere Fingernägel und Haare bestehen. Über das Verhalten der Schild-schnäbel ist nicht viel bekannt; man weiß immerhin, dass sie den Hornaufsatz im Flug zu Zweikämpfen nutzen. Vielleicht konkurrieren sie dabei um Nistplätze oder Früchte der Bäume.

Die Vögel sind Allesfresser, ihre Leibspeise sind aber die Früchte der Würgefeige. Die Samen dieser Pflanze keimen in der Krone eines Wirtschaftbaumes; ihre Wurzeln wachsen abwärts, um-

schließen den Baum und töten ihn. Wenn die Würgefeigen Früchte tragen, werden sie zu einer Art Obstladen im Regenwald: Viele Tiere ernähren sich von ihnen – Spitzhörnchen, Orang-Utans und bis zu tausend Vogelarten.

Nashornvögel sind unentbehrlich für den Fortbestand der Wälder Südostasiens. Als „Bauern des Waldes“ verbreiten sie Samen durch Hochwürgen oder mittels ihrer Exkremepte und sorgen so dafür, dass die Bäume in der Umgebung auf einer Fläche von mehreren Quadratkilometern nachwachsen. Das ist heute besonders wichtig, weil viele Primärwälder aus Profitinteresse bereits abgeholt wurden. Die weitverbreitete Holzwirtschaft lässt auch die Lebensräume der Nashornvögel schrumpfen und bedroht ihre Nistmöglichkeiten.

Denn die Schild-schnäbel sind äußerst wählerisch. Zum Nisten brauchen sie hohe Bäume mit Hohlräumen. Das sind aber zugleich die ältesten und größten Bäume des Waldes, die deshalb besonders wertvoll für die Holzfäller sind. Die Vögel pflanzen sich außerdem langsam fort. Sie brüten einmal im Jahr und ziehen nur ein einziges Jungtier groß. Da dieses mit seiner Mutter in der Nisthöhle bleibt, bis es nach etwa fünf Monaten flügge wird, sind beide darauf angewiesen, dass der Vater sie füttert. Kommt das Männchen ums Leben – beispielsweise weil es wegen seines Hornaufsatzes von Wilderern geschossen wird –, stirbt höchstwahrscheinlich auch der Rest der Familie.

NEST-HOCKER

Schildschnäbel suchen sich ihren Nistplatz im Hohlraum eines Baumes sorgfältig aus. Denn das Weibchen zieht sich monatelang dahin zurück, um das Junge zu versorgen. Das Männchen liefert in dieser Zeit ständig Nachschub an Feigen, Insekten und anderen kleinen Tieren.

Tag 30 NISTZYKLUS

① In der Nähe des Nestes vollzieht das Paar einen Monat lang seine Balz- und Paarungsrituale.

5 5 150
② Beide versiegeln die Öffnung mit hochgewürgtem Futter, Lehm und Exkrementen.



Nest

③ Das Weibchen legt maximal zwei Eier. In der Regel überlebt nur das zuerst geschlüpfte Junge.



④ Auf dem Rücken des Jungvogels entwickeln sich Luftsäcke. Vermutlich regeln sie die Temperatur, bis erste Federn wachsen.



⑤ Das Weibchen bricht den Verschluss auf. Die Eltern enthalten dem Jungtier die Nahrung vor und locken es so nach draußen.



Die Paare suchen sich Nistplätze hoch oben in alten Bäumen, wo das Männchen sich auf Vorsprüngen oder Zweigen niederlassen kann, wenn es seine Familie mit Nahrung versorgt.

ZEITANGABEN IN TAGEN SIND NÄHERUNGWERTE.

DAS HORN DES SCHILDSCHNABELS ist weicher als Elfenbein und lässt sich leicht schnitzen. In Asien ist es begehrte – man verarbeitet es zu Perlen, Schmuckanhängern und raffinierten Kunstwerken. Für manche wohlhabenden Chinesen sind Schnitzereien aus dem Horn des Schild-schnabels, dem Elfenbein von Elefanten und dem Horn des Rhinoceros ein Zeichen für Reichtum und Macht.

Wie viele Schild-schnäbel es heute noch gibt, lässt sich nicht genau sagen, aber Forscher sind sich einig: Die Spezies ist bedroht. Im Jahr 2016 stimmten die mehr als 180 Unterzeichner des Washingtoner Artenschutzübereinkommens, das den internationalen Handel mit gefährdeten Tieren und Pflanzen regelt, einer Forderung nach stärkerem Schutz der Schild-schnäbel zu. Sie zu kaufen und zu verkaufen war schon seit 1975 international verboten. Angesichts der beträchtlichen Wilderei wurde ihr Schutzstatus von „potenziell gefährdet“ auf „vom Aussterben bedroht“ heraufgesetzt – ein Sprung um drei Stufen und nur einen Schritt von „in der Natur ausgestorben“ entfernt. Zwar sind Schild-schnäbel in allen Ländern, in denen sie vorkommen, durch nationale Gesetze geschützt, aber Indonesien hat sich dennoch zu einem Krisenherd der Wilderei dieser Vögel entwickelt.

Den Behörden fiel der umfangreiche Schmuggel mit Schild-schnabelhorn erstmals 2012 auf: Damals hinderten Beamte auf einem Flughafen der indonesischen Provinz West-Kalimantan auf Borneo zwei Chinesinnen daran, 96 Stücke Horn außer Landes zu bringen. Es folgten weitere Beschlagnahmungen, in manchen Fällen ging die Zahl der aufgespürten Hornaufsätze dabei in die Hunderte.

1600 Kilometer südlich des thailändischen Waldes, in dem wir den Schild-schnabel bei der Lebensmittellieferung beobachtet haben, befindet sich ein Lagerraum. Hier, in einem Behördengebäude der indonesischen Hauptstadt Jakarta, stehen ausgestopfte Tiger und Malaienbären in aggressiven Posen. An der Wand hängt der Panzer einer Meeresschildkröte, Pappkarten quellen über von Tigerfellen und Elfenbein – und in Koffern liegen, hübsch aufgereiht, mehr

Die gemeinnützige National Geographic Society hat die Arbeit an dieser Reportage unterstützt. Sie entstand in Kooperation mit dem **Cornell Lab of Ornithology** in Ithaca, New York, und ist Teil eines Multimediacrojekts, das ein Bewusstsein für die Gefährdung des Schild-schnabels schaffen soll.

als 240 Schild-schnabel-Hornaufsätze, die alle von Schmugglern stammen.

Insgesamt haben die indonesischen Behörden mehr als 1300 solcher Hornaufsätze beschlag-nahmt; die Schmuggler stehen vielfach in Verbindung mit Syndikaten, die mit Teilen gefähr-deter Wildtiere handeln. Die Regierung will das Schild-schnabelhorn irgendwann vernichten, damit es nicht wieder auf den Schwarzmarkt gelangt. Doch bis es so weit ist, untersucht Yokyok Hadiprakarsa im ganzen Land die Lager-bestände. Der Experte für Nashornvögel vermisst die Größe der Hornaufsätze, um neue Erkenntnisse über die unterschiedlichen physischen Variationen der Vögel zu gewinnen.

UM DEN SCHILDSCHNABEL RANKEN SICH viele Geschichten. Nach der Überlieferung der Dayak, der nichtmuslimischen indigenen Bevölkerung Borneos, war der stattliche Vogel früher ein Mann, der seine Schwiegermutter verachtete. Der Hass wuchs, bis er eines Tages gewalttätig wurde. Er nahm seine Axt und zerschlug die Stelzen, auf denen das Haus der Schwiegermutter stand, während sie darin war. Zur Strafe ver-wandelten die Götter den Mann in einen Schild-schnabel, der dazu verdammt wurde, sein Verbrechen durch seinen Ruf immer wieder zu durchleben. Dabei ist das schneller werdende *Hu-hu*, das der Vogel ausstößt, das Geräusch der Axt, die auf die Stelzen trifft, und das gackernde Gelächter ist seine Schadenfreude, wenn die Hütte zusammenbricht.

„Als ich das zum ersten Mal hörte, habe ich gedacht, es käme von einem Gespenst“, sagt ein junger Mann, der unser Team bis tief in den Dschungel von West-Kalimantan begleitet hat. Er erzählt, seine Großmutter habe die Kinder immer gewarnt: Der Schild-schnabel werde in der Nacht kommen, wenn sie nicht brav waren.

Für die Dayak haben die Vögel schon seit mindestens 2000 Jahren eine große Bedeutung. Ihre langen Schwanzfedern werden noch heute als Kopfschmuck verwendet, aus den Hornauf-sätzen schnitzte man Ohrringe und andere Schmuckstücke. Um das Jahr 700 florierte der Handel zwischen Borneo und China, und 1371 wurde erstmals berichtet, das „Elfenbein“ von Schild-schnäbeln sei als Tributgeschenk des Sultans von Brunei nach China gelangt. Die Chinesen besaßen bereits große Fertigkeiten im Schnitzen von Elefantenelfenbein und verar-beiteten das Schild-schnabelhorn zu Knöpfen,



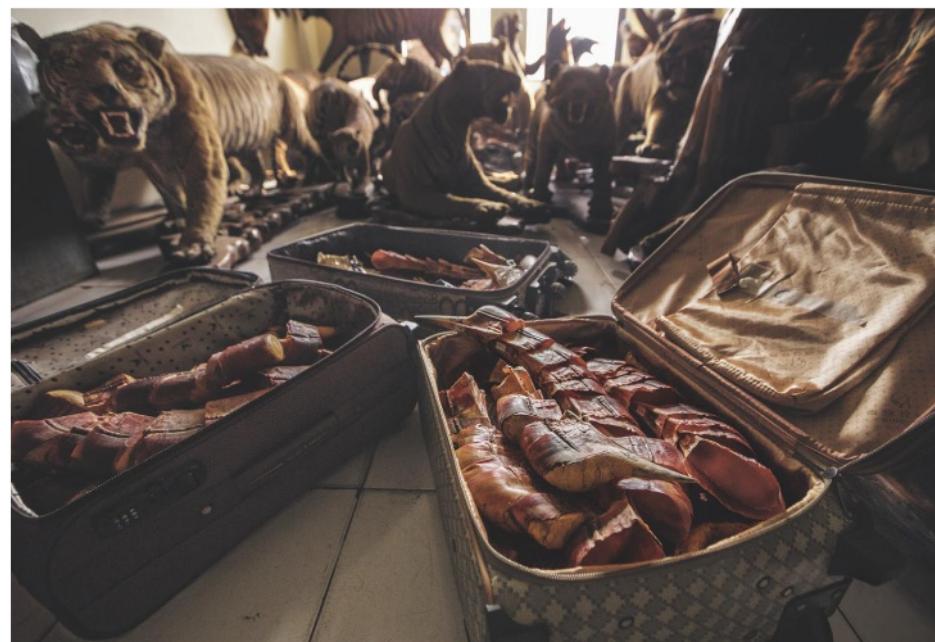
Das Schild-schnabel-paar untersucht ein potenzielles Nest. Entscheidet es sich dafür, wird das Weibchen darin eingeschlossen und ist mit dem Jungtier auf die Versorgung durch den Partner angewiesen. Stirbt das Männchen, trifft es daher meist die gesamte Familie.



GESICHERTES GUT

Ausgestopfte Tiger und Schilderschnabelhorn lagern in einer Behörde in Jakarta. Chinesische Syndikate schmuggeln seit einiger Zeit auch diese Hornaufsätze der bedrohten Nashornvogelart.

FOTO: RIFKY, RANGKONG INDONESIA,
MIT GENEHMIGUNG DES INDONESI-
SCHEN MINISTERIUMS FÜR UMWELT
UND FORSTWIRTSCHAFT





HEISSE WARE

Ein indonesischer Wilderer stellt seine Beute zur Schau: Schädel und Hornaufsatz eines Rhinocerosvogels (o.), Kopf und Gefieder eines Furchenhornvogels (r.) sowie den Hornaufsatz und zwei Schwanzfedern eines Schild Schnäbel. Der Mittelsmann, an den er verkauft, verschmähte das Schild Schnabelhorn: Es sei zu klein zum Schnitzen.

Gürtelschnallen, Tabaksdosen. Manchmal wurden in einen Hornaufsatz, der noch am Schädel des Vogels hing, komplizierte Szenen hineingeschnitzt. Mitte des 19. Jahrhunderts verlagerte sich die Nachfrage nach Westen, und die Chinesen importierten Hornaufsätze vorwiegend, um sie verziert an Europäer weiterzuverkaufen.

Heute sind Schild Schnabel-Schnitzereien in China wieder stark gefragt. Als einer der Ersten wurde der indonesische Biologe Yok Yok Hadiprakarsa darauf aufmerksam, als ihm ein Freund 2012 ein Foto mit mehreren Schild Schnabelköpfen schickte, die auf Borneo zum Kauf angeboten worden waren. „Ich war schockiert“, sagt er, „ich musste etwas dagegen tun.“ Er regte eine Untersuchung an und kam zu dem Schluss, dass 2013 allein in West-Kalimantan wahrscheinlich rund 6000 Schild Schnäbel getötet wurden.

Die Gründe für die Jagd sind vielfältig. Manche Wilderer, glaubt Dwi Adhiasto, der im Rahmen des Indonesienprogramms der amerikanischen Wildlife Conservation Society für die Verfolgung von Wildtierkriminalität verantwortlich ist, sind schlicht opportunistische Jäger, die jedes Tier erlegen, das sie essen oder verkaufen können. Andere, so erläutert er, werden von Netzwerken unterstützt, die zur Jagd auf Schild Schnäbel gezielt Gewehre und Ausrüstung für Dschungelexpeditionen liefern. Die Kriminellen haben es vor allem auf Arten abgesehen, bei denen der illegale Handel schon länger üblich ist – darunter Tiger und das Schuppentier –, aber inzwischen haben sie erkannt, dass sie ihre Gewinne durch die Jagd nach Schild Schnäbeln erhöhen können.

An der Spitze dieser Organisationen, sagt Dwi, stehe in der Regel ein chinesischer Boss, der den komplizierten grenzüberschreitenden Handel und die Geldwäsche steuert. Zu einem Netzwerk gehören Wilderer, Mittelsmänner, Schmuggler, die das Produkt außer Landes schaffen, und Personen, die es in sein Bestimmungsland transportieren. Jedes Mal, wenn die Hornaufsätze den Besitzer wechseln, steigt der Preis. Der Endabnehmer in China zahlt pro Gramm Schild Schnabelhorn meist mehr als für Elefantenelfenbein. Die Kriminellen profitieren davon, dass Behörden und Justiz Verbrechen gegen den Naturschutz häufig nicht so ernst nehmen wie beispielsweise Drogen- und Menschenhandel.

Im Juni 2015 nahmen indonesische Behörden zwei Männer fest, die im Verdacht standen, Hornaufsätze im Norden Sumatras geschmuggelt zu haben, einem Einfallstor für Wilderer, die den Nationalpark Gunung Leuser heimsuchen. Man war überzeugt, dass sie mit einer Gruppe von 30 Wilderern dort unterwegs waren und umgebaute Gewehre mit Schalldämpfern benutztten. Die Männer gestanden, in den letzten sechs Monaten mindestens 124 Hornaufsätze an einen chinesischen Mittelsmann verkauft zu haben. Der war nur über ein Prepaid-Handy zu erreichen – und entging so seiner Entlarvung.

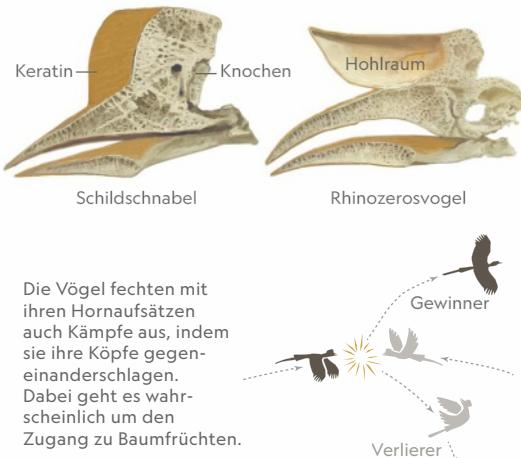
IM NATIONALPARK BUDO SU-NGAI PADI hat Pilai Poonswad ein Modellprojekt zum Schutz von Schild Schnäbeln entwickelt. Die Biologin begeistert sich seit 1978 für die Vögel – damals führte sie ein Filmteam der BBC durch den Wald, das nach ihnen suchte. Sie war überwältigt von dem Anblick eines Schild Schnabels, der seine Familie

Ein Schildsnabel gleitet durch die Wipfel des süd-thailändischen Regenwaldes. Hier versucht man den Bestand der Vögel zu stabilisieren, indem man frühere Wilderer zu Nestschützern macht.



EINZIGARTIGE DICKKÖPFE

Nur der Schildsschnabel besitzt einen vorwiegend massiven Hornaufsatz. Mit ihm kann er unter anderem hämmern und graben.



in einer Baumhöhle fütterte, und gründete wenig später die Hornbill Research Foundation.

Vor 23 Jahren lernte sie Asae Jaru kennen, einen Wilderer, der junge Schildsschnäbel stahl, um sie als Haustiere zu verkaufen. Ihr wurde klar, dass viele Bewohner des Dorfes, in dem Jaru lebte, das Gleiche taten. Mit dem Verkauf von ein oder zwei Schildsschnabelküken konnte ein Mann mehr Geld verdienen als mit einem Jahr Landwirtschaft.

Nachdem Poonswad von der Wilderei erfahren hatte, schmiedete sie einen Plan: Sie würde die Dorfbewohner dafür bezahlen, dass sie die Schildsschnäbel nicht mehr wilderten, sondern schützten. Auch mit den Bewohnern aus den Nachbardörfern traf sich die Wissenschaftlerin und versuchte, sie von ihrem Projekt zu überzeugen. „Ich bin zu Ihnen gegangen und habe Ihnen erklärt: Wenn ihr jetzt nicht mit der Wilderei aufhört, habt ihr bald gar keine Schildsschnäbel mehr“, sagt sie.

Inzwischen ist Jaru einer ihrer besonders geschätzten Assistenten. Wir sitzen in einem Gehölz aus Kautschukbäumen, das zu seinem Dorf gehört, und unterhalten uns. An die dünnen Stämme hat man mithilfe von Drähten kleine Schüsseln gebunden; diagonale Einschnitte in der Rinde lassen die weiße, klebrige Latexmilch heraustropfen.

Jaru berichtet, wie er einst ein Jungtier aus dem Nest eines Furchenhornvogels stahl. Im folgenden Jahr fiel ihm auf, dass der Vogel nicht zu diesem Nest zurückkehrte. Das, so sagt er,

tat ihm leid. Sein Ziel ist, dass auch Kinder die Nashornvögel kennenlernen, und er ist glücklich, dass er heute zu ihrem Schutz beitragen kann. An diesem Tag beispielsweise bewacht er das Nest eines Schildsschnabelpaars. Täte er es nicht, so sagt der geläuterte Wilderer, würden andere den Jungvogel stehlen.

Anfang 2018 arbeiteten 36 Menschen aus sechs Dörfern in Asae Jaru Programm mit, viele von ihnen frühere Wilderer. Sie kontrollieren Baumhöhlen, in denen sich aktive Nester von sechs Nashornvogelarten befinden, und wenn eines davon besetzt ist, sammeln sie für die Hornbill Research Foundation Daten über Ernährung und Verhalten der Vögel.

IN INDONESIEN VERFOLGT Yokok Hadiprakarsa gemeinnützige Organisation Rangkong Indonesia einen ähnlichen Weg: Sie bildet einheimische Assistenten in einem Dorf in West-Kalimantan aus und bezahlt sie dafür, dass sie die Nashornvögel schützen und ihre Aktivität dokumentieren. Das Ziel ist, auf diese Weise auch ein Ökotourismus-Programm mit Vogelbeobachtung zu etablieren. Die indonesische Regierung unterzeichnete kürzlich einen Zehnjahres-Aktionsplan zum Schutz der Schildsschnäbel. Er umfasst Forschung und Überwachung, die verstärkte Durchsetzung der Gesetze, mehr Partnerschaften mit unabhängigen Organisationen und anderen Regierungen, Anstrengungen zur Aufklärung der Öffentlichkeit und eine umfassende finanzielle Unterstützung.

„Ich habe große Hoffnungen“, sagt Hadiprakarsa, wenn er über die Aussichten spricht, die Schildsschnäbel zu retten. „Am Anfang hat sich niemand um die Vögel gekümmert. Aber jetzt – sehen Sie nur. Wir schaffen das.“

Nur hier, in diesem begrenzten Teil Südostasiens, gibt es diesen ungewöhnlichen Vogel: einen Meter lang, mit einem harten Hornaufsatz und gestreiften Schwanzfedern. Dessen Gesang klingt, als würde sich ein Gespenst über jemanden lustig machen. Man muss kein passionierter Vogelbeobachter sein, um davon ergriffen zu werden. Nach meinen Erlebnissen in den Wäldern von Budo Su-ngai Padi kann ich sagen: Die beschwerliche Wanderung hat sich gelohnt. □

Aus dem Englischen von Sebastian Vogel

Rachael Bale berichtete im März 2017 vom Kampf um die Fischbestände im Südchinesischen Meer. **Tim Laman** fotografierte für NATIONAL GEOGRAPHIC zuletzt Orang-Utans in Indonesien.

| NUR FÜR ABONNENTEN:

JEDEN MONAT NEU: ATTRAKTIVE RABATTE, BESONDRE EXTRAS UND EXKLUSIVE VERLOSUNGEN.



1. TICKETS FÜR MARTIN-GROPIUS-BAU UND STAATLICHE MUSEEN ZU BERLIN



2. FESTIVALPÄSSE FÜR WUNDERWELTEN AM BODENSEE

DIE PREMIUMAKTIONEN IM SEPTEMBER:

1. TICKETS FÜR STAATLICHE MUSEEN ZU BERLIN MIT EXKLUSIVFÜHRUNG

5x 2 VIP-Tickets und Ausstellungsführung mit Meet & Greet für 20x 2 Personen

Die Ausstellung „Bewegte Zeiten. Archäologie in Deutschland“ präsentiert die spektakulärsten archäologischen Neufunde der letzten 20 Jahre. Einzigartige Exponate zeigen die Vielfalt gesellschaftlicher Entwicklung in Europa anhand der Themen Mobilität, Austausch, Konflikt und Innovation. Gewinnen Sie die Exklusivführung im Gropius Bau plus Meet & Greet mit der NATIONAL GEOGRAPHIC-Chefredaktion und VIP-Tagestickets für die Ausstellung und die Staatlichen Museen zu Berlin.

2. TICKETS FÜR WUNDERWELTEN 2018

5x 2 Festivalpässe plus Meet & Greet (Gesamtwert: 1.500,- €)

WunderWelten lädt alle Foto- und Naturbegeisterten vom 2. bis 4. November nach Friedrichshafen am Bodensee ein. In Live-Reportagen, Fotoseminaren und einer Fotomesse widmet sich das Festival der Vielseitigkeit unserer Erde. Highlights sind etwa die NATIONAL GEOGRAPHIC-Ausstellung „Phänomenal“ und die Live-Reportage „Kanada und Alaska“ von Florian Schulz. Treffen Sie den Naturfotografen beim Meet & Greet und gewinnen Sie 2 von 10 Festivalpässen.

ALLE INFOS ZU DEN AKTIONEN UNTER: WWW.NATIONALGEOGRAPHIC-PREMIUM.DE

Anbieter des Abonnements ist G+J NG Media GmbH & Co. KG. Belieferung, Betreuung und Abrechnung erfolgen durch DPV Deutscher Pressevertrieb GmbH als leistenden Unternehmer. Die NATIONAL GEOGRAPHIC-Premiumwelt ist eine Aktion von NATIONAL GEOGRAPHIC und Kooperationspartnern. Der Verlag und seine Kooperationspartner behalten sich vor, das Angebot jederzeit zu ändern, einzuschränken oder einzustellen.

Bildcredit zu 1.: © Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt / Juraj Lipták
Bildcredit zu 2.: © Florian Schulz
Bildcredit zu 4.: © H. Zwietasch, Landesmuseum Württemberg, Stuttgart

DIE PREMIUMWELT.

PREMIUM-
HIGHLIGHTS
IM SEPTEMBER



3.

VERLOSUNG NATIONAL GEOGRAPHIC
ACTION CAMERA



4. 2-FÜR-1-AKTION IM LANDESMUSEUM
WÜRTTEMBERG, STUTTGART

3. DIE ACTION CAMERA FÜR SPORTLICHE GLANZMOMENTE

Gewinnen Sie eine von 5 Action Cameras
(Gesamtwert: 1.250,- €)

Ob beim Biken, Skaten oder Snowboarden – mit der NATIONAL GEOGRAPHIC Motion Pro Action Camera von Bresser können Sie jeden sportlichen Adrenalinick auf Bild oder Video festhalten. Dank des wasserdichten Gehäuses lässt sich mit der Kamera sogar bis zu 30 Meter tief tauchen.

4. 2-FÜR-1-AKTION LANDESMUSEUM WÜRTTEMBERG, STUTTGART

**Faszinierende Kulturgeschichte
von der Steinzeit bis zur Gegenwart**

Das Landesmuseum Württemberg ist eines der größten kulturhistorischen Museen Deutschlands. Mit seinen einzigartigen Exponaten und hochwertigen Sammlungen zur Archäologie, Kulturgeschichte und Volkskunde bewahrt es das kulturelle Erbe der Region. Unser Tipp: Besuchen Sie ab 13. Oktober die Sonderausstellung „Faszination Schwert“ im Alten Schloss im Herzen Stuttgarts. Abonnenten erhalten 2 Tickets zum Preis von einem.

SIE SIND NOCH KEIN ABONNENT?

DIE NATIONAL GEOGRAPHIC-PREMIUMWELT SICHERN UNTER:
WWW.NATIONALGEOGRAPHIC.DE/IM-ABO

NATIONAL
GEOGRAPHIC

| WEITER VORAN

WILDNIS ODER



ÖL?

DAS ARCTIC NATIONAL WILDLIFE REFUGE IN ALASKA SOLL FÜR ÖLBOHRUNGEN FREIGEGEBEN WERDEN – EINE BEDROHUNG FÜR DIE EINZIGARTIGE LANDSCHAFT.

TEXT: JOEL K. BOURNE, JR. FOTOS: FLORIAN SCHULZ



Im Frühjahr wandern Zehntausende Karibus in die Küsten-ebene des Schutzgebiets. Sechs Wochen lang grasen sie in der Tundra. Hier bringen sie ihre Jungen zur Welt, und hier stellen ihnen auch die Inupiat-Jäger nach. Für die Ureinwohner Nordalaskas sind Karibus eine wichtige Ressource.

Auf ihrem Weg zur Küste drängen die 218000 Karibus der Porcupine-Herde an einem See vorbei. Das Arctic National Wildlife Refuge umfasst neben der Tundra im Norden auch Teile der zerklüfteten Bergkette Brooks Range und der Taiga-Wälder südlich davon.





Das Buschflugzeug hob von der Schotterbahn ab und entfernte sich langsam. Bald war es nur noch ein kleiner gelber Punkt am Himmel über der endlosen braunen Tundra – einer der meistumkämpften Landschaften der USA.

Seit Jahrtausenden dient die Küstenebene des Arctic National Wildlife Refuge Karibuherden und Zugvögeln als Rückzugsort für den Sommer. Im Winter ist das nördlichste Naturschutzgebiet der USA ein Refugium für Eisbären und ihre Jungen. Für die Inupiat, die Ureinwohner Nordalaskas, ist es das ganze Jahr ein Jagdrevier. Vermutlich lagern im Boden dieses arktischen Paradieses aber auch etwa 7,7 Milliarden Barrel Öl – und genau das ist das Problem.

„Anfang der Siebzigerjahre kam ich zum ersten Mal hierher. Es gab nichts als ungezähmte Natur“, sagt Pat Valkenburg, der früher als Biologe für das Alaska Department of Fish and Game arbeitete. Doch jede Erwähnung des Rohstoffes in der Presse bringt mehr Menschen in die Gegend. Obwohl es sehr umständlich ist, die Inupiat-Siedlung Kaktovik zu erreichen, denn es gibt keine Straßen im Schutzgebiet.

Als das 1960 ausgewiesene Reservat im Jahr 1980 auf 78000 Quadratkilometer erweitert wurde, erlebten die USA gerade die zweite

Alle Bärenarten Nordamerikas leben im Schutzgebiet: Schwarzbär, Eisbär und Grizzly. Als Florian Schulz am Canning River Karibus fotografieren wollte, tauchte in der Ferne dieser Grizzly auf. Schulz sah nach kurzer Zeit wieder hin – da war das Tier nur noch 40 Meter entfernt und schaute ihn an.





Ölkrise in nicht einmal zehn Jahren. Deshalb verschob der US-Kongress die Entscheidung über das Schicksal von 6000 Quadratkilometern Küstenebene, das potenziell ölreiche 1002-Gebiet. Und seither wird darüber gestritten.

In Alaska gibt es keine Mehrwert- und keine Einkommensteuer. Der Bundesstaat braucht jeden Cent. Die Öl- und Gasindustrie finanziert 90 Prozent des Staatshaushalts, zuzüglich einer jährlichen Dividende von mehr als 1000 Dollar pro Bewohner. Die Einnahmen stammen hauptsächlich aus der Besteuerung des Öls, das durch die Trans-Alaska-Pipeline geleitet wird. Sie verbindet das Ölfeld an der Prudhoe Bay im Norden mit dem eisfreien Hafen Valdez im Süden. Seit dem Absturz des Ölpreises 2014 verzeichnet der Bundesstaat Haushaltsdefizite in Milliardenhöhe. Noch schwerer wiegt, dass die Ölmenge, die durch die Pipeline fließt, seit 1988 kontinuierlich zurückgeht. Nach Schätzungen der für Energiefragen zuständigen Behörde der USA von 2012 wird die Pipeline bei niedrig bleibenden Ölpreisen bis 2026 stillgelegt werden.

„Wenn die Pipeline geschlossen wird, trocknet Alaska aus“, sagt ein Erdöl-Geologe, der sein ganzes Berufsleben dort verbracht hat. Mehr als ein Drittel der 300 000 Arbeitsplätze in der Privatwirtschaft hängt von Öl und Gas ab.

Fast 40 Jahre lang scheiterten die Republikaner beim Versuch, auch das 1002-Gebiet für Ölbohrungen zugänglich zu machen. Doch Ende 2017 gelang es Alaskas republikanischer Senatorin Lisa Murkowski, eine Bohrgenehmigung in das vom Kongress verabschiedete Steuergesetzpaket hineinzuschmuggeln. Gebohrt werde zwar noch lange nicht, sagen Experten. Doch die US-Regierung will schon jetzt zwei Gebiete über jeweils mindestens 1600 Quadratkilometer Fläche dafür verpachten, so wie es das neue Gesetz vorsieht. Falls die rechtlichen Hürden ausgeräumt werden, würden sich der Bundesstaat Alaska und die US-Regierung die Erlöse teilen. Die Budgetbehörde des Kongresses schätzt sie auf etwa 2,2 Milliarden Dollar.

SPOTLIGHT

Am 8. September stellt NATIONAL GEOGRAPHIC im Fernsehen die Welt des hohen Nordens in all ihren Facetten vor: 16 Uhr **Wild World - Alaska**; 16.50 Uhr **Wild World - Alaskas Küste**; 17.40 Uhr **Alaskas tödlichste Jäger - Schlachtfeld der Grizzlys**; 18.30 Uhr **Alaskas tödlichste Jäger - Königreich der Killerwale**; 19.20 Uhr **Alaska: Land der Extreme**. Mehr: nationalgeographic.de/spotlight

Westlich des Arctic National Wildlife Refuge liegt das sogenannte National Petroleum Reserve-Alaska: Schon sein Name weist es als Rohstoffreserve aus, und seit einigen Jahren ist es zusammen mit weiteren angrenzenden Gebieten vollständig für die Exploration freigegeben. Laut neuesten Erkenntnissen lassen sich hier schätzungsweise 8,7 Milliarden Barrel Öl fördern.

Alaskas Politiker sind angesichts solcher Bodenschätze sehr interessiert an der Erschließung neuer Ölquellen. Aber für die USA insgesamt sieht die Kosten-Nutzen-Rechnung für Bohrungen im hohen Norden anders aus. Momentan wird das Land durch Fracking gut mit Schieferöl und -gas aus den anderen 48 Bundesstaaten versorgt. „Es ist die Eine-Million-Dollar-Frage“, so Mouhcine Guettabi, Ökonom an der University of Alaska in Anchorage: „Wessen Wohl wollen wir eigentlich maximieren? Berücksichtigen wir auch den Wert, den jeder US-Bürger der Wildnis beimisst? Oder maximieren wir nur den Nutzen für die Bewohner Alaskas?“

DER FOTOGRAF FLORIAN SCHULZ wuchs in Süddeutschland auf und träumte schon als kleiner Junge von der arktischen Wildnis. „In Europa gibt es nichts Vergleichbares“, sagt er. „Das ist eine der letzten wirklich wilden Landschaften. Man blickt hier zurück in eine Zeit, als noch Mammuts umherstreiften.“ In den vergangenen vier Jahren hat er das Arctic National Wildlife Refuge erkundet: ein intaktes Ökosystem von der Taiga im Süden über die Klippen und Bergwiesen der Brooks Range bis zur hügeligen Tundra, die zur Beaufortsee hin abflacht. Nur ein paar verstreute Hütten zeugen von der Präsenz des Menschen.

Der krassie Gegensatz dazu findet sich jenseits der Grenze des Schutzgebiets am Canning River: Point Thomson heißt das neue Gasfeld von ExxonMobil mit einer Schotterfläche, blauen Stahlbauten und weißen Stahltanks, Docks, einer Landebahn und etwa 18 Kilometer Schotterstraßen. Eine Pipeline schlängelt sich nach Westen in Richtung des fernen braunen Dunstes, der ständig über Prudhoe Bay liegt, dem industriellen Zentrum der North Slope.

Zwei völlig verschiedene Welten, nur durch einen Fluss getrennt. Wer vor ein paar Jahren über das Arctic National Wildlife Refuge flog, konnte Gruppen von gelbbraunen Karibus beobachten, die sich bald zu verstreuten Herden zusammenfanden. Hinter dem schneebedeckten

ZWEIERLEI REICHTUM

Das Arctic National Wildlife Refuge, fast so groß wie Bayern, ist reich an Arten – und an potenziellen fossilen Brennstoffen. Gäbe man die Küstenebene für Ölbohrungen frei, stünden die Lebensräume von Karibus und gefährdeten Arten wie Eisbären auf dem Spiel, die ohnehin unter den Auswirkungen des Klimawandels leiden.







Auf einem Landzipfel in der Beaufortsee warten diese Eisbärin und ihre Jungen darauf, dass das Wasser zufriert und sie Jagd auf Robben machen können, ihre Hauptnahrungsquelle. Doch wegen der Erderwärmung gibt es immer weniger Meereis – die Eisbären sind gezwungen, an Land nach essbaren Abfällen zu suchen.

Massiv des Mount Michelson drängten sich Zehntausende Karibus eins nach dem anderen in die Enge des Tals hinein. Es sah aus wie ein Wald aus Geweihen. Eine Szene, wie es sie seit Jahrtausenden gibt.

Inzwischen hat die Porcupine-Karibu-Herde die Rekordgröße von 218000 Tieren erreicht; mehr als die Hälfte der weiblichen Tiere bringt im Schutzgebiet ihre Jungen zur Welt. Bei den Eisbären ist das leider ganz anders: Die Population in der südlichen Beaufortsee hat sich zwischen 2000 und 2010 um 40 Prozent verringert. Die Bären bringen weniger Junge zur Welt, von denen mehr sterben. Da sich die Arktis erwärmt und das Meereis dünner wird, müssen mehr Eisbären ihre Geburtshöhlen an Land bauen. Die hiesige Küstenebene ist in Alaska der beste Ort dafür.

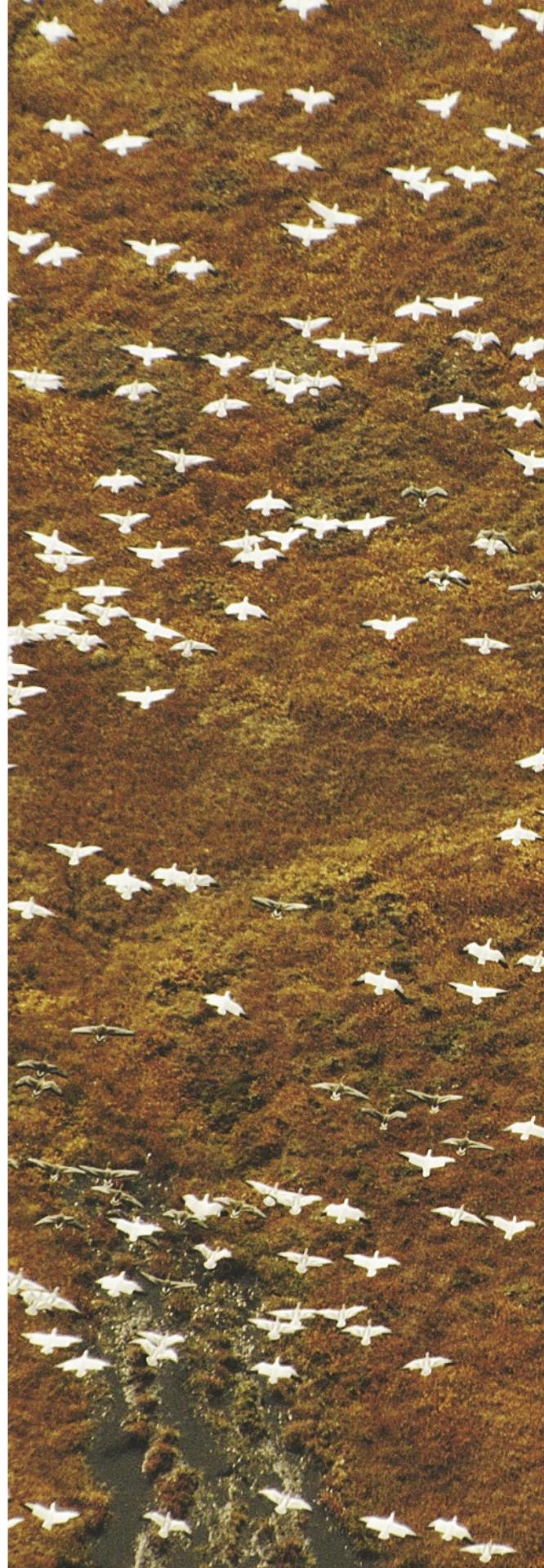
Niemand weiß genau, wie viel Öl unter der Ebene lagert oder wie sich Bohrungen auf die Wildtiere auswirken würden – aber auswirken werden sie sich auf jeden Fall. Bevor das US-Innenministerium die Pachten vergibt, wird es eine Studie zur Umweltverträglichkeit durchführen müssen. Beide Seiten rüsten sich für einen Kampf „Wir wollen nicht, dass das Ministerium überstürzt handelt“, sagt Kara Moriarty, Präsidentin der Alaska Oil and Gas Association. „Die Umweltschützer werden die Entwürfe, den Verkauf und das Ergebnis anfechten. Wir wollen, dass alles bis ins Detail geprüft wird.“

Steven Amstrup von der Schutzorganisation Polar Bears International erklärt, die Ölkonzerne könnten die Folgen abschwächen, indem sie beispielsweise bis April nur begrenzt bohren – wenn die Eisbären ihre Winterhöhlen verlassen und sich zum Meer begeben. Doch solche Maßnahmen treffen nicht den Kern. „Wir wissen doch, wie wir die Eisbären retten können“, sagt Amstrup: „Indem wir aufhören, Öl zu verbrennen. Wenn wir das nicht tun, wenn wir die Erderwärmung nicht stoppen, sind alle Bestimmungen, die wir erlassen, bedeutungslos.“

Zukünftige Generationen müssen die Frage beantworten: Was ist ihnen in Nordalaska am wichtigsten? Ein paar mehr Barrel Öl? Oder ein einzigartiges Refugium? „Eines ist sicher“, sagt Amstrup: „Wo gebohrt wird, gibt es keine Wildnis mehr.“

Aus dem Englischen von Ina Pfitzner

 Die gemeinnützige National Geographic Society hat die Arbeit an diesem Artikel unterstützt.





Schneegäse fliegen im Herbst ein letztes Mal über die Tundra, bevor sie Richtung Kalifornien und Mexiko ziehen. Mehr als 200 Zugvogelarten verbringen den Sommer im Schutzgebiet.

Vor der Kulisse der Sadlerochit Mountains streifen zwei Moschus-ochsen durch eine vom Menschen unberührte Landschaft. Das Arctic National Wildlife Refuge ist eine der wildesten Regionen der Erde. □







SCHMUCKSTÜCK
2000 Jahre hat dieser
Pferdekopf einer
Reiterstatue von Kai-
ser Augustus in
einem Brunnen über-
dauert. Nach der Res-
taurierung glänzen
Bronze und die Reste
von Blattgold wieder,
mit dem die Statue
einst überzogen war.

DER (FAST) VERGESSENE
SCHATZ
DER RÖMER

DER PFERDEKOPF VON
WALDGIRMES IST EIN
JAHRHUNDERTFUND. EIN
RECHTSSTREIT HÄTTE
BEINAHE VERHINDERT,
DASS ER AUSGESTELLT
WIRD. NUN IST ES SO WEIT.



DIE SIEDLER SIND AUFGEBRACHT. WIEDER DROHT KRIEG!

Die einstigen Legionäre Roms sind schon seit Jahren aus der Armee entlassen, jetzt sollen sie wieder einberufen werden. Dabei haben sie diese Siedlung so mühsam aufgebaut, sogar mit den Germanen kommen sie aus, die mit ihnen hier leben. Ihre Wut bricht sich Bahn: Die Menschen greifen zu Waffen, Hämtern, was gerade zur Hand ist. Sie dreschen auf die vergoldeten Reiterfiguren in der Mitte ihres Forums ein, den Symbolen der kaiserlichen Macht hier, am äußersten Rand des Imperiums. Feuer bricht aus. Die Statuen bersten. Auch der Kopf des Rosses, auf dem Kaiser Augustus thront, landet auf dem Boden. Später wird ihn jemand auf dem Grund des Brunnens versenken, in einem Fass beschwert mit acht Mühlsteinen, und den Schacht mit den verbrannten Resten von Schaufeln, Leitern, Dachschindeln verstopfen, so dicht, dass nicht mal eine Maus hindurchpasst. Damit ihn nie wieder ein Mensch zu Gesicht bekommt.

2000 Jahre später steht Gabriele Rasbach auf einer Anhöhe im hessischen Waldgirmes und zeigt auf einen Flecken mitten in einer Wildwiese. „Dort haben wir den Pferdekopf aus dem Brunnen gezogen“, sagt die Archäologin. Die Statue, die ihn einst trug, könnte wie beschrieben bei einem Legionäraufstand zertrümmert worden sein. Vielleicht aber auch von Germanen, die ihrem Brauch nach echte Pferdeköpfe den

Göttern weihten und in Brunnen versenkten. Möglicherweise rebellierten auch römische Siedler und germanische Einwohner gemeinsam gegen die Autorität im fernen Süden.

Die Existenz dieses Ortes veränderte alles, was wir lange Zeit über römische Geschichte in Deutschland zu wissen glaubten. Der Pferdekopf hingegen verschwand im Keller des hessischen Denkmalschutzamts. Neun Jahre lang lähmte ein Rechtsstreit alles Streben, ihn der Öffentlichkeit zu präsentieren. In diesem Herbst wird er, restauriert und zu neuem Glanz gebracht, endlich ausgestellt.

Eine zivile römische Siedlung mitten im wilden Germanien – das gab es bis zum Waldgirmes-Fund nicht auf der Landkarte der Geschichtsforscher. In wenigen Jahrzehnten vor Christi Geburt hatten die Römer ihr Reich nach Norden erweitert und die Kelten unterworfen, die zu Gallorömern wurden. Sie bauten ihre Militärlager entlang des Rheins aus, um die Grenze der neuen Provinz Gallien zu sichern. In das Land östlich des Rheins wagte sich nur das Militär – so dachte man zumindest lange Zeit.

Tatsächlich fanden Archäologen rechtsrheinisch nie Überbleibsel einer zivilen Stadt aus augusteischer Zeit – bis sie in den Neunzigerjahren auf Waldgirmes stießen.



SYMBOL DER MACHT

Reiterstatuen wie diese von Marc Aurel auf dem Kapitolsplatz in Rom sollten die Macht ihrer Abbilder bezeugen. Kaiser Augustus perfektionierte diese Art der Propaganda.

„VIELES SPRICHT DAFÜR, DASS GERMANEN UND GALLORÖMER FRIEDLICH ZUSAMMENLEBTEN.“

Gabriele Rasbach, Römisch-Germanische Kommission

Die Erforschung der Stadt zeigt, mit welchem Ernst und Eifer die Römer um die Zeitenwende nun auch das Gebiet bis zur Elbe in ihre Expansionsbestrebungen aufnahmen. Unter Kaiser Augustus wollten sie eine Provinz Germania schaffen. Die Geschichtsschreiber Cassius Dio und Tacitus erzählten später von dem Schrecken, mit dem die Römer auf die Germanen und ihr wildes Land blickten: Barbaren allesamt, die sich die Haare nicht kämmen und Butter statt Öl essen. Unbewogene Natur, dichte Urwälder wechseln sich mit gefährlichen Sümpfen ab.

„Das ist ein üblicher Topos, wenn Eroberer fremde Länder beschreiben“, sagt Rasbach – und daher mit Vorsicht zu lesen. Tatsächlich war Germanien kein einfaches Territorium: halb so dicht besiedelt wie Gallien, die Mittelgebirge ein natürliches Hindernis. Im Gebiet der Kelten waren die Römer auf funktionierende Verwaltungsstrukturen und Städte gestoßen, auf die sie aufbauen konnten – die gab es in Germanien nicht. Doch auch dieses Land besaß Dinge, die es attraktiv machten: Metallerze, Landwirtschaft und die Aussicht auf eine neue Provinz.

Waldgirmes ist eine Jahrhundert-Entdeckung, nicht zuletzt wegen des kunstvollen Pferdekopfs. Gabriele Rasbach von der Römisch-Germanischen Kommission des Deutschen Archäologischen Instituts leitete die Ausgrabungen zusammen mit ihrem Kollegen Armin Becker. Sie war schon 1993 dabei, als die ersten zögerlichen Spatenstiche auf dem Acker gemacht wurden.

Geophysiker erstellten eine Art Röntgenbild des Geländes. Es zeigte einen Wall, der ein 75000 Quadratmeter großes Areal umfasste. Innen stießen die Forscher auf römische Keramiken und Nägel, mit denen die Sandalen von Legionären beschlagen waren; sie fanden Brunnen, Wege und Behausungen. Doch vieles passte nicht ins herkömmliche Bild eines Militärlagers. Da

waren zum Beispiel die Grundrisse von Häusern nach römischem Vorbild, mit dem typischen Atrium in der Mitte. Aber Wohnhäuser in einem Militärlager? Dann legten die Bagger plötzlich Steinmauern frei, geformt in einem Halbrund. „Ich dachte: Wieso steht denn hier eine Kirche?“, erzählt Rasbach. „Und dann: Nach Norden ausgerichtete Kirchen gibt es doch gar nicht.“

Die Forscher waren auf etwas Unglaubliches gestoßen: ein Forum, normalerweise Zentrum einer römischen Stadt. In solchen Foren wurden einst Recht gesprochen und Geschäfte gemacht, hier lag der Sitz der Verwaltung. In einem Militärlager brauchte man sie nicht.

Also konnte Waldgirmes keine Militäranlage sein. Für Archäologen war das 1997 so undenkbar, dass sich selbst Rasbach und ihre Kollegen nur langsam trauten, Waldgirmes das zu nennen, was es doch so offensichtlich war: eine zivile Siedlung. Vielleicht sogar geplant als spätere Hauptstadt einer Civitas, einer Verwaltungseinheit der Römer, vergleichbar mit heutigen Gemeinden oder Kreisen. Dank der Jahresringe in der Holzwand eines Brunnens konnten die Archäologen genau bestimmen, wann die Siedlung angelegt worden war: schon 4 v. Chr.

Das benachbarte Gallien war zu der Zeit zur Provinz geworden und somit ins Imperium Romanum eingegliedert. Immer wieder wagten die Germanen Vorstöße in das Gebiet. Das konnte Augustus nicht zulassen: Die Grenze musste gesichert werden. Entlang des Rheins entstanden Novaesium (Neuss) und Bonna (Bonn). Hier blühte der Handel auf, Handwerker siedelten sich an. Römische Verwalter schlossen Verträge mit der einheimischen Elite. Mogontiacum (Mainz) und Castra Vetera (Xanten) lieferten den Römern eine Aufmarschbasis: Über die Nebenflüsse Main und Lippe konnten sie nach Germanien vorstoßen.

Doch Germanien ließ sich nicht durch Militär allein erobern. Waldgirmes beweist, dass die Römer auf eine bewährte Strategie setzten: Diplomatie und die Schaffung ziviler Strukturen. Deren Spuren legten die Archäologen in Waldgirmes erstmals frei. Dank ihrer Forschung können wir uns heute ein Bild machen, wie das Leben hier ausgesehen hat.

Alles spielte sich in dem trapezförmigen, von erdgefüllten Holzmauern eingefriedeten Areal ab. Zwei Straßen, eine auf der Ost-West- und eine auf der Nord-Süd-Achse, unterteilten den Ort.

An ihnen richteten sich die Gebäude aus: Bürgerhäuser mit Atrien, aber auch zweistöckige Häuser von Schmieden, Töpfern und Schreinern, in denen unten gearbeitet und oben gewohnt wurde. Im Westteil fanden sich luxuriösere Häuser mit Portikus, dem römischen Säulengang – und gleich daneben einfache Grubenhäuser: über Erdlöchern errichtete Hütten und Pfostenhäuser, wie sie die Germanen bauten. Dazu gab es Lagerhallen, stallartige Unterstände, Höfe und Gärten und eine Taberna mit Weinamphoren. Zechten Römer und Germanen hier gemeinsam?

„Vieles spricht dafür, dass beide Gruppen friedlich zusammenlebten“, sagt die Archäologin Rasbach. Die Fundstücke aus Waldgirmes zeigen, wie sich die Kulturen vermischten: einheimische Silberfibeln, römische Gewandnadeln, eine kleine blaue Perle, die den ägyptischen Stiergott Apis zeigt. Obstbäume, Eichen und Buchen wuchsen, aber auch Anis wurde angebaut, der eigentlich hier nicht hingehört. Die Forscher fanden Haselnusssschalen wie auch Olivenkerne. Vieles sind Dinge, die wohl eine Pioniergeneration mitgebracht hatte – denn Hinweise auf eine regelmäßige Belieferung oder Handel, wie etwa ganze Chargen desselben Produkts, fanden sich nicht.

„Wenn wir heute an Römer und Germanen denken, sehen wir sie immer im Gegensatz zueinander, als Fremde, die nichts gemeinsam haben“, sagt Rasbach. Die Realität aber sah anders aus: „In dieser Grenzregion gab es viele Überschneidungen zwischen Germanen und den Gallorömern.“ Vielleicht trafen in Waldgirmes römische Bürger aus der benachbarten Provinz Gallia Belgica, die Italien noch nie gesehen hatten, auf Germanen, die selbst aus ihrer Heimat fortgewandert waren.

Und über ihnen thronte das römische Forum in der Mitte der Siedlung.

Fast protzig muss man den Bau nennen, der viel zu groß für die kleine Siedlung angelegt war. „Das macht den erklärten Willen Roms deutlich, das Gebiet rechts des Rheins zu provincialisieren“, sagt Rasbach. In der Mitte des Forums prangten fünf lebensgroße Reiterstatuen, eingekleidet in Blattgold. Sie zeigten wahrscheinlich die kaiserliche Familie, Tiberius und Drusus, vielleicht Gaius und Lucius, die Enkel des Augustus, und den Kaiser selbst. Welchen Eindruck die goldenen Reiter hier im entlegenen Lahntal gemacht haben müssen, lässt sich erahnen, wenn man sie mit einheimischen Skulpturen vergleicht,



GLÄNZENDE GÖTTIN

Details am Pferdekopf wie diese Figur der römische Siegesgöttin Victoria verraten, wie kunstvoll die Statue gefertigt war.

die Archäologen in der Region gefunden haben: grobe Holzformen, in denen sich kaum einzelne Details erkennen lassen.

„Dass am Rande des Imperiums fünf solche Statuen standen – das war auch für uns unvorstellbar“, sagt Rasbach. Normalerweise fanden sich diese Insignien der Macht an wichtigen Standorten, nicht in einer kleinen Siedlung außerhalb der Reichsgrenzen. Das zeigt, welche Bedeutung die Römer Waldgirmes beimaßen. Hätten sie sich nicht bald aus Germanien zurückgezogen – vielleicht wäre Waldgirmes zu einer Metropole wie die Colonia Claudia Ara Agrippinensis angewachsen: ein Köln an der Lahn.

Wie prunkvoll die Statuen einst gewesen sein mussten, erfuhren die Archäologen erst, als sie den Pferdekopf bargen. Rasbach erinnert sich noch genau an den Tag. Das war 2009, am Ende der Grabung und im sprichwörtlichen letzten



Moment, als Geld und Zeit fast ausgegangen waren. Die Forscher stießen auf die Holzreste im Brunnen, mit denen der Schacht einst verstopft worden war. Darauf folgten das Fass und die Mühlsteine, zwölf Meter tief auf dem Grund. Doch da war noch etwas.

„Auf einmal wurde alles still“, erzählt Rasbach. Sie hoben das verschlammte Etwas heraus, und es offenbarte seine Form: der Pferdekopf einer Reiterstatue, vollständig erhalten von den Nüssen bis zum Halsansatz. 55 Zentimeter lang, 14 Kilo schwer. „Wir mussten uns zwingen, das Protokoll einzuhalten und alles wie üblich zu dokumentieren“, erinnert sich Rasbach. „In so einem Moment kommt der Indiana Jones durch.“

Sie hatten einen echten Schatz geborgen.

Es hätte das große Finale der Geschichte von Waldgirmes sein können. Stattdessen entspann sich ein Nachspiel mit ungewissem Ausgang.

2009 galt in Hessen die Hadrianische Teilung: Wird ein Schatz gefunden, gehört er zur einen Hälfte dem Finder, zur anderen dem Eigentümer des Ortes, in dem er sich verbarg. Das waren in

diesem Fall der Bund, der seine Eigentumsrechte ans Land Hessen abtrat, und ein Landwirt, der auf seine Rechte nicht einfach verzichten wollte.

Über mehrere Jahre hinweg stritten sich die Beteiligten. Gutachten wurden erstellt. Das Regierungspräsidium Gießen, an das sich das Land gewandt hatte, legte schmale 48000 Euro als Entschädigung fest. Der Landwirt engagierte daraufhin einen Schweizer Kunsthändler, der den Pferdekopf auf 3,6 Millionen Euro schätzte – womit dem Bauern 1,8 Millionen zugestanden hätten. Andere Gutachten sprechen dem Pferdekopf einen Wert von 1,6 bis 1,8 Millionen Euro zu. Hessen änderte sein Gesetz: Heute gehören alle Funde mit großem archäologischen Wert dem Land. Zu spät aber für die Causa Pferdekopf.

Manche halten das Problem des Landes Hessen für hausgemacht. „Der Jubel kann teuer werden“, titelte etwa die *Frankfurter Allgemeine Zeitung* 2017. Danach hätten die Aussagen des damaligen Landesarchäologen und seiner Ministerin den Fund in den Himmel gehoben – und damit Preis und Erwartungen unnötig gesteigert.



ZIVILE SIEDLUNG

Die Illustration zeigt, wie die Siedlung in Waldgirmes ausgesehen haben könnte: Mit Erde gefüllte Mauern umgaben das Areal, in dessen Mitte das Forum nach römischen Vorbild stand. Drumherum gab es zweistöckige Wohnhäuser, Lagerhallen, Unterstände und Gärten.

Der hessische Landesarchäologe Udo Recker sieht das nicht so. Der Materialwert sei nicht der Rede wert. „Davon ausgehend kommen wir zu einem ideellen Wert: entweder über das wissenschaftliche Interesse oder über den Kunstmarkt“, sagt er. „Aber dessen Mechanismen müssen wir uns entziehen.“ Recker meint damit den internationalen Kunsthändel, der immer höhere Preise erzielt und von dem Experten sagen, er sei geradezu außer Kontrolle geraten.

Wie feilscht man um etwas, das unbezahlbar ist? Der wissenschaftliche Nutzen eines solchen Fundes lässt sich nicht beziffern. Das Limburger Landgericht hat trotzdem eine Zahl genannt: Im Juli sprach es dem Landwirt insgesamt 821000 Euro zu. Ob einer der Beteiligten dagegen in Berufung geht, stand bei Redaktionsschluss noch nicht fest. Für den Weg des Pferdekopfs an die Öffentlichkeit spielt das vorerst keine Rolle. Kürzlich hatte er seinen großen Auftritt: Auf dem Römerkastell Saalburg am Limes bei Bad Homburg bildet er das Herzstück einer

Ausstellung, die die Geschichte der Römer in Germanien neu erklärt. Er ist also, wie die Römer vor 2000 Jahren, an den Grenzwall zurückgekehrt.

So eine Wiedergeburt erlebte Waldgirmes nicht. Die Grabungslöcher sind längst zugeschüttet, nur eine kleine Mauer zeigt an, wo die Fundamente des Forums 1,50 Meter tief ruhen. In der Mitte steht ein einsamer Augustus: eine Kopie.

Die Archäologen konnten den Gewaltausbruch, bei dem der Pferdekopf im Brunnen landete, dank der Holzreste im Schacht auf die Jahre zwischen 10 und 14 n. Chr. datieren – einige Jahre nach der Varusschlacht, die den Römern große Verluste einbrachte und deren Expansion einen Dämpfer verpasste. Doch die Römer gaben ihre Pläne für Germanien nicht ganz auf, auch Waldgirmes blieb weiter bewohnt. 14 n. Chr. startete Germanicus unter dem neuen Kaiser Tiberius, der Augustus gefolgt war, eine letzte große Offensive gegen die germanischen Stämme. Er scheiterte – und besiegelte damit auch das Schicksal von Waldgirmes. Spätestens mit dem Rückzug der Römer an den Limes 16 n. Chr. war Schluss. „Jemand hat die Siedlung geradezu ausradiert“, sagt Gabriele Rasbach. Dazu passt, dass sie und ihr Team gleich nebenan ein kleines Militärlager aus dieser Zeit fanden.

Man kann sich das Ende von Waldgirmes so vorstellen: Die Siedlung brennt. Die Legionäre schwitzen unter ihren Helmen. Sie haben einen Auftrag, den sie mit systematischer Perfektion durchführen – diesen Ort dem Erdboden gleichzumachen. Sie schütten Brunnen zu, zünden die Gebäude an: all die Wohnungen mit Atrium, die Handwerkerhäuser, die kleinen germanischen Hütten. Sie reißen die Fachwerkwände des Forums bis aufs Steinfundament ein. Sie zertrümmern Amphoren und nutzlos gewordene Werkzeuge. Was brauchbar ist, nehmen sie mit. Den Rest geben sie dem Feuer preis. Nur noch ein Haufen Schutt raucht in ihrem Rücken, als sie Richtung Westen ziehen. Auf dass nie ein Mensch die verlorene Stadt je wieder zu Gesicht bekomme. □



Vom 21. September an startet die Schau „Bewegte Zeiten“ in Berlin mit Höhepunkten der Archäologie in Deutschland. Der Pferdekopf von Waldgirmes ist seit dem 18. August dauerhaft im Saalburgmuseum nahe Bad Homburg zu sehen.

REISEN

NATIONAL GEOGRAPHIC

JG. 20, NR. 9



STÄDTE DER WELT:

STOCKHOLM





EINWOHNER 940000

WÄHRUNG Schwedische Kronen

GUT ZU WISSEN Viele Menschen hier haben einen für Großstädte ungewöhnlichen Rhythmus. Es ist nicht unüblich, um 18 Uhr zu essen, danach ein Gläschen zu trinken und um 22 Uhr ins Bett zu gehen.



Stadt und Meer

IN STOCKHOLM
IST DAS WASSER DER
EIGENTLICHE STAR.

Für ein stilles, langsames Theaterstück, und die Ränge sind jeden Abend gefüllt. Aufgeführt wird es bei der Bar Eken an der Schleuse, die das Viertel Södermalm mit der nördlich gelegenen Altstadt Gamla Stan verbindet. Neben der Bar steht eine Art hölzerne Tribüne, und bei schönem Wetter sitzen hier vom Nachmittag bis in die Nacht die Menschen und schauen Stockholm bei dem zu, was die Stadt am besten kann: schön sein. Von Westen her leckt der See Mälaren unermüdlich an den Kaimauern, von Osten schleicht die Ostsee an ihnen entlang, und während die warme Luft an den kalten Bierflaschen kondensiert, vergoldet die untergehende Sonne einige Minuten lang die Kulisse der Altstadt.

In solchen Momenten wirkt Schwedens größte Metropole besonders harmonisch. Der eigentliche Star ist das Wasser. Stockholm verteilt sich über 14 Inseln, verbunden durch 53 Brücken. Der Mälaren ist so sauber, dass man mitten in der Stadt Lachse angeln kann. Ein Meerbusen umarmt sie und schlängelt sich zwischen rund

Urlaub on the rocks: Von Stockholms Innenstadt ist man mit der Fähre in gut 20 Minuten auf der Schäreninsel Fjäderholmen. Dort warten hübsche Cafés und Restaurants.

FOTO: DAGMAR SCHWELLE



Das beliebte Café Chokladkoppen liegt an einem der schönsten Plätze der Stadt.

24 000 oft kleinsten Inseln hindurch, den Schären. Das Wasser bestimmt das Leben, wie es schon immer war.

Stockholm wurde erstmals im 13. Jahrhundert dokumentiert und wuchs vom Handelszentrum zur königlichen Residenzstadt heran. Eine prunkvolle Zeugin des einstigen Reichtums und Machthungers Schwedens ist das Kriegsschiff „Vasa“ aus dem Jahr 1628: 69 Meter lang und 52 Meter hoch, prunkvoll verziert mit mehr als 700 hölzernen Statuen und einst beladen mit 64 Kanonen für den Kampf gegen die Polen im Dreißigjährigen Krieg. Doch durch die Geschütze lag der Schwerpunkt zu hoch, die „Vasa“ kenterte und sank noch während der Jungfernreise im Hafen. 1961 wurde sie geborgen und ist nun im wohl bedeutsamsten und beeindruckendsten Museum der Stadt zu sehen.

Geblieben ist vom einstigen Reichstum auch ein Stadtbild, das Menschen aus der ganzen Welt begeistert. Besonders in Gamla Stan stehen viele Häuser aus dem 18. und 19. Jahrhundert mit hohen Fenstern und verzierten Giebeln, und hier ist auch der überbordend verzierte Königspalast, ein Barockmonster mit 608 Räumen, an dem 57 Jahre lang gebaut wurde: der größte Palast der Welt, der noch von einer Königsfamilie genutzt wird. Er grenzt direkt an die Kanäle, die Gamla Stan umgeben, und ist so von weithin für alle sichtbar.

Vor dem Grand Hôtel gegenüber dem Königspalast legen stündlich Fähren Richtung Fjäderholmen ab, eine der vielen Schären. Die Insel wirkt mit ihren 400 Meter Länge und 300 Meter Breite wie ein ganz kleines Stockholmchen, garniert mit modernen Cafés und Restaurants, eingebettet in die malerische Insellandschaft. Von ihren flachen, glatten Felsen hat man einen weiten Blick zu den grünen Wäldern auf den Eilanden der Umgebung, die sich zwischen dem Blau des Wassers und des Himmels ins Bild fügen.



Am Wochenende fahren viele Stockholmer gern mit dem Motorboot durch die Kanäle, vorbei an prachtvollen Hausfassaden.

Wenn es dunkel wird und die Gänse und Möwen Fjäderholmen wieder für sich haben, zeigt Stockholm noch eine ganz andere Lebendigkeit. Die Temple Bar, eine Kneipe im Stil eines britischen Pubs, liegt gegenüber der Bar Eken auf der anderen Seite des Kanals, in dem sich jetzt die Straßenlaternen in der Dunkelheit spiegeln. Durch die offene Tür klingt „Superstition“ von Stevie Wonder auf die Straße, gespielt von der Band The Jam Nation, die kleine Tanzfläche füllt sich. Nach ein paar Liedern macht die Band eine Pause und die Sängerin Germaine Thomas geht kurz an die frische Luft. „Es leben sehr viele gute Musiker hier“, sagt die 53-jährige Afroamerikanerin, auch beim Sprechen klingt ihre Stimme kraftvoll und warm. „Aus der ganzen Welt kommen Leute nach Stockholm, um Musik zu machen. Man hat tolle Möglichkeiten, Bands kennenzulernen.“ Sie selbst stammt aus New York und ist der Liebe wegen nach Stockholm gezogen. In eine Stadt zum Verlieben. *Burkhard M. Zimmermann*



Zimtschnecken sind eine Spezialität – die angeblich besten hat die Bäckerei Petrus im Stadtteil Södermalm.

WEITERE TIPPS

MUSEUM

Mit mehr als 60000 Exponaten zeigt das Meereskundemuseum Sjöhistoriska, wie die Schweden über Jahrhunderte hinweg das Meer erkundeten, manchmal an ihm scheiterten – und letztlich mit der See-fahrt zu Macht und Reichtum gelangten (sjohistoriska.se).

KÜCHE

Fermentierter Hering, der *surströmming*, ist eine kuriose Eigenart der schwedischen Küche. Er wird nach dem Fermentieren in Dosen abgefüllt, wo er vor sich hin rottet, bis sich der Deckel wölbt. Der Gestank beim Öffnen der Dosen ist unfassbar. Hat man den Hering aber abgewaschen, kommt die Überraschung: Er schmeckt angenehm herhaft und würzig. Ein kulinarisches Abenteuer.

Vorsicht!

Öffnen und lesen kann zu leichten Veränderungen der Wahrnehmung führen.



Zurück in die Vergangenheit: Das Blue Swallow Motel an der Route 66 in Tucumcari (New Mexico) hat noch freie Zimmer – manche mit eigener Garage für das wertvolle Auto.

Die besten ROAD- TRIPS

Die USA sind groß, die Wege weit. So what? Amerikaner wissen, wie sie auf langen Autofahrten etwas erleben. Hier einige Tipps für die schönsten Routen.

ROADTRIPS 55



ZWISCHEN
HIMMEL
UND ERDE

Die majestätischen Gipfel der Alpen beeindrucken schon große Literaten. Auf der Grande Randonnée 6 finden Wanderer noch heute Frieden und ferner Respekt vor der Natur.

TEIL 1: APPENZELL → PART 2: ALPEN LAUTENSACK



EIN FEST DER FARBEN

Der mexikanische Oaxaca ist berühmt für bunte Trachten; vier Generationen geben die Farbe nur ihrer Kunst an die Nachfahren weiter. Wie wird der kostbare Reichtum gewahrt, ohne dass es um Purple?

PHOTO: JASON PARHAM / PHOTODISC / GETTY IMAGES (2)

PHOTO: JASON PARHAM / PHOTODISC / GETTY IMAGES (2)

Eine Menge Nostalgie begegnet Reisenden auf der legendären Route 66 (o.) quer durch Nordamerika. Lieber zu Fuß unterwegs? Der GR5 führt durch die französischen Alpen (u.l.). Und im Süden Mexikos trifft man stolze Menschen (u.r.)

DIE WELT ENTDECKEN AUF GROSSEER TOUR

Der Sommer ist fast vorbei – da kann man schon mal an die nächste Reise denken oder sich zumindest in fremde Welten träumen. Lassen Sie sich von der neuen Ausgabe unseres TRAVELER inspirieren. Wir laden Sie ein, mit uns den Highway 1 in Kalifornien und viele weitere **TRAUMSTRASSEN DER USA** zu erkunden. Wir nehmen Sie mit auf eine Reise nach **INDIEN** von Rajasthan bis nach Kerala und bringen Sie zu den Färbern von Oaxaca in **MEXIKO**, die nach alter Art die bezauberndsten Stoffe fertigen. Wir stellen Ihnen eine der schönsten **WANDERROUTEN ÜBER DIE ALPEN** vor und führen Sie in Frankreichs wilden Westen, die **BRETAGNE**. Wie wäre es mit **OUTDOOR-ABENTEUERN**? Begleiten Sie uns zu Orcas in Kanada, in den Himalaja und in die Sahara.



Der TRAVELER ist jetzt im Handel. Sie wollen das Heft kennenlernen? Dann bestellen Sie Ihr Probeabonnement unter nationalgeographic.de/traveler-testen

Dein härtester Gegner bist Du.



HÖLLENAMP

10 Kandidaten. Ein Camp. Kein Erbarmen.

DO AB 13. SEPT 20:15



PROSIEBENMAXX.DE



Abenteurer und Fotograf: Florian Schulz verbrachte viele Monate in der Wildnis des Alaska National Wildlife Refuge und fotografierte die fantastische Natur die durch mögliche Erdölförderung bedroht ist.

ZWEITE HEIMAT ALASKA

Für den deutschen NATIONAL GEOGRAPHIC-Fotografen Florian Schulz ist Alaska zur zweiten Heimat geworden, seit er vor fast 20 Jahren zum ersten Mal durch die Wildnis des nördlichsten US-Bundesstaats reiste. Auf zahlreichen Expeditionen hat er entlegene Landschaften erkundet, wochenlang unter Grizzlys und Wölfen gelebt, ist den Karibuherden gefolgt und hat an der arktischen Küste Eisbären beobachtet. Dabei hat er erlebt, wie fragil die Natur ist – besonders im Arctic National Wildlife Refuge, einem Gebiet fast so groß wie Bayern, unter dem große Erdölvorkommen vermutet werden (siehe Seite 130). Mit seinen Fotos will Schulz einen Beitrag dazu leisten, dass diese Wildnis erhalten bleibt. „Mein größter Wunsch ist es, dass auch kommende Generationen erleben können, wie Hunderttausende Karibus ungestört durch die Weite ziehen“, sagt er.

Am 4. November wird Florian Schulz beim „WunderWelten“-Festival am Bodensee (wunderwelten-festival.com) über seine Abenteuer in Alaska berichten. NATIONAL GEOGRAPHIC ist Medienpartner; unter unseren Abonnenten verlosen wir fünf mal zwei Eintrittskarten für Vorträge und ein Treffen mit Schulz. Infos finden Sie unter nationalgeographic.de/premium

UNTERWEGS IN DER WELT

Mehr als ein Magazin. Seit 1888 widmet sich die National Geographic Society der Erkundung und Bewahrung unserer Erde. Auf diesen Seiten erfahren Sie, was es Neues gibt.



Darstellung des Gottes Sol, 2. Jh. n. Chr.

„BEWEGTE ZEITEN“ IM GROPIUS-BAU

Dieses Abbild des Gottes Sol aus Schildpatt, gefunden in einem Frauengrab in Nordrhein-Westfalen, ist ein besonders schönes Exponat der Ausstellung „Bewegte Zeiten“ im Martin-Gropius-Bau in Berlin. Vom 21. September an werden dort Höhepunkte der Archäologie in Deutschland gezeigt. Die Themen erstrecken sich von Mobilität und Migration über Konflikte, den Austausch von Waren bis zu Innovation und Erkenntnis. Die Botschaft der Schau: Bewegung und Veränderung sind seit je die Grundlage menschlichen Handelns. NATIONAL GEOGRAPHIC ist Medienpartner der Ausstellung und widmet ihr im kommenden Heft eine Titelgeschichte über die Kelten. Für unsere Abonnenten gibt es zudem zwei exklusive Führungen mit den Kuratoren und ein Treffen mit der Chefredaktion. Mehr Informationen dazu finden Sie unter nationalgeographic.de/premium

GESICHTER WIE LANDKARTEN

Wie sieht jemand aus, der gerade der Todeszone entkommen ist? Der unglaubliche Freude und Erleichterung, aber auch die Qual der Strapazen noch in den Knochen spürt? Jozef Kubica hat es herausgefunden: in den Gesichtern von Menschen, die den Mount Everest bezwungen haben. „Kein anderer Berg steht mehr für das Streben nach höheren Zielen, nach Überwindung von Schwächen, Ertragen von Strapazen und Leiden“, sagt der Fotograf. Auf einer Anhöhe nahe des Basiscamps auf 5350

Meter Höhe passte er die Rückkehrer ab, wochenlang, um sie dort abzulichten. „Der Berg holt das Beste aus dem Menschen, und er zerrt auch das Schlechteste an die Oberfläche“, sagt Kubica über das, was er bei seinem Projekt gelernt hat. Der Berg hat sich seinen Bezwiegern wie eine Landkarte ins Gesicht geprägt: von Eis und Sonne verbrannte Haut auf Stirn und Wangen, aufgesprungene Lippen, aber auch das schönste und breiteste Lächeln der Welt (mehr dazu in „Das Zentrum der Identität“, ab Seite 46).

Die National Geographic Society ist eine gemeinnützige Organisation zur weltweiten Förderung der Wissenschaften. Ihr Engagement wurde in diesem Monat unterstützt von **Audi, Ford, ProSieben Sat1, Renault, Spiegel-Verlag, Turkish Airlines**.



Kubica mit Fotoanlage am Berg



GEFAHR AUS DEM BODEN

Mehr als sieben Jahrzehnte nach Ende des Zweiten Weltkriegs und der Bombardements der Alliierten liegen in Deutschland nach Schätzungen immer noch 100000 Blindgänger unter der Erde. Ein gefährliches Erbe – nicht nur für Anwohner im Umkreis eines Bombenfundes, sondern vor allem für die Männer und Frauen der Kampfmittelräumdienste, die jedes Jahr zu Tausenden den Einsätzen gerufen werden. Ein Filmteam von NATIONAL GEOGRAPHIC hat einige von ihnen mehrere Monate begleitet und zeigt in einer dreiviertelstündigen Dokumentation, mit wie viel Fingerspitzengefühl und Präzision die Munitionsexperten arbeiten müssen, um zum Beispiel eine 50 Kilo-Phosphor bombe an der Neiße, drei Wasserbomben in der Ostsee oder eine amerikanische 250-Kilo-Weltkriegsbombe mit Langzeitzünder in Oranienburg zu entschärfen. Neben historischen Fakten über die Luftangriffe im Zweiten Weltkrieg werden fundierte, technische Kenntnisse über die Beschaffenheit und Funktionsweise der Blindgänger-Bomben erläutert. Die deutsche NATIONAL GEOGRAPHIC-Eigenproduktion läuft am 1. September um 21 Uhr.

Der Sprengmeister Andre Kowalzik (l.) und der angehende Sprengmeister Marc Neubauer aus Hamburg üben die Bergung einer Phosphor-Brandbombe. Sie tragen Schutzausrüstung, denn weißer Phosphor ist nur schwer zu löschen und hochgiftig.



Fundstücke der Bombenentschärfer aus vergangenen Jahren (o.). Ein Roboter holt die Zündladung aus einer Bombe (u.). Für Menschen wäre das zu gefährlich.

Informationen zu allen NATIONAL GEOGRAPHIC-Sendungen finden Sie unter nationalgeographic.de.

Empfangbar im TV unter anderem bei Sky, Vodafone, Unitymedia und der Deutschen Telekom.

Jens Schröder, CHEFREDAKTEUR

Siebo Heininen, STELLV. CHEFREDAKTEUR
 Andreas Pufal, CREATIVE DIRECTOR
 Nina Klöckner, TEXTCHEFIN
 Ines Bellinger, REDAKTEURIN
 Marlene Göring, REDAKTEURIN
 Sascha Kirchner, REDAKTEUR
 Katrin Kaldenberg, BILDREDAKTEURIN
 Kathrin Müller, BILDREDAKTEURIN
 Dana Hofmann, GRAFIKERIN
 Ralf Bitter, KARTOGRAF
 Fred Schlotterbeck, SCHLÜSSERDAKTEUR
 Anke Taubitz, SCHLÜSSERDAKTEURIN
 Andrea Henke, ONLINE-REDAKTEURIN
 Gunhild Lübeck, ASSISTENTIN

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT

Prof. Dr. Hans-Rudolf Bork
 Prof. Dr. Claudia Kemfert
 Prof. Dr. Manfred Niekisch
 Prof. Dr. Hermann Parzinger
 Prof. Dr. Stefan Rahmstorf
 Prof. Dr. Martin Wikelski
 Reinhold Messner (Expeditionsbeirat)

**WISSENSCHAFTLICHE BERATUNG
IN DIESER AUSGABE**

Dr. Wolfgang Fiedler, Prof. Dr. Daniel Haag-Wackernagel, Prof. Dr. Jürgen Hoffmann, Prof. Dr. Günther Moosbauer, Dr. Volker Rachold

ÜBERSETZUNGEN

Bettina Abarbanell, Dr. Ina Pfizner, Sabine Schmidt, Nicolai von Schweder-Schreiner, Dr. Sebastian Vogel

DOKUMENTATION

G+J Informationsrecherche

HERSTELLUNG

Heiko Belitz (Ltg.), Thomas Oehmke

LITHOGRAFIE

4mat media, Hamburg

DRUCK

Mohn Media Mohndruck GmbH, Carl-Bertelsmann-Str. 161M, 3331 Gütersloh Printed in Germany

NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY

INTERIM PRESIDENT AND CEO: Michael L. Ulica

SENIOR MANAGEMENT

CHIEF SCIENTIST AND SVP: Jonathan Baillie
CHIEF ADMINISTRATIVE OFFICER: Tara Bunch
CHIEF MARKETING OFFICER: Emma Carrasco
GENERAL COUNSEL AND SECRETARY: Angelo Grima
VP GLOBAL EDUCATION BUSINESS STRATEGY: Lina Gomez
SVP PARTNERSHIPS: Leora Hansen
VP EDUCATION PROGRAMS: Kim Hulse
VP MEDIA INNOVATION: Kaitlin Yarnall

BOARD OF TRUSTEES

CHAIRMAN: Jean M. Case
VICE CHAIRMAN: Tracy R. Wolstencroft
 Brendan P. Bechtel, Michael R. Bonisignore, Katherine Bradley, Ángel Cabrera, Elizabeth (Beth) Comstock, Jack Dangermond, Alexandra Grosvenor Eller, Gary E. Knell, Jane Lubchenco, Marc C. Moore, George Muñoz, Nancy E. Pfund, Peter H. Raven, Lyndon Rive, Edward P. Roski, Jr., Frederick J. Ryan, Jr., Anthony A. Williams

RESEARCH AND EXPLORATION COMMITTEE

CHAIRMAN: Peter H. Raven
VICE CHAIRMAN: Jonathan Baillie
 Kamal Bawa, Justin Brashares, Ruth DeFries, Margaret Honey, Anthony Jackson, Gary Knight, Steven R. Palumbi, Andrew Revkin, Jerry A. Sabloff, Eleanor Sterling

VERLAG UND SITZ DER REDAKTION

G+J NG Media GmbH & Co. KG,
 Am Baumwall 11, 20459 Hamburg,
 Tel.: (040) 3703-0, Fax: (040) 3703-5598,
 leserbriefe@nationalgeographic.de

KUNDENSERVICE

DEUTSCHLAND: Abo- und Einzelheftbestellung:
 20080 Hamburg, Jahres-Abo zzt. € 72,- inkl. MwSt.
 und Versand; Jahres-Abo inkl. 4 DVDs: € 87,80;
 Tel.: (040) 55557800; Fax: (040) 55557809
 Kundenservice allgemein: Tel.: (040) 55557809,
 Fax: (040) 55557803 (persönlich erreichbar:
 Mo.-Fr. 7.30-20 Uhr, Sa. 9-14 Uhr)
 E-Mail: nationalgeographic-service@guj.de,
 Internet: nationalgeographic.de
 24-Std.-Online-Kundenservice: MeinAbo.de/service
ÖSTERREICH: NATIONAL GEOGRAPHIC-Leser-Service,
 20080 Hamburg, Jahres-Abo zzt. € 80,40 frei Haus,
MIT 4 DVDS: € 97,60; Tel.: (+49-40) 55557800,
 FAX: (+49-040) 55557800, E-Mail: nationalgeographic-service@guj.de
ÜBRIGES AUSLAND: NATIONAL GEOGRAPHIC-Leser-Service,
 20080 Hamburg, Jahres-Abo Schweiz zzt.
 CHF 118,80, mit 4 DVDS: CHF 153,20; weitere
 Auslandspreise auf Anfrage,
 Tel.: (+49-40) 55557800, Fax: (+49-040) 55557803,
 E-Mail: nationalgeographic-service@guj.de

ANZEIGEN

Julica Röben, Director Brand Solutions

G+J IIMS

BENELUX: S. Van Biesen, Tel.: (+32-9) 2350213
FRANCE: M. Gobron, Tel.: (+33-1) 73056532
ITALIA: S. Meierfrankenfeld, Tel.: (+39-02) 20526720
ÖSTERREICH: Maria Gepp, Tel.: (+43-1) 5125647-0
SCHWEIZ: S. Meierfrankenfeld,
 Tel.: (+41-44) 2697072
UNITED KINGDOM: C. Turner-Green,
 Tel.: (+44-207) 4374377

Der Bezug des National Geographic ePaper
 ist im Mitgliedsbeitrag des Verbandes Mensa e. V.
 enthalten.

National Geographic (German) (USPS no 021971) is published monthly by GRUNER + JAHR AG & CO. Known Office of Publication: German Language Pub., 153 S Dean St, Englewood NJ 07631. Periodicals Postage is paid at Paramus NJ 07652 and additional mailing offices. Postmaster: Send Address changes to: Geo (German), GLP, PO Box 9868, Englewood NJ 07631, 855-457-6397.



COPYRIGHT © 2018 National Geographic Partners. Alle Rechte © 2018 National Geographic Partners. National Geographic und der gelbe Titelrahmen sind als Wort-Bild-Zeichen eingetragene und international geschützte Warenzeichen ®. Für unverlangt eingesandte Unterlagen, Texte und Fotos übernimmt NATIONAL GEOGRAPHIC keine Haftung. ISSN 1615-0872 (NATIONAL GEOGRAPHIC) ISSN 2196-9124 (NATIONAL GEOGRAPHIC mit DVD)


**NATIONAL
GEOGRAPHIC**
DEUTSCHSPRACHIGE AUSGABE

G+J MEDIA GMBH & CO. KG
 Am Baumwall 11, 20459 Hamburg
 Tel.: (040) 3703-0, Fax: (040) 3703-5599

Dr. Gerd Brüne, Florian Gless, Dr. Günter Maschke,
GESCHÄFTSFÜHRER

Eva Zaher, **PUBLISHING MANAGER**

Carina Laudage, **DIGITAL BUSINESS DIRECTOR**

Sarah Engelbrecht, **SALES DIRECTOR**

(DPV DEUTSCHER PRESSEVERTRIEB GMBH)

Marina Hoffmann, **PR/KOMMUNIKATION**

Pascale Victoir, **MARKETING**

VERANTWORTLICH FÜR DEN REDAKTIONELLEN INHALT:

Jens Schröder, Am Baumwall 11, 20459 Hamburg

VERANTWORTLICH FÜR DEN ANZEIGENTEIL:

Julica Röben, G+J elMS, Am Baumwall 11,
 20459 Hamburg. Es gilt die jeweils aktuelle
 Preisliste. Infos hierzu unter www.gujmedia.de

Lizenzennehmer von
 NATIONAL GEOGRAPHIC PARTNERS, LLC

NATIONAL GEOGRAPHIC PARTNERS
Gary E. Knell, CEO
SENIOR MANAGEMENT

EDITORIAL DIRECTOR: Susan Goldberg

CHIEF FINANCIAL OFFICER: Marcela Martin

GLOBAL NETWORKS CEO: Courteney Monroe

EVP GLOBAL COMMUNICATIONS: Laura Nichols

EVP SALES AND PARTNERSHIPS: Brendan Ripp

EVP BUSINESS AND LEGAL AFFAIRS: Jeff Schneider

CHIEF MARKETING OFFICER: Jill Cress

EVP DIGITAL PRODUCT: Rachel Webber

EVP CONSUMER PRODUCTS AND EXPERIENCES: Rosa Zeegers

BOARD OF DIRECTORS

Jean M. Case, Kevin J. Maroni, James Murdoch, Lachlan Murdoch, Frederick J. Ryan, Jr., Brian F. Sullivan

INTERNATIONAL PUBLISHING

SENIOR VICE PRESIDENT: Yulia Petrossian Boyle

Ariel Deiacono-Lohr, Gordon Fournier, Kelly Hoover, Jennifer Jones, Jennifer Liu, Rossana Stella



VORSCHAU

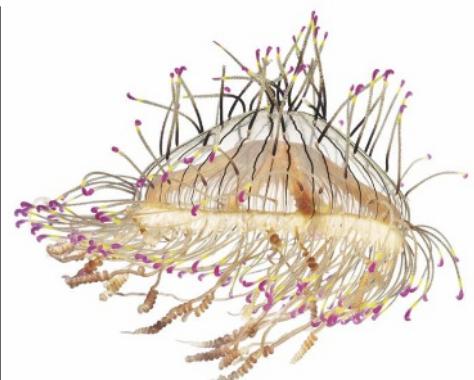


Fliegende Jagdhelfer

Die Jagd mit Falken und anderen Greifvögeln hat in vielen Regionen eine lange Tradition – die nirgendwo so gepflegt wird wie im arabischen Raum. Dort ist sie inzwischen zum Vergnügen für die Reichen geworden.

Als die Japaner zu Feinden wurden

Nach dem japanischen Angriff auf den Marinestützpunkt Pearl Harbour am 7. Dezember 1941 reagierten die USA drastisch – und internierten Zehntausende japanischstämmige Amerikaner. Was ist aus ihnen und ihren Nachfahren geworden?



Schönheiten der Meere

Qualle schwimmen in allen Ozeanen, werden ebenso bewundert wie gefürchtet. Wenn sie in fremde Gewässer geraten, können sie sogar ganze Ökosysteme verändern.



Das Schicksal der Kelten

In Alesia (o.) fochten die Kelten 52 v. Chr. ihren letzten großen Kampf gegen die Römer, bald darauf endete ihre Epoche. Wer waren unsere rätselhaften Vorfahren, die sieben Jahrhunderte lang über weite Teile Europas herrschten, jedoch nie eine gemeinsame Identität schaffen konnten?

DIE OKTOBER-AUSGABE ERSCHEINT AM 21. SEPTEMBER 2018

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

Seltene Gelegenheit

Das ist die Geschichte von Sundar und Khusi. Die beiden Kleinen Pandas wurden im Zoo der neuseeländischen Hauptstadt Wellington verkuppelt. Das Ziel: Nachwuchs. Hinter der Mission steht ein weltweit vernetztes Austauschprogramm ohne romantische Absicht – es soll dafür sorgen, dass sich Tiere in Gefangenschaft paaren, damit sich die Bestände gefährdeter Arten stabilisieren und ihr Genpool größer wird.

Sundar und Khusi lernten sich 2015 kennen. „Sie kamen sehr gut miteinander aus“, sagt Maxine Jenkins vom Zoo in Wellington. Das war dem Zweck der Beziehung förderlich, aber trotzdem gerät die Familiengründung bei dieser Art zur Geduldsprobe. Die Gelegenheiten sind einfach zu rar: Denn die Weibchen kommen nur einmal im Jahr in Wallung – 24 Stunden lang.

Im Juli 2017 war der magische Tag gekommen. Die Wärter registrierten Balzsignale: Zuerst lautere Stimmgeräusche als üblich, dann drängte Sundar seine Gespielin dazu, von einem Baum herabzusteigen. Daraufhin verfolgte er sie stundenlang. Endlich kam es zum Vollzug. Wenige Monate später stellten sich eindeutige Zeichen ein – Khusi wurde schwerer. Außerdem sammelte sie Zweige und Blätter für den Nestbau.

Am 17. Dezember 2017 brachte sie ein Junges zur Welt. Man taufte es auf den Namen Ngima, was auf Nepalesisch so viel wie „Sonne am Himmel“ bedeutet. Maxine Jenkins hofft, dass Ngima eines Tages ebenfalls an jenem Zuchtpogramm teilnimmt, dem er sein Leben verdankt. Wie immer bei den Kleinen Pandas dürfte das nur eine Frage der Zeit sein.

KLEINER PANDA *AILURUS FULGENS*

Habitat

Der Kleine Panda oder „Feuerfuchs“ lebt in den bewaldeten Ausläufern des Himalaja von Nepal bis Myanmar. Er ernährt sich vor allem von Bambus.

Status

Stark gefährdet

Auch interessant

In Bhutan glaubt mancher, die Tiere seien wiedergeborene buddhistische Mönche. Sieht man einen Kleinen Panda, sei das ein gutes Omen.

NATIONAL
GEOGRAPHIC

PHOTOARK
JOEL SARTORE

Dieser Kleine Panda mit seinen charakteristischen weißen Tränenstreifen im Gesicht wurde im Zoo von Virginia an der US-Ostküste fotografiert.

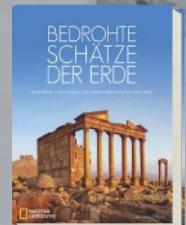
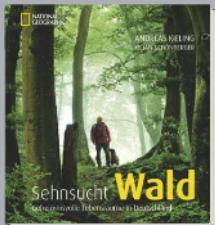


ENTDECKE DIE WELT



336 SEITEN, CA. 250 BILDER
ISBN 978-3-86690-544-3
€(D) 29,99

2012 richtete NATIONAL GEOGRAPHIC eine der wichtigsten Communities mit Werken legendärer NATIONAL GEOGRAPHIC Fotografen ein. Dieser Bildband stellt die besten Bilder zusammen.

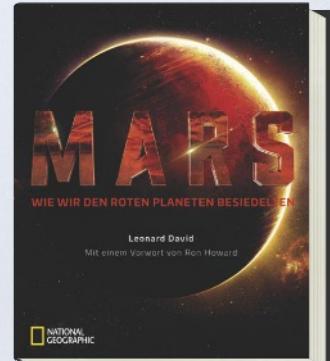
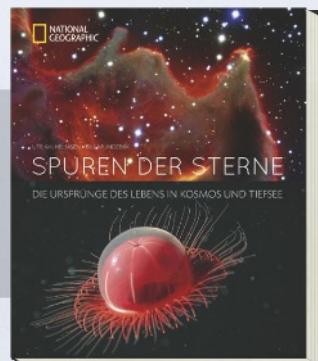


Weitere atemberaubende Geschichten und Abenteuer unter WWW.NATIONALGEOGRAPHIC-BUCH.DE

192 SEITEN, CA. 200 BILDER
ISBN 978-3-86690-648-8
€(D) 34,99

288 SEITEN, CA. 193 BILDER
ISBN 978-3-86690-662-4
€(D) 35,-

Die neuesten ERKENNTNISSE aus WELTRAUM- und TIEFSEE-FORSCHUNG und eine unterhaltsame Geschichte der Evolution. Mit atemberaubenden Bildern.



JETZT BEI AMAZON, IM BUCHHANDEL
ODER UNTER WWW.NATIONALGEOGRAPHIC-BUCH.DE



TOUCH MORE

MIT DER FLUGGESELLSCHAFT, DIE SIE IN
MEHR LÄNDER FLIEGT ALS ALLE ANDEREN

A small blue location pin icon followed by the word "INDIEN" in a white sans-serif font.

INDIEN

TURKISHAIRLINES.COM

A STAR ALLIANCE MEMBER