

Füttert die Mäuse, rettet die Forschung

Mit der Corona-Pandemie rückte die Wissenschaft ins Rampenlicht. Vor allem die Virologie, aber es gibt auch Disziplinen, die unter Sars-CoV-2 leiden. Können Archäologen überhaupt ins Feld? Wer kümmert sich um die Buntbarsche im Labor? Überstehen Doktoranden die Krise?

Durch das Mikroskop beobachtet sie, wie das Leben beginnt. Sieben Tage die Woche arbeitet die Biochemikerin Antonia Weherling im Labor an der Universität Cambridge, an manchen bis zu zwanzig Stunden. Für ihre Doktorarbeit untersucht sie, wie sich ein Embryo am Anfang der Schwangerschaft in der Gebärmutter einnistet. Der Prozess ist erst in Ansätzen verstanden und klappt nur in zwei von drei Fällen. Als es Weherling gelingt, die Transfektion eines Embryos während der Einnistung erstmals zu filmen, entscheidet sie: Statt wie gewöhnlich eine Publikation will sie gleich fünf veröffentlichten. Ihre Grundlagenforschung könnte einmal Paaren helfen, die sonst keine Kinder kriegen können. Dann kam Corona. Nach Monaten des Stillstands konnte sie zwar ihre Experimente fortsetzen, dennoch steht die 28-Jährige vor dem Aus: Wie es scheint, will die Europäische Kommission nach drei Jahren ihr Stipendium nicht weiterfinanzieren, obwohl sie unfreiwillig mehr als sechs Monate verloren hat.

Zahllosen Wissenschaftlern ergeht es ähnlich. Forschungsprojekte werden für einen bestimmten Zeitraum geplant, Gelder entsprechend bewilligt. Dass die Labore und Universitäten geschlossen bleiben, wirft alle um Monate zurück. Schon vor der Pandemie mussten sich junge Wissenschaftler, die sich der Forschung widmen, für ein Leben in Ungewissheit entscheiden. Sie handeln sich von der Doktorandenstelle zum Postdoc, darauf folgen befristete Anstellungen, die großen Einsatz fordern, aber kaum Sicherheit bieten. Die Krise hat sie hart getroffen, wie eine Umfrage der britischen Organisation Vitae unter 4800 Wissenschaftlern ergab: Bis Mitte Mai wurde demnach nur einem Zehntel der Forscher deren Finanzierung 2020 ausläuft, eine Verlängerung angeboten. Zwei Drittel aller Befragten sorgten sich um ihre Zukunft, Doktoranden berichteten von mehr negativen Auswirkungen der Krise als angestellte Forscher. Einige Länder haben das Problem in Angriff genommen. In Großbritannien werden Stipendien pauschal verlängert, die Deutsche Forschungsgemeinschaft bietet eine Finanzierung für mehrere Monate an. Doch EU-Stipendien fallen durchs Raster.

Antonia Weherling wird über die renommierten Marie-Sklodowska-Curie-Maßnahmen, kurz MSCA, finanziert. Dabei handelt es sich um ein Förderprogramm der Europäischen Kommission, das in den vergangenen sieben Jahren über ein Budget von mehr als sechs Milliarden Euro verfügte und Teil des europäischen Forschungsprogramms Horizon 2020 ist. Nur zehn bis fünfzehn Prozent der Bewerber werden angenommen, derzeit sind etwa 7500 Wissenschaftler an MSCA-Projekten beteiligt; ein Stipendium

finanziert die Forschung und Lebenshaltungskosten. Für einen überwiegenden Teil der Stipendiaten sei bereits eine Lösung gefunden worden für die Verzögerungen, heißt es von einer Sprecherin der Kommission auf Anfrage. „Bei mir hat sich niemand gemeldet“, sagt Weherling. Nachdem sie einen offenen Brief an Ursula von der Leyen veröffentlichte, in dem sie der Kommissionspräsidentin ihre Situation schildert, erhielt sie in sozialen Netzwerken Hunderte Nachrichten von anderen MSCA-Forschern, die vor dem gleichen Problem stehen. Viele fürchteten, nicht mehr auf finanzielle Zuwendung der EU hoffen zu können, wenn sie ihr Anliegen öffentlich machten, berichtet Weherling. Aber mehr als 1600 Menschen haben bereits eine Petition unterzeichnet, die ihr Anliegen unterstützt. Und 32 MSCA-Postdocs taten es Weherling nach und baten Frau von der Leyen in einem offenen Brief um Hilfe. „Letztlich hat man uns angeboten

den, ohne Gehalt weiterzuarbeiten“, berichtet Nathalie Conrad, die diesen Brief weiterfinanziert, obwohl sie unfreiwillig mehr als sechs Monate verloren hat. Zähllosen Wissenschaftlern ergeht es ähnlich. Forschungsprojekte werden für einen bestimmten Zeitraum geplant, Gelder entsprechend bewilligt. Dass die Labore und Universitäten geschlossen bleiben, wirft alle um Monate zurück. Schon vor der Pandemie mussten sich junge Wissenschaftler, die sich der Forschung widmen, für ein Leben in Ungewissheit entscheiden. Sie handeln sich von der Doktorandenstelle zum Postdoc, darauf folgen befristete Anstellungen, die großen Einsatz fordern, aber kaum Sicherheit bieten. Die Krise hat sie hart getroffen, wie eine Umfrage der britischen Organisation Vitae unter 4800 Wissenschaftlern ergab: Bis Mitte Mai wurde demnach nur einem Zehntel der Forscher deren Finanzierung 2020 ausläuft, eine Verlängerung angeboten. Zwei Drittel aller Befragten sorgten sich um ihre Zukunft, Doktoranden berichteten von mehr negativen Auswirkungen der Krise als angestellte Forscher. Einige Länder haben das Problem in Angriff genommen. In Großbritannien werden Stipendien pauschal verlängert, die Deutsche Forschungsgemeinschaft bietet eine Finanzierung für mehrere Monate an. Doch EU-Stipendien fallen durchs Raster.

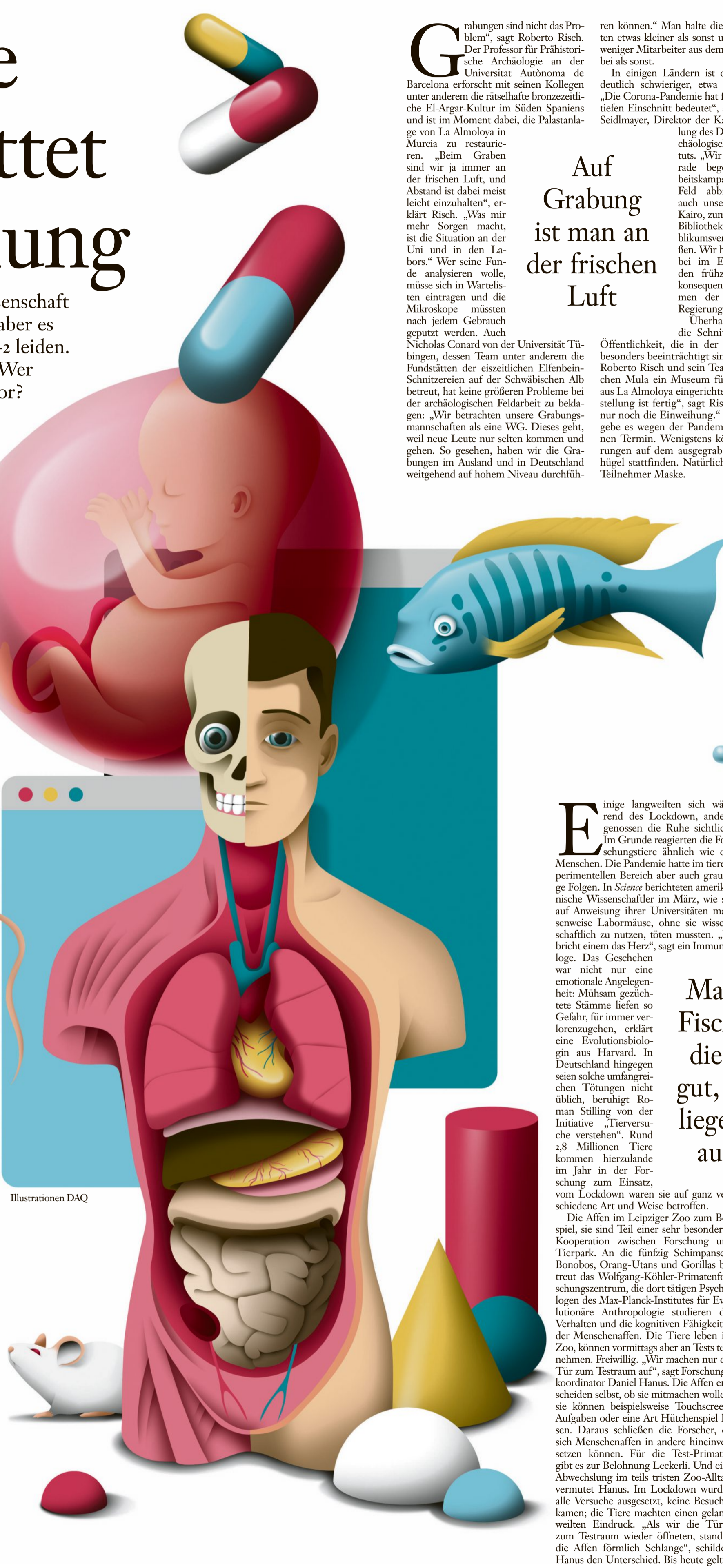
Antonia Weherling wird über die renommierten Marie-Sklodowska-Curie-Maßnahmen, kurz MSCA, finanziert. Dabei handelt es sich um ein Förderprogramm der Europäischen Kommission, das in den vergangenen sieben Jahren über ein Budget von mehr als sechs Milliarden Euro verfügte und Teil des europäischen Forschungsprogramms Horizon 2020 ist. Nur zehn bis fünfzehn Prozent der Bewerber werden angenommen, derzeit sind etwa 7500 Wissenschaftler an MSCA-Projekten beteiligt; ein Stipendium

Die Corona-Pandemie hat die medizinische Forschungswelt förmlich unter Strom gesetzt. Die Fachzeitschriften scheinen überzogen mit News zu Covid-19, statt Jahren dauert es heute Tage, bis Ergebnisse öffentlich werden. „Es gibt ja eine ganze Palette an Symptomen, die man erforschen kann: Gefäßschäden oder Geruchsverlust – beispielsweise“, sagt Annette Schmidmann, sie leitet die Abteilung für „Fachliche Angelegenheiten“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Der Europäischen Kommission seien die Situation der MSCA-Stipendiaten und die Auswirkungen der Covid-19-Krise auf ihre Forschungsprojekte bekannt, sagt die Kommissionssprecherin und bleibt dabei, für die meisten Stipendiaten schon Lösungen gefunden zu haben. Auch ständen der Kommission keine zusätzlichen MSCA-Finanzmittel zur Verfügung. Kein Projekt von Horizont 2020 erhalte eine bezahlte Verlängerung.

Weherling konnte den Europaratspräsidenten Christian Diolchaski gewinnen, er bereitete eine parlamentarische Anfrage vor. Ich habe kein Verständnis für die Position der EU-Kommission“, sagt er. „Wenn den Stipendiaten, kurz vor Abschluss ihrer Forschungsarbeit, der Hahn abgedreht wird, trifft das nicht nur die Stipendiaten selbst, sondern die europäische Forschung insgesamt.“ Für die sieht es derzeit düster aus. Im geplanten EU-Budget soll das Geld für den Forschungsrat um zehn Prozent gekürzt werden, MSCA würde ein Viertel der Finanzierung gestrichen. In Nature appellierten vergangene Woche Forscher: Eine Pandemie sei der falsche Zeitpunkt, um an der Forschung zu sparen. Johanna Kuroczik

einen Stopp“, sagt Chefarzt Andreas Heinz. Mittlerweile würden wieder Patienten rekrutiert, unter strengen Hygienemaßnahmen. Zählen Probanden zu Risikogruppen, gestaltet sich alles schwieriger. Krebspatienten würde man intuitiv als besonders gefährdet einschätzen, doch im Bereich der Onkologie der Universitätsmedizin Göttingen liefen zum Beispiel durchgehend klinische Studien. „Einige Kliniken haben sogar bei krebskranken Covid-Patienten Stammzelltherapien durchführen können“, sagt Chefarzt Lorenz Trümper. Er ist begeistert, wie schnell sich weltweit Forschungsnetzwerke gebildet haben: „Die Wissenschaftsgemeinschaft hat sehr gut zusammengearbeitet.“ Zum Beispiel wurde von der Universitätsklinik Aachen eine elektronische Plattform für Autopsiebefunde der verstorbenen Covid-19-Patienten geschaffen. „Wir vermuten, dass kein Zentrum allein viele Obduktionen haben würde“, erklärt Pathologe Peter Boor. Ergebnisse aus ganz Deutschland stünden nun allen qualifizierten Forschern zur Verfügung. Die Windeseile bringt neben Vorteilen zugleich Nachteile: Bevor eine Arbeit in einer prestigeträchtigen Fachzeitschrift erscheint, wird sie oft umfassend von Experten geprüft. Das ist mit den aktuellen Corona-Studien kaum möglich. Darunter leide die Qualität der Beiträge, findet etwa Nephrologe Rafael Kramann von der Universitätsklinik Aachen. Mittlerweile erschienen mittelmäßige Arbeiten in hochkarätigen Journalen. kuro.

Illustrationen DAQ



Auf Grabung ist man an der frischen Luft

Grabungen sind nicht das Problem“, sagt Roberto Risch. Der Professor für Prähistorische Archäologie an der Universität Autònoma de Barcelona erforscht mit seinen Kollegen unter anderem die rätselhafte bronzezeitliche El-Argar-Kultur im Süden Spaniens und ist im Moment dabei, die Palastanlage von La Almoloya in Mexiko zu restaurieren. „Beim Graben sind wir ja immer an der frischen Luft, und Abstand ist dabei meist leicht einzuhalten“, erklärt Risch. „Was mir mehr Sorgen macht, ist die Situation an der Uni und in den Labors.“ Wer seine Funde analysieren wolle, müsse sich in Wartelisten eintragen und die Mikroskope müssten nach jedem Gebrauch geputzt werden. Auch Nicholas Conard von der Universität Tübingen, dessen Team unter anderem die Fundstätten der eiszeitlichen Elfenbeinschnitzereien auf der Schwäbischen Alb betreut, hat keine größeren Probleme bei der archäologischen Feldarbeit zu beklagen: „Wir betrachten unsere Grabungsmannschaften als eine WG. Dieses geht, weil neue Leute nur selten kommen und gehen. So gesehen, haben wir die Grabungen im Ausland und in Deutschland weitgehend auf hohem Niveau durchfüh-

ren können.“ Man halte die Mannschaft etwas kleiner als sonst und habe viel weniger Mitarbeiter aus dem Ausland dabei als sonst. In einigen Ländern ist die Situation deutlich schwieriger, etwa in Ägypten. „Die Corona-Pandemie hat für uns einen tiefen Einschnitt bedeutet“, sagt Stephan Seidlmayer, Direktor der Kairoer Abteilung des Deutschen Archäologischen Instituts. „Wir mussten gerade begonnene Arbeitskampagnen im Feld abbrechen und auch unser Institut in Kairo, zum Beispiel die Bibliothek, für den Publikumsverkehr schließen. Wir handelten dabei im Einklang mit den frühzeitigen und konsequenten Maßnahmen der ägyptischen Regierung.“ Überhaupt sind es die Schnittstellen zur Öffentlichkeit, die in der Archäologie besonders beeinträchtigt sind. So haben Roberto Risch und sein Team im Städtischen Mula ein Museum für die Funde aus La Almoloya eingerichtet. „Die Ausstellung ist fertig“, sagt Risch, „es fehlt nur noch die Einweihung.“ Aber für die gebe es wegen der Pandemie noch keinen Termin. Wenigstens könnten Führungen auf dem ausgegrabenen Palasthügel stattfinden. Natürlich tragen alle Teilnehmer Maske. U+R

Manchen Fischen tat die Ruhe gut, andere liegen jetzt auf Eis

Einige langweilten sich während des Lockdown, andere genossen die Ruhe sichtlich. Im Grunde reagierten die Fische ähnlich wie die Menschen. Die Pandemie hat im tierexperimentellen Bereich aber auch grausige Folgen. In Science berichteten amerikanische Wissenschaftler im März, wie sie auf Anweisung ihrer Universitäten massenweise Labormäuse, ohne sie wissenschaftlich zu nutzen, töten mussten. „Es bricht einem das Herz“, sagt ein Immunologe. Das Geschehen war nicht nur eine emotionale Angelegenheit: Mühsam gezüchtete Stämme liefen so Gefahr, für immer verlorenzugehen, erklärt eine Evolutionsbiologin aus Harvard. In Deutschland hingegen seien solche umfangreichen Tötungen nicht üblich, beruhigt Roman Stilling von der Initiative „Tierschutz verstehen“. Rund 2,8 Millionen Tiere kommen hierzulande im Jahr in der Forschung zum Einsatz, von Lockdown waren sie auf ganz verschiedene Art und Weise betroffen. Die Affen im Leipziger Zoo zum Beispiel, sie sind Teil einer sehr besonderen Kooperation zwischen Forschung und Tierpark. An die fünfzig Schimpansen, Bonobos, Orang-Utans und Gorillas besteht das Wolfgang-Köhler-Primateforschungszentrum, die dort tätigen Psychologen des Max-Planck-Institutes für Evolutionäre Anthropologie studieren das Verhalten und die kognitiven Fähigkeiten der Menschenaffen. Die Tiere leben im Zoo, können vormittags aber an Tests teilnehmen. Freiwillig. „Wir machen nur die Tür zum Testraum auf“, sagt Forschungsleiter Daniel Hauss. Die Affen entscheiden selbst, ob sie mitmachen wollen, sie können beispielsweise Touchscreen-Aufgaben oder eine Art Hüchenspiel lösen. Daraus schließen die Forscher, ob sich Menschenaffen in andere hineinsetzen können. Für die Test-Primaten gibt es zur Belohnung Leckerli. Und eine Abwechslung im teils tristen Zoo-Alltag, vermutet Hauss. Im Lockdown wurden alle Versuche ausgesetzt, keine Besucher kamen; die Tiere machten einen gelangweilten Eindruck. „Als wir die Türen zum Testraum wieder öffneten, standen die Affen förmlich Schlange“, schildert Hauss den Unterschied. Bis heute gelten

strenge Sicherheitsregeln: Nur ein Forscher darf im Raum sein und muss eine FFP2-Maske tragen, alle dreißig Minuten wird gelüftet. Das dient dem Schutz der Affen, Sars-CoV-2 ist für sie eine Bedrohung. Laut Hauss würde sich eine Infektion unter den Tieren rasch ausbreiten. Vor einer Ansteckung mit diesem Erreger müssen sich Fische vermutlich nicht fürchten. In den mehr als tausend Aquarien an der Universität Konstanz tummeln sich unter anderem Buntbarsche, an denen das Team um den Evolutionsbiologen Axel Meyer genetisch erforscht, wie Arten entstehen. Manche seien neugierig, berichtet Meyer, sie würden nah an die Scheibe heranschwimmen und könnten sogar Mitarbeiter auseinanderrufen. „Einige Tiere haben bestimmt gemerkt, dass es was anders ist.“ Im Lockdown durfte sich immer nur eine Person in den Terrarien aufhalten. Den Buntbarschen ging es besser in der Zeit, so Meyer, schon weil die Buntbarschen im Nachbargebäude vom Lockdown waren sie auf ganz verschiedene Art und Weise betroffen. Die Affen im Leipziger Zoo zum Beispiel, sie sind Teil einer sehr besonderen Kooperation zwischen Forschung und Tierpark. An die fünfzig Schimpansen, Bonobos, Orang-Utans und Gorillas besteht das Wolfgang-Köhler-Primateforschungszentrum, die dort tätigen Psychologen des Max-Planck-Institutes für Evolutionäre Anthropologie studieren das Verhalten und die kognitiven Fähigkeiten der Menschenaffen. Die Tiere leben im Zoo, können vormittags aber an Tests teilnehmen. Freiwillig. „Wir machen nur die Tür zum Testraum auf“, sagt Forschungsleiter Daniel Hauss. Die Affen entscheiden selbst, ob sie mitmachen wollen, sie können beispielsweise Touchscreen-Aufgaben oder eine Art Hüchenspiel lösen. Daraus schließen die Forscher, ob sich Menschenaffen in andere hineinsetzen können. Für die Test-Primaten gibt es zur Belohnung Leckerli. Und eine Abwechslung im teils tristen Zoo-Alltag, vermutet Hauss. Im Lockdown wurden alle Versuche ausgesetzt, keine Besucher kamen; die Tiere machten einen gelangweilten Eindruck. „Als wir die Türen zum Testraum wieder öffneten, standen die Affen förmlich Schlange“, schildert Hauss den Unterschied. Bis heute gelten

Rotiert wie am Südpol – der Astronom auf'm Berg

Als Wissenschaftler bin ich erstaunlich verwirrt von der Pandemie betroffen“, sagt Bruno Leibundgut, Astronom bei der Europäischen Südsternwarte (ESO), in deren Zentrale in Garching bei München. „Die Eso hat die verschiedenen Seminare und Kolloquien relativ rasch auf virtuelle Treffen umgestellt. Sogar unser Science Coffee findet jetzt jeden Tag als Videokonferenz statt.“ Den virtuellen Fachtagungen ohne langwierige Anreisen kam Leibundgut durchaus etwas abgewinnen, das Sammeln astronomischer Daten allerdings wird von der Pandemie behindert. Himmelskunde ist im Homeoffice oft nur dort möglich, wo mit Weltraumteleskopen gearbeitet wird. Moderne erdgebundene Teleskope stehen auf entlegenen Berggipfeln, die der Eso etwa in Chile. Reinhard Genzel, Direktor am Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik, zieht im Moment eine sehr gemischte Bilanz: „Auf der positiven Seite steht das Institut de Radioastronomie Millimétrique mit seinem Millimeterinterferometer nahe Grenoble und dem 30-Meter-Teleskop in Spanien.“ Dank einer schon in der Vergangenheit eingeleiteten „Südpolarisation“, für die ein Team

zwei bis drei Wochen auf dem Berg verbracht, konnten beide Instrumente trotz Pandemie weiterbetrieben werden. „Im Gegensatz dazu ist die Situation in Chile schlecht bis katastrophal“, sagt Genzel. Alle Teleskopanlagen seien dort seit März abgeschaltet. Am Very Large Telescope (VLT) auf dem Cerro Paranal zum Beispiel arbeiten ständig hundert bis zweihundert Leute, die wöchentlich aus Antofagasta oder Santiago de Chile auf den Berg gebracht und dort versorgt werden müssen. „Leider ist Antofagasta seit Monaten im vollen Lockdown“, sagt Genzel, dessen Gruppe am VLT das Instrument „Gravity“ betreibt, eines der modernsten Systeme zur Beobachtung schwacher Himmelsobjekte im nahen Infrarot. „Die Eso wird versuchen, den Paranal in den kommenden drei bis fünf Wochen langsam wieder hochzufahren. Das Transportproblem soll mit Charterflugzeugen für Eso-Mitarbeiter gelöst werden“, erklärt Genzel. Schlechter sieht es jedoch für „Alma“ aus, ein riesiges System aus Submillimeter-Teleskopen in fünftausend Meter Höhe in den chilenischen Anden: „Hier ist zu befürchten“, sagt Genzel, „dass die Anlage vielleicht erst wieder im nächsten Jahr hochgefahren werden kann.“ U+R

Himmel ohne Flugzeuge – für das Wetter von morgen

Langsam füllt sich der Luftraum wieder mit Flugzeugen. Aber es wird noch Monate dauern, bis wieder ähnlich viele Flieger unterwegs sind wie vor dem Ausbruch der Pandemie. Falls die Menschen nach dem Ende der Krise ihren früheren Lebensstil einfach fortsetzen. Was Klimaktivisten freut, bereitet Meteorologen lange Zeit Kopfzerbrechen. Wegen des Stillstands fehlten den Wissenschaftlern die Messdaten, die Flugzeuge sammeln, um Wettervorhersagen zu erstellen. Corona riss riesige Datenlücken in den Himmel, um achtzig Prozent gingen die Messungen von Temperatur, Feuchte und Druck zurück. Diese sind jedoch für Meteorologen immens wichtig, weil sich die Atmosphäre vom Flugzeug aus dreidimensional erfassen lässt und man so Informationen aus jenen Höhen sammelt, die für den Fortgang des Wetters wesentlich sind. In zehn bis zwölf Kilometer Höhe, in denen Flugzeuge üblicherweise verkehren, weht der Jetstream, der kalte Polarluft von subtropischer Warmluft trennt, und dessen Lage bestimmt das Wetter. Klassische Wetterstationen hingegen messen die Parameter nur am Boden. Im Frühjahr befürchtete daher Florian Pappenberger vom Europäischen Zentrum für Mittelfristige Vorhersagen (EZMWF) im englischen Reading eine Verschlechterung des Wetterberichts. Corona könnte die Fortschritte um zehn Jahre zurückverfrachten, sagte er. Mittlerweile hat er diese Annahme relativiert: Wie sich die abnehmende Datendichte im „crisis level“ der Flugzeuge auf die Wetterprognosen auswirkt, sei unklar, denn es lasse sich nur schwer beweisen. In ihrer Not haben die Wetterforscher neue Datenquellen erschlossen, zugute kam ihnen zusätzlich, dass Radiosonden häufiger aufstiegen. Jedenfalls hat man

beim EZMWF hinzulernt. „Die neuen Datenquellen werden uns auch nach Corona helfen“, sagt Pappenberger jetzt. Hinzulernt hat man auch am Deutschen Luft- und Raumfahrtzentrum im bayerischen Oberpfaffenhofen. Dort hatte die Atmosphärenphysikerin Christiane Voigt in diesem Sommerhalbjahr jede Menge zu tun. Mit Kollegen am Max-Planck-Institut für Chemie leitete sie die Mission Bluesky, durch die man die Atmosphäre und ihre Zusammensetzung besser verstehen will – um endlich das Rätsel zu lösen, wie die Wolken den Strahlungshaushalt beeinflussen. Jetzt ergab sich die einmalige Gelegenheit für Messreihen ohne die starke Schadstoffemission des Menschen. Dafür fliegen die Wissenschaftler in zwanzig Messflügen quer über Europa, um die Luftzusammensetzung in jener Reiseflughöhe zu vermessen, wo sonst Tausende die Ergebnisse überstrassen das Team um Voigt, denn der Anteil der Stickoxidverbindungen und kleiner Aerosolteilchen ging deutlich zurück. Außerdem ließ sich erstmals experimentell nachweisen, dass Stickoxide die Ozonkonzentration in den Reiseflughöhen erhöhen. Diese lag niedriger als im Vorjahr. Ozon ist mitverantwortlich für den anthropogenen Treibhauseffekt. Flugzeuge tragen also nicht nur über ihre CO₂-Emissionen zur Erderwärmung bei, sondern offenbar vor allem indirekt. Die Atmosphärenphysiker bezifferten den Anteil des Luftverkehrs an den globalen Emissionen insgesamt mit 3,5 Prozent. frey

