

## Wissen



Indonesische Polizisten versuchen, einen Brand auf Sumatra zu löschen, doch das Feuer überlebt im torfigen Boden. Foto: Antara Foto, Reuters

# Nur Regen kann dieses Feuer stoppen

Seit Monaten brennen auf Kalimantan und Sumatra die Wälder. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen Indonesiens durch Feuer entsprechen den jährlichen Emissionen Deutschlands. Ein Urteil gegen eine Palmölfirma gibt Hoffnung.

Susanne Andereg

Der Kampf gegen das Feuer ist für die Menschen nicht zu gewinnen. Mit dünnen Schläuchen spritzen sie Wasser in den brennenden Wald. Und haben sie die Flammen an einer Stelle besiegt, steigt nicht weit davon entfernt neuer Rauch auf. «Mehr als 70 Prozent der Brände auf Kalimantan wüten im Sumpfrengwaldgebiet», sagt Jamartin Sihite. Der Geschäftsleiter der Stiftung Bos, die sich für das Überleben der Borneo-Orang-Utans einsetzt, hat selbst gegen das Feuer gekämpft. Der Boden des Sumpfrengwalds besteht aus meterdicken Torfschichten. «Mit unserem Wasser löschen wir nur die obersten zehn Zentimeter, im Untergrund überlebt das Feuer und breitet sich weiter aus», beschreibt Sihite das Problem.

Letzte Woche kam er in die Schweiz, um auf die katastrophalen Zustände aufmerksam zu machen. Die zwei Auffangstationen der Stiftung, in denen rund 600 Orang-Utans leben, waren durch die Brände bedroht. Dort gibt es zwar Grundwasser, doch bis die nötige Ausrüstung beschafft war - Schläuche, Masken, Schuhe mit dicken Sohlen -, verging viel Zeit. Ein Teil des Waldes in der Umgebung war nicht mehr zu retten. Zum Glück für die Stiftung sind jene Waldgebiete auf Kalimantan nicht betroffen, in die sie die Orang-Utans ihrer Stationen nach und nach auswildert.

### Ein globales Problem

Seit drei Monaten brennen die Wälder auf Kalimantan und auf Sumatra. Über 20 Menschen sind bisher umgekommen. Millionen leiden akut unter der schlechten Luft, auch in den Nachbarländern Malaysia und Singapur. Die gesundheitlichen Folgeschäden des anhaltenden Smog werden enorm sein. Nicht beziffern lässt sich die Zahl der Tiere, die in den Flammen sterben. Experten schätzen, dass ein Drittel der wild lebenden Orang-Utans in Gefahr ist. Besonders kritisch könnte es für die Population des Sumatra-Orang-Utans werden, die lediglich noch 6600 Tiere zählt und schon länger vom Aussterben bedroht ist. Auch der Elefant, der Tiger und das Nashorn kommen auf Sumatra als eigene Arten nur noch in geringer Zahl vor, ihr Überleben ist jetzt umso mehr infrage gestellt.

Die brennenden Wälder in Südostasien sind ein globales Problem. Sie haben Auswirkungen auf das Weltklima, denn sie setzen riesige Mengen an CO<sub>2</sub> frei. Nasa-Experten rechnen mit einer Menge, die den jährlichen Emissionen von Deutschland entspricht. Besonders viel CO<sub>2</sub> gelangt in die Atmosphäre, wenn Sumpfrengwälder brennen, denn die Torfböden sind riesige CO<sub>2</sub>-Speicher.

### Millionen Menschen leiden akut unter der schlechten Luft. Und das Leben Tausender Orang-Utans ist bedroht.

Die indonesische Regierung hat inzwischen eine Grosseffensive gegen die Flammen gestartet, Dutzende Flugzeuge und über 20 000 Soldaten sind im Einsatz. Endgültig löschen kann das Feuer nur der grosse Regen, der längst überfällig ist. Die Katastrophe ist menschengemacht. Palmölfirmer etwa brennen Wälder ab, um Plantagen anzulegen. Indonesien ist der weltweit grösste Palmölproduzent. Die Feuer breiten sich un-

kontrolliert aus, dieses Jahr besonders verheerend, weil es ein sehr trockenes Jahr ist - eine Folge des Wetterphänomens El Niño. Es sind die schlimmsten Waldbrände seit 1997. Laut Regina Frey, Präsidentin der in Sumatra engagierten Umweltstiftung Paneco, könnte dabei neben dem Wetter auch ein politischer Faktor eine Rolle spielen: «In letzter Zeit gibt es Anzeichen, dass der indonesische Staat härter gegen illegale Abholzung vorgehen will.» Die grossflächige Brandrodung könnte der Versuch der Palmölfirmer sein, die letzten Wälder noch schnell zu roden.

Brandrodung ist per Gesetz verboten, nur wurde sie bisher kaum verfolgt. Ende August nun hat das oberste Gericht Indonesiens ein wegweisendes Urteil gefällt: PT Kallista Alam, eine der grössten Palmölfirmer des Landes, muss 26 Millionen US-Dollar zahlen, weil sie in der Provinz Aceh illegal Sumpfrengwald abgebrannt hat. Das Gebiet muss wieder aufgeforstet werden. Das oberste Gericht hat das entsprechende Urteil eines Regionalgerichts bestätigt. Die Klage war vom nationalen Umweltministerium eingereicht worden, lokale Umweltorganisationen lieferten die Beweise durch Satellitenaufnahmen. Der

Sumpfrengwald in Aceh wäre eigentlich mehrfach geschützt, er gehört zum Ökosystem Leuser, das Unesco-Weltkulturerbe ist. Verschiedene nationale Wald- und Tierschutzgesetze verbieten seine Zerstörung. Dennoch hatte der frühere Gouverneur von Aceh der Palmölfirma Kallista Alam eine Konzession erteilt. Und das ist kein Einzelfall. Mithilfe korrupter Politiker und Behörden verwandelt die Palmölindustrie jährlich Hunderttausende Hektaren Regenwald in Plantagen.

### Ein historischer Erfolg

Eine Koalition von Umweltorganisationen hat in den letzten Jahren mehrere Zivil- und Strafverfahren gegen Palmölfirmer angestrengt und für ihren Kampf mit Onlinepetitionen weltweit 1,5 Millionen Menschen mobilisiert. Das Urteil des obersten Gerichts ist für die Organisationen ein historischer Erfolg und ein Präjudiz für die noch laufenden Gerichtsprozesse. Der Acehneser Anwalt Kamaruddin wertet das Urteil als «Schritt hin zu einer besseren Durchsetzung der Gesetze gegen Umweltsünder». Paneco-Präsidentin Frey freut sich: «Es macht uns Mut, dass erstmals dank der engen Zusammenarbeit von Staat und Umweltorganisationen ein Grundsatzurteil gegen Brandrodung zustande kam. Das gilt für ganz Indonesien.»

Seit 40 Jahren setzt sich die Schweizer Biologin für den Schutz der Orang-Utans auf Sumatra und gegen die Abholzung der Regenwälder ein. Es war bisher ein Kampf gegen Windmühlen. Doch jetzt gibt es Hoffnung. Der neue Präsident Joko Widodo scheint Ernst zu machen mit der Klimapolitik. Über die aktuellen Brände hat er sich nicht nur am Fernsehen informiert, sondern er ist selbst ins Katastrophengebiet gereist, sowohl nach Sumatra als auch nach Kalimantan. Und, so weiss Regina Frey: «Er hat über 100 Leute wegen illegaler Brandrodung verhaften lassen.»

*Am Samstag, 21. November, findet im Volkshaus Zürich eine Veranstaltung zum Thema statt. Es referieren Lukas Straumann vom Bruno Manser-Fonds («Raubzug auf den Regenwald») und der ETH-Umweltphysiker Simon Kälin («Der Regenwald und die Schweizer Aussenpolitik»). Ab 18.30 Uhr im blauen Saal.*

Klimakonferenz Paris

### Indonesiens Plan ist nicht glaubwürdig

Die nationalen Klimaprogramme von 161 Mitgliedsstaaten der Klimarahmenkonvention liegen auf dem Tisch. Sie definieren, welchen Beitrag die einzelnen Länder zum internationalen Klimaschutz leisten wollen. Diese Länder decken 91 Prozent der globalen Treibhausgas-Emissionen ab. Zu den grössten CO<sub>2</sub>-Produzenten gehört Indonesien, das Land liegt auf Platz 11 der Rangliste. 60 Prozent der Emissionen verursachen Brandrodungen von wertvollen Wäldern sowie die Entwässerung von Torfmland für die Kultivierung von Palmölplantagen. Der Rest der Emissionen stammt von der fossilen Energieproduktion und dem Verkehr.

### Abholzung nimmt weiter zu

Nun will die Regierung Indonesiens in ihrem Klimaprogramm den «Business as usual»-Pfad verlassen und bis 2030 die Treibhausgase um 29 Prozent gegenüber

dem bisherigen Emissionstrend reduzieren. Damit liegen diese allerdings immer noch ein Vielfaches über dem Wert von 1990. Dieses Basisjahr verwenden die EU und die Schweiz.

Unabhängige Analysten von Climate Action Tracker, welche die Folgen der Klimaprogramme auf die Emissionsentwicklung abschätzen, sind skeptisch. Nicht nachvollziehen können die Forscher die optimistische Zielsetzung bei den Waldrodungen. Satellitendaten würden zeigen, dass die Abholzung seit 2001 jährlich um 20 Prozent zunahm. Und dieser Verlauf sei bis heute nicht gebremst worden, obwohl die Regierung die Abholzung von Primärwald und die Trockenlegung von Torfmland seit 2010 verbietet. Zudem soll ein beträchtlicher Teil der zusätzlichen Energieproduktion von neuen Kohlekraftwerken stammen. *Martin Läubli*

## Gesteuert durch die Parasiten

Parasiten können nicht nur das Verhalten eines Insekts verändern, sondern das ganzer Kolonien.

Anja Garms

Seien in einem Ameisennest einzelne Tiere mit einem Bandwurm infiziert, verhalte sich die gesamte Kolonie weniger aggressiv, berichten Biologen um Sara Beros von der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz. Die verminderte Aggressivität erkläre vermutlich auch, warum nicht infizierte Ameisen ihre infizierten Artgenossen nicht einfach aus dem Nest schmeissen, schreiben die Forscherinnen in den «Proceedings B» der britischen Royal Society. Es sind eine Reihe von Beispielen bekannt, wie Parasiten das Verhalten ihrer Wirte zum eigenen Vorteil verändern.

Drastisch sind die Veränderungen häufig bei Zwischenwirten, deren Verhalten die Parasiten manipulieren, um in einen weiteren Wirt zu gelangen und ihre eigene Entwicklung voranzutreiben. Wenn etwa bestimmte Ameisen mit dem Kleinen Leberegel infiziert sind, krabbeln sie an die Spitze von Grashalmen und beissen sich dort fest. So werden sie leicht von grasenden Säugetieren aufgenommen, ihren Endwirten.

### Keine Aufgaben in der Kolonie

Das Team der Gutenberg-Universität untersuchte in seiner Studie, wie sich eine Infektion mit dem Bandwurm *Anomotaenia brevis* auf das Verhalten von Ameisen der Art *Temnothorax nylanderii* auswirkt. In knapp einem Drittel aller Kolonien sind ein oder mehrere Arbeiter mit dem Bandwurm infiziert. Die befallenen Tiere sind an ihrer helleren Erscheinung gut zu erkennen. Parasiten-infizierte Ameisen beteiligen sich nicht an den Aufgaben der Kolonie, dennoch werden sie nicht nur geduldet, sondern von den nicht infizierten Artgenossen sogar versorgt.

Die Forscherinnen hatten bei ihrer Untersuchung sowohl das Verhalten der einzelnen infizierten Tiere als auch das Verhalten der gesamten Ameisenkolonie im Blick. In einem Eichenwald nahe Mainz sammelten sie insgesamt 221 Kolonien und siedelten diese ins Labor um. Eine Kolonie besteht aus einigen Dutzend Arbeitern und einer Königin. Sie leben im Totholz des Waldes in natürlichen Hohlräumen, etwa dem Inneren von Eicheln. Die Forscher stressten die Ameisen, indem sie die Eicheln zerbrachen oder schüttelten.

Dann beobachteten sie das Fluchtverhalten der Tiere. Sie stellten fest, dass infizierte Tiere das Nest bei einer Störung seltener verlassen: In befallenen Kolonien flüchteten 3 Prozent der infizierten Tiere, aber knapp 59 Prozent der nicht infizierten. Letztlich erhöhe dieses gestörte Fluchtverhalten das Risiko, dass die Ameisen gefressen werden. Aus Sicht des Parasiten steige damit die Chance, in seinen Endwirt - den Specht - zu gelangen. (DPA/FWT)

## Die Entstehung eines Planeten beobachtet

Astronomen haben nach eigenen Angaben erstmals die Geburt eines neuen Planeten direkt verfolgt. Das Team der Universität von Arizona in Tucson konnte die Signatur von heissem Gas und Staub nachweisen, die sich bei einem entstehenden Planeten sammeln. Ihre Beobachtungen präsentieren die Wissenschaftler im britischen Fachblatt «Nature». Der Babyplanet mit der Katalognummer LkCa 15b war bereits vor einigen Jahren entdeckt worden.

Die Planeten entstehen aus einer riesigen Gas- und Staubscheibe, die den Stern umgibt. Im Inneren haben sie die Scheibe bereits weitgehend leer geräumt. Mit Teleskopen in Chile und den USA gelang es dem Team nun erstmals, die charakteristische Strahlung von 9700 Grad heissem Wasserstoffgas sowie das Leuchten von glühend heissem Staub nachzuweisen, die auf den jungen Protoplaneten fallen und ihn so wachsen lassen. (SDA)