

Verkohlte Waldruine: Der Brand, der 2022 in der Sächsisch-Böhmischen Schweiz wütete und 1100 Hektar Wald serfasste, drang bis zu den markanten Sandsteinfelsen vor.



DIE ARBEIT MIT DEM FEUER

TEXT: TOBIAS BEUCHERT UND PETER HERGERSBERG



FOTO: PICTURE ALLIANCE / DPA | ROBERT MICHAEL

Waldbrände nehmen weltweit zu, auch rund ums Mittelmeer und in Deutschland. Der Hauptgrund liegt im anhaltenden Trockenstress, dem Wälder durch den Klimawandel ausgesetzt sind. Das Global Fire Monitoring Center, das der Feuerökologe Johann Georg Goldammer leitet, verfolgt neue Ansätze im Umgang mit dem Feuer.

Im Juli 2022 brannten große Flächen der Sächsisch-Böhmischen Schweiz. Brandstiftung traf auf einen Wald, der völlig ausgetrocknet und vom Borkenkäfer befallen war. Mehr als tausend Feuerwehrleute stellten sich einem Feuer entgegen, das auf tschechischer Seite ausgebrochen war und am Ende 1100 Hektar Wald erfasst hat. Auch Fabian Hälschke, Ortswehrleiter der Feuerwehr Großschönau, und sein Team hatten ihr Löschfahrzeug nach dem Alarm sofort ins 30 Kilometer entfernte Mezní Louka hinter der tschechischen Grenze gesteuert. Als die Feuerwehrleute mit dem Fahrzeug im Wald nicht mehr durchkamen, bekämpften sie die Flammen zu Fuß. „Das Feuer hatte enorm viel Kraft. Wir standen mitten im Sog, mit dem es Sauerstoff anzog, und mussten schließlich um unser Leben rennen“, erinnert sich Hälschke. „Als klar war, dass wir den Brand im Wald nicht aufhalten konnten, wollten wir zumindest das Dorf retten.“ So viel Wasser wie möglich pumpten sie nach Mezní Louka. „Es war wie eine Schlacht“, sagt Hälschke. Der erfahrene Wehrleiter weiß: Auch wenn das Inferno im sächsisch-böhmischen Grenzgebiet 2022 außergewöhnlich war – Zahl und Intensität der Flächenbrände haben in den letzten Jahren generell zugenommen.

Immer mehr Vegetationsbrände

32 In Deutschland brannten 2022 über 3000 Hektar Wald, das entspricht der Fläche Borkums, der größten Ostfriesischen Insel. 2018 und 2019 waren es 2000 Hektar. Auch das ist schon mehr als das Doppelte des Durchschnittswerts der Jahre 1991 bis 2017. Weltweit hat sich die Waldbrandsituation sogar noch stärker verschärft, wie eine Studie in *Nature Ecology and Evolution* von 2024 belegt. Sie wertete fast 90 Millionen Satellitenaufnahmen aus – nicht nur von Bränden in Wäldern, sondern unter anderem auch in Busch- und Grasland. Demnach sind extreme Vegetationsbrände heute etwa doppelt so häufig und heftig wie vor zwanzig Jahren; die letzten sechs bis sieben Jahre waren dabei die extremsten. Mit dem Klimawandel und damit intensiveren, längeren Trockenperioden gerät weltweit immer mehr Vegetation in die Gefahr zu brennen. Besonders betroffen sind etwa Regionen rund ums Mittelmeer, wie die fast jährlich wiederkehrenden Meldungen über verheerende Brände in Griechenland zeigen. Selbst in den ausgedehnten Nadelwäldern Kanadas brennt es wie noch nie. 2023 etwa standen in Kanada 17 Millionen Hektar Wald in Flammen. Zum Vergleich: Die gesamte Waldfläche Deutschlands beträgt knapp 11 Millionen Hektar.

Wie sich Brände von Wäldern, aber auch von landwirtschaftlichen Nutzflächen bekämpfen lassen, ist Thema von Johann Georg Goldammer, der das Global Fire Monitoring Center (GFMC) leitet und die Arbeitsgruppe Feuerökologie in Freiburg, eine Außenstelle des Mainzer Max-Planck-Instituts für Chemie. Der Experte für Vegetationsbrände hat sein Büro in der

oberen Etage eines ehemaligen Flughafentowers in Freiburg. Hier befindet sich ein Hauptquartier der Organisation, die an insgesamt neun Standorten weltweit aktiv ist. Hinter Goldammers Schreibtisch nimmt eine Weltkarte fast die gesamte Wand ein. Anders als der Name vermuten lässt, ist die Hauptaufgabe des Global Fire Monitoring Center nicht, alle Brände weltweit zu überwachen. Eher bündelt das GFMC Erkenntnisse der Feuerökologie und regionale Erfahrungen im Umgang mit Vegetationsbränden. Dieses Wissen machen Goldammer und sein Team vor allem Entscheidungsträgern in Verwaltung und Politik zugänglich – aber auch jenen, die wie Feuerwehren, Forst- und Landwirtschaft direkt mit dem Feuer zu tun haben. In einer Reihe von Ländern hat das GFMC auf Einladung der Regierungen runde Tische einberufen und moderiert, an denen Vertreterinnen und Vertreter der Verwaltungen und der Zivilgesellschaft nationale Strategien für den Umgang mit Vegetationsbränden erarbeiten. So zum Beispiel in Griechenland, wo Goldammer Vorsitzender des nationalen Ausschusses „Perspektiven des Managements von Landschaftsbränden“ ist. Auch in der Ukraine ist das GFMC aktiv. Hier hat der russische Angriffskrieg die Entwicklung einer nationalen Strategie jedoch unterbrochen. Noch zehn Jahre vor dem Krieg hatte Goldammer die Ukraine und Russland im sibirischen Krasnojarsk zusammengebracht, da Feuer oftmals die Grenze zwischen beiden Ländern überschreiten. „Alle erreichten Abstimmungen zwischen diesen Ländern gehen nun in Flammen auf“, stellt Goldammer fest. Derzeit erfasst sein Team in der Ukraine täglich Brände in Wäldern und Schutzgebieten, die durch den Krieg entstehen. Solche Einsätze in Krisengebieten sind ein Markenzeichen des GFMC. Seit Jahren kooperiert das Center auch mit den Vereinten Nationen. Nun erheben die UN das GFMC zum Global Fire Management Hub und damit zu einer zentralen internationalen Anlaufstelle rund um das Thema Feuermanagement.

AUF DEN PUNKT GEBRACHT

Vegetationsbrände etwa in Wäldern werden durch den Klimawandel weltweit immer häufiger und heftiger – auch in Deutschland.

Das Global Fire Monitoring Center betreibt feuerökologische Forschung und bringt Erkenntnisse hieraus in die Praxis von Natur- und Waldbrandschutz ein, in Deutschland und weltweit.

Im internationalen Raum arbeitet das GFMC an der Schnittstelle von Wissenschaft und Politik. Es unterstützt dabei multilaterale Organisationen wie die UN.

„Das Feuer hatte enorm viel Kraft. Schliesslich mussten wir um unser Leben rennen.“

FABIAN HÄLSCHKE



Durchblick im dichten Rauch: Johann Georg Goldammer (vorne) trainiert mit Feuerwehren in der Ukraine den Umgang mit Flächenbränden.

Johann Georg Goldammer hat seit seiner Diplomarbeit an der Universität Freiburg im Jahr 1975 – betitelt „Feuerökologie“ – vor allem am Max-Planck-Institut für Chemie darüber geforscht, wie sich Mensch, Umwelt und Feuer gegenseitig beeinflussen. Dabei bezieht er auch ein, wie Menschen in vielen Kulturkreisen der Welt Feuer nutzen. Zum Beispiel in Ghana, wo es auch ein Regionalzentrum des GFMC gibt. „Hier ist das Feuer ein wichtiger Teil des Ökosystems und der Landwirtschaft“, sagt Lucy Amissah, die das Zentrum leitet. In der Savanne, die Teile Ghanas prägt, gehören Brände zum natürlichen Vegetationszyklus. „Aber auch Farmer bereiten ihre Flächen durch gezielt gelegte Feuer für die Aussaat vor“, so Amissah. „Einige Pflanzen brauchen das Feuer sogar, damit ihre Samen austreiben.“ Auch in Deutschland hat Johann Georg Goldammer Feuer im Naturschutz und in der Landschaftspflege eingeführt – wie zur Erhaltung von Zwergstrauchheiden. Hier ersetzt kontrolliertes Feuer die früher praktizierte Mahd oder Beweidung.

Feuer ist aber auch ein Mittel der Brandbekämpfung. Um zu zeigen, wie das geht, wuchtet Goldammer im Erdgeschoss des Freiburger Towers eine massive Eisentür auf, auf der Aufkleber von Feuerwehren verschiedener Länder wie etwa Südafrika prangen. In der Werkstatt, die dahinterliegt, hängt an einem Kleiderständer leuchtend gelbe Feuerschutzkleidung – und ein knallroter Helm; den trägt Goldammer bei seinen Einsätzen weltweit. Auf einer Arbeitsplatte liegt die einfache Ausrüstung, die es braucht, um das Feuer zu „managen“: Goldammer präsentiert eine kleine Metallflasche, gefüllt mit einem Benzin-Diesel-Gemisch. Damit können Einsatzkräfte vor einer Feuerfront ein Gegenfeuer entzünden, das den nahenden Flammen das Futter nimmt. Überspringende Feuer löschen sie gleich wieder mit einem

handlichen Tankrucksack, der bis zu 20 Liter Wasser fasst. Schließlich zeigt Goldammer ein Kombiwerkzeug, das an eine Gartenhacke erinnert und als Rechen, Hacke und Axt dienen kann. Damit lässt sich vor einem Feuer auf einem Schutzstreifen die brennbare Vegetation entfernen. Solche Techniken finden sich inzwischen in Leitfäden für Politik und Praxis in Deutschland. Zudem schulen der Feuerökologe und sein Team deutsche Feuerwehren in der handwerklichen Brandbekämpfung. Denn die Erkenntnis, dass etwa ein schmaler Schutzstreifen mehr bringt als Großgerät und kostbares Löschwasser, hat sich inzwischen verbreitet: „In den letzten zwanzig Jahren haben die Feuerwehren viel Großgerät zur Brandbekämpfung angeschafft“, sagt Matthias Ott, Referatsleiter der Abteilung „Einsatz und technische Angelegenheiten der Feuerwehren und des Katastrophenschutzes“ im bayerischen Innenministerium. „Es geht jetzt darum, Wissen aus anderen Teilen der Welt darüber, wie sich Flächenbrände bekämpfen lassen, zu nutzen und sich nicht blind auf die Technik zu verlassen.“

Im Global Fire Monitoring Center geht es aber nicht nur um Brandbekämpfung, sondern in erster Linie auch um Prävention. Auch hier kann Feuer eine Rolle spielen, aber dazu später. Waldbränden vorbeugen, heißt in Deutschland zunächst: den Wald umbauen. Denn die deutschen Wälder haben dem Klimawandel und dem Feuer wenig entgegenzusetzen. Warum das so ist, zeigt ein Blick in die Geschichte: Seit dem Spätmittelalter fielen viele Bäume der Brandwirtschaft und dem Holzeinschlag zum Opfer, nach dem Zweiten Weltkrieg wurden Reparationszahlungen in Form von Holz geleistet. „Es war aus damaliger Sicht durchaus richtig, mit der schnellwüchsigen Fichte aufzuforsten“, sagt Goldammer. Heute stehen Fichten vielerorts in Reih und Glied. Sie machen derzeit ein Viertel des Waldes aus. Doch es wird zu warm und trocken für die Fichte, der Borkenkäfer gibt ihr oft den Rest. Und auch andere Bäume kommen mit der Trockenheit immer schlechter klar. Laut Waldzustandserhebung reißt die Trockenheit bereits auf etwa 80 Prozent der Waldfläche Löcher in den Schirm der Baumkronen. So fällt wiederum mehr Sonnenlicht auf den Waldboden, der dann noch stärker austrocknet. Ein Teufelskreis. Abgestorbene und ausgetrocknete Bäume fallen dem Feuer besonders leicht zum Opfer.

Risikostreuung beim Waldumbau

Dass der Wald erhalten bleiben soll, ist gesellschaftlicher Konsens. Er ist Teil der vom Menschen geformten Kulturlandschaft. Er liefert nicht nur Holz, er kann auch die Biodiversität fördern, er schützt Siedlungen vor Überschwemmungen, Hangrutschen oder Lawinen, sorgt für Erholung und bindet CO₂ – wenn auch längst nicht so viel, wie die Menschheit durch die Verbrennung fossiler Energieträger freisetzt. Damit er seine Funktionen



FOTO: GFMC

Taskforce Landschaftsbrand: Die Freiburger Feuerwehr übt unter Anleitung von Johann Georg Goldammer (vorne links) auf einem abgeernteten Acker, wie sich Gegenfeuer legen lassen.

34

auch künftig erfüllen kann, setzen Försterinnen und Förster zunehmend auf Mischwald. Der soll mindestens zu 30 Prozent aus trockenheitstoleranteren Laub- und Nadelbäumen wie Eichen, Buchen, Douglasien oder Tannen bestehen. Hier geht es um Risikostreuung: Wird es einer Baumart zu heiß, überlebt vielleicht eine andere. „Aber selbst die Forstwissenschaft muss hier auf Sicht fahren“, so Goldammer. Es gebe keine Pauschalantwort auf die Frage, wie der Wald in Zukunft aussehen wird.

Erschwerend kommt hinzu, dass im Forst viele Interessengruppen aufeinandertreffen. In Bayern etwa, dem walddreichsten Bundesland, gehört über die Hälfte des Waldes Privatbesitzern, denen es mal um einen hohen Holztertrag und mal um einen möglichst großen Wildbestand für die Jagd geht. Manche legen auch besonders viel Wert darauf, dass der Wald all seine Funktionen nachhaltig erfüllen kann. Darauf zielen auch die Forstverwaltungen, die für die 30 Prozent staatlichen Wald zuständig sind. Den Feuerwehren ist daran gelegen, die Menge an leicht brennbarem Material zu reduzieren, und manche wünschen sich auch immer noch ein gut ausgebautes Wegenetz für ihre Löschfahrzeuge. In dieser Gemengelage ist es schwierig, eine konsistente Strategie für den Walddumbau zu verfolgen. Während die einen Totholz für einen Hot-spot der Biodiversität halten, sehen die anderen darin zusätzliches brennbares Material. Wie der Wald erneuert werden müsste, damit die Brandgefahr sinkt, war auch Thema bei einer Konferenz zu Vegetationsbränden,

die im Dezember 2023 im Gemeindefaal des Kurorts Bad Kötzing bei Regensburg stattfand. Hier versammelten sich über 130 Vertreterinnen und Vertreter der bayerischen Forstverwaltungen, Privatbesitzervereinigungen, von Kommunen, Landesregierungen und Feuerwehren. „Wir haben zum ersten Mal alle an einen Tisch gebracht, um gemeinsam über Lösungen zu reden“, sagt Matthias Ott vom bayerischen Innenministerium, der die Konferenz mitorganisiert hat. Ironie des Klimawandels: Das Treffen fand inmitten des Schneechaos statt, das im Dezember 2023 weite Teile Süddeutschlands lahmlegte. Schnee türmte sich über Nacht meterhoch, der komplette Nah- und Fernverkehr brach zusammen. „Im Sommer fällt wochenlang kein Tropfen, im Winter dafür umso mehr“, mit diesen Worten eröffnete Landrat Franz Löffler das Symposium.

Lichte Schutzstreifen

Johann Georg Goldammer war als ein Hauptredner eingeladen. Die anderen Teilnehmenden begegneten dem Waldbrandexperten mit spürbarem Respekt. Aber er war nicht nur gekommen, um seine Erkenntnisse zu vermitteln, sondern auch, um zuzuhören – vor allem Feuerwehrlenten, die unter den Teilnehmenden leicht zu identifizieren waren. Zitat aus der Einladung: „Für die Uniformträger findet die Veranstaltung in Uniform statt.“ Goldammer beherrscht den Jargon verschiedener Interessengruppen und kommt so leicht

mit den Menschen aus der Praxis ins Gespräch und kann seine Botschaften auch gut bei den Adressaten anbringen. In seinem Vortrag präsentiert er unter anderem Statistiken zur Waldbrandsituation und Bilder von Wäldern, die eine leichte Beute der Flammen werden. Beispiel Harz: hängende Äste, mehr Braun als Grün; Fichtenstämme liegen wie Streichhölzer kreuz und quer. Das Publikum nickt. Eigentlich will Goldammer aber Auswege aus der Misere anbieten. Dazu zeigt er das Foto einer Baumscheibe, die aus dem bodennahen Teil eines Kiefernstammes in der sibirischen Taiga gesägt wurde. Das Anschauungsexemplar hat ungefähr die Form einer Mondsichel und ist so lang wie ein Unterarm. In eine Seite der Kiefer haben sich offenbar immer wieder Brände gefressen. An Beulen ist zu sehen, wo der Baum versucht hat, Brandwunden zu überwachsen. Die Botschaft: Die Kiefer wurde zwar über Jahrhunderte wiederholt von Flammen angegriffen, doch sie hat überlebt.

„Eine rußige Nase bekommen und am nächsten Tag mit Schlips bei den Vereinten Nationen stehen.“

JOHANN GEORG GOLDAMMER

Kiefern, aber ebenso Lärchen und Douglasien, könnten auch Deutschlands Wälder widerstandsfähiger gegen Feuer machen. Sie haben Wurzeln, die Wasser in tiefen Bodenschichten erreichen, und leiden weniger unter Trockenheit als die flachwurzelnde Fichte. Goldammer plädiert zudem dafür, im Wald in regelmäßigen Abständen wenige Hundert Meter breite, lichte Streifen anzulegen. Darin sollen die Bäume etwa zehn Meter voneinander entfernt stehen – das verhindert zwar keinen Waldbrand, aber die unkontrollierte Ausbreitung des Feuers. Als Vorbild dienen sibirische Lichtwälder. Dort

Aus der sibirischen Taiga: Baumscheibe einer Kiefer, die vielen Feuern standgehalten hat. Die Zahlen markieren Jahre großer Brände. An diesen Stellen hat der Baum oberflächliche Brandwunden überwachsen.



FOTO: TOBIAS BEUCHERT

entfachen Blitze immer wieder Brände, an die sich der Wald angepasst hat: Lärchen und Kiefern stehen weit auseinander, sodass Brände zwischen den Stämmen schnell auslaufen und die Bäume sich nicht gegenseitig das immer knappere Wasser wegtrinken. Ein schütterer Waldkorridor muss aber intensiv gepflegt oder bewirtschaftet, Gestrüpp klein gehalten werden. Möglich wäre es, die Schutzstreifen zu beweiden oder das Gras regelmäßig zu mulchen und Unterholz zu Pellets oder Hackschnitzeln als erneuerbaren Energieträgern zu verarbeiten. Oder man brennt den niedrigen Bewuchs zur Prävention aus. Goldammer hält die rote Metallflasche hoch, die sonst im Materiallager in Freiburg liegt. „Das ist fast alles, was Sie brauchen“, sagt er. Es mag überraschend klingen, Feuer gezielt einzusetzen. Dabei hat Brandwirtschaft in Deutschland durchaus Tradition, etwa um landwirtschaftliche Flächen zu gewinnen. In der dicht besiedelten Kulturlandschaft von heute ist beim Umgang mit Feuer jedoch größere Vorsicht geboten. Zumal 99 Prozent der Flächenbrände in Deutschland, egal ob fahrlässig oder mit Vorsatz, vom Menschen verursacht werden. Manchmal genügt schon der Funkenschlag eines Mähreschers, der einen Stein erwischt, und ein Getreidefeld fängt Feuer. Das bedroht nicht nur die Ernte, sondern greift schnell auch auf Ortschaften und Wälder über. Brände auf landwirtschaftlichen Flächen werden in Deutschland statistisch jedoch nicht erfasst und erfahren auch von den Medien nicht so viel Aufmerksamkeit wie Waldbrände. Zu Unrecht. „Wir beobachten seit Jahren, dass Ackerbrände immer wieder massiv auftreten“, sagt Wehrleiter Fabian Hälschke. Auch dadurch entstehen große Schäden.

35

Landwirte als Hilfsfeuerwehr

Künftig könnten Landwirtinnen und Landwirte sich auch selbst helfen, wenn ihr Feld in Brand gerät. Wie, das können sich die Teilnehmenden der Bad Kötztlinger Konferenz vor dem Gemeindesaal anschauen. Dort steht ein massiver gelber Stahlkäfig, der einen Behälter mit bis zu 1600 Litern Löschwasser fasst. Goldammer hat das Konzept mit dem Unternehmen Welte entwickelt, das Forst- und Spezialfahrzeuge produziert. Die Idee ist einfach: Ein Traktor schultert den Tank im Handumdrehen und bringt ihn zum Brandherd. Mit einer Löschlanze, die aussieht wie die Pistole eines Hochdruckreinigers, lässt sich ein Brand dann effizient löschen. „Traktoren sind auf dem Acker schneller als wir von der Feuerwehr. Landwirtinnen und Landwirte können uns in solchen Situationen helfen, und wir sorgen für ihre Sicherheit“, sagt Sebastian Muth, Kreisbrandinspektor aus Kitzingen. Praktische Lösungen für die Brandbekämpfung und -prävention gehören ebenso zum Selbstverständnis von Goldammers Team wie der Auftritt auf Konferenzen oder in der Politik: „Eine rußige Nase bekommen und am nächsten Tag mit Schlips und Kragen bei den Vereinten Nationen stehen – das ist schon seit Jahrzehnten unser abwechslungsreicher Alltag.“

www.mpg.de/podcasts/lebensgrundlagen