Wissen

Deutsche Flüchtlinge
Warum Darmstädter in Paris als Straßenkehrer schufteten. **SEITE 4**

Foto: dpa; Montage: vrm/sv

Brandgefährlich

Wegen anhaltender Dürre droht auch heimischer Wald in Flammen aufzugehen. Ein Feuerökologe erklärt, wie sich das Inferno verhindern lässt.

Von Roland Knauer

Lichterloh brennt ein Nadelwald, auf einem Getreidefeld lodern die Flammen und lassen nur noch Asche zurück. Erreichten uns solche Bilder bisher aus Griechenland, Portugal, und Kalifornien, kommen ähnliche Nachrichten in diesem Sommer auch aus Deutschland. Etwa aus Groß-Rohrheim im südhessischen Kreis Bergstraße, wo am 2. Juli auf einer Fläche von zehn Fußballplätzen ein Getreidefeld in Flammen aufging. Im Nordosten Deutschlands gehört diese Feuergefahr schon immer zum Alltag. Fehlen dort längere Zeit die Niederschläge, sind die Sandböden knochentrocken und die Brandgefahr steigt.

Bringt der Klimawandel, wie befürchtet, öfter solch extreme Wetterlagen, häufen sich auch Dürren. Damit steigt die Gefahr von Landschaftsbränden. „Und das nicht nur in den Nadelwäldern im Nordosten, sondern auch in den Laubwäldern der Mittelgebirge“, betont Johann Georg Goldammer, der die Arbeitsgruppe Feuerökologie des Mainzer Max-Planck-Instituts für Chemie und das Global Fire Monitoring Center (GFMC, Zentrum für globale Feuerüberwachung) in Freiburg leitet.

„Allerdings sollte man sich dabei nicht lichterloh vom Boden bis in die Wipfel brennende Buchenwälder vorstellen“, beschwichtigt der von der Mongolei und Brasilien bis nach Sylt und Brandenburg tätige Feuerökologie-Professor. In den Laubwäldern im Spessart und Odenwald oder im Taunus, Hunsrück und Westerwald trocknen längere Perioden ohne oder mit sehr geringen Niederschlägen die Böden aus. Schon ein achtlos weggeworfener Zigarettenstummel mit wenig Glut oder ein heißer Auto-Katalysator genügen, um das trockene Unterholz zu entflammen. Solche Feuer bleiben aber meist am Boden, weil die dicken Baumstämme normalerweise kein Feuer fangen und die Flammen gar nicht nach oben zu den Wipfeln vordringen.

Buchen überleben ein Bodenfeuer nicht

Harmlos sind solche Brände trotzdem nicht. „Alte Kiefern, Douglasien und Eichen schützt zwar die dicke Borke vor der Hitze des Feuers“, sagt Goldammer. Nur Buchen jeden Alters haben – genau wie die meisten jungen Bäume anderer Arten – keine dicke und schützende Rinde. Sie überleben daher ein Bodenfeuer kaum. Bringt der Klimawandel also häufigere Dürreperioden und erhöht so das Risiko für Landschaftsbrände, muss die Waldwirtschaft sich auf diese Entwicklung vorbereiten. Das wiederum klappt am besten, wenn man die Zusammenhänge zwischen natürlichen Entwicklungen und Landschaftsbränden versteht.

Solche ökologischen Zusammenhänge untersuchen Forscher am besten in Regionen, in denen Wälder von Bränden profitieren oder sogar ohne Feuer gar nicht überleben können. „Solche Kiefern- und Lärchenwälder wachsen zum Beispiel in Sibirien und in Nordamerika“, sagt Goldammer. Geschützt von ihrer dicken Borke überstehen dort die alten Bäume solche Brände meist recht gut. Kräuter und andere Stauden brennen zwar oft bis zum Boden ab, treiben aber nach dem Feuer aus ihren Wurzeln oder auch aus Samen wieder nach.

Nach dem Brand fallen die Samen der überlebenden Bäume auf die abgekühlte Asche. Dort regen Mineralien den Samen zum Keimen an. Durch die dünne Ascheschicht erreichen die Wurzeln ohne Probleme den Waldboden, der auch bei längerer Dürre noch genug Wasser speichert. Manche Baumarten wie Eukalyptus-Arten in Australien oder Kiefern in Nordamerika kapseln ihre Samen sogar so gut ein, dass die Zapfen nur in der Hitze des Feuers aufspringen. Später genügt ein kräftiger Windstoß, um die Samen auf die Ascheschicht fallen zu lassen. Ohne regelmäßige Feuer stürben solche Arten also aus.

> »Alte Eichen schützt die dicke Borke vor dem Feuer.«
>
> Johann Georg Goldammer, Feuerökologe

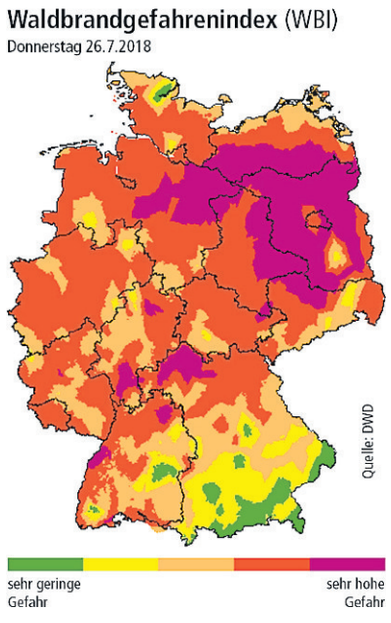
In den großen naturbelassenen Waldlandschaften Sibiriens, Nordamerikas und Australiens entzündet ein Blitz alle zehn oder zwanzig Jahre den Waldboden. Dann brennen die toten Äste und Zweige aus den letzten Jahren und vertrocknete Kräuter einfach ab, später löscht der nächste Regenschauer die Flammen wieder. So sammelt sich nur wenig brennbares Material an und neue Feuer finden zu wenig Material, um zum lodernden Inferno zu werden.

In bewirtschafteten Wäldern nutzen Spezialisten wie Goldammer diese Erkenntnis, brennen Unterholz kontrolliert ab und verhindern so, dass sich gefährliche Mengen ansammeln. „In Mischwäldern funktioniert diese Methode allerdings nicht“, erklärt der Feuerökologe.

Goldammer empfiehlt, Brandschutzstreifen entlang der Waldstraßen zu pflügen. Besonders feuergefährdet sind Kiefernwälder. Dort sollte entlang der Straßen zusätzlich ein 50 Meter breiter Streifen vom Unterholz befreit werden, um eine Überspringen der Flammen zu verhindern. Schreddert man das Unterholz, kann es auf dem Waldboden liegen bleiben, weil es in dieser kompakten Form schlecht oder nur ganz langsam brennt und die enthaltenen Nährstoffe so im Wald bleiben. In den durch Brände weniger gefährdeten Laubwäldern der Mittelgebirge genügt es, aus einem rund fünf Meter breiten Streifen neben den Straßen das leicht brennbare Material zu entfernen, auf großflächige Brandschutzstreifen kann verzichtet werden. Kommt es außerhalb solcher Schutzstreifen zu einem Brand, bekommt die Feuerwehr ihn leicht unter Kontrolle. Zumindest wenn sie für einen Einsatz zu Fuß ausgerüstet ist. „Im GMFC-Standort Freiburg im Breisgau sind die Einsatzkräfte der freiwilligen Feuerwehr dafür inzwischen gut gerüstet“, sagt Goldammer. Ein Sechs-Personen-Trupp geht im Ernstfall mit zwei Rucksackspritzen zu Fuß gegen das Bodenfeuer vor. Der Wasservorrat von 20 Litern reicht für einige Minuten, während Helme und Feuerwehrhemden vor den Flammen schützen. Zwei weitere Personen schlagen mit Patschen die Flammen aus, während die beiden restlichen Einsatzkräfte ein Gerät mitführen, das die Eigenschaften einer Axt und eines Rechens kombiniert: Mit dem Rechen entfernen sie die Streu in einem provisorischen Schutzstreifen vor dem Feuer, mit der Axt werden größere Äste bearbeitet.

„Im Gelände müssen die Feuerwehrleute immer die Windverhältnisse und die Landschaft im Auge behalten“, erklärt Goldammer. So kann der Wind plötzlich umspringen und das Feuer in eine andere Richtung treiben. Solche Entwicklungen sind schon einigen Feuerwehrleuten zum tödlichen Verhängnis geworden. Auch die Geländeform spielt beim Ausbreiten der Flammen eine wichtige Rolle. So heizt das Feuer an einem Hang die weiter oben liegenden Bereiche vor, die sich daher umso schneller entzünden. „Steigt der Hang nur um zehn Grad, breitet sich das Feuer hangaufwärts doppelt so schnell wie in der Ebene aus“, sagt Goldammer. Lernen die gut ausgerüsteten freiwilligen Feuerwehren solche Zusammenhänge, können sie die häufiger auftretenden Landschaftsbrände sicherer, schneller und effektiver löschen.

Waldbrandgefahrenindex (WBI)
Donnerstag 26.7.2018



LOGISCH!

Constantin Lummitsch zu Strahlen-Waffen

Tödliche Laser aus China

Im Bond-Film „Goldfinger“ will der gleichnamige Bösewicht den Geheimagenten mit einem Laser killen. Das war 1964 eine alberne Fantasie, denn diese Technik war noch nicht ausgereift. Heute können Laser-Gewehre Menschen verbrennen. China protzt gerade mit solch einer neuen Strahlenwaffe. Das Gewehr heißt ZKZM-500, wiegt drei Kilogramm und ist so groß wie eine Kalaschnikow. Der Akku hält für 1000 Schüsse, schreibt die Hongkonger Zeitung „South China Morning Post“. Militärs bezeichnen solche Strahlenwaffen als „nicht tödlich“. Das ist eine Verharmlosung, denn Laser verbrennen Kleidung, Gummi und menschliche Haut. Größere Waffen schneiden durch Stahl. Das KZM-500 soll 800 Meter weit schießen können. Punktgenau. Der Strahl ist unsichtbar, der Schuss lautlos. Getroffene müssen zusehen, wie ihr Körper verbrennt. Ohne zu begreifen, warum. Eine Panikwaffe. Trägt der getroffene Mensch entflammbare Kleidung, wird er zur Fackel. Das könnte der Stoff aus einem Science-Fiction-Film sein. Ist aber tödliche Realität. Früher oder später werden Strahlenwaffen gegen Menschen eingesetzt werden. Und die deutsche Waffenindustrie mischt da mit: Die Firma Rheinmetall legt noch eine Schippe drauf, baut einen Laserpanzer. Gefördert von der Bundesregierung. Eine Anfrage der Linkspartei im Bundestag brachte 2015 ans Licht, dass die Bundesregierung mehr als 80 Millionen Euro in Laserwaffen investiert hatte. Das hatte die Regierung bis ins Jahr 2014 geleugnet. Verlogen!

constantin.lummitsch@vrm.de

- STUDIE DER WOCHE -

Lehrer mobben „Murat“

Lehrer geben türkischstämmigen Kindern schlechtere Noten als deutschen, auch wenn die Leistungen gleich sind. Das berichtet eine Studie vom Lehrstuhl Pädagogische Psychologie der Universität Mannheim. Die Forscher zeigten, dass angehende Lehrer schlechtere Diktat-Noten für Schüler mit ausländischen Namen vergeben, auch wenn die Anzahl von Fehlern gleich hoch war. Während eine Gruppe ein Diktat von „Max“ benotete, erhielt die andere ein identisches Diktat von „Murat“. Die Forscher möchten jetzt herausfinden, wie die Urteilsprozesse der Lehrer ablaufen. „Wir wollen diese Mechanismen verstehen und durchbrechen“, sagt Auswertungsleiterin Meike Bonefeld.