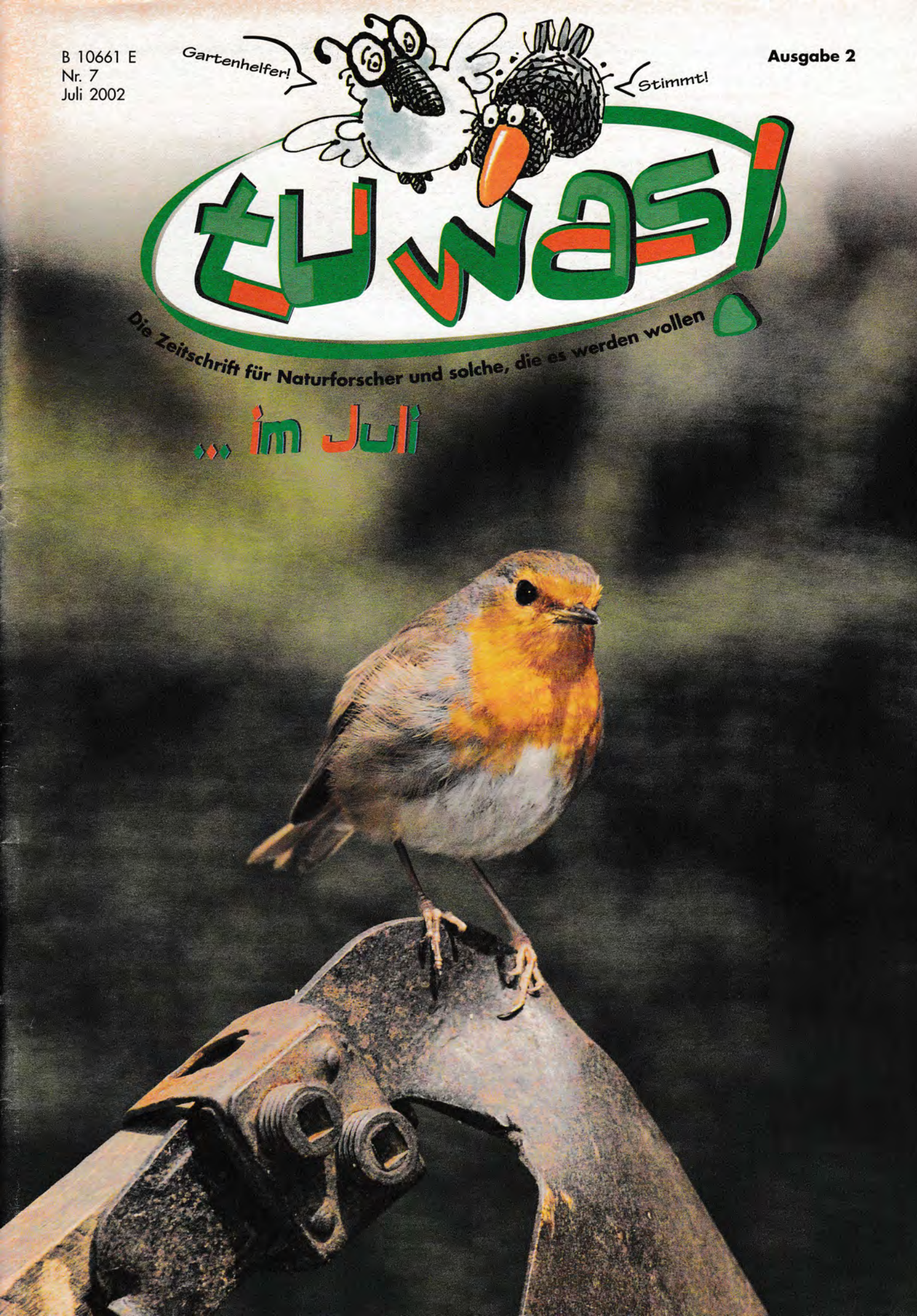
B 10661 E
Nr. 7
Juli 2002

Ausgabe 2



Ohne Waldbrand keine Wälder

So widersinnig das klingt: Es stimmt tatsächlich!

Die nordamerikanischen Wälder mit den riesigen Mammutbäumen zum Beispiel könnte es ohne regelmäßige Waldbrände gar nicht geben. Im Schatten des Unterholzes hätten die Samen der Mammutbäume nicht die geringste Chance, zu keimen und groß zu werden. Ohne Waldbrand würden die großen Wälder irgendwann vergreisen und absterben. Nur die ständig wiederkehrenden Feuer sorgen dafür, dass die Samen der „Mammuts" hin und wieder genug offenen Boden zum Keimen vorfinden.

Es ist, als ob die Mammutbäume wüssten, dass ihre Samen erst nach der Vorarbeit der Flammen eine Chance haben: Ihre Zapfen öffnen sich erst nach der Hitze eines Waldbrandes. Dann ist der verkohlte Boden übersät mit den Baumsämlingen der Riesen. Die Baumriesen selbst schützen sich mit einer bis zu halbmeterdicken Borke vor der Hitze. Sie packen sich einfach dick ein – wie übrigens auch unsere Kiefern und die spanischen Korkeichen. Auch sie haben sich auf wiederkehrende Feuersbrünste eingestellt.

Aber das ist noch gar nichts gegen die australischen Eukalyptusbäume. Die scheinen geradezu versessen darauf zu sein, vom Feuer überrannt zu werden: In ihren Blättern produzieren sie Öle, die in der Sommerhitze verdampfen und extrem leicht Feuer fangen. Ein Blitzschlag genügt und ein Eukalyptusbaum steht explosionsartig in Flammen. Brennende Borke platzt in Stücken ab, wird von den heißen Aufwinden bis zu einem Kilometer weit mitgerissen und entzündet anderswo neue Brände.

Doch schon wenige Tage nach dem Brand treiben die EukalyptusbBäume aus ihren verkohlten Stämmen oder Wurzelstöcken neu aus, und ein paar Wochen später sieht ein abgebrannter Eukalyptus-Wald aus wie das

> Dem Feuer folgt das „Feuerkraut": Weidenröschen besiedeln als Erste den verkohlten Wald.

> In dieser dicken Moos- und Krautschicht hätten Baumsämlinge keine Chance (Mitte oben). Erst nach einem Waldbrand (Mitte unten) ist für sie das Feld frei.

> Trauerdrongos lernen schnell, dass es an der Feuerfront vor flüchtenden Insekten nur so wimmelt (rechts).

blühende Leben. Nur die unzähligen Baumkeimlinge, die auf das Startzeichen Feuer „gewartet" haben, verraten noch, dass es hier gebrannt haben muss.

Aber was ist mit den Tieren, die von einer Feuerwalze überrascht werden? So seltsam es klingen mag: Viele werden überhaupt nicht überrascht. Zecken, Spinnen, Tausendfüßler und einige Grillenarten, Gottesanbeterinnen und Mistkäfer haben Sinnesorgane, die wie hochempfindliche Rauchmelder funktionieren. Nehmen sie Rauch in der Luft wahr, verkriechen sie sich im Boden. Erde ist nämlich ein ausgezeichneter Isolator. Ein 200 Grad heißes Bodenfeuer ist in anderthalb Zentimetern Tiefe nur noch als Erwärmung von 10 Grad messbar.

Auch Pflanzen tauchen gerne in sichere Tiefen ab: Die Samen südafrikanischer Zwiebelpflanzen, die ja auch seit Urzeiten mit Savannenbränden klarkommen müssen, keimen zwar an der Erdoberfläche, aber ihre Wurzeln ziehen sie im ersten Lebensjahr wie Gummibänder etliche Zentimeter tief in den Boden hinein – in feuersichere Bereiche.

Doch nicht jeder kann nach unten entkommen. Viele Insekten müssen vor dem Feuer fliehen. Wenn die afrikanische Savanne brennt, brechen für Trauerdrongos, Störche, Trappen und Kuhreiher paradiesische Zeiten an. Dann lassen sie sich an der Feuerfront die flüchtenden Insekten direkt in den Schnabel fliegen.

Wer fliegen kann, hat wenig zu befürchten. Was aber ist mit den Vierbeinern? Die meisten können ausweichen. Waldbrände hinterlassen immer ein Mosaik aus verkohlten, angesengten und fast unversehrten Flecken. Auf diese Waldinseln können sich die „Fußgänger" retten. Langsame Tiere allerdings sind in größeren Waldbränden rettungslos verloren. Während der Buschbrände, die vor einem halben Jahr in Australien wüteten, starben vermutlich einige Tausend Koalas in den Flammen. <

quiz

tu was und gewinn was!

Unter der Erde würden Insekten im Rauch ersticken.

Stimmt = TE

Stimmt nicht = FL

Lass es brennen!

Es ist noch kein halbes Jahr her, da schien in Australien der Teufel los zu sein. Der Feuerteufel.

Besser als an Weihnachten 2001 (Hochsommer auf der anderen Seite der Erdkugel) hätten die Startbedingungen für einen Waldbrand gar nicht sein können: Die Temperaturen erreichten Spitzenwerte über 40 Grad, ein starker Wind wehte, die Pflanzendecke war ausgedörrt. Am zweiten Weihnachtsfeiertag flackerten die ersten Buschfeuer auf. Innerhalb der nächsten 23 Tage fraßen sich die Flammen durch 6500 Quadratkilometer Farmland und Wald. 170 Häuser wurden vernichtet, bis zu 10000 Feuerwehrleute waren im Einsatz.

> Früher bekämpfte die amerikanische Forstfeuerwehr jeden Waldbrand mit Löschflugzeugen ...

Für Ökologen ist Feuer weder gut noch böse. Feuer gehört zu Australien wie die Kängurus, gehört zu Nordamerika wie die Bisons, Feuer ist schon immer ein Teil der Natur gewesen, und Tiere und Pflanzen haben sich an die Brände angepasst, wie sie sich anderswo an Kälte, Trockenheit und Überschwemmungen anpassen mussten. Hätte man es also in Australien einfach brennen lassen sollen? Natürlich nicht – schon deshalb nicht, weil Leben und Besitz unzähliger Menschen in Gefahr war. Australier pflanzen leider gerne Eukalyptusbäume in ihre Gärten. Das ist ungefähr so, als würde man sein Haus neben einem Treibstofftank bauen. Sie stehen sofort in Flammen! Wo die Buschfeuer sich an solche Siedlungen heranfressen, muss man den Flammen unbedingt Einhalt gebieten.

In den USA sieht das anders aus. In den menschenleeren Wäldern der Nationalparks sind nicht gleich Menschenleben oder Siedlungen in Gefahr, wenn der Blitz in einen Baum einschlägt. Schon vor etwa 40 Jahren änderten die Verwaltungen der Nationalparks deshalb ihre Ansichten über Waldbrände. Rückte zuvor die Feuerwehr mit Löschflugzeugen aus, akzeptierte man Feuer jetzt als Teil der Natur und beschloss, sie

> ... heute werden Waldbrände sogar absichtlich gelegt: Wenn Windrichtung, Feuchtigkeit und Temperatur stimmen, kann abgefackelt werden.

brennen zu lassen, wenn sie vom Blitz entzündet worden waren. Nur Brände, die Menschen gelegt hatten, wurden weiterhin bekämpft. Die „Let-it-burn"-Politik (sprich: Let it börn – „Lass es brennen") kam auf.

Im Jahr 1988 allerdings gerieten die Forstleute ins Kreuzfeuer: Nach einem besonders heißen und trockenen Sommer brannten an die 40 Prozent der Wälder des Yellowstone-Nationalparks ab. Doch spätere Untersuchungen zeigten, dass nicht zu wenig, sondern zu viel Brandbekämpfung betrieben worden war: Jahrzehntelange Einsätze der Forstfeuerwehr hatten dafür gesorgt, dass sich auf dem Waldboden Massen von Abfallholz angesammelt hatten, die am Tag X wie ein Brandsatz in Flammen aufgingen.

Wo immer es um Naturlandschaften geht, die an Feuer angepasst sind, schließen sich heute die Forstleute der Einstellung der Amerikaner an: Gelegentliche kleinere Brände gehören in solchen Lebensräumen einfach dazu. Sie sind keine Katastrophe, im Gegenteil: Sie können die wirkliche Katastrophe sogar verhindern. <

Wenn der Wald in Flammen steht, gibt es für einen Prachtkäfer der Gattung Melanophila (zu Deutsch: „Liebt das Schwarze") nur eins: Nichts wie hin! Der fingernagelgroße Käfer ist überall dort zur Stelle, wo es kokelt und qualmt, denn nur in verkohltem Holz können sich seine Larven entwickeln.
Aber woher weiß er überhaupt, wo gerade neue Kinderstuben für seine Larven aufbereitet werden?
Er hat einen genialen Riecher für Feuer. Ein Zoologe von der Universität Bonn hat herausgefunden, dass dieser sagenhafte Riecher des Käfers in zwei Gruben hinter dem mittleren Beinpaar sitzt: winzige kugelförmige Sinneszellen, die so hochempfindlich auf Wärmestrahlung reagieren, dass sie sogar die Messinstrumente der Wissenschaftler übertreffen. Außerdem nimmt der Käfer winzigste Wärmereize selbst dann noch wahr, wenn sie nur für die Dauer von zwei tausendstel Sekunden gegeben werden. Und dann besitzt er auch noch eine Art Filter, der verhindert, dass die Sensoren schon bei jedem Sonnenstrahl verrückt spielen, der den Insektenpanzer aufheizt. Die Sensoren reagieren nämlich besonders empfindlich auf genau die Art Infrarotstrahlung, die für Waldbrände typisch ist: Nur bei Wellenlängen zwischen zwei und vier Mikrometern (ein Mikrometer ist ein tausendstel Millimeter) „funken" die Sensoren dem Käfer das Startsignal. Selbst Waldbrände in 80 Kilometern Entfernung entgehen ihm nicht!

Übrigens hat die US Air Force großes Interesse an der Käferforschung: Mit Sensoren à la Käfer könnte man Nachtsichtgeräte bestücken oder automatische Raketen ausrüsten, die selbst in stockfinsterer Nacht gegnerische Fahrzeuge aufspüren könnten. Aber auch für Brandmelder in Wohnhäusern wären solche Sensoren einsetzbar. So oder so: Die Käfertechnologie wird Karriere machen.