



## Feuerwolken von superheißen Waldbränden nehmen mit steigender Erderwärmung zu

Erfahren Sie mehr über die verheerenden Waldbrände in Nordamerika, die nicht nur groß und schnell sind, sondern auch ihre eigenen Gewitter erzeugen. Wissenschaftler warnen vor zunehmend exotischem Brandverhalten, das auf den Klimawandel zurückzuführen ist.



Die [monströsen Brände](#), die jetzt große Gebiete von West-Nordamerika verkohlen, sind nicht nur kolossal und schnelllebig, sondern haben auch ihre eigenen Gewitter erzeugt – ein Beispiel für [exotisches Feuerverhalten](#), das sich nach Meinung von Wissenschaftlern mit dem Klimawandel immer häufiger wiederholt.

Sowohl der Park Fire, der mehr als 160.000 Hektar im Norden Kaliforniens verbrannt hat, als auch der Jasper Fire, der rund ein Drittel des Ferienorts Jasper in Kanada zerstört hat, haben „pyrokumulonimbus“-Wolken hervorgebracht, aufragende

Formationen, die Blitze schleudern können und möglicherweise weitere Brände entfachen.

Berichte über solche Wolken waren in vergangenen Jahren relativ selten. Vor 2023 betrug der globale Rekord 102 gesehene Exemplare in einem Jahr, 50 davon in Kanada, sagt Mike Flannigan, der an der Thompson Rivers University in Kamloops, Kanada, Waldbrände erforscht. Während der extrem aktiven Feuersaison des letzten Jahres wurden allein in Kanada 140 gemeldet. Auch in diesem Jahr wurden bereits überdurchschnittlich viele gemeldet. „Wir können in Zukunft mehr davon erwarten, wenn wir unser Verhalten nicht ändern“, sagt Flannigan.

Sowohl der Park- als auch der Jasper-Brand überraschten Feuerwehrbeamte mit der Schnelligkeit ihrer Ausbreitung – der Jasper-Brand erreichte die Stadt in der Hälfte der Zeit, die Modelle vorhergesagt hatten.

„Die ernüchternde Realität ist, dass dies in gewisser Weise keine extremen Ausreißer sind“, sagt Daniel Swain, Klimawissenschaftler an der University of California, Los Angeles. „Wir haben in den letzten Jahren viele Brände gesehen, die sich so verhalten haben wie diese, was überhaupt nicht beruhigend ist.“

## **Lauffeuer**

Als die Feuerwehrleute am 24. Juli den [Park Fire](#) bei Chico, Kalifornien, erreichten, hatten sie eine Chance, ihn zu besiegen. Das Feuer, das laut einigen Berichten absichtlich gelegt worden war, war noch relativ klein, nur 1-2 Hektar groß. Aber es wuchs schnell außer Kontrolle, wurde zu groß und bewegte sich zu schnell, um eingedämmt zu werden. Innerhalb von drei Tagen hatte es mehr als 140.000 Hektar verbrannt. Es ist heute der viertgrößte Brand in der Geschichte des Staates.

Ein paar Tage zuvor und weiter nördlich raste ein [weiteres Feuer](#)

[durch den Jasper-Nationalpark](#) in Kanada, bevor es Hunderte von Gebäuden in der Stadt Jasper zerstörte. Zeugen berichteten, wie Feuerwehrleute gegen eine 100 Meter hohe Feuerwand kämpften, die sich auf die Stadt zubewegte. Bisher ist eine Person im Jasper-Brand gestorben, im Park-Brand wurden keine Todesfälle gemeldet.

Laut James Gomez, Doktorand an der University of California, Riverside, gibt es drei wesentliche Zutaten für einen großen Waldbrand: [trockener Brennstoff](#); heißes, trockenes, windiges Wetter; und eine Zündquelle. Der Klimawandel macht zwei davon häufiger. „Die Bedingungen werden ideal sein für Brände wie diese“, sagt Gomez.

Bevor die Park- und Jasper-Brände begannen, litten beide Regionen unter [extremen Hitzewellen](#), die die Wälder knochentrocken hinterließen. Im Vergleich zur kühlen Luft hält warme Luft mehr Feuchtigkeit – etwa 7 % mehr pro Grad Celsius – und zieht so mehr Wasser aus der Vegetation am Boden. Ein wärmeres Klima führt daher zu trockenerem Brennstoff.

„Trockenes Pflanzenmaterial brennt leichter und intensiver, so dass Sie schnellere Brände haben, die intensiver sind in Bezug auf ihre Wärmeentwicklung, und die Wahrscheinlichkeit, dass sie exotische und extreme Feuerverhaltensweisen aufweisen“, sagt Swain.

## **Feuer erzeugt Feuer**

Zu diesen exotischen Verhaltensweisen gehört die Bildung von Pyrocumulonimbus (pyroCb)-Wolken<sup>3</sup>, die Swain als „Dynamoen der Verbrennung“ bezeichnet. PyroCb-Wolken erzeugen Blitze, die Dutzende von neuen Bränden viele Kilometer vom Hauptbrand entfernt auslösen können, sagt Flannigan. Sie können auch Winde auslösen, die zu schnellerer und weniger vorhersagbarer Brandausbreitung führen.

Dies bedeutet, dass Brände, die pyroCb-Wolken erzeugen, intensiv und schnell sind, sagt Flannigan. Der Jasper-Brand ist ein Beispiel: Als er begann, deuteten Modelle darauf hin, dass es vier Tage dauern würde, bis er die Stadt Jasper erreichte. Er schaffte es in zwei, auch aufgrund des Pyrocumulonimbus-Effekts. Das Modellsystem „ist auf windgetriebene Brände ausgelegt, nicht auf PyroCbs“, sagt Flannigan.

Der [Rauch und Ruß, der von großen Bränden erzeugt wird](#), fängt auch Sonnenlicht ein, wodurch die Tage wärmer und trockener sind als normal, sagt Gomez. Das allein kann das Feuer weiter antreiben. „Es schafft eine Rückkopplung, bei der Brände sich stärker selbst erhalten können“, sagt er. Es kann auch Bedingungen schaffen, die die Entstehung neuer Brände begünstigen<sup>4</sup>.

## **Unerwünschte Konsequenzen**

Landnutzungspraktiken in den letzten 150 Jahren haben auch dazu beigetragen, dass in weiten Teilen des westlichen Bundesstaates der USA ein sogenanntes Branddefizit besteht, sagt Swain. Strikte Brandschutzpraktiken und die Vertreibung indigener Völker von ihren Ländereien bedeuten, dass weniger Waldbrand als in den letzten Jahrtausenden stattgefunden hat. Als Folge davon sind die Wälder dichter geworden.

„Aufgrund dieser Politiken gibt es mehr Brennstoff für Brände als es gegeben hätte“, sagt Swain. „So würde der Wald in seinem natürlichen Zustand nicht aussehen.“

In Kanada, wo die Wälder natürlicherweise dichter sind und die Bevölkerungsdichte geringer ist, ist dies weniger ein Problem, sagt Anthony Taylor, ein Waldmanagementexperte an der University of New Brunswick in Fredericton.

Die wichtigste Maßnahme zur Verhinderung dieser extremen Brände ist es, die Auswirkungen des Klimawandels zu verlangsamen, sagen Wissenschaftler. „Wir sind auf einem

bestimmten Kurs“, sagt Taylor. „Aber es gibt noch Zeit, nicht diesen katastrophalen Weg einzuschlagen.“

1. Jain, P., Castellanos-Acuna, D., Coogan, S. C. P., Abatzoglou, J. T. & Flannigan, M. D. *Nature Clim. Change*. **12**, 63–70 (2022).

[Article PubMed](#)

[Google Scholar](#)

2. Ellis, T. M., Bowman, D. M. J. S., Jain, P., Flannigan, M. D. & Williamson, G. J. *Glob. Change. Biol.* **28**, 1544–1559 (2022).

[Article PubMed](#)

[Google Scholar](#)

3. Fromm, M., Servranckx, R., Stocks, B. J. & Peterson, D. A. *Commun. Earth Environ.* **3**, 243 (2022).

[Article](#)

**Besuchen Sie uns auf: [natur.wiki](#)**