

Seite: 56 bis 56
Ressort: Forschung und Technik
Weblink: <http://www.nzz.ch/>

Quellrubrik: Zürich

Eine Dürre ohne Ende

Weite Teile Mitteleuropas dürsten noch immer nach Regen. Meteorologen wissen heute zwar, was zu Trockenperioden beiträgt. Deren Dauer können sie aber noch nicht treffsicher voraussagen. VON SVEN TITZ

Wegen der anhaltenden Dürre haben sich mehrere Landwirte in der Schweiz bereits gezwungen gesehen, Kühe zu schlachten. Andernfalls hätten sie Futter nachkaufen oder Reserven vorzeitig verfüttern müssen. Die Ursache für den Futtermangel ist die ungewöhnlich trockene und warme Witterung zwischen April und September. Die Messungen von Meteo Schweiz (siehe Grafik) zeigen ein eindrückliches Bild: Um eine ähnlich grosse Regenarmut in den Sommermonaten zu finden, muss man bis ins Jahr 1962 zurückgehen. Wärmer war es noch nie seit Beginn der Messungen 1864.

Meteorologen vermögen monatelange Trockenperioden auf dem europäischen Kontinent wie die diesjährige noch nicht zu prognostizieren. Auch das Ende einer Dürre durch ausreichenden Niederschlag können sie nicht vorhersagen. Doch im Laufe der Zeit haben sie immerhin einen Überblick über die Faktoren gewonnen, die bei der Entstehung einer Dürre mitmischen.

Umgelenkte Tiefs

Grundsätzlich hängt die Regenarmut meist mit Hochdruckgebieten zusammen, die an Ort und Stelle verharren. Die Tiefs werden in der Folge nördlich – manchmal auch südlich – um Mitteleuropa herumgelenkt. Ist so eine blockierende Wetterlage einmal entstanden, ist sie schwer aus dem Gleichgewicht zu bringen. Mitunter bleibt sie wochenlang bestehen. Meteorologen wissen seit langem, dass ihre Rechenmodelle die Hartnäckigkeit dieser ortsfesten Hochs unterschätzen. Die Verbesserung verläuft in Trippelschritten.

Nun war es in diesem Jahr keineswegs so, dass sich das Wetter zwischen April und September überhaupt nicht verändert hätte, es hat ja gelegentlich geregnet. Doch die Hochdruckgebiete kehrten beharrlich wieder. Deshalb wurde es immer trockener.

Die Ozeane sind einer der Faktoren, die

beeinflussen, wie sich die Witterung im Laufe von Monaten wandelt. In Studien gelang es Forschern in den vergangenen Jahren, Meeresregionen zu bestimmen, die sich auf das Auftreten von Trockenperioden auswirken können – vor allem in Nordamerika, aber auch in Europa.

Die Klimaphysikerin Daniela Domeisen von der ETH Zürich verweist auf den tropischen Atlantik und den tropischen Pazifik. Vom Wetter in den Tropen breiten sich sogenannte Rossby-Wellen bis in die mittleren Breiten aus. Diese Wellen sind nach einem schwedischen Meteorologen benannte oszillatorische Abweichungen des Luftdrucks und des Winds. Die Wirkung dieser Wellenzüge reicht bis nach Mitteleuropa. Sie können ein dürrebringendes Hoch leicht stärken oder schwächen.

Viele Meteorologen weltweit untersuchen derzeit, welche Rolle diese Wellenzüge bei Extremereignissen wie Hitzewellen und Dürren, aber auch bei heftigen Regengüssen spielen könnten. Vergangenes Jahr zeigte ein Doktorand von Domeisen, dass Schauer und Gewitter in der Karibik das Sommerwetter in Europa beeinflussen.¹ Möglicherweise habe der Mechanismus auch in diesem Sommer die Dürre begünstigt, sagt Domeisen.

Es sei bei Europa allerdings besonders schwierig, die Fernwirkungen aus den Tropen nachzuweisen, denn sie seien sehr schwach, erläutert der Meteorologe Volkmar Wirth von der Universität Mainz. Eine wichtige Rolle spiele die Madden-Julian-Oszillation, eine Schwankung der Schauer- und Gewitteraktivität in den Tropen. Sie wandert von West nach Ost und kann durch Fernwirkung feuchtere oder trockenere Bedingungen in Europa erzeugen. Sie hat allerdings eine Periodendauer von 30 bis 60 Tagen. Dadurch ändert sich die Wirkung auf das hiesige Klima immer wieder. Mit ihr alleine kann man daher die monatelange Dürre dieses Jah-

res nicht erklären.

Eine Kopplung von Ursachen

Wirth geht von einer Kopplung mehrerer Ursachen aus. Ein anderer wichtiger Faktor sei die Bodenfeuchte, die bei Dürren stark absinke. Derzeit kursiert in Fachkreisen die Hypothese, wonach der trockene Boden dazu beitragen kann, dass die ortsfesten Hochs sich immer wieder regenerieren.

Es gibt zahlreiche weitere Faktoren, von denen man weiss, dass sie das Auftreten und die Dauer von Dürren in Europa beeinflussen können, etwa der Schnee in Sibirien und das arktische Meereis. Ein Einfluss aller genannten Faktoren hat sich in diversen Studien zwar nachweisen lassen, doch deren jeweiliger Beitrag erschien oft als nur marginal. Das hat viel mit den starken Schwankungen der Atmosphäre zu tun, die sie aus Eigendynamik vollführt und bei denen andere Einflüsse leicht untergehen: Eine Reihe regenreicher Winter oder trockener Sommer kann auch ganz allein als eine Laune der Atmosphäre auftreten.

Die Trockenheit in der Schweiz hält bis heute an. Inzwischen ist das Regendefizit so gross, dass zur Hebung des Grundwasserspiegels und der Fluss- und Seepegel sowie zur Anfeuchtung des Bodens enorm grosse Regenmengen notwendig wären – über mehrere Monate hinweg. Darauf hat erst neulich das Bundesamt für Umwelt hingewiesen. Von seltener Intensität ist die Dürre auch in anderen mitteleuropäischen Ländern, zum Beispiel in Deutschland und Tschechien.

Was beendet eine Dürre?

Die Vielzahl an Einflussfaktoren und die starke Eigendynamik der Atmosphäre machen es allerdings unmöglich, treffsicher vorherzusagen, wann es wieder dauerhaft ausreichend regnen wird. Was eine Dürre beenden könne, das wisse man noch nicht, sagt Johanna Baehr, die Leiterin der Abteilung Kli-

mamodellierung an der Universität Hamburg.

Es ist durchaus denkbar, dass sich die derzeitige Trockenheit bis in das kommende Jahr hinein fortsetzt. Das wäre allerdings ein äusserst seltenes Ereignis. Eine Gruppe um Edward Cook von der Columbia University in New York untersuchte im Jahr 2015 extreme Dürren in Europa der letzten tausend Jahre.²

Manche Dürren, etwa die von 1616, haben eine grosse Ähnlichkeit mit der jetzigen. Extralange Dürren wie jene im Doppeljahr 1718/19 waren die absolute Ausnahme. Ob das im Zeitalter der globalen Erwärmung so bleibt, ist ungewiss. Der anthropogene Klimawandel dürfte dazu führen, dass Dürreperioden in der Schweiz künftig länger werden, vor allem im Sommer. Das haben die

regionalen Klimaszenarien, die kürzlich von der ETH Zürich, der Universität Bern und Meteo Schweiz vorgestellt wurden, eindrücklich gezeigt.

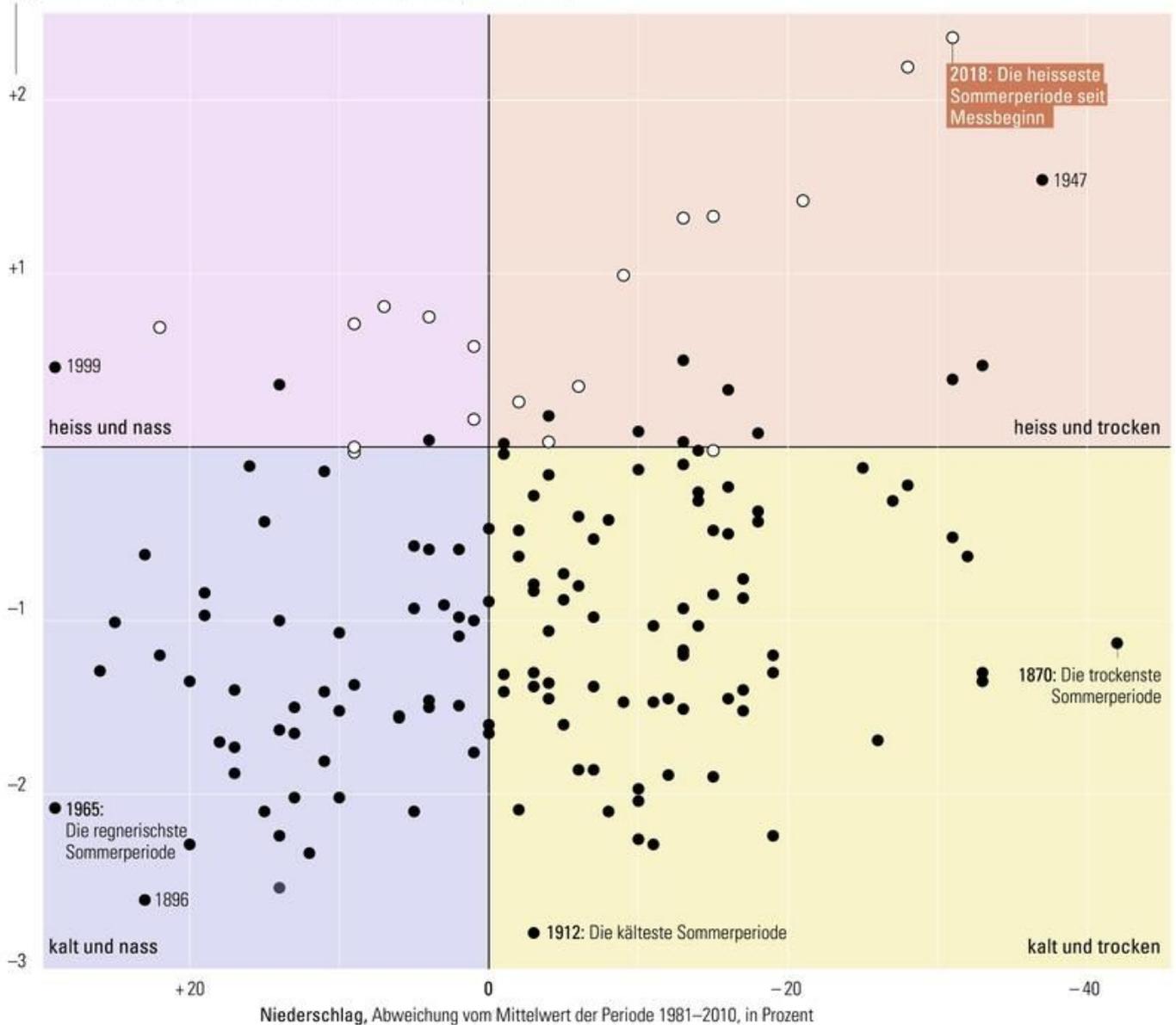
1 Geophysical Research Letters (16. 11. 2017); 2 Science Advances 1 (10), e1500561 (2015).

Das Sommerhalbjahr 2018 war das heisseste seit Messbeginn

Gemittelte Temperaturen und Niederschläge für die Periode April bis September

● Vor 2000 ○ Mit und nach 2000

Temperatur: Abweichung vom Mittelwert der Periode 1981–2010, in Grad Celsius



QUELLE: METEO SCHWEIZ

NZZ-Visuals

picture_1997912160.jpg

Urheberinformation:

Alle Rechte vorbehalten. © NZZ-Mediengruppe

Kategorien:

Dürre, Wetter