

Wucht des Super-5b

Eine dramatische Verwirbelung von extrem kalter mit schwüler Luft führte zur Oderflut. Derartige Extremwetterlagen werden von den Computermodellen der Treibhausforscher vorhergesagt. Ist die Überschwemmung im Osten bereits ein Vorbote der Klimakatastrophe?

Für Karl-Heinz Nottrodt war, „weiß Gott“, schon am 2. Juli klar, daß sich über der Mitte Europas ein Hundswetter zusammenbraute – drei Tage ehe der erste Tropfen des Jahrhundertregens fiel. In den Zahlenkolonnen auf seinem Computerschirm kündigte sich eine Katastrophe an.

Den Schuldigen für das Desaster an der Oder hatte der Experte vom Deutschen Wetterdienst in Offenbach bald ausgemacht: „5b“. So heißt im Jargon der Meteorologen jene Wetterlage, die den östlichen Alpen im Sommer Regen, im Winter Schnee beschert.

Wie es dabei zur plötzlichen Bildung von Wolken kommt, ist jedem Brillenträger vertraut, der einmal an einem Wintertag eine Kneipe betreten hat: Wird heiße, feuchte Luft – etwa am kalten Brillengestell – schockgekühlt, so kondensiert ihre Wasserfracht.

So auch bei 5b: Kaltluft, von einem Hoch über den britischen Inseln gen Süden gewirbelt, dringt in den Mittelmeerraum und prallt dort auf feuchtheiße Balkanluft (siehe Grafik).

Doch diesmal war es ein Jahrhundert-5b. „Die beteiligten Luftmassen waren Extremisten ihrer Art“, sagt Nottrodt. „Die Kaltluft war ungewöhnlich kalt, die Heißluft viel zu heiß.“ Der Offenbacher Experte: „unbeschreibliches Pech“.



Meteorologe Nottrodt: „Die Luftmassen waren Extremisten ihrer Art“

Das Unheil hatte seinen Anfang genommen, als die Polarluft sich über Deutschland hinweg nach Süden schob. Nur kurze Zeit lang staute sich der Eiswind vor den Alpen, dann, am 4. Juli, raste er über die Westalpen bis an die Adria, im Rhône-tal schürte er den Mistral auf Windstärken um neun.

Spätestens zu diesem Zeitpunkt spielten Nottrodts Computer gänzlich verrückt: Der Regen, soviel war sicher, würde fürchterlich sein.

Getreulich folgte die Realität den düsteren Prognosen: Die Polarluft wurde zu dem Tiefdruckgebiet Xolska verwirbelt und wanderte dann binnen Stunden an den

Ostrand der Alpen. Vom 5. Juli an spielte sich hoch über Österreich und Tschechien jenes Drama ab, das wenig später die Sintflut über den Karpaten entfesseln sollte: Das Tief über der Adria sog schwüle Luft aus Griechenland an.

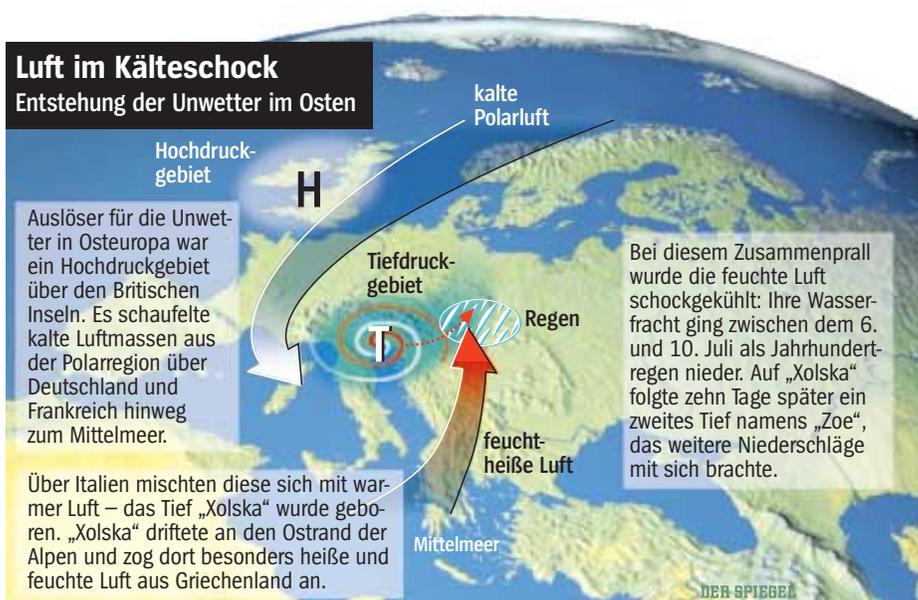
Dort hatte Luft afrikanischen und nahöstlichen Ursprungs die Temperaturen auf über 40 Grad getrieben. Die Badenden flohen von den Stränden in ihre klimatisierten Hotelzimmer. In den Wäldern entfachte die Gluthitze verheerende Brände. Derweil sog sich die warme Luft mit ungeheuren Mengen verdunsteten Wassers voll.

Es blitzte, donnerte und regnete, kaum daß über den Alpen kalte und wasserschwangere Luftmassen aufeinandertrafen. Für das Voralpengebiet hatte der Deutsche Wetterdienst eine Starkregenwarnung ausgesprochen, nicht aber für Osteuropa – „das liegt außerhalb unserer Zuständigkeit“, sagt Nottrodt.

Doch dort, in den Karpaten und dem Riesengebirge, entlud sich die volle Wucht des Super-5b. In der Wetterstation Lysa Hora im Nordwesten der Karpaten gingen in den viereinhalb Tagen nach dem 5. Juli 580 Liter Wasser pro Quadratmeter nieder – soviel wie in Brandenburg in einem ganzen Jahr.

Es kam noch schlimmer: Auf Xolska folgte Zoe, ein weiteres Tief der 5b-Klasse. Noch einmal 90 Liter pro Quadratmeter prasselten im Einzugsgebiet der Oder nieder – Zoe „brachte das Faß zum Überlaufen“ (Nottrodt).

Durch heftige Regengüsse ausgelöste „Jahrhundert“-Fluten wie jetzt im Osten





Waldbrand in Griechenland (am 6. Juli): Während das Feuer loderte, sog sich die Luft mit Wasser voll

schwappten in den letzten Jahren immer wieder über Landstriche in Deutschland. An Rhein und Mosel beispielsweise gurgelte nacheinander in den Wintern 1993/94 und 1994/95 braune Brühe durch Dörfer und Städte. Jedesmal sorgten die Hochwasser für Milliarden Schäden.

Ist eine solch unheimliche Serie noch normal? Oder sind die schweren Überschwemmungen der jüngsten Zeit bereits Vorboten der Klimakatastrophe, erste Folgen einer zunehmenden Erwärmung der Erde?

„Die ungewöhnliche Häufung von sogenannten Jahrhundertfluten legt zumindest diesen Verdacht nahe“, sagt Hans-Joachim Schellnhuber, Leiter des in Potsdam ansässigen Instituts für Klimafolgenforschung. „Die Umwälzung des globalen Klimas dürfte jedenfalls das Auftreten von extremen Wetterlagen begünstigen.“

Dazu gehört auch eine auffällige Zunahme von Unwettern. Viermal so viele zerstörerische Stürme fallen derzeit über die Länder der Erde her wie noch in den sechziger Jahren. Über dem Nordatlantik und Europa hat sich die Zahl starker Tiefdruckwirbel seit 1930 verdoppelt. Die Windgeschwindigkeiten nehmen zu. Die Schadenssummen für die Versicherungen haben sich seit den sechziger Jahren verfünffacht.

„Die Lage hat sich dramatisch zuge-spitzt“, klagt Gerhard Berz, Meteorologe der Münchener Rück, der größten Rückversicherung der Welt. „Unsere Gewißheit wächst“, sagt er, daß die Erwärmung der Erdatmosphäre längst „Häufigkeit und Stärke von Naturkatastrophen beeinflusst“.

Schuld daran hat der Mensch, der dabei ist, das Klimageschehen tiefgreifend zu verändern. In immer gewaltigerer Tonnage

werden Treibhausgase wie vor allem Kohlendioxid und Methan von Industrie, Verkehr und Landwirtschaft in die Atmosphäre gepustet. Die Gase bilden eine Art Wärmefilter: Sie lassen die von der Sonne kommenden Strahlen passieren, halten aber die Wärmestrahlung der Erde zurück – in Erdnähe kommt es wie unter einem gläsernen Treibhausdach zum Hitzestau. Seit Erfindung des Automobils ist die bodennahe Luft um rund einen halben Grad Celsius wärmer geworden.

Eine Folge des Treibhauseffekts: Wenn mehr Energie in die Atmosphäre gepumpt wird, läuft die planetare Windmaschine auf Hochtouren und verleiht den Stürmen und Gewittern eine, wie die Forscher errechnet haben, um bis zu 70 Prozent größere Vernichtungskraft.

Die Computermodelle lassen kaum einen Zweifel daran, daß bei einer Erwärmung der Erdatmosphäre die Niederschläge zunehmen werden: Die größere Hitze bewirkt, daß mehr Wasser als heute verdunstet und dann als Regen wieder herunterfällt.

Allerdings wird es dabei zu einer gigantischen Umverteilung der Niederschläge kommen. So werden in Südeuropa die Brunnen versiegen, die Böden vertrocknen und die Vegetation verdorren. Wüsten breiten sich aus. Südspanien und Teile Griechenlands sagen die Klimapropheten eine Dürre vorher wie in der Sahelzone.

In Nord- und Mitteleuropa hingegen wird es wärmer und feuchter. Denkbar, daß auf Sylt dann Palmen wachsen. Den Landwirten wird der warme Regen jedoch nur wenig nützen; die zusätzlichen Niederschläge werden überwiegend im Winter vom Himmel fallen.

„In seiner voller Härte werden wir diesen Klimawandel aber erst in einigen Jahrzehnten spüren“, sagt Klimafolgenforscher Schellnhuber voraus.

Einige Trends sind schon heute erkennbar. Nach einer soeben erschienenen Studie der Bundesanstalt für Gewässerkunde haben die mittleren jährlichen Niederschläge in Westdeutschland seit der Jahrhundertwende um zehn Prozent zugenommen. „Die Klimaänderung hat die hochwasserbildenden Wetterlagen gebietsweise verstärkt“, konstatiert der Wasserbauer Daniel Vischer von der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich.

Wenn heftige Regenfälle Deutschland in Zukunft mehr und mehr unter Wasser setzen, wird kurioserweise ein Landstrich auf dem Trockenen sitzen – jene Region im Osten, die dieser Tage in den Oderfluten ertrinkt. Ausgerechnet den hochwassergeplagten Brandenburgern sagen die Computermodelle Wassermangel und Verstepung voraus. Vor allem in den Sommermonaten werden die (ohnehin kargen) märkischen Sandböden austrocknen. Das hängt mit einer geographischen Besonderheit zusammen: Während bei steigenden Temperaturen mehr Feuchtigkeit aus dem Boden verdunstet, regnet der zusätzliche Niederschlag bereits im Harz ab.

Auch durch die derzeitige Überschwemmung lassen sich die Wissenschaftler nicht in ihrem Glauben an die eigenen Prognosen beirren. Einzelne Ausreißer ändern nichts am langfristigen Trend. „Das Klima ist nun einmal wie ein gezinkter Würfel“, sagt Klimafolgenforscher Schellnhuber. „Rein statistisch fällt er häufiger auf die 6 – aber manchmal auch auf die 1.“