Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 91 (1999)
Heft: 9-10

Artikel: Lawinen und Hochwasser
Autor: Walker, Andreas
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-940080

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Folgen des «Jahrhundertwinters» 1999

Lawinen und Hochwasser

■ *Andreas Walker*

(ch-fo) Der Extremwinter 1999 ist aufgrund des gleichzeitigen Zusammentreffens verschiedener Faktoren zustandegekommen. Dieses Zusammentreffen ist aus der Sicht statistischer Wahrscheinlichkeiten selten, trotzdem muss in gewissen Abständen mit solchen Wetterereignissen gerechnet werden.

Wie normal – oder besser gesagt – wie wahrscheinlich sind Wetterereignisse wie im Winter 1999? Als Klima bezeichnet man die durchschnittlichen Wetterverhältnisse an einem bestimmten Ort oder in einem bestimmten Gebiet über längere Zeiträume. Diejenigen Klimaabläufe, die mit einer gewissen Regelmässigkeit auftreten, erscheinen uns «normal».

Betrachtet man einen durchschnittlichen «normalen» Winter, so zeigt sich etwa folgender Ablauf: Weststürme Anfang Dezember, Hochdruck über Europa um Mitte Dezember, Weihnachtstauwetter, Schneestürme und kontinentale Kaltlufteinbrüche nach dem 20. Januar, kaltfeuchter Märzenwinter mit Beginn Ende Februar.

Nach diesem groben Kalender haben die Schneefälle und die Kaltlufteinbrüche des letzten Winters ziemlich fristgerecht eingesetzt. Allerdings waren das Andauern der Nordwestlage und das gewaltige Ausmass der Schneemassen ausserordentlich. Kalte und feuchte Nordwestwinde stauten sich an der Alpennordseite und brachten Schnee in rauhen Mengen.

An sich wäre das nichts Aussergewöhnliches. Der Februar ist bei uns normalerweise kalt – zu dieser Zeit sind die winterlichen Ozeane und Landmassen am stärksten abgekühlt. Ebenso sind Nordwestlagen nichts Ausgefallenes – das Ungewöhnliche war die extrem lange Dauer dieser Wetterlage. Ganze 18 Tage lang wurde der Februar vom Nordwestwind dominiert, der in kurzer Zeit, je nach Alpenregion, zwischen fünf und sieben Meter Schnee brachte!

Spezielle Wetterverhältnisse

Im Winter zieht sich jeweils ein Starkwindband mäanderförmig um die Nordhalbkugel der Erde. Dieses wellenförmige Muster kann manchmal über ein bis zwei Monate in ähnlicher Form immer wiederkehren. Die Wellenform der Windströmung sorgt dafür, dass die Winde stets aus wechselnden Richtungen wehen. In diesem Winter trafen vor allem folgende Faktoren zusammen, die schliesslich als Ganzes zu enormen Schneemengen führten: Die Zone mit den stärksten Winden traf bei jeder Wiederkehr des Musters genau auf die Alpen, was einen maximalen Staueffekt verursachte. Zudem war die Starkwindzone sehr langgestreckt (von Island bis ins Mittelmeer) und blieb über mehrere Tage praktisch am gleichen Ort. Dies führte zu konstantem Nordwestwind mit hohem Feuchtigkeitsgehalt.

Diese Faktoren sind an sich nicht ungewöhnlich, das Zusammentreffen über einen längeren Zeitraum war hingegen ausserordentlich.

Die Niederschläge haben zugenommen

Analysen haben gezeigt, dass die Niederschläge im Westen und Nordwesten unseres Landes um zirka 30 % zugenommen haben. Interessant ist die Tatsache, dass diese Zunahme nicht in erster Linie auf veränderte Wetterlagenmuster zurückgeführt werden kann. Vielmehr scheint sich bei allen Wetterlagen als Folge der allgemeinen Erwärmung auch der Feuchtegehalt erhöht zu haben. Möglicherweise hat auch eine Zunahme der Windgeschwindigkeit mitgespielt. Sind diese deutlichen Ergebnisse bereits ein Signal des zunehmenden Treibhauseffekts? Aufgrund der zu kurzen Beobachtungsreihen kann diese Frage noch nicht schlüssig beantwortet werden.

Durch die Erhöhung der globalen Temperatur ist mehr Energie vorhanden. Deshalb kann mehr Wasser verdampft werden. Dies sollte sich global in einer stärkeren Bewölkung äussern, verbunden mit einer höheren Niederschlagsrate.

Computermodelle deuten darauf hin, dass mit dem Treibhauseffekt bei uns mehr Westwindwetterlagen zu erwarten sind. Damit setzt sich ein Trend zu mehr Niederschlägen im Winter fort. Somit wäre langfristig in den Bergregionen wieder mehr Schnee zu erwarten. Es ist zudem auffällig, wie in den letzten Jahren die Häufigkeit der Sturmtiefs angestiegen ist. Ob dies bereits eine Folge des Treibhauseffektes ist, ist schwierig zu beurteilen, es wäre aber die logische Konsequenz davon.

Wenn die Temperatur global ansteigt, muss damit gerechnet werden, dass auch mehr Energie in mechanische Energie umgewandelt wird, deshalb wären stärkere Winde die logische Folge.

Nach dem Schnee die Sintflut

Am 20. Februar 1999 stieg die Schneefallgrenze auf 1500 Meter über Meer an. Kräftige Regengüsse, welche zusätzlich noch den liegenden Schnee schmolzen, brachten kleinste Bäche zum Überlaufen und verursachten vor allem in den Kantonen Aargau und Baselland Überschwemmungen. In Deutschland trat der Rhein u. a. in Koblenz über die Ufer.

Genau vier Jahre zuvor hatten sich ebenfalls starke Niederschläge ereignet. Diese ergiebigen Niederschläge über Mitteleuropa, kombiniert mit einer Erwärmung, welche in den Alpen eine starke Schneeschmelze auslöste, hatten Anfang Februar 1995 zu einem sehr hohen Wasserstand des Rheins geführt. Dabei waren Teile der Stadt Köln überschwemmt worden.

Mitte Mai 1999 traten in vielen Teilen der Schweiz aussergewöhnliche Hochwasserstände auf. Obwohl in den Medien oft die «Jahrhundertflut» als Folge einer starken Schneeschmelze geschildert wird, ist hier zu bemerken, dass auch ohne Schmelzwasser solche andauernden starken Regenfälle zu prekären Situationen führen. An manchen Orten fiel in vier Tagen ein Fünftel des Jahresniederschlags. Im Einzugsgebiet des Thunersees waren dies 120 Liter pro Quadratmeter. Hier wiederholte sich eine Situation wie vor fünf Jahren.

So waren im Mai 1994 ähnlich starke Niederschläge gefallen, die am 19. Mai 1994 zu ähnlich grossräumigen Überschwemmungen geführt und unter anderem die Autobahn bei Suhr unter Wasser gesetzt hatten. Damals waren in weiten Teilen der Schweiz innert 24 Stunden Niederschlagsmengen von 30 bis 70 Litern pro Quadratmeter gefallen. Im Raum Aargau/Schaffhausen/Thurgau fielen sogar bis 100 Liter pro Quadratmeter.

Adresse des Verfassers
Dr. *Andreas Walker,* Geograph und Wissenschaftsjournalist, Höhenweg 5, CH-5723 Teufenthal, Telefon 062/776 24 03.