

## Szenarien zum Klimawandel im Alpenraum

Andreas Gobiet\*

Klimawandel – ein Thema, das erst kürzlich durch den neuen „1.5 Grad-Bericht“ des Weltklimarates (<http://www.ipcc.ch/report/sr15/>) wieder stärker in das Bewusstsein der Öffentlichkeit gerückt wurde. Der Bericht zeigt auf, dass die derzeit geplanten Klimaschutz-Bemühungen bei weitem nicht ausreichen, um die weltweite Erwärmung, verglichen

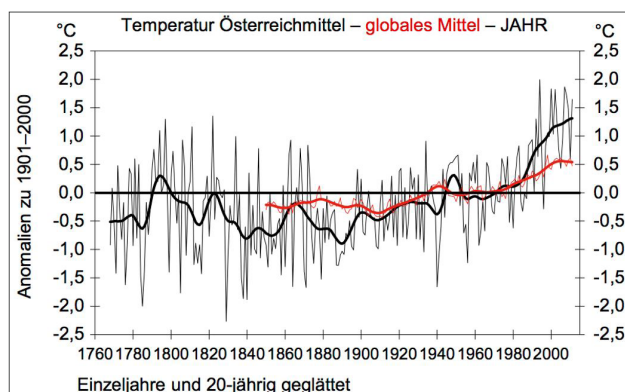


Abbildung 1: Anomalien der globalen Jahres-Mitteltemperatur (schwarz) und der Jahres-Mitteltemperatur in Österreich (rot). Quelle: APCC (2014).

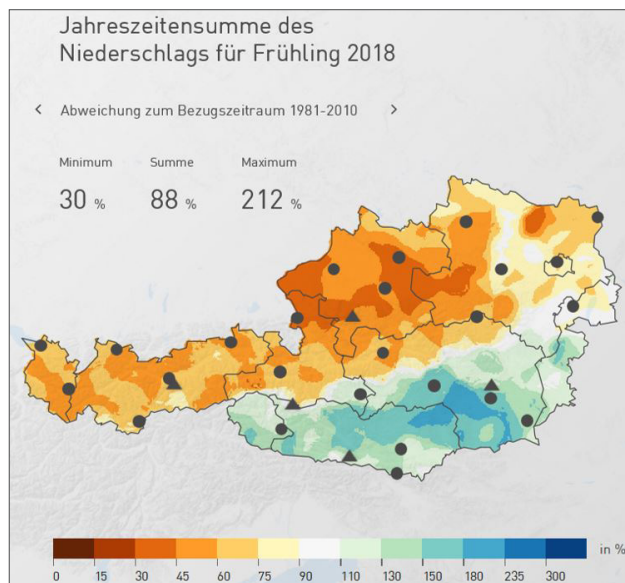


Abbildung 2: Niederschlagsanomalie im Frühling 2018. Quelle: <https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/klima-aktuell/klima-monitoring>.

mit vorindustriellen Zeiten, unter +1.5 °C zu halten. Die Atmosphäre hat sich bereits um ein Grad erwärmt, und ein gewisses Maß an weiterer Erwärmung ist selbst bei radikalen Klimaschutzbemühungen nicht mehr vermeidbar. Wir entscheiden heute also längst nicht mehr darüber, ob wir den Klimawandel vermeiden wollen, sondern vielmehr darüber, wie stark sich das Klima ändern wird. Die Spannweite reicht nach heutigen Schätzungen von den angesprochenen +1.5 ° bis etwa +5 ° weltweiter Erwärmung bis zum Ende des 21. Jahrhunderts. Was bedeutet nun aber „weltweite Erwärmung“ für den Alpenraum?

Wir wissen zum Beispiel, dass die Temperaturen in der Vergangenheit im Alpenraum doppelt so schnell gestiegen sind wie im weltweiten Mittel (+2 ° seit 1880; *Abbildung 1*). Dieser langjährige Erwärmungstrend führt auch in Österreich vermehrt zu Temperaturrekorden und -extremen. So war etwa 2018 das wärmste Jahr in der über 150-jährigen Messgeschichte und der Frühling und Sommer 2018 durch ein starkes Niederschlagsdefizit in den nördlichen Landesteilen gekennzeichnet (*Abbildung 2*), was gemeinsam zu erheblicher Dürre führte. Auch der Winter 2018/2019 kann mit Rekordschneemengen im Norden, Rekordtrockenheit im Südosten und einem extrem frühen Start phänologischer Phasen, die Pflanzen für Spätfrost empfindlich machen (Blüte), als außergewöhnlich bezeichnet werden.

Des Weiteren wissen wir, dass die Kryosphäre (Eis und Schnee) im Alpenraum sehr sensibel auf Erwärmung reagiert. Bei Schnee zeigt sich der Einfluss des Klimawandels bereits deutlich, so zeigen fast alle qualitativ hochwertige Schneemessstation mit homogenisierten Datenreihen eine signifikante Abnahme der Schneedeckendauer an (*Abbildung 3*).

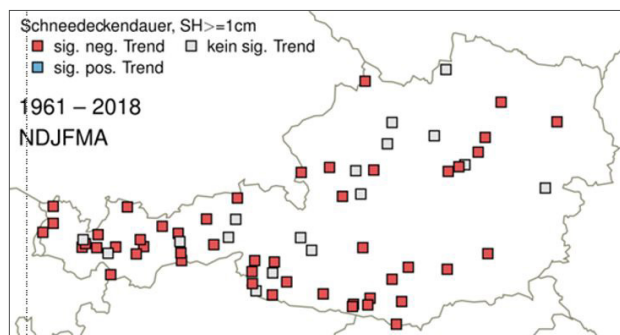


Abbildung 3: Trend der Schneedeckendauer an qualitativ hochwertige Schneemessstation mit homogenisierten Datenreihen in Österreich. Quelle: Olefs et al. (2019).

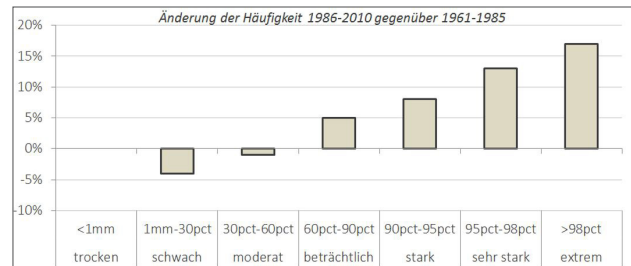
<sup>1</sup> Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG), KS-Stelle Steiermark, Klusemannstr. 21, A-8053 Graz

\* Ansprechpartner: Dr. Andreas GOBIET, andreas.gobiet@zamg.ac.at



Ein weiteres für viele Sektoren hochrelevantes Thema sind Starkniederschläge. Obwohl diese Phänomene schwer zu messen und durch Modelle schwer zu beschreiben sind, zeichnet sich bereits heute in den Messdaten ein Trend zu intensiveren Niederschlägen ab (*Abbildung 4*).

In dem diesen Kurzaufsatz begleitenden Vortrag werden die oben erwähnten Phänomene im Lichte des globalen Klimawandels diskutiert und die Frage gestellt (und teilweise beantwortet), ob sie auf den Klimawandel zurückzuführen sind und ob in Zukunft mit weiterer Zunahme zu rechnen ist. Dazu wird auf die neueste Generation von Klimaszenarien zurückgegriffen.



**Abbildung 4: Änderung der Häufigkeit unterschiedlicher Niederschlagsklassen in Österreich. Quelle: SPARTACUS, ZAMG, aufbereitet von M. Hofstätter.**