

Die Steiermark im Klimawandel, eine Zusammenfassung aus der GLOBAL 2000-Studie

Vor Sicht Klima! Klimawandel in Österreich, regional betrachtet

Universität für Bodenkultur Wien

Institut für Meteorologie
Department für Wasser-Atmosphäre-Umwelt

Erstellt von:

Herbert Formayer, Lukas Clementschitsch, Michael Hofstätter
und Helga Kromp-Kolb

Es wird heiß in der Steiermark

- Die Temperaturzunahmen bewegen sich zwischen 1,5 °C für das steirische Riedelland und 2 °C für die Obersteiermark im Winter und bis zu 3 °C im Herbst. Frühling und Herbst liegen in der gesamten Steiermark innerhalb dieser Bandbreite, wobei die Erwärmung in den Monaten März, April und Mai tendenziell stärker ausfallen wird.
- Bereits für die Beobachtungsperiode 1976 bis 1998 konnte eine deutliche Temperaturerhöhung des Wassers der Mur festgestellt werden. Bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts ist mit einer Temperatursteigerung der Jahreswassermitteltemperatur von einigen wenigen Zehntel Graden Celsius in den Oberläufen und bis zu knapp 2 °C in den Unterläufen zu rechnen.
- Für die Periode 2041-2050 wird mit einem österreichweiten 20%igen Rückgang des mittleren Heizenergiebedarfs gegenüber der Vergleichsperiode 1981-1990 gerechnet. Gleichzeitig steigt die Anzahl der Kühlgradtage an. Es ist deutlich zu erkennen, dass Ostösterreich und speziell das nördliche

Burgenland mit einer signifikanten Steigerung des Kühlenergiebedarfes zu rechnen haben wird. Eine Verschiebung der energieintensiven Zeit vom Winter in den Sommer zeichnet sich ab.

Natur auf der Flucht

- Eine Langzeitstudie (30 Jahre) an Insektenphänologien in der südlichen Steiermark ergab u.a., dass bei polyvoltinen Arten (das sind Tiere die - so lange die Umweltbedingungen passen - ohne Pausen neue Generationen produzieren) die Anzahl der Generationen in einem Jahr zunehmen, dass das Verbreitungsgebiet partieller Generationen um bis zu 200 Höhenmeter nach oben wandern kann und dass fremdländische Arten weiter vordringen.
- Gut dokumentiert ist die Verbreitung der *Mantis religiosa* (Gottesanbeterin). Der Lebensraum, der aus Afrika stammenden Fangschrecke, ist in Mitteleuropa auf Wärmeinseln beschränkt. In den 90ern waren in der Steiermark nur einige Standorte, wie etwa die südlich ausgerichteten Hangzüge nördlich von Graz, von der Gottesanbeterin besiedelt. In jüngster Vergangenheit wurden Sichtungen auch weiter nördlich gemeldet.
- Der Anstieg der Wassertemperaturen der Flüsse bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts, wird eine Verschiebung der Artenzusammensetzung in den tendenziell kühleren Oberlauf bewirken. Die Verlagerung kann 40 bis 50 km flussauf betragen. Als Folge nehmen kälteliebende Arten (v.a. Salmoniden = Forellenfische (elf Gattungen und mindestens 66 Arten wie Forellen, fischen, Reinanken oder Saiblinge) ab, wärmeliebende Arten (v.a. Cypriniden = Karpfenartige wie Karpfen, Barben, Schleien, Nasen, Rotfeder u.a.) hingegen werden zunehmen.

Landwirtschaft

Der kurze zeitliche Zyklus von Anbau und Ernte ermöglicht eine hohe Flexibilität und Anpassungsfähigkeit der Ackerwirtschaft. Limitierende Faktoren wie Wasserverfügbarkeit und Temperatur können jedoch zu Zuwachsverlusten führen. Die Empfindlichkeit gegenüber sommerlichen Trockenperioden kann durch Maßnahmen, die die Abhängigkeit vom Bodenwasserspeichervermögen herabsetzt,



minimiert werden. Dazu zählen u.a. landschaftsgestalterische Maßnahmen, wie der Wind und Verdunstungsschutz durch Hecken, bodenwasserschonende Fruchtfolgegestaltung, Bodenbedeckungen als Verdunstungs- und Erosionsschutz (Mulchdecken), auf Bodenvariationen reagierende und/oder effiziente Bewässerungssysteme, Auswahl trocken- und hitzeresistentere Sorten bzw. Kulturen mit geringem Wasserverbrauch, usw.. Bei Obst- und Weinkulturen ist eine Erschließung neuer Regionen, die bisher zu kühl waren, denkbar. Hagelversicherungen können helfen Ernteauffälle aufgrund von Hagelschäden finanziell abzumildern.

Forstwirtschaft

- Die Forstwirtschaft ist aufgrund der Langlebigkeit von Bäumen in besonderer Art und Weise von klimatischen Veränderungen betroffen. Rasche Umweltveränderungen machen eine natürliche Anpassung über genetische Prozesse oder natürlicher Migration von Baumarten nahezu unmöglich. Die Klimaerwärmung wird darüber hinaus die natürliche Ausbreitung von Schadensorganismen beschleunigen.
- Ein Ansteigen der Borkenkäferpopulation gilt als wahrscheinlich. Mit der Erwärmung werden auch höher gelegene Waldgebiete vom Borkenkäferbefall betroffen sein
- Aus Untersuchungen ist bekannt, dass es einen Zusammenhang zwischen der Höhe der Waldgrenze und den vorherrschenden mittleren Temperatur besteht. Nach Berechnungen wird sie, bei einer durchschnittlichen Erwärmung um 2 Grad, von derzeit rund 1.970 Höhenmeter auf etwa 2.415 Höhenmeter anwachsen. Ein Anstieg um immerhin 450 Höhenmeter.
- Die für die Holzwirtschaft wichtige Fichte wird massiv unter der Klimaänderung leiden. Aufgrund der starken anthropogenen Förderung dominieren Fichten in Regionen, in denen sie von Natur aus nicht oder nur vereinzelt vorkommen würden (z.B. im Flach- und Hügelland der Oststeiermark). Diese sekundären Fichtenbestände sind gegenüber klimatischen Veränderungen besonders anfällig.

- Bei Anpassungsmaßnahmen der Waldwirtschaft an den Klimawandel muss der längere Zeithorizont der Entscheidungen in Betracht gezogen werden. Daher muss die Waldbewirtschaftung schon heute die Entwicklungen der nächsten Dekaden mit berücksichtigen.

Energieversorgung

- Die sich abzeichnende saisonale Energieproduktionsverlagerung vom Sommer in den Winter bei der Wasserkraft, erleichtert zwar die Stromaufbringung im Winter (Beleuchtung, Heizen), erhöht jedoch im Sommer das Risiko von Stromausfällen, durch die Überlagerung von geringer Produktion aus Wasserkraft und unter Extrembedingungen den Ausfall an Kalorischen- und Atomkraftwerken aufgrund fehlenden Kühlwassers. Um die Verletzlichkeit gegenüber derartigen Ausfällen zu reduzieren, sollte der Strombedarf speziell im Hochsommer möglichst klein gehalten werden (geringe technische Kühlung mittels Strom).
- Ebenfalls sollten Stromimporte aus Italien, Frankreich und Deutschland keinen zu großen Anteil haben, da die Stromproduktion dieser Länder stark am Abfluss der Flüsse Rhein, Rhone und Po abhängt und daher bei einer Trockenheit im Alpenraum gleichzeitig betroffen sind.

Rückfragehinweis:

GLOBAL 2000 Klimaexperte Karl Schellmann, Tel.: 0699/14 2000 41

- GLOBAL 2000 Presse: Mag.^a Ruth Schöffl, Tel.: 0699/14 2000 19 und Mag.^a Lydia Matzka-Saboi, Tel.: 0699/14 2000 26, E-Mail: presse@global200.at