



## FACTS: klima

### 1. Bei welchen Pflanzen und Tieren kann man die Folgen des Klimawandels im Nationalpark Hohe Tauern bereits erkennen?

Die Einflüsse sind bereits jetzt sehr vielfältig und komplex. Das Wort Einfluss bzw. Folge ist auch nicht für alle Arten gleichermaßen positiv oder negativ. Folgende Veränderungen wirken auf Tiere und Pflanzen:

- Temperaturveränderung,
- Niederschlagsveränderung,
- Areal (aktuelles Verbreitungsgebiet),
- Lebensraum („Umwelt“ einer Art, etwa Boden, Vegetation, Mikroklima, Fressfeinde),
- Lebenszyklus (Entwicklungsstadien, z. B. Raupe bzw. Puppe von Schmetterlingen)

So kann man bei Amphibien z.B. einen früheren Beginn der Wanderaktivität im Frühjahr beobachten oder 2 Termine für das Abläichen.

Einige Vögel, die ursprünglich Zugvögel waren verharren nun auch den Winter über in Österreich – da dieser milder geworden ist.

**Ranger - Konrad:** „Ich habe in Heiligenblut (1301 m) seit dem Jahr 2000 die Feldgrille bestätigt, welche vorher hier nicht vorkam. Elstern leben und brüten seit ca. 8 Jahren in dieser Gemeinde. Am Geotrail Tauernfenster, vom Schareck zum Hochtorn in einer Höhe von 2500 m hat sich die dort lebende Schneehuhnpopulation aufgrund der Temperaturzunahme im Sommer und der Brutzeit fast gänzlich auf die Nordseite dieser Wetterscheide verlagert. Im Winter sind sie wieder am Schareck (also der Südseite) anzutreffen. Im Jahr 2020 gab es ein überdurchschnittlich starkes Auftreten des Wiesenklappertopfes, welcher an die Graswurzeln andockt um dort Wasser zu ziehen. Begründung deutlich zu trockene Frühjahre bzw. Frühsommer. Dies führt auch zu Stressblühen des Waldes wie ebenfalls 2020. Die Einwanderung von Neophyten (Japanischer Staudenknöterich, drüsiges Springkraut usw.) bestätigt die Klimaveränderung ebenfalls.“



Schneehuhn (Foto by C. Rieder)





## 2. Wo spürt man den Klimawandel in der Gegend um den Nationalpark Hohe Tauern am meisten?

Die in den letzten Jahren beobachtete Zunahme der Steinschlag- und Felssturzaktivität sowie Setzungserscheinungen an Bauwerken im Hochgebirge sind vielfach auf die Erwärmung der Permafrostböden und auf das verstärkte Abschmelzen des Permafrosteises als Folge der globalen Klimaerwärmung zurückzuführen.

Davon betroffen sind vor allem steile Felsflanken, die durch das Abschmelzen des Spaltenfrostes zunehmend instabil werden. Von aktiven Blockgletschern und Permafrost in Lockersedimenten sind aus bisherigen Erfahrungen keine größeren Naturgefahren zu erwarten, allerdings können durch das Abschmelzen des Eises in den Lockersedimenten durchaus Murgänge ausgelöst werden. Das Abschmelzen des Eises führt auch zu einer Erhöhung der Abflussmengen. Die Abschätzung von Naturgefahren in Zusammenhang mit Permafrost ist aber in den Österreichischen Alpen nach wie vor sehr schwierig, weil es über die Verbreitung, die Mächtigkeit, das Eisvolumen und auch über die Reaktion des Permafrostes auf Klimaänderungen, insbesondere auf die gegenwärtige Erwärmung, in Österreich kaum Daten gibt.

Was wir alle ebenfalls spüren ist das Auftreten von Wetterextremen wie z.B. Niederschlagsreiche Winter und Dürre im Sommer.

**Ranger-Konrad:** „Sensationelle Rückzugsschmelzung Österreichs größten Gletschers, der Pasterze. 1850 - 12m im Jahr – 2016 - 126,7 m! Die Jahresdurchschnittstemperatur in Heiligenblut stieg von 4,5°C im Jahr 1990 auf 4,9°C -2020.“

**Ranger-Georg:** „Anstieg der Waldgrenze bzw. der Kampfzone des Waldes wo 1990 reine Grasmatten waren wachsen jetzt Alpenrosen/Lärchen (z.B.: Gartltal-Relischscharte 2400 m).“

## 3. Inwiefern hilft der Nationalpark der Umwelt?

Naturraummanagement, Wissenschaft und Forschung sowie Bildung und Besucherbetreuung gehören zu den Kernaufgaben in einem Nationalpark.

Das Naturraummanagement gewährleistet die Umsetzung der Vorgaben der IUCN für Nationalparks. Seine Aufgaben sind vielfältig und umfassen die Planung, Durchführung und Evaluation von Projekten zur Erhaltung und Entwicklung der Naturlandschaft in den Kernzonen und der Kulturlandschaft in den Außenzonen des Nationalparks.

- Erhaltung der Biodiversität durch Artenschutzmaßnahmen
- Schutz der Gletscher und Gewässer
- Erhaltung und Wiederherstellung der ursprünglichen Fischbestände
- Wildtiermanagement: Schutz der Wildtiere durch wildökologische Maßnahmen  
Wiederansiedlungsprojekte von heimischen Wildtierarten (z.B. Bartgeier)
- Förderung von nachhaltigen Bewirtschaftungsformen in der naturnahen Kulturlandschaft  
Erhaltung des Bergwaldes durch nachhaltige Bewirtschaftungsformen und Schutzwaldpflege.





Durch seine Größe und Ursprünglichkeit ist der Nationalpark Hohe Tauern ein riesiges Freilandlabor zur Erforschung von natürlichen Prozessen und zur Erfassung und Bewertung der Biodiversität. In Langzeitstudien werden Ökosysteme und die Biologie von Tieren und Pflanzen erforscht. Für die interessierte Bevölkerung bietet die Nationalpark Akademie Tagungen, Seminare und Vorträge zu verschiedenen Forschungsthemen an. Die durch die Forschung erlangten wissenschaftlichen Erkenntnisse und die gesammelten Daten und Fakten sind für das Naturraummanagement Grundlage für strategische Entscheidungen bei der Nationalpark-Entwicklung.

Die Bildungsprogramme des Nationalparks Hohe Tauern verfolgen das Ziel, die Menschen für die Schönheiten der Natur, die Einzigartigkeit der Fauna und Flora der Hohen Tauern zu begeistern und sie für den Naturschutz und die Nationalpark-Idee zu sensibilisieren.

#### 4. Ist das alles noch zu stoppen bzw. zu retten?

Die Lage ist ernst. Der Klimawandel kann eine in ihren Ausmaßen noch kaum zu überblickende Umweltkatastrophe verursachen. Im 20. Jahrhundert ist die globale Durchschnittstemperatur um 0,74 Grad Celsius gestiegen, im Hochgebirge aber um bis zu 1,5 °C. Ab einer Erwärmung um zwei Grad Celsius befürchten Experten katastrophale Folgen.

Die Treibhausgase entfalten ihre Wirksamkeit noch lange, nachdem sie freigesetzt wurden. Selbst wenn wir jetzt sofort aufhören würden, fossile Energieträger zu verbrennen, würden die Temperaturen eine Weile weiter ansteigen, bevor sich das Klima stabilisiert. Umso wichtiger ist es, jetzt die Bremse zu ziehen.

Bis 2017 sollte ursprünglich die Kehrtwende eingeleitet sein. Eine Verzögerung bis zum Jahr 2025 würde bedeuten, dass sich die Durchschnittstemperatur bis zum Jahr 2100 um mehr als drei Grad Celsius erhöhen könnte. Ab 2017 sollte der weltweite Ausstoß drastisch reduziert werden, und zwar bis 2050 auf weniger als die Hälfte des heutigen Niveaus. Für die Industriestaaten mit ihren hohen Emissionen bedeutet das eine Reduktion um 80 Prozent. Doch auch dann werden wir uns an Überschwemmungen und Dürren anpassen müssen.

Zu stoppen ist der Prozess derzeit nur bedingt. Der Prozess ist schon eingeleitet aber wir haben die Möglichkeit diesen langfristig wieder zu entschärfen. Wenn wir nicht reagieren werden sich die Lebensbedingungen auf jeden Fall deutlich verändern.

#### 5. Wie wird sich die Tierpopulation im Gebirge entwickeln?

Die Tierpopulation wird sich den Veränderungen anpassen. D.h. Arten die die Möglichkeit haben auch unter den veränderten Umständen einen Lebensraum zu finden werden diesen besetzen und sich so lange es geht anpassen. Arten die bereits an die Grenzen ihrer Existenz stoßen oder sehr spezialisiert sind werden in Laufe der Jahre von besser angepasst bzw. flexibleren Arten verdrängt und somit aussterben.

**Ranger-Konrad:** „Viele Arten (sowohl Tiere als auch Pflanzen) „wandern“ in höhere Lagen bzw. sichern sich einen „Lebensraum auf Zeit“ indem sie auf Nordhänge im Nationalpark Hohe Tauern ausweichen.“





## 6. Das Klima hat sich schon immer verändert, wie viel Einfluss hat der Mensch auf das Klima?

Seit Beginn der Industrialisierung am Ende des 18. Jahrhunderts, also seit mehr als 200 Jahren, nimmt die Konzentration von Treibhausgasen in der Atmosphäre zu. Bei Kohlendioxid ist die Ursache hauptsächlich das Verbrennen kohlenstoffhaltiger Energieträger, die im Laufe der Erdgeschichte entstanden sind („fossile Energieträger“) – vor allem Kohle, Erdöl und Erdgas. Bei Methan zählen zu den Hauptquellen die intensive Landwirtschaft (insbesondere die Nutztierhaltung) und die Nutzung fossiler Energieträger (unter anderem aus Lecks an Erdgas-Bohrlöchern oder -Leitungen). Auch Lachgas wird vor allem in der Landwirtschaft freigesetzt (beispielsweise durch den Einsatz großer Mengen Kunstdünger). Zugleich wurden und werden große Waldflächen abgeholzt oder abgebrannt, Moore trockengelegt, die Nutzungen von Böden verändert. Dadurch werden einerseits weitere Treibhausgase freigesetzt; andererseits gibt es dann weniger Wälder, die Kohlendioxid aus der Atmosphäre aufnehmen und binden können. Die Konzentration von Kohlendioxid in der Erdatmosphäre lag 2019 im Jahresmittel bei 411 ppm (Teilchen pro Million Luftmoleküle, gemessen an der Referenzstation Mau na Loa auf Hawaii und repräsentativ für die Nordhalbkugel).

Dies bedeutet eine Zunahme um fast 50 Prozent gegenüber dem Niveau vor Beginn der Industrialisierung. Die CO<sub>2</sub>-Konzentration liegt damit viel höher als jemals in den zurückliegenden 800.000 Jahren, wahrscheinlich sogar höher als seit drei Millionen Jahren.

## 7. Wie lange gibt es den Klimawandel schon?

Der Klimawandel von dem wir überwiegend sprechen begann schon vor rd. 180 Jahren.

Um den frühesten Zeitpunkt der Erderwärmung festzustellen, untersuchten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf der nördlichen und der südlichen Erdhalbkugel sowohl zu Land als auch in den Ozeanen sogenannte natürliche Klimaarchive der vergangenen 500 Jahre, also tropische Korallen, Sedimentkerne, Stalagmiten, Baumringe und Eiskerne. Darüber hinaus analysierten sie Modelle über die Klimaentwicklung von mehreren Tausend Jahren. „Die Untersuchungen zeigen, dass schon die frühe Erderwärmung in Zusammenhang mit der steigenden Konzentration von Treibhausgasen als Folge der industriellen Revolution steht“, sagt Dr. Jens Zinke, Paläontologe an der Freien Universität Berlin und Ko-Autor der Studie, die in der Fachzeitschrift Nature erschienen ist.

Zu Beginn der industriellen Revolution sei noch eine vergleichsweise geringe Menge von Treibhausgasen ausgestoßen worden, die aber dennoch nachweislich zum Einsetzen der Erderwärmung beigetragen habe, erklärt Zinke. Vulkanische Eruptionen, die im frühen 19. Jahrhundert häufig vorkamen, haben den Beginn der Erwärmung der Studie zufolge nur in geringem Maße beeinflusst.

Die Untersuchung zeigt, dass die Erwärmung in den 1830er Jahren zuerst in der Arktis und in den tropischen Ozeanen begann, gefolgt von Europa, Asien und Nord-Amerika. Die Erwärmung großer Teile der Südhemisphäre erfolgte scheinbar erst bis zu 50 Jahre später. Die Ursachen dafür könnten nach Einschätzung der Wissenschaftler in den regional sehr unterschiedlichen Ozeanströmungen liegen: Die warmen Wassermassen werden auf natürliche Weise nach Norden abtransportiert und damit weg von der Antarktis. Für genauere Aussagen, etwa zur Erwärmung der Antarktis, sei die Datenlage jedoch noch zu unsicher.





## 8. Wie kann man die Veränderung des Klimas vorhersagen, wenn schon eine Wettervorhersage für zwei Wochen im Voraus nicht stimmt?

Umweltbundesministerium: „Das Ergebnis von Klimasimulationen hängt weniger vom Anfangszustand der Atmosphäre, sondern vielmehr von den Randbedingungen ab, wie der zeitlichen Entwicklung der atmosphärischen Konzentrationen von Treibhausgasen, der zeitlichen Änderung der Solarstrahlung, der zeitlichen Änderung der Beschaffenheit der Erdoberfläche und weiteren Faktoren. Diese Randbedingungen sind für die Zukunft meist nicht genau bekannt, aber sie können im Rahmen von Szenarien vorgegeben werden. Unter Nutzung von Szenarien können die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dann mit den Klimamodellen verschiedene Fälle durchrechnen, zum Beispiel: Welche Klimaänderungen resultieren, wenn sich die atmosphärischen Treibhausgaskonzentrationen künftig in unterschiedlichem Maße ändern. Oder: Mit welcher Klimaänderung müssen wir rechnen, wenn große Teile des tropischen Regenwaldes vernichtet werden.

Weil die Randbedingungen der Klimasimulationen nicht genau bekannt sind und in Form von Szenarien vorgegeben werden müssen, bezeichnen viele Fachleute die Ergebnisse von Klimamodellen auch treffender als Klimaprojektionen und nicht als Vorhersagen. Damit verdeutlichen sie, dass in Abhängigkeit von den jeweiligen Randbedingungen verschiedene Pfade der künftigen Entwicklung des Klimas möglich sind.

In einem gewissen Umfang sind die Ergebnisse von Klimamodellen auch überprüfbar: Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler führen die Simulationen für vergangene Dekaden durch und vergleichen sie mit Beobachtungsdaten. Seit dem ersten IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)-Bericht von 1990 deuteten die geschätzten Projektionen für den Zeitraum 1990-2005 auf einen mittleren globalen Temperaturanstieg von etwa 0,15 bis 0,3°C pro Jahrzehnt hin. Dem stehen beobachtete Werte von ca. 0,2°C pro Jahrzehnt gegenüber. Durch diese Übereinstimmung wird das Vertrauen in Projektionen für die nähere Zukunft gestärkt.“ ([Klimaänderung 2007: Wissenschaftliche Grundlagen](#)).

## 9. Sind die Berichte des IPCC eine zuverlässige und objektive Quelle zur Einschätzung des wissenschaftlichen Kenntnisstandes?

Ja, eine sehr verlässliche Quelle, da in den regelmäßigen Sachstandberichten Ergebnisse relevanter, anerkannter Studien ausgewertet werden. Wohl die beste Quelle für Infos zu Klimawandel und Folgen. Für Ö auch Berichte des APCC relevant.





## 10. Welche Maßnahmen gegen den Klimawandel können Staaten ergreifen?

Die Staaten versuchen in Konvergenzen globale Ziele zu definieren. Klimaschutz funktioniert nur wenn die ganze Welt mitmacht. So werden immer wieder Tätigkeiten und Ziele definiert die nach Möglichkeit erreicht und eingehalten werden sollen. Z.B.:

### a) Montreal-Protokoll, 1987

Das Montreal-Protokoll ist ein Abkommen zum Schutz der Ozonschicht

Die Staaten verpflichteten sich, die Emission von chlor- und bromhaltigen Chemikalien, die zum Beispiel zur Schädlingsbekämpfung eingesetzt werden, bis 1996 auf null zu reduzieren.

Ein Nachteil des Montreal-Protokolls: Teilweise wurden verbotene Chemikalien durch solche ersetzt, die zwar nicht die Ozonschicht zerstören, aber dafür den Treibhauseffekt anfeuern. Um dies zu korrigieren, werden dem Protokoll regelmäßig neue Chemikalien hinzugefügt, zuletzt Fluorkohlenwasserstoffe im Jahr 2016.

### b) Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen, 1992

Die Klimarahmenkonvention, verabschiedet 1992, ist eine Absichtserklärung von heute 195 Staaten, die globale Erwärmung zu verlangsamen und ihre Folgen zu mildern.

### c) Kyoto-Protokoll, 1997

Auf der dritten UN-Klimakonferenz in Kyoto 1997 wurde das Kyoto-Protokoll als Zusatz zur Klimarahmenkonvention verabschiedet.

Um diese Ziele zu erreichen, wurden in Kyoto und auf den folgenden Klimakonferenzen verschiedene Mechanismen implementiert. Einer dieser Mechanismen ist der Emissionshandel. Die Europäische Union führte diesen im Jahr 2005 für Europa ein.

### d) Übereinkommen von Paris, 2015

Das Übereinkommen von Paris wurde auf der UN-Klimakonferenz 2015 beschlossen. Die beteiligten Staaten einigten sich darauf, die menschengemachte globale Erwärmung im Idealfall auf 1,5 Grad Celsius zu begrenzen, im Höchstfall darf sie 2 Grad betragen.

In Österreich auch z.B. #Mission 2030, KEM, KLAR, e5 etc.







## 11. Warum trägt das Abschmelzen von Gebirgsgletschern und Eis zu einer Verstärkung des Treibhauseffektes bei?

Eis-Albedo-Rückkopplung ist die Wechselwirkung zwischen Kryosphäre (schnee- und eisbedeckter Erdoberfläche) und globalem Klima.

Schnee und Eis haben eine hohe Albedo (Rückstrahlvermögen des Sonnenlichts) von bis zu 90%. Dem entsprechend gering ist die Absorption der einfallenden Sonnenenergie.

Wasser und Boden absorbieren hingegen 80-90% und heizen sich dadurch auf – was die unteren Luftschichten erwärmt, die globale Erdmitteltemperatur langsam ansteigen lässt und so zum weltweiten Abschmelzen weiterer Schnee- und Eisflächen führt. Umgekehrt könnte eine einmal begonnene Abkühlung zu einer Ausdehnung von Schnee und Eis, damit zu einer erhöhten Rückstrahlung und zu weiterer Abkühlung führen. Derzeit ist allerdings ein Rückgang der dauerhaft eisbedeckten Flächen zu beobachten.

Nach den Begriffen der Regelungstechnik handelt es sich also um eine „positive Rückkopplung“, die die ursprüngliche Ursache weiter verstärkt. Systeme mit positiver Rückkopplung können instabil werden und verhalten sich oft nichtlinear, so dass Berechnungen kompliziert werden. Die genaue Vorhersage der Eis-Albedo-Rückkopplung ist ein Problem bei der Simulation der globalen Erwärmung.

Die Eis-Albedo-Rückkopplung hat eine entscheidende Rolle beim Wechsel von Kalt- und Warmzeiten im gegenwärtigen Eiszeitalter gespielt. Zwar haben die Schwankungen der Erdbahnparameter den Anstoß für diesen Wechsel gegeben (Milankovitch-Theorie). Ohne die positiven Rückkopplungsprozesse durch die Eis-Albedo und die etwa gleich stark wirkende Rückkopplung durch die Treibhausgase hätte es nicht zu den großen Temperaturunterschieden zwischen Kalt- und Warmzeiten kommen können. Gegenwärtig macht sich die Eis-Albedo-Rückkopplung in der Arktis bemerkbar. Der rasante Rückgang des arktischen Meereises seit Ende der 1970er Jahre im September um ca. 20% ist zwar durch die globale Erwärmung angestoßen worden, erklärt sich in seinen Ausmaßen aber im Wesentlichen durch sich selbst. Das Abschmelzen des Arktis-Eises wird gegenwärtig als der erste nachweisliche Kipp-Punkt der globalen Erwärmung angesehen, d.h. als ein Prozess, der aufgrund seiner Eigendynamik nicht mehr umkehrbar ist.



Gletscher mit Schmelzwasser (Foto by E. Egger)





### Info:

„Der Eispanzer auf Grönland schwindet jedes Jahr um mehr als 250 Milliarden Tonnen. Dies trägt seit 2006 mit mehr als 7 Millimetern pro Jahrzehnt zum Anstieg der durchschnittlichen globalen Meeresspiegelhöhe bei. Das Tempo des Eisverlusts auf Grönland hat sich in den vergangenen Jahren stark beschleunigt. Zwischen 1981 und 2010 schmolz es im Juni und Juli an rund 15 Prozent der grönländischen Eisoberfläche, im Juni und Juli 2020 bereits an rund 25 Prozent. 24 Teile des antarktischen Eispanzers zeigen ebenfalls starke Verluste, dort gehen seit 2006 etwa 150 Milliarden Tonnen Eismasse pro Jahr verloren (Beitrag zum Meeresspiegelanstieg: rund 4 Millimeter pro Jahrzehnt). Auch die meisten Gebirgsgletscher schrumpfen. Obwohl wenige Gletscher aufgrund regionaler Besonderheiten wachsen, hat die globale Gesamtmasse der Gebirgsgletscher seit 1980 deutlich abgenommen – im Durchschnitt verschwand seitdem eine Eisschicht von mehr als 20 Metern Dicke.“ (Quelle: Klimafakten.de)

Eine derartige Entwicklung, so Glaziologen, hat es seit Beginn der Aufzeichnungen noch nie gegeben. Während ein Teil des Gletscherschwunds noch eine Nachwirkung der Erwärmung im Anschluss an die Kleine Eiszeit auf der Nordhalbkugel zwischen dem 15. und dem 19. Jahrhundert sein dürfte, ist seit einigen Jahrzehnten der menschengemachte Klimawandel die Hauptursache. Auch die Dauer der Schneebedeckung ist in vielen Regionen in den vergangenen Jahrzehnten deutlich zurückgegangen.

<https://www.klimafakten.de/meldung/was-wir-heute-uebers-klima-wissen-basisfakten-zum-klimawandel-die-der-wissenschaft#:~:text=Der%20Eispanzer%20auf%20Gr%C3%B6nland%20schwindet,der%20durchschnittlichen%20globalen%20Meeresspiegelh%C3%B6he%20bei.&text=Das%20Tempo%20des%20Eisverlusts%20auf,den%20vergangenen%20Jahren%20stark%20beschleunigt>

## **12. Könnten sich Krankheiten durch den Klimawandel besser ausbreiten?**

Dustin Grunert (Dtsch Arztebl 2015; 112(23): A-1043 / B-877 / C-847):

„Neben Todesfällen durch extreme Wetterbedingungen und durch Luftverschmutzung werden sich vor allem Infektionskrankheiten, die schon jetzt die zweithäufigste Todesursache weltweit darstellen, weiter ausbreiten. Insbesondere vektorübertragene, also durch Tiere auf den Menschen übertragene Krankheiten sowie Zoonosen, also Krankheiten, bei denen Eier Übertragung vom Tier auf den Menschen und umgekehrt möglich ist, werden extrem durch ein verändertes Klima beeinflusst.

Derzeit treten die meisten dieser Infektionen in der Subsahara-Region auf, doch auch in Europa werden sie in Zukunft zunehmen. Die Voraussetzungen sind aber grundlegend anders.

Obwohl Malaria bis vor rund 150 Jahren in Deutschland noch häufig vorkam und erst Mitte der 50er Jahre ausgerottet wurde, ist es unwahrscheinlich, dass die Krankheit in Mittel- und Nordeuropa wieder heimisch wird. Zwar benötigt der Erreger der Malaria – Protozoen der Gattung Plasmodium – eine Mindesttemperatur, um sich zu entwickeln. Und auch die Ausbreitung des Vektors, die Anophelesmücke, wird durch tropische Temperaturen begünstigt. Dennoch konnte bisher kein eindeutiger Zusammenhang zwischen klimatischen Veränderungen und der Ausbreitung von Malaria hergestellt werden. Die Erkrankung wird vielmehr durch sozioökonomische Faktoren begünstigt.







So wie die europäischen Gesundheitssysteme aufgestellt sind, ist eine Ausbreitung in der EU auch in Zukunft sehr unwahrscheinlich. Der Großteil der bis zu 500 Millionen Erkrankungen wird wohl auf Afrika beschränkt bleiben und laut Schätzungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) bis 2050 auf bis zu eine Milliarde Fälle steigen.

Zu sorglos sollte man in Europa aber trotzdem nicht in eine Zukunft mit einem wärmeren Klima sehen. Es gibt nämlich durchaus Infektionserreger deren Ausbreitung in Richtung Norden durch höhere Temperaturen begünstigt wird. Und mit ihnen könnte es zu einer Flut neuer exotischer Krankheiten in Europa kommen.

Zecken sind ein Musterbeispiel dafür, wie sich vektorübertragene Krankheiten durch veränderte klimatische Bedingungen verbreiten können. Die Spinnentiere können Überträger der Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) und der Lyme-Borreliose sein. Erhöhte Temperaturen begünstigen die Entwicklung und Vermehrung der Zecken. Durch mildere Winter und ein erhöhtes Nahrungsangebot erhöht sich die Überlebensrate von Nagetieren, die als Wirtstiere der Zecken gelten.

Mittlerweile sind Zecken sogar in den nördlichen Regionen Schwedens und Norwegens zu finden.

Doch nicht nur vor der Weiterverbreitung von Infektionskrankheiten muss sich Europa in Acht nehmen. Es werden wahrscheinlich auch Erreger von anderen Kontinenten importiert und heimisch werden. Mückenpopulationen stellen das größte Risiko in Bezug auf viele vektorübertragene Infektionskrankheiten dar. So beobachtet man seit Jahren die Ausbreitung der Tigermücke, die sowohl Dengue-, Chikungunya- als auch Gelbfiebertviren übertragen kann.

Obwohl wahrscheinlich die weltweite Mobilität von Menschen und Gütern die Einschleppung dieser Art verursacht hat, können sich diese sowie andere Mückenarten erst durch die veränderten klimatischen Bedingungen in Europa festsetzen und vermehren. Nach einer Übertragung auf den Menschen sind zum Beispiel bei Dengue die wesentlichen tierischen Wirte der Krankheit (Affen) nicht mehr von Bedeutung. Eine große Mückenpopulation ist ausreichend, um das Virus zu verbreiten.“

Quelle:

<https://www.aerzteblatt.de/archiv/170849/Infektionskrankheiten-Klimawandel-als-Katalysator>

### 13. Welche Tiere und Pflanzen sind im Nationalpark Hohe Tauern bereits verschwunden?

**Ranger-Konrad:** „Hier muss man sehr weit zurückschauen. Es gibt in der Krautschicht eines natürlichen Waldes im Nationalpark Hohe Tauern Pflanzen die nur in Verbindung mit einem Buchenwald wachsen können. Nur gibt es in dieser Nationalparkgemeinde schon lange keine Buchen mehr?! Es muss wohl vor ca. 7000 Jahren (Fund Gletscherbaum von 2014/15) wärmer gewesen sein als heute. Auch die Untersuchung der Torfablage von 2012 im Bereich der Gletscherzunge, durch die Uni-Innsbruck ergab ähnliches.“





#### 14. Welche Tiere und Pflanzen sind im Nationalpark Hohe Tauern neu?

**Ranger-Konrad:** „Die Kugelspinne kommt im Mölltal erst seit wenigen Jahren vor. Ursprung Süditalien. 2020 konnte ein Biber in Heiligenblut fotografiert werden. Es gibt keinerlei Aufzeichnungen, dass es hier Biber gab. Neophyten erobern sich zunehmend die Lebensräume auch in den Bergregionen.“

#### 15. Wie reagiert der Nationalpark Hohe Tauern auf den Verlust von Arten?

In der Regel ist es nicht die Aufgabe des Nationalparks „verschwundene Tiere wiederzuholen“. Tiere verschwinden ja nicht einfach so, sondern in den meisten Fällen geht zuerst der Lebensraum bzw. die Lebensgrundlage verloren.

Der Nationalpark bezeichnet seine Naturschutzstrategie als Prozessschutz.

Sie beruht im engeren Sinne auf dem Nicht-Eingreifen in die natürlichen Prozesse von Ökosystemen. Im weiteren Sinne fasst man darunter auch die Integration von Naturschutzbelange in umweltfreundlichen Nutzungsformen von Kulturlandschaften. Die Prozessschutz-Strategie ist nicht geeignet für die Erhaltung unveränderlicher Soll-Zustände, wie es bei verschiedenen Pflegestrategien der Fall ist. Der Schwerpunkt liegt stattdessen auf der Erhaltung der natürlich-dynamischen Prozesse, die zu neuen – nicht genau vorhersehbaren – Systemzuständen führen.

In diesem Zusammenhang sind natürliche und nutzungsbedingte Störeinflüsse (wie Sturm, Wildfeuer, Überalterung eines Baumbestandes, Schädlinge u. ä.) für eine solche Entwicklungsdynamik von großer Bedeutung. Dabei werden zwar immer wieder einzelne Habitattypen oder Teile davon zerstört, zugleich schaffen sie jedoch neuartige Lebenssituationen und verändern das Konkurrenzgefüge zwischen den Arten. Die Sukzession beginnt von neuem, Regenerationszyklen werden neu realisiert oder modifiziert. Die natürliche Selektion wird angeregt, so dass sich der Genpool der beteiligten Arten regenerieren kann und das dynamische Gleichgewicht des Ökosystems stabilisiert wird.

Damit ist der Prozessschutz im Grundsatz ein Spiegelbild der natürlichen Prozesse in der Wildnis.

Das Wieder-Ansiedeln wie es z.B. bei Steinbock und Bartgeier geschehen ist hat andere Hintergründe. Ein wesentlicher Faktor ist, dass diese Tiere nicht ausgestorben sind, sondern vom Menschen punktuell ausgerettet wurden.

Info:

<https://www.nationalparksaustria.at/de/news-detail-aktuelles/auf-den-spuren-der-steingeissleni.html>





Freilassung von Bartgeier Lea (Foto by M. Lugger)



Fütterung eines Bartgeier-Nestlings (NPHT)

