



*for a living planet*<sup>®</sup>

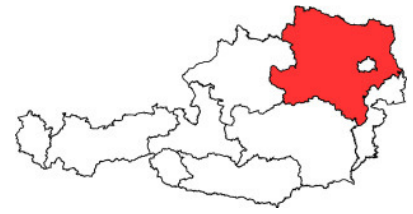
---

# **Klimawandel in Österreich**

**Factsheetsammlung  
Bundesländer  
2007**

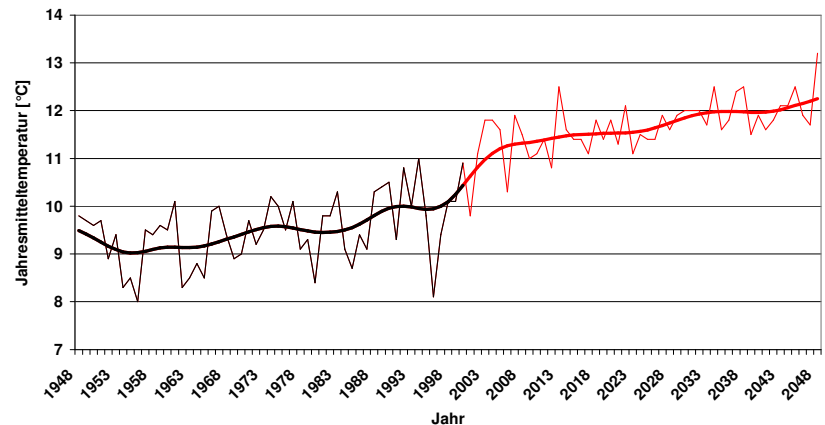


for a living planet®



# Klimawandel in Wien und Niederösterreich

Jahresmitteltemperatur in St. Pölten



Nicht nur verschiedene Extremwetter-Ereignisse können dem weltweiten Klimawandel zu geschrieben werden, sondern auch die kontinuierliche Erderwärmung ist Konsequenz aus den sich ändernden klimatischen Bedingungen. Auch für Österreich konnte dies bereits bestätigt werden. Die Tatsache, dass 3 der 4 wärmsten Sommer seit 200 Jahren innerhalb der letzten 15 Jahre auftraten, lassen auch die Wissenschaft von einer einsetzenden Klimaänderung sprechen. In den bereits heute trockensten und wärmsten Gebieten Österreichs, den pannonisch beeinflussten Klimazonen - dazu zählt beispielsweise das Weinviertel - kann eine weitere Erwärmung massive Auswirkungen haben. Doch auch im restlichen Bundesland verändern sich die Bedingungen für die Artenvielfalt in Fauna und Flora.

## Temperatur

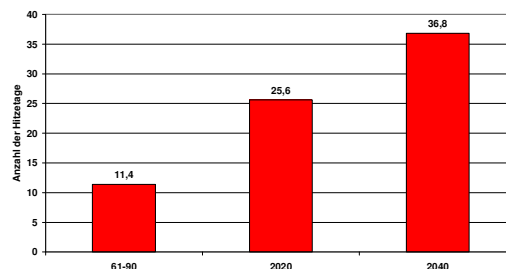
Die aktuelle Studie des Meteorologischen Instituts an der BOKU Wien zeigt die Entwicklung von Temperatur und Vegetation in Niederösterreich und Wien auf. Fazit der Prognosen: es wird 2040 dreimal mehr Hitzetage (über 30°C) geben als noch 1990 und die Jahresmitteltemperatur

wird im Vergleich zu 1948 über 2°C steigen.

Höhere Temperaturen und zu-

Zugang zum lebenswichtigen Wasser bleibt ihr dadurch verwehrt. Die Folgen sind Wipfeldürre und erhöhte Anfälligkeit für den Borkenkäfer.

Szenario der Hitzetage in St. Pölten



nehmende Trockenheit setzen beispielsweise den Wäldern zu. In Niederösterreich und Wien hat der Dürresommer 2003 die Richtung gewiesen, in die das Klima sich entwickeln wird. Die Fichten und Föhren kämpften mit Wassermangel und zunehmenden Schädlingsbefall. Besonders gefährdet sind unnatürliche Wälder, wie standortfremde Fichtenwälder der Tieflagen. Durch ihr flaches Wurzelwerk kann die Fichte nicht in tiefere Bodenschichten vordringen. Der

## Niederschläge

Für die künftige Entwicklung der Jahresniederschlagsmenge werden im Gegensatz zur Temperaturentwicklung keine großen Veränderungen angenommen. Es kann aber zu einer jahreszeitlichen Verschiebung kommen, wodurch mehr Niederschlag im Winter und weniger im Sommer erwartet wird. Selbst diese relativ geringen Verschiebungen hätten aber bei gleichzeitigem Temperaturanstieg weitreichende Folgen. Ein Rückgang im Sommer würde die Gebiete vergrößern, in denen eine Bewirtschaftung ohne Bewässerung nicht mehr möglich ist. Die anhaltende Dürre und Hitze im Sommer 2003 brachte die nie-

der österreichische Landwirtschaft dadurch in große Schwierigkeiten. Für einzelne Standorte wurden Verluste von bis zu 50 Prozent gemeldet. Von den starken Ausfällen seien vor allem Getreide, Kartoffeln, Raps und Erbsen betroffen. Aber auch bei Rinderhaltern wurde bereits das Grünfutter knapp. Besonders stark betroffen waren in Niederösterreich der Raum Amstetten, das Erlaufthal, das Pielachtal, das Steinfeld, die Bucklige Welt und das nördliche Waldviertel.

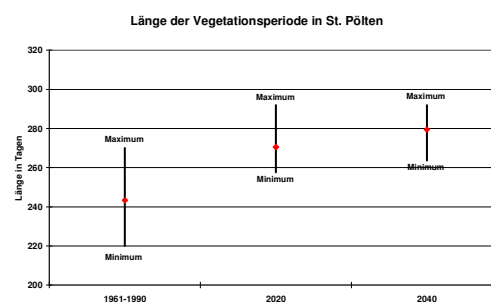
## Artenreiche Alpen

Beobachtungen eines Forscherteams rund um Professor Dr. Grabherr vom Institut für Ökologie und Naturschutz der Universität Wien haben bereits Anfang der 90er Jahre gezeigt, dass Alpenpflanzen in den letzten Jahrzehnten gipfelwärts gewandert sind. Dies war der erste Nachweis, dass die Natur bereits auf den Klimawandel reagiert. Mit dem nunmehr prognostizierten weiteren Temperaturanstieg droht dem Artenreichtum am Schneeberg und anderen Gipfeln der niederösterreichischen Kalkalpen akute Gefahr, da die Pflanzen irgendwann nicht mehr weiter nach oben ausweichen können. Die Gipfel werden so zu regelrechten Artenfallen. Da rund ein Viertel der Blütenpflanzen Europas reine und seltene Hochgebirgsspezialisten sind, ist diese Entwicklung dramatisch. Die Spezialisten unter den Pflanzen kommen ausschließlich

in der hochalpinen Zone vor, die nur drei Prozent der Fläche Europas ausmacht. Wenn tiefer liegende Gipfel wie der Schneeberg durch die Klimaerwärmung als Lebensraum für Felsenblümchen und Co. ausfallen, wäre dies ein dramatischer Rückschlag - nicht nur für die Artenvielfalt Niederösterreichs sondern ganz Europas.

## Vegetationsperioden

Auf den ersten Blick scheint die Prognose zu steigenden Vegetationsperioden positiv zu sein. Lag 1990 die jährliche Vegetationsperiode im Mittel noch bei knapp 260 Tagen, steigt sie bis 2040 auf über 280 Tage an. Die Hauptproblematik daran aus Sicht der Experten bei einer derartigen Verlängerung liegt vor allem im ansteigenden Wasserverbrauch.



Ein weiteres Problem stellt die Unsicherheit dar, wie sich Schädlinge bei der Verlängerung der Vegetationsperioden verändern werden (z.B. Anzahl der Populationen, Einwanderung neuer Arten, usw.)

Quelle: Matulla C., Haas P., Wagner S., Zorita E., Formayer H., Kromp-Kolb H., 2004: Anwendung der Analogmethode in komplexem Terrain: Klimaänderungsszenarien auf Tagesbasis für Österreich. GKSS report 2004/11, GKSS research center, Max-Planck-Straße D-21502 Geesthacht.

### Persönliche Klimaberatung durch die WWF-Experten!

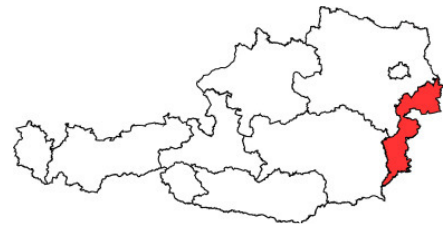
Schicken Sie eine SMS mit dem Kennwort „klimacheck“ an 0676/800 676 779 (Kosten entsprechend Ihres Tarifplans für Standard-SMS). Unsere Klima-Experten rufen Sie zurück und beantworten Ihre Fragen.

### Machen Sie den Klimacheck auf

[www.klimacheck.at!](http://www.klimacheck.at!)



for a living planet®



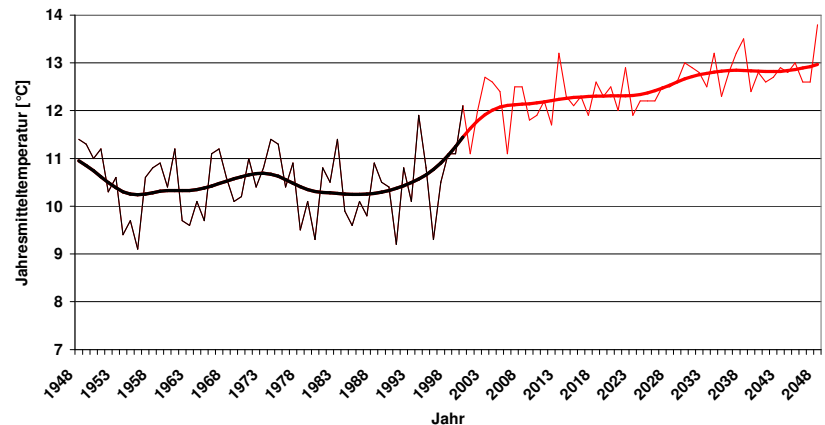
# Klimawandel im Burgenland

Nicht nur verschiedene Extremwetter-Ereignisse können dem weltweiten Klimawandel zu geschrieben werden, sondern auch die kontinuierliche Erderwärmung ist Konsequenz aus den sich ändernden klimatischen Bedingungen. Auch für Österreich konnte dies bereits bestätigt werden. Die Tatsache, dass 3 der 4 wärmsten Sommer seit 200 Jahren innerhalb der letzten 15 Jahren auftraten, lassen auch die Wissenschaft von einer einsetzenden Klimaänderung sprechen. In den bereits heute trockensten und wärmsten Gebieten Österreichs, den pannonisch beeinflussten Klimazonen im Weinviertel und im Burgenland, kann eine weitere Erwärmung massive Auswirkungen auf Waldbestände, die Vegetation im Allgemeinen und auf Fließgewässer haben.

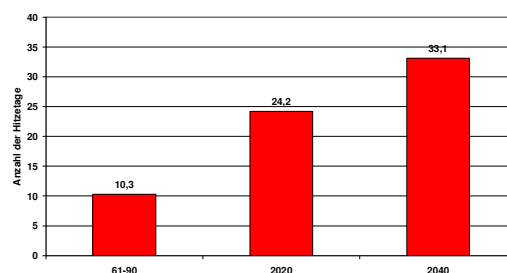
## Temperatur

Die aktuelle Studie des Meteorologischen Instituts an der BOKU Wien zeigt die Entwicklung von Temperatur und Vegetation im Burgenland auf. Fazit der Prognosen: es wird 2040 dreimal mehr Hitzetage (über 30°C) geben als noch 1990 und die Jahresmitteltemperatur wird im Vergleich zu 1948 um 2°C steigen.

Jahresmitteltemperatur in Eisenstadt



Szenario der Hitzetage in Eisenstadt



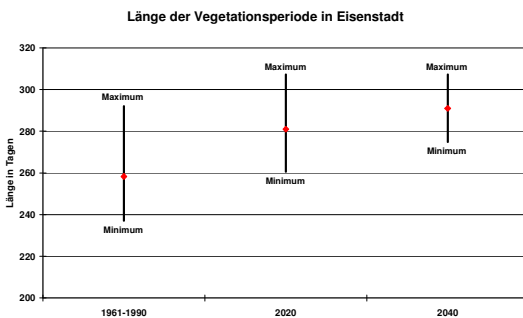
## Fließgewässer

Die relativ kleinen Fließgewässer des Burgenlandes, die im Hügelland und den alpinen Vorbergen entspringen, sind in den letzten Jahren während der langen sommerlichen Dürrezeiten oft völlig versiegt - mit katastrophalen Folgen für die Fischbestände. Durch das Absterben von bachbegleitenden Gehölzen und Auwaldstreifen ist die angespannte Lage der Fließgewässer in der Landschaft weithin sichtbar geworden.

## Vegetation

Die Baumarten werden zumindest zum Teil ihre ökologischen Grenzen erreichen. Durch die langsame Generationsfolge in Wäldern – 100 bis 500 Jahre – können natürliche Auslese- und Anpassungsmechanismen mit der raschen Klimaänderung nicht mithalten. Die Wälder des Burgenlands, besonders jene in der Ebenen- und unteren Hügelland leben in einem Klimabereich, der nicht allzu weit von der unteren trockenheitsbedingten Waldgrenze entfernt ist.

Abnehmende Niederschläge und steigende Temperaturen führen zum Absterben von Waldbeständen an Extremstandorten und zur Veränderung der Artenzusammensetzung auch auf „normalen“ Waldstandorten.



Auf den ersten Blick scheint die Prognose zu steigenden Vegetationsperioden positiv zu sein. Lag 1990 die jährliche Vegetationsperiode im Mittel noch bei knapp 260 Tagen, steigt sie bis 2040 auf über 280 Tage an. Die Hauptproblematik daran aus Sicht der Experten bei einer derartigen Verlängerung liegt vor allem im ansteigenden Wasserverbrauch.

Ein weiteres Problem stellt die Unsicherheit dar, wie sich Schädlinge bei der Verlängerung der Vegetationsperioden verändern werden (z.B. Anzahl der Populationen, Einwanderung neuer Arten, usw.)

Quelle: Matulla C., Haas P., Wagner S., Zorita E., Formayer H., Kromp-Kolb H., 2004: Anwendung der Analogmethode in komplexem Terrain: Klimaänderungsszenarien auf Tagesbasis für Österreich. GKSS report 2004/11, GKSS research center, Max-Planck-Straße D-21502 Geesthacht.

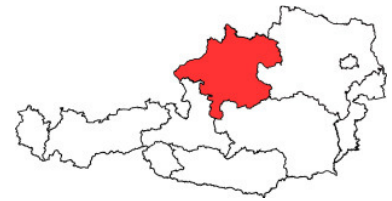
**Persönliche Klimaberatung durch die WWF-Experten!**

Schicken Sie eine SMS mit dem Kennwort „klimacheck“ an 0676/800 676 779 (Kosten entsprechend Ihres Tarifplans für Standard-SMS). Unsere Klima-Experten rufen Sie zurück und beantworten Ihre Fragen.

**Machen Sie den Klima-Check auf [www.klimacheck.at](http://www.klimacheck.at)!**



for a living planet®

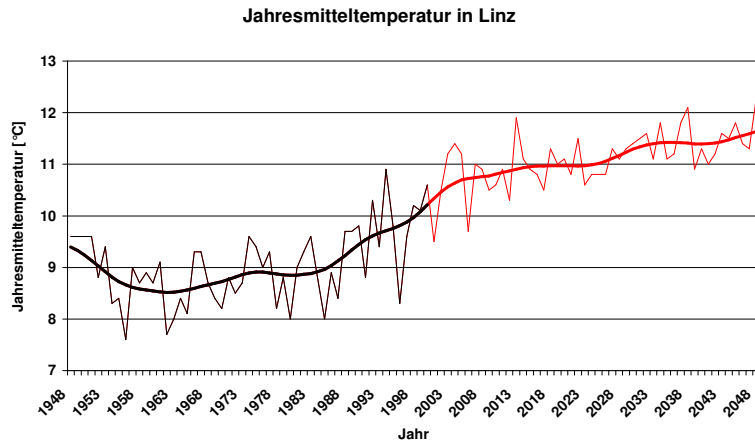


# Klimawandel in Oberösterreich

Der Klimawandel findet statt. Die jährliche Durchschnittstemperatur in Österreich hat seit rund 1850 um ca. 1,8 °C und damit stärker als im weltweiten Durchschnitt (0,6 °C) zugenommen. Die Folgen der Erderwärmung sind nicht nur ein globales Problem, sondern auch regional beobachten wir seit Jahren wesentliche Veränderungen im heimischen Klima. Die Tatsache, dass in Österreich 3 der 4 wärmsten Sommer seit 200 Jahren innerhalb der letzten 15 Jahre auftraten, sind Zeichen der Erderwärmung. In den bereits heute vom Klimawandel stark beeinflussten Regionen wie dem alpinen Bereich kann eine weitere Erwärmung massive Auswirkungen haben. Doch auch im restlichen Bundesland verändern sich die Bedingungen für die Artenvielfalt in Fauna und Flora.

## Temperatur

Eine aktuelle Studie des Meteorologischen Instituts an der BOKU Wien zeigt anhand eines Computermodells die Entwicklung von Temperatur und Vegetation in Oberösterreich bis 2040 auf. Fazit der Prognosen: es wird



2040 fünfmal mehr Hitzetage (über 30°C) geben als noch 1990 und die Jahresmitteltemperatur wird im Vergleich zu 1948 über 2°C steigen. Im südwestlichen Teil des Bundeslandes wurde die steigende Temperatur sogar auf über 3 Grad Celsius errechnet.

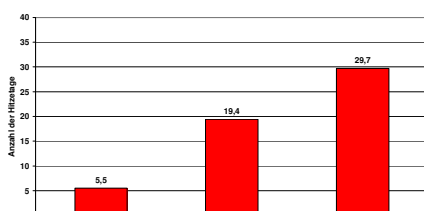
Höhere Temperaturen und zunehmende Trockenheit setzen auch den Wäldern zu. Fichten, wie beispielsweise im Raum Linz kämpfen bei Hitzeperioden mit Wassermangel und zunehmenden Schädlingsbefall. Besonders gefährdet sind unnatürliche standortfremde Waldflächen, wie Fichtenwälder in den Tieflagen. Durch ihr flaches Wurzelwerk kann die Fichte nicht in tiefere Bodenschichten vordringen. Der Zugang zum lebenswichtigen Wasser bleibt ihr dadurch verwehrt. Die Folgen sind

Wipfeldürre und erhöhte Anfälligkeit für den Borkenkäfer.

## Gletscherschmelze

Die Gletscherschmelze ist wohl der eindrücklichste Beleg für die globale Erwärmung. Gletscher wie im Dachsteinmassiv sind seit Jahren am Schrumpfen. Jahre mit einem Zuwachs der Eismasse gibt es kaum mehr. Vor allem der Sommer 2003 war für Gletscher ein Schicksalsjahr. Durch die anhaltenden hohen Temperaturen schmolzen große Teile der Gletscher in einem Jahr weg. So verloren beispielsweise in diesem Sommer der Hallstätter Gletscher, der Gosau Gletscher und der Schneeloch Gletscher jeweils über 10 Meter ihrer Länge. Insgesamt haben die Alpengletscher seit ihrem Höchststand im Jahr 1850 die Hälfte ihrer Eismasse verloren. Mit der in dieser Studie prognos-

Scenario der Hitzetage in Linz



tizierten Erderwärmung könnten die Gletscher bis Ende des Jahrhunderts zur Gänze verschwinden. Mit dem Rückgang der Gletscher wird die Wahrscheinlichkeit für Murenabgänge und Bergstürze höher, da die Funktion des ewigen Eises und der Permafrostböden als „Klebmasse“ des Gesteins verloren gehen. So ging rund die Hälfte aller im gesamten Alpengebiet verzeichneten Gerinnemurgänge im Jahr 1987 von Permafrostgebieten oder Gletscherrückzugszonen aus. Skilifte oder Lawinenverbauungen, die in diesen Böden verankert sind, verlieren an Stabilität.

## **Gletscher als Wasserspender**

Speziell im Alpenraum sind die Gletscher auch wesentliche Wasserlieferanten während sommerlicher Schönwetterperioden. Fehlt diese Gletscherspende, hat dies enorme Auswirkungen auf die Wasserführung, aber auch auf die Wassertemperatur alpiner Flüsse während sommerlicher Schönwetterperioden. Fischsterben und Artenrückgang in Flusslebensräumen sind dadurch vorprogrammiert.

## **Niederschläge**

Für die künftige Entwicklung der Jahresniederschlagsmenge werden im Gegensatz zur Temperaturentwicklung keine großen Veränderungen angenommen. Es kann aber zu einer jahreszeitlichen Verschiebung kommen,

wodurch mehr Niederschlag im Winter und weniger im Sommer erwartet wird. Selbst diese relativ geringen Verschiebungen hätten aber bei gleichzeitigem Temperaturanstieg weitreichende Folgen. Ein Rückgang im Sommer könnte für manche Gebiete bedeuten, dass eine Bewirtschaftung ohne Bewässerung nicht mehr möglich ist.

## **Artenreiche Alpen**

Beobachtungen eines Forscherteams rund um Professor Dr. Grabherr vom Institut für Ökologie und Naturschutz der Universität Wien haben bereits Anfang der 90er Jahre gezeigt, dass Alpenpflanzen in den letzten Jahrzehnten gipfelwärts gewandert sind. Dies war der erste Nachweis, dass die Natur bereits auf den Klimawandel reagiert. Mit dem nunmehr prognostizierten weiteren Temperaturanstieg droht dem Artenreichtum in der Gebirgsregion akute Gefahr, da die Pflanzen irgendwann nicht mehr weiter nach oben ausweichen können. Die Gipfel werden so zu regelrechten Artenfallen. Da rund ein Viertel der Blütenpflanzen Europas reine und seltene Hochgebirgsspezialisten sind, ist diese Entwicklung dramatisch. Die Spezialisten unter den Pflanzen kommen ausschließlich in der hochalpinen Zone vor, die nur drei Prozent der Fläche Europas ausmacht. Wenn tiefer liegende Gipfel wie durch die Klimaerwärmung als Lebensraum für Alpen-

Mannsschild, Gletscher-Hahnenfuß und Co. ausfallen, wäre dies ein dramatischer Rückschlag - nicht nur für die Artenvielfalt Oberösterreichs sondern ganz Europas.

Quelle: Matulla C., Haas P., Wagner S., Zorita E., Formayer H., Kromp-Kolb H., 2004: Anwendung der Analogmethode in komplexem Terrain: Klimaänderungsszenarien auf Tagesbasis für Österreich. GKSS report 2004/11, GKSS research center, Max-Planck-Straße D-21502 Geesthacht.

### **Persönliche Klimaberatung durch die WWF-Experten!**

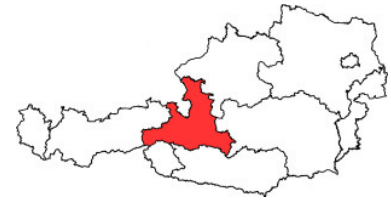
Schicken Sie eine SMS mit dem Kennwort „klimacheck“ an 0676/800 676 779 (Kosten entsprechend Ihres Tarifplans für Standard-SMS). Unsere Klima-Experten rufen Sie zurück und beantworten Ihre Fragen.

### **Machen Sie den Klima-Check auf**

**[www.klimacheck.at!](http://www.klimacheck.at!)**

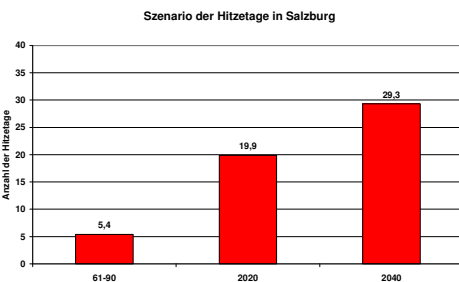


for a living planet®



# Klimawandel in Salzburg

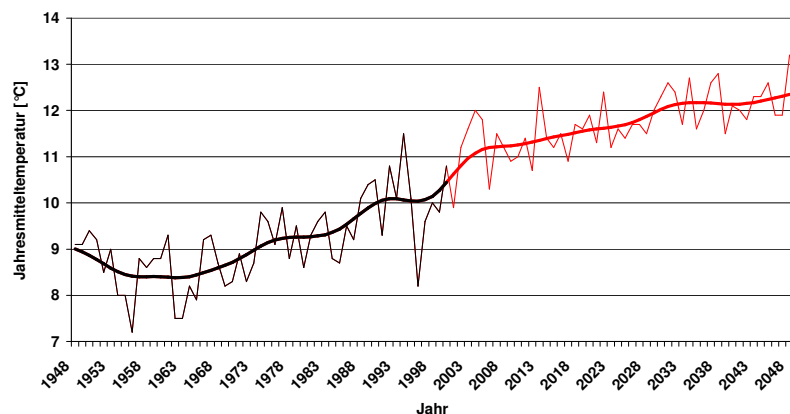
Der Klimawandel findet statt. Die jährliche Durchschnittstemperatur in Österreich hat seit rund 1850 um ca. 1,8 °C und damit stärker als im weltweiten Durchschnitt (0,6 °C) zugenommen. Die Folgen der Erderwärmung sind nicht nur ein globales Problem, sondern auch regional beobachten wir seit Jahren wesentliche Veränderungen im heimischen Klima. Die Tatsache, dass in Österreich 3 der 4 wärmsten Sommer seit 200 Jahren innerhalb der letzten 15 Jahre auftraten, sind Zeichen der Erderwärmung. In den bereits heute vom Klimawandel stark beeinflussten Regionen wie dem alpinen Bereich kann eine weitere Erwärmung massive Auswirkungen haben. Doch auch im Flachgau verändern sich die Bedingungen für die Artenvielfalt in Fauna und Flora.



## Temperatur

Eine aktuelle Studie des Meteorologischen Instituts an

Jahresmitteltemperatur in Salzburg



der BOKU Wien zeigt anhand eines Computermodells die Entwicklung von Temperatur und Vegetation in Salzburg bis 2040 auf. Fazit der Prognosen: es wird 2040 fünfmal mehr Tropentage (über 30°C) geben als noch 1990 und die Jahresmitteltemperatur wird im Vergleich zu 1948 über 3°C steigen. Wobei gerade in Salzburg die regionalen Unterschiede groß sind: im Flachgau wird der Temperaturanstieg gut 2°C betragen, im Pinz- und Pongau jedoch weit über 3°C.

Höhere Temperaturen und zunehmende Trockenheit setzen auch den Wäldern zu. Im Dürresommer 2003 beispielsweise kämpften Fichten mit Wassermangel und zunehmenden Schädlingsbefall.

Besonders gefährdet sind unnatürliche Wälder, wie standortfremde Fichtenwälder in den Tieflagen. Durch ihr flaches Wurzelwerk kann die Fichte nicht in tiefere Bodenschichten vordringen. Der Zugang zum lebenswichtigen Wasser bleibt ihr dadurch verwehrt. Die Folgen sind Wipfeldürre und erhöhte Anfälligkeit für den Borkenkäfer.

## Gletscherschmelze

Die Gletscherschmelze ist wohl der eindrücklichste Beleg für die globale Erwärmung. Gletscher, wie in der Glocknergruppe, allen voran die Pasterze, sind seit Jahren am Schrumpfen. Jahre mit einem Zuwachs der Eismasse gibt es kaum mehr. Vor allem der Sommer 2003 war für die Gletscher ein Schicksalsjahr. Durch die anhaltenden hohen Temper-

aturen schmolzen große Teile der Gletscher in einem Jahr weg. Die Pasterze beispielsweise war nach diesem Sommer um 29 Meter kürzer oder das Schwarzkarlkees um 16 Meter. Insgesamt haben die Alpengletscher seit ihrem Höchststand im Jahr 1850 die Hälfte ihrer Eismasse verloren. Mit der in dieser Studie prognostizierten Erderwärmung könnten die Gletscher bis Ende des Jahrhunderts zur Gänze verschwinden. Mit ihrem Rückgang wird die Wahrscheinlichkeit für Murenabgänge und Bergstürze höher, da die Funktion des ewigen Eises und der Permafrostböden als „Klebmasse“ des Gesteins verloren gehen. So ging rund die Hälfte aller im gesamten Alpengebiet verzeichneten Gerinnemurgänge im Jahr 1987 von Permafrostgebieten oder Gletscherrückzugszonen aus. Skilifte oder Lawinenverbauungen, die in diesen Böden verankert sind, verlieren an Stabilität.

## **Gletscher als Wasserspender**

Speziell im Alpenraum sind die Gletscher auch wesentliche Wasserlieferanten während sommerlicher Schönwetterperioden. Fehlt diese Gletscherspende, hat dies enorme Auswirkungen auf die Wasserführung, aber auch auf die Wassertemperatur alpiner Flüsse während sommerlicher

Schönwetterperioden. In Salzburg sind davon vor allem die Zuflüsse der Salzburg in den Gebirgsgauen betroffen. Fischsterben und Artenrückgang in Flusslebensräumen sind wahrscheinlich.

## **Niederschläge**

Für die künftige Entwicklung der Jahresniederschlagsmenge werden im Gegensatz zur Temperaturentwicklung keine großen Veränderungen angenommen. Es kann aber zu einer jahreszeitlichen Verschiebung kommen, wodurch mehr Niederschlag im Winter und weniger im Sommer erwartet wird. Selbst diese relativ geringen Verschiebungen hätten aber bei gleichzeitigem Temperaturanstieg weit reichende Folgen. Ein Rückgang im Sommer würde die Gebiete vergrößern, in denen eine Bewirtschaftung ohne Bewässerung nicht mehr möglich ist.

## **Artenreiche Alpen**

Beobachtungen eines Forscherteams rund um Professor Dr. Grabherr vom Institut für Ökologie und Naturschutz der Universität Wien haben bereits Anfang der 90er Jahre gezeigt, dass Alpenpflanzen in den letzten Jahrzehnten gipfelwärts gewandert sind. Dies war der erste Nachweis, dass die Natur bereits auf den Klimawandel reagiert. Mit dem nunmehr prognostizierten weiteren Temperaturanstieg droht dem

Artenreichtum in den Hohen Tauern, dem Tennen- und Hagengebirge (Untersuchungsgebiete) akute Gefahr, da die Pflanzen irgendwann nicht mehr weiter nach oben ausweichen können. Die Gipfel werden so zu regelrechten Artenfallen. Da rund ein Viertel der Blütenpflanzen Europas reine und seltene Hochgebirgsspezialisten sind, ist diese Entwicklung dramatisch. Die Spezialisten unter den Pflanzen kommen ausschließlich in der hochalpinen Zone vor, die nur drei Prozent der Fläche Europas ausmacht. Wenn tiefer liegende Gipfel durch die Klimaerwärmung als Lebensraum für Alpen-Mannsschild, Gletscher-Hahnenfuß und Co. ausfallen, wäre dies ein dramatischer Rückschlag - nicht nur für die Artenvielfalt Salzburgs sondern ganz Europas.

Quelle: Matulla C., Haas P., Wagner S., Zorita E., Formayer H., Kromp-Kolb H., 2004

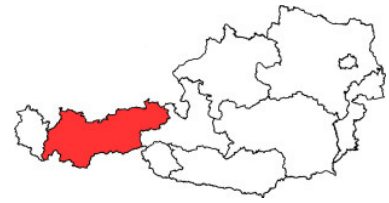
### **Persönliche Klimaberatung durch die WWF-Experten!**

Schicken Sie eine SMS mit dem Kennwort „klimacheck“ an 0676/800 676 779

(Kosten entsprechend Ihres Tarifplans für Standard-SMS). Unsere Klima-Experten rufen Sie zurück und beantworten Ihre Fragen.

**Machen Sie den Klima-Check auf**

**[www.klimacheck.at!](http://www.klimacheck.at!)**

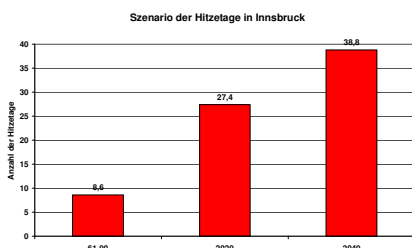


# Klimawandel in Tirol

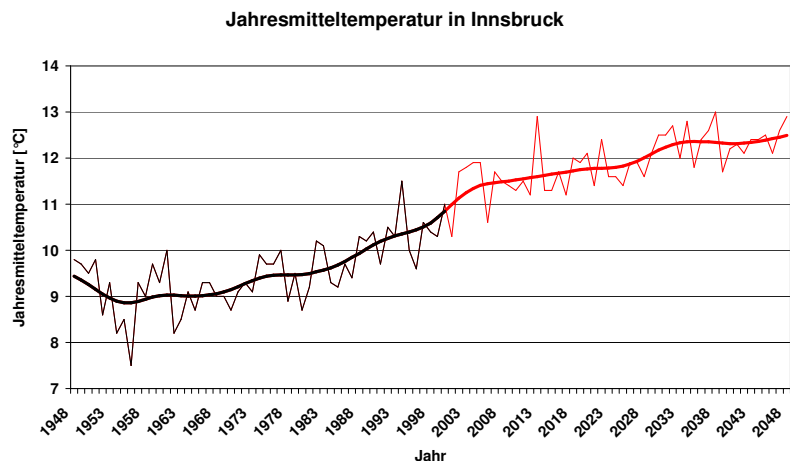
Der Klimawandel findet statt. Die jährliche Durchschnittstemperatur in Österreich hat seit rund 1850 um ca. 1,8 °C und damit stärker als im weltweiten Durchschnitt (0,6 °C) zugenommen. Die Folgen der Erderwärmung sind nicht nur ein globales Problem, sondern auch regional beobachten wir seit Jahren wesentliche Veränderungen im heimischen Klima. Die Tatsache, dass in Österreich 3 der 4 wärmsten Sommer seit 200 Jahren innerhalb der letzten 15 Jahre auftraten, sind Zeichen der Erderwärmung. In den bereits heute vom Klimawandel stark beeinflussten Regionen wie dem alpinen Bereich kann eine weitere Erwärmung massive Auswirkungen haben.

## Temperatur

Eine aktuelle Studie des Meteorologischen Instituts an der BOKU Wien zeigt anhand eines Computermodells die



Entwicklung von Temperatur



und Vegetation in Tirol bis 2040 auf. Fazit der Prognosen: es wird 2040 viermal mehr Tropentage (über 30°C) geben als noch 1990 und die Jahresmitteltemperatur wird im Vergleich zu 1948 zwischen 1,5 und 4 °C steigen – je nach Region. Wobei gerade in Tirol die regionalen Unterschiede groß sind: in Regionen wie dem Ötz- oder Zillertal wird der Temperaturanstieg weit über 3 °C betragen, in Innsbruck beträgt der Anstieg allerdings nur 1,5 °C.

Höhere Temperaturen und zunehmende Trockenheit setzen auch den Wäldern zu. Im Dürresommer 2003 beispielsweise kämpften Fichten mit Wassermangel und zunehmenden Schädlingsbefall. Besonders gefährdet sind unnatürliche Wälder, wie standortfremde Fichtenwälder in

den Tieflagen. Durch ihr flaches Wurzelwerk kann die Fichte nicht in tiefere Bodenschichten vordringen. Der Zugang zum lebenswichtigen Wasser bleibt ihr dadurch verwehrt. Die Folgen sind Wipfeldürre und erhöhte Anfälligkeit für den Borkenkäfer.

## Gletscherschmelze

Die Gletscherschmelze ist wohl der eindrücklichste Beleg für die globale Erwärmung. Gletscher, wie im Ötztal, Stubaital oder Zillertal sind seit Jahren am Schrumpfen. Jahre mit einem Zuwachs der Eismasse gibt es kaum mehr. Vor allem der Sommer 2003 war für die Gletscher ein Schicksalsjahr. Durch die anhaltenden hohen Temperaturen schmolzen große Teile der Gletscher in einem Jahr weg. Der Vernagt-Ferner im Ötztal beispielsweise war nach diesem Sommer um 39 Meter

kürzer. Insgesamt haben die Alpengletscher seit ihrem Höchststand im Jahr 1850 die Hälfte ihrer Eismasse verloren. Mit der in dieser Studie prognostizierten Erderwärmung könnten die Gletscher bis Ende des Jahrhunderts zur Gänze verschwinden. Mit ihrem Rückgang wird die Wahrscheinlichkeit für Murenabgänge und Bergstürze höher, da die Funktion des ewigen Eises und der Permafrostböden als „Klebmasse“ des Gesteins verloren gehen. So ging rund die Hälfte aller im gesamten Alpengebiet verzeichneten Gerinnemurgänge im Jahr 1987 von Permafrostgebieten oder Gletscherrückzugszonen aus. Skilifte oder Lawinenverbauungen, die in diesen Böden verankert sind, verlieren an Stabilität.

## **Gletscher als Wasserspender**

Speziell im Alpenraum sind die Gletscher auch wesentliche Wasserlieferanten während sommerlicher Schönwetterperioden. Fehlt diese Gletscherspende, hat dies enorme Auswirkungen auf die Wasserführung, aber auch auf die Wassertemperatur alpiner Flüsse während sommerlicher Schönwetterperioden. In Tirol sind davon vor allem die Zuflüsse des Inn in den Gebirgsgauen betroffen. Fischsterben und Artenrückgang in

Flusslebensräumen sind wahrscheinlich.

## **Niederschläge**

Für die künftige Entwicklung der Jahresniederschlagsmenge werden im Gegensatz zur Temperaturentwicklung keine großen Veränderungen angenommen. Es kann aber zu einer jahreszeitlichen Verschiebung kommen, wodurch mehr Niederschlag im Winter und weniger im Sommer erwartet wird. Selbst diese relativ geringen Verschiebungen hätten aber bei gleichzeitigem Temperaturanstieg weit reichende Folgen. Ein Rückgang im Sommer würde die Gebiete vergrößern, in denen eine Bewirtschaftung ohne Bewässerung nicht mehr möglich ist.

## **Artenreiche Alpen**

Beobachtungen eines Forscherteams rund um Professor Dr. Grabherr vom Institut für Ökologie und Naturschutz der Universität Wien haben bereits Anfang der 90er Jahre gezeigt, dass Alpenpflanzen in den letzten Jahrzehnten gipfelwärts gewandert sind. Dies war der erste Nachweis, dass die Natur bereits auf den Klimawandel reagiert. Mit dem nunmehr prognostizierten weiteren Temperaturanstieg droht dem Artenreichtum in den Ötztaler Alpen und am Schrankogel (Untersuchungsgebiete) akute Gefahr, da die Pflanzen irgendwann nicht mehr weiter

nach oben ausweichen können. Die Gipfel werden so zu regelrechten Artenfallen. Da rund ein Viertel der Blütenpflanzen Europas reine und seltene Hochgebirgsspezialisten sind, ist diese Entwicklung dramatisch. Die Spezialisten unter den Pflanzen kommen ausschließlich in der hochalpinen Zone vor, die nur drei Prozent der Fläche Europas ausmacht. Wenn tiefer liegende Gipfel durch die Klimaerwärmung als Lebensraum für Alpen-Mannsschild, Gletscher-Hahnenfuß und Co. ausfallen, wäre dies ein dramatischer Rückschlag - nicht nur für die Artenvielfalt Tirols sondern ganz Europas.

Quelle: Matulla C., Haas P., Wagner S., Zorita E., Formayer H., Kromp-Kolb H., 2004: Anwendung der Analogmethode in komplexem Terrain: Klimaänderungsszenarien auf Tagesbasis für Österreich.

### **Persönliche Klimaberatung durch die WWF-Experten!**

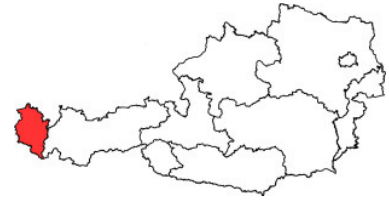
Schicken Sie eine SMS mit dem Kennwort „klimacheck“ an 0676/800 676 779 (Kosten entsprechend Ihres Tarifplans für Standard-SMS). Unsere Klima-Experten rufen Sie zurück und beantworten Ihre Fragen.

### **Machen Sie den Klima-Check auf**

**[www.klimacheck.at](http://www.klimacheck.at)!**



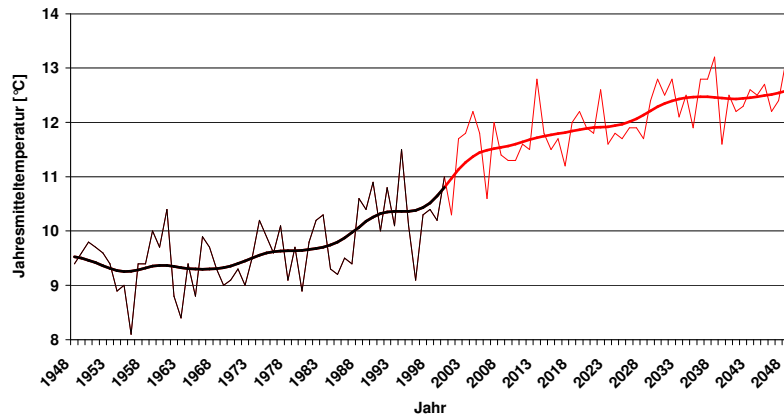
for a living planet®



# Klimawandel in Vorarlberg

Der Klimawandel findet statt. Die jährliche Durchschnittstemperatur in Österreich hat seit rund 1850 um ca. 1,8 °C und damit stärker als im weltweiten Durchschnitt (0,6 °C) zugenommen. Die Folgen der Erderwärmung sind nicht nur ein globales Problem, sondern auch regional beobachten wir seit Jahren wesentliche Veränderungen im heimischen Klima. Die Tatsache, dass in Österreich 3 der 4 wärmsten Sommer seit 200 Jahren innerhalb der letzten 15 Jahre auftraten, sind Zeichen der Erderwärmung. In den bereits heute vom Klimawandel stark beeinflussten Regionen wie dem alpinen Bereich kann eine weitere Erwärmung massive Auswirkungen haben. Doch auch im restlichen Bundesland werden Fauna und Flora vom Klimawandel beeinflusst.

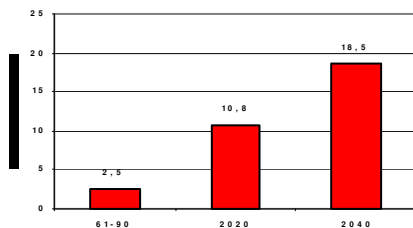
Jahresmitteltemperatur in Bregenz



## Temperatur

Eine aktuelle Studie des Meteorologischen Instituts an der BOKU Wien zeigt anhand eines Computermodells die Entwicklung von Temperatur und Vegetation in Vorarlberg bis 2040 auf. Fazit der Prognosen: in Bregenz wird es 2040 7mal mehr Hitzetage (über 30°C) geben als im Vergleichszeitraum 1961-90 und die Jahresmitteltemperatur in Vorarlberg wird im Vergleich zu 1948 um bis zu 4 °C steigen – je nach Region: während der Temperaturanstieg in tieferen Lagen bis zu 3 °C betragen wird, steigt die Temperatur in höheren Lagen wie am Arlberg oder in der Silvretta-Gruppe auf weit über 3 °C.

Szenario der Hitzetage in Bregenz



Höhere Temperaturen und zunehmende Trockenheit setzen auch den Wäldern zu. Im Dürresommer 2003 beispiels-

weise kämpften Fichten mit Wassermangel und zunehmendem Schädlingsbefall. Besonders gefährdet sind unnatürliche Waldflächen, wie standortfremde Fichtenwälder in den Tieflagen. Durch ihr flaches Wurzelwerk kann die Fichte nicht in tiefere Bodenschichten vordringen. Der Zugang zum lebenswichtigen Wasser bleibt ihr dadurch verwehrt. Die Folgen sind Wipfeldürre und erhöhte Anfälligkeit für den Borkenkäfer.

## Gletscherschmelze

Die Gletscherschmelze ist wohl der eindrücklichste Beleg für die globale Erwärmung. Gletscher, wie in der Silvretta-Gruppe sind seit Jahren am Schrumpfen. Jahre mit einem Zuwachs der Eismasse gibt es kaum mehr. Vor allem der Sommer 2003 war für das ewige Eis ein Schicksalsjahr. Durch die anhaltenden hohen Tempera-

turen schmolzen große Teile der Gletscher in einem Jahr weg. Der Jamtal Ferner beispielsweise war nach diesem Sommer um 22 Meter kürzer. Insgesamt haben die Alpengletscher seit ihrem Höchststand im Jahr 1850 die Hälfte ihrer Eismasse verloren. Mit der in dieser Studie prognostizierten Erderwärmung könnten die Gletscher bis Ende des Jahrhunderts zur Gänze verschwinden. Mit ihrem Rückgang wird die Wahrscheinlichkeit für Murenabgänge und Bergstürze höher, da die Funktion des ewigen Eises und der Permafrostböden als „Klebmasse“ des Gesteins verloren gehen. So ging rund die Hälfte aller im gesamten Alpengebiet verzeichneten Gerinnemurgänge im Jahr 1987 von Permafrostgebieten oder Gletscherrückzugszonen aus. Skilifte oder Lawinenverbauungen, die in diesen Böden verankert sind, verlieren an Stabilität.

## **Gletscher als Wasserspender**

Speziell im Alpenraum sind die Gletscher auch wesentliche Wasserlieferanten während sommerlicher Schönwetterperioden. Fehlt diese Gletscherspende, hat dies enorme Auswirkungen auf die Wasserführung, aber auch auf die Wassertemperatur alpiner Flüsse während sommerlicher Schönwetterperioden. In Vorarlberg ist davon z.B. die Ill und

einige ihrer Zuflüsse betroffen. Fischsterben und Artenrückgang in Flusslebensräumen sind wahrscheinlich.

## **Niederschläge**

In Vorarlberg konnte in den letzten Jahrzehnten eine Zunahme der Starkniederschläge beobachtet werden. Feldkirch verzeichnete einen Anstieg von rund 50 Prozent für Tage mit mehr als 20 mm Niederschlag. Gleichzeitig hat auch die Intensität der Niederschläge zugenommen. Außerdem kommt es zu einer jahreszeitlichen Verschiebung, wodurch mehr Niederschlag im Winter und weniger im Sommer erwartet wird. Selbst diese relativ geringen Verschiebungen hätten aber bei gleichzeitigem Temperaturanstieg weit reichende Folgen. Ein Rückgang im Sommer würde die Gebiete vergrößern, in denen eine Bewirtschaftung ohne Bewässerung nicht mehr möglich ist.

## **Artenreiche Alpen**

Beobachtungen eines Forscherteams rund um Professor Dr. Grabherr vom Institut für Ökologie und Naturschutz der Universität Wien haben bereits Anfang der 90er Jahre gezeigt, dass Alpenpflanzen in den letzten Jahrzehnten gipfelwärts gewandert sind. Dies war der erste Nachweis, dass die Natur bereits auf den Klimawandel reagiert. Mit dem nunmehr prognostizierten weiteren

Temperaturanstieg droht dem Artenreichtum etwa in der Silvretta-Gruppe akute Gefahr, da die Pflanzen irgendwann nicht mehr weiter nach oben ausweichen können. Die Gipfel werden so zu regelrechten Artenfallen. Da rund ein Viertel der Blütenpflanzen Europas reine und seltene Hochgebirgsspezialisten sind, ist diese Entwicklung dramatisch. Die Spezialisten unter den Pflanzen kommen ausschließlich in der hochalpinen Zone vor, die nur drei Prozent der Fläche Europas ausmacht. Wenn tiefer liegende Gipfel durch die Klimaerwärmung als Lebensraum für Alpen-Mannsschild, Gletscher-Hahnenfuß und Co. ausfallen, wäre dies ein dramatischer Rückschlag - nicht nur für die Artenvielfalt Vorarlbergs sondern ganz Europas.

Quelle: Matulla C., Haas P., Wagner S., Zorita E., Formayer H., Kromp-Kolb H., 2004:

### **Persönliche Klimaberatung durch die WWF-Experten!**

Schicken Sie eine SMS mit dem Kennwort „klimacheck“ an 0676/800 676 779

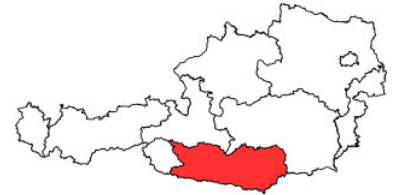
(Kosten entsprechend Ihres Tarifplans für Standard-SMS). Unsere Klima-Experten rufen Sie zurück und beantworten Ihre Fragen.

### **Machen Sie den Klima-Check auf**

[www.klimacheck.at!](http://www.klimacheck.at!)



for a living planet®

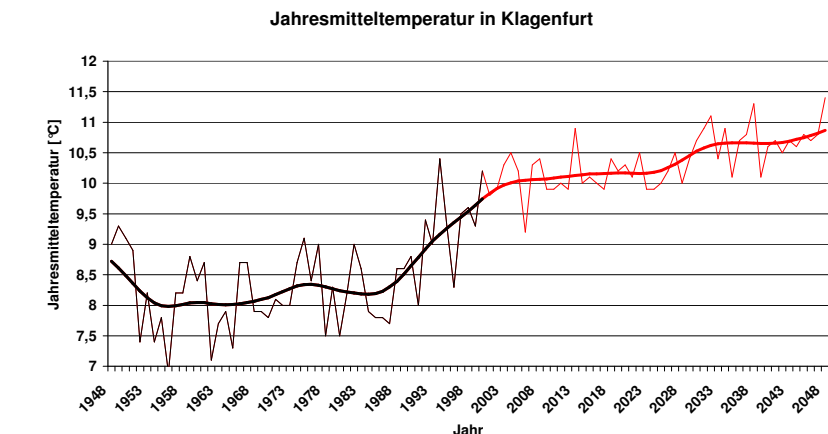
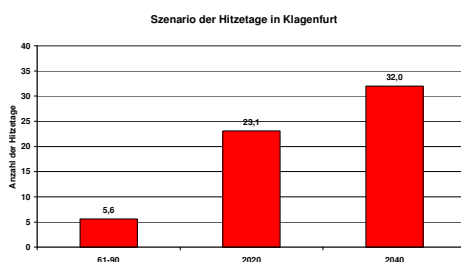


# Klimawandel in Kärnten

Der Klimawandel findet statt. Die Folgen der Erderwärmung sind nicht nur ein globales Problem, sondern auch regional beobachten wir seit Jahren wesentliche Veränderungen im heimischen Klima. Die Tatsache, dass in Österreich 3 der 4 wärmsten Sommer seit 200 Jahren innerhalb der letzten 15 Jahre auftraten, sind Zeichen der Erderwärmung. In den bereits heute vom Klimawandel stark beeinflussten Regionen wie dem alpinen Bereich kann eine weitere Erwärmung massive Auswirkungen haben. Doch auch im restlichen Bundesland verändern sich die Bedingungen für die Artenvielfalt in Fauna und Flora.

## Temperatur

Eine aktuelle Studie des Meteorologischen Instituts an der BOKU Wien zeigt anhand eines Computermodells die Entwicklung von Temperatur und Vegetation in Kärnten bis 2040 auf. Fazit der Prognosen:



es wird 2040 sechsmal mehr Hitzetage (über 30°C) geben als noch 1990 und die Jahresmitteltemperatur wird im Vergleich zu 1948 über 2°C steigen. Im Westen, den alpinen Regionen des Bundeslandes wurde die steigende Temperatur sogar auf über 3 Grad Celsius errechnet.

Höhere Temperaturen und zunehmende Trockenheit setzen beispielsweise den Wäldern zu. In Kärnten hat der Dürresommer 2003 die Richtung gewiesen, in die das Klima sich entwickeln wird. Fichten beispielsweise im Klagenfurter Becken kämpften mit Wassermangel und zunehmenden Schädlingsbefall. Besonders gefährdet sind unnatürliche Wälder, wie standortfremde Fichtenwälder in den Tieflagen. Durch ihr flaches Wurzelwerk kann die Fichte

nicht in tiefere Bodenschichten vordringen. Der Zugang zum lebenswichtigen Wasser bleibt ihr dadurch verwehrt. Die Folgen sind Wipfeldürre und erhöhte Anfälligkeit für den Borkenkäfer.

## Gletscherschmelze

Die Gletscherschmelze ist wohl der eindrücklichste Beleg für die globale Erwärmung. Gletscher, wie die Pasterze oder der Wurtenkees, sind seit Jahren am Schrumpfen. Jahre mit einem Zuwachs der Eismasse gibt es kaum mehr. Vor allem der Sommer 2003 war für die Gletscher ein Schicksalsjahr. Durch die anhaltenden hohen Temperaturen schmolzen große Teile der Gletscher in einem Jahr weg. Die Pasterze beispielsweise war nach diesem Sommer um 29 Meter kürzer und der Wurtenkees um 22 Meter.

Insgesamt haben die Alpengletscher seit ihrem Höchststand im Jahr 1850 die Hälfte ihrer Eismasse verloren. Mit der in dieser Studie prognostizierten Erderwärmung könnten die Gletscher bis Ende des Jahrhunderts zur Gänze verschwinden. Mit dem Rückgang der Gletscher wird die Wahrscheinlichkeit für Murenabgänge und Bergstürze höher, da die Funktion des ewigen Eises und der Permafrostböden als „Klebmasse“ des Gesteins verloren gehen. So ging rund die Hälfte aller im gesamten Alpengebiet verzeichneten Gerinnemurgänge im Jahr 1987 von Permafrostgebieten oder Gletscherrückzugszonen aus. Skilifte oder Lawinenverbauungen, die in diesen Böden verankert sind, verlieren an Stabilität.

## **Gletscher als Wasserspender**

Speziell im Alpenraum sind die Gletscher auch wesentliche Wasserlieferanten während sommerlicher Schönwetterperioden. Fehlt diese Gletscherspende, hat dies enorme Auswirkungen auf die Wasserführung, aber auch auf die Wassertemperatur alpiner Flüsse während sommerlicher Schönwetterperioden. Fischsterben und Artenrückgang in Flusslebensräumen sind dadurch vorprogrammiert.

## **Niederschläge**

Für die künftige Entwicklung der Jahresniederschlagsmenge werden im Gegensatz zur Temperaturentwicklung keine großen Veränderungen angenommen. Es kann aber zu einer jahreszeitlichen Verschiebung kommen, wodurch mehr Niederschlag im Winter und weniger im Sommer erwartet wird. Selbst diese relativ geringen Verschiebungen hätten aber bei gleichzeitigem Temperaturanstieg weit reichende Folgen. Ein Rückgang im Sommer würde die Gebiete vergrößern, in denen eine Bewirtschaftung ohne Bewässerung nicht mehr möglich ist.

## **Artenreiche Alpen**

Beobachtungen eines Forscherteams rund um Professor Dr. Grabherr vom Institut für Ökologie und Naturschutz der Universität Wien haben bereits Anfang der 90er Jahre gezeigt, dass Alpenpflanzen in den letzten Jahrzehnten gipfelwärts gewandert sind. Dies war der erste Nachweis, dass die Natur bereits auf den Klimawandel reagiert. Mit dem nunmehr prognostizierten weiteren Temperaturanstieg droht dem Artenreichtum in den Hohen Tauern akute Gefahr, da die Pflanzen irgendwann nicht mehr weiter nach oben ausweichen können. Die Gipfel werden so zu regelrechten Artenfallen. Da

rund ein Viertel der Blütenpflanzen Europas reine und seltene Hochgebirgsspezialisten sind, ist diese Entwicklung dramatisch. Die Spezialisten unter den Pflanzen kommen ausschließlich in der hochalpinen Zone vor, die nur drei Prozent der Fläche Europas ausmacht. Wenn tiefer liegende Gipfel der Hohen Tauern durch die Klimaerwärmung als Lebensraum für Alpen-Mannsschild, Gletscher-Hahnenfuß und Co. ausfallen, wäre dies ein dramatischer Rückschlag - nicht nur für die Artenvielfalt Kärntens sondern ganz Europas.

Quelle: Matulla C., Haas P., Wagner S., Zorita E., Formayer H., Kromp-Kolb H., 2004: Anwendung der Analogmethode in komplexem Terrain: Klimaänderungsszenarien auf Tagesbasis für Österreich. GKSS report 2004/11, GKSS research center, Max-Planck-Straße D-21502 Geesthacht.

### **Persönliche Klimaberatung durch die WWF-Experten!**

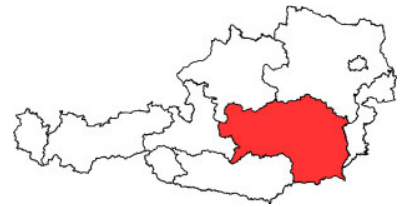
Schicken Sie eine SMS mit dem Kennwort „klimacheck“ an 0676/800 676 779 (Kosten entsprechend Ihres Tarifplans für Standard-SMS). Unsere Klima-Experten rufen Sie zurück und beantworten Ihre Fragen.

### **Machen Sie den Klima-Check auf**

[www.klimacheck.at!](http://www.klimacheck.at!)



for a living planet®



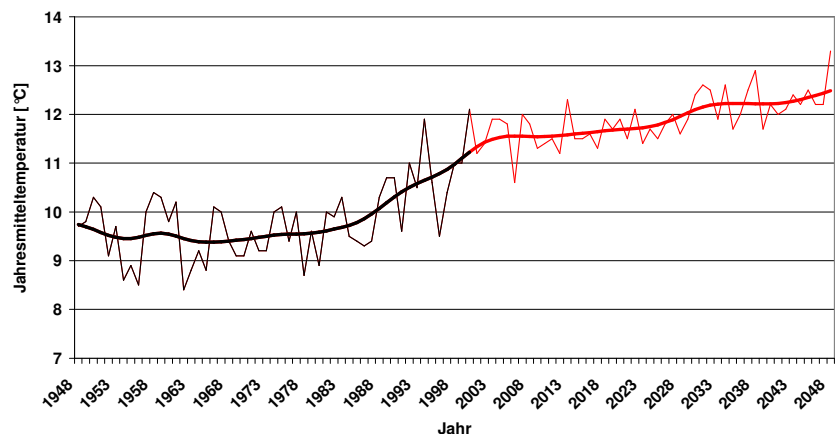
# Klimawandel in der Steiermark

Die Welt ist im Klimawandel – auch Österreich ist davon betroffen. Die Tatsache, dass in Österreich 3 der 4 wärmsten Sommer seit 200 Jahren innerhalb der letzten 15 Jahre auftraten, lassen auch die Wissenschaft von einer einsetzenden Klimaänderung sprechen. In den bereits heute trockensten und wärmsten Gebieten im Südosten der Steiermark kann eine weitere Erwärmung massive Auswirkungen haben. Doch auch im restlichen Bundesland verändern sich die Bedingungen für die Artenvielfalt in Fauna und Flora.

## Temperatur

Die aktuelle Studie des Meteorologischen Instituts an der BOKU Wien zeigt die Entwicklung von Temperatur und Vegetation in der Steiermark auf. Fazit der Prognosen: in der Steiermark wird es 2040 fast 7mal mehr Hitzetage (über 30°C) geben als im Vergleichszeitraum 1961-90 und die Jahresmitteltemperatur wird im Vergleich zu heute (2002) um weitere 1-2°C steigen. In Summe wird die Steiermark also noch wärmer und trockener als dies in der Vergangenheit der Fall war. Dürresommer, wie jener des Jahres 2003, wären dann nicht mehr die Ausnahme sondern die Regel.

Jahresmitteltemperatur in Graz



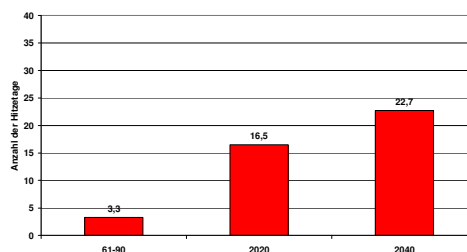
Höhere Temperaturen und zunehmende Trockenheit setzen beispielsweise den Wäldern zu. In der Steiermark hat der Dürresommer 2003 die Richtung gewiesen, in die das Klima sich entwickeln wird. Besonders gefährdet sind unnatürliche Wälder, wie standortfremde

wehrt. Die Folgen sind Wipfeldürre und erhöhte Anfälligkeit für den Borkenkäfer.

Mit welchen Konsequenzen die Landwirtschaft zu rechnen hat, haben viele steirische Bauern im Sommer 2003 leidvoll erfahren müssen: Aus den südlichen Landesteilen wurden Totalausfälle bei Kürbis und Mais gemeldet, die Schäden beim Grünland waren mit 60 Mio. € enorm. Nach Angaben der steirischen Landwirtschaftskammer beliefen sich die Schäden des Dürresommers insgesamt auf rund 80 Mio. €.

In den südlichen Regionen der Steiermark könnte durch die prognostizierte Erderwärmung die herkömmliche Form der Grünlandbewirtschaftung und Rinderhaltung in Frage gestellt werden. Mit hohen Ernteausfäl-

Szenario der Hitzetage in Graz



Fichtenwälder in den Tieflagen. Durch ihr flaches Wurzelwerk kann die Fichte nicht in tiefere Bodenschichten vordringen. Der Zugang zum lebenswichtigen Wasser bleibt ihr dadurch ver-

len bei Feldfrüchten muss in Zukunft öfters gerechnet werden.

## Niederschläge

Für die künftige Entwicklung der Jahresniederschlagsmenge werden im Gegensatz zur Temperaturentwicklung keine großen Veränderungen angenommen. Vielmehr kann es zu einer jahreszeitlichen Verschiebung kommen, wodurch mehr Niederschlag im Winter und weniger im Sommer erwartet wird. Selbst diese relativ geringen Verschiebungen hätten aber bei gleichzeitigem Temperaturanstieg weit reichende Folgen. Ein Rückgang im Sommer würde die Gebiete vergrößern, in denen eine Bewirtschaftung ohne Bewässerung nicht mehr möglich ist. Die anhaltende Dürre und Hitze im Sommer 2003 brachte die steirische Landwirtschaft dadurch in große Schwierigkeiten.

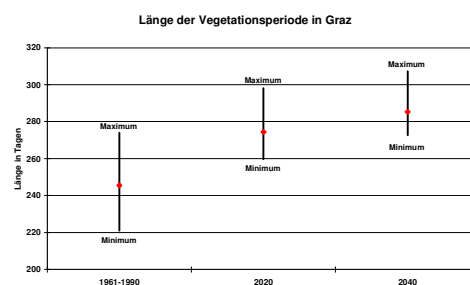
## Artenreiche Alpen

Messungen eines Forscherteams rund um Professor Dr. Grabherr vom Institut für Ökologie und Naturschutz der Universität Wien haben bereits Anfang der 90er Jahre gezeigt, dass Alpenpflanzen am Hochschwab in den letzten Jahrzehnten gipfelwärts gewandert sind. Dies war der erste Nachweis, dass die Natur bereits auf den Klimawandel reagiert. Mit dem nunmehr prognostizierten weiteren Temperaturanstieg droht dem Artenreichtum am

Zagelkogel und anderen Gipfeln der steirisch-niederösterreichischen Kalkalpen akute Gefahr, da die Pflanzen irgendwann nicht mehr weiter nach oben ausweichen können. Die Gipfel werden so zu regelrechten Artenfallen. Dies wäre nicht nur für die Artenvielfalt der Steiermark, sondern ganz Europas ein Rückschlag. Denn bis zu 10% der Gesamtartenzahl der untersuchten Gipfel kommen nur in dieser Region der Welt vor.

## Vegetationsperioden

Auf den ersten Blick scheint die Prognose zu steigenden Vegetationsperioden positiv zu sein. Lag 1990 die jährliche Vegetationsperiode im Mittel noch bei knapp 250 Tagen, steigt sie bis 2040 auf über 280 Tage an. Die



Hauptproblematik daran aus Sicht der Experten bei einer derartigen Verlängerung liegt vor allem im ansteigenden Wasserverbrauch.

Ein weiteres Problem stellt die Unsicherheit dar, wie sich Schädlinge bei der Verlängerung der Vegetationsperioden verändern werden (z.B. Anzahl der

Populationen, Einwanderung neuer Arten, usw.)

Quelle: Matulla C., Haas P., Wagner S., Zorita E., Formayer H., Kromp-Kolb H., 2004: Anwendung der Analogmethode in komplexem Terrain: Klimaänderungsszenarien auf Tagesbasis für Österreich. GKSS report 2004/11, GKSS research center, Max-Planck-Straße D-21502 Geesthacht.

### Persönliche Klimaberatung durch die WWF-Experten!

Schicken Sie eine SMS mit dem Kennwort „klimacheck“ an 0676/800 676 779 (Kosten entsprechend Ihres Tarifplans für Standard-SMS). Unsere Klima-Experten rufen Sie zurück und beantworten Ihre Fragen.

### Machen Sie den Klimacheck auf

[www.klimacheck.at!](http://www.klimacheck.at!)