

## INFORMATION

zur Pressekonferenz

mit

**Landesrat Rudi Anschober, DI. Dr. HR Franz Überwimmer**  
(Wasserwirtschaftliches Planungsorgan, Land OÖ) und **Mag. DI**  
**Stefan Schneiderbauer** (Wasserwirtschaftliches Planungsorgan,  
Land OÖ)

08. August 2019

zum Thema

**„Auswirkungen von Klimakrise und Erderhitzung auf  
unsere Gewässer: die Messergebnisse, die  
Auswirkungen und die Maßnahmen“**

### Impressum

Medieninhaber & Herausgeber:  
Amt der Oö. Landesregierung  
Direktion Präsidium  
Abteilung Presse  
Landhausplatz 1 • 4021 Linz

Tel.: (+43 732) 77 20-114 12  
Fax: (+43 732) 77 20-21 15 88  
landeskorrespondenz@ooe.gv.at  
www.land-oberoesterreich.gv.at

**Rückfragen-Kontakt:**  
**Josef Marko-Wenninger (+43 664) 600 72-12084**

## **„Auswirkungen von Klimakrise und Erderhitzung auf unsere Gewässer: die Messergebnisse, die Auswirkungen und die Maßnahmen“**

Die Auswirkungen der Klimakrise aufgrund der Erderhitzung werden immer stärker: Auch 2019 liegen die Temperaturen in Oberösterreich je nach Region um 1 bis 2 Grad Celsius über dem langjährigen Mittel. Der Juni war in Oberösterreich der heißeste Juni seit Beginn der Messungen vor 250 Jahren. Die Wissenschaft geht auch in den nächsten Jahren im Sommer von deutlich überhöhten Temperaturen und einem Anstieg an Hitzetagen (>30 Grad Celsius) und Tropennächten (>20 Grad Celsius) aus. Damit verbunden sind neben zunehmenden Extrem-Wetterereignissen mit all ihren katastrophalen Auswirkungen für die Landwirtschaft, Gesundheit und dem öffentlichen Finanzhaushalt vor allem auch alarmierende Veränderungen in Umwelt und Natur. Die Temperaturen in den öö. Gewässern nehmen seit den 1980er Jahren relativ konstant zu und entsprechen damit dem internationalen und nationalen Trend. Die aktuellen Ergebnisse der Studie zu den *Auswirkungen der Klimaveränderung auf die Fischzönosen oberösterreichischer Fließgewässer* des Bundesamtes für Wasserwirtschaft im Auftrag der Umweltdirektion zeigen ein eindeutiges Bild: in den öö. Flüssen wird es wärmer – mit weitreichenden Folgen für deren Bewohner. Für den Lebensraum von Fisch und Co. ist die Wassertemperatur einer der wichtigsten Faktoren – davon entscheidend beeinflusst ist auch ihr Ablauf von Lebensvorgängen. Sie reagieren stark und sensibel auf Veränderungen der Wassertemperatur. Umso notwendiger ist der Schutz ihrer Lebensräume. Noch schneller erwärmen sich die öö. Seen – auch hier gibt es alarmierende Zahlen aus einer aktuellen Studie die belegen, wir müssen handeln. Und nicht zu vergessen: weltweit haben Fließgewässer auch zur Kühlung von Industrieanlagen wichtige Funktionen.

*Anschöber: „Die Auswirkungen des Klimawandels sind in so vielfältiger Weise spürbar – er ist auch in den öö. Gewässern angekommen. Und das ist erst der Beginn, denn aufgrund der CO2-Emissionen der letzten Jahre und Jahrzehnte wird die Temperatur in den nächsten Jahren weiter ansteigen. Aber je früher wir eine massive Verringerung der globalen Emissionen schaffen, desto früher kann der Temperaturzuwachs noch eingebremst werden. Die globale Temperatur liegt derzeit 1,1 Grad Celsius über dem vorindustriellen Niveau und damit laut Klimaforscher wahrscheinlich höher als jemals im Holozän, also der gesamten*

***Geschichte der menschlichen Zivilisation. Wir müssen JETZT handeln um hochproblematische Temperaturerhöhungen noch vermeiden zu können. Neben dem Schutz der Lebensräume von Fischen wie etwa die Herstellung der Durchgängigkeit, Reduktion der Staubereiche oder die Beschattung durch Ufervegetation ist auch ein Umdenken der bisherigen Politik notwendig: Attraktivierung und Ausbau des Öffentlichen Verkehrs, Energiewende, Ökologisierung des Steuersystems. Tausende, darunter auch viele Prominente, unterstützen bereits meine Initiative [klimaschutzjetzt.at](https://www.klimaschutzjetzt.at). Und täglich werden es mehr!***

### **Klimakrise auch 2019 wieder spürbar: Rekordhitze im Juni**

Die Hitze hat Oberösterreich fest im Griff: Noch nie war der Juni in den letzten 250 Jahren in Oberösterreich so warm wie 2019 – Die Langzeitaufzeichnungen für den Monat Juni zeigen die Auswirkungen der Klimakrise sehr eindeutig – die letzten Jahre waren im Juni in Oberösterreich durchgehend zu warm und geprägt von Hitzewellen. Der Jahreswert der Lufttemperatur lag in Oberösterreich im ersten Halbjahr 2019 um +1 bis +2 Grad über dem Mittel von 1981-2010:

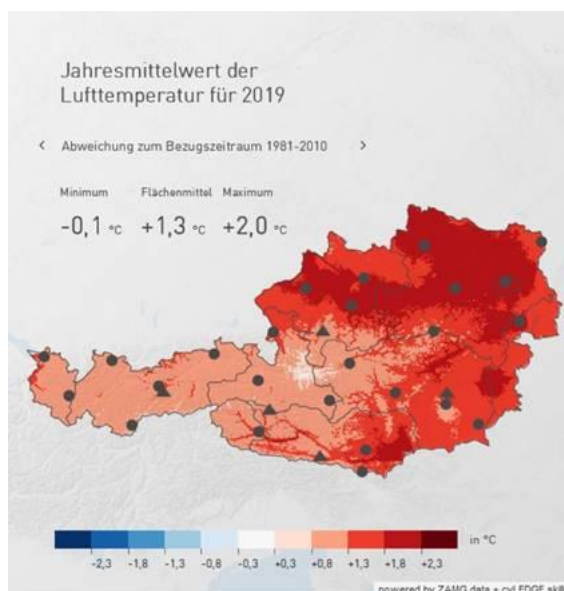


Abbildung 1: Mittelwert der Lufttemperatur im ersten Halbjahr 2019 (Quelle: ZAMG)

Experten sind sich einig: Hitzewellen sind an sich ein natürliches Phänomen, das seit jeher vorgekommen ist. Durch den Klimawandel werden sie aber häufiger und intensiver. Das zeigen die Statistiken der letzten Jahre sehr deutlich. Erklärbar ist diese Beschleunigung durch die Kombination aus der stetigen globalen Erwärmung der Lufthülle und vor allem einer Umstellung von Wetterlagen über Mitteleuropa.

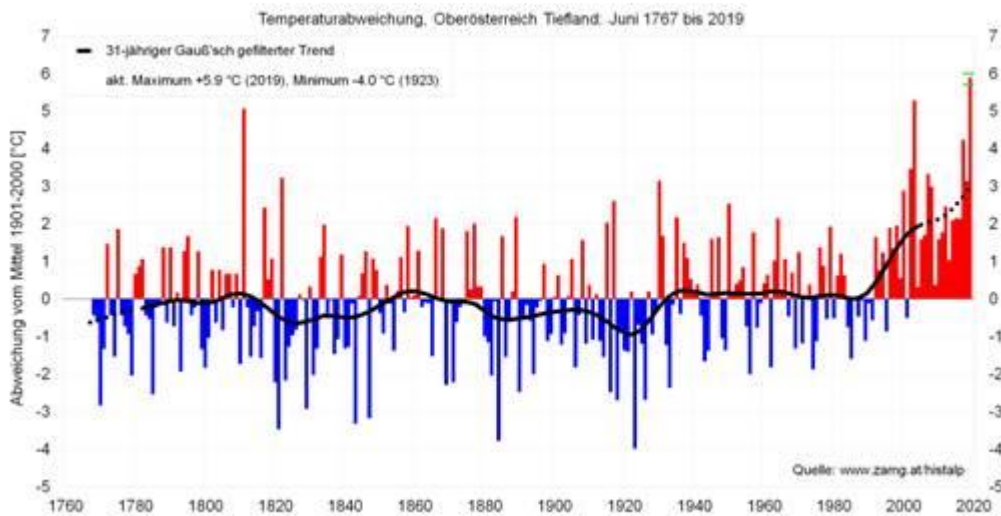


Abbildung 2: Lufttemperaturabweichung Oberösterreich Tiefland Juni 1767 bis 2019 (Quelle: ZAMG)

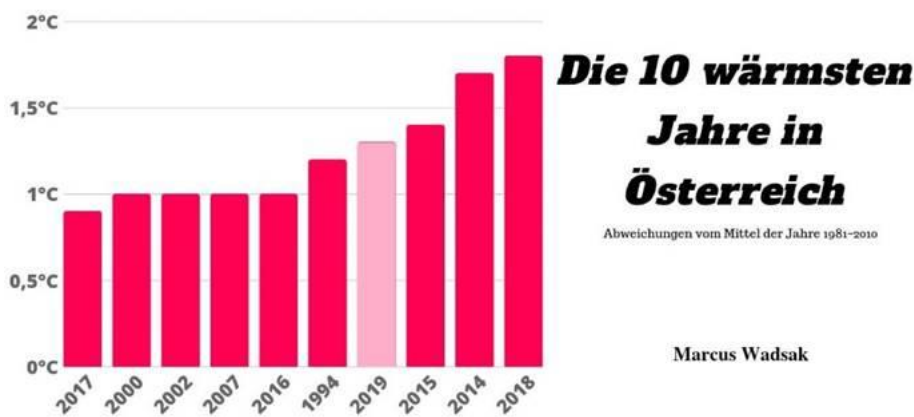


Abbildung 3: Lufttemperaturabweichung vom Mittel in Österreich der Jahre 1981-2010 (Quelle: Marcus Wadsak)

## **Studie belegt: auch öö. Fließgewässer werden wärmer – mit Auswirkungen auf ihre Bewohner**

### **Grundlagenstudie aus 2009 umfassend überarbeitet**

Bereits 2009 erging von LR Rudi Anschober der Auftrag, die Temperaturentwicklung der öö. Fließgewässer sowie deren Zusammenhang auf Fischregionen näher zu untersuchen. Vom Bundesamt für Wasserwirtschaft, Institut für Gewässerökologie, Fischereibiologie und Seenkunde (BAW-IGF), Scharfling wurde in der Studie „Reaktion ausgewählter Fischarten auf verschiedene Wassertemperaturen in OÖ Fließgewässern“ bereits dargestellt, dass von 76 Wassertemperaturmessstellen in Oberösterreich bei 55% der Gewässer (42 Messstellen) ein signifikanter Trend zu steigenden Jahresmittelwerten der Wassertemperatur von 1984 bis 2004 vorherrscht. Man berechnete eine Erhöhung des Jahresmittelwertes pro Jahr um bis zu 0.12°C (im Mittel über alle Messstellen 0.041°C/Jahr – das entspricht dem 20-fachen Anstieg verglichen mit dem Zeitraum 1885 – 1990).

Die damals prognostizierte Erhöhung der Wassertemperatur bis 2020 würde zu einer mittleren Verschiebung der Fischregionen flussaufwärts um 124 m Seehöhe in der Bioregion Alpenvorland und Flysch, um 138 m in der Bioregion Kalkalpen und um 436 m in der Bioregion Granit- und Gneisgebiet der böhmischen Masse führen. Bezogen auf den longitudinalen Flussverlauf würde diese Wassertemperaturerhöhung eine mittlere Verschiebung der jeweiligen Fischregion flussaufwärts von 27 km im Alpenvorland und Flysch, 10 km in den Kalkalpen und 43 km im Granit- und Gneisgebiet bedeuten.

2017 wurde dann eine Aktualisierung der Studie in Auftrag gegeben. Da Temperaturen und Temperaturveränderungen signifikante Auswirkungen auf Fische haben können, stellte sich die Frage, ob die in der Studie 2009 prognostizierten Werte anhand neuer Temperaturdaten (bis 2015) verifiziert werden können bzw. Prognosen mittels neuem Datenstand erstellt werden können.

Die Klimaveränderung zeigt ihre Auswirkungen nicht nur anhand der Temperatur, sondern auch anhand damit einhergehender Veränderungen wie z.B. Frequenz oder Ausprägungen von Hochwasserereignissen bzw. wie Ökosysteme (und Fische als

Teil der Ökosysteme) auf die Summe dieser Veränderungen reagieren. Daher haben die Ergebnisse der Studie auch eine große Aussagekraft hinsichtlich des fortschreitenden Klimawandels und seiner Folgen.

### **Material und Methoden**

Die Datengrundlage wurde vom Hydrographischen Dienst des Landes Oberösterreich bzw. von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) zur Verfügung gestellt. Der Fokus der vorliegenden Untersuchung bezieht sich auf Fließgewässer in Oberösterreich. Insgesamt wurden 95 Wassertemperaturmessstellen für diese Untersuchung herangezogen.

Nach einer ersten „Plausibilitätsprüfung“ konnten immerhin 63 Messstellen für die weiteren Detailauswertungen verwendet werden.

Die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik stellte insgesamt 29 Lufttemperatur-Stellen samt Messreihen zur Verfügung, welche in Oberösterreich oder nahe der Landesgrenze liegen. Die Messreihen reichten von maximal 1867 bis 2017.

### **Ergebnis der Studie: in den öö. Flüssen wird es immer wärmer**

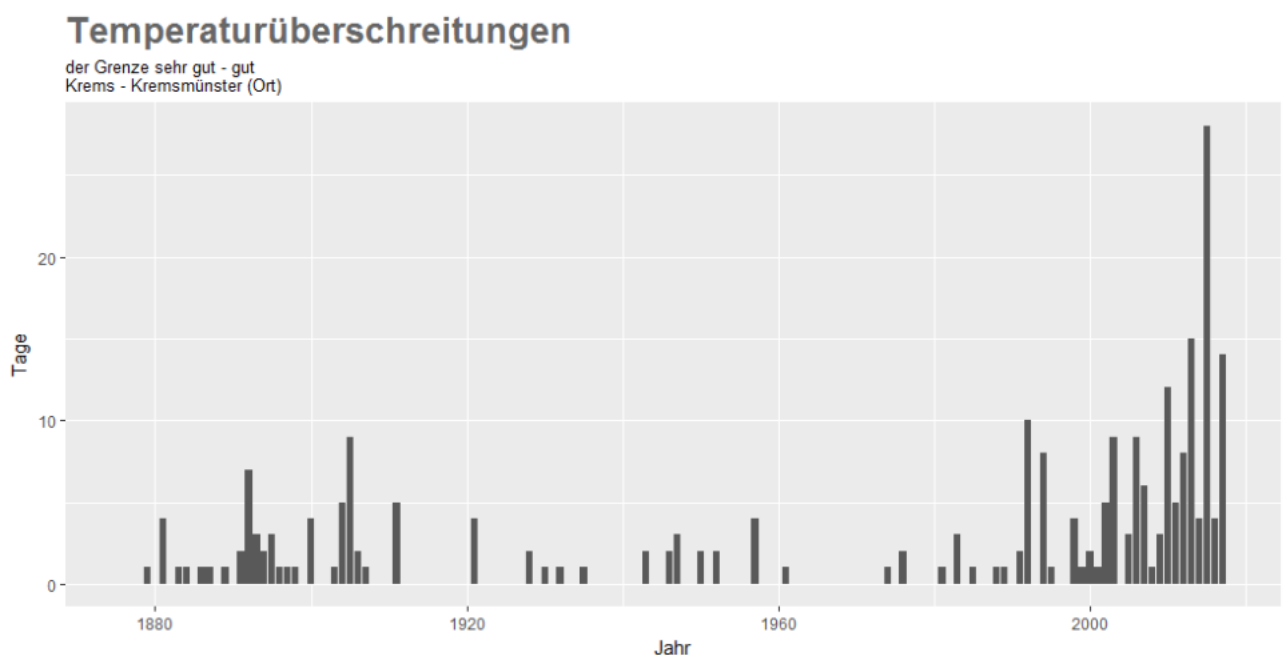
Die Studienergebnisse belegen, dass die Temperaturen in den öö. Fließgewässern seit ca. 1980 relativ konstant zugenommen haben. 92 Prozent (54 von 59) der Messstellen weisen einen signifikanten positiven Temperatortrend zwischen 1984 und 2015 auf. Der mittlere Temperaturanstieg in den öö. Fließgewässern beträgt 0,043 °C pro Jahr, wobei stärkere Zunahmen in den Sommermonaten beobachtet werden konnten. Diese Temperaturanstiege summieren sich seit 1984 im Schnitt auf 1,33 °C (Datenbetrachtung bis 2015).

Diese Erwärmung hat naturgemäß Auswirkungen auf Lebewesen und deren Umwelt (z.B. Fischregionen). Fische vermögen Temperaturunterschiede von etwa 0,5°C wahrzunehmen. Jede Fischart besiedelt jenes Gewässer oder jenen Gewässerabschnitt, in welchem die Temperaturverhältnisse für den Ablauf der

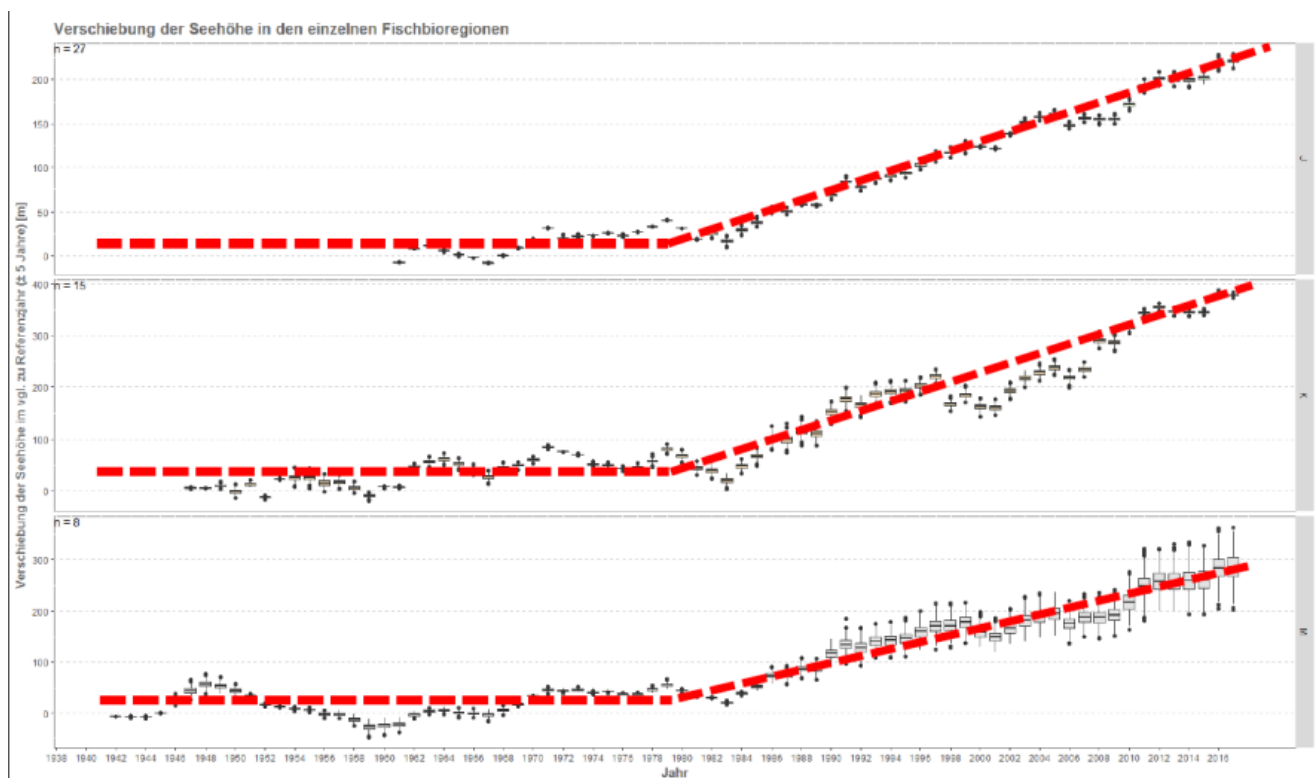
Lebensprozesse, wie z. B. Stoffwechsel, Wachstum, Fortpflanzung, Eientwicklung geeignet sind. Im Bereich der Vorzugstemperaturen verlaufen die Lebensprozesse hinsichtlich der Temperatur normal ab.

An diesen optimalen Temperaturbereich schließt eine obere und untere kritische Temperaturzone an, welche Fische bereits unter physiologischem Stress aber noch für eine gewisse Zeit zu tolerieren imstande sind. Dieser Stress äußert sich in einer Hemmung von Nahrungsaufnahme, Stoffwechsel, Wachstum, Abbläichen, Eientwicklung sowie Intensivierung der Atmung, Veränderung des Schwimmverhaltens, wobei die Fische auszuweichen versuchen. Eine weitere Zunahme oder Abnahme der Temperatur über den Toleranzbereich hinaus ist für Fische tödlich.

Die Analyse von fischregionsspezifischen Temperaturgrenzwerten zeigt klar eine Zunahme von Tagen mit Grenzwertüberschreitungen auf. Für 2050 werden Temperaturwerte prognostiziert, welche um ca. 2,8 °C im Mittel höher liegen als noch 1984. Bereits 2020 ist in weiten Teilen Oberösterreichs mit Wassertemperaturen zu rechnen, welche im Schnitt um über 2 °C höher liegen als noch vor 40 Jahren.



Um Stress oder gar Tod zu entkommen, liegt somit der Schluss nahe, dass Fische aufgrund der steigenden Temperaturen gezwungen sein werden, in höhere Abschnitte des Fließgewässers bzw. in kühlere Zubringergewässer zu emigrieren. Das ergeben auch die Auswertungen, welche eine Verschiebung der Wassertemperaturen von um bis zu 525 Seehöhenmeter flussauf annehmen lassen, wobei auch hier regionspezifische Unterschiede ausgemacht werden konnten. Aufgrund unterschiedlicher Gefällsgegebenheiten wirkt sich diese Seehöhenverschiebung durch Verschiebung der Fließkilometer allerdings in den Kalkvoralpen und nördlichen Kalkhochalpen am stärksten aus – hier wurden Fließlängenverschiebungen von bis zu 91 km errechnet, im Mittel wurden ~ 42 km errechnet. Das bedeutet, dass ein Fischindividuum, welches einen bestimmten Wassertemperatur-Jahresmittelwert bevorzugt, seit 1980 im Mittel 42 km flussauf hätte schwimmen müssen, um Temperaturverhältnisse vorzufinden, wie sie davor vorlagen.

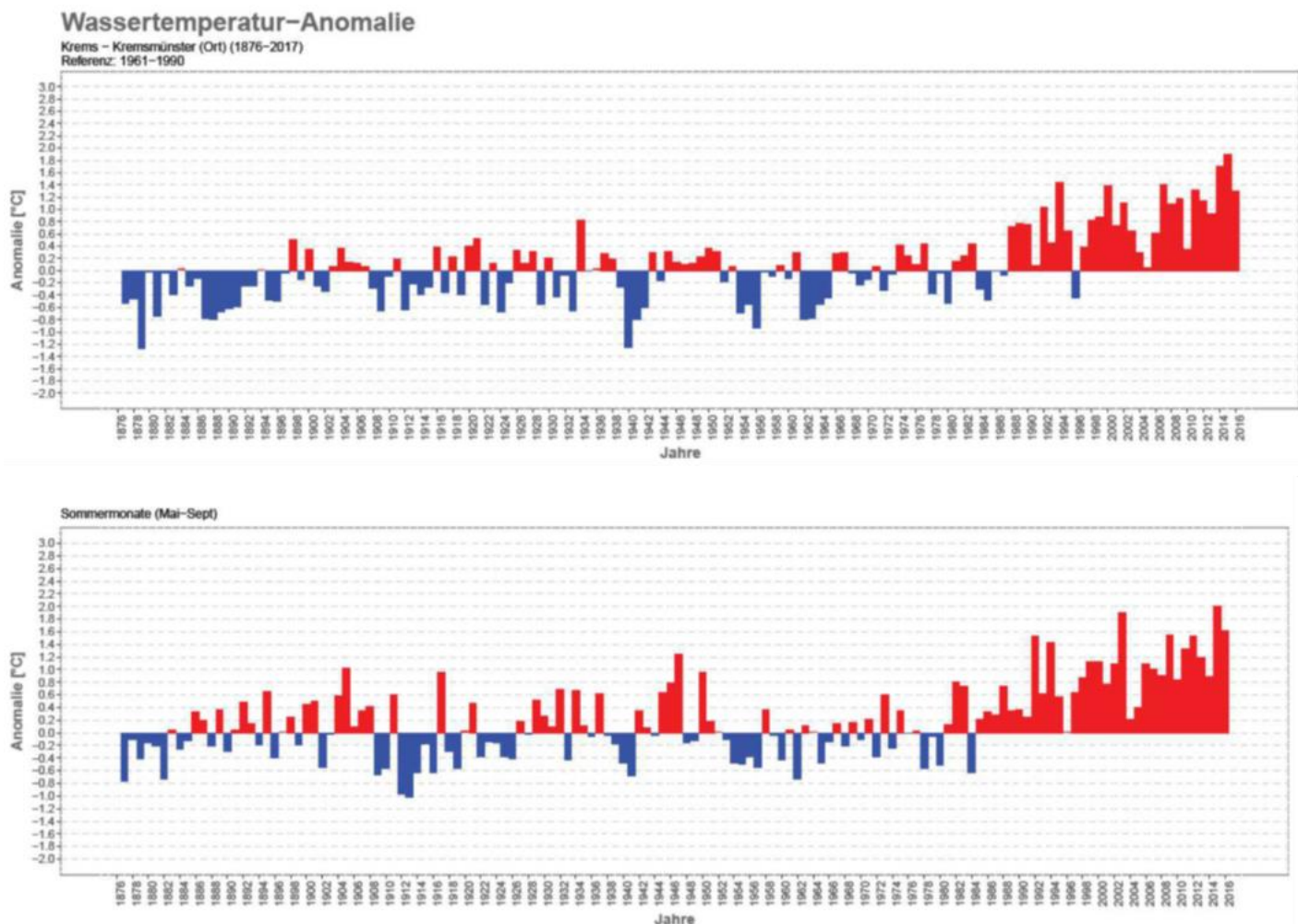


In der Abbildung unten sind die Temperaturen in ein historisches Verhältnis gesetzt, indem die Abweichung der mittleren Jahrestemperaturen (bzw. mittlere



Sommertemperaturen von Mai – September) eines jeden Jahres zur mittleren Wassertemperatur im Referenzzeitraum 1961 – 1990 dargestellt wird. Datengrundlage waren jeweils die über die retrospektive Analyse errechneten Wassertemperaturdaten sowohl für die Jahresmittelwerte als auch für den Referenzmittelwert.

Man erkennt dabei in der retrospektiven Betrachtung am Beispiel der Messstelle „Krems- Kremsmünster (Ort)“ im Zeitraum vor 1980 ein Schwanken rund um den Referenzwert. Ab 1980 liegen die Abweichungen immer jeweils über dem Referenzmittelwert - mit steigender Tendenz. Das Bild ähnelt sich hinsichtlich der Tendenz sowohl in der Jahres- als auch in der Sommerbetrachtung. Die letzten Jahre der Messreihe lagen dabei bereits um bis zu ca. 1,8°C im Jahresverlauf über dem langjährigen Mittel, in den Sommermonaten bereits um bis zu 2°C über dem Mittel.



### **Klimawandel in den öö. Seen noch deutlicher spürbar**

In einer weiteren Studie vom Bundesamt für Wasserwirtschaft, Institut für Gewässerökologie, Fischereibiologie und Seenkunde (BAW-IGF), Scharfling, *From dimictic to monomictic: Empirical evidence of thermal regime transitions in three deep alpine lakes in Austria induced by climate change*, Ficker, Luger, Gassner, 2017, wurden seltene Langzeitdaten nicht nur von Oberflächentemperaturen in Seen sondern auch Tiefenwassertemperaturen (Hypolimnion) ausgewertet. In Messungen über 40 Jahre an Mondsee, Irrsee und Hallstättersee konnten interessante Ergebnisse ermittelt werden. Zusammengefasstes und stark verkürztes Ergebnis:

- Temperaturerhöhung an der Seeoberfläche seit 1975 im Mittel: Mondsee 0,44°C pro 10 Jahre, Irrsee 0,48°C pro 10 Jahre, Hallstättersee 0,33°C pro 10 Jahre
- in der Tiefenschicht (noch) nicht wirklich eine Tendenz feststellbar
- stabilere und längere Schichtungsphasen, die dazu führen, dass weniger oft sauerstoffreiches Oberflächenwasser in die Tiefe gelangt

### **Weniger Niederschlag – niedrige Grundwasserstände: aktuelle Situation**

Das Jahr 2019 startete mit einer extremen Niedrigwassersituation. In der Welser Heide und im Linzer Feld lagen die Spiegellagen sogar unter den bisherigen langjährigen Tiefstwerten. Die überdurchschnittlichen Niederschlagsmengen des Jänner und März entschärften die Lage zwar, dafür drehte der extrem warme, trockene April den Aufwärtstrend wieder. Trotz der großen Regenmengen im Mai wurde bei allen Grundwasserbeobachtungsgebieten kaum Bewegung bei den Spiegellagen registriert. Der trockene und extrem heiße Juni, sowie der relativ niederschlagsarme Juli bewirkten wiederum stark fallende Stände.

Derzeit liegen die Spiegellagen in OÖ überall unter dem Mittelwasser. Im Eferdinger Becken, dem Linzer Feld und der Welser Heide nähern sich die Stände mit durchschnittlich nur noch 15 cm Differenz den langjährigen Tiefstwerten.

## Es braucht wirksame Maßnahmen – JETZT

Um die oben beschriebenen Folgen von wärmeren Gewässern wirksam zu bekämpfen und den Lebensraum für deren Bewohner zu erhalten, braucht es lokal wirksame Maßnahmen wie

- Beschattung durch Ufervegetation
- morphologische Renaturierungen zur Schaffung thermisch günstiger Refugien (tiefe Bereiche, Gumpen, Anbindung an hyporheisches Interstitial)
- Herstellung der Durchgängigkeit in Längsrichtung und seitlich (Anbindung der Zubringergewässer)
- Reduktion der Staubereiche, Sicherstellung ausreichend dotierter Restwasserbereiche
- Erhöhung der Mindestdotations von Restwasserstrecken
- Maßnahmen zur Erhaltung und Sanierung der Grundwasserreservoirs

Diese Maßnahmen dürften jedoch bestenfalls kurzfristige Effektwirkungen gegen eine Temperaturerhöhung haben. Daher braucht es nun endlich wirksame Maßnahmen um die steigenden CO<sub>2</sub>-Emissionen massiv abzusenken. Nach 30 Jahren nicht umgesetzter Ankündigungen und gebrochener Versprechungen in der österreichischen Klimaschutzpolitik braucht es ein umfassendes Nachbessern des vorliegenden katastrophalen Entwurfs des österreichischen Klimaplanes, der bis Jahresende der EU-Kommission vorgelegt werden und die konkreten Maßnahmen, Etappenpläne und Finanzierungskonzepte für das Erreichen der österreichischen Klimaziele von minus 36% bis 2030 beinhalten muss.

Jetzt braucht es eine engagierte Klimaschutzpolitik mit einem ambitionierten Österreichischen Klimaplan

Mit der Initiative „**Klimaschutz Jetzt**“ hat Oberösterreichs Klimaschutzlandesrat Rudi Anschober 5 zentrale Punkte zum Nachbessern des Klimaplanes vorgelegt:

1. das Erreichen der Pariser Klimaziele soll in Bundes- und Länderverfassungen vorrangig verankert werden
2. ein Energiewendegesetz mit konkreten Maßnahmen und Zeitplänen für 100% Erneuerbaren Strom bis 2030 und Erneuerbaren Gesamtenergieverbrauch bis 2050

3. eine umfassende Mobilitätswende mit einem Milliardeninvestitionsprogramm für den Ausbau des Öffentlichen Verkehrs
4. Streichung der klimaschädigenden Subventionen
5. Klimaschutz-Steuerreform zur Belohnung und Attraktivierung klimaschonendes Verhaltens

Diese Maßnahmen wurden bereits von den KlimaschutzlandesrätInnen der Bundesländer einstimmig beschlossen. Und immer mehr BürgerInnen, Gemeinden und Prominente unterstützen [www.klimaschutzjetzt.at](http://www.klimaschutzjetzt.at)