

Österreich und der Klimawandel

co₂ sollte gefeiert, nicht eingefangen werden



Analysen historischer Quellen in Mitteleuropa zeigen deutlich, dass Wetterkatastrophen ein ständiger Begleiter waren. Dies gilt für alle Arten von Wetterereignissen, wie Gewitter, Stürme und Überschwemmungen. Studien zu langfristigen Trends bei verschiedenen extremen Wetterereignissen (Stürme, Niederschläge, Gewitter, Hagel) in Mitteleuropa, die derzeit am ZAMG (Zentralinstitut für Meteorologie und Geodynamik, heute *Geosphere Austria*) durchgeführt werden, zeigen, dass im Alpenraum in den letzten dreihundert Jahren kein signifikanter Trend zu einer Zunahme dieser Ereignisse nachgewiesen werden kann. **Die Behauptung, dass neben einem Temperaturanstieg auch Veränderungen im Niederschlagsverhalten und das Auftreten von extremen Wetterereignissen wie Stürmen und Überschwemmungen zu beobachten seien, lässt sich nicht belegen. Im Gegenteil: Viele Quellen belegen eindeutig, dass in einigen Phasen der Klimaentwicklung der letzten 1.000 Jahre Katastrophen häufiger auftraten als in den letzten 100 Jahren. Einzelne Ereignisse übertreffen sogar die extremen Wetterereignisse, die wir heute erleben, bei weitem.**

Allerdings muss hier das Problem zuverlässiger Quellen angesprochen werden, da extreme Wetterereignisse in der Vergangenheit lediglich beschreibend dargestellt wurden und eine Auswertung im modernen Sinne fehlt. Wetterextreme sind ein fester Bestandteil des Wetters, der zwar manchmal sehr unangenehme Folgen für die Menschen hat, aber seit jeher ein zu erwartender Faktor war. Die Schwankungen von Jahr zu Jahr waren, sind und werden auch weiterhin erheblich sein. Auf Jahre mit vielen Extremen folgen „ruhige“ Jahre. Was sich im Laufe der Geschichte jedoch am deutlichsten verändert hat, sind die Siedlungsmuster der Menschen. Das besiedelte Gebiet hat sich in den letzten Jahrhunderten erheblich ausgeweitet, und selbst Hochrisikozonen wurden und werden weiterhin erschlossen. Lawinen, Murgänge und lokale Überschwemmungen haben allein schon deshalb verheerende Auswirkungen. Riesige Hallen mit flachen, sturmgefährdeten Dächern werden in der Landschaft errichtet, meist ohne Berücksichtigung des maximal möglichen Schneedrucks, da wir fälschlicherweise davon ausgehen, dass in Zukunft ohnehin nur wenig Schnee zu erwarten ist. Aufgrund von Platzmangel wurden Siedlungen und Industrieanlagen in den letzten Jahrzehnten zunehmend in Überschwemmungsgebieten errichtet, und dieser Trend hält an.

„Einige Gedanken zur Zunahme der Extremwerte“ in „Auswirkungen des Klimawandels auf die österreichische Wasserwirtschaft“, R. Böhm, R. Godina, H. P. Nachtnebel, O. Pirker (Hrsg.), BmLFUW und ÖWAV, Wien 2008, S. 83–90

Dr. Ernst Rudel
Interimsdirektor
Zentralinstitut für Meteorologie und Geodynamik

Inhalt

ZUSAMMENFASSUNG	4
Kohlendioxid	4
Extreme Hitze und Dürre	4
Starke Regenfälle und Überschwemmungen	4
Seltene Hochwasserereignisse	4
Menschliche Auswirkungen und Evakuierungen	5
Notwendigkeit von Anpassungsmaßnahmen	5
Landwirtschaft	5
Ökologisierung	5
Kosten und Auswirkungen der Emissionsminderung	5
Modelle für zukünftige Klimaprognosen	6
HINTERGRUND	7
EINLEITUNG	8
WISSENSCHAFTLICHE DISKUSSION	9
KOHLENDIOXID IM LAUFE DER ZEIT	10
TEMPERATUR	12
NIEDERSCHLAG – ÜBERSCHWEMMUNGEN, DÜRRE UND SCHNEEDECKE	31
EXTREMES WETTER	41
LANDWIRTSCHAFT	46
VORTEILE EINER ERHÖHTEN CO ₂ -KONZENTRATION	51
EMISSIONSSENKUNGEN: KOSTEN UND AUSWIRKUNGEN AUF DIE TEMPERATUR	55
KLIMAMODELLIERUNG	56
SCHLUSSFOLGERUNG	58
ANHANG A	61
Geosphere Austria-Stationen	61
ANHANG B	82
Statistiken, Anpassungen und Konstruktionen	82
ANHANG C	88
Die zunehmende globale Strahlung durch verringerte Bewölkung	88
ANHANG D	89
Der Green Deal verliert die Bevölkerung: Wachsender Widerstand auf dem gesamten Kontinent	89
DANK	93
ÜBER DIE AUTOREN	93
ÜBER ICR Independent Climate Research	94
LITERATURVERZEICHNIS	95
HAFTUNGSAUSSCHLUSS	98

ZUSAMMENFASSUNG

Dieser Bericht liefert eine umfassende Analyse der aktuellen und zu erwartenden Auswirkungen des Klimawandels in Österreich. Er wurde als Reaktion auf die laufenden Debatten und regulatorischen Bemühungen verfasst, die darauf abzielen, die Kohlendioxidemissionen (CO_2) zu reduzieren, um eine als katastrophal bezeichnete globale Erwärmung zu verhindern.

Die Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass Österreich ebenso wie die globale Umwelt insgesamt von einem Erwärmungstrend profitiert, der vor über 300 Jahren begann und mehrere unterschiedliche Phasen durchlief. Der Bericht kommt zu dem Schluss, dass Maßnahmen zur Reduzierung der CO_2 -Emissionen unnötig, unerschwinglich teuer und wirtschaftlich schädlich sind und nur vernachlässigbare Auswirkungen auf die Temperatur haben. Wiederholte Studien des Teams von Independent Climate Research (ICR) legen nahe, dass die Sättigung der CO_2 -Absorption und deren Überlappung mit H_2O -Bändern Schlüsselfaktoren für diese Ergebnisse sind.

Kohlendioxid

Entgegen Behauptungen, die Kohlendioxid als Schadstoff und „existenzielle Bedrohung“ bezeichnen, belegen wissenschaftliche Erkenntnisse, dass die aktuellen CO_2 -Werte, obwohl höher als 1960, deutlich unter den Werten liegen, die während des größten Teils der Erdgeschichte vorherrschten. Vor der industriellen Revolution lagen die CO_2 -Konzentrationen bei etwa 280 ppm und stiegen während des Wirtschaftswachstums nach dem Zweiten Weltkrieg deutlich an. Die heutigen Werte liegen bei etwa 420 ppm – ein Anstieg um 50 % in den letzten zwei Jahrhunderten. Trotz dieses relativen Anstiegs betragen die heutigen CO_2 -Konzentrationen lediglich ein Sechstel des Durchschnittswerts der letzten 600 Millionen Jahre, was fast historisch niedrige Werte widerspiegelt.

Extreme Hitze und Dürre

Der Klimastatusbericht 2024 (CCCA-24) stellt fest, dass Österreich im Jahr 2024 mit anhaltenden Hitzewellen und Dürren konfrontiert war, was dem globalen Muster rekordverdächtiger Temperaturen entspricht. Auf nationaler Ebene weist die gleitende 20-Jahres-Durchschnittstemperatur einen Anstieg von 2,1 °C im Vergleich zum Referenzzeitraum 1961–1990 auf, wobei jedoch erhebliche Diskrepanzen in den historischen Aufzeichnungen und Trends bestehen. Höhenbereinigte Temperaturdaten zeigen eine geringere Korrelation mit den CO_2 -Werten, während sie eine perfekte Korrelation mit den Sonnenscheindaten und der globalen Strahlung aufweisen. Es wurden keine eindeutigen landesweiten Trends in Bezug auf Dürren festgestellt. Ein weit verbreiteter Anstieg extremer Hitze ist nicht erkennbar. Unter Hunderten von Langzeit-Wetterstationen im ganzen Land verzeichnete nur ein einziger Standort in tiefer Lage in diesem Jahr einige heiße Tage, die seinen eigenen historischen Höchstwert erreichten oder leicht übertrafen.

Starke Regenfälle und Überschwemmungen

Der Bericht hebt hervor, dass der Sturm „Anett“ Mitte September Rekordniederschläge nach Mitteleuropa brachte, verheerende Überschwemmungen verursachte und diese Ereignisse mit einem angeblichen globalen Anstieg extremer Niederschläge in Verbindung brachte. Die Analyse der Rohdaten zu Niederschlägen von Geosphere Austria zeigt jedoch keine signifikanten langfristigen Veränderungen bei den jährlichen, monatlichen oder täglichen Extremwerten.

Seltene Hochwasserereignisse

CCCA-24 beschreibt bestimmte Hochwasserereignisse, wie jene an der Wien, als statistisch seltene 1-in-1.000-Jahre-Ereignisse, die globale Muster extremer Wetterereignisse und steigender Meeresspiegel widerspiegeln. Daten des Zentrums

für Umweltgeschichte an der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt zeigen einen Rückgang der Donauhochwasser aufgrund von Regulierungsmaßnahmen, insbesondere nach dem Höhepunkt um 1780, der mit dem Ende der Kleinen Eiszeit um 1850 zusammenfiel.

Menschliche Auswirkungen und Evakuierungen

Regionen wie Niederösterreich wurden zu Katastrophengebieten erklärt, und Tausende wurden evakuiert, was laut CCCA-24 die wachsende Anfälligkeit der Menschen gegenüber Klimaextremen unterstreicht. Zu den weiteren Faktoren zählen jedoch auch die Verringerung natürlicher Überschwemmungsgebiete durch menschliche Besiedlung und intensive Landnutzung, die die Boden- und Wasseraufnahmeeigenschaften verändern. Messdaten deuten nicht auf außergewöhnliche Entwicklungen in jüngster Zeit im Vergleich zur Vergangenheit hin, und globale Statistiken stützen die Behauptungen einer zunehmenden Anfälligkeit nicht.

Notwendigkeit von Anpassungsmaßnahmen

Der Bericht plädiert für verbesserte Vorsorge- und Anpassungsstrategien und schließt sich damit den weltweiten Forderungen nach Klimaschutzmaßnahmen an. Bemerkenswert ist, dass er nicht auf die umfassenden Auswirkungen von Landnutzungsänderungen eingeht, einschließlich derer, die durch Projekte im Bereich der erneuerbaren Energien verursacht werden. Der Begriff des „Klimaschutzes“ wird in Frage gestellt, da das Klima langfristige statistische Wetterverläufe widerspiegelt. Die Machbarkeit, vergangene Klimazustände zu bewahren und natürliche Schwankungen zu kontrollieren, wird somit angezweifelt.

Landwirtschaft

Trotz häufiger Behauptungen über sinkende landwirtschaftliche Produktivität wächst die weltweite Nahrungsmittelproduktion weiterhin schneller als die Bevölkerung. Dieser Trend wird auf die moderate Erwärmung, erhöhte CO₂-Werte (CO₂-Düngungseffekt) und den verstärkten Einsatz von Stickstoffdüngern aus fossilen Brennstoffen zurückgeführt. Die Welt ernährt heute zehnmal so viele Menschen wie zu Beginn der industriellen Revolution, was vor allem auf verbesserte Technologien und den Anstieg des CO₂-Gehalts zurückzuführen ist.

In Österreich haben moderate Temperaturanstiege die Vegetationsperiode um 13,5 Tage auf durchschnittlich 212 Tage verlängert und damit die Erträge weiter gesteigert – ein Muster, das im gesamten Holozän Schwankungen unterlag.

Begrünung

Ein wesentlicher positiver Effekt des steigenden CO₂-Gehalts in der Atmosphäre ist das verstärkte Pflanzenwachstum. Zwischen 2000 und 2024 vergrößerte sich die Blattfläche in Europa um 13 %, was der doppelten Landfläche Österreichs entspricht. Dies lässt auf ähnliche Zuwächse in Österreich schließen, die einer Zunahme der Waldfläche um mehr als die Größe des Bundeslandes Vorarlberg entsprechen.

Kosten und Auswirkungen der Emissionsminderung

Eine Auswertung der CO₂-Emissionsdaten zeigt, dass Österreich weniger als 0,2 % zu den weltweiten Emissionen beiträgt. Selbst wenn Österreich seine Emissionen bis 2010 vollständig eliminiert hätte, würde der erwartete Temperaturrückgang bis 2050 nur 0,00035 °C betragen (und im schlimmsten Fall 0,00157 °C bis 2100) – ein Wert, der zu gering ist, um messbar zu sein oder praktische Auswirkungen zu haben.

Modelle für zukünftige Klimaprognosen

Große Investitionen zur Erreichung der „Netto-Null“ werden mit komplexen Klimamodellen gerechtfertigt, die erhebliche zukünftige Temperaturanstiege vorhersagen. Diese Modelle stimmen jedoch häufig nicht mit den tatsächlichen Beobachtungen überein und überschätzen die Erwärmung in der Regel um den Faktor zwei bis fünf. Wissenschaftliche Analysen zeigen, dass Österreichs Ökosysteme florieren und dass die Nutzung fossiler Brennstoffe nicht nur für das Klima irrelevant ist, sondern aufgrund des erhöhten CO₂-Gehalts in der Atmosphäre sogar vorteilhaft für die Pflanzen- und Tierwelt ist.

HINTERGRUND

Das Team von Independent Climate Research (ICR) wurde 2023 als streng überparteiliche, privat finanzierte wissenschaftliche Initiative gegründet. Seine Aufgabe besteht darin, Entscheidungsträgern, Interessengruppen und der interessierten Öffentlichkeit fundierte, transparente und lückenlos dokumentierte Analysen globaler und regionaler Klimatrends zur Verfügung zu stellen, die ausschließlich auf primären Beobachtungsdaten basieren. Das Team konzentriert sich auf vier Kernbereiche:

- die positive sowie die physikalische Rolle von atmosphärischem CO₂,
- das Ausmaß und die Ursachen der beobachteten Klimaschwankungen,
- die Stärken und Grenzen der aktuellen Klimamodellierung sowie
- die wissenschaftliche Grundlage (bzw. deren Fehlen) für weitreichende CO₂-Reduktionsmaßnahmen.

Dieser Bericht über beobachtete Klimatrends und Extreme in Österreich stellt die erste regionale Studie des ICR-Teams innerhalb der Europäischen Union dar.

Hauptautoren

- **Dr. Ernst Hammel** – Physiker mit jahrzehntelanger Erfahrung in den Bereichen Messtechnik und Datenanalyse sowie umfassenden Kenntnissen über geo- und astrophysikalische Antriebe; Hauptautor und verantwortlich für die gesamte hier vorgestellte Verarbeitung klimatologischer Zeitreihen und Korrelationen.
- **Univ.-Prof. Dr. Werner Bergholz** – Ehemaliger Professor für Qualitätsmanagement und Zuverlässigkeitstechnik; verantwortlich für die statistische Validierung, die Kritik an der Homogenisierung und die Quantifizierung der Unsicherheit.
- **Dipl.-Ing. Dr. Martin J. F. Steiner, MSc** – Elektroingenieur und anerkannter Spezialist für EU- und nationales Klima- und Energierecht; verantwortlich für die Analyse der rechtlichen Rahmenbedingungen, der politischen Implikationen und der wissenschaftlichen Grundlagen von CO₂-Reduktionsvorgaben.
- **Dr. Thomas Lerche, M.A.** – Ludwig-Maximilians-Universität München; Statistiker und Simulationsexperte; verantwortlich für Trendanalysen, Signifikanztests und die Monte-Carlo-Validierung der Ergebnisse.
- **Dipl.-Bibl. Axel Jacquin** – Spezialist für Datenmanagement und Archivierung; verantwortlich für die Erfassung, Qualitätskontrolle und Dokumentation von Rohdaten aus internationalen Datenarchiven.

Weitere Beiträge stammen von unabhängigen Forschern aus den Bereichen Klimatologie, Meteorologie, Hydrologie, Geologie, Agronomie und alpine Umweltwissenschaften.

Die gesamte Studie wurde ohne institutionelle oder staatliche Finanzierung durchgeführt und ist frei von jeglichem politischen, unternehmerischen oder Interessenvertretungsbezogenen Einfluss. Alle Datensätze, Verarbeitungsskripte und Zwischenergebnisse sind auf Anfrage erhältlich, um vollständige Reproduzierbarkeit und Transparenz zu gewährleisten.

EINLEITUNG

Österreich verfügt nur über bescheidene Kohle-, Öl- und Erdgasvorkommen, weshalb bezahlbare Energie eine Priorität darstellt. Die Regierung setzt sich für eine konsequente Dekarbonisierungspolitik ein und strebt gemäß der Verordnung (EU) 2021/1119 die CO₂-Neutralität durch erneuerbare Technologien an, um die CO₂-Emissionen zu reduzieren. Die Debatte über diesen Ansatz – der im Einklang mit den Empfehlungen der EU und des IPCC steht – wird oft abgetan, und Kritiker werden manchmal fälschlicherweise mit rechten Agenden in Verbindung gebracht, ohne dass ihre Positionen objektiv geprüft werden (Zick 2024). Kritiker behaupten, dass die aktuelle Klimapolitik soziale Ungleichheit verstärken kann, indem sie Energie für benachteiligte Gruppen verteuert. Sie stellen zudem das, was sie als unbegründeten Klimapanikmache ansehen, unter Berufung auf ihre eigenen wissenschaftlichen Analysen und Daten in Frage.

Wir sind der Ansicht, dass die Politik auf wissenschaftlichen Erkenntnissen und nicht auf politischen Narrativen beruhen sollte. Um eine wissenschaftlich fundiertere Diskussion zu fördern, werden in diesem Bericht Daten ausgewertet, die wir den staatlichen Institutionen vorgelegt hätten, wenn eine öffentliche Debatte stattgefunden hätte. Wir fordern die politischen Entscheidungsträger nachdrücklich auf, die vorgelegten Daten objektiv zu prüfen und folgende Fragen zu berücksichtigen:

- Steht Österreich vor einer Klimakrise?
- Werden extreme Wetterereignisse wie Dürren, Überschwemmungen, Ernteaufschläge und Hitzewellen in Österreich immer häufiger?
- Wie viel globale Erwärmung könnte Österreich durch die Eliminierung seiner Kohlendioxidemissionen verhindern?
- Sind steigende CO₂-Werte vorteilhaft oder schädlich?
- Wie steht die Öffentlichkeit laut dem EU-Eurobarometer 2025 zur Klimapolitik?

Dieser Bericht geht auf diese und weitere Fragen ein und stützt sich dabei auf begutachtete Studien und offizielle Regierungsdaten.

WISSENSCHAFTLICHE DISKUSSION

BEHAUPTUNGEN ZUR KLIMAKRISE UND DAS KLIMAGESETZ DER EUROPÄISCHEN UNION

Forderungen nach der Erreichung einer „negativen Netto-Kohlenstoffbilanz“ stützen sich auf Warnungen vor schwerwiegenden Auswirkungen der CO₂-bedingten Erwärmung. Der jüngste Bericht des Climate Change Center Austria (CCCA-24) gibt einen Überblick über die wichtigsten Klimazonen Österreichs (Abbildung 1) und prognostiziert klimabedingte Risiken wie vermehrte *Hitzewellen*, *Dürren*, *Überschwemmungen*, *geringere Flussabflüsse*, *sinkende landwirtschaftliche Erträge* und *weniger Schnee*. Der vorliegende Bericht bewertet diese Katastrophenprognosen kritisch.

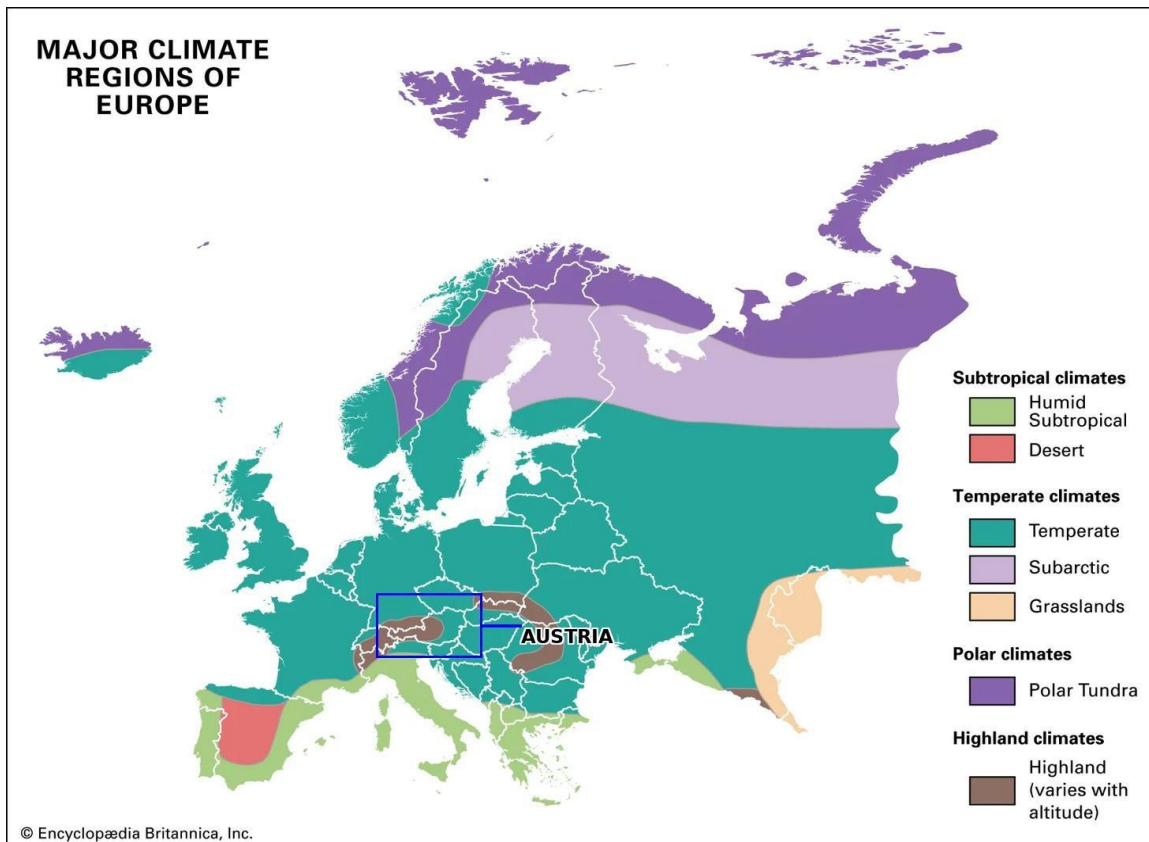


ABBILDUNG 1: WICHTIGSTE KLIMAZONEN EUROPAS (ÖSTERREICH UND UMGEBUNG IN BLAU EINGEFASST)

Quelle: Encyclopædia Britannica, Inc.

KOHLENDIOXID IM LAUFE DER ZEIT

Steigende Kohlendioxidkonzentrationen (CO_2) gelten weithin als ein wesentlicher Faktor, der zur heutigen Erwärmung der Atmosphäre beiträgt. Um die aktuellen CO_2 -Werte in der Atmosphäre einzuordnen, ist es aufschlussreich, historische Trends zu betrachten

Wie vom Mauna-Loa-Observatorium erfasst, liegt der aktuelle CO_2 -Gehalt in der Atmosphäre im Dezember 2023 bei 422 ppm (Teile pro Million) nach Volumen, was einem Anstieg von 142 ppm gegenüber dem vorindustriellen Niveau entspricht, das laut Eiskern-Metadaten Mitte des 19. Jahrhunderts bei etwa 280 ppm lag. Dieser Anstieg um rund 50 % ist über einen Zeitraum von Jahrzehnten oder Jahrhunderten bemerkenswert, obwohl längere geologische Zeitskalen darauf hindeuten, dass die aktuellen Konzentrationen im Vergleich zu weiten Teilen der Erdgeschichte relativ niedrig sind. Einige Forscher vermuten, dass die heute niedrigeren CO_2 -Konzentrationen das Wachstumspotenzial von Pflanzen durch Photosynthese einschränken könnten.

Die vorindustriellen CO_2 -Proxywerte von 280 ppm stiegen Mitte des 20. Jahrhunderts deutlich an, was mit der wirtschaftlichen Entwicklung nach dem Zweiten Weltkrieg zusammenfiel. Die heutigen Werte liegen bei etwa 420 ppm, was einem Anstieg von 50 % in den letzten zwei Jahrhunderten entspricht. Dieser Trend wird in erster Linie auf anthropogene Emissionen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe und in geringerem Maße auf die Zementproduktion zurückgeführt. Es ist wichtig zu beachten, dass menschliche Aktivitäten weniger als 5 % der gesamten CO_2 -Emissionen ausmachen, während natürliche Quellen nach wie vor vorherrschend sind und Temperaturschwankungen unterliegen.

Wenn der CO_2 -Gehalt einen signifikanten Einfluss auf die globale Erwärmung ausübt, sollte dieser Effekt in den letzten *sieben* Jahrzehnten beobachtbar sein, einem Zeitraum, der durch einen raschen Anstieg der atmosphärischen Konzentration gekennzeichnet ist.

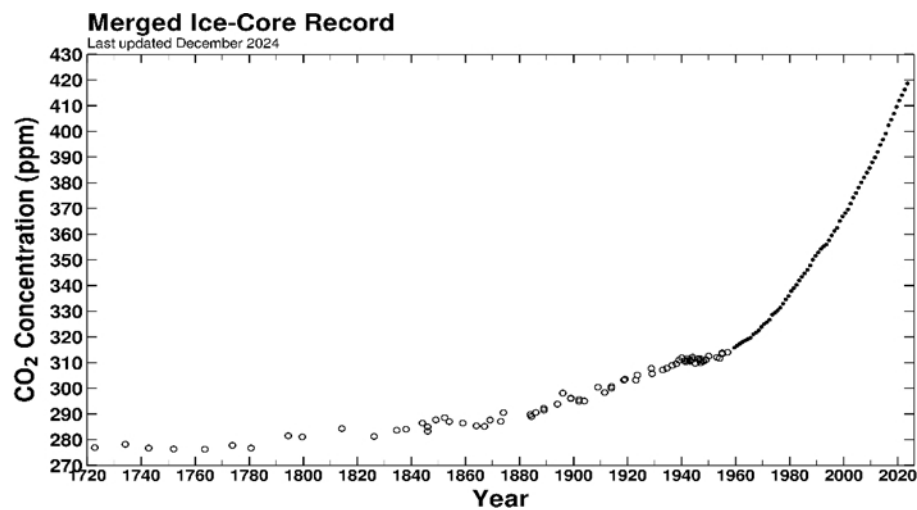


ABBILDUNG 2: ATMOSPHERISCHE CO_2 -KONZENTRATION (PPM) AUS EINER ZUSAMMENGEFÜHRTEN EISKERN-DATENREIHE UND DER „KEELING-KURVE“ VON MAUNA LOA, 1720–2022

Quelle: Scripps CO_2 -Programm

Eine zusammengeführte Aufzeichnung zeigt die zeitlichen Veränderungen der CO_2 -Konzentration (in ppm), die aus antarktischen Eisbohrkernen und direkten atmosphärischen Messungen abgeleitet wurden. Die Daten aus dem Law-Dome-Eisbohrkern sind für die Jahre vor 1958 als offene schwarze Kreise dargestellt (in Anlehnung an Macfarling, Meure et al., 2006); Eisbohrkern-Ergebnisse nach 1958 werden jedoch nicht verwendet, da sie sich mit den Daten aus direkten Messungen überschneiden.

Obwohl in jüngster Zeit ein deutlicher Anstieg der CO₂-Werte zu verzeichnen ist, ist es unerlässlich, diese Zahlen in einem breiteren geologischen Kontext zu betrachten. Blickt man 600 Millionen Jahre zurück (siehe Abbildung 3), so entsprechen die aktuellen Werte – knapp über 400 ppm – nur etwa einem Sechstel des Durchschnitts während dieses Zeitraums und lediglich 5 % im Vergleich zu historischen Spitzenwerten von 8.000 ppm. Das bedeutet, dass die heutigen Konzentrationen im historischen Vergleich sehr niedrig sind, unabhängig von den derzeit auf der Erde vorkommenden Lebensformen.

Im weiteren Verlauf dieses Artikels werden Sie Belege dafür finden, dass der steigende CO₂-Gehalt in der Atmosphäre die weltweite Vegetation und die Ernteerträge erheblich verbessert. Das liegt daran, dass die evolutionären Vorfahren der Pflanzen florierten, als die CO₂-Konzentrationen über 2.500 ppm lagen, während die heutigen Werte zu niedrig sind, um Pflanzen ihr volles Wachstumspotenzial entfalten zu lassen.

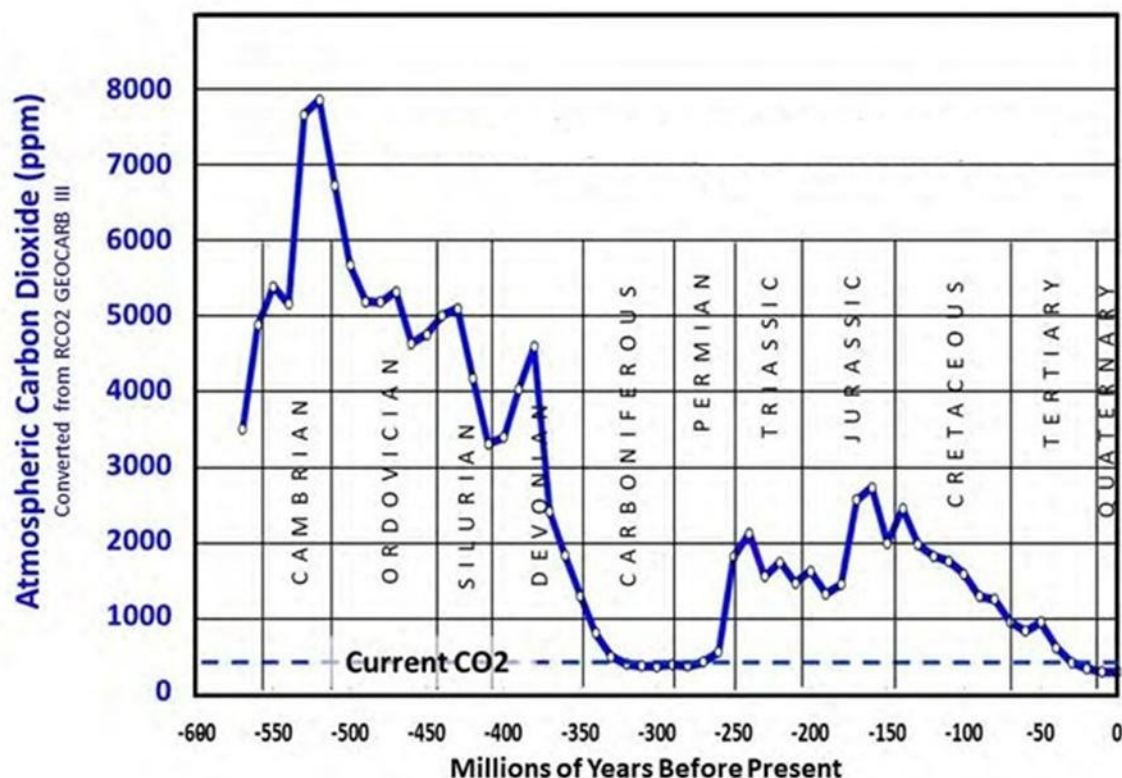


ABBILDUNG 3: ATMOSPHERISCHE CO₂-KONZENTRATION IN DEN LETZTEN CA. 600 MILLIONEN JAHREN, MIT ANGEGEBENER HEUTIGER CO₂-KONZENTRATION

Quelle: Berner und Kothavala (2001) unter Einbeziehung von Daten aus dem SCRIPPS-co₂-Programm

TEMPERATUR

Die wichtigste behauptete negative Auswirkung steigender CO₂-Konzentrationen in der Atmosphäre besteht darin, dass deren Treibhauseffekt die globalen Temperaturen auf ungewöhnlich hohe und beispiellose Werte treibt. Berichte wie CCCA-24 haben einen offensichtlichen Anstieg von Hitzewellen in Österreich hervorgehoben. Um zu beurteilen, ob dieser gemeldete Anstieg mit steigenden CO₂-Konzentrationen übereinstimmt, führten wir eine umfassende Analyse unter Verwendung langfristiger meteorologischer Aufzeichnungen aus österreichischen und internationalen Quellen durch.

Wir untersuchten Daten aller derzeit in Betrieb befindlichen GeoSphere Austria-Stationen (aufgelistet in Anhang A) sowie des Global Historical Climatology Network (GHCN). Das GHCN ist eine weithin anerkannte globale Datenbank, die langfristige Temperaturaufzeichnungen von Tausenden von Stationen weltweit zusammenfasst, wobei einige Aufzeichnungen bis ins 18. Jahrhundert zurückreichen. Für diese Studie haben wir nur GHCN-Stationen mit mindestens 50 Jahren ununterbrochenem oder nahezu ununterbrochenem Betrieb einbezogen, um die Vergleichbarkeit mit den langfristigen österreichischen nationalen Aufzeichnungen zu gewährleisten. Von den in Anhang A aufgeführten Stationen sind 29 auch Teil des GHCN-Datensatzes.

Durch den Abgleich dieser unabhängigen nationalen und internationalen Datenbanken wollten wir die Robustheit, Transparenz und Zuverlässigkeit unserer Analyse maximieren.

Temperaturanpassungen und Datenfälschung

Obwohl es sich um die offiziellen, qualitativ hochwertigen Thermometeraufzeichnungen für Österreich handelt, weist der Datensatz „GeoSphere Austria“ mehrere gut dokumentierte Probleme auf, die den langfristigen Temperatortrend systematisch nach oben verzerren:

- Eine fortschreitende Beeinflussung durch den städtischen Wärmeinseleffekt (UHI) betrifft viele Stationen, da sich die Landnutzung in der Umgebung im Laufe der Zeit verändert hat.
- Wiederholte Homogenisierungsanpassungen, die vorwiegend die Temperaturen vor 1950 abkühlen und/oder die Messwerte nach 1950 erwärmen (Beispiele und Quantifizierung siehe Anhang B).
- Die weitverbreitete Verwendung von geschätzten oder modellbasierten Werten („AUTHIST“) für Stationen, die geschlossen wurden oder ihre Berichterstattung eingestellt haben, wobei tatsächliche Messungen durch abgeleitete oder interpolierte Daten ersetzt werden.

Eine detaillierte Untersuchung dieser Änderungen – einschließlich Vorher-Nachher-Vergleichen der Anpassungen und ihrer kumulativen Auswirkungen auf die gemeldete Erwärmung – finden Sie in Anhang B.

Durchschnittstemperaturen und Anomalien in Österreich

Abbildung 4a zeigt die jährlichen mittleren Temperaturanomalien für Österreich, berechnet als einfacher Durchschnitt aller verfügbaren Stationsbeobachtungen für jedes Jahr. Die blaue Kurve stellt einen gleitenden 20-Jahres-Mittelwert dar, der aus dem vollständigen Satz der derzeit in Betrieb befindlichen GeoSphere-Österreich-Stationen abgeleitet wurde, wobei die einzelnen Stationsaufzeichnungen unter Verwendung der standardmäßigen atmosphärischen Temperaturabnahme von -0,65 °C/100

m. Die rote Kurve zeigt die offizielle CCCA-24 (HISTALP)-Temperaturreihe, die auf einer Teilmenge von nur 66 sorgfältig ausgewählten und stark homogenisierten Stationen basiert. Die atmosphärischen CO₂-Konzentrationen sind zur Veranschaulichung in Grün dargestellt.

Der vollständige, höhenkorrigierte GeoSphere-Datensatz zeigt eine Gesamtwärmung von etwa 2,0 °C seit dem Referenzzeitraum 1961–1990, was etwa 0,45 °C pro Jahrzehnt in den letzten Jahrzehnten entspricht – deutlich weniger als die natürliche Erwärmung von etwa 0,75 °C pro Jahrzehnt, die zwischen 1840 und 1860 stattfand, einem Zeitraum mit geringem oder gar keinem CO₂-Anstieg.

Abbildung 4b vergleicht direkt die Temperaturtrends mit den atmosphärischen CO₂-Konzentrationen über den gesamten Datensatz. Die stark homogenisierte HISTALP-Reihe (rot) ergibt einen künstlich hohen Korrelationskoeffizienten von $R^2 = 0,97$ mit CO₂, während der vollständigere und weniger veränderte GeoSphere-Datensatz nach ordnungsgemäßer Höhen, einen deutlich niedrigeren R^2 -Wert von 0,80 auf. Dies deutet stark darauf hin, dass steigende CO₂-Werte allein die beobachteten Temperaturänderungen in Österreich nicht erklären können.

Die Höhennormalisierung ist in einem bergigen Land wie Österreich besonders wichtig. Durch die Verwendung einer Referenzhöhe von 200 Metern – repräsentativ für die besiedelten Tieflandgebiete – und die Anwendung einer Temperaturabnahme von -0,65 °C pro 100 Meter auf die absoluten Temperaturen der einzelnen Stationen angewendet, zeigen sich erhebliche Abweichungen zwischen den unkorrigierten und den normalisierten Messwerten (siehe Abbildung 4c). Seit 1950 wurde eine überproportional hohe Anzahl neuer Stationen in kälteren, hochgelegenen Alpenregionen eingerichtet; wird die Höhenkorrektur nicht berücksichtigt, entsteht eine Verzerrung im Stationsnetz, die die beobachteten Erwärmungstrends künstlich überhöhen kann. Ein ähnliches, wenn auch weniger ausgeprägtes Muster zeigt sich bei den Veränderungen der Landoberflächentemperatur in 2-Meter-Höhe, die in der NOAA/CIRES/DOE 20th Century Reanalysis (V3) dargestellt sind, die unter https://downloads.psl.noaa.gov/Datasets/20thC_ReanV3/spreads/Derived/Monthlies/2mSI-MO verfügbar ist und in Abbildung 4d veranschaulicht wird. Hier ergibt ein Vergleich der Jahre 2015–2024 mit vorindustriellen Zeiträumen unter Verwendung einer 30-jährigen Glättung eine geschätzte Erwärmung von $\pm 1,49$ °C.

Das auffälligste Merkmal der Langzeitaufzeichnungen ist ihre ausgeprägte natürliche Variabilität, die mit CO₂ als Haupttreiber unvereinbar ist:

1825–1840: starke Abkühlung bei stabilem oder minimalem CO₂-Anstieg

1840–1860: rasche Erwärmung um $\sim 0,75$ °C/Jahrzehnt bei minimalem oder geringem CO₂-

Anstieg 1875–1930: moderate Erwärmung bei nur leichtem CO₂-Anstieg

1930–1950: keine Temperaturänderung trotz stetig steigendem CO₂

1950–1975: deutliche Abkühlungsphase Mitte des 20. Jahrhunderts, während der CO₂-Gehalt weiter anstieg

1975–2024: erneute Erwärmung, die mit einem starken Anstieg des CO₂-Gehalts einhergeht, jedoch mit einer geringeren Rate als die natürliche Erwärmungsphase im 19. Jahrhundert

Ein Großteil dieser jahrzehntelangen Schwankungen stimmt weitgehend mit bekannten natürlichen Zyklen wie der Atlantischen Multidekadischen Oszillation (AMO) überein, deren Ursachen völlig unabhängig von der atmosphärischen CO₂-Konzentration sind.

Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse:

Die Temperaturen in Österreich weisen seit dem frühen 19. Jahrhundert große natürliche Schwankungen auf, die in keinem Zusammenhang mit CO₂-Veränderungen stehen oder diesen sogar entgegengesetzt verlaufen.

Die Erwärmung der letzten Zeit (seit 1980) ist sowohl in ihrer absoluten Stärke als auch in ihrer Geschwindigkeit im Vergleich zur natürlichen

Erwärmung des 19. Jahrhunderts.

Die offizielle HISTALP-Reihe erreicht ihre extrem hohe scheinbare Korrelation mit CO₂ ($R^2 = 0,97$) in erster Linie durch intensive Homogenisierung und sorgfältige Stationsauswahl und nicht durch reine Beobachtungsdaten.

Wird das gesamte Stationsnetzwerk herangezogen und ordnungsgemäß um Höhenverzerrungen korrigiert, schwächt sich der statistische Zusammenhang zwischen Temperatur und CO₂ deutlich ab ($R^2 = 0,80$), und die natürliche Variabilität wird zum dominierenden Faktor in den Aufzeichnungen.

Diese Ergebnisse werfen ernsthafte Fragen hinsichtlich der Behauptungen auf, dass die beobachteten Temperaturänderungen in Österreich überwiegend oder ausschließlich durch anthropogene CO₂-Emissionen verursacht werden.

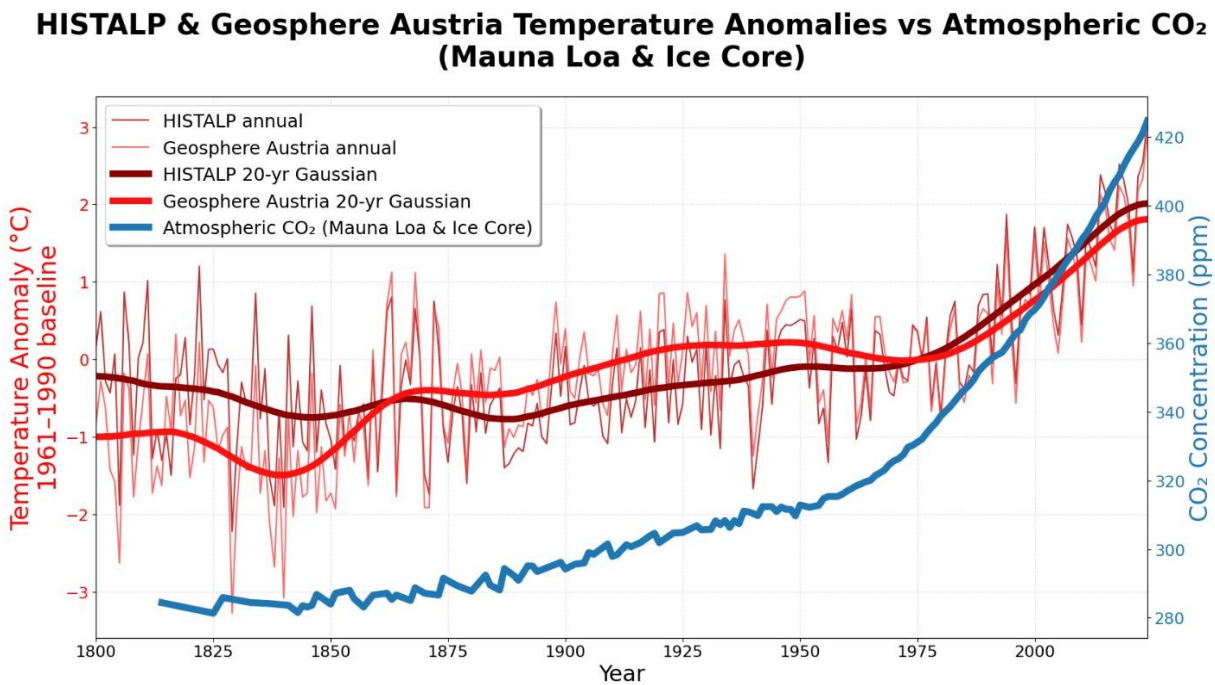


ABBILDUNG 4A: TEMPERATURANOMALIEN IN ÖSTERREICH (HISTALP UND GEOSPHERE AUSTRIA; JAHRESWERTE UND 20-JAHRES-MITTELWERTE) IM VERGLEICH ZUM ATMOSPHÄRISCHEN CO₂ (EISKERN-AUFZEICHNUNGEN UND MAUNA-LOA-MESSUNGEN)

Quellen: Geosphere Austria (Messstationen Jahresdaten v2, Histalp); Europäische Umweltagentur EMA (2019)

Temperature Anomalies (HISTALP & Geosphere) vs Global CO₂

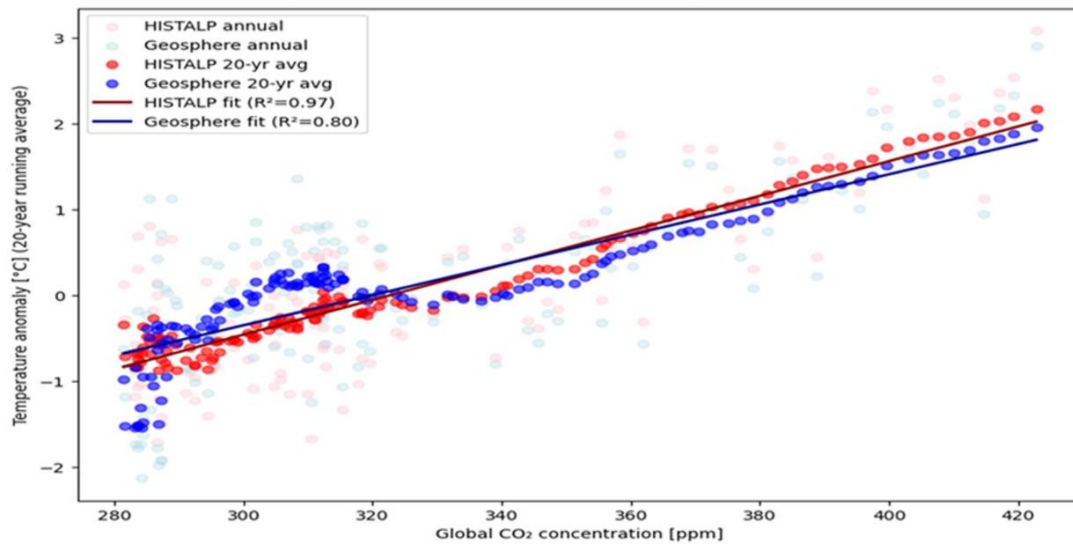


ABBILDUNG 4B: ZUSAMMENHANG ZWISCHEN ÖSTERREICHISCHEN TEMPERATURANOMALIEN (HISTALP UND GEOSPHERE AUSTRIA) UND DER GLOBALEN ATMOSPHÄRISCHEN CO₂-KONZENTRATION (STREUUNGSDIAGRAMM MIT LINEAREN ANPASSUNGEN)

Quellen: Geosphere Austria (Messstationen Jahresdaten v2, Histalp); EMA (2019)

Austria - Annual Mean Air Temperature (All Operating Stations)

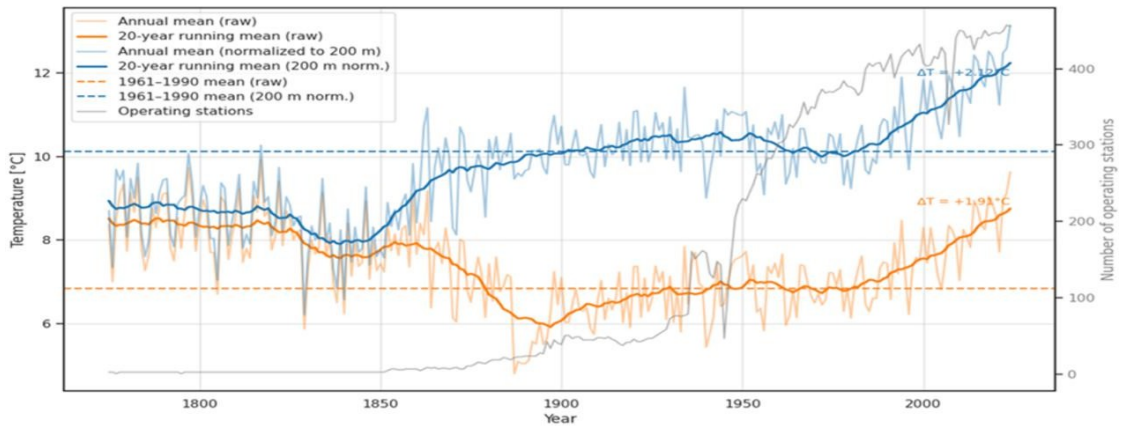


ABBILDUNG 4C: JAHRESMITTELWERTE DER LUFTTEMPERATUR IN ÖSTERREICH MIT UND OHNE HÖHENKORREKTUR (ALLE BETRIEBSSTATIONEN), MIT JAHRESWERTEN, 20-JAHRES-GLATTEN MITTELWERTEN UND STATIONENANZAHL (GRAU)

Temperaturquelle: Geosphere Austria (Messstationen Jahresdaten v2)

**Europe Land Surface Temperature Anomaly - NOAA 20CRv3
Relative to pre-industrial average (1850-1900)**

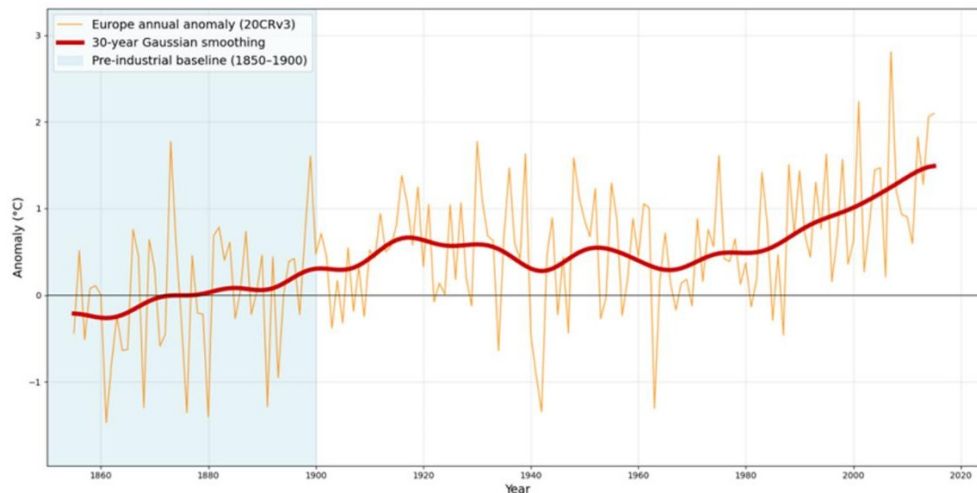


ABBILDUNG 4D: ANOMALIE DER LANDOBERFLÄCHENTEMPERATUR IN EUROPA IM VERGLEICH ZUR REFERENZPERIODE 1850–1900
(NOAA 20CRv3; JAHRESWERTE UND GEGLÄTTETER 30-JAHRES-TREND)

Quelle: https://www.psl.noaa.gov/data/gridded/data.20thC_ReanV3.html

Ein wesentlicher, nicht auf CO₂ zurückzuführender Faktor für die seit 1980 beobachtete Erwärmung in Europa und auf der Nordhalbkugel ist der gut dokumentierte Rückgang der Wolkendecke (oft als „globale Aufhellung“ oder erhöhte Sonneneinstrahlung bezeichnet), der Ende der 1970er Jahre einsetzte und sich nach etwa 1985–1990 beschleunigte. Mehrere unabhängige Datensätze – Beobachtungen der Wolkendecke, Aufzeichnungen zur Sonnenscheindauer und direkte Messungen der globalen kurzwelligen (SW) Strahlung an der Oberfläche – bestätigen alle einen deutlichen Anstieg der einfallenden Sonnenenergie in den letzten Jahrzehnten im Vergleich zu den relativ bewölkten 1960er und 1970er Jahren (Abbildung 4e).

Dieser weit verbreitete Aufhellungstrend allein reicht aus, um einen wesentlichen Teil – wenn nicht sogar den Großteil – des seit Mitte der 1980er Jahre in Österreich und Mitteleuropa beobachteten Temperaturanstiegs zu erklären. Wichtig ist, dass der Zeitpunkt dieses Anstiegs der Sonneneinstrahlung eng mit der Erwärmungsphase nach 1975/1980 zusammenfällt, während die frühere rasche Erwärmung im 19. Jahrhundert und die Abkühlung Mitte des 20. Jahrhunderts ohne einen entsprechenden langfristigen CO₂-Antrieb auftraten. Der starke Einfluss natürlicher Schwankungen der Bewölkung und der einfallenden kurzwelligen Strahlung untergräbt zudem die Behauptung, dass der jüngste Temperaturanstieg in Österreich in erster Linie oder überwiegend auf anthropogene Treibhausgasemissionen zurückzuführen sei.

Temperature, Sun Hours, and Global Radiation (Annual Means with 20-year Running Mean) from 1920

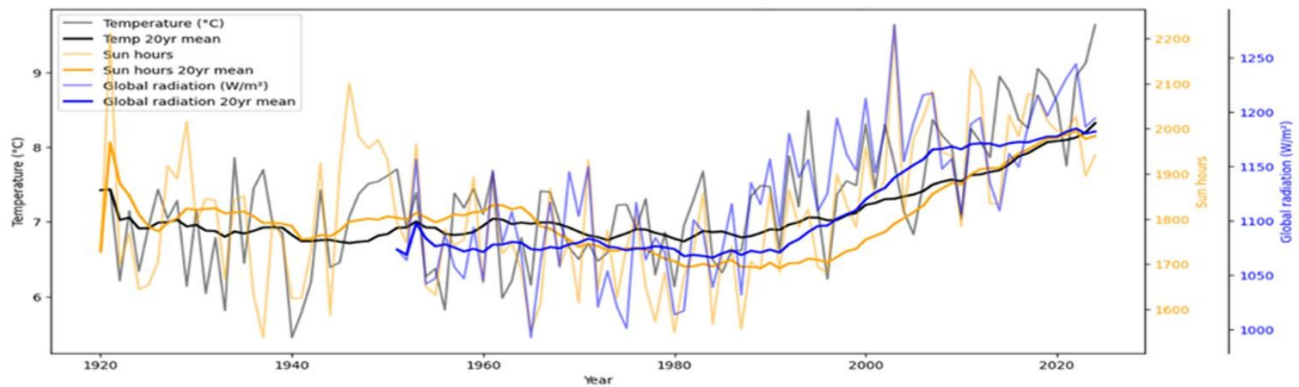


ABBILDUNG 4E: ÖSTERREICHISCHE DURCHSCHNITTSTEMPERATUR IM VERGLEICH ZUR SONNENSCHINDAUER UND GLOBALEN STRAHLUNG (JAHRESMITTELWERTE MIT 20-JAHRES-GLATTEN MITTELWERTEN; SEIT 1920)

Quelle: Geosphere Austria (Messstationen Jahresdaten v2)

Der städtische Wärmeinseleffekt (UHI) und damit verbundene nicht-klimatische Verzerrungen stellen eine wesentliche Verfälschung in landgestützten Temperaturaufzeichnungen dar. Diese Verzerrungen entstehen durch die fortschreitende Ersetzung natürlicher Oberflächen durch Gebäude, Asphalt und andere wärmeabsorbierende Materialien sowie durch historische Veränderungen der lokalen Luftqualität.

Um diese Effekte im österreichischen Datensatz zu isolieren und zu quantifizieren, haben wir alle derzeit in Betrieb befindlichen GeoSphere Austria-Stationen nach der heutigen Bevölkerungsdichte in einem Umkreis von etwa 5 km klassifiziert. Stationen in Gebieten mit mehr als 1.000 Einwohnern pro km² wurden als „städtisch“ eingestuft; diejenigen unterhalb dieses Schwellenwerts wurden als „nicht-städtisch/ländlich“ klassifiziert. Die Temperaturanomalien für jede Gruppe wurden relativ zum vorindustriellen Referenzzeitraum 1850–1900 berechnet (Abbildung 4f).

Die Ergebnisse zeigen eine deutliche und systematische Abweichung: Ländliche Stationen weisen im 20. und 21. Jahrhundert eine deutlich geringere Erwärmung auf als städtische Stationen. Die Kluft wird nach dem Zweiten Weltkrieg besonders ausgeprägt, als der Wiederaufbau nach dem Krieg, das rasche Bevölkerungswachstum und die weitreichende städtische Expansion fast ausschließlich an städtischen Standorten zu einer zusätzlichen Erwärmung von ~0,5 °C führten.

Ein oft übersehener verstärkender Faktor ist die dramatische Verbesserung der Luftqualität in den Städten im Winter seit den 1970er Jahren. Vor der Einführung von Luftreinholdungsvorschriften, Fernwärmesystemen, der Umstellung auf andere Brennstoffe (Kohle/Holz

→ Öl/Gas) sowie obligatorische Emissionsfilter litten Städte und größere Ortschaften in Österreich und Mitteleuropa regelmäßig unter lang anhaltenden Winterinversionsphasen, die stark von Rauch und Smog belastet waren. Diese dichten Schadstoffaerosole wirkten wie eine künstliche Decke, die die einfallende Sonneneinstrahlung stark verminderte, die Tageshöchsttemperaturen drückte und dadurch die gemessenen Winter- und Jahresmittelwerte künstlich abkühlte, insbesondere an Messstationen in Talsohlen und städtischen Gebieten.

Die rasche Beseitigung dieses Wintersmogs ab Mitte der 1970er Jahre führte zu einem deutlichen „urbanen Luftreinigungs-Aufhellungseffekt“. Städtische Messstationen, die zuvor chronisch verschattete Winter verzeichneten, erhalten nun während der kalten Jahreszeit weitaus mehr direktes Sonnenlicht, was ihren Aufzeichnungen nach ~1975–1985 eine um mehrere Zehntel Grad Celsius gehende Scheerwärmung hinzufügt – völlig unabhängig von Treibhausgaskonzentrationen oder großräumigen Klimaveränderungen.

Betrachtet man den klassischen Asphalt- und Beton-UHI, die Höhen- und Netzwerkverzerrungen der Nachkriegszeit (siehe frühere Abschnitte) und diesen „Clean-Air-Brightening“-Effekt gemeinsam, so erklären nicht-klimatische Faktoren den Großteil – wahrscheinlich weit über 50 % – der seit den 1950er Jahren in Ballungszentren verzeichneten übermäßigen Erwärmung. Weit davon entfernt, ein nebensächliches oder vernachlässigbares Problem zu sein, führt eine unzureichende Korrektur dieser dokumentierten lokalen Einflüsse zu einer erheblichen Überbewertung des für Österreich gemeldeten scheinbaren großräumigen klimatischen Erwärmungstrends.

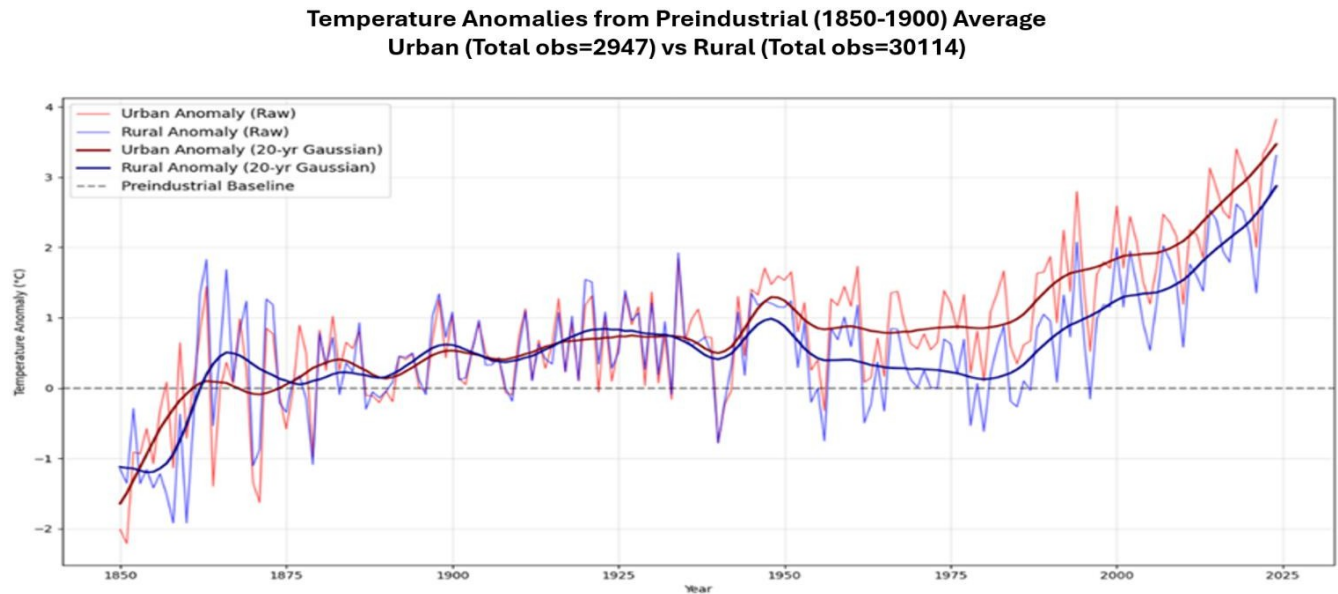


ABBILDUNG 4F: ÖSTERREICHISCHE TEMPERATURANOMALIEN IM VERGLEICH ZUR REFERENZPERIODE 1850–1900,
VERGLEICH ZWISCHEN STÄDTISCHEN UND LÄNDLICHEN (NICHT-STÄDTISCHEN) MESSSTATIONENGRUPPEN (JAHRESWERTE MIT
GEGLÄTTETEN TRENDLINIEN)

Quelle: Geosphere Austria (Messstationen Jahresdaten v2)

Die Sonnenaktivität stellt einen weiteren wichtigen natürlichen Temperatortreiber dar, der völlig unabhängig von der atmosphärischen CO₂-Konzentration wirkt. Die Sonne weist gut dokumentierte Zyklen von etwa 9–11 Jahren auf (Schwabe-Zyklus), während derer die gesamte Sonneneinstrahlung (TSI) typischerweise um ~0,1 % schwankt, was etwa 1–1,4 W/m² an der Obergrenze der Atmosphäre. Längerfristige Sonnenminima, wie das Maunder- und das Dalton-Minimum während der Kleinen Eiszeit (die erst vor etwa 170 Jahren endete), wurden mit Abnahmen der TSI um bis zu ~0,3–0,5 % in Verbindung gebracht, was einer Verringerung des Strahlungsantriebs um mehrere W/m² entspricht – weit mehr als die Strahlungsstörung durch anthropogenes CO₂ in denselben Zeiträumen.

Der Sonnenzyklus 25 erreichte Mitte 2024 bis Anfang 2025 sein Maximum, wobei die beobachteten Sonnenfleckenanzahlen und TSI-Werte zu den höchsten in der modernen Aufzeichnungsgeschichte für diesen relativ schwachen Zyklus zählten. Dieser Höhepunkt der Sonnenaktivität fiel mit einer anhaltenden Phase verminderter Bewölkung auf der Nordhalbkugel („globale Aufhellung“) zusammen, was zu einem vorübergehenden doppelten Anstieg der an der Erdoberfläche eintreffenden kurzwelligen Strahlung führte – ein völlig natürlicher Vorgang, der in keinem Zusammenhang mit Treibhausgasen stand.

Der Southern Oscillation Index (SOI) für 2024 (Abbildung 4g) bestätigt das Vorhandensein schwacher bis mäßiger El-Niño-Bedingungen während eines Großteils des Jahres. Es ist bekannt, dass El-Niño-Ereignisse einen messbaren Erwärmungseinfluss auf Mitteleuropa und Österreich ausüben, typischerweise in der Größenordnung von +0,3 bis +0,8 °C über der saisonalen Norm während des darauf folgenden Winters und Frühlings. Die Kombination aus hoher Sonnenaktivität, anhaltender globaler Aufhellung

und eines schwachen El Niño liefert eine stichhaltige natürliche Erklärung für einen Großteil der erhöhten Temperaturen und der Intensität der Hitzewellen, die in Österreich in den Jahren 2023–2024 beobachtet wurden.

Weit davon entfernt, anomal oder beispiellos zu sein, erweist sich die jüngste Wärme als vorhersehbare Folge mehrerer, gut verstandener natürlicher Antriebe, die sich nahe ihren positiven Spitzenwerten ausrichten – vor dem Hintergrund eines Klimasystems, das erst etwa 170 Jahre von den kalten Bedingungen der Kleinen Eiszeit entfernt ist.

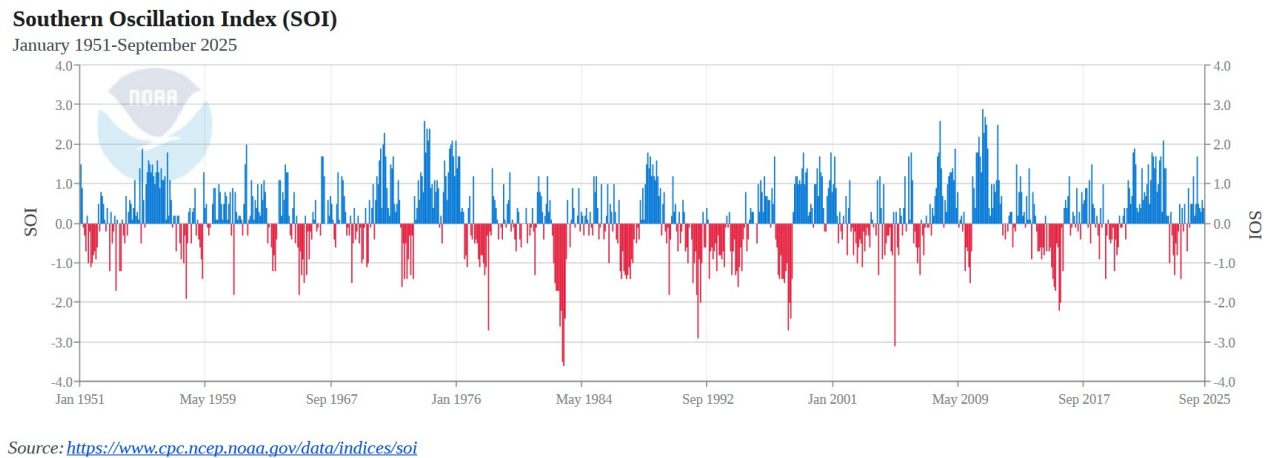


ABBILDUNG 4G: SOUTHERN OSCILLATION INDEX (SOI), MONATLICHE WERTE, DIE POSITIVE (BLAU) UND NEGATIVE (ROT) PHASEN DARSTELLEN, 1991–2015

Ein weiterer starker natürlicher Faktor, der zur außergewöhnlichen Wärme der Jahre 2023–2025 beitrug, war der gewaltige Unterwasserausbruch von Hunga Tonga-Hunga Ha’apai im Januar 2022. Im Gegensatz zu typischen Vulkanausbrüchen, die SO_2 ausstoßen und das Klima abkühlen, war Hunga Tonga einzigartig wasserreich: Es schleuderte schätzungsweise 145–150 Millionen Tonnen Wasserdampf direkt in die Stratosphäre – wodurch der globale H_2O -Gehalt in der Stratosphäre um ~10–13 % und die größte stratosphärische Wasserdampf-anomalie in der modernen Beobachtungsgeschichte verursachte.

Wasserdampf ist das stärkste Treibhausgas der Atmosphäre. Mehrere begutachtete Studien (Jenkins et al., 2023; Schoeberl et al., 2023; Millán et al., 2024; Jenkins & Yu, 2024) berechnen, dass dieser Überschuss Stratosphärisches H_2O führte in den Jahren 2022–2024 zu einem vorübergehenden positiven Strahlungsantrieb von +0,8 bis +1,5 W/m^2 , dessen Größenordnung mit dem gesamten seit der vorindustriellen Zeit akkumulierten anthropogenen CO_2 -Antrieb vergleichbar ist oder diesen sogar übersteigt (insgesamt ~2,7 W/m^2 , wovon etwa die Hälfte nach Rückkopplungen zum Tragen kommt).

Der Antrieb erreichte 2023 seinen Höhepunkt und nimmt nur langsam ab (Verweildauer in der Stratosphäre ~2–3 Jahre). Es wurde gezeigt, dass er einen großen Teil der Rekord-Globaltemperaturen in den Jahren 2023 und 2024 erklärt und besonders wirksam zur Erwärmung der mittleren Breiten der Nordhalbkugel im Sommer beiträgt – genau in der Region und Jahreszeit, in der Österreich wiederholt extreme Hitzewellen erlebte.

Der Temperaturanstieg in Österreich und Mitteleuropa von 2022 bis 2025 ist größtenteils auf einen starken, natürlichen Anstieg des stratosphärischen Wasserdampfgehalts zurückzuführen, der in österreichischen Klimaberichten wie CCCA-24 kaum Beachtung fand. Abbildung 4h zeigt anhand von Satellitendaten der UAH, wie sich natürliche Schwankungen auf die monatlichen globalen Temperaturen auswirken.

Monthly Global Lower Troposphere v6.1 AnomalyBase Period is 1991-2020

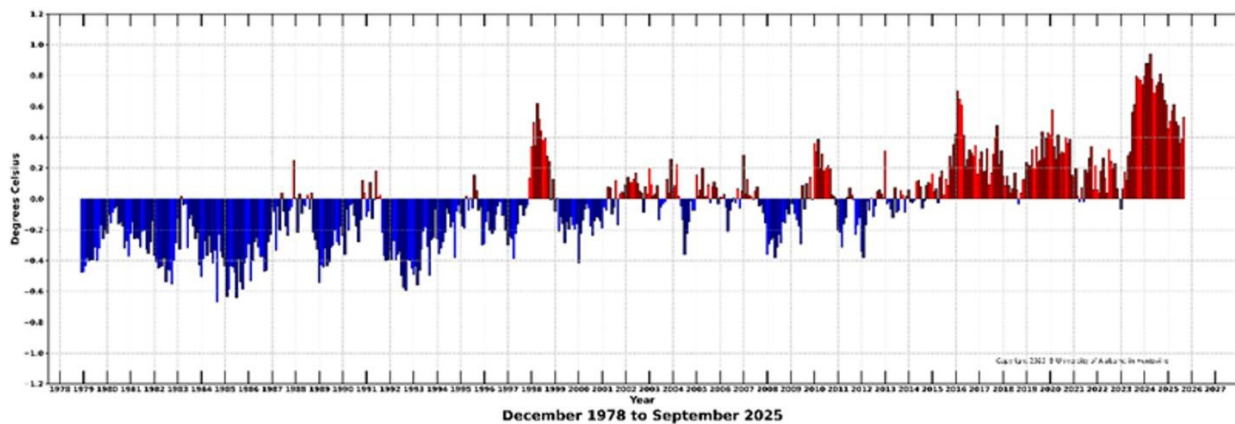


ABBILDUNG 4H: MONATLICHE GLOBALE TEMPERATURANOMALIEN IN DER UNTEREN TROPOSPHÄRE, ABGELEITET AUS SATELLITEN-MIKROWELLENMESSUNGEN VON ATMOSPHÄRISCHEM SAUERSTOFF (MSU/AMSU), IM VERGLEICH ZU EINER BASISLINIE VON 1991–2020

Quelle: Earth System Science Center, Universität von Alabama in Huntsville

Eine wertvolle unabhängige Überprüfung der Ergebnisse von GeoSphere Austria liefert der Datensatz des Global Historical Climatology Network (GHCN), der auf Stationen beschränkt ist, die seit mindestens 50 Jahren nahezu ununterbrochen in Betrieb sind.

Abbildung 4i zeigt den einfachen Durchschnitt aller rohen (nicht homogenisierten, nicht angepassten) täglichen GHCN-Messwerte weltweit, die dieses Kriterium erfüllen. Die daraus resultierende Temperaturanomaliekurve (relativ zu 1961–1990) verläuft sehr ähnlich wie das in Abbildung 4a blau dargestellte, höhenkorrigierte gesamte österreichische Messnetz, weist jedoch eine noch ausgeprägtere natürliche Variabilität auf. Besonders auffällig ist, dass die rasche Erwärmung zwischen ~1840 und ~1875 in den rohen GHCN-Langzeitaufzeichnungen deutlich stärker erscheint als in der österreichischen Reihe allein und Raten erreicht, die der in der Moderne beobachteten Erwärmung entsprechen oder diese sogar übersteigen.

Diese GHCN-Daten aus dem 19. Jahrhundert sind zugegebenermaßen spärlich und stark auf Landstationen in Europa und im Osten Nordamerikas ausgerichtet; die Abdeckung der Ozeane ist fast nicht vorhanden (es gab keine Messungen von Bojen oder Schiffen von vergleichbarer Qualität). Trotz dieser unvollständigen räumlichen Erfassung zeigt der rohe langfristige Stationsdurchschnitt eine deutliche mehrdekadische Erwärmungsphase in der Mitte bis zum Ende des 19. Jahrhunderts, die weitgehend in modernen „ergänzten“ und stark homogenisierten globalen Produkten wie HadCRUT5, Berkeley Earth und NOAA’s GlobalTemp ausgelöscht oder stark abgeschwächt ist.

Die systematische Unterdrückung der Erwärmung zu Beginn des Jahrhunderts in diesen Rasterdatensätzen ist in erster Linie auf wiederholte Homogenisierungsalgorithmen zurückzuführen, die den Anstieg im 19. Jahrhundert als zu korrigierendes Artefakt und nicht als echtes Klimasignal behandeln. Die Tatsache, dass unverarbeitete, nur minimal bearbeitete Stationsdaten – sowohl aus Österreich als auch weltweit –

durchweg vergleichbare oder höhere Raten der natürlichen Erwärmung im 19. Jahrhundert als in den letzten Jahrzehnten aufweisen, untergräbt ernsthaft die Behauptungen, dass die Temperaturanstiege im späten 20. und frühen 21. Jahrhundert beispiellos oder vorwiegend anthropogenen Ursprungs seien.

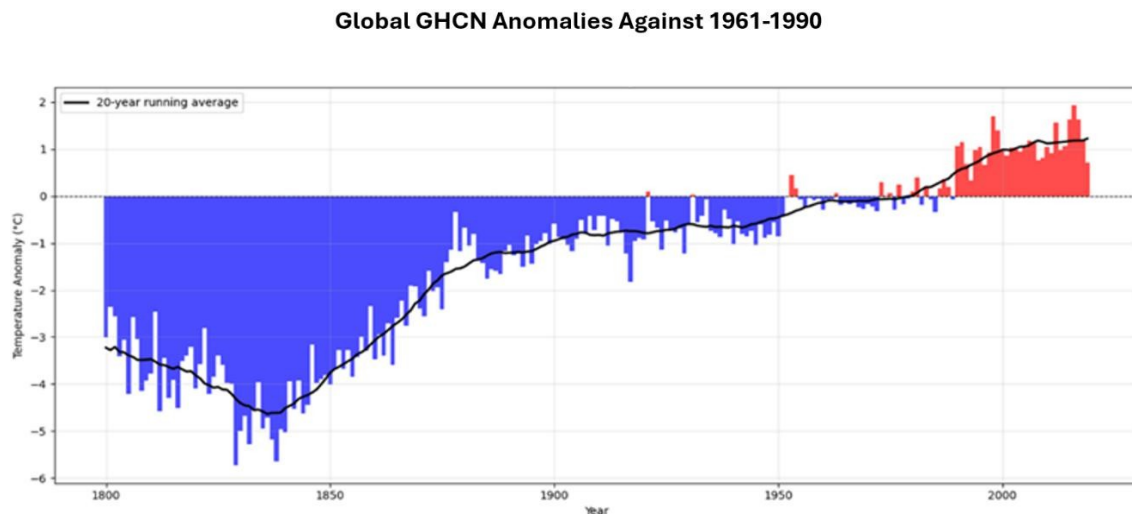


ABBILDUNG 4i: GLOBALE JÄHRLICHE OBERFLÄCHENTEMPÉRATURANOMALIEN VON LANGJÄHRIGEN GHCN (≥ 50 JAHRE), IM VERHÄLTNISS ZUM MITTELWERT VON 1961–1990, MIT EINEM 20-JÄHRIGEN GLEITENDEN MITTELWERT

Quelle: Der KNMI Climate Explorer

Um die instrumentellen Messdaten in einen breiteren, mehrere Jahrhunderte umfassenden Kontext zu stellen, zeigt Abbildung 4i die Temperaturrekonstruktion für die nördliche Hemisphäre von Moberg et al. (2005, aktualisiert und auf den gesamten instrumentellen Zeitraum kalibriert). Im Gegensatz zu vielen neueren Proxy-Synthesen, die sich stark auf Baumringreihen stützen (von denen bekannt ist, dass sie die Variabilität über mehrere Jahrhunderte hinweg unterschätzen), kombiniert die Rekonstruktion von Moberg bewusst Proxies mit niedriger Auflösung (Seesedimente, Tropfsteine, Eisbohrkerne, historische Dokumente) mit solchen hoher Auflösung, wodurch die Amplitude auf jahrhundertelanger und längerer Zeitskala erhalten bleibt. Die resultierende Kurve zeigt deutlich zwei wichtige vorindustrielle Klimaepoche, die in den meisten modernen globalen Datensätzen weitgehend fehlen oder stark abgeschwächt sind:

Die mittelalterliche Warmzeit (etwa 900–1300 n. Chr.), in der die Temperaturen der nördlichen Hemisphäre zeitweise denen des späten 20. und frühen 21. Jahrhunderts entsprachen oder diese sogar übertrafen.

Die Kleine Eiszeit (etwa 1450–1850 n. Chr.), deren kälteste Phasen im späten 17. Jahrhundert 0,6–0,9 °C kühler waren als der Durchschnitt der Mitte des 20. Jahrhunderts.

Diese starken natürlichen Schwankungen – die lange vor einem nennenswerten anthropogenen CO₂-Anstieg auftraten – zeigen, dass Temperaturschwankungen im Jahrhundertmaßstab von $\pm 0,5$ °C oder mehr um den langfristigen Mittelwert ein wesentliches Merkmal des Klimasystems auf Zeitskalen von mehreren Jahrhunderten sind. Die Erholung von der Kältephase der Kleinen Eiszeit, die erst um 1700–1800 ihren Tiefpunkt erreichte, macht natürlich einen erheblichen Teil der seit dem frühen 19. Jahrhundert beobachteten Gesamtwärmung aus. Wenn die vollständige Moberg-Rekonstruktion neben den rohen instrumentellen Aufzeichnungen (sowohl österreichische als auch GHCN-Langzeitstationen) dargestellt wird, erscheint die Erwärmung seit ~1850 als eine ganz normale Rückkehr zu den wärmeren Bedingungen, die während eines Großteils des letzten Jahrtausends vorherrschten – und nicht als eine anomale oder beispiellose Abweichung, die in erster Linie durch Treibhausgase verursacht wurde.

Die systematische Herunterspielung oder fast vollständige Ausblendung sowohl der mittelalterlichen Warmzeit als auch der vollen Ausprägung der Kleinen Eiszeit in vielen neueren Proxy-Zusammenstellungen und Gitterprodukten (z. B. Mann et al., PAGES 2k, HadCRUT5) resultiert größtenteils aus methodischen Entscheidungen, die die Variabilität im niedrigen Frequenzbereich unterdrücken. Die Rekonstruktion von Moberg et al. (Abbildung 4j) hingegen bleibt eine der wenigen peer-reviewten Multi-Proxy-Datensätze, die die Amplitude im Jahrhundertmaßstab originalgetreu beibehält und somit einen weitaus realistischeren Hintergrund bietet, vor dem das Ausmaß und die Neuartigkeit der Erwärmung im späten 20. und frühen 21. Jahrhundert bewertet werden können.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass selbst ohne zusätzliche Neuskalierung die von Moberg erstellte Temperaturgeschichte der nördlichen Hemisphäre – in Kombination mit den in diesem Kapitel untersuchten rohen, minimal veränderten Stationsdaten – stark darauf hindeutet, dass die aktuellen Temperaturen in Österreich und weltweit deutlich innerhalb der Bandbreite der natürlichen Klimaschwankungen der letzten 1.000 bis 2.000 Jahre liegen.

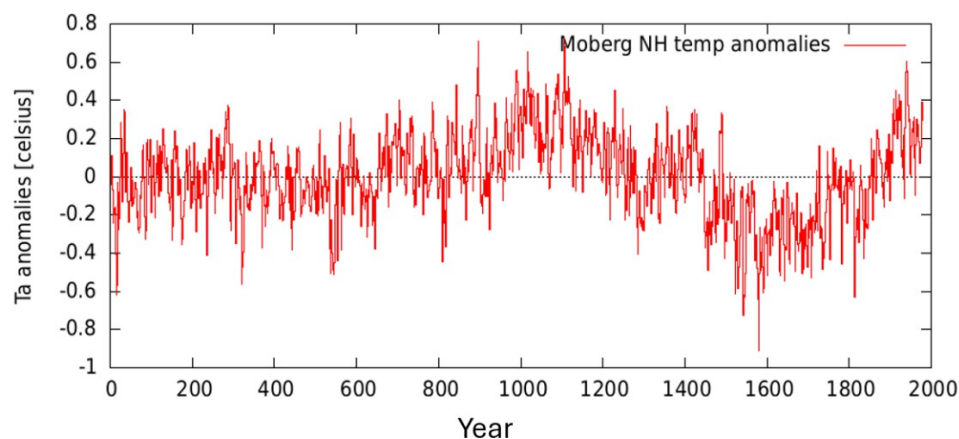


ABBILDUNG 4J: AUS PALÄOKLIMATISCHEN PROXY-DATEN REKONSTRUIERTE TEMPERATURANOMALIEN DER NÖRDLICHEN HEMISPHERE (MOBERG ET AL.), DIE DIE SCHWANKUNGEN DER LETZTEN CA. 2.000 JAHRE DARSTELLEN

Quelle: The KNMI Climate Explorer

Die instrumentellen Belege aus rohen, minimal veränderten österreichischen und globalen Stationsaufzeichnungen, die unabhängige Bestätigung durch langfristige GHCN-Daten und der durch die Rekonstruktion der nördlichen Hemisphäre von Moberg et al. gelieferte mehrhundertjährige Kontext kommen alle zu derselben Schlussfolgerung: Die Temperaturentwicklung in Österreich in den letzten 180 bis 1.000 Jahren wird von großen, natürlichen Schwankungen dominiert, die sich über mehrere Jahrzehnte bis zu mehreren Jahrhunderten erstrecken und ausschließlich natürlichen Ursprungs sind. Die rasche Erwärmung in der Mitte bis zum Ende des 19. Jahrhunderts, der Temperaturhöchststand zu Beginn des 20. Jahrhunderts, die Abkühlung in der Mitte des 20. Jahrhunderts und die erneute Erwärmung seit 1980 haben alle eindeutige Vorläufer in der vorindustriellen Ära und stehen in vollem Einklang mit bekannten natürlichen Antrieben und internen Schwankungen (Sonnenzyklen, vulkanische Einflüsse, ozeanische Schwankungen, Veränderungen der Wolkendecke und die Erholung von der Kleinen Eiszeit).

Die jüngsten Wärme- und Hitzewellen in Österreich sind keineswegs beispiellos oder in erster Linie auf anthropogenes CO₂ zurückzuführen, sondern stellen eine moderate und noch unvollständige Rückkehr zu den wärmeren Zuständen dar, die während eines Großteils des vergangenen Jahrtausends vorherrschten. Nicht-klimatische Verzerrungen (städtische Wärmeinseln, Aufhellung durch saubere Luft, Änderungen der Messstationenhöhe/des Messnetzes) und natürliche Strahlungsfaktoren (globale Aufhellung, Wasserdampfausstoß durch Hunga Tonga, Sonnenmaximum, El Niño) erklären zusammen den größten Teil des seit Mitte des 20. Jahrhunderts beobachteten Temperaturanstiegs. Wenn diese Faktoren angemessen berücksichtigt werden, ist jedes verbleibende Erwärmungssignal, das plausibel auf Treibhausgase zurückgeführt werden könnte, gering,

beschleunigt sich nicht und liegt deutlich innerhalb der Grenzen der natürlichen Schwankungen, die schon oft zuvor ohne nennenswerten menschlichen Einfluss beobachtet wurden.

Behauptungen, die aktuellen klimatischen Bedingungen in Österreich seien „beispiellos“, „alarmierend“ oder überwiegend anthropogenen Ursprungs, werden daher durch die besten verfügbaren und am wenigsten manipulierten Beobachtungsdaten nicht gestützt.

Hohe Temperaturen in Österreich

Eine der am häufigsten angeführten und emotional aufgeladenen Gefahren in Darstellungen der Klimakrise ist ein angeblicher starker Anstieg der Häufigkeit, Intensität und Dauer von Hitzewellen und extremen Hitzeereignissen, der ausnahmslos auf den steigenden CO₂-Gehalt in der Atmosphäre zurückgeführt wird. In diesem Kapitel überprüfen wir diese Behauptung direkt anhand der besten verfügbaren österreichischen Tagesdaten von Wetterstationen.

Die Abbildungen 5 und 6 zeigen zwei unabhängige Kennzahlen zu sommerlichen Hitzeextremen der letzten 124 Jahre (1900–2024), die aus dem vollständigen Datensatz der täglichen Höchsttemperaturwerte aller in Betrieb befindlichen GeoSphere Austria-Stationen erstellt wurden:

Abbildung 5: Jährliche Höchsttemperatur, gemessen an beliebigen Stationen des österreichischen Netzwerks in Höhenlagen unter 500 m (Fokus auf Flachland/ländliche Gebiete).

Abbildung 6: Jährliche Anzahl der „weit verbreiteten Hitzetage“ – Tage, an denen an mindestens 10 % aller in Betrieb befindlichen Stationen unterhalb von 500 m Höhe ≥ 30 °C erreicht oder überschritten wurden (ein strenges Kriterium, das effektiv eine gleichzeitige Hitze an mehreren ländlichen/Tieflandstandorten erfordert und isolierte städtische Spitzenwerte weitgehend ausschließt).

Dieser Schwellenwert von 10 % der Stationen bzw. <500 m wurde bewusst gewählt, um Verzerrungen durch städtische Wärmeinseleffekte und durch die seit 1950 zunehmende Zahl hochgelegener Alpenstationen zu minimieren. Er stellt sicher, dass die gemeldeten Hitzewellen echte regionale Erwärmungen widerspiegeln und keine lokalen Verzerrungen. Die Ergebnisse stehen in direktem Widerspruch zu der alarmistischen Darstellung in CCCA-24 und verwandten Berichten:

Jährliche Höchsttemperaturen (Abbildung 5)

Die höchsten zuverlässig gemessenen Temperaturen im Flachland in der gesamten 124-jährigen Aufzeichnungsgeschichte traten um das Jahr 2013 auf. Seitdem sind die jährlichen Höchsttemperaturen trotz des raschen Anstiegs des CO₂-Gehalts, des Wasserdampfimpulses von Hunga Tonga, der El-Niño-Bedingungen und der Spitzen-Sonnenaktivität in den Jahren 2023–2025 tendenziell gesunken und nicht gestiegen.

Weit verbreitete Hitzetage ≥ 30 °C (Abbildung 6)

Die Häufigkeit regional ausgedehnter Hitzetage zeigt über das gesamte 20. und 21. Jahrhundert hinweg keinen statistisch signifikanten Aufwärtstrend, der proportional zum CO₂-Anstieg wäre. Stattdessen:

Es gab bereits in den 1930er- bis 1950er-Jahren (lange vor dem starken CO₂-Anstieg) eine sehr hohe Anzahl heißer Tage. In den bewölkten 1960er- und 1970er-Jahren ist ein deutliches Minimum zu erkennen.

Der deutliche Anstieg nach etwa 1980 fällt fast perfekt mit dem Beginn der „globalen Aufhellung“ zusammen (dem starken Rückgang der Wolkendecke und dem parallelen Anstieg der solaren Strahlung an der Erdoberfläche, wie in Abbildung 4d dokumentiert)

und nicht mit CO₂.

Kurz gesagt: Sowohl der Zeitpunkt als auch das Ausmaß des Anstiegs der Tage mit weit verbreiteten Hitzewellen in Österreich nach 1980 stimmen weitaus besser mit einem natürlichen Anstieg der einfallenden kurzwelligen Strahlung (globale Aufhellung + Luftreinhaltungsvorschriften) überein als mit dem Treibhauseffekt. Das Ausbleiben jeglicher Beschleunigung bei den Kennzahlen für Hitzeextreme seit 2013 – obwohl CO₂ neue Höchstwerte erreicht und sich 2022–2025 mehrere zusätzliche natürliche Erwärmungsfaktoren überlagern – untergräbt die Behauptungen einer CO₂-bedingten „Hitzekatastrophe“ weiter.

Wenn städtische Messstationen herausgerechnet und eine angemessene regionale Repräsentativität gewährleistet wird, erweist sich die extreme Hitze in Österreich weder als beispiellos noch als stetig zunehmend, sondern als ein Phänomen, das eine starke natürliche Variabilität über mehrere Jahrzehnte hinweg aufweist, die dem gleichen Charakter entspricht, wie er in den gesamten instrumentellen und Proxy-Daten zu beobachten ist.

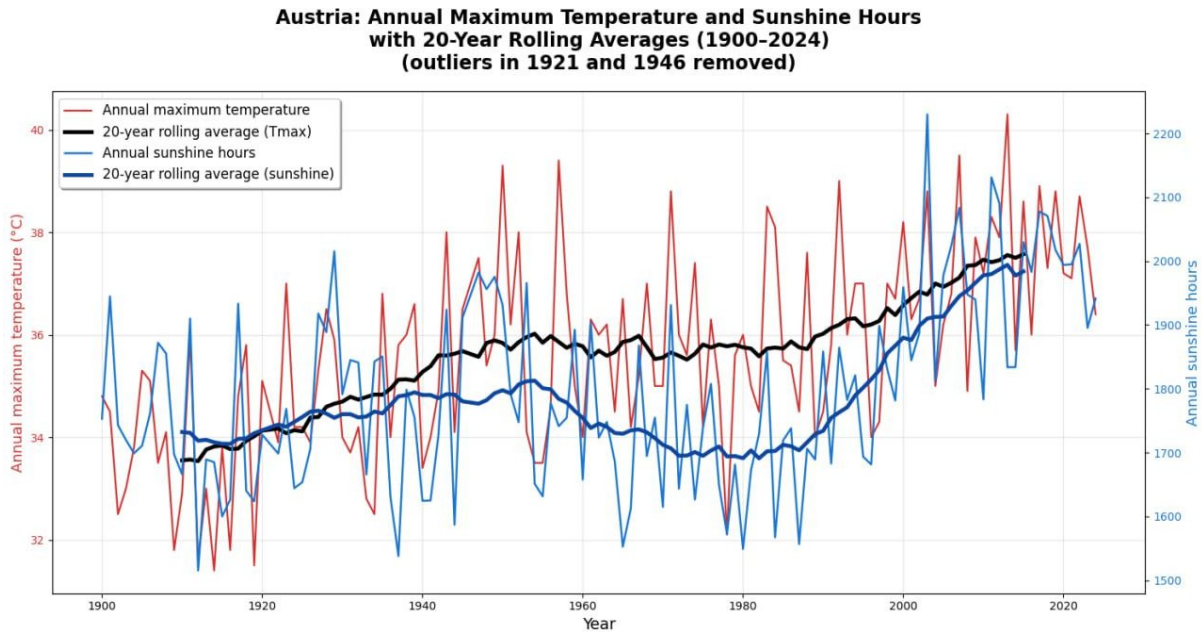


ABBILDUNG 5: JÄHRLICHE MAXIMALE LUFTTEMPERATUR (TMAX) UND JÄHRLICHE SONNENSCHINDAUER IN ÖSTERREICH, 1900–2024, MIT 20-JAHRES-GLATTEN DURCHSCHNITTEN (AUSREISSER IN DEN JAHREN 1921 UND 1946 ENTFERNT)

Temperaturquelle: Geosphere Austria (Jahresdaten v2)

Anmerkung: Die höchste Temperatur von 40,3 °C wurde 2013 in Neusiedl am See gemessen

Combined Heat Indices in Austria (1900-2024) Overlapping Bars (Hot Days Bottom, Max Length Middle, Heatwaves Top) with 20-Year Rolling Averages and Operating Stations

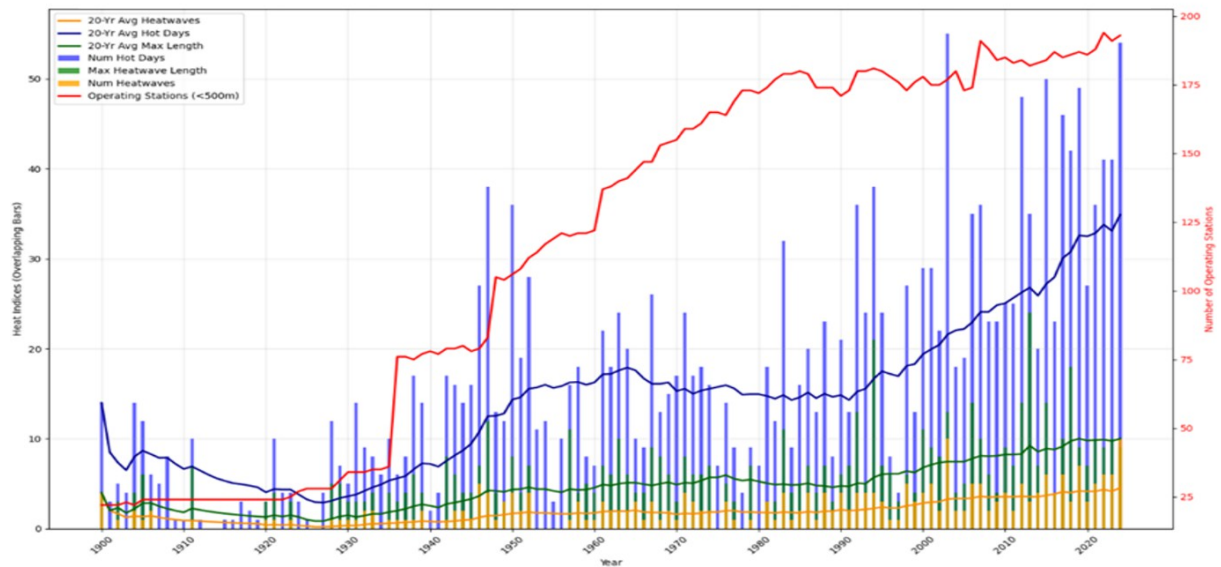


ABBILDUNG 6: HITZEEXTREME IN ÖSTERREICH, 1900–2024: JÄHRLICHE ANZAHL VON HITZEWELLEN, MAXIMALE DAUER VON HITZEWELLEN UND ANZAHL VON HEISSEN/SEHR HEISSEN TAGEN (MIT 20-JAHRES-GLATTEN DURCHSCHNITTEN UND STATIONSABDECKUNG)

Temperaturquelle: Geosphere Austria (Tagesdaten v2)

Die in beiden Messgrößen für extreme Hitze (jährliche Höchsttemperaturen und regional weit verbreitete Hitzetage $\geq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$) beobachteten Muster spiegeln weitgehend die in Kapitel 4 diskutierten allgemeinen Trends der Durchschnittstemperaturen wider. Sie weisen dieselbe jahrzehntelange natürliche Variabilität auf: Erwärmung zu Beginn des 20. Jahrhunderts, Abkühlung zur Mitte des Jahrhunderts und erneute Erwärmung erst nach etwa 1980. Dies fällt zeitlich genau mit dem Beginn der globalen Aufhellung und dem Abbau des städtischen Smogs zusammen und nicht mit dem stetigen Anstieg des atmosphärischen CO_2 seit 1950.

Wie bei den Durchschnittstemperaturen bleibt die statistische Korrelation zwischen diesen Hitze-Extrem-Indizes und der atmosphärischen CO_2 -Konzentration schwach bis nicht existent, sobald bekannte nicht-klimatische Verzerrungen (UHI, Änderungen im Messstationen-Netzwerk) und natürliche Strahlungsfaktoren (Zunahme der Sonneneinstrahlung, Wasserdampfausstoß durch Hunga Tonga usw.) angemessen berücksichtigt werden.

In den letzten zwei Jahrzehnten ist weder bei der Intensität noch bei der Häufigkeit großflächiger Hitzewellen eine Zunahme festzustellen, obwohl der CO_2 -Gehalt von etwa 380 ppm im Jahr 2000 auf heute über 420 ppm gestiegen ist und in den Jahren 2023–2025 neue Rekordwerte im Zeitraum 2023–2025 erreicht hat. Die leichte Abwärtstendenz der jährlichen Höchsttemperaturen im Flachland seit dem Maximum von 2013 unterstreicht zudem das Fehlen einer durch CO_2 bedingten Zunahme.

Wir kommen daher zu dem Schluss, dass die Beobachtungsdaten aus rohen und minimal bearbeiteten österreichischen Tagesaufzeichnungen keine empirische Stütze für die Behauptung bieten, dass Hitzewellen oder extrem hohe Temperaturen als direkte Folge anthropogener Treibhausgasemissionen

. Die in den letzten 124 Jahren beobachteten Schwankungen stehen voll und ganz im Einklang mit der natürlichen Klimavariabilität und nachweisbaren nicht-klimatischen Artefakten.

Folglich gibt es keinen datengestützten Grund zu der Annahme, dass weitere Reduzierungen der österreichischen oder globalen CO₂-Emissionen in Richtung Netto-Null messbare Auswirkungen auf das künftige Auftreten, die Intensität oder die gesellschaftlichen Folgen von Hitzewellen und Hitzeereignissen in Österreich haben würden.

Niedrige Temperaturen in Österreich

Die vorangegangenen Kapitel haben gezeigt, dass sowohl die Durchschnittstemperaturen als auch Hitzeextreme in Österreich in erster Linie durch natürliche Schwankungen, erhöhte Sonneneinstrahlung (globale Aufhellung) und nicht-klimatische Verzerrungen bestimmt werden und nicht durch atmosphärisches CO₂. Eine ehrliche Bewertung des Klimawandels muss auch das Verhalten von niedrigen Temperaturen und Kälteextremen untersuchen, die eine weitaus größere direkte Relevanz für das menschliche Wohlergehen, den Energiebedarf und insbesondere die landwirtschaftliche Produktivität haben als gelegentliche Sommerhitze.

Im Gegensatz zur einseitigen Fokussierung auf Hitzewellen in offiziellen Berichten wie CCCA-24 war die auffälligste und vorteilhafteste Temperaturänderung in Österreich im vergangenen Jahrhundert der deutliche Rückgang extremer Kälte.

Unter Verwendung derselben verzerrungsminimierenden Methodik wie zuvor (Stationen unter 500 m Höhe, Fokus auf ländliche Gebiete/Tiefland, minimale Homogenisierung) zeigen die Abbildungen 7a–7c die folgenden klaren Muster:

Abbildung 7a – Jährliche Mindesttemperatur (kälteste Nacht des Jahres im österreichischen Flachland)

Die niedrigsten jeden Winter gemessenen Temperaturen sind seit dem späten 19. Jahrhundert um etwa 2–2,5 °C gestiegen. Extreme Kälteeinbrüche mit Temperaturen von -30 °C oder darunter waren bis in die 1950er Jahre relativ häufig (insbesondere 1929, 1940, 1942, 1956), doch seit Ende der 1980er Jahre ist es zu keinem solchen Ereignis mehr gekommen, obwohl ein viel dichteres Messstationen-Netzwerk neue Rekorde begünstigen sollte.

Abbildung 7b – Anzahl der Tage mit extremer Kälte ($T_{\min} \leq -15$ °C an ≥ 10 % der Messstationen im Flachland)

Regional ausgedehnte, gefährliche Kälteperioden sind seit den späten 1980er Jahren praktisch verschwunden. Der Wandel ist abrupt und fällt genau mit dem Einsetzen der globalen Aufhellung und dem Verschwinden des Wintersmogs zusammen, nicht mit einem CO₂-Schwellenwert.

Abbildung 7c – Frost- und Eistage an ländlichen Tieflandstationen

Sowohl die jährliche Anzahl der Frosttage ($T_{\min} \leq 0$ °C) als auch die der Eistage ($T_{\max} \leq 0$ °C) zeigen einen starken, sprunghaftigen Rückgang, der Mitte bis Ende der 1980er Jahre einsetzte – genau in dem Zeitraum, in dem die Bewölkung abnahm und die Sonneneinstrahlung an der Erdoberfläche dramatisch zunahm.

Dieses Veränderungsmuster ist stark asymmetrisch: Während sich die Tageshöchsttemperaturen in ländlichen Gebieten lediglich auf das Niveau des frühen 20. Jahrhunderts erholen konnten, haben sich die Nachttiefsttemperaturen und winterliche Kälteextreme zu einem dauerhaft milderen Regime verschoben. Diese Asymmetrie ist das Gegenteil dessen, was

die Treibhausgas-Theorie für ein CO₂-dominiertes Signal vorhersagt (das die stärkste Erwärmung in Winternächten und hohen Breitengraden hervorrufen sollte). Stattdessen stimmen die beobachteten Veränderungen eng mit der Zunahme

klaren Himmelsbedingungen und dem Wegfall der industriellen/Aerosol-Dämpfung, die zuvor die Winter weitaus stärker abkühlte als die Sommer.

Für die österreichische Bevölkerung, die Landwirtschaft, den Weinbau und den Energiebedarf sind dies überwiegend positive Entwicklungen: weniger erntezerstörende Spätfröste im Frühjahr, eine deutlich längere Vegetationsperiode (die heute in der Regel 3–4 Wochen länger ist als Mitte des 20. Jahrhunderts), eine geringere Wintersterblichkeit und ein geringerer Heizbedarf. Diese messbaren Vorteile – die in einem späteren Kapitel über die österreichische Landwirtschaft quantifiziert werden – stehen in krassem Gegensatz zu den hypothetischen und weitgehend unbegründeten Risiken, die in alarmistischen Darstellungen hervorgehoben werden.

Kurz gesagt: Der ausgeprägteste und eindeutig vorteilhafteste klimabedingte Temperaturtrend in Österreich im vergangenen Jahrhundert war das fast vollständige Verschwinden extremer Kälte – eine Veränderung, die in erster Linie auf natürliche Schwankungen und sauberere Luft zurückzuführen ist und nicht auf anthropogene Treibhausgase.

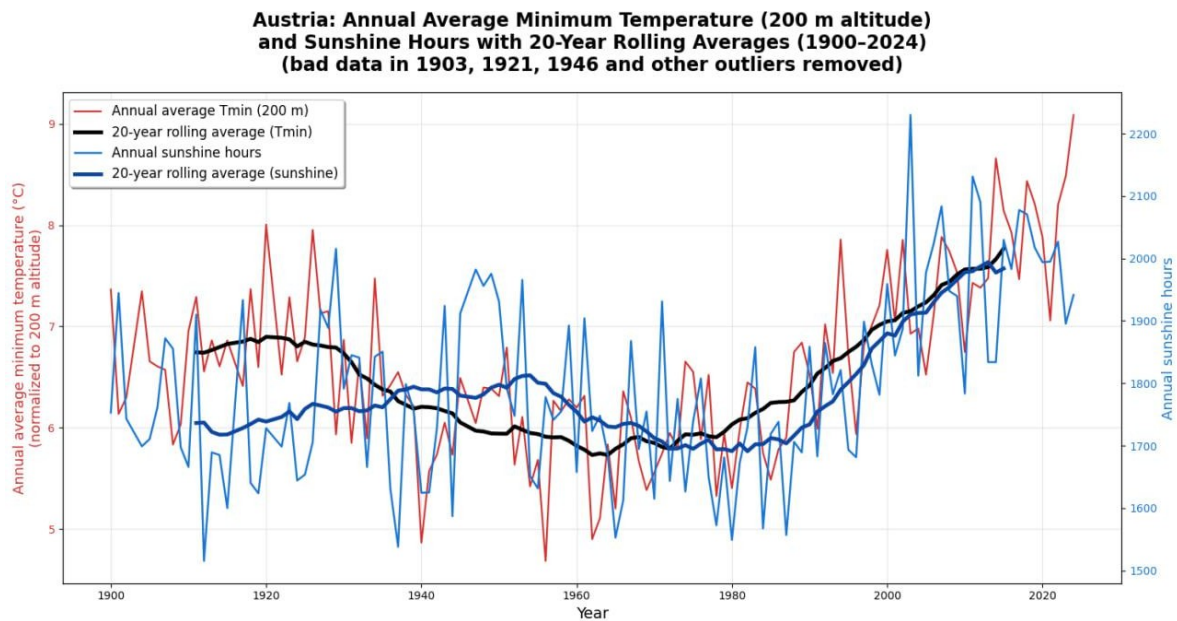


ABBILDUNG 7A: JAHRESMITTELWERT DER MINIMALEN LUFTTEMPERATUR (TMIN) UND SONNENSCHNEIDAUER IN ÖSTERREICH, 1900–2024, MIT 20-JAHRES-GLEITENDEN DURCHSCHNITTEN (AUSREISSE ENTFERNT)
Temperaturquelle: Geosphere Austria (Messstationen Jahresdaten v2)

Austria - Annual Minimum Temperature (altitude-normalized, 200 m)

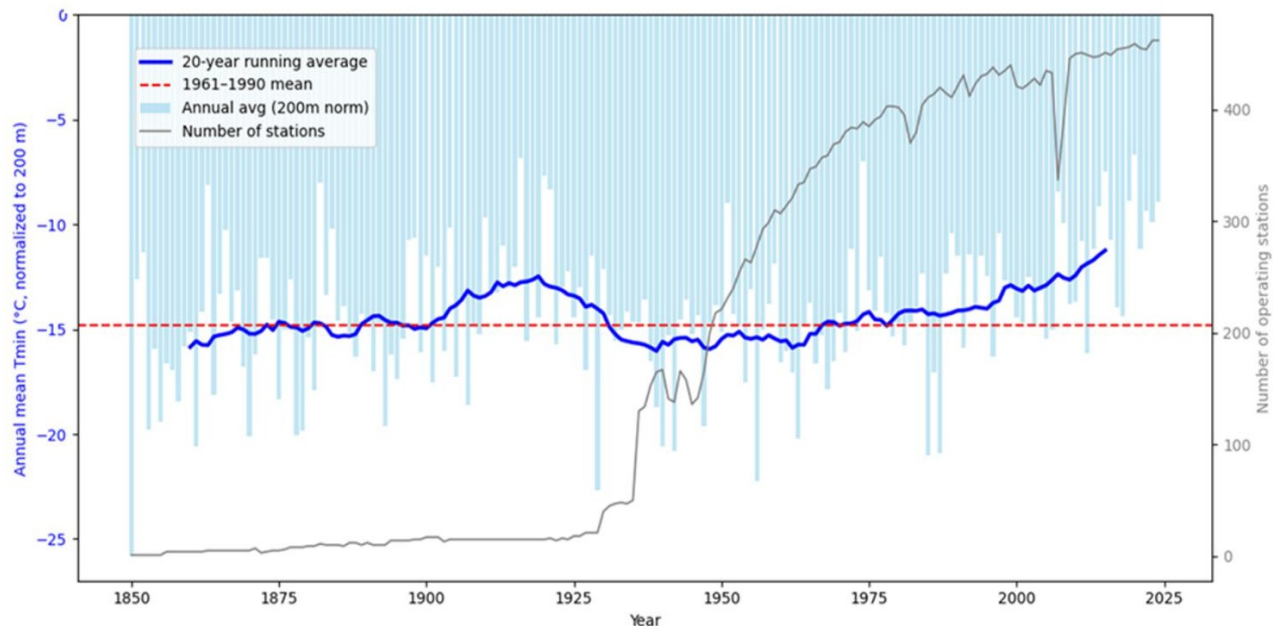


ABBILDUNG 7B: JAHRESMINIMALTEMPERATUR IN ÖSTERREICH (HÖHENNORMALISIERT AUF 200 M), DIE IM LAUFE DER ZEIT EINEN RÜCKGANG AN EXTREM KALTEN NÄCHTEN ZEIGT, WAS AUF MÖGLICH LÄNGERE VEGETATIONSZEITEN HINDEUTET (JAHRESWERTE UND 20-JAHRES-GLATTGEMITTELTER WERT)

Temperaturquelle: Geosphere Austria (Messstationen Jahresdaten v2)

In den letzten 120 bis 150 Jahren ist die durchschnittliche Jahrestemperatur in Österreich um etwa 2 °C gestiegen. Diese Erwärmung verlief stark asymmetrisch: Extreme Kälte ist weitgehend verschwunden (die kältesten Winternächte sind heute um ~2–2,5 °C milder, und schwere Kältewellen unter -20 °C fehlen seit Ende der 1980er Jahre praktisch in den Aufzeichnungen für das Flachland), während extreme Hitze nur moderat zugenommen hat und in den letzten Jahrzehnten keine Beschleunigung zeigt. Sowohl das Verschwinden der extremen Kälte als auch der moderate Anstieg der Hitzeextreme lassen sich vollständig durch gut dokumentierte natürliche Faktoren und politikbedingte Veränderungen erklären, die nichts mit dem CO₂-Gehalt in der Atmosphäre zu tun haben:

- der deutliche Rückgang der Wolkendecke und der Aerosolkonzentration seit 1980 („globale Aufhellung“ und Luftreinhaltungsvorschriften), der zu einer erheblichen Zunahme der solaren Strahlung an der Erdoberfläche in allen Jahreszeiten geführt hat
- die jahrzehntelange Variabilität der Ozeane und der Sonnenaktivität
- die vorübergehende Strahlungsantriebe durch die stratosphärische Wasserdampfinjektion von Hunga Tonga im Jahr 2022
- sowie die Erholung von der Kältephase der Kleinen Eiszeit, die bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts andauerte.

Wenn zudem bekannte nicht-klimatische Artefakte – städtische Wärmeinseleffekte, eine seit 1950 bestehende Verzerrung des Messnetzes zugunsten stärker betroffener Standorte und aggressive Homogenisierungsanpassungen – systematisch entfernt oder korrigiert werden, ist die verbleibende, auf Treibhausgase zurückzuführende Erwärmung gering ($\leq 0,5$ °C seit 1950) und statistisch nicht von den beobachteten natürlichen multidekadischen Schwankungen zu unterscheiden

Dies war in der Vergangenheit bereits mehrfach der Fall, und es ist kein beschleunigender Trend zu erkennen.

Auch Niederschlagsmengen, Dürrehäufigkeit, extreme Niederschläge, Hochwasserausmaß und hochalpine Schneemassen weisen keine CO₂-bedingten langfristigen Trends auf; die beobachteten Schwankungen bleiben deutlich innerhalb der Bandbreite der natürlichen Variabilität, die über die letzten Jahrhunderte dokumentiert wurde.

Folglich liefert die sorgfältigste Analyse der rohen und minimal bearbeiteten Beobachtungsdaten Österreichs keine empirische Stütze für die Behauptung, dass das Land eine CO₂-bedingte Klimakrise durchlebt – oder voraussichtlich durchleben wird. Im Gegenteil: Die dominierenden klimabedingten Veränderungen des vergangenen Jahrhunderts – mildere Winter, eine deutlich längere Vegetationsperiode, stabile Niederschläge, weniger strenge Kälte und Hitzeextreme, die innerhalb historischer Grenzen bleiben – waren überwiegend natürlichen Ursprungs und insgesamt gesehen für die öffentliche Gesundheit, den Energiebedarf, die Wasserressourcen und die österreichische Landwirtschaft insgesamt von großem Nutzen. Behauptungen über einen beispiellosen, gefährlichen oder vorwiegend anthropogenen Klimawandel in Österreich werden daher durch die besten verfügbaren Primärdaten nicht gestützt.

NIEDERSCHLAG – ÜBERSCHWEMMUNGEN, DÜRRE UND SCHNEEDECKE

Eine der prominentesten Behauptungen der Alarmisten in CCCA-24 lautet, dass die CO₂-bedingte Erwärmung in Österreich bereits zu einer deutlichen Zunahme extremer Niederschläge und katastrophaler Überschwemmungen führt. Die verheerende mitteleuropäische Flutkatastrophe vom September 2024 (ehemaliger Tropensturm „Anett“ / lokaler Name „Bettina“) wird wiederholt als Paradebeispiel für dieses angeblich neue Klimaregime angeführt.

Zwar führte das Hochwasserereignis von 2024 an mehreren Pegelstationen in Niederösterreich und der Steiermark zu Rekord- oder Beinahe-Rekord-Spitzenabflüssen, doch war es hydrologisch keineswegs beispiellos.

Abbildung 8a fasst die dokumentierten großen Hochwasserereignisse am wichtigsten österreichischen Fluss, der Donau, seit 1500 zusammen, wobei sowohl instrumentelle Aufzeichnungen als auch das umfangreiche historische Archiv herangezogen wurden, das von Hohensinner (Hohensinner 2015) in Übereinstimmung mit (Blöschl 2020) und dem Österreichischen Hydrografischen Dienst analysiert wurde.

Zu den bemerkenswerten Ereignissen von vergleichbarem oder größerem Ausmaß zählen:

1501 („Millenniumshighwasser“ – bis heute das größte bekannte Hochwasser an der Oberdonau)

1567, 1572, 1787, 1830, 1845, 1897, 1899 („Goldenes Ablach“), 1954, 2002, 2013

Was sich dramatisch verändert hat, ist nicht das Ausmaß der Hochwasserereignisse, sondern die Gefährdung und der Schutz der Gesellschaft:

Vor dem 20. Jahrhundert gab es fast keine systematische Hochwasserschutzinfrastruktur (wenige Stauseen, keine durchgehenden Dämme, keine Umleitungskanäle). Selbst mäßige Hochwasser überschwemmten regelmäßig große Teile von Wien, Linz, Salzburg und Innsbruck und forderten Hunderte von Menschenleben.

Seit den 1950er Jahren hat Österreich ein umfangreiches System aus oberhalb gelegenen Stauseen, Flussregulierung, Deichen, Rückhaltebecken und Frühwarnnetzen aufgebaut. Diese Maßnahmen haben die überschwemmten Gebiete um ein Vielfaches reduziert und Hochwasseropfer selbst bei Extremereignissen praktisch verhindert.

Die Hochwasserkatastrophe von 2024 war schwerwiegend und kostspielig, doch gemessen an den Todesopfern und den überschwemmten Flächen im Verhältnis zur Bevölkerungszahl und zum Vermögenswert war sie weit weniger verheerend als viele historische Vorfälle. Der Unterschied ist auf moderne Technik und Vorsorge zurückzuführen, nicht auf ein milderes Klima.

Die jahrhundertelange Zeitreihe der täglichen und mehrtägigen Niederschlagsextreme aus dem HISTALP-Datensatz und dem gesamten Stationsnetz von GeoSphere Austria zeigt keinen statistisch signifikanten österreichweiten Anstieg, der mit dem atmosphärischen CO₂ korreliert. Leichte Aufwärtstendenzen seit den 1970er- und 1980er-Jahren sind geringfügig, regional uneinheitlich und fallen zeitlich mit demselben Rückgang der Bewölkung und der Aerosolbelastung zusammen (globale Aufhellung + Clean-Air-Effekt), der die zuvor dokumentierten Temperaturänderungen verursacht hat.

Kurz gesagt: Es gibt in den österreichischen Aufzeichnungen keine empirischen Belege dafür, dass Starkniederschlagsereignisse oder große Überschwemmungen als direkte Folge anthropogener Treibhausgasemissionen häufiger oder intensiver geworden sind. Die Beobachtungsdaten stehen weiterhin voll und ganz im Einklang mit der natürlichen Variabilität auf Zeitskalen von mehreren Jahrzehnten bis zu Jahrhunderten.

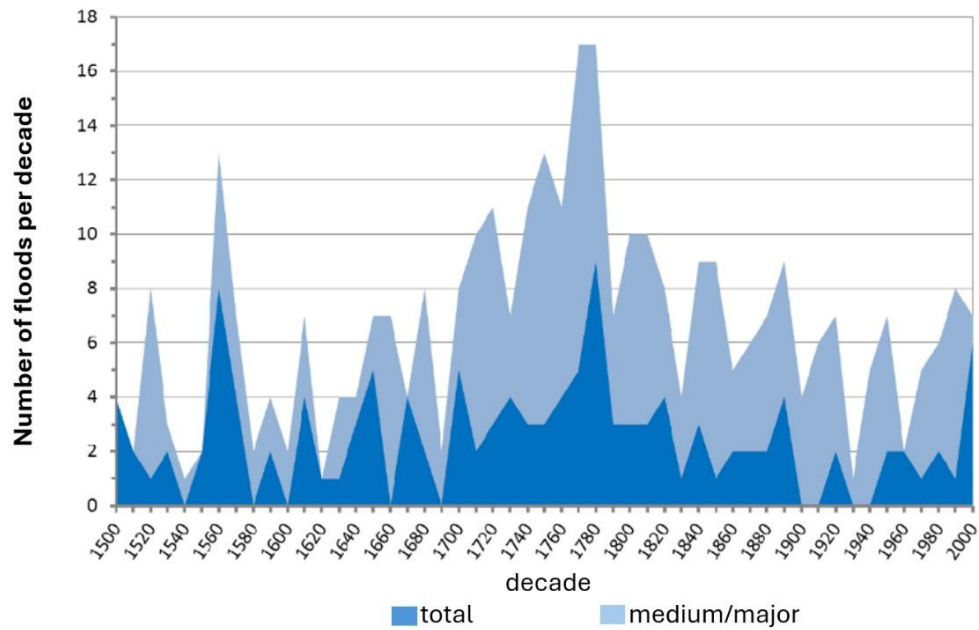


ABBILDUNG 8A: HISTORISCH DOKUMENTIERTE ÜBERSCHWEMMUNGEN PRO JAHRZEHT IN DER NÄHE VON WIEN, 1500–2009, UNTERSCHIEDUNG ZWISCHEN GESAMTZAHL DER ÜBERSCHWEMMUNGEN UND MITTELGROSSEN/GROSSEN EREIGNISSEN
Quelle: Hohensinner 2015

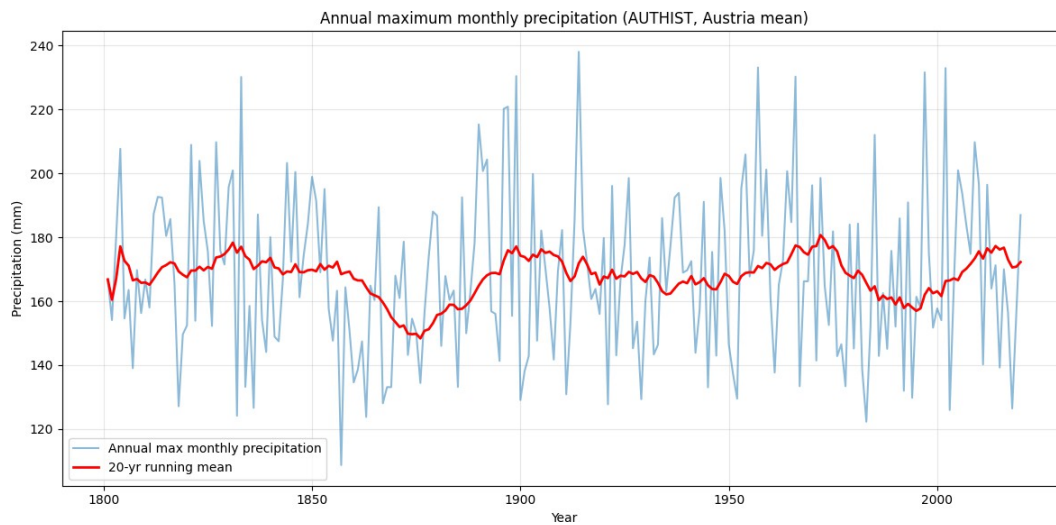


ABBILDUNG 8B: ÖSTERREICHWEITE JÄHRLICHE MONATLICHE HÖCHSTNIEDERSCHLAGSMENGEN (HISTALP/AUT HIST), 1800–2022, MIT 20-JÄHRIGEM GLEITENDEN MITTELWERT
Quelle: SPARTACUS-Langzeitreihe, skaliert aus HISTALP

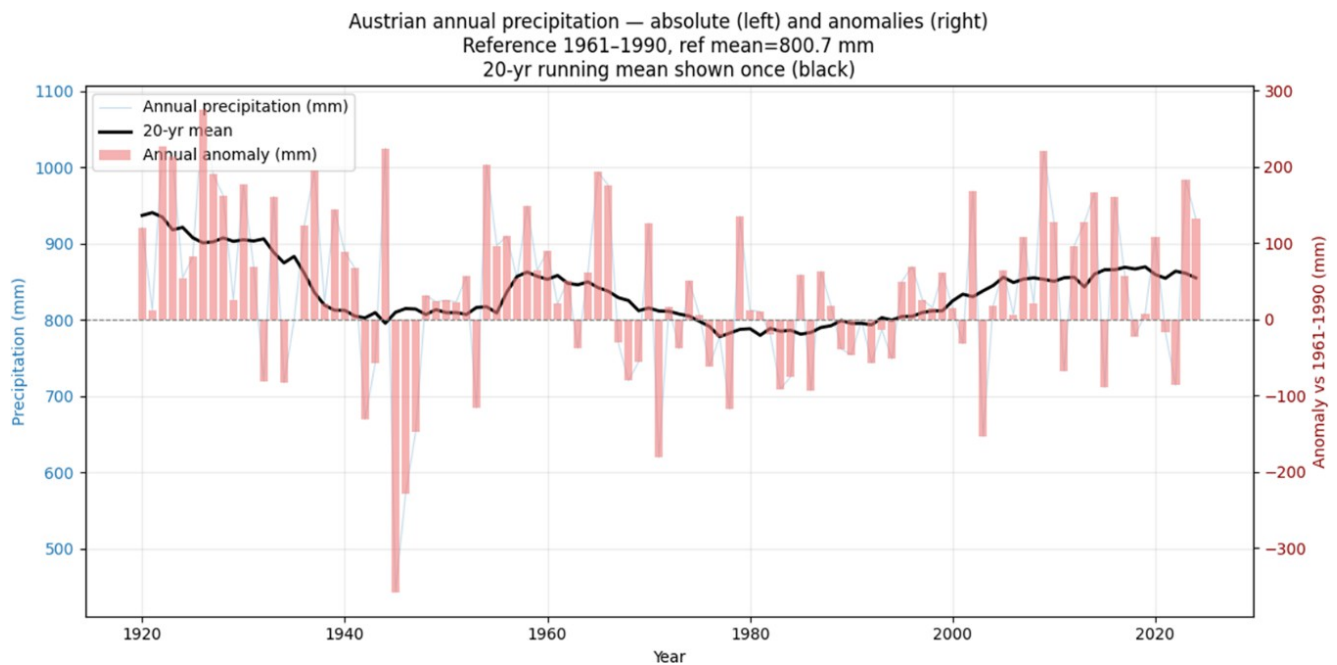


ABBILDUNG 9: ÖSTERREICHWEITE JAHRESNIEDERSCHLAGSSUMMEN UND ANOMALIEN IM VERGLEICH ZUM MITTELWERT
1961–1990, 1920–2024, MIT 20-JAHRES-GLATTEM MITTELWERT

Niederschlagsquelle: <https://data.hub.geosphere.at/dataset/>

Dürre bleibt die größte Einzelbedrohung für die weltweite landwirtschaftliche Produktion. Nach Angaben der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (UNFAO, 2023) ist Dürre für etwa 82 % aller wirtschaftlichen Verluste sind auf Wetterextreme zurückzuführen, wobei die weltweiten jährlichen Schäden in der Landwirtschaft auf etwa 37 Milliarden US-Dollar geschätzt werden. In Österreich, wo die Landwirtschaft und hochwertige Kulturen (Obst, Wein, Gemüse) besonders empfindlich auf die Wasserverfügbarkeit reagieren, hätte jeder signifikante langfristige Trend zur Trockenheit schwerwiegende Folgen.

Die Beobachtungsdaten aus mehr als einem Jahrhundert österreichischer meteorologischer Aufzeichnungen zeigen jedoch keinen solchen Trend.

Abbildung 9 zeigt die jährlichen Niederschlagsmengen für Österreich (landesweiter Durchschnitt, homogenisierte Reihen von GeoSphere Austria / HISTALP) von 1920 bis heute. Das vorherrschende Merkmal ist eine große Variabilität zwischen den Jahren und über mehrere Jahrzehnte hinweg, jedoch kein statistisch signifikanter langfristiger Trend – weder nach oben noch nach unten. Ähnliche Schlussfolgerungen ergeben sich aus unabhängigen regionalen Analysen (Ernst, 2025), die keine systematische Veränderung des Palmer Drought Severity Index (PDSI) und des standardisierten Niederschlags-Evapotranspirations-Index (SPEI) für österreichische Regionen feststellen.

Die Abbildungen 10a und 10b widerlegen die Behauptungen über eine zunehmende Dürreschwere weiter:

Abbildung 10a: Häufigkeit von „trockenen Monaten“ (monatliche Niederschlagsmenge unter verschiedenen Schwellenwerten: 30 mm, 60 mm, 100 mm) an repräsentativen Stationen im Flachland. Entgegen den alarmistischen Erwartungen ist die Anzahl der trockenen Monate in den letzten Jahrzehnten leicht zurückgegangen, selbst bei moderaten Schwellenwerten (60 mm).

Abbildung 10b: Niederschlagsmenge im trockensten Monat jedes Jahres. Die Werte schwanken um ein nahezu konstantes Niveau, ohne dass ein erkennbarer Trend zur Trockenheit festzustellen ist. Die leichte Zunahme der Intensität einzelner Regenereignisse bei klarerem Himmel (im Einklang mit der globalen Aufhellung) scheint einen möglichen Anstieg der Verdunstung auszugleichen.

Diese Ergebnisse werden durch direkte Bodenfeuchtemessungen und Ertragsstatistiken aus der Landwirtschaft bestätigt, die keinen langfristigen Rückgang des für Pflanzen verfügbaren Wassers in den wichtigsten Anbaugebieten Österreichs zeigen. Die SPEI- (Standardised Precipitation-Evapotranspiration Index) und scPDSI-Reihen für Österreich weisen ebenfalls eine ausgeprägte jahrzehntelange Variabilität auf, jedoch keinen langfristigen Trend zu trockeneren Bedingungen seit Beginn des 20. Jahrhunderts.

Hohe Temperaturen können Dürren durch erhöhte Verdunstung verschärfen, doch die maximalen Temperaturen in den ländlichen Tieflandgebieten Österreichs sind in den letzten 170 Jahren wiederholt gestiegen und zeigen keine Aufwärtstrends, die proportional zum CO₂-Anstieg sind. Ein etwaiger jüngerer Anstieg der Verdunstung ist daher geringfügig und wird durch die physiologischen Vorteile eines erhöhten CO₂-Gehalts (Schließung der Spaltöffnungen, verbesserte Wassernutzungseffizienz) mehr als ausgeglichen, was im Kapitel zur Landwirtschaft quantifiziert wird.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Österreich trotz eines mehr als ein Jahrhundert andauernden Anstiegs des atmosphärischen CO₂-Gehalts und der gut dokumentierten Zunahme von Tagen mit klarem Himmel keinen messbaren Anstieg meteorologischer oder landwirtschaftlicher Dürre verzeichnet hat. Die Niederschlagsmengen bleiben stabil, die Häufigkeit trockener Monate ist leicht zurückgegangen, und die niedrigsten monatlichen Niederschlagsmengen zeigen keinen langfristigen Rückgang (Ernst, 2023; Ernst & Weingartner, 2024).

Das österreichische Klima entwickelt sich keineswegs in Richtung Wüstenbildung, sondern ermöglicht weiterhin eine robuste und in vielen Fällen sogar wachsende landwirtschaftliche Produktion. Diese Daten stützen schlichtweg nicht die Behauptung, dass Dürren in Österreich aufgrund anthropogener Treibhausgasemissionen zu einer größeren Bedrohung werden.

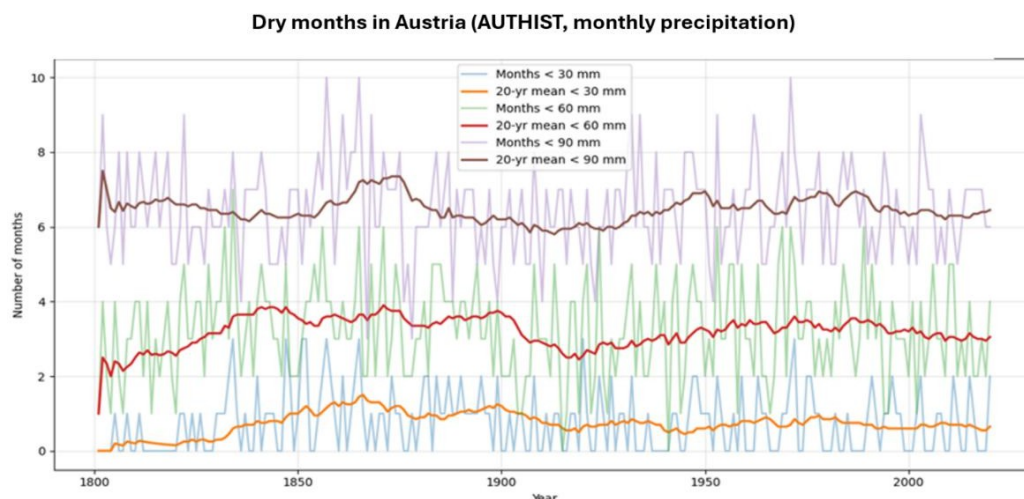


ABBILDUNG 10A: ANZAHL DER TROCKENEN MONATE IN ÖSTERREICH (MONATLICHE NIEDERSCHLAGSGRENZWERTE), 1800–2022, MIT 20-JÄHRIGEN GLEITENDEN MITTELWERTEN

Quelle: SPARTACUS-longterm, skaliert aus HISTALP

Annual minimum monthly precipitation (AUTHIST, Austria mean)

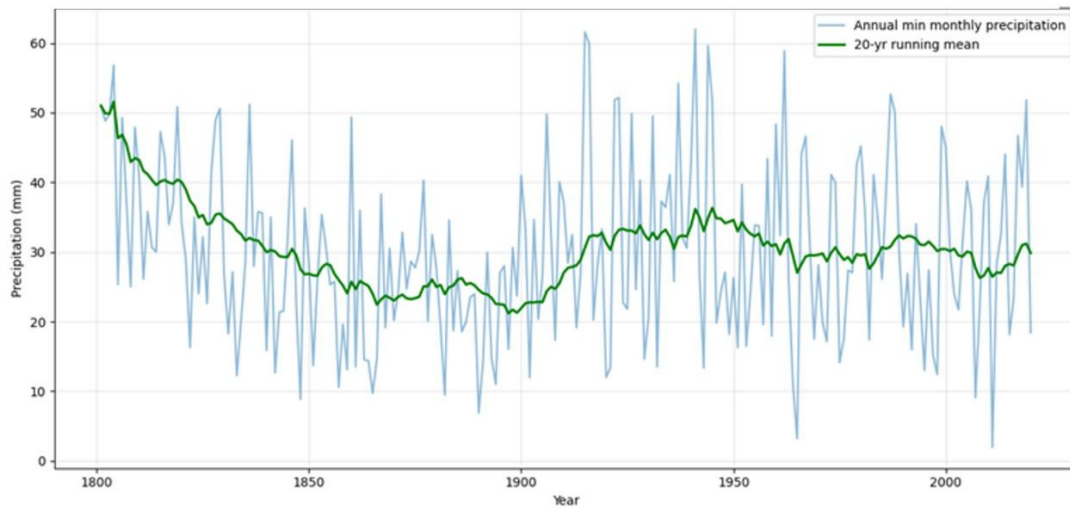


ABBILDUNG 10B: ÖSTERREICHWEITER JÄHRLICHER MONATLICHER NIEDERSCHLAGSMINIMUM, 1800–2022, MIT 20-JAHRES-GLATTEN DURCHSCHNITT

Quelle: SPARTACUS-Langzeit, skaliert aus HISTALP

Der IPCC prognostiziert „einen starken Rückgang der Schneebedeckung in Westeuropa“. Ähnliche Vorhersagen sorgen regelmäßig für großes Medieninteresse. So veröffentlichte beispielsweise die New York Times (Spiers 2024) am 2. Januar 2024 einen Kommentar mit dem Titel „The End of Snow“ (Das Ende des Schnees). In dem Artikel griff der Autor die oft zitierte These auf, dass der Schnee aufgrund der durch CO₂ verursachten globalen Erwärmung immer weniger wird und schließlich ganz verschwindet.

Ich bin mir nicht sicher, ob unsere Enkelkinder überhaupt noch wissen werden, was Schnee ist.

In den Alpenregionen sind Schneebedeckung und Wasserspeicherung wichtige Faktoren für die Auffüllung von Stauseen und Grundwasser. Darüber hinaus machen die Tourismuseinnahmen aus Skigebieten 4 % des österreichischen Bruttoinlandsprodukts aus und trugen 2018 7,1 Milliarden Euro zur österreichischen Wirtschaft bei.

Zur Auswertung historischer Schneefalldaten wurden Aufzeichnungen von Geosphere-Stationen herangezogen. Die Abbildungen 11 und 12 zeigen den durchschnittlichen jährlichen Schneefall in cm aller Stationen in Österreich sowie den höchsten Wert über 3000 m auf dem Sonnblick. Wie bei den Niederschlagsdaten schwankt die Schneemenge von Jahr zu Jahr erheblich und scheint ähnlichen Mustern zu folgen, wobei die Schneehöhen im Allgemeinen abnehmen.

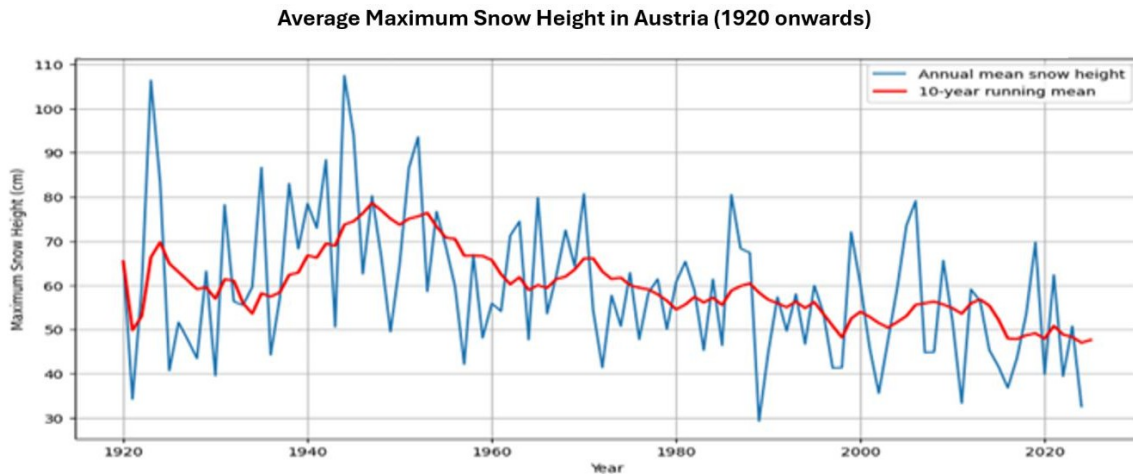


ABBILDUNG 11: JÄHRLICHE MAXIMALE SCHNEETIEFE IN ÖSTERREICH SEIT 1930, MIT EINEM 10-JAHRES-GLATTEN MITTELWERT

Quelle für die Schneefälle: <https://data.hub.geosphere.at/dataset/>

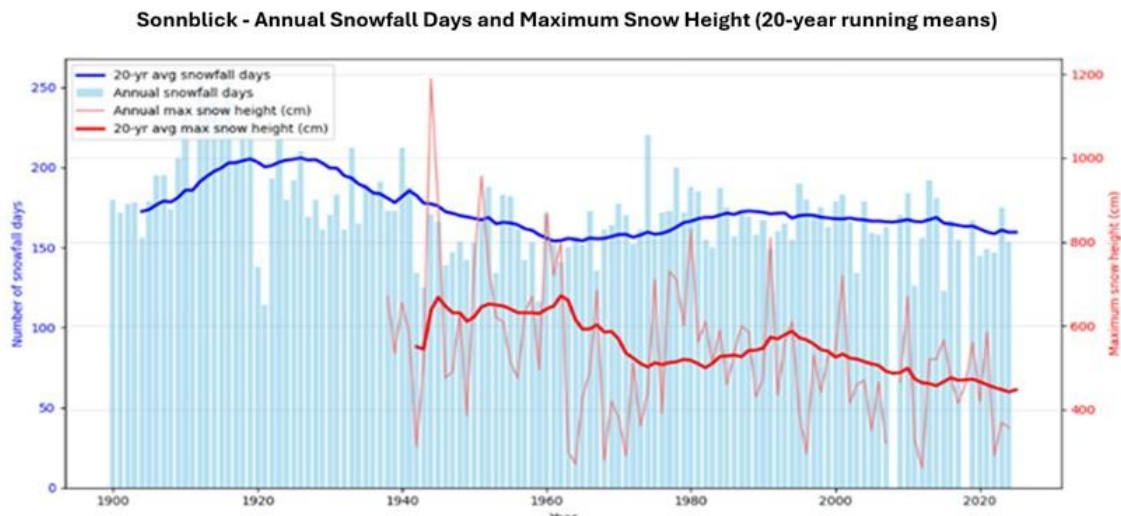


ABBILDUNG 12: SONNBLICK-WETTERSTATION (HOCHALPINER RAUM ÖSTERREICH): JÄHRLICHER SCHNEEFALL (BALKEN) UND JÄHRLICHE MAXIMALE SCHNEETIEFE (LINIE), MIT 10-JAHRES-GLATTEN DURCHSCHNITTEN

Quelle für Schneefall: <https://data.hub.geosphere.at/dataset/>

Das vorherrschende Signal bei den Schneefällen in Österreich ist eine ausgeprägte Variabilität von Jahr zu Jahr und über mehrere Jahrzehnte hinweg, die eher durch natürliche atmosphärische Zirkulationsmuster (z. B. die Nordatlantische Oszillation) als durch einen monotonen, CO₂-bedingten Rückgang bedingt ist. Wichtige Beobachtungen:

Durchschnittliche maximale Schneehöhe aller Stationen (Abbildung 11): Mehrdekadische Schwankungen sind offensichtlich – hohe

Schneefall in den 1940er- und 1950er-Jahren sowie in den 1970er- und 1980er-Jahren, geringere Werte in den 1920er- und 1930er-Jahren sowie nach den 1990er-Jahren – doch die letzten Jahrzehnte (1990–2024) weisen Werte auf, die mit denen des frühen 20. Jahrhunderts vergleichbar sind, ohne dass eine Beschleunigung in Richtung eines „Verschwindens“ zu beobachten ist. Dies steht im Einklang mit dem zuvor dokumentierten stabilen Niederschlagsregime, da Schneefall im Grunde eine Phasenänderung des winterlichen Niederschlags darstellt.

Schneehöhe am Sonnblick (Abbildung 12): An diesem Gipfelstandort – der weitgehend von Erwärmungsverzerrungen in tieferen Lagen abgeschirmt ist – weisen die maximale Schneehöhe und der kumulative Winterschneefall ähnliche Schwankungsmuster auf, jedoch einen moderaten Rückgang insgesamt (~ 10 – 15 % seit den 1890er Jahren oder $\sim 0,1$ – $0,2$ cm/Jahr). Die letzten Winter (z. B. 2021–2022) gehörten aufgrund geringer Niederschläge und milder Temperaturen tatsächlich zu den schneearmsten seit Beginn der Aufzeichnungen, doch 2022–2023 kam es zu einer starken Erholung, die den Durchschnitt der Jahre 1991–2020 um 20–30 % übertraf.

Entscheidend ist, dass der Rückgang selbst hier weitaus geringer ausfällt als die IPCC-Prognosen für mittlere Höhenlagen und stärker mit episodischen Niederschlagsdefiziten korreliert als mit steigenden CO_2 -Konzentrationen.

Diese Muster werden durch umfassendere Analysen des HISTALP-Datensatzes und durch SNOWGRID-CL-Modellsimulationen untermauert, die bestätigen, dass die Dauer der Schneebedeckung vor allem in niedrigen bis mittleren Höhenlagen (< 1.500 m) seit den 1960er Jahren – um durchschnittlich etwa 2–4 Wochen –, während in hohen Lagen (> 2.500 m) aufgrund von ausgleichenden Effekten wie erhöhten Winterniederschlägen in manchen Zeiträumen stabile oder sogar leicht steigende Trends zu verzeichnen sind. Der „Rückgang“ der Schneemenge in niedrigen Höhenlagen nach 1980 fällt zudem mit der globalen Aufhellungsphase (verringerte Bewölkung und Aerosole) zusammen, die die Oberflächen an klaren Wintertagen stärker erwärmt, ohne den Gesamtniederschlag zu verändern.

Was die Wasserspeicherung betrifft, so gewährleistet das beobachtete Verhalten der hochalpinen Schneefälle weiterhin zuverlässige Schmelzwasserzuflüsse in österreichische Stauseen und Grundwasserleiter, wodurch Dürreerisiken im Sommer gemindert werden.

Obwohl die Schneedecke in den tieferen Lagen abgenommen hat, hatte dies nur minimale Auswirkungen auf die hydrologische Grundwasserneubildung, da regenreiche Tieflandgebiete bei stabilen jährlichen Niederschlagsmengen nun direkter zum Grundwasser beitragen.

Der Wintertourismus steht in Talorten vor größeren Herausforderungen, wo die Beschneigung in durchschnittlichen Jahren mittlerweile etwa 30–50 % der Pistenbedeckung ergänzt und den Betrieb auch in milden Wintern aufrechterhält. Trotz gelegentlicher schlechter Saisonen (z. B. 2019–2020, 2021–2022) sind die Besucherzahlen und Einnahmen seit 2010 insgesamt um 3–4 % pro Jahr gestiegen, angetrieben durch die Diversifizierung in Sommeraktivitäten und Investitionen in die Schneesicherheit. Weit entfernt vom „Ende des Schnees“ bleiben die österreichischen Skigebiete weltweit wettbewerbsfähig, da hochgelegene Gletscher und eine beständige obere Schneedecke Schwankungen abfedern.

Zusammenfassend lässt sich sagen: Während die IPCC-Modelle einen starken Rückgang der Schneemengen in Verbindung mit CO_2 vorhersagen, zeigen die jahrhundertelangen GeoSphere-Aufzeichnungen aus Österreich lediglich moderate, höhenabhängige Veränderungen inmitten vorherrschender natürlicher Schwankungen – Veränderungen, die nicht ausreichen, um die Wasserversorgungssicherheit oder die über 7 Milliarden Euro schwere Skibranche zu gefährden. Alarmistische Schlagzeilen wie „Das Ende des Schnees“ übersehen diese Nuance und übertreiben vorübergehende Schwankungen zu einer irreversiblen Katastrophe. Die Daten bestätigen einmal mehr, dass die beobachteten Schneetrends in den Alpen in erster Linie von Niederschlagsmustern und klarerem Himmel bestimmt werden und nicht von anthropogenen Treibhausgasen.

Diese Erzählung vom irreversiblen Rückgang in den Alpen erstreckt sich auch auf Österreichs Gletscher, wo deren rascher Rückgang oft als krasses Symbol für die anthropogene Erwärmung herangezogen wird. Doch wie beim Schneefall offenbaren die Aufzeichnungen ein differenzierteres Bild natürlicher Schwankungen, wobei die aktuellen Rückgänge an prähistorische Episoden erinnern, die nichts mit fossilen Brennstoffen zu tun haben. Ein eindrucksvolles Beispiel dafür fand sich im Herbst 2014 am Vorfeld der Pasterze, Österreichs

größten Gletschers (und des voluminösesten der Ostalpen): die Entdeckung einer bemerkenswert gut erhaltenen 6.000 Jahre alten Zirbelkiefer (*Pinus cembra*), die mittels Radiokarbonmethode auf etwa 4000 v. Chr. datiert wurde. Dieser 1.700 kg schwere, 7,9 m lange Stamm – wegen seines Alters (700 Jahre älter als der berühmte Eismann) als „Ötzi der Pflanzenwelt“ – wurde am 24. Juni 2015 in einer komplexen, helikoptergestützten Aktion vom Nationalpark Hohe Tauern, dem Österreichischen Alpenverein und Experten der Universität Graz, darunter die Geografen Dr. Andreas Kellerer-Pirklbauer und Dr. Michael Avian, geborgen. Der Baum, der mindestens 140 Jahre alt war, bevor er vermutlich bei einer Lawine umstürzte und unter Sedimenten und Eis begraben wurde, ist nun im Besucherzentrum Kaiser-Franz-Josefs-Höhe ausgestellt (ein abgebrochenes Fragment befindet sich an der Bergstation der Gletscherbahn) und bildet das Herzstück der Ausstellung „Gletscher.Leben“, die die dynamische Rolle der Gletscher in Ökosystemen hervorhebt.



ABBILDUNG 13A: GLETSCHERBAUM IM BESUCHERZENTRUM, ALPENKIEFER, 1,7 TONNEN, ALTER: 6.000 JAHRE

Quelle: <https://www.grossglockner.at/en/nature-experience-grossglockner/kaiser-franz-josefs-hoehe>

Dieser Fund ist kein Einzelfall. Seit 2006 haben sich die jährlichen Freilegungen von Holzfragmenten (>1 m Länge) und Torf (>10 cm Durchmesser) aus dem Vorfeld der Pasterze intensiviert, aufbauend auf früheren Entdeckungen, die nach 1990 unterbrochen wurden. Radiokarbonanalysen, einschließlich solcher aus früheren Studien, datieren diese Materialien auf das frühe Holozän: Holz von *Pinus cembra* und *Larix decidua* von Bäumen, die über 400 Jahre alt waren, datiert auf ca. 8100–6900 v. Chr., 6300 v. Chr. (Torf, der auf ein fortgesetztes Wachstum bis ca. 5430–5080 v. Chr. hindeutet), 4800 v. Chr. und 3800 v. Chr. Zusammengefasst zeigen sie, dass sich die Pasterze während dieser Zeiträume wiederholt auf eine Fläche zurückzog, die kleiner war als ihre heutige Ausdehnung – über einen Zeitraum von mehr als 3.000 Jahren mit „überwiegend günstigen klimatischen Bedingungen“, die ausgewachsene Wälder in ~2.060 m Höhe ermöglichten, weit oberhalb der heutigen Baumgrenze (~1.900–2.000 m in der Region). Solche Positionen der Baumgrenze deuten auf wärmere Vegetationsperioden als heute hin, wobei eine geringere Eisbedeckung die Bodenentwicklung und die Besiedlung durch Bäume weit bergauf ermöglichte.



ABBILDUNG 13B: DIE 6.000 JAHRE ALTE SCHWEIZER ZIRBELKIEFER WÄHREND DER BERGUNG. VON LINKS NACH RECHTS: PETER RUPITSCH, ANDREAS KELLERER-PIRKLBAUER, KONRAD MARIACHER (ENTDECKER), JOSEF RIEGER, KATHARINA AICHHORN.

FOTO: MICHAEL AVIAN / NATIONALPARK HOHE TAUERN

Entscheidend ist, dass Experten wie Kellerer-Pirklbauer betonen, dass diese Relikte nicht auf ein „verlorenes Paradies“ vorindustrieller Wärme hindeuten, sondern vielmehr auf das der Pasterze innewohnende Ungleichgewicht: „Wir können nur schlussfolgern, dass sich die Pasterze nicht im klimatischen Gleichgewicht befindet und dass der große Gletscher daher den klimatischen Bedingungen ‚hinterherhinkt‘.“ Mit anderen Worten: Die langsame Reaktion des Gletschers auf die Schwankungen des Holozäns – der sich nach Jahrtausenden des Rückgangs um 6900 v. Chr. wieder ausdehnte – spiegelt den heutigen Rückgang wider, der Mitte des 19. Jahrhunderts im Zuge des Endes der Kleinen Eiszeit ernsthaft einsetzte. Dieser periodische Rückgang ist in den Ostalpen keineswegs beisspiellos; Rekonstruktionen über mehrere Jahrtausende (z. B. mittels Dendrochronologie und Moränenkartierung) zeigen mindestens fünf größere Rückgänge seit 10.000 v. Chr., die jeweils mit natürlichen Antrieben wie Sonneneinstrahlung und Bahnverschiebungen zusammenhängen, nicht mit CO₂-Spitzen. Die aktuelle Phase, die zwar durch die Erwärmung nach 1850 beschleunigt wurde (selbst eine Erholung von der Abkühlung im 17. bis 19. Jahrhundert), fügt sich nahtlos in dieses oszillierende Muster ein und legt Artefakte frei, die eher eine langfristige Dynamik als einen neuartigen anthropogenen Wendepunkt bestätigen.

Weit davon entfernt, Österreichs Hochalpen zu einer kargen, eisfreien Zukunft zu verdammen, unterstreichen diese Erkenntnisse die Widerstandsfähigkeit: Prähistorische Wälder gediehen unter Bedingungen, die weitgehend den Prognosen für eine Erwärmung um +1,5–2 °C entsprechen, was auf potenzielle Vorteile wie erweiterte Lebensräume hindeutet, sofern die Niederschlagsstabilität anhält. Alarmismus

Darstellungen des Abschmelzens der Pasterze als uneingeschränkte CO₂-Katastrophe scheitern somit angesichts des geologischen Archivs, das deutlich macht, dass die Gletscher der Ostalpen seit Jahrtausenden zu- und abnehmen – die heutigen Veränderungen sind zwar sichtbar, liegen jedoch eindeutig im Rahmen der natürlichen Schwankungen des Holozäns.

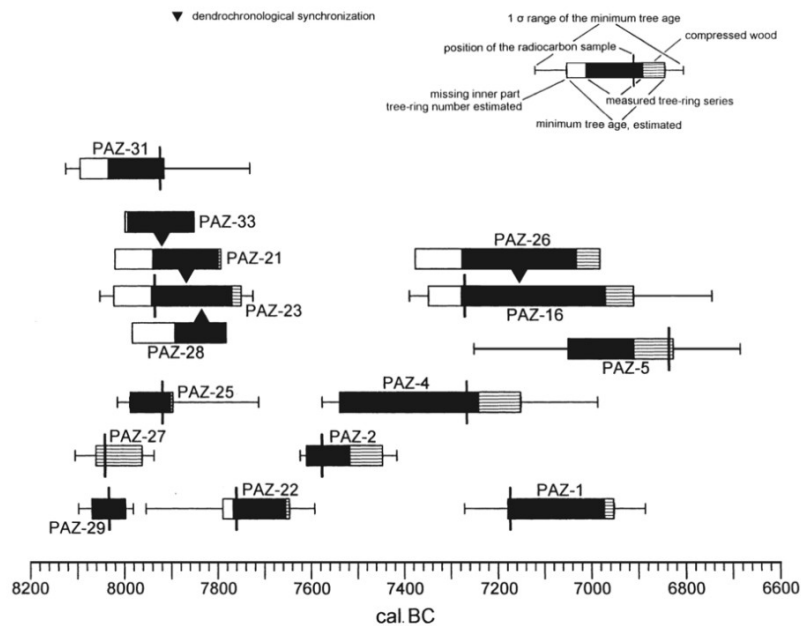


Figure 3 Age of the early-Holocene wood material from the forefield of the Pasterze Glacier, according to radiocarbon and dendrochronological dating. The chronology of the wood samples is based on the calibrated ages of the dendrochronologically defined radiocarbon ages. The dendrochronological position of the radiocarbon sample of the log PAZ-5 (= TREE I; Slupetzky, 1993) was estimated.

ABBILDUNG 13C: DIE CHRONOLOGIE DER HOLZPROBEN BASIERT AUF DEN KALIBRIERTEN ALTERN DER DENDROCHRONOLOGISCH BESTIMMTEN RADIOKARBONALTER.

Die maßgeblichste Rekonstruktion dieser frühen holozänen Phasen am Pasterze bleibt die dendrochronologische und Radiokarbon-Studie (Abbildung 3c) von Nicolussi & Patzelt (1999), die zu folgendem Schluss kamen: „Zwischen ca. 8100 v. Chr. und ca. v. Chr. war der Pasterze-Gletscher kleiner als heute. Weitere Holzproben, datiert auf etwa 4800 v. Chr. und 3800 v. Chr., zeigen, dass der Pasterze-Gletscher zu diesen Zeiten kleiner war als heute. Der Pasterze-Gletscher hatte über lange Zeiträume im frühen Holozän eine relativ begrenzte Ausdehnung. Somit lassen sich für diese Zeiträume.“

Der derzeitige Rückgang, der lediglich Wälder wieder freigelegt hat, die jahrtausendlang gediehen, ohne Der anthropogene CO₂-Antrieb ist daher weder beispiellos noch ein Hinweis auf ein neues Klimaregime (Nicolussi & Patzelt 1999).

EXTREME WETTEREREIGNISSE

Behauptung: Extremwetter nimmt zu

Die Forschungsgruppe „World Weather Attribution“ schätzte, dass die Wahrscheinlichkeit extremer Wetterereignisse wie „Anett“ aufgrund des Klimawandels mittlerweile doppelt so hoch ist. Eine andere Studie, die eine andere Methodik verwendete, ergab, dass der Klimawandel die Niederschlagsmenge von „Anett“ um 9 % erhöht hat und das Gebiet, in dem mehr als 100 mm Niederschlag fielen, um 18 % zugenommen hat. Ein entscheidender Faktor für die erhöhte Wahrscheinlichkeit solcher Extremereignisse ist der Anstieg der Meereswassertemperaturen, insbesondere im Mittelmeer.

Klimabericht 2024 (CCCA-24)

Solche ereignisspezifischen Attributionsstudien sind zwar methodisch innovativ, stützen sich jedoch häufig auf komplexe Klimamodelle, die „kontrafaktische“ Welten ohne vom Menschen verursachte Erwärmung simulieren. Sie wurden dafür kritisiert, dass sie kurzfristige, regionale Signale überbewerten, während sie natürliche Schwankungen, Modellunsicherheiten sowie die Herausforderungen bei der Isolierung der Rolle von CO₂ in chaotischen atmosphärischen Systemen. Aussagen, dass der Klimawandel „Ereignisse wahrscheinlicher gemacht hat“, basieren häufig auf probabilistischen Schätzungen, doch diese Ergebnisse werden nach der Begutachtung selten revidiert und zeigen keinen nachweisbaren globalen Aufwärtstrend bei der Häufigkeit von Unwettern. Im Fall von Anett wurde die Entstehung des Sturms als sich wandelndes tropisches System durch großräumige atmosphärische Muster beeinflusst (z. B. ein Blockhoch über Skandinavien), von denen bekannt ist, dass sie naturgemäß unabhängig von langfristigen CO₂-Trends variieren.

Im Gegensatz zu diesen ereignisorientierten Darstellungen lassen umfassende globale Aufzeichnungen keine Anzeichen für einen allgemeinen Anstieg von Unwettern oder Naturkatastrophen erkennen, der auf den Klimawandel zurückzuführen wäre. Stattdessen zeigen die Daten seit dem Jahr 2000 eine Stabilisierung oder sogar einen leichten Rückgang der Häufigkeit, einhergehend mit einer deutlichen Verringerung der vom Menschen verursachten Auswirkungen im Laufe des letzten Jahrhunderts.

Abbildung 13 veranschaulicht die jährliche Anzahl gemeldeter wetter-, klima- und wasserbedingter Katastrophen weltweit, entnommen aus der Emergency Events Database (EM-DAT), die vom Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED) gepflegt und von der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) anerkannt wird. Zwar stieg die Zahl der Katastrophen von den 1970er bis zu den 1990er Jahren stark an – und erreichte einen Höchststand von etwa 400 bis 500 Ereignissen pro Jahr –, doch war dieser Anstieg überwiegend auf verbesserte Erkennung, Berichterstattung und Messstationenabdeckung zurückzuführen, nicht auf eine tatsächliche Zunahme der Ereignisse. Nach 2000, als die Datenqualität ihren Höchststand erreichte, ist die Häufigkeit um etwa 10 % zurückgegangen (von ~430 Ereignissen/Jahr im Zeitraum 2000–2009 auf ~390 im Zeitraum 2010–2019 und weiter auf ~380 in den Jahren 2020–2023), was mit den Analysen des Klimapolitik-Experten Roger Pielke Jr. übereinstimmt und durch den „Atlas of Mortality and Economic Losses“ der WMO aus dem Jahr 2023 bestätigt wird. Hydrologische (Überschwemmungen) und meteorologische (Stürme) Ereignisse, die das Unwettergeschehen dominieren, zeigen das gleiche Muster: Es gibt keinen beschleunigten Trend, sobald Meldeverzerrungen berücksichtigt werden.

Noch auffälliger ist der drastische Rückgang der Opferzahlen. Abbildung 14 zeigt die weltweiten Todesfälle durch Naturkatastrophen seit 1900, ebenfalls basierend auf Daten von EM-DAT/WMO. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts lag die Zahl der jährlichen Todesopfer häufig zwischen 500.000 und 1 Million, was vor allem auf Hungersnöte, Überschwemmungen und Stürme in ressourcenarmen Regionen zurückzuführen war. Bis in die 1970er Jahre war diese Zahl auf etwa 100.000 pro Jahr gesunken; in den 2010er Jahren auf etwa 45.000 pro Jahr; und in den noch nicht vollständig erfassten 2020er Jahren auf nur etwa 13.000 pro Jahr – ein Rückgang um 92–97 % im Laufe des Jahrhunderts, trotz einer Vervierfachung der Weltbevölkerung und steigender Temperaturen. Normalisiert auf die Kopfzahl beträgt der Rückgang über 99 %, was Fortschritte bei Frühwarnsystemen, widerstandsfähiger Infrastruktur, Katastrophenvorsorge und globaler Koordination widerspiegelt – von denen keine durch marginale, CO₂-

bedingten Veränderungen der Ereignisintensität.

Diese Trends gelten für alle Katastrophenarten: Die Zahl der Todesfälle durch Stürme ist seit Mitte des 20. Jahrhunderts um ~90 % gesunken, die Zahl der Todesfälle durch Überschwemmungen um über 95 %, dank besserer Deiche, Stauseen und Evakuierungen. Die wirtschaftlichen Verluste sind gestiegen (auf weltweit rund 4,3 Billionen US-Dollar seit 1970), was jedoch auf den gestiegenen gesellschaftlichen Wohlstand und die zunehmende Gefährdung zurückzuführen ist, nicht auf häufigere oder schwerere Ereignisse. BIP-bereinigt sind die versicherten Schäden pro Ereignis stabil geblieben oder zurückgegangen.

Glücklicherweise ist die Häufigkeit von Unwettern und Naturkatastrophen weltweit rückläufig. Nach Angaben der Weltorganisation für Meteorologie ist die Häufigkeit von Naturkatastrophen seit dem Jahr 2000 um etwa 10 % zurückgegangen (Abbildung 14a, 14b), hat sich jedoch in jüngster Zeit nach dem Hunga-Tonga-Ereignis wieder etwas erholt. Auch die Zahl der durch Naturkatastrophen verursachten Todesfälle ist im Laufe des letzten Jahrhunderts weltweit drastisch gesunken (Abbildung 14c).

Anmerkung: Der Anstieg der gemeldeten Naturkatastrophen im Zeitraum von 1970 bis 2000 ist eher auf die zunehmende Anzahl von Messstationen und eine verbesserte Berichterstattung zurückzuführen als auf einen tatsächlichen Anstieg der Katastrophen.

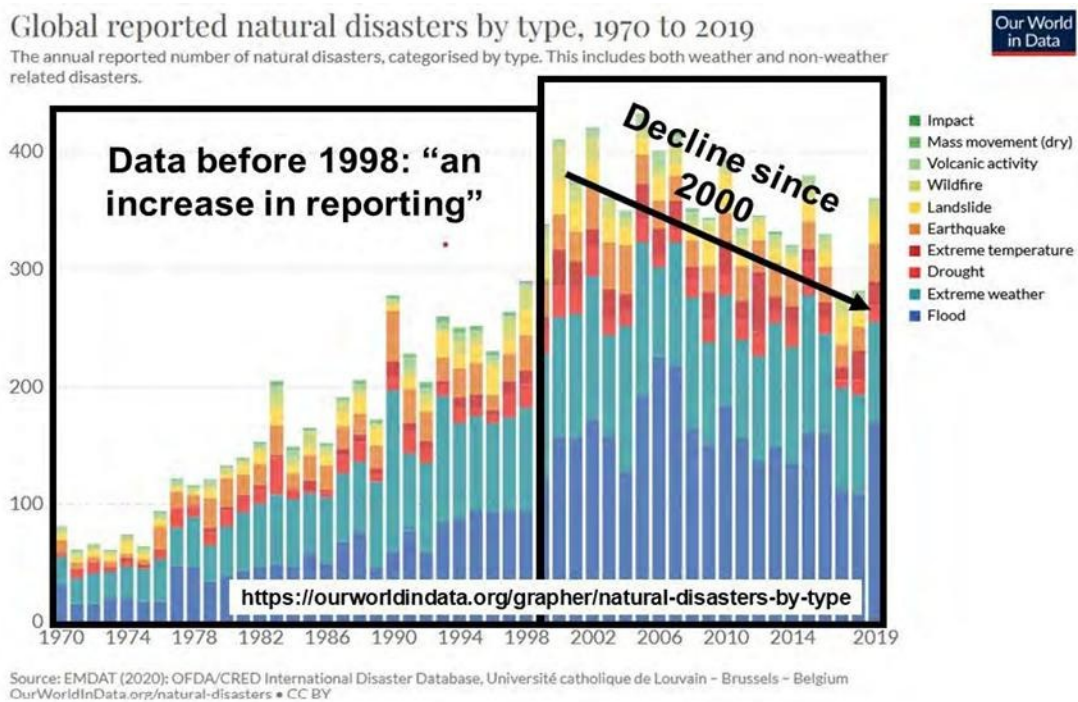


ABBILDUNG 14A: WELTWEIT GEMELDETE NATURKATASTROPHEN NACH ART, 1970–2019 (GESAMTSUMMEN), MIT HERAUSSTELLUNG DES ANSTIEGS DER MELDUNGEN VOR 1998 UND DES RÜCKGANGS SEIT CA. 2000

Quelle: Weltorganisation für Meteorologie (2021)

Number of *recorded* natural disaster events

Our World
in Data

Includes geological events such as earthquakes, volcanoes and landslides, and weather-related disasters such as storms, floods, drought, landslides and extreme temperatures. Data is global.

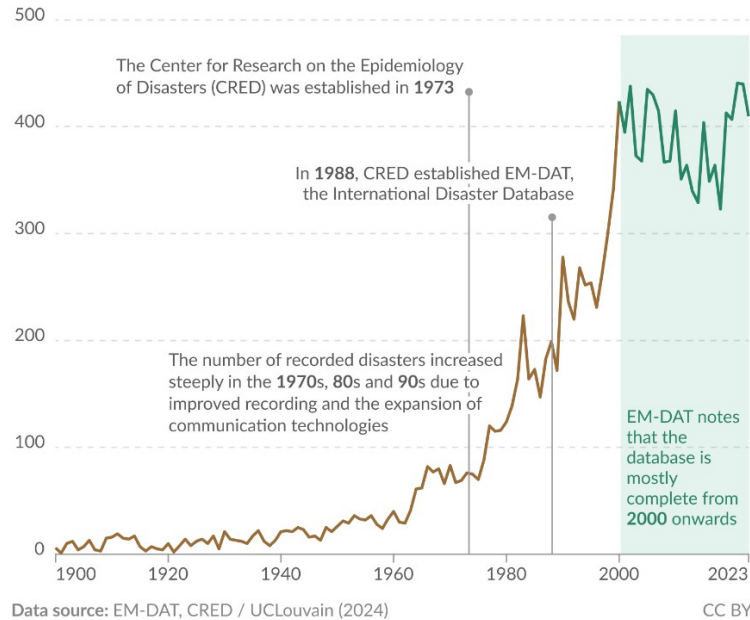


ABBILDUNG 14B: ANZAHL DER VERZEICHNETEN NATÜRLICHEN KATASTROPHEN WELTWEIT 1900–2023, VERBESSERTE BERICHTERSTATTUNG SEIT DEN 1970ER JAHREN UND VOLLSTÄNDIGERE ERFASSUNG AB CA. 2000

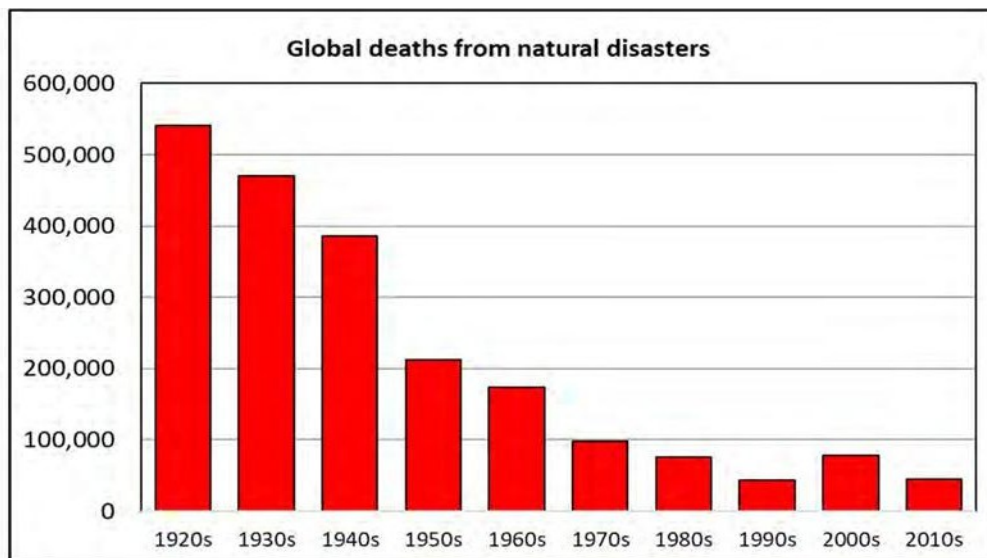


ABBILDUNG 14C: WELTWEITE TODESFÄLLE DURCH NATURKATASTROPHEN (DURCHSCHNITT PRO JAHRZEHT)

Quelle: EM-DAT (2022)

Entgegen der weit verbreiteten Auffassung wird extremes konvektives Wetter (Tornados, schwere Gewitter, großer Hagel) nicht in erster Linie durch die absolute Temperatur bestimmt, sondern durch starke vertikale und horizontale

Temperaturgradienten, d. h. großen Kontrasten zwischen warmer, feuchter Luft in Bodennähe und kalter Luft in der Höhe, kombiniert mit Windscherung. Die Treibhaus-Theorie selbst sagt voraus, dass sich die Polarregionen schneller erwärmen als die Tropen, wodurch sich der Temperaturgradient zwischen Äquator und Pol verringert. Ein verminderter meridionaler Gradient sollte im Prinzip die Sturmbahnen in den mittleren Breiten abschwächen und die verfügbare Energie für heftige konvektive Gewitterausbrüche. Dieser Mechanismus ist eine der wenigen fundierten Vorhersagen der Theorie der CO₂-bedingten Erwärmung, wird jedoch in der öffentlichen Kommunikation selten hervorgehoben.

In Österreich sind echte schwere konvektive Stürme und Tornados äußerst selten, vor allem weil das Alpenmassiv als topografische Barriere wirkt, die das klassische Aufeinandertreffen von warmer mediterraner/maritimer Luft und kalten kontinentalen Luftmassen unterbricht, das anderswo Tornado-Korridore erzeugt (z. B. in den Great Plains der Vereinigten Staaten oder in der Poebene Norditaliens). Die Alpen zwingen jedoch feuchte Luft zu einem raschen Aufsteigen, was die orografische Verstärkung von Niederschlägen und gelegentlich anhaltende Starkregenereignisse begünstigt – genau der Mechanismus, der hinter den meisten großen Hochwasserereignissen in Österreich steht.

Abbildung 15 zeigt die jährliche Anzahl der in Europa registrierten Naturkatastrophen (EM-DAT/CRED-Datenbank, 2000–2024). Da die Berichterstattung erst nach etwa 2000 auf dem gesamten Kontinent weitgehend vollständig und standardisiert wurde, bietet dieser Zeitraum die zuverlässigste Grundlage für eine Trendanalyse. Wichtige Beobachtungen:

- Im letzten Vierteljahrhundert zeichnet sich kein statistisch signifikanter europaweiter Trend ab.
- Hydrologische Ereignisse (Überschwemmungen, Erdbeben) dominieren den österreichischen Teildatensatz und weisen eine hohe Schwankungsbreite von Jahr zu Jahr auf, jedoch keinen systematischen Anstieg.
- Meteorologische Ereignisse weisen in den letzten Jahren einen moderaten scheinbaren Anstieg auf, doch handelt es sich hierbei größtenteils um einen Artefakt, der durch die Einbeziehung vage definierter Kategorien wie „Hitzetage“, „Extremtemperaturen“ und hitzebedingte gesundheitliche Auswirkungen entsteht – Kategorien, die vor 2010 selten gemeldet wurden und deren Kriterien länderübergreifend uneinheitlich bleiben.

Berücksichtigt man nur klar definierte, physikalisch vergleichbare Ereignisse (Hochwasser, Stürme, großer Hagel), bleibt die Zeitreihe im Wesentlichen unverändert. Die gleiche Schlussfolgerung gilt für die österreichspezifischen Teilmengen: Große Flusshochwasser treten weiterhin in etwa mit historischer Häufigkeit auf, wobei Spitzenabflüsse und betroffene Gebiete durch moderne Flussregulierung, Stauseen und Rückhaltebecken inzwischen drastisch reduziert wurden. Somit gibt es weder global, europaweit noch speziell in Österreich glaubwürdige Beobachtungsdaten dafür, dass extreme Wetterereignisse infolge steigender CO₂-Konzentrationen häufiger oder intensiver geworden sind. Behauptungen, die das Gegenteil besagen, stützen sich in der Regel auf selektive Studien zur Ereigniszuordnung, modellabhängige Extrapolationen oder die Verwechslung von verbesserter Berichterstattung und sich ändernden Definitionen mit einer tatsächlichen physikalischen Zunahme.

Österreich ist durch seine Topografie weiterhin gut vor den heftigsten Formen konvektiven Unwetters geschützt und verfügt über eines der weltweit fortschrittlichsten Hochwasserschutzsysteme. Die Daten liefern keine Rechtfertigung dafür, Unwetter als eine eskalierende Bedrohung darzustellen, die durch den vom Menschen verursachten Klimawandel getrieben wird.

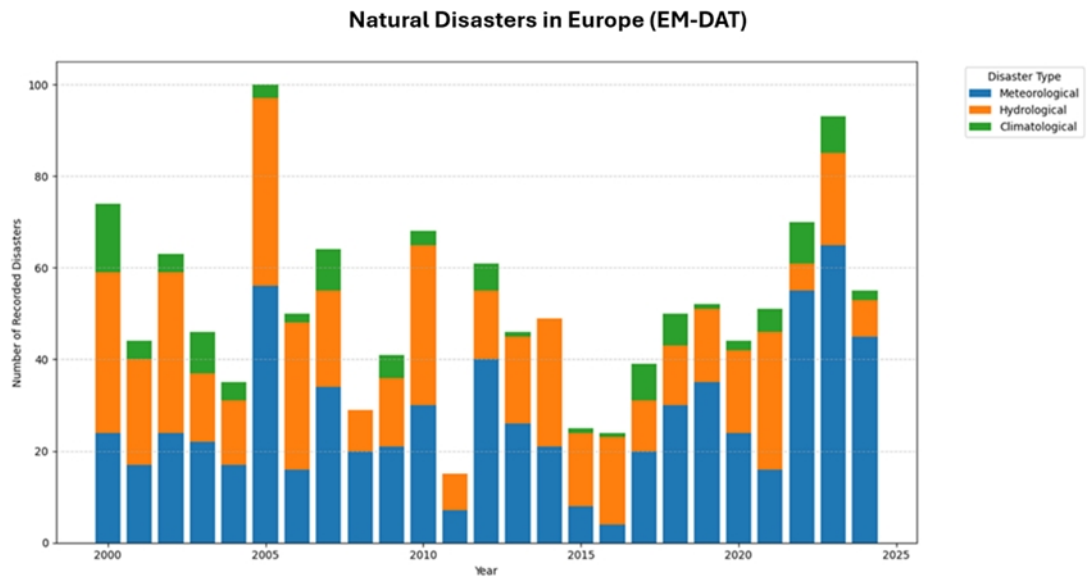


ABBILDUNG 15: JÄHRLICHE ANZAHL DER GEMELDETEN NATURKATASTROPHEN IN EUROPA SEIT 2000 (EM-DAT), NACH GEFÄHRART (METEOROLOGISCH, HYDROLOGISCH, KLIMATOLOGISCH)

Quelle: Die Datenbank für Notfälle EM-DAT

LANDWIRTSCHAFT

Der steigende CO₂-Gehalt in der Atmosphäre könnte die einzige globale natürliche Ressource sein, die die Nahrungsmittelproduktion und die gesamte biologische Produktion zunehmend steigert – in einer Welt, in der die natürlichen Ressourcen wie Land, Wasser, Energie, Mineralien und Düngemittel ansonsten immer knapper werden. Er ist ein Mittel, um die Produktivität landwirtschaftlicher Systeme und anderer photosynthetisch aktiver Ökosysteme unbeabsichtigt zu steigern. Die Auswirkungen kennen keine Grenzen, und sowohl

*Entwicklungs- und Industrieländer teilen sich diese Vorteile gleichermaßen – und werden dies auch weiterhin tun ... **Der steigende CO₂-Gehalt in der Atmosphäre ist ein universell kostenloser Bonus, dessen Ausmaß mit der Zeit zunimmt und auf den wir alle in absehbarer Zukunft zählen können.** – Wittwer (1995)*

Entgegen alarmistischen Vorhersagen über einen weitreichenden Rückgang der landwirtschaftlichen Produktion aufgrund des Klimawandels bricht die weltweite Ernteerzeugung seit Jahrzehnten Jahr für Jahr alle Rekorde, übertrifft das Bevölkerungswachstum bei weitem und ermöglicht einen beispiellosen Wohlstand der Menschheit. Abbildung 16 veranschaulicht diese Diskrepanz: Seit 1961 ist die weltweite Nahrungsmittelproduktion um über 300 % gestiegen (von ~1,8 Milliarden Tonnen auf ~8 Milliarden Tonnen allein bei Getreide, Wurzel- und Knollengemüse), während die Weltbevölkerung nur um 150 % gewachsen ist (von 3,1 Milliarden auf 8,1 Milliarden). Dieser Anstieg wurde durch eine Vielzahl von Faktoren vorangetrieben, darunter eine moderate Erwärmung, die die Vegetationsperioden in gemäßigten Regionen wie Österreich verlängert, die direkten physiologischen Vorteile steigender CO₂-Konzentration in der Atmosphäre (der „Düngeeffekt“) sowie die Verfügbarkeit von Stickstoffdüngern auf Basis fossiler Brennstoffe, die die Ernteerträge pro Hektar verdreifacht haben. Diese Fortschritte haben nicht nur Hungersnöte abgewendet, sondern auch die Zahl der weltweit durch Unterernährung verursachten Todesfälle drastisch gesenkt – von über 2 Millionen jährlich Mitte des 20. Jahrhunderts auf unter 500.000 heute –, was einem Rückgang von mehr als 75 % entspricht, obwohl sich die Bevölkerung verdoppelt hat.

Die natürliche Erwärmung seit dem Ende der Kleinen Eiszeit in Verbindung mit den CO₂-Emissionen aus fossilen Brennstoffen hat es dem Planeten ermöglicht, heute etwa zehnmal mehr Menschen zu ernähren (8,1 Milliarden im Jahr 2024) als zu Beginn der industriellen Revolution (~810 Millionen im Jahr 1800). In Österreich zeigt sich dies in einer Verlängerung der frostfreien Vegetationsperiode um 20 bis 35 Tage seit den 1950er Jahren, einem geringeren Risiko durch Spätfröste im Frühjahr und einer erhöhten Trockenheitstoleranz – was im gleichen Zeitraum zu Ertragssteigerungen von ~180 % bei Weizen und ~320 % bei Mais führte, weit über das hinaus, was sich allein durch verbesserte Züchtung oder Mechanisierung erklären lässt. Die jüngste Stagnation bei der weiteren Verringerung der Todesfälle durch Unterernährung scheint nicht mit klimatischen Faktoren zusammenzuhängen, sondern mit exogenen Einflüssen: geopolitischen Konflikten (z. B. dem Krieg zwischen der Ukraine und Russland, der die Getreideexporte stört), pandemiebedingten Unterbrechungen der Lieferketten und einer „grünen“ Energiepolitik, die die Kosten für Düngemittel und Kraftstoffe seit 2021 um 50–100 % in die Höhe getrieben und die weltweiten Lebensmittelpreise um ~25 % erhöht hat.

Erhöhte CO₂-Konzentrationen ermöglichen nicht nur den energieintensiven Einsatz von Betriebsmitteln, auf denen die moderne Landwirtschaft basiert, sondern verbessern auch direkt die Pflanzenphysiologie auf vielfältige Weise. FACE-Experimente (Free-Air CO₂ Enrichment) und aus Satellitendaten abgeleitete Vegetationsindizes bestätigen, dass der Anstieg von ~340 ppm in den 1960er Jahren auf >420 ppm heute die globale „Begrünung“ seit 1980 um 14–20 % erhöht hat, wobei die CO₂-Düngung für ~70 % dieser Ausdehnung verantwortlich ist – was einer Erweiterung der produktiven Vegetationsfläche um die Landfläche von zwei Vereinigten Staaten entspricht. Für die in Österreich vorherrschenden C3-Kulturen (Weizen, Gerste, Kartoffeln, Trauben) bedeutet dies bei den aktuellen CO₂-Konzentrationen um 12–25 % höhere Erträge, selbst unter konstanten Wasser- und Nährstoffbedingungen

Ein besonders wertvoller Nebeneffekt ist die verbesserte Wassernutzungseffizienz (WUE), die Dürrierisiken in wechselhaften Klimazonen wie dem Österreichs. Pflanzen nehmen CO₂ über Stomata auf – winzige Poren auf der Blattoberfläche, die auch die Photosynthese ermöglichen, indem sie Wassermoleküle (H₂O) in Wasserstoff (für die Zuckerproduktion) und Sauerstoff (O₂ als Abfallprodukt) spalten. Dieser Prozess führt jedoch unweigerlich zur Transpiration: dem unbeabsichtigten Verlust von Wasserdampf durch dieselben Spaltöffnungen, was Pflanzen in Trockenperioden austrocknen lassen kann. Als Reaktion auf einen höheren CO₂-Gehalt in der Umgebung passen sich Pflanzen an, indem sie Blätter mit 10–20 % weniger Spaltöffnungen bilden und die vorhandenen tagsüber teilweise schließen. Dies reduziert die Transpiration um bis zu 30 %, während die CO₂-Aufnahme und die Photosyntheseraten aufrechterhalten oder sogar steigern, wodurch Nutzpflanzen praktisch „mit weniger Wasser gedeihen“ können. Feldversuche zeigen, dass dieser Mechanismus die Wassernutzungseffizienz (WUE) seit dem vorindustriellen Niveau um 20–40 % gesteigert hat, was zur beobachteten Stabilität der Bodenfeuchte und der landwirtschaftlichen Erträge in Österreich beiträgt, trotz gelegentlicher trockener Sommer. In einer Welt mit moderater Erwärmung und stabilen Niederschlägen hat diese CO₂-getriebene Widerstandsfähigkeit gerade jene Dürren abgefedert, die alarmistische Modelle als katastrophal prognostizieren.

Österreich veranschaulicht diese globalen Trends: Der Weinbau hat sich nach Norden in kühlere Täler ausgeweitet, die früher für den Weinanbau nur bedingt geeignet waren; die Obsterträge sind seit 1960 um etwa 150 % gestiegen, bei geringeren Frostschäden, und die gesamte Ackerbauproduktion trägt eine Bevölkerungsdichte, die weit über den vorindustriellen Normen liegt – und das alles, während die Ackerfläche aufgrund von Effizienzsteigerungen um 10–15 % geschrumpft ist. Allein dem CO₂-Düngungseffekt werden etwa 15–20 % dieser Ertragssteigerungen zugeschrieben, ergänzt durch Stickstoffdünger (gewonnen aus Erdgas mittels des Haber-Bosch-Verfahrens), die verhindert haben, dass weitere etwa 20 % der österreichischen Wälder in Ackerland umgewandelt werden mussten.

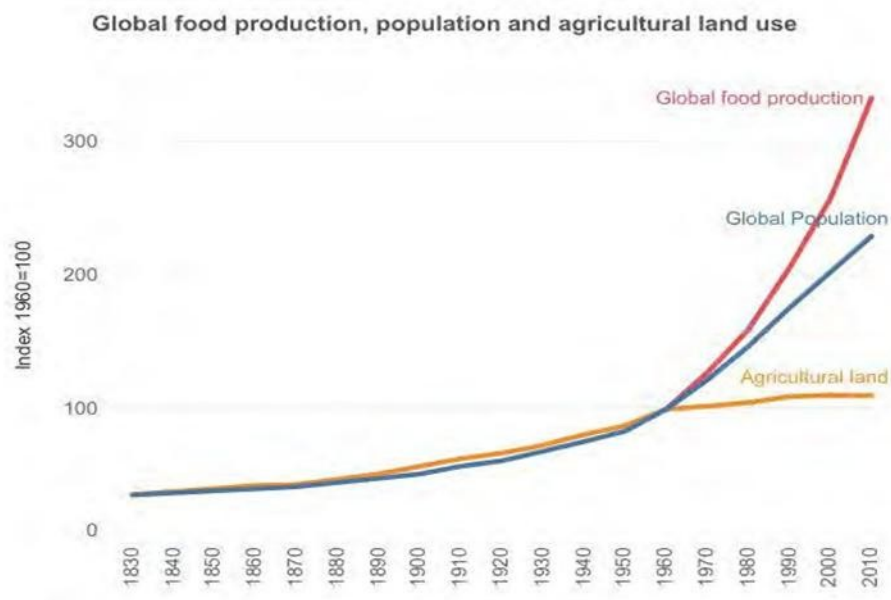


ABBILDUNG 16: WELTWEITE LEBENSMITTELPRODUKTION, BEVÖLKERUNG UND LANDWIRTSCHAFTLICHE FLÄCHENNUTZUNG (INDEX, 1960 = 100), 1960–2010

Quelle: OECD (2023)

Es ist daher völlig zutreffend – und wird sowohl durch österreichische als auch durch globale Daten voll und ganz gestützt –, zu dem Schluss zu kommen, dass die Kombination aus moderater Erwärmung und steigendem atmosphärischem CO₂ der österreichischen Landwirtschaft erhebliche Nettovorteile gebracht hat.

Die sichtbarste und wirtschaftlich wertvollste Veränderung ist die deutliche Verlängerung der thermischen Vegetationsperiode. Abbildung 17, erstellt aus den täglichen Temperaturaufzeichnungen der ländlichen GeoSphere Austria-Stationen im Flachland unterhalb von 500 m, zeigt, dass sich die frostfreie Periode (aufeinanderfolgende Tage mit $T_{min} > 0\text{ °C}$) seit den frühen 1970er Jahren um durchschnittlich etwa 30–35 Tage verlängert hat – was einem zusätzlichen Monat produktiven Wachstums entspricht. In den wichtigsten Wein- und Obstanbaugebieten Niederösterreichs, des Burgenlandes und der Steiermark beträgt die Verlängerung an vielen Standorten 35–45 Tage.

Die beobachteten Klimaveränderungen des letzten halben Jahrhunderts stellen keineswegs eine Bedrohung dar, sondern waren ein klarer Segen für die österreichischen Landwirte, Winzer und Obstbauern. Die Hauptrisiken für die künftige Produktivität gehen nun nicht von der Erwärmung oder dem CO₂ aus, sondern von potenziellen politischen Maßnahmen, die die Energie- und Düngemittelkosten erhöhen, die Landnutzung einschränken oder ideologisch motivierte Produktionsquoten auferlegen würden.

Der österreichische Agrarsektor ist ein Beispiel aus der Praxis für eine erfolgreiche, weitgehend natürliche Anpassung an eine wärmere und CO₂-reichere Umwelt – eine Anpassung, die das, was in alarmistischen Darstellungen als Krise dargestellt wird, in eine der produktivsten und widerstandsfähigsten Phasen in der Geschichte der Landwirtschaft des Landes verwandelt hat.

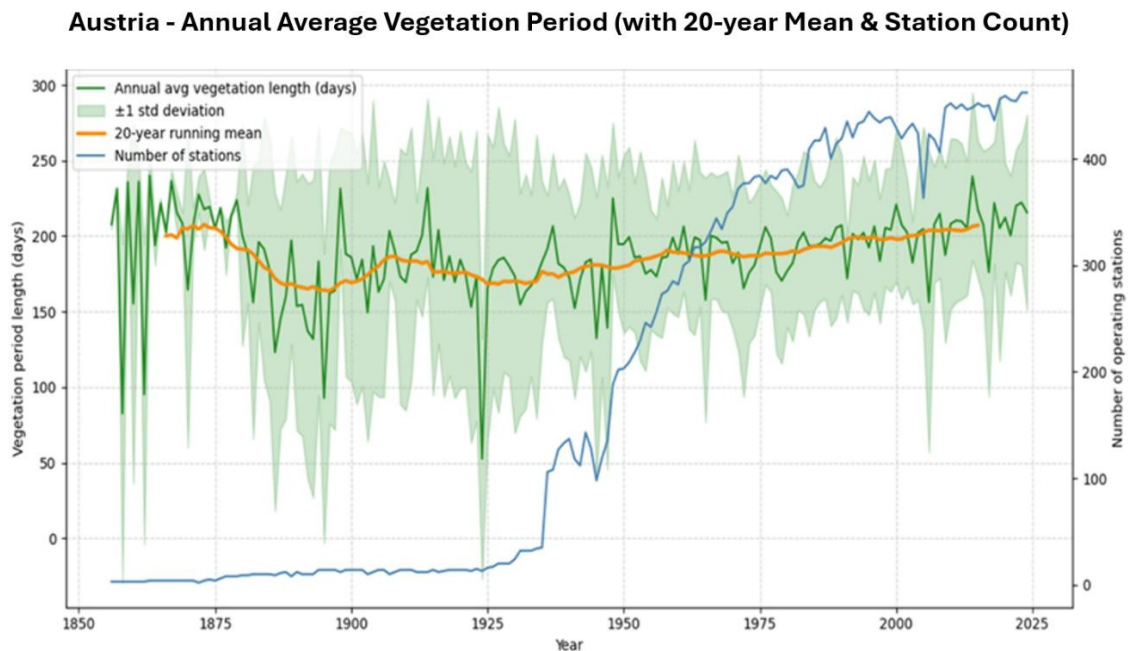


ABBILDUNG 17: DURCHSCHNITTICHE LÄNGE DER VEGETATIONSZEIT IN ÖSTERREICH, DIE EINEN LANGFRISTIGEN ANSTIEG ZEIGT (JAHRESWERTE UND 20-JAHRES-MITTELWERT; STATIONENANZAHL IN BLAU)

Datenquelle: Geosphere Austria (Messstationen Jahresdaten v2)

Wheat yield

Yields are the amount of crop harvested per unit area of land. They are measured in tonnes per hectare.

Our World
in Data

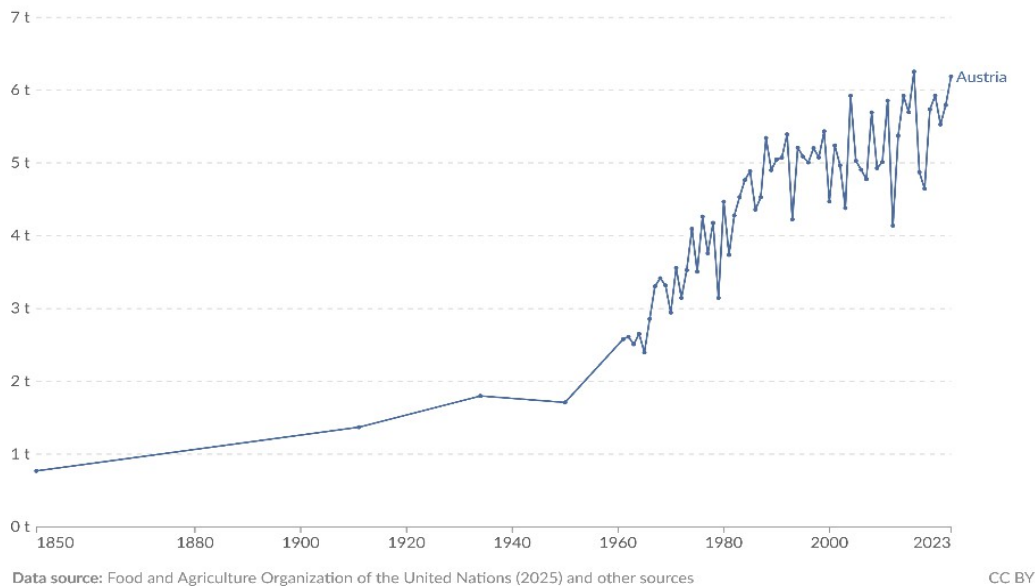


ABBILDUNG 18: WEIZENERTRÄGE IN ÖSTERREICH (TONNEN PRO HEKTAR), 1860–2023

Datenquelle: Our World in Data

Die direkt positive Wirkung erhöhter CO₂-Konzentrationen auf das Pflanzenwachstum ist seit den Pionierarbeiten des Schweizer Botanikers Jean Senebier im Jahr 1796 bekannt, der als Erster nachwies, dass Pflanzen in CO₂-angereicherter Luft schneller wachsen. Mehr als zwei Jahrhunderte nachfolgender Forschung – Tausende von begutachteten Experimenten, darunter FACE-Versuche (Free-Air CO₂ Enrichment) und die Praxis in kommerziellen Gewächshäusern – haben diesen Effekt eindeutig bestätigt und quantifiziert. Professionelle Züchter halten routinemäßig CO₂-Konzentrationen von 800–1.200 ppm (das 2- bis 3-fache des aktuellen atmosphärischen Niveaus) in Innenräumen aufrecht, da dieser Bereich die Photosynthese und den Ertrag maximiert und gleichzeitig den Wasserbedarf senkt (Wang et al., 2022).

Eine bahnbrechende Studie von Taylor & Schlenker aus dem Jahr 2023, die US-Daten auf County-Ebene aus den Jahren 1950–2020 verwendete, isolierte den CO₂-Düngungseffekt von Störfaktoren wie Züchtung und Düngung. Ihre Ergebnisse sind bemerkenswert: +1 ppm atmosphärisches CO₂ → +0,4 % Mais, +0,6 % Sojabohnen, +1,0 % Winterweizen-Ertrag. Daher hat der Anstieg um ca. 140 ppm seit der vorindustriellen Zeit bereits zu kumulativen Ertragssteigerungen von ~56 % (Mais), ~84 % (Sojabohnen) und ~140 % (Winterweizen) allein durch die CO₂-Anreicherung.

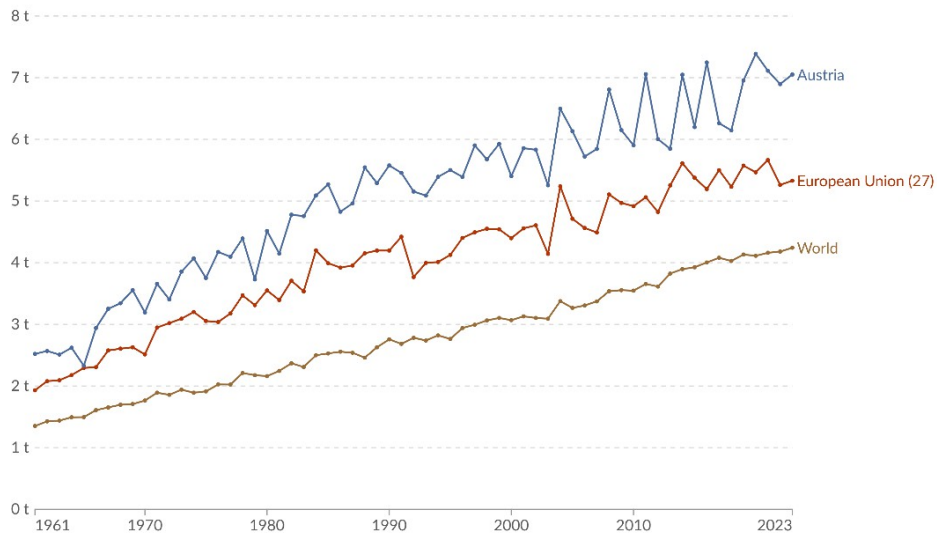
In Österreich ist dasselbe Muster unverkennbar. Abbildung 19 zeigt die Getreideerträge (Weizen, Gerste, Mais) der FAO und von Statistik Austria von 1961 bis 2024. Trotz einer im Wesentlichen stabilen Anbaufläche sind die Durchschnittserträge um 180–320 % gestiegen – weit mehr, als sich allein durch verbesserte Sorten und Stickstoffdüngung erklären lässt.

Wendet man die Taylor- und Schlenker-Koeffizienten auf die wichtigsten Kulturpflanzen Österreichs an, so macht der CO₂-Beitrag

etwa ein Drittel bis die Hälfte des beobachteten Anstiegs aus, während der Rest auf die verlängerte frostfreie Periode, das verringerte Risiko von Spätfrösten im Frühjahr und die bereits zuvor dokumentierte erhöhte Trockenheitsresilienz zurückzuführen ist. Nach 150 Jahren stetig steigender Temperaturen und CO₂-Konzentrationen – Bedingungen, von denen alarmistische Modelle behaupteten, sie würden die Landwirtschaft zerstören – ist weltweit kein solcher Rückgang zu beobachten, schon gar nicht in Österreich.

Cereal yields

Yields are measured in tonnes per hectare. Cereals include wheat, rice, maize, barley, oats, rye, millet, sorghum, buckwheat, and mixed grains.



Data source: Food and Agriculture Organization of the United Nations (2025)

OurWorldinData.org/crop-yields | CC BY

ABBILDUNG 19: GETREIDERERTRÄGE (TONNEN PRO HEKTAR) IN ÖSTERREICH IM VERGLEICH ZUR EUROPÄISCHEN UNION UND DER WELT, 1961–2023

Quelle: OurWorldinData und Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (2025)

VORTEILE EINES STEIGENDEN CO₂-GEHALTS

Die wichtigste und eindeutig positive Folge des steigenden CO₂-Gehalts in der Atmosphäre ist die dramatische Beschleunigung des Pflanzenwachstums weltweit: ein Phänomen, das heute als globale Begrünung bekannt ist.

Während des größten Teils der geologischen Geschichte lagen die CO₂-Konzentrationen in der Atmosphäre bei 1.000–4.000 ppm oder höher – Bedingungen, unter denen die Vegetation üppig gedieh. In den letzten paar Millionen Jahren sank der CO₂-Gehalt auf ein für C3-Pflanzen fast lebensbedrohliches Niveau (≈180–200 ppm während der Glazialmaxima), was das Wachstum selbst in ansonsten günstigen Klimazonen stark einschränkte. Die heutige Konzentration von ~425 ppm liegt zwar 50 % über den vorindustriellen 280 ppm, bleibt aber deutlich unter den 800–1.200 ppm, die Agrarwissenschaftler für die meisten Nutzpflanzen und die natürliche Vegetation als optimal erachten.

Satellitenbeobachtungen seit 1981 liefern eindeutige Belege für die Reaktion der Biosphäre. Die Abbildungen 20 und 21 (basierend auf Daten des normalisierten Differenzvegetationsindex (NDVI) von NASA MODIS und AVHRR) zeigen, dass die Erde seit den frühen 1980er Jahren eine Vegetationsdecke gewonnen hat, die etwa der Fläche der kontinentalen Vereinigten Staaten entspricht – ein Anstieg des globalen Blattflächenindex um 14–20 %.

Die bislang umfassendste Attributionsstudie (Zhu et al., 2016, Nature Climate Change) analysierte diese Trends pixelgenau auf dem gesamten Planeten und kam zu folgenden Schlussfolgerungen:

- 50 % der bewachsenen Flächen der Erde weisen eine statistisch signifikante Begrünung auf; nur etwa 4 % zeigen eine Verbraunung.
- Die CO₂-Düngung allein erklärt **70 %** der beobachteten Begrünung – sie ist praktisch überall der dominierende Faktor, außer in den höchsten Breitengraden und Höhenlagen.
- Stickstoffablagerungen (hauptsächlich aus der Landwirtschaft) tragen zu ~9 % bei, Landnutzungsänderungen zu ~8 % und Erwärmung/verlängerte Vegetationsperioden zu ~4–8 % (vor allem in borealen und alpinen Zonen).

In Österreich und Mitteleuropa ist das Begrünungssignal sowohl auf Ackerflächen als auch in Naturwäldern deutlich sichtbar. Weinberge und Obstgärten haben sich in höhere Lagen und kühlere Täler ausgebreitet, die zuvor nur marginal genutzt wurden; Almwiesen oberhalb der Baumgrenze weisen eine erhöhte Biomasse auf; und die Waldproduktivität ist seit den 1980er Jahren messbar gestiegen – während die gesamte Waldfläche stabil geblieben ist oder leicht gewachsen ist.

Weit davon entfernt, ein „Schadstoff“ oder eine Bedrohung zu sein, stellt der bescheidene CO₂-Anstieg, den die Menschheit verursacht hat, das größte ökologische Wiederherstellungsprojekt der Geschichte dar: Es versetzt die Biosphäre nach Millionen von Jahren des CO₂-Mangels unbeabsichtigt wieder in einen pflanzenfreundlicheren Zustand. Das Ergebnis sind höhere Ernteerträge, eine größere Trockenheitsresilienz, erweiterte Lebensräume für Wildtiere und eine verbesserte Kohlenstoffbindung durch die lebende Biosphäre selbst – Vorteile, die anhalten und sich wahrscheinlich noch verstärken werden, wenn der CO₂-Gehalt auf Werte ansteigt, bei denen Pflanzen sich evolutionär an ein Gedeihen angepasst haben.

Österreichs Landwirte, Förster und Winzer profitieren bereits von diesen Vorteilen. Anstatt weitere CO₂-Anstiege zu fürchten, sollten wir sie als eines der mächtigsten Instrumente anerkennen, das die Natur und der menschliche Erfindungsreichtum gemeinsam für die Ernährungssicherheit, die Gesundheit der Ökosysteme und die Schönheit der Landschaft hervorgebracht haben.

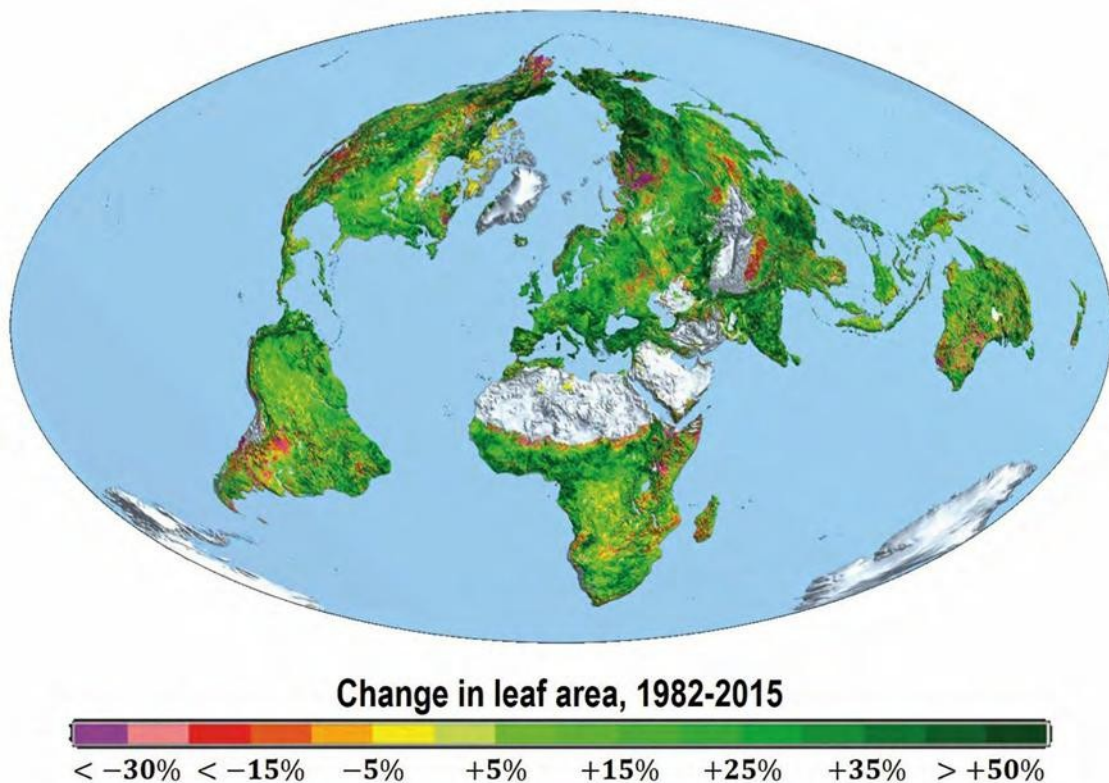


ABBILDUNG 20: GLOBALE VERÄNDERUNG DER BLATTFLÄCHE (VERGRÜNUNG UND VERBRAUNUNG), 1982–2015

(Modifiziert nach Zhu 2016, mit Genehmigung von R. Myneni)

Neuere und noch eindrucksvollere Quantifizierungen bestätigen das Ausmaß der CO₂-getriebenen Vegetationsausdehnung: Laut Chen et al. (2019) und Piao et al. (2020) stieg die globale Blattfläche allein zwischen 2000 und 2017 um 5,4 Millionen km² – eine Fläche, die in etwa dem gesamten Amazonas-Regenwald oder der doppelten Größe Alaskas entspricht. Dieser Nettozuwachs erfolgte trotz anhaltender Entwaldung in einigen tropischen Regionen, was darauf hindeutet, dass das tatsächliche CO₂-bedingte Wachstum in intakten Ökosystemen wesentlich größer war (etwa 6–7 Millionen km², bereinigt um Landnutzungsänderungen).

Der Großteil dieser rasanten Begrünung ist auf sieben Regionen weltweit zurückzuführen:

- China (intensive Aufforstung + CO₂-Effekt)
- Indien
- Europa (einschließlich Österreich und der Alpen)
- Sahelzone Afrikas
- Nördliche Great Plains (USA/Kanada)
- Zentralsibirien
- Südostaustralien

Die nördlichen Great Plains – eine der weltweit wichtigsten Getreideanbauggebiete – zeichnen sich als eine der am schnellsten begrünenden Agrarregionen der Erde aus, mit einer Zunahme der Blattfläche um mehr als 15–20 % in nur zwei Jahrzehnten, was überwiegend auf die CO₂-Düngung und längere Vegetationsperioden zurückzuführen ist. In Österreich ist das gleiche Satellitensignal

Signal ist unverkennbar: Weinberge gedeihen heute in Höhenlagen, die 100–200 m höher liegen als in den 1970er Jahren, Almweiden über 2.000 m weisen eine sichtbar dichtere Vegetation auf, und Bestandsaufnahmen der Waldbiomasse bestätigen stetige Wachstumsraten, die sich nicht allein durch Bewirtschaftung erklären lassen.

Diese Beobachtungen lassen keinen Zweifel: Der Anstieg des CO₂-Gehalts in der Atmosphäre von ~370 ppm im Jahr 2000 auf ~415 ppm im Jahr 2017 hat direkt eine der größten und schnellsten Ausbreitungen grüner Vegetation in der aufgezeichneten Geschichte ausgelöst – das entspricht der Entstehung eines zweiten Amazonas-Regenwaldes in weniger als zwei Jahrzehnten. Dies ist keine Modellprognose oder theoretische Möglichkeit; es handelt sich um eine gemessene, andauernde, planetarische biologische Reaktion, die der Land- und Forstwirtschaft, der Artenvielfalt und der Stabilität der Wassereinzugsgebiete in Österreich und weltweit zugutekommt. Weit davon entfernt, eine Krise zu sein, ist der von der Menschheit verursachte CO₂-Anstieg das wirksamste globale Programm zur Wiederbegrünung und zur Ernährungssicherung, das jemals umgesetzt wurde.

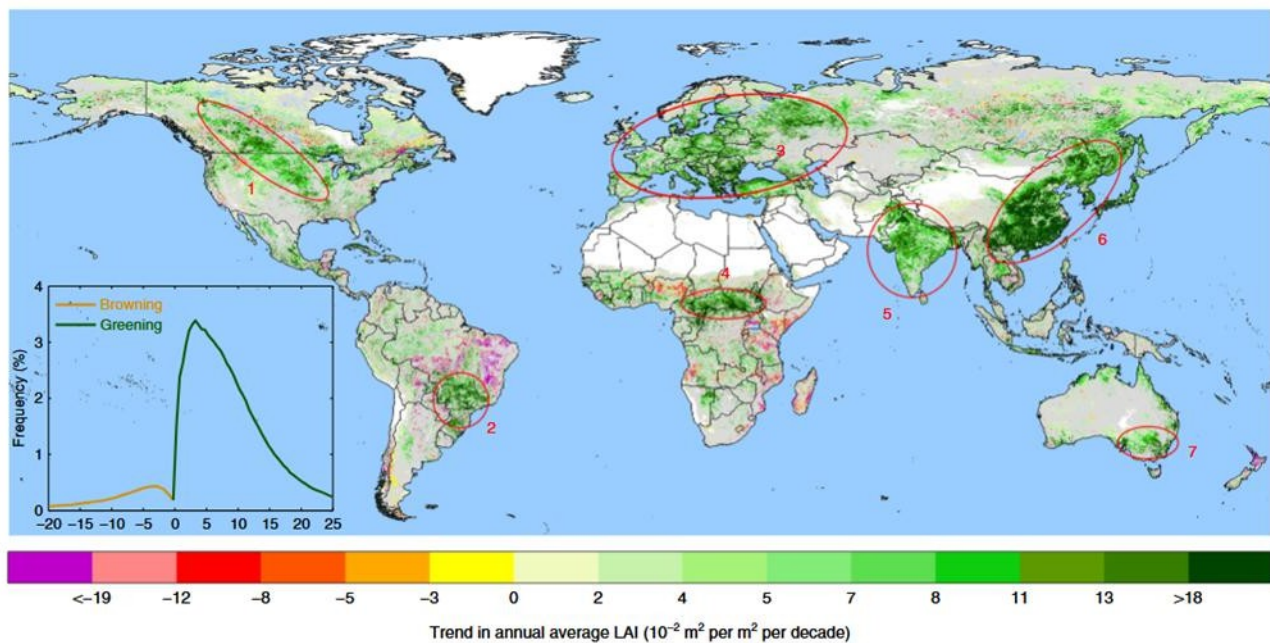


ABBILDUNG 21: GLOBALER TREND DES DURCHSCHNITTlichen JÄHRLICHEN BLATTFLÄCHENINDEX (LAI), DER REGIONEN MIT VERGRÜNUNG UND VERBRAUNUNG ZEIGT (VERÄNDERUNG PRO DEKADE)

Quelle: Chen (2019)

Die Regionen, die am stärksten von der Erwärmung um etwa 2 °C seit dem Ende der Kleinen Eiszeit (Mitte des 19. Jahrhunderts) profitiert haben, sind genau jene kälteren Gebiete in höheren Breitengraden und Höhenlagen, die zuvor durch die Temperaturen begrenzt waren. Klassische Beispiele hierfür sind:

- Nordwärts- und Höhenwanderung der Baumgrenzen

Dr. Tim Balls bahnbrechende Arbeit (Ball, 1986) dokumentierte eine Verschiebung der Grenze des kanadischen borealen Waldes um etwa 100 km nach Norden zwischen 1772 und 1972, wobei nachfolgende Studien seit den 1980er Jahren ein anhaltendes Vorrücken von 1–2 km pro Jahrzehnt in vielen arktischen und subarktischen Regionen bestätigten. Ähnliche Höhenanstiege von 50–150 m wurden in den europäischen Alpen, den Rocky Mountains, den Anden und im Himalaya gemessen.

- Begrünung der alpinen und subalpinen Regionen in Österreich

Messstationen von GeoSphere Austria und der Universität Innsbruck in Höhenlagen über 2.000 m zeigen, dass sich die Dauer der schneefreien Vegetationsperiode seit den 1960er Jahren um 3–5 Wochen verlängert hat. Satelliten-NDVI-Aufzeichnungen bestätigen, dass die Vegetationsdichte in österreichischen Almwiesen und Krummholzgebieten seit 1981 um 15–30 % zugenommen hat, wobei Strauch- und Baumarten Gebiete besiedeln, die noch vor wenigen Jahrzehnten nackter Fels oder von Dauer-Schnee bedeckt waren.

Diese Veränderungen sind überwiegend positiv: Längere Vegetationsperioden und höhere CO₂-Konzentrationen ermöglichen es kältebegrenzten Ökosystemen, mehr Kohlenstoff zu binden, mehr Wasser zu speichern, Böden zu stabilisieren und mehr Lebensraum für Wildtiere zu schaffen. In Österreich haben sie direkt dazu geführt, dass hochwertige Weinberge und Obstplantagen in ehemals marginale Höhenlagen vorgedrungen sind, während gleichzeitig die Kohlenstoffsinken der Wälder und die Wasserspeicherung im Spätsommer in alpinen Einzugsgebieten zugenommen haben.

Weit davon entfernt, einen Schaden darzustellen, hat die allmähliche Erholung von der Kälte der Kleinen Eiszeit – in Kombination mit der CO₂-Düngung – ehemals unwirtliche Umgebungen in hohen Breitengraden und Höhenlagen in einige der sich am dynamischsten begrünenden und biologisch produktivsten Regionen der Erde verwandelt. Die österreichischen Berge sind ein Musterbeispiel für diese vorteilhafte Transformation.

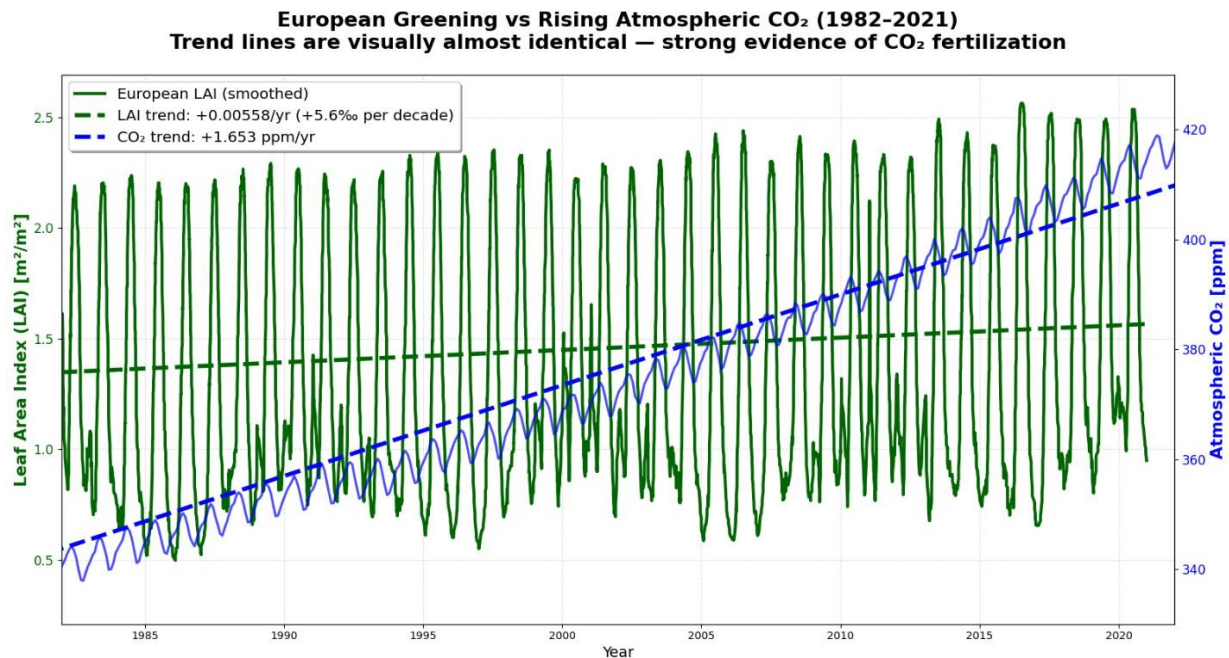


ABBILDUNG 22: GRÜNING IN EUROPA: TREND DES JAHRESMITTELWERTS DES BLATTFLÄCHENINDEX (LAI) IM VERGLEICH ZUM ANSTIEG DES ATMOSPHÄRISCHEN CO₂, 1982–2023

Quelle: Cao (2023) und Scripps CO₂-Programm

Europa ist in den letzten 50 Jahren grüner geworden (Abbildung 22), und auch Österreich hat davon eindeutig profitiert. Würde sich dieser Trend fortsetzen, würde dies in hundert Jahren zu einem Zuwachs von 0,56 m² Blattfläche oder mehr als 50 % führen – weit mehr als der Zuwachs

durch jeden Kunstdünger. Pflanzen nehmen CO₂ über Spaltöffnungen (winzige Poren auf den Blättern) auf. Das Enzym Rubisco (das am häufigsten vorkommende Protein auf der Erde) bindet CO₂ während des Calvin-Zyklus, um Zucker zu produzieren (Photosynthese). Rubisco ist

bekanntlich ineffizient: Bei den heutigen CO₂-Konzentrationen (~425 ppm im Jahr 2025) bindet es in etwa 20–30 % der Fälle fälschlicherweise O₂ statt CO₂ → dieser verschwenderische Prozess wird als Photorespiration bezeichnet. Wenn die CO₂-Konzentrationen steigen, erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass Rubisco CO₂ statt O₂ bindet, dramatisch → die Photorespiration sinkt und die Nettophotosynthese steigt. Zwei direkte Vorteile für die Pflanze: 1. Mehr gebundener Kohlenstoff → schnelleres Wachstum, größere Blätter, mehr Stängel/Wurzeln, höhere Ernteerträge.

2. Verbesserte Wassernutzungseffizienz: Pflanzen können ihre Spaltöffnungen etwas stärker schließen (weniger Wasserverlust durch Verdunstung), während sie dennoch genügend CO₂ aufnehmen → sie werden widerstandsfähiger gegen Trockenheit. Das Gesamtergebnis ist auf Ökosystemebene eine größere Blattfläche (höherer LAI) → grünere Kontinente und automatisch eine erhöhte Kohlenstoffbindung in Biomasse und Böden (auch wenn ein Teil davon nur vorübergehend ist).

EMISSIONSMINDERUNGEN: KOSTEN UND AUSWIRKUNGEN AUF DIE TEMPERATUR

Als Teil des Europäischen Grünen Deals (EGD) legt das Europäische Klimagesetz (ECL) die Strategie der EU fest, die Treibhausgasemissionen bis 2030 um 55 % gegenüber dem Stand von 1990 zu senken, und verpflichtet die EU rechtlich dazu, bis 2050 Klimaneutralität zu erreichen. Zwar wird in dem Gesetz kein konkretes Temperaturziel in Grad Celsius genannt, doch steht das Ziel der Klimaneutralität bis 2050 im Einklang mit dem Ziel des Pariser Abkommens, die globale Erwärmung auf deutlich unter 1,5 °C zu begrenzen (das entspricht dem Anstieg, der bei einer Verdopplung des CO₂-Gehalts in der Atmosphäre zu erwarten wäre).

Eine Auswertung aktueller CO₂-Emissionsdaten des Global Carbon Project zeigt, dass Österreichs Emissionen 2 % der gesamten europäischen Emissionen von insgesamt 2,82 Milliarden Tonnen ausmachen. Betrachtet man nur die Emissionen Österreichs, so schätzt die MAGICC-Simulation (unter Verwendung einer Sensitivität von 2,0 °C), dass Österreich bis 2050 nur 0,00035 °C und bis 2100 nur 0,00157 °C der Erwärmung abwenden würde (Abbildung 23), wenn das Land bis 2050 eine vollständige Eliminierung der CO₂-Emissionen erreicht hätte – ein Wert, der weit unter unserer Messfähigkeit liegt und sich kaum von Null unterscheidet. Laut MAGICC wäre jeder Versuch Österreichs, die atmosphärische Temperatur des Planeten durch eine Verringerung der CO₂-Emissionen zu senken, klimatisch bedeutungslos.

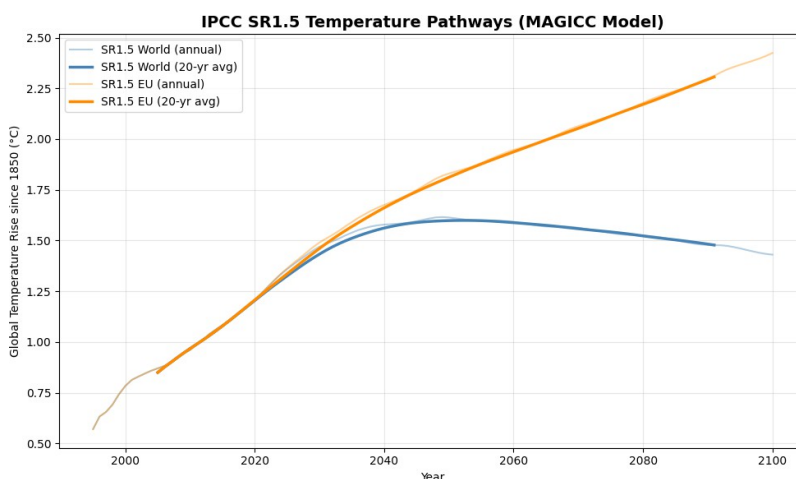


ABBILDUNG 23: PROGNOSTIZIERTE ERWÄRMUNG NACH IPCC AR6 SSP1-5.0 (MAGICC) UND DIE VERRINGERUNG DER ERWÄRMUNG BEI EINER GLOBALEN NETTO-NUL-CO₂-BILANZ IM VERGLEICH ZU EINER NUR IN EUROPA ERREICHTEN NETTO-NUL-BILANZ (MIT UND OHNE

ÖSTERREICH)

Quelle: MAGICC – Modell zur Bewertung des durch Treibhausgase verursachten Klimawandels

Der nahezu vernachlässigbare Effekt der von Österreich vorgeschlagenen Emissionsreduktionen muss vor dem Hintergrund des raschen Anstiegs der globalen Emissionen aus Ländern wie Indien, China, den USA, Russland und Brasilien bewertet werden.

Was die Kosten der CO₂-Abscheidung betrifft, so legten Farouq Ali und Soliman (2023) eine Spanne von etwa 50 € bis 100 Euro pro Tonne abgeschiedenem CO₂ im Falle der Stromerzeugung. Im Jahr 2023 wurden die CO₂-Emissionen Österreichs auf 58,8 Millionen Tonnen geschätzt.

Unter Zugrundelegung der oben genannten Spanne von 50 bis 100 Euro pro Tonne würden sich die Kosten für die CO₂-Abscheidung in Österreich zur Erreichung der Netto-Null-Emissionen auf 3 bis 6 Milliarden Euro pro Jahr belaufen. Der Einsatz solcher großen Summen an Steuergeldern, um einen Temperaturanstieg von lediglich einem Tausendstel Grad oder weniger zu verhindern, wird den Test der wirtschaftlichen Vernunft wahrscheinlich nicht bestehen.

MODELLIERUNG DES ZUKÜNFTIGEN KLIMAS

Pläne, in aller Eile enorme Summen für die Erreichung der „Netto-Null“ auszugeben, basieren auf mathematisch komplexen Computermodellen, die einen signifikanten Anstieg der zukünftigen Temperaturen vorhersagen. Wenn wir politische Entscheidungen auf solche Vorhersagemodelle stützen wollen, sollten wir prüfen, ob sie genaue Prognosen liefern können. Die Wissenschaft sagt uns, dass dies nicht der Fall ist.

Eine kurze Erläuterung der Funktionsweise von Klimamodellen ist angebracht. Die Modelle basieren auf Einschätzungen der Klimasensitivität, also der geschätzten Temperaturreaktion auf eine Verdopplung der CO₂-Konzentrationen in der Atmosphäre. Mit anderen Worten: Wenn sich unser derzeitiger CO₂-Gehalt von 420 ppm auf 840 ppm verdoppeln würde, mit welchem Temperaturanstieg müssten wir rechnen? Zusätzlich zu dieser durch Treibhausgase verursachten Erwärmung berücksichtigen die Modelle auch positive „Rückkopplungen“ wie einen Anstieg des Wasserdampfgehalts ein, um den Erwärmungseffekt zu verstärken.

Die aktuellste Version der über 100 Klimamodelle (CMIP6 2022) prognostiziert, dass eine Verdopplung des CO₂-Gehalts zu einer Erwärmung von 1,8 bis 5,6 °C führen würde. Im Gegensatz dazu stehen die Klimasensitivitäten, die von den renommierten Physikern Happer, Lindzen und van Wijngaarden in aktuellen Veröffentlichungen des ICR-Teams berechnet wurden. In diesen Veröffentlichungen schätzen sie, dass die Klimasensitivität weniger als 1,5 °C und höchstwahrscheinlich unter 1,0 °C liegt:

- Strahlungstransfer – van Wijngaarden und Happer (2022b)
- Infrarotstrahlung durch Treibhausgase – van Wijngaarden und Happer (2022a)
- Klimasensitivität – Lindzen (2020)
- Modell-ECS-Tests – Scafetta (2022)

Eine detaillierte Untersuchung von John Christy, einem renommierten Klimatologen an der University of Alabama in Huntsville und der Alabama State University, liefert eine vernichtende Einschätzung der Validität (bzw. Nicht-Validität) der Modelle, die zur Rechtfertigung der Bemühungen um Netto-Null-Emissionen herangezogen werden (Abbildung 24). Die nachstehende Grafik zeigt, dass der Durchschnitt der modellierten Temperaturen eine Erwärmungsrate von 0,42 °C pro Jahrzehnt vorhersagt, während der gemessene Temperaturanstieg bei 0,17 °C pro Jahrzehnt lag. Diese Diskrepanz bedeutet, dass die Modelle den Temperaturanstieg um mindestens das 2,5-Fache überschätzen (McKittrick und Christy 2018). Wenn natürliche Temperaturtreiber für 50 % der gemessenen Erwärmung verantwortlich waren, würde die Überschätzung auf das Fünffache ansteigen.

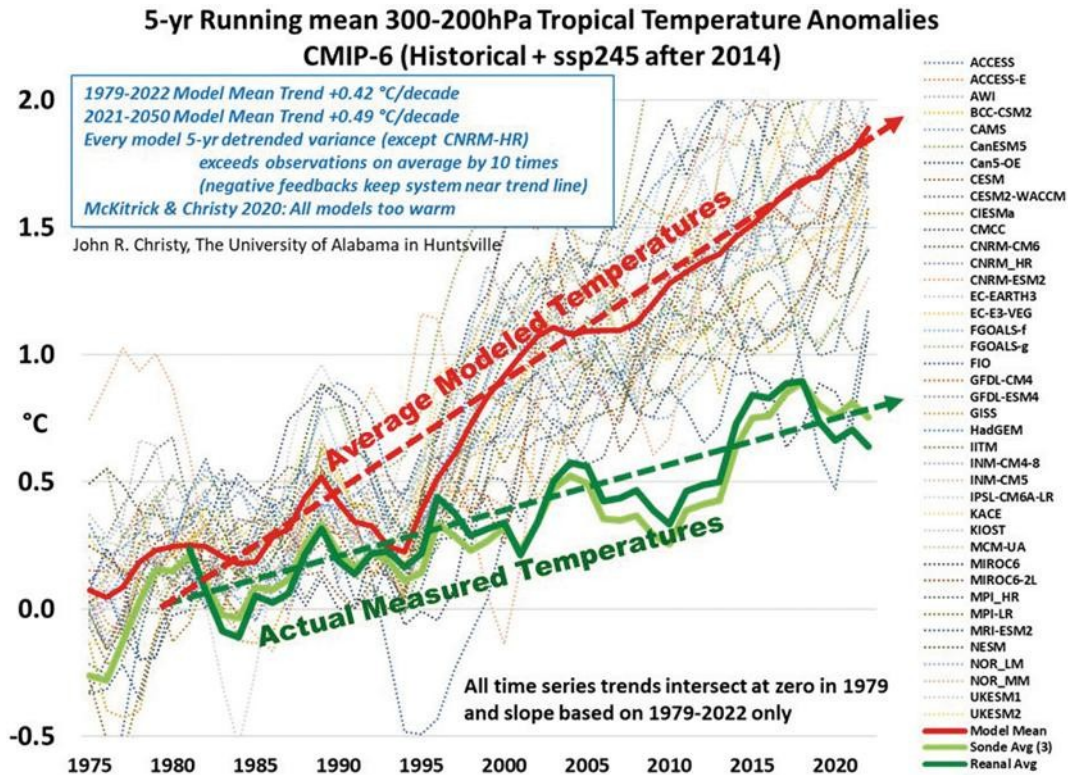


ABBILDUNG 24: CMIP-6-TEMPERATURANOMALIEN IN DER TROPISCHEN MITTLEREN TROPOSPHÄRE (300–200 hPa):
MULTIMODELL-MITTELWERT IM VERGLEICH ZU SATELLITENBEOBACHTUNGEN (5-JAHRES-GLATTGEMITTELTE)

(Modifiziert nach McKittrick & Christy 2018)

Regierungen erlassen politische Maßnahmen, die sich auf komplexe Computerprogramme stützen und eine Reihe von komplizierten Gleichungen, die von den Wissenschaftlern, die sie entwickelt haben, „optimiert“ wurden, um eine Temperaturprognose für etwa 75 Jahre in der Zukunft zu erstellen. Wir können nicht einmal die Temperaturen für die nächsten 10 Tage zuverlässig vorhersagen. Dennoch wird von uns verlangt, die Klimapolitik auf Modelle zu stützen und Risiken in Höhe von Billionen Dollar einzugehen, obwohl diese Modelle den Vergleich zwischen Vorhersage und Beobachtung erneut nicht bestanden haben.

FAZIT

Österreichs Klimarealität in einer übersichtlichen, ehrlichen Grafik (1900–2024):

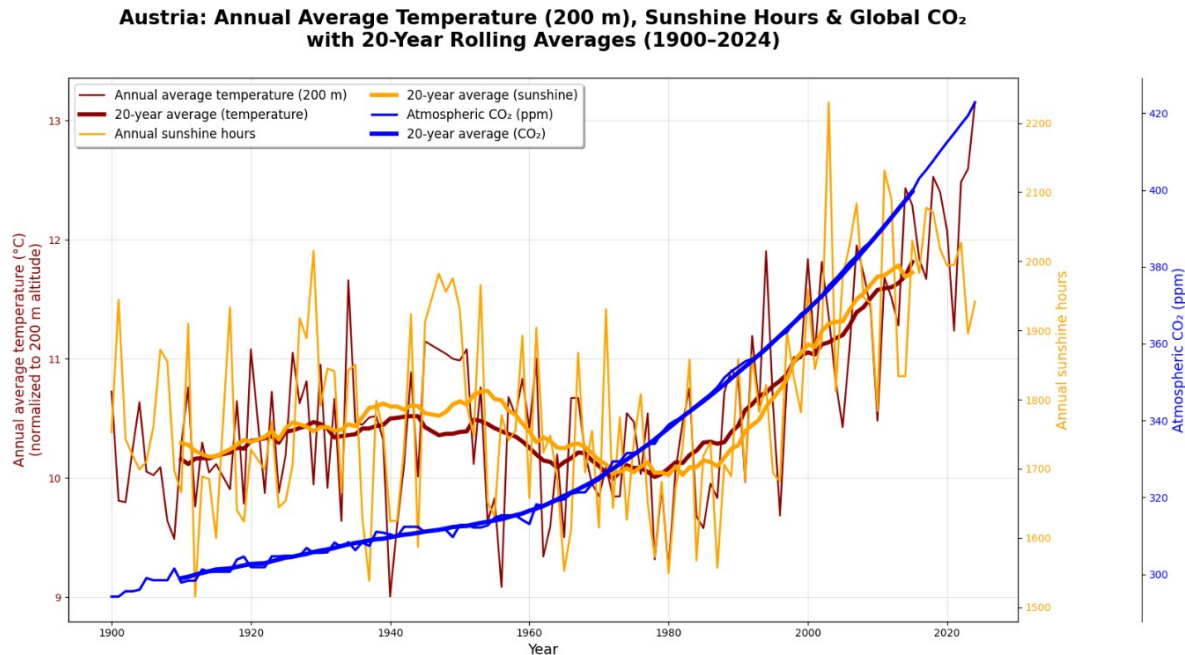


ABBILDUNG 25: ÖSTERREICH'S JAHRESMITTELTEMPERATUR (200 M, HÖHENNORMALIERT) UND SONNENSCHNEIDAUER IM VERGLEICH ZUM GLOBALEN ATMOSPHÄRISCHEN CO₂, 1900–2024 (JAHRESWERTE UND 20-JAHRES-GLATTEN DURCHSCHNITTE)

Datenquelle: Geosphere Austria (Messstationen Jahresdaten v2)

Rote Linie: Jährliche Durchschnittstemperatur, normiert auf 200 m Höhe; blaue Linie: Jährliche Sonnenscheinstunden; grüne Linie: Globales atmosphärisches CO₂; Daten bereinigt und Ausreißer entfernt (Fehler in den Jahren 1921, 1946 und 1903 korrigiert). 20-Jahres-Gleitdurchschnitte sind fett gedruckt.

Das Ergebnis spricht für sich.

- **Rot:** Jährliche Durchschnittstemperatur (normalisiert auf 200 m Höhe) → +2,1 °C seit Beginn des 20. Jahrhunderts, mit deutlichen Schwankungen über mehrere Jahrzehnte
- **Orange:** Jährliche Sonnenstunden → beeinflussen die Temperaturschwankungen stark (insbesondere die warmen 1940er- und 1950er-Jahre und die kühleren 1960er- und 1970er-Jahre)
- **Blau:** Globales atmosphärisches CO₂ → stieg über den gesamten Zeitraum hinweg stetig und gleichmäßig an

Die Temperatur in Österreich stieg nicht gleichmäßig mit dem CO₂-Gehalt an. Sie schwankte in großen Wellen, die eng mit den Veränderungen der Sonnenscheindauer korrelieren; darüber hinaus ist ein längerfristiger Erwärmungstrend erkennbar, der mit dem Anstieg des CO₂-Gehalts übereinstimmt.

Austria: Long-Term Trends in Temperature, Sunshine & CO₂ 20-Year Rolling Averages with Trend Correlations (1900-2024)

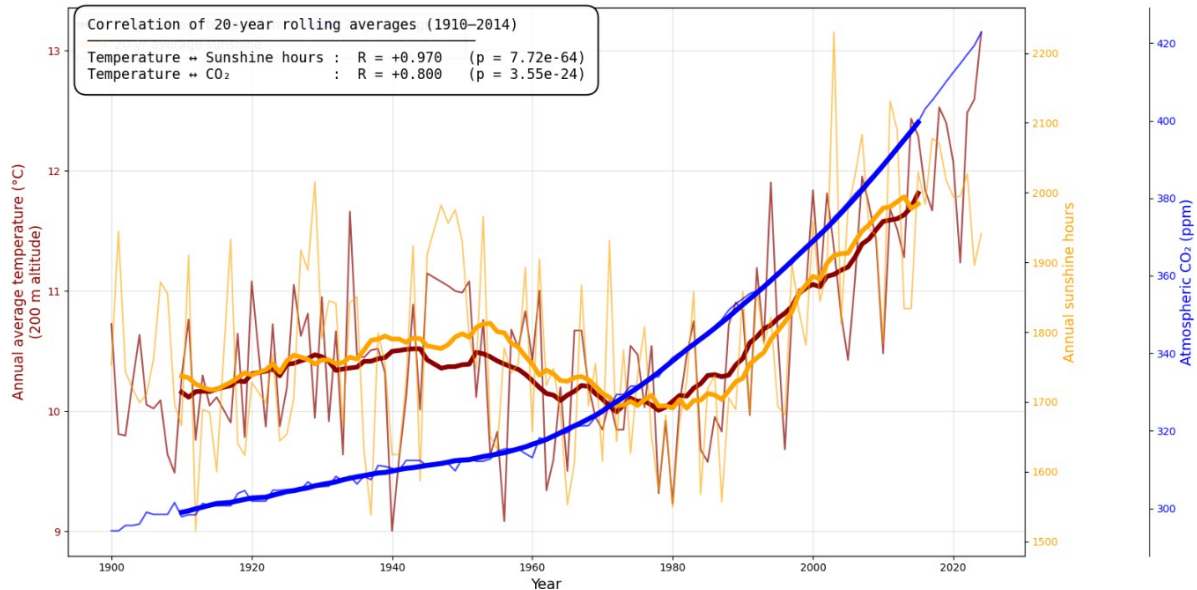


ABBILDUNG 26: ÖSTERREICH (1900–2024): 20-JAHRES-GLATTGEMITTELTE JÄHRLICHE DURCHSCHNITT-TEMPERATUR (HÖHENBEREINIGT), SONNENSCHNEIDAUER UND GLOBALER ATMOSPHERISCHER CO₂-GEHALT, MIT KORRELATIONSKOEFFIZIENTEN FÜR DIE GLEITENDEN MITTELWERTE

Datenquelle: Geosphere Austria (Messstationen Jahresdaten v2)

Mit anderen Worten: Die Sonnenscheindauer ist der Haupttreiber der dekadischen Schwankungen. CO₂ steht mit dem langfristigen Anstieg in Zusammenhang, allerdings in viel geringerem Maße.

Beide Faktoren sind erkennbar. Keiner von beiden sollte außer Acht gelassen werden. Dies ist kein Modell, dies ist keine Vorhersage, dies ist das, was tatsächlich geschehen ist.

Die Daten sagen uns Folgendes:

- Die aktuellen Kohlendioxidwerte liegen nahe an historisch niedrigen Konzentrationen.
- Anpassungen an historische Temperaturoaufzeichnungen haben die moderne Erwärmung künstlich verstärkt.
- Die nominalen Rohdaten für die Temperaturen in Österreich sind seit 1900 um 2,1 °C gestiegen, wobei in den drei Jahrzehnten vor 1940 ein Rückgang zu verzeichnen war.
- Hitzewellen erreichten ihren Höhepunkt in den 1940er Jahren und nehmen seit 1980 wieder zu.
- Die nächtlichen Tiefsttemperaturen stiegen um 1920 und erneut seit 1980 an.
- Die Niederschlagsdaten weisen zwar von Jahr zu Jahr große Schwankungen auf, zeigen jedoch keinen statistisch signifikanten Anstieg oder Rückgang.
- Dürren nehmen in Österreich nicht zu.
- Unwetter und Naturkatastrophen zeigen keinen besonderen Trend.

- Die landwirtschaftliche Produktion floriert weltweit und in Österreich aufgrund der moderaten Erwärmung und des höheren CO₂-Gehalts.
- Die Vegetation in Österreich und weltweit wächst.
- Die durch den Treibhauseffekt verursachte Erwärmung, die durch die vollständige Eliminierung der CO₂-Emissionen Österreichs verhindert werden könnte ($< 0,00157\text{ °C}$), wäre zu gering, um messbar zu sein, und würde, wenn überhaupt, nur unter enormen Kosten erreicht werden.
- Modelle, die zur Vorhersage zukünftiger Temperaturen verwendet werden, überschätzen das Ausmaß der Erwärmung in den kommenden Jahrzehnten erheblich.

Die aktuellen europäischen und österreichischen Klimagesetze führen zu schädlichen Auswirkungen auf die Umwelt, die Wirtschaft und die Bevölkerung Österreichs. Wir haben dokumentiert, dass eine moderate Erwärmung und steigende Kohlendioxidwerte eindeutig vorteilhaft für die nationalen Ökosysteme und die Bevölkerung sind.

Geosphere-Stationen in Österreich

Die folgende Tabelle enthält Informationen zu den Geosphere-Stationen in Österreich, an denen die Temperaturdaten erfasst werden. Die Tabelle enthält folgende Informationen:

- Spalte 1: Der Listenindex für die Station.
- Spalte 2: Der Name der Station.
- Spalte 3: Der Längengrad, an dem sich die Station befindet.
- Spalte 4: Der Breitengrad, an dem sich die Station befindet.
- Spalte 5: Die Höhe der Station in Metern.
- Spalte 6: Das Startdatum der Messungen.
- Spalte 7: Das Enddatum der Messungen.

Stationsname	Länge [°O]	Breite [°N]	Höhe [m]	Start	Ende
1 Aflenz	15,24069	47,54594	783,2	01.05.1983	31.12.2100
2 Aigen im Ennstal	14,13826	47,53278	641	01.03.1939	31.12.2100
3 Allentsteig	15,36694	48,69083	598,8	01.10.1983	31.12.2100
4 Amstetten	14,895	48,10889	266	01.01.1936	31.12.2100
5 Bad Aussee	13,75844	47,6105	743,1	01.09.1983	31.12.2100
6 Bad Bleiberg	13,684,44	46,62528	908,7	01.01.1896	31.12.2100
7 Bad Gastein	13,13336	47,11056	1092	21.04.1926	31.12.2010
8 Bad Gleichenberg	15,90361	46,87222	269	01.07.1895	31.12.2100
9 Bad Goisern	13,64472	47,62194	538	01.01.1936	31.12.2100
10 Bad Mitterndorf	13,93472	47,55333	814	01.01.1970	31.12.2100
11 Bad Radkersburg	15,99333	46,69222	207	01.04.1972	31.12.2100
12 Baden	16,235,556	48,011391	244,8	01.04.1954	31.05.2012
13 Bernstein	16,26139	47,40833	630,8	01.11.1949	31.12.2100
14 Bischofshofen	13,22111	47,40667	549,9	01.01.1936	31.12.2100
15 Bregenz	9,74611	47,49917	424	01.01.1936	31.12.2100
16 Brenner	11,51083	47,00722	1412	01.01.1948	31.12.2100
17 Bruck an der Mur	15,24972	47,40556	482	01.01.1895	31.12.2100
18 Bruckneudorf	16,845	48,01278	165,6	01.01.1939	31.12.2100
19 Dellach	13,08286	46,74189	628,2	01.05.1962	31.12.2100
20 Ehrwald	10,92	47,40417	982	01.08.1972	31.12.2100
21 Bad Eisenkappel	14,59333	46,49056	623	01.03.1967	31.12.2010
22 Eisenstadt Nordost	16,53833	47,85417	184	01.01.1936	31.12.2100
23 Enns	14,45028	48,19583	317	01.01.1948	31.12.2100
24 Feldkirch	9,60972	47,27111	438,4	01.07.1895	31.12.2100
25 Fischbach	15,64389	47,44417	1034,4	01.01.1981	31.12.2100
26 Freistadt	14,50639	48,49472	539	01.07.1895	31.12.2100
27 Gallspach	13,825	48,20422	425,9	01.11.1966	31.12.2100
28 Galtür	10,18556	46,96806	1587	01.01.1901	31.12.2100
29 Gmunden	13,8075	47,91472	424,4	01.01.1930	26.04.2016
30 Graz Universität/Heinrichstraße	15,448056	47,08	366	01.01.1894	31.12.2100
31 Groß-Enzersdorf	16,55917	48,19975	154,3	01.01.1936	31.12.2100
32 Gumpoldskirchen	16,28083	48,03583	212	01.05.1948	31.12.2100
33 Martinsberg	15,156111	48,37611	810	01.01.1948	31.05.2001

34	Heiligenblut	12,8525	47,036388	1315	01.10.1977	31.12.1999
35	Hieflau	14,738055	47,594444	779	01.01.1936	31.12.2007
36	Hohe Wand/Hochkogelhaus	16,035	47,822,22	936,9	01.05.1991	31.12.2100
37	Schöngrabern	16,06167	48,60333	253	01.01.1936	31.12.2100
38	Imst	10,74222	47,23694	773	01.01.1936	31.12.2100
39	Universität Innsbruck	11,38425	47,25986	578	01.01.1877	31.12.2100
40	Irdning-Gumpenstein	14,09967	47,495	697,1	01.12.1953	31.12.2100
41	Jenbach	11,75814	47,38878	529	01.04.1955	31.12.2100
42	Kals	12,6465	47,00478	1352,4	01.05.1951	31.12.2100
43	Kalwang	14,75961	47,42126	743,6	01.12.1966	31.12.2100
44	Königswiesen	14,84	48,412498	600	01.12.1966	16.06.2006
45	Krems	15,62222	48,41861	202	01.01.1936	31.12.2100
46	Krimml	12,18.197	47,229,11	1008,8	15.06.1953	31.12.2100
47	Flughafen Klagenfurt	14,31833	46,64833	450	01.07.1952	31.12.2100
48	Kleinzicken	16,326667	47,2075	263	01.01.1978	31.12.2100
49	Landeck	10,56364	47,14025	795,6	01.02.1946	31.12.2100
50	Langenlebarn	16,11806	48,32389	175,3	01.01.1963	31.12.2100
51	Langenlois	15,69722	48,4725	207	01.01.1965	31.12.2100
52	Laßnitzhöhe	15,59222	47,07361	530	01.02.1990	31.12.2100
53	Leibnitz-Wagna	15,55289	46,76739	267,9	01.11.2003	31.12.2000
54	Lienz	12,80639	46,82555	661	01.01.1880	31.12.2100
55	Linz Stadt	14,28528	48,29639	262	01.07.1895	31.12.2100
56	Litschau	15,03831	48,95464	557,6	01.07.1954	31.12.2100
57	Lutzmansburg	16,64556	47,46528	200,8	01.01.1995	31.12.2100
58	Mariazell/St. Sebastian Flugfeld	15,30222	47,78917	864	01.01.1889	31.12.2100
59	Mattsee	13,10556	47,97722	502	17.06.1949	31.12.2100
60	Mayrhofen	11,85139	47,1625	640	01.01.1936	31.12.2100
61	Millstatt	13,57278	46,80806	721	01.11.1972	31.12.2100
62	Mönichkirchen	16,03333	47,51111	991	01.08.1954	31.12.2100
63	Neumarkt	14,42472	47,06972	869	01.01.1936	31.12.2100
64	Neusiedl am See	16,82889	47,94917	117	01.01.1936	31.12.2100
65	Obergurgl	11,02444	46,86694	1941	01.01.1953	31.12.2100
66	Leiser Berge	16,37167	48,55889	456,5	01.01.1948	31.12.2100
67	Obertauern	13,55972	47,24889	1772	01.06.1971	31.12.2100
68	Obervellach	13,19444	46,93528	688	01.09.1970	31.12.2100
69	Poysdorf-Ost	16,6375	48,66917	198	01.11.1965	31.12.2100
70	Preitenegg	14,920278	46,938333	1059	01.07.1950	31.12.2100
71	Puchberg am Schneeberg	15,90694	47,79028	582,8	04.06.1949	31.12.2100
72	Radstadt-Tandalier	13,44083	47,38	835	01.01.1936	31.12.2100
73	Randegg	14,983334	48,008888	363	05.05.1977	31.12.2007
74	Ranshofen Braunau	13,028,33	48,22417	382	01.01.1961	31.12.2100
75	Reutte	10,71528	47,49444	841,8	01.01.1936	31.12.2100
76	Rohrbach	14,00444	48,56722	613	23.05.1948	31.12.2010
77	Rauris	12,99262	47,22353	933,8	01.09.1875	31.12.2100
78	Ravelsbach	15,848056	48,550835	259	01.10.1983	30.06.1995
79	Reichenau an der Rax	15,83694	47,69972	488	01.01.1895	31.12.2100
80	Retz Windmühle	15,94167	48,76111	320	01.01.1946	31.12.2100
81	Rudolfshütte	12,62594	47,13492	2317	01.08.1961	31.12.2100
82	Saalbach	12,64844	47,38789	974,6	01.11.1975	31.12.2100
83	Saalfelden	12,833333	47,416668	735	01.06.1968	30.04.1992
84	Schmittenhöhe	12,73794	47,32872	1955,6	01.07.1895	31.12.2100
85	Schöckl	15,46639	47,19861	1443	01.01.1928	31.12.2100
86	Seefeld	11,17542	47,32478	1181,9	01.05.1948	31.12.2100
87	Semmering	15,82839	47,63325	987,6	01.01.1936	31.12.2100
88	Stift Zwettl	15,20361	48,61778	502,4	01.01.1931	31.12.2100
89	St. Andrä im Lavanttal	14,82806	46,76417	403	01.01.1961	31.12.2100

90	Feistritz ob Bleiburg	14.765	46,561389	523	01.01.1961	31.12.2100
91	St. Michael im Lungau	13,62269	47,09447	1051,9	01.12.1968	31.12.2100
92	St. Pölten Landhaus	15,63111	48,19972	273,6	01.01.1947	31.12.2100
93	St. Radegund	15,48978	47,18211	726,3	01.04.1986	31.12.2100
94	St. Veit an der Glan	14,38556	46,73917	462,6	01.05.1968	31.12.2100
95	Stolzalpe	14,18822	47,12303	1291	01.01.1938	31.12.2100
96	Tamsweg	13,80833	47,13306	1025	01.10.1895	31.12.2100
97	Unken	12.723,33	47.645	582	01.01.1948	30.06.1990
98	Villach Stadt	13,87389	46,61806	493	01.01.1930	31.12.2100
99	Waidhofen an der Ybbs	14,80972	47,94556	384	01.12.1924	31.12.2010
100	Weißensee-Gatschach	13,28583	46,71861	949	01.11.1982	31.12.2100
101	Weitensfeld	14.19083	46,84917	704	01.01.1953	31.12.2100
102	Weyer	14.665,72	47,85719	426,1	01.06.1968	31.12.2100
103	Wien Hohe Warte	16,35639	48,24861	198	01.01.1775	31.12.2010
104	Wien Mariabrunn	16,22944	48,20694	225	01.01.1936	31.12.2100
105	Wien Unterlaa	16,41944	48,125	200	01.10.1963	31.12.2100
106	Windischgarsten	14.32611	47,72028	599,9	07.10.1983	31.12.2100
107	St. Wolfgang	13,44194	47,74028	544	01.01.1936	31.12.2100
108	Wolfsberg	14,85	46,833332	442	01.01.1953	31.10.1987
109	Wolfsegg	13,67092	48,10542	635,1	11.11.1951	31.12.2100
110	Flugplatz Wiener Neustadt	16,23147	47,83233	275	01.09.1948	31.12.2100
111	Zell am See	12,78639	47,29	754	12.07.1984	31.12.2100
112	Zell am Ziller/Rohrberg	11,904722	47,255001	595	01.09.1955	31.01.1993
113	Zeltweg	14,74689	47,19983	677,6	01.10.1962	31.12.2100
114	Deutschlandsberg	15,22694	46,82167	354	01.08.1895	31.12.2100
115	Kitzbühel	12,38917	47,44389	772	01.01.1936	31.12.2100
116	St. Anton am Arlberg	10,26667	47,13139	1304,1	01.02.1938	31.12.2100
117	Ferlach	14.31417	46,53111	459,1	01.05.1953	31.12.2100
118	Nauders	10,49694	46,89111	1330,2	01.06.1958	31.12.2100
119	Kanzelhöhe	13,90194	46,67722	1520	01.01.1938	31.12.2100
120	Schwarzenau	15,257778	48,742779	499	01.08.1974	31.03.2004
121	Seckau	14,77861	47,27083	872	01.01.1895	31.12.2100
122	Kohleithberg	15,935278	48,175835	490	01.01.1986	17.06.2010
123	Haiming	10,88944	47,25972	659	01.11.1947	31.12.2100
124	Rinn	11,50389	47,24917	924,1	01.11.1945	31.12.2100
125	Radenthein	13,698334	46,800278	688	01.11.1958	31.08.2002
126	Lofer Ort	12,69528	47,58444	622	01.06.1990	31.12.2100
127	Sillian	12,42358	46,74644	1081,4	01.01.1948	31.12.2100
128	Flughafen Salzburg	13,00861	47,78944	430	01.01.1874	31.12.2100
129	Bad Ischl	13.64714	47.706,19	506,7	01.01.1936	31.12.2100
130	Fraxern	9,67444	47,31417	807	01.12.1984	31.12.2100
131	Gänserndorf Stadt	16,71361	48,33778	163	01.01.1989	31.12.2100
132	Umhausen	10,92889	47,13917	1035	01.01.1936	31.12.2100
133	Döllach	12,9025	46,95806	1071	01.01.1871	31.12.2100
134	Prutz	10,66472	47,06861	871	01.07.1967	31.12.2100
135	Steinach am Brenner	11,46611	47,09833	1036	01.01.2008	31.12.2000
136	Bad Tatzmannsdorf	16,228056	47,328056	332	17.09.2004	31.12.2010
137	Ried im Innkreis	13.475	48.21722	427	01.01.1936	31.12.2100
138	Kufstein	12,16278	47,57528	490	01.01.1905	31.12.2100
139	Micheldorf	14,117222	47,88388	443	01.11.1978	31.12.2100
140	Salzburg Freisaal	13.05417	47.79111	419	01.01.1987	31.12.2010
141	Holzgau	10,33867	47,25758	1092	01.01.1936	31.12.2100
142	Gröbming	13,90422	47,44678	765,5	01.08.1981	31.12.2100
143	Weitra	14,89861	48,70222	571,9	01.01.1936	31.12.2100
144	Mallnitz	13,16667	46,99194	1197	01.08.2002	31.12.2100
145	Spittal an der Drau	13,48725	46,7905	541,7	01.04.1977	31.12.2100

146	Achenkirch	11,70667	47,49944	931	01.08.1987	31.12.2100
147	Kläranlage Laa an der Thaya	16,38972	48,73139	184	01.01.1936	31.12.2100
148	Präbichl	14.954,16	47,52158	1215,2	01.01.1936	31.12.2100
149	Fürstenfeld	16,08083	47,03083	271	01.01.1936	31.12.2100
150	Oberndorf an der Melk	15,21381	48,06239	295,1	01.11.1977	31.12.2100
151	St. Johann im Pongau	13,18672	47,31981	634,2	01.01.1985	31.12.2100
152	Kollerschlag	13,83917	48,60278	714	01.07.1895	31.12.2100
153	Hohenau	16,913055	48,605835	150	01.01.1948	31.12.2100
154	Reichersberg	13.376,11	48,33111	351	01.01.1936	31.12.2100
155	Waizenkirchen	13,86458	48,32656	400,2	01.01.1948	22.07.2025
156	Reichenau am Mühlkreis	14,34556	48,45917	689,1	01.10.1972	31.12.2100
157	Aspach	13,3	48,18306	427	01.09.1969	31.12.2100
158	Mondsee	13,34722	47,85083	480,5	01.01.1936	31.12.2100
159	Berndorf	16,10111	47,939,17	337	01.11.1992	31.12.2000
160	Abtenau	13,34333	47,56667	709	01.08.1963	31.12.2100
161	Hall bei Admont	14,49083	47,59444	637	01.07.1895	31.12.2100
162	Mürzzuschlag	15,67278	47,60222	705,2	01.01.1948	31.12.2100
163	Pottschach	16,00806	47,70083	416,4	01.04.1961	31.12.2100
164	Aspang	16,10139	47,575	454	23.04.1948	31.12.2000
165	Dornbirn	9,72556	47,4325	407,3	01.04.1992	31.12.2100
166	Schoppernau	10,01778	47,31139	839	01.01.1948	31.12.2100
167	Schröcken	10,08611	47,26167	1244	01.10.1895	31.12.2100
168	Mittelberg	10,1525	47,32333	1204	01.06.1994	31.12.2100
169	Flughafen Innsbruck	11,35667	47,25999	578	01.06.1951	31.12.2100
170	Hahnenkamm-Ehrenbachhöhe	12,35928	47,41831	1793,8	01.01.1938	31.12.2100
171	Uttendorf	12,567778	47,263054	798,7	01.09.1961	31.10.2008
172	Hochfilzen	12,62111	47,47028	961,9	01.09.2001	31.12.2000
173	Ramsau am Dachstein	13,63428	47,42514	1206,8	01.01.1991	31.12.2100
174	Rechnitz	16,45417	47,30139	308	01.12.2006	31.12.2100
175	Bludenz	9,82944	47,14778	571	01.01.1936	31.12.2100
176	Oberwölz	14,28669	47,20206	842,1	01.01.1936	31.12.2100
177	Güssing	16,32186	47,0625	215,3	01.01.1948	31.12.2100
178	Pitztaler Gletscher	10,87914	46,92706	2863,9	01.03.1989	31.12.2100
179	St. Jakob im Defereggental	12,35389	46,91694	1383	01.01.1938	31.12.2100
180	Flattnitz	14,03611	46,94083	1437,2	01.09.1970	01.04.2025
181	Friesach	14,40583	46,95861	640	01.05.1958	31.12.2100
182	Völkermarkt-Goldbrunnhof	14,639167	46,670834	466	01.12.1950	31.12.2100
183	Melk	15,33139	48,20972	307	01.08.1974	31.12.2100
184	Frankenmarkt	13,42306	47,99139	565	01.03.2004	25.03.2017
185	Japan	15.571.389	48,791943	520	16.09.1953	31.12.2007
186	Wachtberg bei Steyr	14,46111	48,0475	384	01.04.1985	31.12.2100
187	Jauerling	15,33911	48,33447	955	01.01.1935	31.12.2100
188	Mauterndorf	13,683333	47,133335	1118	01.08.1949	31.12.1973
189	Mittersill	12,495833	47,279167	783	01.12.2017	31.12.2010
190	Patscherkofel	11,46222	47,208,89	2251	01.08.1940	31.12.2100
191	Seibersdorf	16,504444	47,975	185	01.06.1961	31.12.2100
192	Pörtschach	14,16528	46,63083	450	01.05.1978	31.12.2100
193	Horn Wasserwerk	15,643888	48,674999	308	01.01.1936	31.12.2100
194	Gleisdorf	15,70806	47,11556	377,3	01.01.1961	31.12.2010
195	Weiz	15,634444	47,218334	465,7	01.01.1944	31.05.2013
196	Wörterberg	16,09678	47,22619	403,6	01.07.1929	31.12.2100
197	Fresach	13,68528	46,71528	683	01.10.1973	31.12.2100
198	Kremsmünster	14,13111	48,055	382	01.01.1874	31.12.2100
199	Feuerkogel	13,71778	47,81667	1618	01.01.1928	31.12.2000
200	Loibl-Tunnel	14,24917	46,44389	1096,9	01.01.1959	31.12.2100
201	Reisseck	13,366667	46,933334	2252	01.06.1953	31.05.1976

202	Laas	12,983334	46,683334	800	01.05.1944	31.05.1978
203	St. Paul im Lavanttal	14,866667	46,700001	384	01.01.1936	31.12.1981
204	St. Leonhard im Pitztal	10,86556	47,02722	1454,4	01.01.1967	31.12.2050
205	Rattenberg-Radfeld	11,9	47,444721	514	01.06.1977	31.12.1995
206	Kirchbichl	12,086.667	47,515556	498	01.01.1936	31.05.2001
207	Sonnblick	12,9575	47,05417	3109	01.10.1886	31.12.2100
208	Söll	12,20028	47,50306	697	01.07.2015	31.12.2010
209	Gars am Kamp	15,7	48,59194	273	10.03.1999	31.12.2100
210	Hittisau	9,953333	47,463055	792	01.12.1984	31.12.2008
211	Flugfeld Kapfenberg	15,33556	47,45833	515	01.03.1997	31.12.2010
212	Andau	17,03556	47,77	117	01.08.1995	31.12.2100
213	Karlstift/Stadlberg	14,720555	48,598331	946	01.01.1971	31.03.1991
214	Gaschurn	10,031,667	46,980278	985	01.08.2007	31.12.2010
215	Stockerau	16,190861	48,409833	210	01.06.1997	31.12.2100
216	Wolkersdorf	16,508889	48,388056	174	23.07.2008	31.12.2010
217	Litschau	15,03831	48,95464	557,6	01.01.1983	31.12.2100
218	Litschau	15,03333	48,96667	570	01.01.1962	01.01.1983
219	Litschau	15,05	48,950001	570	01.01.1950	01.01.1961
220	Pfaffenschlag	15,283334	48,900002	573	01.01.1951	01.01.1980
221	Meires	15,283334	48,783333	495	01.01.1971	01.01.1974
222	Waidhofen an der Thaya	15,283334	48,900002	505	01.01.1930	01.01.1934
223	Japan	15.571.389	48.791.943	520	01.01.1953	01.01.1982
224	Japan	15.571.389	48,791943	520	01.01.1982	01.01.2007
225	Schönfeld	15,416667	48,783333	585	01.01.1956	01.01.1981
226	Raabs an der Thaya	15,50194	48,84806	458,5	01.01.2008	31.12.2000
227	Retz	15,95	48,76667	242	01.01.1930	01.01.1983
228	Retz	15,95	48,75361	256	01.01.1983	31.12.2100
229	Retz	15,94167	48,76111	320	01.01.1994	31.12.2100
230	Unterretzbach	15,998611	48,768333	243	01.01.1994	01.01.2007
231	Alt-Prerau	16,466667	48,799999	184	01.01.1935	01.01.1938
232	Passau-Oberhaus	13.483,334	48,583332	409	01.01.1961	01.01.1991
233	Kollerschlag	13,84	48,60639	725	01.01.1887	01.01.2008
234	Kollerschlag	13,83917	48,60278	714	01.01.2008	31.12.2000
235	Rohrbach	14	48,56667	602	01.01.1948	01.01.1994
236	Rohrbach	13,99406	48,56961	596,9	01.01.1994	01.01.2021
237	Rohrbach	14,00444	48,56722	613	01.01.2021	31.12.2020
238	Schlägel	13,968889	48,636391	543	01.01.1969	01.01.1979
239	Freistadt	14,5	48,516666	548	01.01.1876	01.01.1991
240	Freistadt	14.506,111	48,506111	549	01.01.1991	01.01.2014
241	Freistadt	14,50639	48,49472	539	01.01.2014	31.12.2010
242	Karlstift	14,75	48,599998	934	01.01.1936	01.01.1990
243	Karlstift/Stadlberg	14,720555	48,598331	946	01.01.1990	01.01.1991
244	Liebenau	14,805278	48,532776	998	01.01.1992	01.01.1994
245	Liebenau-Gugu	14,732778	48,5525	845	01.01.2023	31.12.2000
246	Schwarzau im Freiwald	14,739445	48,668056	788	01.01.2022	31.12.2020
247	Weitra	14,89889	48,69806	580	01.01.1936	01.01.2006
248	Weitra	14.898,61	48,70222	571,9	01.01.2003	31.12.2000
249	Schwarzenau	15,266389	48,746666	500	01.01.1952	01.01.1999
250	Schwarzenau	15,258611	48,74361	504	01.01.1999	01.01.2002
251	Schwarzenau	15,257778	48,742779	499	01.01.2002	01.01.2004
252	Allentsteig Kaufholz	15,366667	48,683334	596	01.01.1983	01.01.1992
253	Allentsteig	15,36694	48,69083	598,8	01.01.1992	31.12.2100
254	Stift Zwettl	15,19999	48,61667	506	01.01.1883	01.01.1994
255	Waldhausen	15,266666	48,516666	682	01.01.1980	01.01.1981
256	Stift Zwettl	15,20361	48,61778	502,4	01.01.1994	31.12.2100
257	Wegscheid	15,5	48,583332	345	01.01.1980	01.01.1981

258	Altenburg	15,6	48,650002	387	01.01.1975	01.01.1982
259	Horn	15,65	48,666668	315	01.01.1936	01.01.1983
260	Mörtersdorf	15,716666	48,616665	320	01.01.1983	01.01.1989
261	Horn	15.662.778	48,669445	305	01.01.1990	01.01.1994
262	Horn	15.653,61	48,67056	318,4	01.01.2007	01.01.2020
263	Gars am Kamp	15,66778	48,59556	267	01.01.1999	01.01.2016
264	Gars am Kamp	15,7	48,59194	273	01.01.2016	31.12.2010
265	Horn Wasserwerk	15,643888	48,674999	308	01.01.2019	31.12.2010
266	Hollabrunn/Schöngrabern	16,049999	48,616665	245	01.01.1930	01.01.1986
267	Hollabrunn/Schöngrabern	16,061945	48,604443	253	01.01.1989	01.01.2007
268	Hollabrunn	16,083334	48,566666	245	01.01.1973	01.01.1975
269	Hollabrunn	16,066668	48,566666	252	01.01.1936	01.01.1947
270	Schöngrabern	16,06167	48,60333	253	01.01.2007	31.12.2000
271	Ravelsbach	15,85	48,549999	265	01.01.1980	01.01.1988
272	Ravelsbach	15,848056	48,550835	259	01.01.1988	01.01.1995
273	Haugsdorf	16,083334	48,700001	204	01.01.1975	01.01.1976
274	Pillersdorf Öhlberg	15,933333	48,716667	315	01.01.1992	01.01.1993
275	Bergau	16,166666	48,516666	239	01.01.1975	01.01.1981
276	Wulzeshofen	16,299999	48,716667	184	01.01.1980	01.01.1984
277	Zwingendorf	16,233334	48,700001	185	01.01.1977	01.01.1980
278	Laa an der Thaya	16,385279	48,726112	187	01.01.1952	01.01.2007
279	Kläranlage Laa an der Thaya	16,38972	48,73139	184	01.01.2006	31.12.2000
280	Laa an der Thaya	16,383333	48,716667	187	01.01.1925	01.01.1945
281	Oberleis	16,370001	48,559444	420	01.01.1948	01.01.1997
282	Leiser Berge	16,37167	48,55889	456,5	01.01.1998	31.12.2100
283	Mistelbach an der Zaya	16,583334	48,583332	230	01.01.1984	01.01.1993
284	Mistelbach	16,60944	48,57083	191	01.01.2004	31.12.2010
285	Poysdorf	16,63333	48,66667	208	01.01.1965	01.01.1989
286	Poysdorf	16.633,3	48,66667	209	01.01.1989	01.01.1991
287	Poysdorf Ost	16,6375	48,66917	198	01.01.1991	31.12.2100
288	Wilfersdorf	16,65	48,583332	192	01.01.1936	01.01.1983
289	Hohenau an der March	16.904,44	48,617222	155	01.01.1923	01.01.2007
290	Hohenau	16,90444	48,61639	153,8	01.01.2007	01.01.2022
291	Hohenau	16,913055	48,605835	150	01.01.2022	31.12.2100
292	Reichersberg	13,37	48,336113	350	01.01.1948	01.01.2008
293	Reichersberg	13,366667	48,333332	335	01.01.1881	01.01.1949
294	Reichersberg	13.376,11	48,33111	351	01.01.2008	31.12.2100
295	Schärding	13,43453	48,46428	306,7	01.01.1992	31.12.2100
296	Waizenkirchen	13,864722	48,326668	400	01.01.1948	01.01.2008
297	Waizenkirchen	13,86458	48,32656	400,2	01.01.2008	31.12.2000
298	Aschach	14,016666	48,383335	282	01.01.1960	01.01.1994
299	Linz Stadt	14,283334	48,299999	263	01.01.1852	01.01.1992
300	Linz Stadt	14,28528	48,29639	262	01.01.1992	31.12.2100
301	Reichenau (Oberösterreich)	14,3475	48,457222	685	01.01.1972	01.01.2008
302	Oberneukirchen	14,25	48,466667	800	01.01.1961	01.01.1972
303	Linz Freinberg	14,266666	48,283333	380	01.01.1940	01.01.1945
304	Linz, Museumstraße	14,316667	48,316666	260	01.01.1947	01.01.1971
305	Linz Urfahr	14,266666	48,299999	270	01.01.1897	01.01.1948
306	Linz Weingarsthof	14,3	48,299999	258	01.01.1952	01.01.1956
307	Linz Petrinum	14,266666	48,299999	304	01.01.1895	01.01.1939
308	Flugplatz Linz	14,331667	48,306667	257	01.01.1939	01.01.1940
309	Linz Wirtschaftshof	14,266666	48,299999	304	01.01.1971	01.01.1973
310	Reichenau im Mühlkreis	14,34556	48,45917	689,1	01.01.2008	31.12.2100
311	Allerheiligen	14,639722	48,304722	542	01.01.1974	01.01.2007
312	Pabneukirchen	14,819445	48,31889	595	01.01.1946	01.01.2006
313	Pabneukirchen	14,8525	48,340833	621	01.01.2023	31.12.2010

314	Bad Zell	14,66361	48,355	554,4	01.01.2008	31.12.2000
315	Königswiesen	14,838611	48,408611	608	01.01.1966	01.01.1997
316	Königswiesen	14,84	48,412498	600	01.01.1998	01.01.2006
317	Zilleck	14,983334	48,400002	880	01.01.1967	01.01.1991
318	Bärnkopf	15,00278	48,39111	969	01.01.2003	31.12.2000
319	Gutenbrunn Martinsberg	15,15	48,383335	810	01.01.1973	01.01.1994
320	Gutenbrunn	15,123611	48,364166	828	01.01.1935	01.01.1965
321	Martinsberg	15.156,111	48,37611	810	01.01.1995	01.01.2001
322	Jauerling	15.348,056	48,337222	860	01.01.1965	01.01.2023
323	Jauerling Rasocher-Haus	15,333333	48,333332	959	01.01.1935	01.01.1949
324	Jauerling-Gipfel	15.339,11	48,33447	955	01.01.1994	31.12.2100
325	Jauerling/Oberndorf	15,35	48,333332	860	01.01.1950	01.01.1962
326	Joching	15,459444	48,386112	212	01.01.1974	01.01.1996
327	Unterloiben	15,55	48,383335	201	01.01.1973	01.01.1984
328	Krems/Landersdorf	15,616667	48,416668	200	01.01.1977	01.01.1982
329	Krems	15.622	48,41861	207	01.01.1982	01.01.1996
330	Krems	15.62222	48,41861	202	01.01.1996	31.12.2100
331	Krems	15,6	48,416668	223	01.01.1936	01.01.1977
332	Langenlois	15,7	48,466667	210	01.01.1956	01.01.1989
333	Langenlois	15,69722	48,4725	207	01.01.1989	31.12.2100
334	Heiligeneich	15,9	48,299999	199	01.01.1950	01.01.1977
335	Hadersfeld	16,25	48,333332	420	01.01.1962	01.01.1963
336	Flugplatz Stockerau	16,190861	48,409833	210	01.01.2023	31.12.2100
337	Stockerau	16,19261	48,39689	203,3	01.01.1997	31.12.2100
338	Schönborn	16,166666	48,416668	192	01.01.1948	01.01.1974
339	Schmida	16,116667	48,366665	175	01.01.1975	01.01.1980
340	Korneuburg Dabschkaserne	16,330555	48,359444	169	01.01.1994	01.01.1995
341	Korneuburg	16,316668	48,349998	170	01.01.1988	01.01.1989
342	Langenlebarn	16.11917	48,32444	175	01.01.1962	01.01.2000
343	Langenlebarn	16,11806	48,32389	175,3	01.01.1992	31.12.2100
344	Wien Kahlenberg	16,333334	48,266666	481	01.01.1936	01.01.1973
345	Wien Stammersdorf	16,40556	48,30581	190,7	01.01.2008	31.12.2010
346	Wien Strebersdorf	16,383333	48,299999	169	01.01.1936	01.01.1969
347	Wolkersdorf	16,5075	48,38028	184,9	01.01.2008	31.12.2000
348	Wolkersdorf	16,508889	48,388056	174	01.01.2023	31.12.2000
349	Deutsch-Wagram	16,583334	48,316666	160	01.01.1958	01.01.1968
350	Schleinbach	16,433332	48,583332	199	01.01.1958	01.01.1982
351	Groß-Schweinbarth	16,65	48,416668	180	01.01.1980	01.01.1985
352	Obersiebenbrunn	16,700001	48,266666	150	01.01.1936	01.01.1988
353	Gänserndorf	16,687222	48,31139	163	01.01.1989	01.01.2000
354	Gänserndorf	16.715	48,338612	167	01.01.2001	01.01.2003
355	Gänserndorf Stadt	16,71361	48,33778	163	01.01.2002	31.12.2100
356	Zwerndorf	16,83139	48,33806	143,5	01.01.1996	31.12.2100
357	Ranshofen	13,033334	48,216667	382	01.01.1951	01.01.1989
358	Ranshofen Braunau	13,02833	48,22417	382	01.01.1994	31.12.2100
359	Feldkirchen bei Mattighofen	13,05	48,083332	528	01.01.1977	01.01.1997
360	Ostermiething	12,83167	48,05306	412	01.01.2008	31.12.2100
361	Aspach	13,297222	48,183887	440	01.01.1969	01.01.2007
362	Aspach	13,3	48,18306	427	01.01.2009	31.12.2010
363	Mattighofen	13,15	48,116665	451	01.01.1936	01.01.1951
364	Mattighofen	13.15111	48,09722	459,8	01.01.2008	31.12.2100
365	Ried im Innkreis	13,483334	48,216667	435	01.01.1872	01.01.1998
366	Ried im Innkreis	13.475	48.21722	427	01.01.1997	31.12.2100
367	Gallspach	13,816667	48,200001	400	01.01.1966	01.01.1990
368	Gallspach	13,811666	48,209999	368	01.01.1990	01.01.2008
369	Gallspach	13.825	48.20422	425,9	01.01.2012	31.12.2010

370	Wolfsegg	13,67583	48,10583	634	01.01.1951	01.01.1995
371	Wolfsegg	13,67092	48,10542	635,1	01.01.1995	31.12.2100
372	Vöcklabruck	13,645833	48,0075	434	01.01.2008	31.12.2010
373	Lambach	13,867222	48,096,39	360	01.01.1952	01.01.2006
374	Wels-Schleißheim	14,07139	48,16278	309	01.01.1983	31.12.2100
375	Bad Schallerbach	13,933333	48,233334	305	01.01.1951	01.01.1965
376	Flughafen Linz-Hörsching	14,18806	48,23528	298	01.01.1942	31.12.2100
377	Kremsmünster	14,13222	48,05527	383	01.01.1768	01.01.2008
378	Kremsmünster	14,13111	48,055	382	01.01.1988	31.12.2100
379	Enns	14,483334	48,216667	317	01.01.1947	01.01.1988
380	Enns Stadt	14,483334	48,216667	317	01.01.1988	01.01.1993
381	Steyr	14,433,33	48,033333	336	01.01.1948	01.01.1981
382	Steyr Stadtgut	14,433333	48,066666	309	01.01.1956	01.01.1984
383	Wachtberg bei Steyr	14,461945	48,048054	392	01.01.1985	01.01.2008
384	Wachtberg bei Steyr	14,46111	48,0475	384	01.01.2008	31.12.2000
385	Enns	14,45028	48,19583	317	01.01.2008	31.12.2000
386	Haag	14,616667	48,116665	408	01.01.1979	01.01.1986
387	Amstetten Gießhübl	14,9	48,1	318	01.01.1970	01.01.1986
388	Amstetten	14,86667	48,11667	328	01.01.1936	01.01.1977
389	Amstetten Allersdorf	14,86667	48,11667	275	01.01.1986	01.01.1988
390	Amstetten Greinsfurth	14,85	48,1	282	01.01.1989	01.01.1989
391	Randegg	14,966666	48,016666	360	01.01.1977	01.01.1985
392	Randegg	14,966666	48	362	01.01.1985	01.01.1986
393	Randegg	14,983,334	48,008888	363	01.01.1986	01.01.2007
394	Kläranlage Amstetten	14,89861	48,10806	265	01.01.1993	01.01.2000
395	Amstetten	14,895	48,108,89	266	01.01.2000	31.12.2100
396	Ybbs Persenbeug	15,066667	48,183334	231	01.01.1956	01.01.1994
397	Melk	15,354,167	48,209,167	240	01.01.1974	01.01.1995
398	Oberndorf an der Melk	15,215278	48,063889	297	01.01.1977	01.01.2007
399	Oberndorf an der Melk	15,21381	48,06239	295,1	01.01.2007	31.12.2010
400	Melk	15,33139	48,20972	307	01.01.2008	31.12.2010
401	Wieselburg	15,14672	48,12731	258,7	01.01.2007	31.12.2000
402	Petzenkirchen	15,15	48,150002	252	01.01.1946	01.01.1978
403	St. Pölten Hesserkaserne	15,616667	48,200001	272	01.01.1974	01.01.1993
404	St. Pölten Viehofen	15,616667	48,216667	274	01.01.1947	01.01.1955
405	St. Pölten Kopalkaserne	15,611111	48,180,279	285	01.01.1994	01.01.2005
406	St. Pölten Kopalkaserne	15,611111	48,180279	282	01.01.1994	01.01.2001
407	St. Pölten Wallseer Straße	15,622222	48,194168	277	01.01.1955	01.01.1979
408	St. Pölten Landhaus	15,63111	48,19972	273,6	01.01.2003	31.12.2000
409	Traisen	15,616667	48,033333	340	01.01.1955	01.01.1982
410	Eschenau an der Traisen	15,583333	48,049999	520	01.01.1982	01.01.1994
411	Lilienfeld	15,583333	48,016666	582	01.01.1936	01.01.1958
412	Lilienfeld-Tarschberg	15,5875	48,02806	696	01.01.1992	31.12.2100
413	Hainfeld Kasberg	15,806111	48,067501	600	01.01.1993	01.01.2007
414	Altenmarkt an der Triesting	16	48,016666	397	01.01.1955	01.01.1992
415	Klausen Leopoldsdorf	16,00161	48,08864	389	01.01.2007	31.12.2010
416	St. Christophen	15,883333	48,183334	247	01.01.1978	01.01.1984
417	Kohlreith	15,933611	48,170555	501	01.01.1986	01.01.2001
418	Kohlreithberg	15,935278	48,175835	490	01.01.2001	01.01.2010
419	Buchberg	15,94495	48,21362	460,3	01.01.2009	31.12.2021
420	Gerichtsberg/Araburg	15,883333	48,016666	618	01.01.1987	01.01.1989
421	Wiener Jubiläumswarte	16,26528	48,22111	450	01.01.2009	31.12.2100
422	Wien Mariabrunn	16,233334	48,200001	226	01.01.1936	01.01.1994
423	Wien Mariabrunn	16,22944	48,20694	225	01.01.1997	31.12.2100
424	Wien Schönbrunn	16,316668	48,166668	232	01.01.1951	01.01.1965
425	Brunn am Gebirge	16,27	48,10694	290,6	01.01.2008	31.12.2100

426	Wiener Neudorf	16,311111	48,075554	203	01.01.1966	01.01.1968
427	Baden	16,235556	48,011391	244,8	01.01.1982	01.01.2012
428	Baden	16,233334	48,016666	260	01.01.1954	01.01.1982
429	Gumpoldskirchen	16,283333	48,033333	222	01.01.1936	01.01.1987
430	Gumpoldskirchen	16,28222	48,04028	219	01.01.1990	01.01.2018
431	Gumpoldskirchen	16,28083	48,03583	212	01.01.2018	31.12.2010
432	Breitenfurt	16,133333	48,150002	437	01.01.1981	01.01.1986
433	Wien Hohe Warte	16,35639	48,24861	203	01.01.1872	01.01.2013
434	Wien Favoriten	16,370832	48,193611	177	01.01.1852	01.01.1872
435	Wien Hohe Warte	16,35639	48,24861	198	01.01.1991	31.12.2100
436	Wien, Alte Universität	16,366667	48,216667	175	01.01.1775	01.01.1873
437	Wien Unterlaa	16,422777	48,127499	200	01.01.1963	01.01.1995
438	Wien Unterlaa	16,41944	48,125	200	01.01.1996	31.12.2100
439	Wien Innere Stadt	16,36694	48,19833	177	01.01.1985	31.12.2100
440	Wien Donauefeld	16,43139	48,25722	160	01.01.1996	31.12.2100
441	Hennersdorf	16,366667	48,116665	183	01.01.1968	01.01.1971
442	Wien Hohe Warte Hannhütte	16,355833	48,248611	198	01.01.1951	01.01.1987
443	Termine)	16,351944	48,235832	202	01.01.1971	01.01.1987
444	Groß-Enzersdorf	16,566668	48,200001	153	01.01.1936	01.01.1991
445	Groß-Enzersdorf	16,55917	48,19975	154,3	01.01.1989	31.12.2100
446	Münchendorf	16,4	48,033333	184	01.01.1961	01.01.1986
447	Flughafen Schwechat	16,58139	48,1175	183	01.01.1948	31.12.2100
448	Franzensdorf	16,65	48,200001	153	01.01.1979	01.01.1986
449	Fuchsenbigl	16,748056	48,191944	149	01.01.1946	01.01.2007
450	Fischamend	16,613611	48,09861	159	01.01.1984	01.01.2004
451	Prellenkirchen	16,950001	48,066666	178	01.01.1977	01.01.1981
452	Bruckneudorf Heidehof	16,846666	48,014721	167	01.01.1939	01.01.2007
453	Bruckneudorf	16,845	48,01278	165,6	01.01.2007	31.12.2100
454	Bad Deutsch-Altenburg	16,916666	48,099998	182	01.01.1936	01.01.1971
455	Bad Deutsch-Altenburg	16,90675	48,13647	168,6	01.01.2010	31.12.2100
456	Flughafen Salzburg	13,00861	47,78944	430	01.01.1934	31.12.2100
457	Salzburg Freisaal	13,0525	47,79083	420	01.01.1987	01.01.2005
458	Salzburg Freisaal	13,05417	47,79111	419	01.01.1992	31.12.2010
459	Salzburg	13,04722	47,798,61	424	01.01.1853	01.01.1903
460	Festung Salzburg	13,05	47,799999	542	01.01.1930	01.01.1931
461	Lehrerseminar Salzburg	13,033334	47,783333	419	01.01.1903	01.01.1941
462	Irrsdorf	13,273334	47,973888	570	01.01.1974	01.01.2000
463	Mattsee	13,1	47,966667	525	01.01.1949	01.01.1971
464	Mattsee	13,1	47,96667	508	01.01.1971	01.01.1985
465	Mattsee	13,1	47,97	504	01.01.1985	01.01.1999
466	Mattsee	13,10694	47,97778	508	01.01.1998	01.01.1999
467	Mattsee	13,1	47,96667	508	01.01.1999	01.01.2000
468	Mattsee	13,10556	47,97722	502	01.01.1999	31.12.2100
469	Kolomansberg	13,27519	47,87772	1113,1	01.01.2008	31.12.2000
470	Frankenmarkt	13,42306	47,99139	565	01.01.2004	01.01.2017
471	Seewalchen	13,6	47,950001	493	01.01.1983	01.01.1989
472	Seewalchen	13,566667	47,950001	501	01.01.1993	01.01.2000
473	Mondsee	13,35	47,866665	480	01.01.1942	01.01.1945
474	Mondsee	13,35	47,866665	482	01.01.1892	01.01.1943
475	Mondsee Plomberg	13,35	47,849998	488	01.01.1946	01.01.1949
476	Mondsee	13,36889	47,84778	491	01.01.1964	01.01.2008
477	Mondsee	13,333333	47,866665	544	01.01.1961	01.01.2000
478	Mondsee	13,34722	47,85083	480,5	01.01.2009	31.12.2010
479	Mondsee	13,35	47,866665	488	01.01.1950	01.01.1964
480	Talham	13,483334	47,933334	539	01.01.1953	01.01.1982

481	Weyregg	13,5675	47,906387	469	01.01.1974	01.01.1997
482	Unterach am Attersee	13,483611	47,802776	470	01.01.2019	31.12.2010
483	Weißenkirchen	13,416667	47,950001	650	01.01.1947	01.01.1964
484	Ebensee	13.790,833	47,810276	424	01.01.1936	01.01.1983
485	Feuerkogel	13,71833	47,81777	1618	01.01.1928	01.01.2008
486	Feuerkogel	13,71778	47,81667	1618	01.01.1989	31.12.2100
487	Gmunden	13,78333	47,91667	424	01.01.1892	01.01.1982
488	Gmunden	13,8075	47,91472	424,4	01.01.1982	01.01.2016
489	Altmünster	13,77333	47,87917	438	01.01.2014	31.12.2010
490	Lenzing	13,616667	47,983334	466	01.01.1954	01.01.1964
491	Grünau	13.951	47.864,166	540	01.01.1972	01.01.1998
492	Kirchdorf	14,130834	47,899445	445	01.01.1979	01.01.2004
493	Micheldorf	14.135	47.882,778	459	01.01.2005	01.01.2008
494	Micheldorf	14,13444	47,88306	459	01.01.2008	01.01.2022
495	Micheldorf	14,117222	47,88388	443	01.01.2022	31.12.2000
496	Ternberg	14,353889	47,954445	350	01.01.1959	01.01.2003
497	Reichraming	14,483334	47,883335	380	01.01.1941	01.01.1952
498	Kraftwerk Großraming	14,517777	47,893333	379	01.01.1952	01.01.2000
499	Weyer	14,666667	47,866665	410	01.01.1968	01.01.1989
500	Weyer	14.667,222	47.857,777	428	01.01.1989	01.01.2007
501	Weyer	14.665,72	47,85719	426,1	01.01.2007	31.12.2000
502	Waidhofen an der Ybbs	14,766666	47,966667	365	01.01.1896	01.01.1988
503	Waidhofen an der Ybbs	14.755	47.95417	421	01.01.1989	01.01.2004
504	Waidhofen an der Ybbs/Zentrum	14,78444	47,95778	365,1	01.01.2002	01.01.2019
505	Waidhofen an der Ybbs	14,80972	47,94556	384	01.01.2017	31.12.2010
506	Lunz	15	47,849998	612	01.01.1927	01.01.1977
507	Göstling an der Ybbs	14,931389	47,810555	527	01.01.1981	01.01.1995
508	Lunz am See	15,06758	47,85436	611,9	01.01.1994	31.12.2100
509	Lassing	14,9	47,75	686	01.01.1985	01.01.1988
510	Mariazell	15,316667	47,766666	875	01.01.1971	01.01.1988
511	Mariazell	15,316667	47,766666	865	01.01.1947	01.01.1970
512	Mariazell	15,316667	47,766666	863	01.01.1889	01.01.1945
513	St. Sebastian bei Mariazell	15,303056	47,793335	872	01.01.1987	01.01.2000
514	Mariazell/St. Sebastian	15.30222	47.789,17	864	01.01.2000	31.12.2000
515	Annaberg	15,4	47,883335	840	01.01.1976	01.01.1989
516	Kernhof-St. Aegydamon am Neuwalde	15,547972	47,819333	679	01.01.2022	31.12.2000
517	Krumbach	16,18667	47,52806	545,2	01.01.2006	31.12.2100
518	Schwarzau im Gebirge	15,703055	47,803333	612	01.01.1936	01.01.2000
519	Puchberg am Schneeberg	15,90944	47,79028	580	01.01.1982	01.01.1998
520	Puchberg	15,916667	47,783333	590	01.01.1936	01.01.1982
521	Puchberg am Schneeberg	15,90694	47,79028	582,8	01.01.1998	31.12.2100
522	Hohe Wand Hochkogelhaus	16,033333	47,816666	932	01.01.1991	01.01.1993
523	Hohe Wand Hochkogelhaus	16.035	47.82222	936,9	01.01.1993	31.12.2100
524	Wiener Neustadt Fohlenhof	16,26667	47,8	270	01.01.1971	01.01.1980
525	Flugplatz Wiener Neustadt	16,22139	47,84028	285	01.01.1955	01.01.1995
526	Flugplatz Wiener Neustadt	16,23147	47,83233	275	01.01.1992	31.12.2010
527	Weinberg Wiener Neustadt	16,266666	47,796665	272	01.01.1936	01.01.1970
528	Flugplatz Wiener Neustadt	16,266666	47,783333	272	01.01.1943	01.01.1944
529	Gutenstein Mariahilfberg	15,87611	47,87139	708,9	01.01.1996	31.12.2100
530	Kremesberg	16,116667	47,950001	390	01.01.1967	01.01.1975
531	Berndorf	16.10528	47.94111	339	01.01.1992	01.01.2007
532	Berndorf	16.10111	47.93917	337	01.01.2007	31.12.2000
533	Bad Vöslau	16,209444	47,961111	266	01.01.2021	31.12.2020
534	Eisenstadt	16,54583	47,84444	159	01.01.1975	01.01.1988
535	Eisenstadt	16,51667	47,85	195	01.01.1936	01.01.1975
536	Eisenstadt Nordost	16,53833	47,85417	184	01.01.1989	31.12.2100

537	Seibersdorf	16,504444	47,975	185	01.01.1982	31.12.2100
538	Seibersdorf	16,516666	47,983334	183	01.01.1961	01.01.1979
539	Seibersdorf	16,533333	47,950001	182	01.01.1936	01.01.1939
540	Hornstein	16,452,103	47,877,606	312	01.01.2024	31.12.2010
541	Ebenfurth	16,366667	47,866665	234	01.01.1936	01.01.1937
542	Rost	16,016666	47,783333	123	01.01.1968	01.01.1977
543	Illmitz	16,768,888	47,771111	117	01.01.1990	01.01.2004
544	Rust am See	16,674999	47,799999	122	01.01.1936	01.01.1937
545	Neusiedl am See	16,82889	47,94917	117	01.01.2017	31.12.2010
546	Neusiedl am See	16,866667	47,950001	133	01.01.1925	01.01.1984
547	Neusiedl am See	16,85	47,950001	140	01.01.1930	01.01.1945
548	Friedrichshof	16,950001	47,950001	175	01.01.1978	01.01.1978
549	Frauenkirchen	16,916666	47,833332	124	01.01.1978	01.01.1988
550	Neusiedl am See	16,85778	47,9425	135	01.01.1984	01.01.2004
551	Neusiedl am See	16,84167	47,95083	148	01.01.2004	31.12.2100
552	Strandbad Podersdorf	16,83444	47,86611	116	01.01.2014	31.12.2010
553	Mönchhof Marienkron	16,933332	47,866665	128	01.01.1976	01.01.1977
554	Andau	17,033333	47,783333	118	01.01.1933	01.01.1960
555	Andau	17,03333	47,7725	117,5	01.01.1995	01.01.2022
556	Andau	17,03556	47,77	117	01.01.2021	31.12.2010
557	Bregenz/Mehrerau	9,75	47,5	427	01.01.1936	01.01.1944
558	Sulzberg	9,91416	47,52194	1014	01.01.2008	31.12.2000
559	Sulzberg	9,914,722	47,522222	1015	01.01.2009	01.01.2022
560	Vils	10,595,493	47,558625	836	01.01.1947	01.01.1977
561	Achenkirch	11,7	47,53333	905	01.01.1987	01.01.1998
562	Achenkirch	11,70528	47,53222	904	01.01.1998	01.01.2020
563	Achenkirch	11,70667	47,49944	931	01.01.2016	31.12.2010
564	Achenkirch	11,700833	47,5075	937	01.01.2020	31.12.2010
565	Kreit	12,075,556	47,541,111	625	01.01.1988	01.01.1996
566	Kirchbichl	12,086,667	47,515,556	498	01.01.1966	01.01.2001
567	Kirchbichl	12,083333	47,5	514	01.01.1936	01.01.1941
568	Kufstein	12,163889	47,574165	492	01.01.1905	01.01.2002
569	Oberndorf/Ebbs	12,2	47,616665	474	01.01.1984	01.01.1996
570	Kufstein	12,16278	47,57528	490	01.01.1992	31.12.2100
571	Söll	12,20028	47,50306	697	01.01.2015	31.12.2010
572	Kirchdorf in Tirol	12,46306	47,56611	636,6	01.01.2006	31.12.2000
573	Kössen	12,39381	47,66289	588,2	01.01.2008	31.12.2000
574	Kössen	12,393888	47,663055	589	01.01.2009	01.01.2023
575	Unken	12,743055	47,663055	545	01.01.1946	01.01.1989
576	Unken	12,723,33	47,645	582	01.01.1989	01.01.1990
577	Lofer	12,691,67	47,58111	629	01.01.1990	01.01.2000
578	Lofer Ort	12,69528	47,58444	622	01.01.1999	31.12.2100
579	Loferer Alm	12,646,11	47,59778	1619	01.01.1994	31.12.2100
580	Dürrnberg	13,083333	47,666668	801	01.01.1966	01.01.1982
581	Golling	13,18178	47,59114	489,9	01.01.2008	31.12.2000
582	Hallein	13,1	47,683334	450	01.01.1947	01.01.1995
583	St. Koloman	13,2325	47,651669	1000	01.01.1990	01.01.2008
584	Abtenau	13,348333	47,564445	714	01.01.1963	01.01.2001
585	Abtenau	13,34333	47,56667	709	01.01.2008	31.12.2010
586	St. Wolfgang	13,416667	47,75	568	01.01.1936	01.01.1944
587	St. Wolfgang	13,45	47,733334	575	01.01.1964	01.01.1987
588	St. Wolfgang	13,45	47,73694	539	01.01.1990	01.01.2013
589	St. Wolfgang	13,44194	47,74028	544	01.01.2013	31.12.2010
590	Bad Gaisern	13,616667	47,633335	496	01.01.1968	01.01.1991
591	Bad Gaisern	13,616667	47,633335	506	01.01.1967	01.01.1986
592	Bad Gaisern	13,616667	47,633335	510	01.01.1991	01.01.1994

593	Bad Goisern	13,61667	47,63333	510	01.01.1994	01.01.1997
594	Bad Goisern	13,61803	47,64256	502,1	01.01.1998	01.01.2016
595	Bad Goisern	13,616667	47,650002	500	01.01.1928	01.01.1948
596	Bad Goisern	13.644,72	47,62194	538	01.01.2014	31.12.2010
597	Bad Ischl	13,631667	47,716667	469	01.01.1968	01.01.2003
598	Bad Ischl	13,65	47,706665	512	01.01.2003	01.01.2007
599	Katrin Alm	13,583333	47,683334	1390	01.01.1971	01.01.1972
600	Bad Ischl	13.616111	47.715	480	01.01.1942	01.01.1962
601	Bad Ischl	13,616667	47,716667	469	01.01.1936	01.01.1942
602	Bad Ischl	13.616111	47.715	508	01.01.1962	01.01.1967
603	Bad Ischl	13.64714	47.70619	506,7	01.01.2007	31.12.2000
604	Krippenstein	13,7	47,516666	2050	01.01.1956	01.01.2008
605	Schönbergalm	13,716666	47,533333	1350	01.01.1957	01.01.1981
606	Bad Aussee	13,78278	47,61111	667	01.01.1983	01.01.2013
607	Bad Aussee	13,75844	47,6105	743,1	01.01.2013	31.12.2010
608	Hallstatt	13,65	47,549999	525	01.01.1938	01.01.1968
609	Bad Mitterndorf	13,93472	47,55333	814	01.01.1983	31.12.2100
610	Bad Mitterndorf	13,95	47,549999	803	01.01.1965	01.01.1983
611	Aigen im Ennstal	14,13333	47,53333	640	01.01.1939	01.01.1993
612	Aigen im Ennstal	14,13826	47,53278	641	01.01.1992	31.12.2100
613	Irdning-Gumpenstein	14,1	47,5	710	01.01.1953	01.01.1993
614	Irdning-Gumpenstein	14,09967	47.495	697,1	01.01.1990	31.12.2100
615	Rading	14,316667	47,733334	640	01.01.1950	01.01.1951
616	Admont	14,456944	47,573055	648	01.01.1884	01.01.2007
617	Admont Moorwirtschaft	14,45	47,583332	620	01.01.1934	01.01.1955
618	Admont Kaiserau	14,466666	47,549999	1120	01.01.1940	01.01.1955
619	Admont Lager	14,45	47,566666	646	01.01.1955	01.01.1959
620	Admont Grabnerhof	14,466666	47,599998	670	01.01.1948	01.01.1953
621	Stift Admont	14,45	47,583332	648	01.01.1895	01.01.1938
622	Hall bei Admont	14,466666	47,599998	640	01.01.1973	01.01.1981
623	Hall bei Admont	14,49083	47,59444	637	01.01.2007	31.12.2000
624	Windischgarsten	14.32611	47,72028	599,9	01.01.1983	31.12.2100
625	Rottenmann	14,43028	47,50767	707,2	01.01.2009	31.12.2000
626	Hieflau	14,75	47,599998	492	01.01.1936	01.01.1997
627	Hieflau	14.738,055	47,594444	779	01.01.1998	01.01.2007
628	Mooslandl	14,76167	47,64753	529,9	01.01.2005	31.12.2000
629	Johnsbach	14,6	47,533333	840	01.01.1980	01.01.1983
630	Eisenerz	14,9	47,549999	792	01.01.1977	01.01.1981
631	Eisenerz	14,883333	47,549999	737	01.01.1936	01.01.1976
632	Präbichl	14,95	47,51667	1215	01.01.1936	01.01.1980
633	Präbichl	14,95416	47,52158	1215,2	01.01.2000	31.12.2100
634	Aflenz	15,24069	47,54594	783,2	01.01.1983	31.12.2100
635	Kindberg	15,448055	47,504166	567	01.01.1980	01.01.2000
636	Veitsch	15,5	47,583332	664	01.01.1936	01.01.1968
637	Mürzzuschlag	15,685833	47,603054	700	01.01.1936	01.01.2009
638	Mürzzuschlag	15.672,78	47,60222	705,2	01.01.2008	31.12.2000
639	Semmering	15,82778	47,63111	1000	01.01.1983	01.01.1998
640	Rax Seilbahnbergstation	15,77861	47,7175	1547,2	01.01.1995	31.12.2100
641	Semmering	15,82839	47,63325	987,6	01.01.1998	31.12.2100
642	Semmering Südbahn-Hotel	15,833333	47,633335	1000	01.01.1936	01.01.1978
643	Semmering Panhans	15,816667	47,633335	1035	01.01.1941	01.01.1945
644	Mönichkirchen	16,03333	47,51111	991	01.01.1983	31.12.2100
645	Mönichkirchen	16,05	47,5	980	01.01.1954	01.01.1983
646	Semmering Maria Schutz	15,85	47,633335	855	01.01.1981	01.01.1984
647	Breitenstein	15.836,111	47,663612	825	01.01.1988	01.01.2007
648	Reichenau an der Rax	15,83694	47,69972	488	01.01.1982	31.12.2100

649	Reichenau an der Rax	15,85	47,700001	485	01.01.1895	01.01.1982
650	Pottschach	16,008333	47,701389	415	01.01.1961	01.01.2007
651	Pottschach	16,00806	47,70083	416,4	01.01.2007	31.12.2010
652	Hirschenkogel	15,83333	47,62333	1318,1	01.01.1994	31.12.2100
653	Aspang	16,092777	47,551945	498	01.01.1970	01.01.2007
654	Wiesmath	16.287,222	47,598057	700	01.01.1982	01.01.2007
655	Aspang	16,1	47,549999	498	01.01.1948	01.01.1970
656	Aspang	16.10139	47.575	454	01.01.2007	31.12.2000
657	Pitten	16,133333	47,700001	338	01.01.1967	01.01.1982
658	Föhrenau	16,200001	47,75	310	01.01.1948	01.01.1967
659	Oberpullendorf	16,5	47,5	240	01.01.1948	01.01.1988
660	Mattersburg	16.38917	47.745	283,9	01.01.2007	31.12.2000
661	Neudorf bei Landsee	16,38139	47,56278	429	01.01.2015	31.12.2010
662	DeutCHKreutz	16,633055	47,610279	192	01.01.1947	01.01.1996
663	Apetlon	16,9	47,75	118	01.01.1961	01.01.1962
664	Bregenz	9,75	47,5	436	01.01.1870	01.01.1985
665	Bregenz	9,74611	47,49917	424	01.01.1984	31.12.2100
666	Bregenz	9,74611	47,49917	424	01.01.1987	31.12.2100
667	Fraxern	9,673333	47,315277	809	01.01.1984	01.01.2003
668	Fraxern	9,67444	47,31417	807	01.01.2003	31.12.2100
669	Fussach	9,666667	47,483334	400	01.01.1956	01.01.1967
670	Feldkirch	9,6	47,26667	439	01.01.1876	01.01.1994
671	Dornbirn	9,72556	47,4325	407,3	01.01.1992	01.01.2022
672	Dornbirn	9,725555	47,432499	407	01.01.2016	01.01.2022
673	Dornbirn	9,72556	47,4325	407,3	01.01.2022	31.12.2020
674	Feldkirch	9,60972	47,27111	438,4	01.01.1993	31.12.2100
675	Laterns-Gapfohl	9,75992	47,27503	1558,7	01.01.2013	31.12.2010
676	Hohenems	9,7	47,366665	411	01.01.1978	01.01.1983
677	Viktorsberg	9,683333	47,299999	820	01.01.1950	01.01.1956
678	Alberschwende	9,84861	47,4575	715,3	01.01.1995	31.12.2100
679	Rohrspitz	9,63	47,49722	395,1	01.01.2008	31.12.2100
680	Schoppernau	10,018611	47,311111	835	01.01.1947	31.12.2100
681	Hittisau	9,95	47,450001	790	01.01.1984	01.01.1998
682	Schoppernau	10.017,78	47,31139	839	01.01.2007	31.12.2000
683	Hittisau	9,953333	47,463055	792	01.01.1999	01.01.2008
684	Schröcken	10,08528	47,26306	1263	01.01.1895	01.01.2021
685	Schröcken	10,08611	47,26167	1244	01.01.2007	31.12.2000
686	Warth	10,18611	47,25583	1478	01.01.1984	31.12.2100
687	Warth	10,185555	47,256943	1475	01.01.2008	31.12.2100
688	Mittelberg im Walsertal	10,162778	47,334721	1195	01.01.1994	01.01.1995
689	Mittelberg	10,1525	47,32333	1204	01.01.2009	31.12.2010
690	Holzgau	10,349167	47,262501	1100	01.01.1936	01.01.2005
691	Holzgau	10,342222	47,262501	1080	01.01.2005	31.12.2100
692	Holzgau	10,33867	47,25758	1092	01.01.2007	31.12.2100
693	Tannheim	10.50583	47,50028	1100	01.01.2008	31.12.2010
694	Reutte	10,75	47,5	870	01.01.1936	01.01.1994
695	Reutte	10,71528	47,49444	841,8	01.01.1994	31.12.2100
696	Reutte	10,715278	47,494999	850	01.01.2008	31.12.2010
697	Ehrwald	10,916667	47,400002	998	01.01.1972	01.01.1987
698	Ehrwald	10.928,333	47,406944	1030	01.01.1987	01.01.2001
699	Ehrwald	10.920,278	47,404724	960	01.01.2001	31.12.2100
700	Ehrwald	10,92	47,40417	982	01.01.2007	31.12.2010
701	Seefeld	11,16667	47,33333	1200	01.01.1948	01.01.1994
702	Seefeld	11,16667	47,33333	1200	01.01.1994	01.01.1997
703	Seefeld	11,17542	47,32478	1181,9	01.01.1997	31.12.2100
704	Seefeld	11,178333	47,327778	1198	01.01.2014	31.12.2010

705	Innsbruck Flughafen	11,35528	47,25888	579	01.01.1951	31.12.2010
706	Universität Innsbruck	11,385	47,260,555	577	01.01.1877	01.01.2001
707	Universität Innsbruck	11,38425	47,25986	578	01.01.1986	31.12.2100
708	Innsbruck Flughafen	11,35667	47,25999	578	01.01.1992	31.12.2010
709	Hafelekar	11,383333	47,316666	2261	01.01.1938	01.01.1951
710	Jenbach	11,75	47,383335	530	01.01.1955	01.01.1994
711	Jenbach	11,75814	47,38878	529	01.01.1994	31.12.2100
712	Rotholz	11,8	47,388611	543	01.01.1936	01.01.1954
713	Jenbach	11,755278	47,389999	530	01.01.2009	31.12.2000
714	Pertisau	11,701111	47,443,611	936	01.01.1951	01.01.1987
715	Rattenberg-Radfeld	11,9	47,433334	525	01.01.1977	01.01.1981
716	Rattenberg-Radfeld	11,9	47,444721	514	01.01.1986	01.01.1995
717	Alpbach	11,93944	47,39667	929	01.01.2007	31.12.2010
718	Alpbach	11,94055	47,39639	930	01.01.2009	31.12.2010
719	Kaltenbach	11,875556	47,298332	560	01.01.1993	01.01.1995
720	Kitzbüchel	12,394444	47,441666	763	01.01.1978	01.01.2001
721	Kitzbüchel	12,358333	47,459722	791	01.01.2001	01.01.2016
722	Kitzbüchel	12,39417	47,44722	746,1	01.01.2007	01.01.2014
723	Kitzbüchel	12,38917	47,44389	772	01.01.2014	31.12.2010
724	Kitzbüheler Horn	12,433333	47,483334	1970	01.01.1957	01.01.1966
725	Kitzbüchel	12,383333	47,450001	790	01.01.1930	01.01.1951
726	Kitzbüchel	12,366667	47,466667	783	01.01.1957	01.01.1974
727	Kitzbüchel	12,39639	47,4425	757	01.01.2016	01.01.2019
728	Hahnenkamm	12,36667	47,43333	1665	01.01.1938	01.01.1967
729	Hahnenkamm-Ehrenbachhöhe	12,36667	47,41667	1760	01.01.1968	01.01.1998
730	Hahnenkamm-Ehrenbachhöhe	12,35928	47,41831	1793,8	01.01.1992	31.12.2100
731	Hahnenkamm-Sonnenrast	12,359445	47,409168	1667	01.01.2016	31.12.2010
732	Uttendorf	12,569,167	47,262779	803	01.01.1961	01.01.2008
733	Mittersill	12,495,833	47,279167	783	01.01.2017	31.12.2010
734	Saalbach	12,643056	47,392223	1022	01.01.1975	01.01.1992
735	Saalbach	12,689,17	47,37833	1022	01.01.1992	01.01.2008
736	Saalbach	12,64844	47,38789	974,6	01.01.2008	31.12.2000
737	Schmittenhöhe	12,733334	47,333332	1964	01.01.1880	01.01.1982
738	Schmittenhöhe	12,73794	47,32872	1955,6	01.01.1983	31.12.2100
739	Sonnenalm	12,766666	47,333332	1386	01.01.1958	01.01.1964
740	Zell am See	12,79528	47,32667	766	01.01.1984	01.01.2019
741	Zell am See	12,78639	47,29	754	01.01.2019	31.12.2010
742	Hochfilzen	12,63222	47,47306	1000	01.01.2001	01.01.2004
743	Hochfilzen	12,62111	47,47028	961,9	01.01.2007	31.12.2000
744	Hochfilzen	12,621111	47,470276	960	01.01.2008	31.12.2100
745	Saalfelden	12,85	47,433334	818	01.01.1968	01.01.1978
746	Saalfelden	12,833333	47,416668	735	01.01.1984	01.01.1992
747	Bischofshofen	13,21667	47,4	550	01.01.1980	01.01.1990
748	Bischofshofen	13,216666	47,416668	556	01.01.1936	01.01.1962
749	Bischofshofen	13,22389	47,40806	550	01.01.1990	01.01.1998
750	Bischofshofen	13,22111	47,40667	549,9	01.01.1996	31.12.2100
751	St. Johann im Pongau	13,18361	47,31528	634	01.01.1985	01.01.2008
752	Bischofshofen-Buchberg	13,216666	47,400002	733	01.01.2001	31.12.2100
753	Schwarzach	13,133333	47,316666	600	01.01.1963	01.01.1989
754	St. Veit Grafenhof	13,166667	47,316666	770	01.01.1930	01.01.1938
755	St. Veit im Pongau	13,155	47,329,17	749	01.01.1984	31.12.2100
756	Mitterberg	13,133333	47,416668	1503	01.01.1948	01.01.1975
757	St. Johann im Pongau	13,18672	47,31981	634,2	01.01.2008	31.12.2100
758	Radstadt-Löbenau	13,45	47,383335	846	01.01.1961	01.01.1963
759	Radstadt	13,45	47,383335	846	01.01.1936	01.01.1945
760	Radstadt	13,466666	47,383335	880	01.01.1948	01.01.1961

761	Radstadt	13,45	47,38333	845	01.01.1964	01.01.1994
762	Radstadt	13.456,11	47,38528	858	01.01.1994	01.01.2017
763	Radstadt-Tandalier	13,44083	47,38	835	01.01.2016	31.12.2010
764	Wagrain	13.305	47.333,611	880	01.01.1988	01.01.1999
765	Rohrmoos	13.659,166	47.378,334	1075	01.01.1976	01.01.2007
766	Ramsau am Dachstein	13,63428	47,42514	1206,8	01.01.1991	31.12.2100
767	Dachstein-Hunerkogel	13,62639	47,46778	2700	01.01.2017	31.12.2010
	Dachstein-Schladminger					
768	Gletscher	13,6325	47,474445	2520	01.01.2017	31.12.2010
769	Kleinsölk	13,933333	47,400002	1005	01.01.1970	01.01.1995
770	St. Nikolai	14,05	47,316666	1110	01.01.1942	01.01.1969
771	Gröbming	13,90361	47,44556	766	01.01.1981	01.01.2000
772	Gröbming	13.90422	47,44678	765,5	01.01.2001	31.12.2100
773	Oberzeiring	14.496111	47,254723	933	01.01.1970	01.01.2007
774	Pusterwald	14,375278	47,308056	1070	01.01.1976	01.01.2007
775	Trieben	14,5	47,483334	708	01.01.1936	01.01.1985
776	Kalwang	14,733334	47,416668	753	01.01.1966	01.01.1989
777	Mautern	14,816667	47,400002	695	01.01.1936	01.01.1968
778	Seckau	14,783334	47,283333	874	01.01.1895	01.01.1996
779	Seckau	14,778611	47,270557	855	01.01.1999	01.01.2002
780	Seckau	14,77861	47,27083	872	01.01.2002	31.12.2100
781	Kalwang	14,75961	47,42126	743,6	01.01.1994	31.12.2100
782	St. Michael bei Leoben	15.005	47,335556	570	01.01.1984	01.01.2013
783	Bruck an der Mur	15,26667	47,41667	489	01.01.1895	01.01.1984
784	Bruck an der Mur	15,25111	47,40583	480	01.01.1985	01.01.2004
785	Bruck an der Mur	15,24972	47,40556	482	01.01.2004	31.12.2100
786	Kapfenberg	15,29828	47,44592	504,7	01.01.1997	01.01.2018
787	Frohnleiten	15.315	47.255,56	421	01.01.2008	31.12.2010
788	Leoben	15,08667	47,37833	544	01.01.2012	31.12.2010
789	Rechberg	15.416,389	47,262779	926	01.01.1968	01.01.2007
790	Flugfeld Kapfenberg	15,33556	47,45833	515	01.01.2018	31.12.2010
791	Birkfeld	15,683333	47,366665	623	01.01.1936	01.01.1991
792	Fischbach	15,6725	47,447224	1020	01.01.1975	01.01.1995
793	Fischbach	15,64389	47,44417	1034,4	01.01.1995	31.12.2100
794	Altenberg/Hartberg	16,031389	47,256668	429	01.01.1971	01.01.2007
795	Hartberg	15,97861	47,28056	329,6	01.01.1994	31.12.2100
796	Rohrbach an der Lafnitz/Eichberg	15,93694	47,4	692	01.01.2009	31.12.2000
797	Kroisegg	16,042223	47,378613	444	01.01.2016	31.12.2010
798	Bernstein	16,25	47,400002	615	01.01.1949	01.01.1990
799	Bernstein	16,260555	47,405277	600	01.01.1990	01.01.2007
800	Bernstein	16.261,39	47,40833	630,8	01.01.2007	31.12.2000
801	Bad Tatzmannsdorf	16.225	47,33797	347,2	01.01.2004	31.12.2100
802	Bad Tatzmannsdorf	16,228056	47,328056	332	01.01.2024	31.12.2000
803	Glashütten	16,383888	47,382221	421	01.01.1973	01.01.1995
804	Hirschenstein	16.379,168	47.345,276	858,9	01.01.2007	01.01.2014
805	Rechnitz	16,45417	47,30139	308	01.01.2006	31.12.2000
806	Lutzmannsburg	16.661.388	47,465	198	01.01.1995	01.01.1996
807	Lutzmannsburg	16,66056	47,46417	201	01.01.1995	01.01.2000
808	Lutzmannsburg	16,64556	47,46528	200,8	01.01.2000	31.12.2100
809	Bürs	9,833333	47,145832	567	01.01.1965	01.01.2001
810	Bludenz	9,82944	47,14778	571	01.01.2015	31.12.2010
811	Bludenz	9,823611	47,154167	564,8	01.01.2007	01.01.2015
812	Bludenz	9,835834	47,142222	575	01.01.2001	31.12.2010
813	Bludenz	9,833333	47,150002	570	01.01.1936	01.01.1940
814	Bludenz	9,816667	47,166668	598	01.01.1943	01.01.1945
815	Bludenz	9,816667	47,166668	599	01.01.1947	01.01.1950

816	Bludenz	9,816667	47,166668	567	01.01.1950	01.01.1964
817	Laz	9,816667	47,183334	900	01.01.1976	01.01.1990
818	Muttersberg/Madeisa	9,825277	47,180557	1384	01.01.1990	01.01.1992
819	Marke	9,73833	47,10306	1029	01.01.2001	31.12.2100
820	Muttersberg	9,825277	47,180557	1384	01.01.1959	01.01.1972
821	Schliins	9,7	47,200001	519	01.01.1963	01.01.1974
822	Bludenz Bleiche	9,8	47,166668	580	01.01.1995	01.01.1996
823	Vandans	9.864,445	47,089443	670	01.01.1977	01.01.2008
824	St. Anton am Arlberg	10,27028	47,136,11	1298	01.01.1874	01.01.2002
825	St. Anton am Arlberg	10,27	47,13167	1289	01.01.2002	31.12.2000
826	St. Anton am Arlberg	10,26667	47,13139	1304,1	01.01.2007	31.12.2000
827	St. Anton am Arlberg	10,266666	47,133335	1305	01.01.1938	01.01.1943
828	St. Anton am Arlberg	10,266666	47,133335	1350	01.01.1946	01.01.1950
829	Galzig	10.230,28	47,12972	2079	01.01.1993	31.12.2100
830	Valluga	10,21278	47,1575	2805	01.01.2011	31.12.2010
831	Langen am Arlberg	10,124722	47,134998	1270	01.01.1881	31.12.2100
832	Langen am Arlberg	10,12333	47,13167	1221	01.01.2007	31.12.2000
833	Landeck	10,56667	47,13333	818	01.01.1946	01.01.1986
834	Landeck	10,56667	47,13333	785	01.01.1986	01.01.1993
835	Landeck	10,56364	47,14025	795,6	01.01.1993	31.12.2100
836	Hochserfaus	10,6	47,033333	1815	01.01.1935	01.01.1988
837	Imst	10,741667	47,236111	785	01.01.1936	01.01.1983
838	Imst	10.729,722	47,23111	910	01.01.1984	01.01.1987
839	Imst	10.741.111	47,24889	860	01.01.1987	01.01.2023
840	Imst	10,74222	47,23694	773	01.01.2007	31.12.2010
841	Ried in Tirol	10,65	47,049999	826	01.01.1933	01.01.1945
842	Prutz	10,666667	47,066,66	870	01.01.1967	01.01.2007
843	Prutz	10.664,72	47,06861	871	01.01.2004	31.12.2000
844	Faggen	10,683333	47,083332	900	01.01.1961	01.01.1968
845	Haiming	10,85	47,25	695	01.01.1965	01.01.2000
846	Haiming	10.879,167	47,25861	663	01.01.2000	31.12.2100
847	Haiming	10,88944	47,25972	659	01.01.2007	31.12.2010
848	Haiming	10,866667	47,266666	660	01.01.1947	01.01.1957
849	Kühtai	11,013333	47,208332	1970	01.01.1976	01.01.1999
850	Pioesmes	10,866667	47,049999	1410	01.01.1963	01.01.1982
851	St. Leonhard-Neurur	10,864445	47,022221	1462	01.01.1983	31.12.2100
852	St. Leonhard im Pitztal	10,86556	47,02722	1454,4	01.01.2007	31.12.2000
853	Umhausen	10,933888	47,137501	1041	01.01.1936	01.01.2003
854	Umhausen	10,92889	47,13917	1035	01.01.2003	31.12.2100
855	Neustift/Milders	11,29194	47,10278	1006,6	01.01.2004	31.12.2100
856	Brenner	11,516666	47	1450	01.01.1947	01.01.1992
857	Brenner	11,513333	47,005554	1445	01.01.1992	01.01.2015
858	Brenner	11.51083	47,00722	1412	01.01.2007	31.12.2000
859	Patscherkofel	11,45	47,216667	1970	01.01.1940	01.01.1946
860	Patscherkofel	11,459444	47,216667	2050	01.01.1946	01.01.1954
861	Patscherkofel	11,45	47,200001	1905	01.01.1955	01.01.1958
862	Patscherkofel	11,45	47,200001	2045	01.01.1958	01.01.1966
863	Patscherkofel	11.462.222	47.209,446	2247	01.01.1967	01.01.2010
864	Patscherkofel	11.46222	47,20889	2251	01.01.1993	31.12.2100
865	Rinn	11,483334	47,25	900	01.01.1945	01.01.1948
866	Rinn	11,484445	47,24889	900	01.01.1957	01.01.2000
867	Rinn	11,501667	47,25	895	01.01.2000	31.12.2100
868	Rinn	11,50389	47,24917	924,1	01.01.2007	31.12.2000
869	Schmirn	11.580,28	47,087,22	1464	01.01.2004	31.12.2100
870	Steinach am Brenner	11,46611	47,09833	1036	01.01.2007	31.12.2000
871	Steinach in Tirol	11,466666	47,083332	1025	01.01.2009	31.12.2000

872	Hintertux	11.675	47,10694	1505	01.01.2013	31.12.2010
873	Mayrhofen	11,85	47,150002	643	01.01.1936	01.01.1992
874	Mayrhofen	11.850,555	47,159443	643	01.01.1992	31.12.2100
875	Mayrhofen	11,85139	47,1625	640	01.01.2007	31.12.2010
876	Zell am Ziller	11,897778	47,233334	585	01.01.1955	01.01.1985
877	Zell am Ziller/Rohrberg	11,904722	47,255001	595	01.01.1986	01.01.1993
878	Krimml	12,18333	47,23333	1062	01.01.1953	01.01.1979
879	Krimml	12,18333	47,23	1000	01.01.1983	01.01.1997
880	Krimml	12.18197	47.229,11	1008,8	01.01.1997	31.12.2100
881	Virgen	12,45592	47,00278	1211,9	01.01.1992	31.12.2100
882	Enzingerboden	12,633333	47,166667	1480	01.01.1962	31.12.2100
883	Mooserboden	12,716666	47,150002	2036	01.01.1944	01.01.2008
884	Tauernmoos	12,633333	47,150002	2048	01.01.1962	01.01.1966
885	Rudolfshütte	12,61667	47,13333	2304	01.01.1980	01.01.2001
886	Rudolfshütte	12,62594	47,13492	2317	01.01.1992	31.12.2100
887	Rudolfshütte Weißsee	12,633333	47,133335	2315	01.01.1961	01.01.1978
888	Schneiderau	12,6	47,200001	1041	01.01.1961	01.01.1981
889	Kals	12,65	47	1347	01.01.1951	01.01.1984
890	Kals/Großdorf	12,633333	47	1350	01.01.1984	01.01.1993
891	Kals	12.646,111	47.003,334	1338	01.01.1993	01.01.2007
892	Kals	12.6465	47,00478	1352,4	01.01.2007	31.12.2000
893	Palik	12,8	47,049999	1950	01.01.1953	01.01.1977
894	Rauris	13	47,216667	945	01.01.1946	01.01.1989
895	Rauris	12,983334	47,25	916	01.01.1989	01.01.1993
896	Rauris	12,99262	47,22353	933,8	01.01.1992	31.12.2100
897	Rauris	13	47,233334	943	01.01.1875	01.01.1946
898	Sonnblick	12,9575	47,05417	3109	01.01.1886	01.01.2008
899	Sonnblick	12,9575	47,05417	3109	01.01.1986	31.12.2100
900	Sonnblick Fensterhütte	12,958055	47.055	3105	01.01.1996	01.01.2001
901	Sonnblick Nord alt	12,95	47,049999	3105	01.01.1891	01.01.1989
902	Heiligenblut	12,847222	47,033333	1242	01.01.1977	01.01.1997
903	Heiligenblut	12,8525	47,036388	1315	01.01.1997	01.01.1999
904	Kolm-Saigurn	12,98472	47,06944	1626,2	01.01.1995	31.12.2100
905	Bad Gastein	13,133333	47,116665	1100	01.01.1976	01.01.1995
906	Bad Gastein	13,13336	47,11056	1092	01.01.2009	31.12.2000
907	Bad Gastein	13,133333	47,116665	1082	01.01.1926	01.01.1975
908	Bad Hofgastein	13,105556	47,171944	850	01.01.1984	01.01.1995
909	Bad Hofgastein	13,108056	47,161944	842	01.01.2013	31.12.2010
910	Großarlital	13,19478	47,24144	882,3	01.01.2011	31.12.2000
911	Bad Gastein/Böckstein	13,120833	47,092777	1100	01.01.1995	01.01.2009
912	Obertauern	13,56667	47,26667	1742	01.01.1984	01.01.1994
913	Obertauern	13,55972	47,24889	1772	01.01.1995	31.12.2100
914	Obertauern	13,55	47,25	1775	01.01.1971	01.01.1973
915	Obertauern	13,56667	47,25	1755	01.01.1980	01.01.1983
916	Kölnbreinsperre	13,346111	47,08305	1916	01.01.2021	31.12.2100
917	St. Michael im Lungau	13,65	47,1	1094	01.01.1968	01.01.1988
918	St. Michael im Lungau	13,63167	47.095	1049	01.01.1988	01.01.2008
919	St. Michael im Lungau	13,62269	47,09447	1051,9	01.01.2008	31.12.2000
920	Tamsweg	13,833333	47,116665	1024	01.01.1895	01.01.1940
921	Tamsweg	13,8	47,116665	1019	01.01.1943	01.01.1956
922	Tamsweg	13,833333	47,133335	1019	01.01.1956	01.01.1960
923	Tamsweg	13,8	47,116665	1012	01.01.1960	01.01.1983
924	Tamsweg	13,81	47,124722	1012	01.01.1983	01.01.1998
925	Tamsweg	13,81	47,124722	1025	01.01.1998	01.01.2008
926	Tamsweg	13,80833	47,13306	1025	01.01.2008	31.12.2000
927	Katschberg	13,61472	47,06056	1635	01.01.1998	31.12.2100

928	Mariapfarr	13.745	47.15222	1151	01.01.1991	31.12.2100
929	Mauterndorf	13,683333	47,133335	1130	01.01.1949	01.01.1952
930	Mauterndorf	13,683333	47,133335	1118	01.01.1963	01.01.1973
931	Flattnitz	14,035277	46,944721	1438	01.01.1970	01.01.2007
932	Oberwölz	14,283055	47,201111	810	01.01.1936	01.01.2001
933	Oberwölz	14,28669	47,20206	842,1	01.01.2007	31.12.2010
934	Krakauebene	13,952778	47,188057	1312	01.01.1990	01.01.2007
935	Krakauebene Terrasse	13,952222	47,187222	1310	01.01.2000	01.01.2001
936	Stolzalpe	14,2	47,116665	1305	01.01.1938	01.01.2000
937	Stolzalpe	14,185833	47,121666	1215	01.01.2000	01.01.2004
938	Stolzalpe	14,18822	47,12303	1291	01.01.2007	31.12.2000
939	Murau	14,17694	47,11111	816	01.01.1989	31.12.2100
940	Neumarkt	14,43333	47,08333	842	01.01.1972	01.01.1986
941	Neumarkt	14,416667	47,083332	881	01.01.1930	01.01.1971
942	Neumarkter Sattel	14,425555	47,070557	1125	01.01.1987	01.01.1998
943	Zirbitzkogel	14,566667	47,066666	2386	01.01.1950	01.01.1956
944	Neumarkt	14,42472	47,06972	869	01.01.1943	31.12.2100
945	Zeltweg	14,78333	47,2	669	01.01.1962	01.01.1992
946	Zeltweg	14,74689	47,19983	677,6	01.01.1992	31.12.2100
947	Lobming	15,178333	47,043056	414	01.01.1952	01.01.2007
948	Köflach	15.087222	47.070,277	465	01.01.2004	31.12.2000
949	Flughafen Graz Thalerhof	15,44	46,98056	340	01.01.1931	31.12.2100
950	Graz Messendorfberg	15,489722	47,046944	435	01.01.1972	01.01.2001
951	Universität Graz	15,447778	47,079723	366	01.01.1894	01.01.2003
952	St. Radegund	15,48978	47,18211	726,3	01.01.1986	31.12.2100
953	Universität Graz	15,44892	47,07767	366,7	01.01.1988	31.12.2100
954	Graz Straßgang	15,41028	47,04611	356,5	01.01.2007	31.12.2000
955	Graz Universität/Heinrichstraße	15,448056	47,08	366	01.01.2022	31.12.2021
956	Schöckl	15,46806	47,19861	1436	01.01.1928	01.01.1993
957	Schöckl	15,46639	47,19861	1443	01.01.1992	31.12.2100
958	Graz Lendplatz	15,4289	47,07556	351	01.01.2025	31.12.2000
959	Graz Lendplatz Feuerwehrturm	15,4294	47,07528	351	01.01.2025	31.12.2100
960	Semriach	15,4	47,216667	720	01.01.1969	01.01.1980
961	Gleisdorf	15,710834	47,113335	375	01.01.1957	01.01.2007
962	Gleisdorf	15,70806	47,11556	377,3	01.01.2007	31.12.2000
963	Laßnitzhöhe	15,59222	47,07361	530	01.01.1990	31.12.2100
964	Weiz	15,635555	47,218613	465	01.01.1936	01.01.2007
965	Weiz	15,634444	47,218334	465,7	01.01.2007	01.01.2014
966	Fürstenfeld	16,081667	47.031,113	271	01.01.1933	01.01.2007
967	Fürstenfeld	16,08083	47,03083	271	01.01.2007	31.12.2100
968	Güssing	16,333334	47,066666	240	01.01.1934	01.01.1982
969	Gerersdorf bei Güssing	16,237223	47,071667	280	01.01.1983	01.01.1995
970	Güssing	16,32186	47,0625	215,3	01.01.2008	31.12.2010
971	Wörterberg	16,09833	47,22722	400	01.01.1929	01.01.2007
972	Wörterberg	16,09678	47,22619	403,6	01.01.2007	31.12.2100
973	Kleinzicken	16,326667	47,2075	263	01.01.1993	31.12.2100
974	Kleinzicken	16,33333	47,21667	267	01.01.1978	01.01.1993
975	Obervermunt	10,083333	46,916668	2040	01.01.1963	01.01.1996
976	Gaschurn	10,02861	46,98583	976,3	01.01.2007	01.01.2021
977	Gaschurn	10.031,667	46,980278	985	01.01.2020	31.12.2020
978	Partenen	10,05	46,966667	1028	01.01.1963	01.01.2021
979	Gargellen	9,916667	46,966667	1474	01.01.1935	01.01.1962
980	Galtür	10,183333	46,966667	1583	01.01.1896	01.01.1989
981	Galtür	10,193611	46,964443	1648	01.01.1989	01.01.1996
982	Galtür	10,18556	46,96806	1587	01.01.1996	31.12.2100
983	Galtür	10,189167	46,964443	1615	01.01.2012	31.12.2010

984	Galtür	10,185833	46,972778	1648	01.01.2008	01.01.2012
985	Ischgl-Idalpe	10,31722	46,9825	2327	01.01.1984	31.12.2100
986	Ischgl-Idalpe	10,317223	46,981945	2323	01.01.2009	01.01.2022
987	Kops	10,116667	46,966667	1829	01.01.1963	01.01.1995
988	Nauders	10,5	46,900002	1360	01.01.1958	01.01.2002
989	Nauders	10,5	46,900002	1360	01.01.2002	01.01.2004
990	Nauders	10,49694	46,89111	1330,2	01.01.2004	31.12.2000
991	Obergurgl	11,02722	46,8675	1938	01.01.1953	01.01.1998
992	Obergurgl	11,02444	46,86694	1941	01.01.1999	31.12.2100
993	Entlüftung	10,933333	46,866665	1908	01.01.1940	01.01.1981
994	Pitztaler Gletscher	10,883333	46,933334	2850	01.01.1989	01.01.1994
995	Pitztaler Gletscher	10,87914	46,92706	2863,9	01.01.1994	31.12.2010
996	Brunnenkogel	10,86167	46,91278	3437	01.01.2003	31.12.2100
997	St. Jakob im Defereggental	12,354445	46,917221	1385	01.01.1938	01.01.2007
998	St. Jakob im Defereggental	12,35389	46,91694	1383	01.01.2007	31.12.2100
999	Lienz	12,78333	46,81667	663	01.01.1880	01.01.1985
1000	Lienz	12,80639	46,82555	661	01.01.1985	31.12.2100
1001	Döllach-Sagritz	12,903611	46,958611	1071	01.01.1977	01.01.2004
1002	Döllach	12,9025	46,95806	1071	01.01.2004	31.12.2010
1003	Döllach im Mölltal	12,9	46,966667	1024	01.01.1926	01.01.1976
1004	Döllach	12,9	46,966667	1024	01.01.1871	01.01.1905
1005	Iselsberg	12,858055	46,855556	1190	01.01.1979	01.01.2007
1006	Kolbnitz	13,312222	46,873055	603	01.01.1953	01.01.2001
1007	Mallnitz	13,16667	46,99194	1197	01.01.1987	31.12.2100
1008	Obervellach	13,233334	46,933334	778	01.01.1970	01.01.1981
1009	Obervellach	13,22333	46,92889	809	01.01.1986	01.01.2015
1010	Obervellach	13,19444	46,93528	688	01.01.2014	31.12.2010
1011	Litzlhof	13,433333	46,833332	580	01.01.1949	01.01.1992
1012	Millstatt	13,57278	46,80806	721	01.01.1982	31.12.2100
1013	Millstatt/Kleindombra	13,583333	46,799999	754	01.01.1972	01.01.1982
1014	Spittal an der Drau	13,53611	46,77472	524	01.01.1977	01.01.2004
1015	Spittal an der Drau	13,48725	46,7905	541,7	01.01.1993	31.12.2100
1016	Gmünd	13,53417	46,90278	738,4	01.01.2008	31.12.2000
1017	Reisseck	13,366667	46,933334	2252	01.01.1960	01.01.1976
1018	Reisseckhütte	13,366667	46,916668	2290	01.01.1953	01.01.1960
1019	Radenthein	13,7	46,783333	685	01.01.1958	01.01.1998
1020	Bad Kleinkirchheim	13,783334	46,816666	1073	01.01.1977	01.01.1979
1021	Radenthein	13,698055	46,798054	685	01.01.1998	01.01.2000
1022	Radenthein	13,698,334	46,800278	688	01.01.2000	01.01.2002
1023	Feldkirchen in Kärnten	14,083333	46,733334	580	01.01.1963	01.01.1964
1024	Flattnitz	14,03611	46,94083	1437,2	01.01.2007	31.12.2000
1025	Weitensfeld	14,19639	46,84444	705	01.01.1985	01.01.2007
1026	Weitensfeld	14,2	46,85	715	01.01.1949	01.01.1985
1027	Weitensfeld	14,19083	46,84917	704	01.01.2007	31.12.2100
1028	Friesach	14,42	46,955276	634	01.01.1958	01.01.2007
1029	Friesach	14,40583	46,95861	640	01.01.2007	31.12.2010
1030	Silbereg	14,5	46,849998	598	01.01.1947	01.01.1981
1031	Althofen	14,483334	46,866665	728	01.01.1930	01.01.1979
1032	St. Veit an der Glan	14,360556	46,764721	475	01.01.1968	01.01.1997
1033	St. Veit an der Glan	14,345834	46,759724	475	01.01.1997	01.01.2007
1034	St. Veit an der Glan	14,38556	46,73917	462,6	01.01.2007	31.12.2000
1035	St. Andrä-Winkling	14,8	46,78333	468	01.01.1955	01.01.1992
1036	St. Andrä im Lavanttal	14,816667	46,766666	430	01.01.1960	01.01.1975
1037	St. Andrä im Lavanttal	14,82806	46,76417	403	01.01.1993	31.12.2010
1038	Gräbern	14,833333	46,916668	814	01.01.1977	01.01.1981
1039	Prebl	14,816667	46,900002	660	01.01.1966	01.01.1970

1040	Preitenegg	14,91667	46,93333	1055	01.01.1941	01.01.1993
1041	Preitenegg-Oberauerling	14,93333	46,96667	1060	01.01.1980	01.01.1980
1042	Preitenegg	14,920278	46,938333	1059	01.01.1993	31.12.2100
1043	Wolfsberg Reding	14,85	46,833333	440	01.01.1956	01.01.1985
1044	Wolfsberg	14,85	46,833332	442	01.01.1985	01.01.1988
1045	Wolfsberg Reding	14,85	46,816666	435	01.01.1952	01.01.1955
1046	Deutschlandsberg	15,216666	46,816666	380	01.01.1895	01.01.1996
1047	Deutschlandsberg	15,22889	46,82167	354	01.01.1994	01.01.2001
1048	Deutschlandsberg	15,22694	46,82167	354	01.01.2001	31.12.2100
1049	Reinischkogel/Fallegg	15,15	46,950001	1052	01.01.1968	01.01.1974
1050	Silberberg/Leibnitz	15,516666	46,783333	300	01.01.1972	01.01.1988
1051	Leibnitz-Wagna	15,55289	46,76739	267,9	01.01.2003	31.12.2100
1052	Bad Gleichenberg	15,89999	46,86666	303	01.01.1861	01.01.1985
1053	Bad Gleichenberg	15,90194	46,86666	303	01.01.1985	01.01.2003
1054	Bad Gleichenberg	15,90361	46,87222	269	01.01.2003	31.12.2000
1055	Feldbach	15,87972	46,94889	323	01.01.1998	31.12.2100
1056	Sillian	12,416667	46,75	1100	01.01.1964	01.01.1999
1057	Sillian	12,416667	46,75	1080	01.01.1946	01.01.1964
1058	Sillian	12,42358	46,74644	1081,4	01.01.1996	31.12.2100
1059	St. Lorenzen im Lesachtal	12,783334	46,700001	1260	01.01.1980	01.01.2007
1060	Dellach	13,08286	46,74189	628,2	01.01.1983	31.12.2100
1061	Dellach	13,083333	46,733334	620	01.01.1962	01.01.1983
1062	Kornat	12,889444	46,688057	1047	01.01.1935	01.01.2007
1063	Kornat	12,888889	46,685001	990	01.01.2017	31.12.2100
1064	Vorhegg	12,972,222	46,677,776	1020	01.01.1990	01.01.2010
1065	Kötschach-Mauthen	12,99833	46,67638	705	01.01.1987	31.12.2100
1066	Laas	12,983334	46,683334	800	01.01.1969	01.01.2000
1067	Laas	12,983334	46,683334	891	01.01.1944	01.01.1968
1068	Reisach	13,154166	46,648335	646	01.01.1959	01.01.2007
1069	Weißbriach	13,25	46,683334	817	01.01.1966	01.01.1980
1070	Weißensee-Gatschach	13,28583	46,71861	949	01.01.1982	31.12.2100
1071	Nassfeld	13,283334	46,566666	1525	01.01.1969	01.01.1978
1072	Hermagor	13,49222	46,60972	561,6	01.01.2008	31.12.2000
1073	Bad Bleiberg	13,683333	46,616665	904	01.01.1896	01.01.1985
1074	Bad Bleiburg	13,688889	46,625	907	01.01.1985	01.01.2007
1075	Bad Bleiberg	13,684,44	46,62528	908,7	01.01.2007	31.12.2000
1076	Kreuth	13,666667	46,616665	835	01.01.1981	01.01.1985
1077	Fresach	13,695	46,714,44	748	01.01.1973	01.01.2008
1078	Fresach	13,685,28	46,71528	683	01.01.2008	31.12.2010
1079	Villacher Alpe	13,67333	46,60361	2140	01.01.1878	31.12.2100
1080	Villacher Alpe	13,67278	46,60361	2117	01.01.1994	31.12.2100
1081	Kanzelhöhe	13,906667	46,678055	1526	01.01.1953	01.01.2001
1082	Kanzelhöhe	13,90194	46,67722	1520	01.01.2002	31.12.2100
1083	Kanzelhöhe	13,9	46,666668	1477	01.01.1928	01.01.1952
1084	Arriach	13,85244	46,72769	890,2	01.01.1990	31.12.2100
1085	Arriach	13,85	46,733334	896	01.01.1947	01.01.1952
1086	Velden	14,033334	46,616665	535	01.01.1936	01.01.1982
1087	Dreilach	14,066667	46,566666	466	01.01.1964	01.01.1971
1088	Villach Vassach	13,85	46,633335	533	01.01.1930	01.01.1947
1089	Villach Perau	13,85	46,599998	493	01.01.1951	01.01.1954
1090	Villach Seebach	13,8775	46,61694	492	01.01.1969	01.01.1981
1091	Villach Maria Gail	13,883333	46,599998	504	01.01.1955	01.01.1968
1092	Villach Seebach	13,85	46,633335	495	01.01.1948	01.01.1951
1093	Villach	13,86667	46,61667	495	01.01.1982	01.01.1993
1094	Villach Stadt	13,87389	46,61806	493	01.01.1993	31.12.2100
1095	Ferlach	14,303333	46,532501	474	01.01.1953	01.01.2002

1096	Ferlach	14,295278	46,530277	460	01.01.2002	01.01.2007
1097	Ferlach	14,314,17	46,53111	459,1	01.01.2007	31.12.2000
1098	Klagenfurt Stadtpfarramt	14,307222	46,625,832	446	01.01.1923	01.01.1940
1099	Fliegerhorst Klagenfurt	14,326944	46,645832	448	01.01.1939	01.01.1945
1100	Klagenfurt St. Martin	14,283334	46,633335	454	01.01.1944	01.01.1950
1101	Klagenfurt/HTL1-Lastenstraße	14,316667	46,61944	441	01.01.2021	31.12.2020
1102	Flughafen Klagenfurt	14,33333	46,65001	477	01.01.1950	01.01.1991
1103	Flughafen Klagenfurt	14,33333	46,65001	447	01.01.1991	01.01.1996
1104	Flughafen Klagenfurt	14,31833	46,64833	450	01.01.1996	31.12.2010
1105	Klagenfurt	14,333333	46,650002	447	01.01.1996	01.01.2008
1106	Landesmuseum Klagenfurt	14,312222	46,620833	449	01.01.1856	01.01.1952
1107	Pörtschach	14,166667	46,633335	441	01.01.1978	01.01.1982
1108	Pörtschach	14,16528	46,63083	450	01.01.1982	31.12.2100
1109	Rupertiberg	14,1	46,566666	715	01.01.1964	01.01.1993
1110	Feistritz im Rosental	14,14555	46,52833	466	01.01.1962	01.01.1980
1111	St. Urban	14,166667	46,75	748	01.01.1960	01.01.1976
1112	Feldkirchen	14,09694	46,72194	546,4	01.01.1995	31.12.2100
1113	Höhenbergen bei Tainach	14,55	46,638054	437	01.01.1978	01.01.2006
1114	Hörzendorf/St. Veit	14,346389	46,732224	492	01.01.1959	01.01.1968
1115	Brückl	14,516666	46,716667	489	01.01.1967	01.01.1969
1116	Hochobir	14,483334	46,5	2041	01.01.1862	01.01.1944
1117	St. Michael ob Bleiburg	14,75	46,583332	500	01.01.1956	01.01.1991
1118	Feistritz ob Bleiburg	14,76583	46,55833	527	01.01.1991	01.01.1999
1119	St. Michael ob Bleiburg	14,765833	46,579166	490	01.01.1999	01.01.2000
1120	St. Michael ob Bleiburg	14,749444	46,578335	500	01.01.2000	01.01.2002
1121	Feistritz ob Bleiburg	14,7675	46,55917	530	01.01.2003	01.01.2007
1122	Völkermarkt	14,633333	46,666668	465	01.01.1936	01.01.1978
1123	Völkermarkt Goldbrunnhof	14,633333	46,666668	465	01.01.1978	01.01.1978
1124	Völkermarkt	14,618611	46,661388	473,1	01.01.2008	01.01.2015
1125	Völkermarkt Goldbrunnhof	14,639167	46,670834	466	01.01.2015	31.12.2010
1126	Feistritz ob Bleiburg	14,765	46,561389	523	01.01.2007	31.12.2100
1127	St. Paul im Lavanttal	14,866667	46,700001	384	01.01.1962	01.01.1981
1128	St. Paul im Lavanttal	14,866667	46,700001	409	01.01.1852	01.01.1961
1129	Wiel	15,129,444	46,746113	928	01.01.1950	01.01.2007
1130	Bad Radkersburg	15,983334	46,700001	208	01.01.1971	01.01.1992
1131	Bad Radkersburg	15,97861	46,68667	208	01.01.1992	01.01.2000
1132	Bad Radkersburg	15,97944	46,68583	209,8	01.01.2001	01.01.2016
1133	Bad Radkersburg	15,99333	46,69222	207	01.01.2016	31.12.2010
1134	Loibl-Tunnel	14,25	46,444443	1098	01.01.1958	01.01.2007
1135	Loibl-Tunnel	14,24917	46,44389	1096,9	01.01.2007	31.12.2000
1136	Bad Eisenkappel	14,59333	46,49056	623	01.01.1982	31.12.2100
1137	Eisenkappel	14,6	46,483334	605	01.01.1967	01.01.1982

ANHANG B

Statistiken, Anpassungen und Berechnungen

Die in diesem Bericht enthaltenen Temperaturdaten stammen aus dem Klimatologischen Netzwerk von Geosphere Austria. Es gibt drei den Daten innewohnende Probleme, die dazu geführt haben, dass die Erwärmung über einen Zeitraum von mehr als 100 Jahren künstlich übertrieben dargestellt wurde.

- Anpassungen an gemessene historische Temperaturen
- Erfundene Daten für Stationen, die nicht mehr existieren oder keine Daten mehr melden
- Der städtische Wärmeinseleffekt, der die Temperaturen erhöht

Früher wurden Daten an manuellen Wetterstationen durch visuelle Beobachtung oder Ablesen von Messgeräten erfasst. Seit den 1980er Jahren wurden diese manuellen Stationen nach und nach durch (halb-)automatische Messstationen (TAWES) ersetzt. Heute umfasst das GeoSphere Austria-Netzwerk rund 260 Messstationen, die die meisten meteorologischen Variablen automatisch erfassen. Darüber hinaus werden an vielen Wetterstationen weiterhin wetter- und klimarelevante Parameter visuell beobachtet, die in diesem Datensatz gespeichert werden. Diese standardisierten und kontinuierlichen klimatologischen Beobachtungen ermöglichen die Erfassung der atmosphärischen Bedingungen. Lange klimatologische Messreihen ermöglichen die Klimaanalyse und das Ziehen von Schlussfolgerungen über Klimaveränderungen. Die Klima- und Messstationen von GeoSphere Austria decken alle Klimaregionen und Höhenzonen in Österreich ab. GeoSphere Austria und das Zentrum für Klimawandel behaupten, dass ihre „Homogenisierungs“-Techniken in HISTALP und AUTHIST diese Einflüsse kompensieren. Die Untersuchung der Standorte zeigt jedoch ein anderes Bild.

Statistik – GeoSphere Austria stellt verschiedene Datensätze in Intervallen von Minuten bis zu Jahren bereit. Da wir die Standardabweichungen für jeden Datensatz nicht direkt anhand der T_{min} - und T_{max} -Werte entsprechend den Zeitintervallen bestimmen können, lassen sich diese Werte mithilfe der 3σ -Regeln für den Datenbereich schätzen. Wie erwartet nimmt die Standardabweichung mit steigender Anzahl aktiver Stationen ab. Ob der entsprechende Anstieg der gemessenen Durchschnittstemperaturen mit einer größeren Anzahl von Stationen zusammenhängt, muss insbesondere in städtischen Umgebungen untersucht werden. Wir beobachten unterschiedliche Ergebnisse bei der Arbeit mit täglichen und jährlichen Datensätzen, was möglicherweise mit der Bereinigung der Daten aus den täglichen Beobachtungen aufgrund von Ausreißern oder sogar mit dem Hinzufügen von „rekonstruierten“ Daten oder Stationen zusammenhängt. Der Hauptunterschied in den historischen Zeitreihen liegt im Zeitraum zwischen 1850 und 1870, wo wir einen starken Temperaturanstieg in den Jahresdurchschnitten gegenüber eher konstanten Temperaturen aus den jährlichen Datensätzen beobachten, was auf eine geringfügig höhere Anzahl an Messstationen zurückzuführen ist und manchmal kontraintuitiv erscheint.

Anpassungen – Geosphere Austria passt die Daten häufig von den tatsächlich gemessenen Temperaturen auf einen Wert an, von dem die Wissenschaftler glauben, dass er zutreffend sein sollte. Sie behaupten, dass kleine, unproblematische Datenlücken automatisch ergänzt wurden. Die Daten werden automatisch mithilfe der Verifizierungssysteme von GeoSphere Austria überprüft und klassifiziert. Typische Anpassungen sind in der Regel „Tageszeit“-Verzerrungen, die sich auf Daten beziehen, die am Nachmittag (zu heiß) oder am frühen Morgen (zu kalt) erhoben wurden. Dies sind legitime Gründe, Daten aus einer Reihe zu entfernen oder zu ändern.

Fälschung – Der Großteil der verbleibenden Änderungen sind Berechnungen auf der Grundlage von Annahmen, die anstelle fehlender Thermometerwerte verwendet werden. Beispielsweise werden für alle Stationen jeden Monat HISTALP-angepasste Temperaturen berechnet, unabhängig davon, ob die Station tatsächlich Daten gemeldet hat. Die Meldungen der Stationen haben in den letzten 30 Jahren stark geschwankt.

Zunächst vergleichen wir die Jahresmittelwerte der täglichen Mediantemperaturen mit den in den jeweiligen Datensätzen aufgeführten Jahresmittelwerten. Ohne Berücksichtigung einiger extremer Ausreißer im täglichen Datensatz, die wahrscheinlich auf einzelne Daten von schlechter Qualität zurückzuführen sind, erhalten wir zwei ähnliche, aber nicht identische Kurven für die nationalen Werte, die durch die Lapse-Rate-Korrektur auf 200 m Höhe angepasst wurden (Abbildung B-1).

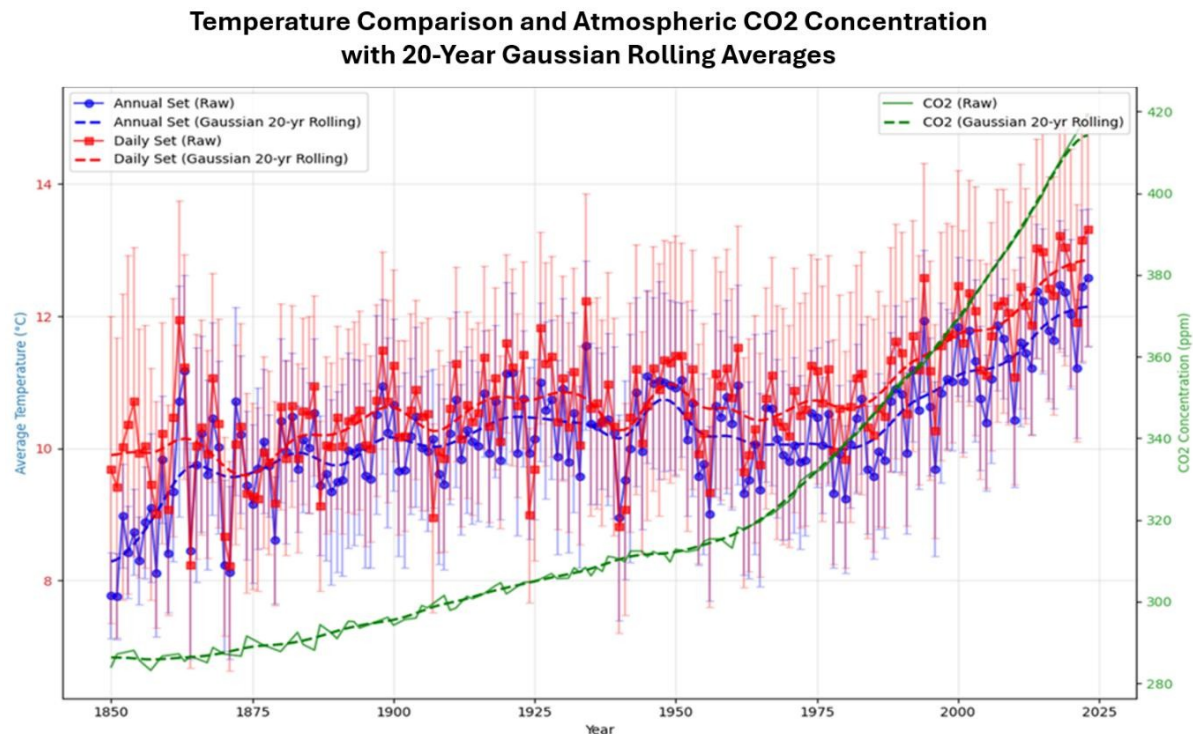


ABBILDUNG B-1: MEDIANTEMPERATUR IN ÖSTERREICH AUS TÄGLICHEN VS. JÄHRLICHEN DATEN (JAHRESWERTE MIT 20-JÄHRIGER GAUßSCHER GLÄTTUNG) IM VERGLEICH ZUR ATMOSPHÄRISCHEN CO₂-KONZENTRATION
Quelle: Geosphere Austria (Messstationen Jahresdaten v2, Tagesdaten v2)

Da wir innerhalb der Standardabweichungsbereiche keine signifikante Temperaturänderung von 1870 bis 1980 eindeutig feststellen können, stimmen wir einem Anstieg ab diesem Jahr zu.

Statistik	Jahr	Jahresdatensatz	Tagesdaten	CO ₂ (ppm)
Anzahl	174			
Mittelwert	1936,5	10.26	10,73	320,79
Standardabweichung	50,374	0,924	0,98	35,60
Minimum	1850	7,76	8,22	283,16
25 %-Perzentil	1893,25	9,71	10,09	294,25
Median (50 %)	1936,5	10,22	10,61	308,33

75 %-Perzentil	1979,75	10,83	11,28	338,4
Maximum	2023	12,58	13,31	419,36

Korrelations- und Trendanalyse

- Korrelation zwischen Jahres- und Tagesdaten: $R^2 = 0,908$
- Mittlere Differenz (jährlich – täglich): $-0,473\text{ °C}$
- Linearer Trend der geglätteten Jahrestemperatur: $0,0118\text{ °C/Jahr}$
- Linearer Trend der geglätteten Tagestemperatur: $0,0125\text{ °C/Jahr}$
- Linearer Trend bei CO_2 (gültiger Bereich): $0,64\text{ ppm/Jahr}$
- Korrelation zwischen Jahrestemperatur und CO_2 (gültiger Bereich): $R^2 = 0,667$

Interpretation

Die zusammenfassenden Statistiken zeigen einen konsistenten Anstieg sowohl der Temperaturwerte als auch der CO_2 -Konzentrationen im Zeitraum von 1850 bis 2023. Es besteht eine starke positive Korrelation (0,908) zwischen den jährlichen und den täglichen Temperaturwerten, was auf eine enge Übereinstimmung, aber auch auf gewisse Abweichungen hindeutet. Die mittlere Differenz zeigt, dass die Tagesdurchschnittswerte tendenziell um etwa $0,47\text{ °C}$ höher liegen als die Jahresdurchschnittswerte. Die lineare Trendanalyse legt nahe, dass die Temperaturen um etwa $0,012\text{ °C}$ pro Jahr angestiegen sind, während die CO_2 -Werte jährlich um etwa $0,64\text{ ppm}$ zugenommen haben. Die Korrelation zwischen der Jahrestemperatur und dem CO_2 (0,667) deutet auf einen nur schwachen Zusammenhang zwischen steigenden Treibhausgaskonzentrationen und Temperaturanstiegen hin.

All diese Anpassungen führen tendenziell zu einer Veränderung der historischen Temperaturtrends. Ein *sehr starker Anstieg von mehr als*

Der Anstieg der Durchschnittstemperaturen um $1,5\text{ °C}$ (Abbildung B-2) zu einer nahezu gleichmäßigen Erwärmung um $1,0\text{ °C}$ im Zeitraum 1850–1960 (Abbildung B-3) macht den Zusammenhang mit dem CO_2 -Anstieg glaubwürdiger, während A-1 nicht sehr gut passt.

Geosphere Austria Stations Average Anomalies Against 1961-1990

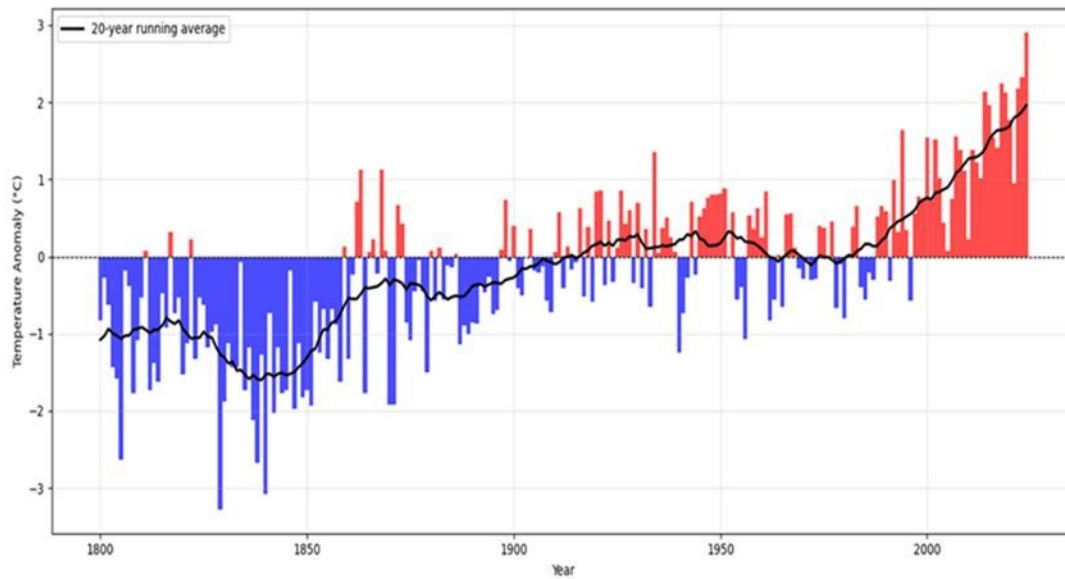


ABBILDUNG B-2: JAHRES-TEMPERATURANOMALIEN DER STATIONEN VON GEOSPHERE AUSTRIA IM VERGLEICH ZU 1961–1990 (ROH, UNKORRIGIERT), MIT 20-JAHRES-GLATTEM MITTELWERT

Quelle: Geosphere Austria (Messstationen Jahresdaten v2)

Austria Annual Temperature Anomalies (HISTALP + AUTHIST)

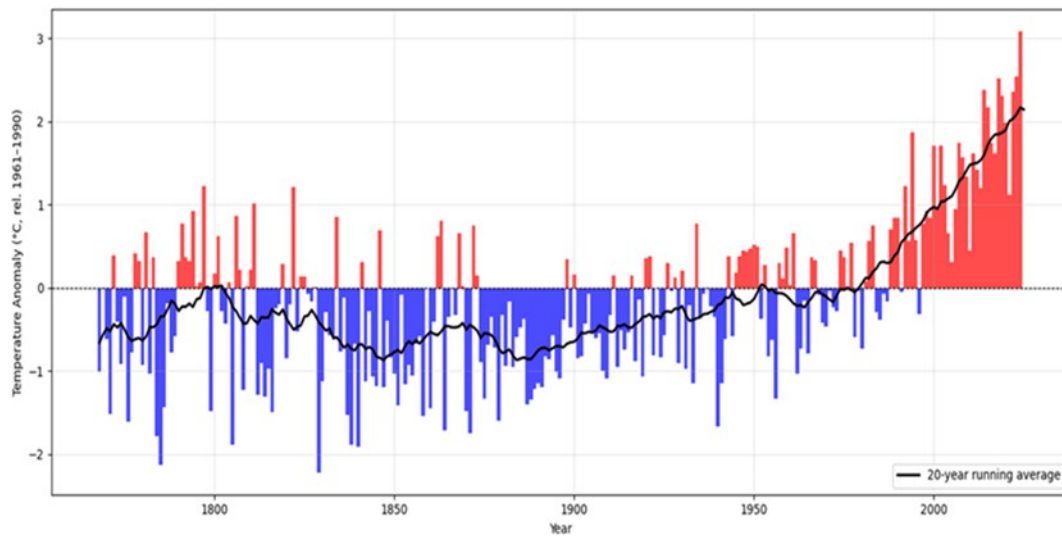


ABBILDUNG B-3: JAHRESMITTELWERT DER TEMPERATURANOMALIEN IN ÖSTERREICH AUS DEM CCCA-ANGEPASSTEN DATENSATZ (HISTALP + AUT HIST), IM VERHÄLTNIS ZUM MITTELWERT VON 1961–1990, MIT 20-JAHRES-GLIEDERMittelwert

Quelle: HISTALP und AUTHIST

Um diese Datenverfälschung noch besser zu verstehen, konzentrieren wir uns auf die am längsten in Betrieb befindliche Messstation im

Hauptstadtgebiet „Hohe Warte“ mit der ID=105 (Abbildung B-4). Die monatlichen Durchschnittstemperaturen ab 1775 zeigen eine deutliche Tendenz zu wärmeren Werten bis 1850–1860, als sich dieser Trend umkehrte. Erst Ende der 1990er Jahre stimmen alle Werte überein. Diese Verzerrung ermöglicht eine bessere Korrelation mit den CO₂-Konzentrationen und lässt die historische rasche Erwärmung in der Mitte des 19. Jahrhunderts nicht erkennen. Dies ähnelt dem berühmten „Hockey-Stick“-Diagramm von Michael Mann und steht im Gegensatz zu vielen Berichten über extremes Wetter in diesen Jahren und davor, als sich der Planet von der Abkühlung der Kleinen Eiszeit (LIA) erholte.

Hohe Warte Monthly Means Aggregated Annually: Raw vs Homogenized

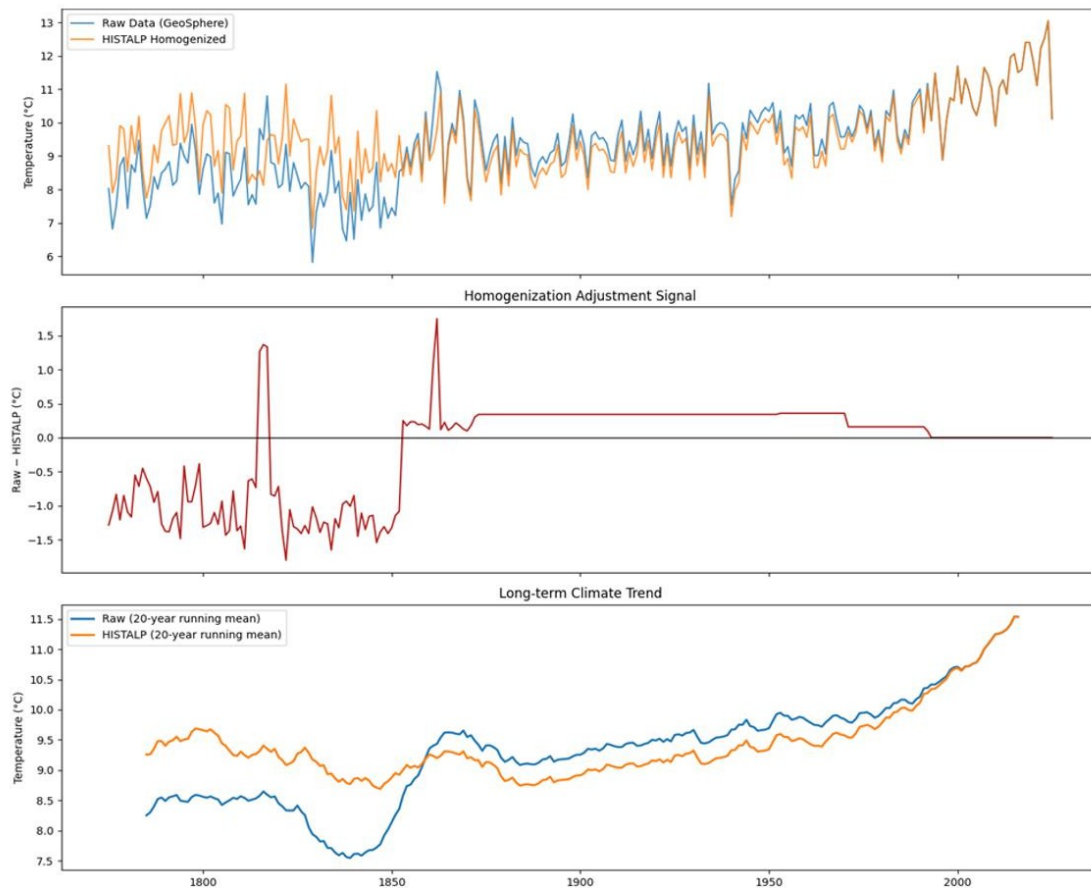


ABBILDUNG B-4: BEISPIEL DER STATION HOHE WARTE: ROHTEMPERATUREN VON GEOSPHERE AUSTRIA IM VERGLEICH ZU DEN HOMOGENISIERTEN REIHEN VON HISTALP, DARGESTELLT MIT DER IMPLIZITEN HOMOGENISIERUNGSANPASSUNG UND DEM DARAUS RESULTIERENDEN LANGFRISTIGEN TREND (20-JAHRES-GLATTGEMITTELTE)

Quelle: GeoSphere Messstationen Monatsdaten v2 und HISTALP

Auch *städtische Wärmeinseln* spielen bei den historischen Trends eine Rolle. Das städtische Wachstum im 20. Jahrhundert war nicht so ausgeprägt wie in anderen Ländern, da die meisten Städte aufgrund der tiefgreifenden Veränderungen in der Geschichte des ehemaligen Österreichischen Kaiserreichs bereits zwischen 1875 und 1925 nahezu ihre heutige Größe erreichten. Die nicht-städtischen Gebiete in Österreich scheinen in diesem Zeitraum tatsächlich einen noch geringeren Anstieg der Temperaturanomalien aufzuweisen als städtische Gebiete (Abbildung B-5), was zu einer künstlichen Verstärkung des Gesamtanstiegs führt, der üblicherweise auf den Anstieg der CO₂-Konzentrationen zurückgeführt wird.

Austrian Temperature Anomalies (200m) - Urban vs Non-Urban

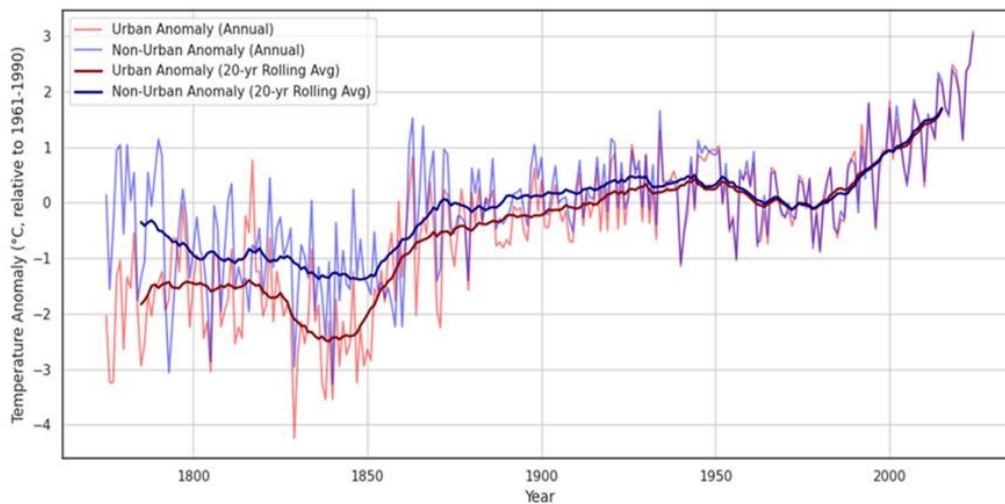


ABBILDUNG B-5: TEMPERATURANOMALIEN IN ÖSTERREICH (200 M, REFERENZZEITRAUM 1961–1990) IM VERGLEICH ZWISCHEN STÄDTISCHEN UND NICHT-STÄDTISCHEN MESSSTATIONENGRUPPEN

Quelle: Geosphere Austria (Messstationen Jahresdaten v2)

Die *unbereinigten Temperaturen* der Tageswerte in der offiziellen österreichischen Klimadatenreihe entsprechen nicht mehr den ursprünglichen Thermometerwerten (Abbildung B-6). Sie wurden statistisch bereinigt oder geschätzt, um nicht-klimatische Einflüsse zu eliminieren. Dies ist gängige Praxis bei allen modernen nationalen Klimadiensten (Berkeley Earth, NOAA, DWD, MeteoSchweiz usw. führen alle ähnliche umfassende Homogenisierungsmaßnahmen durch). Dies geschieht, um langfristige Trends zuverlässiger zu machen, bedeutet aber auch, dass es sich bei den veröffentlichten Daten eher um modellierte/rekonstruierte Werte als um Messungen handelt, insbesondere nach ca. 1990. Eine Beschreibung von GeoSphere Austria mit weiteren Informationen zu diesem Verfahren ist unter <https://klimaportal.geosphere.at/informationsportal-klimawandel/homogenisierung.html> verfügbar.

Proportion of Raw vs Homogenized Daily Temperature Observations GeoSphere Austria klima-v2-1d (1852-2024)

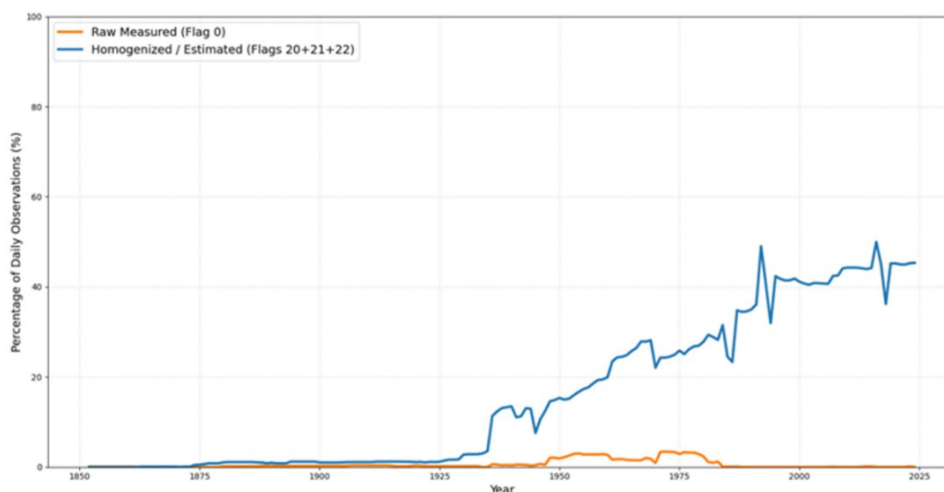


ABBILDUNG B-6: ANTEIL DER TÄGLICHEN TEMPERATURBEOBACHTUNGEN VON GEOSPHERE AUSTRIA, UNBEARBEITET IM VERGLEICH ZU HOMOGENISIERTEN DATEN, 1857–2024

Quelle der Qualitätskennzeichnung: Geosphere Austria (Tagesdaten v2)

ANHANG C

Die zunehmende globale Strahlung durch verringerte Bewölkung

Es hat sich gezeigt, dass die auf einem Rekordtief liegende Albedo der Erde der Hauptfaktor für die jüngsten Erwärmungstrends ist. Dies wird offenbar größtenteils durch eine verringerte Bewölkung in den unteren Schichten in den nördlichen mittleren Breiten und den Tropen verursacht, womit sich ein mehrjähriger Trend fortsetzt (Goessling F., 2025). Eine weitere Untersuchung des Trends bei den tiefhängenden Wolken und das Verständnis, inwieweit dieser auf interne Variabilität, verringerte Aerosolkonzentrationen und möglicherweise aufkommende Rückkopplungseffekte durch tiefhängende Wolken zurückzuführen ist, wird für die Bewertung der gegenwärtigen und erwarteten zukünftigen Erwärmung entscheidend sein und hat auch die Temperaturentwicklung in Österreich beeinflusst. Die globale kurzwellige (SW) Strahlung wird seit den 1950er Jahren an verschiedenen Orten im ganzen Land gemessen, und es ist aufschlussreich, deren durchschnittliche Monatstemperaturen mit der monatlichen Summe der SW-Strahlung zu vergleichen (Abbildung C-1). Es ist offensichtlich, dass zwischen den gleitenden 20-Jahres-Durchschnittstrends beider Variablen eine starke Korrelation besteht. Diese Korrelation ist stärker als die zwischen den Temperaturen der GeoSphere-Stationen und dem globalen Anstieg des CO_2 -Gehalts (Abbildung 4b).

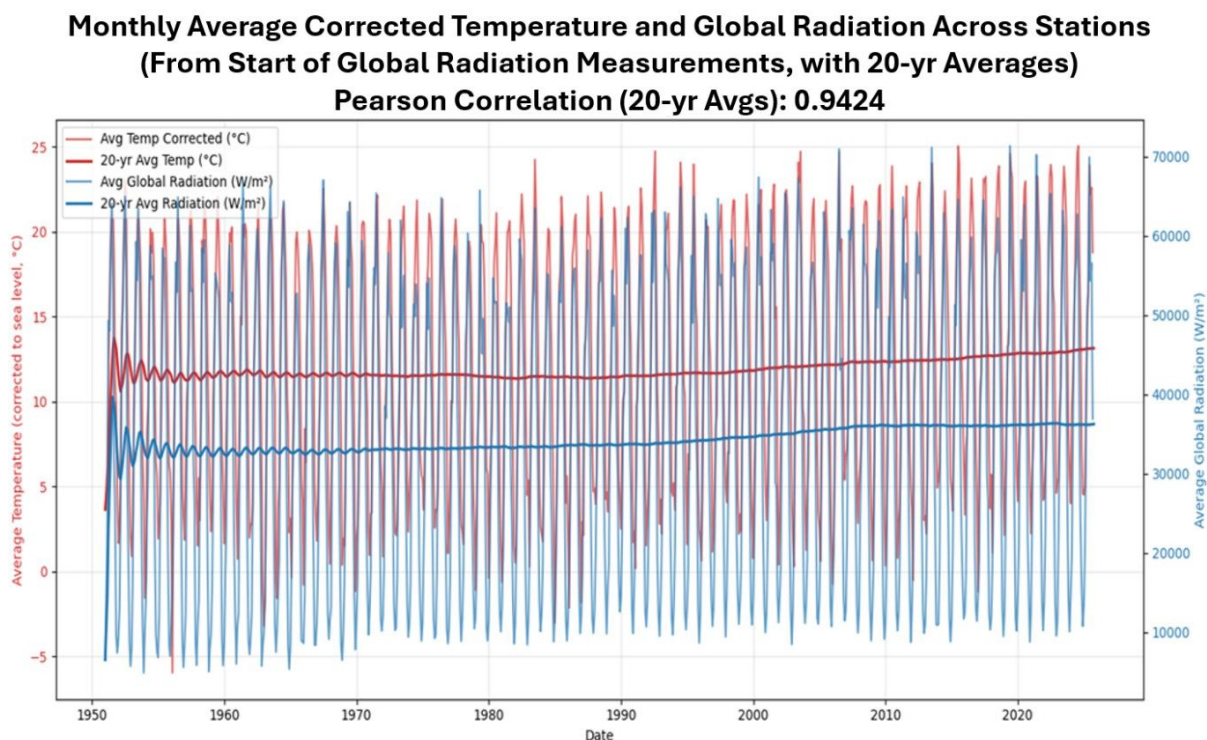


ABBILDUNG C-1: MONATLICHE MITTELTEMPERATUREN VON GEOSPHERE ÖSTERREICH UND GLOBALE (SW-)STRAHLUNG, 1950–2024, MIT 20-JAHRES-GLEITENDEN MITTELWERTEN UND PEARSON-KORRELATION FÜR DIE GEGLÄTTETEN REIHEN

Quelle: Geosphere Austria (Tagesdaten v2)

Der Green Deal verliert die Bevölkerung: Wachsender Widerstand auf dem gesamten Kontinent

Die öffentliche Meinung kann, wenn sie durch strenge, repräsentative Stichproben erfasst wird, als Indikator für die kollektive Einschätzung komplexer Themen dienen und Einblicke bieten, die über die Narrative der Eliten oder die Verstärkung durch die Medien hinausgehen. Im Kontext der EU-Klimapolitik, wo rechtlich bindende Ziele im Rahmen des Europäischen Grünen Deals Haushalten und Industrien steigende Kosten auferlegen, bieten Umfragedaten eine wichtige Überprüfung der Annahme, dass der anthropogene Klimaalarmismus breite Unterstützung genießt. Hier untersuchen wir das Special Eurobarometer 557 (durchgeführt im September–Oktober 2024, veröffentlicht im Februar 2025), eine hochvalide Umfrage mit persönlichen Interviews mit n=1.000 Befragten pro EU-Mitgliedstaat sowie ausgewählten Nicht-EU-Ländern. Diese Methodik – zufällig, persönlich und demografisch ausgewogen – liefert weitaus zuverlässigere Ergebnisse als Online-Umfragen oder selbst ausgewählte Stichproben.

Zwar weisen einige Eurobarometer-Fragen subtile Suggestionen auf, die vorbestimmte Ergebnisse begünstigen (z. B. durch Formulierungen, die eine Bestätigung politischer Ziele hervorrufen sollen), doch nicht alle leiden unter diesem Mangel. Die Frage QA17.8 zeichnet sich durch ihre binäre Klarheit aus:

QA17.8: „Der Klimawandel wird größtenteils durch natürliche Zyklen und nicht durch menschliche Aktivitäten verursacht.“
Antwortmöglichkeiten: Richtig (grün), Falsch (lila), Weiß nicht (schwarz).

Aus Sicht der Umfrage entspricht die Antwort „Falsch“ dem Paradigma der anthropogenen Ursachen, während „Richtig“ die Anerkennung vorherrschender natürlicher Einflussfaktoren widerspiegelt. Der EU-Bericht (Science_and_Technology_SP557_report_EN.pdf, S. 36) interpretiert die Ergebnisse optimistisch: „In 21 von 27 EU-Mitgliedstaaten gibt die Mehrheit der Befragten zu Recht an, dass die Aussage ‚Der Klimawandel wird größtenteils durch natürliche Zyklen und nicht durch menschliche Aktivitäten verursacht‘ falsch ist. In den übrigen sechs Mitgliedstaaten neigen die Befragten eher dazu, diese Aussage für wahr zu halten, als sie für falsch zu erklären.“ Doch diese Beschönigung verschleierte eine weniger schmeichelhafte Realität: EU-weit stimmten 35 % der Befragten der Position „Wahr“ zu – ein Anstieg um 9 Prozentpunkte gegenüber der vorherigen Erhebung –, was auf eine erhebliche und wachsende Skepsis gegenüber der vom Menschen verursachten Erzählung hindeutet.

Besonders auffällig sind die Vergleiche mit Nicht-EU-Ländern, wo kulturelle und politische Unterschiede dieses Signal noch verstärken. Die Zahlen für England (die nicht in der Gesamtstatistik aufgeführt, sondern aus Trends abgeleitet sind) stehen in starkem Kontrast zu denen der Türkei und verdeutlichen, wie die Nähe zu regulatorischem Druck aus der EU eine völlige Ablehnung im westlichen Kontext mildern kann, während nicht angegliederte Nationen entschiedener zu Erklärungen durch natürliche Schwankungen neigen.

QA17.8. For each of the following statements, please indicate whether you believe them to be true or false. If you don't know, you can indicate so.: Climate change is for the most part caused by natural cycles rather than human activities (%)

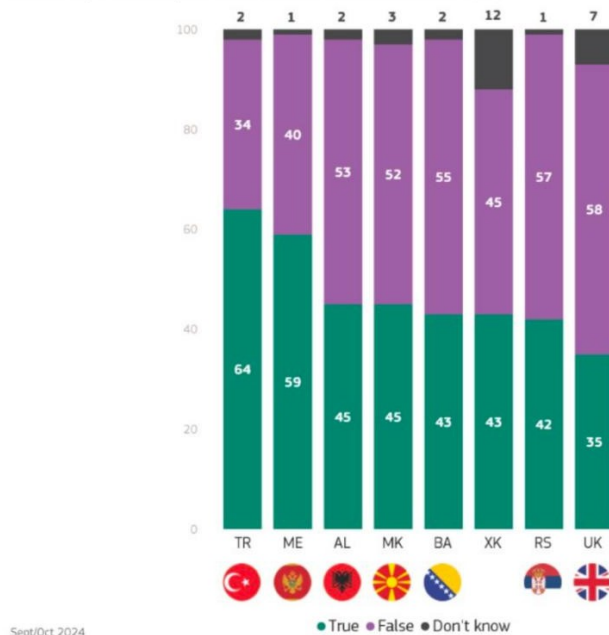


ABBILDUNG D-1: ANTEIL DER BEFRAGTEN, DIE DER AUSSAGE ZUSTIMMEN, DASS „DER KLIMAWANDEL GRÖSSTENTEILS DURCH NATÜRLICHE ZYKLEN UND NICHT DURCH MENSCHLICHE AKTIVITÄTEN VERURSACHT WIRD“ (SPECIAL EUROBAROMETER 557, 2024; AUSGEWÄHLTE LÄNDER AUSSERHALB DER EU)

QA17.8. For each of the following statements, please indicate whether you believe them to be true or false. If you don't know, you can indicate so.: Climate change is for the most part caused by natural cycles rather than human activities (%)

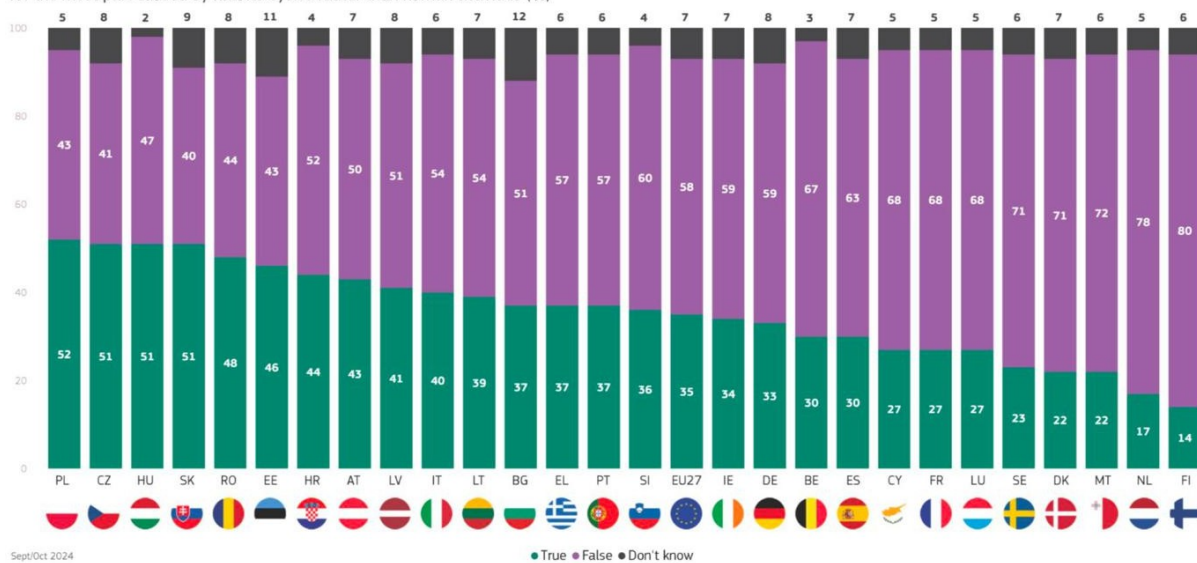


ABBILDUNG D-2: ANTEIL DER BEFRAGTEN, DIE DER AUSSAGE ZUSTIMMEN, DASS „DER KLIMAWANDEL GRÖSSTENTEILS DURCH NATÜRLICHE ZYKLEN UND NICHT DURCH MENSCHLICHE AKTIVITÄTEN VERURSACHT WIRD“ (SPECIAL EUROBAROMETER 557, 2024; EU-LÄNDER)

Noch aufschlussreicher ist die zeitliche Entwicklung. Die identische Frage tauchte bereits im Eurobarometer von April–Mai 2021 auf, was eine direkte Beurteilung ermöglicht, ob mehr als drei Jahre intensiver EU-Kommunikation – durch Richtlinien, Medienkampagnen und die Umsetzung des Green Deal – den Konsens über den anthropogenen Ursprung gefestigt haben. Die Ergebnisse deuten auf das Gegenteil hin: In 25 von 27 EU-Ländern stieg der Anteil derjenigen, die den Klimawandel in erster Linie auf natürliche Zyklen zurückführen. Nur Schweden und Finnland verzeichneten leichte Rückgänge, was möglicherweise auf ihre tief verwurzelte progressive Kultur und eine geringere Sensibilität gegenüber Energiekosten zurückzuführen ist.

QA17.8 For each of the following statements, please indicate whether you believe them to be true or false. If you don't know, you can indicate so.
Climate change is for the most part caused by natural cycles rather than human activities (%)

		EU27	PT	CZ	EE	IE	PL	BE	LT	HR	AT	EL	DE	ES	IT	LV	BG	LU	SK	SI	DK	FR	HU	MT	NL	CY	RO	SE	FI
True	Sept/Oct 2024	35	37	51	46	34	52	30	39	44	43	37	33	30	40	41	37	27	51	36	22	27	51	22	17	27	48	23	14
	Δ Apr/May 2021	▲9	▲24	▲21	▲20	▲19	▲17	▲16	▲16	▲13	▲13	▲12	▲11	▲10	▲9	▲9	▲8	▲8	▲8	▲5	▲4	▲4	▲3	▲3	▲3	▲1	▲1	▼1	▼2
False	Sept/Oct 2024	58	57	41	43	59	43	67	54	52	50	57	59	63	54	51	51	68	40	60	71	68	47	72	78	68	44	71	80
	Δ Apr/May 2021	▼7	▼27	▼17	▼14	▼18	▼11	▼9	▼11	▼9	▼11	▼10	▼10	▼7	▼9	▼5	=	▼2	▼6	▼3	▲4	▼1	=	▲4	▼2	▲1	▲4	▲7	▲8
Don't know	Sept/Oct 2024	7	6	8	11	7	5	3	7	4	7	6	8	7	6	8	12	5	9	4	7	5	2	6	5	5	8	6	6
	Δ Apr/May 2021	▼2	▲3	▼4	▼6	▼1	▼6	▼7	▼5	▼4	▼2	▼2	▼1	▼3	=	▼4	▼8	▼6	▼2	▼2	▼8	▼3	▼3	▼7	▼1	▼2	▼5	▼6	▼6

ABBILDUNG D-3: VERGLEICH DER „RICHTIGEN“ ANTWORTEN AUF FRAGE 17.8 IN DEN EU-LÄNDERN, 2021 IM VERGLEICH ZU 2024

Diese Verschiebung ist angesichts der neutralen Formulierung der Frage umso bemerkenswerter: Die Befragten wurden nicht gefragt, woran sie im religiösen Sinne „glauben“, sondern ihre Meinung zur Kausalität zu äußern – eine kognitive Bewertung, die auf gelebter Erfahrung beruht, wie beispielsweise den stabilen Niederschlagsaufzeichnungen in Österreich (wie zuvor dokumentiert) im Gegenvergleich zu steigenden Energiekosten aufgrund von Netto-Null-Vorgaben. Der Anstieg um +24 % in Portugal beispielsweise fällt mit einer akuten Anfälligkeit für hier widerlegte Dürremythen zusammen, während Tschechien und die Slowakei – Länder mit einer robusten industriellen Basis – nahe an einer mehrheitlichen Skepsis (51 %) liegen.

Diese Trends unterstreichen eine breitere „Netto-Null-Müdigkeit“: Während EU-Klimagesetze von der Rhetorik in die Realität umgesetzt werden (z. B. CO₂-Grenzsteuern, Vorschriften für Elektrofahrzeuge und Subventionen für Wärmepumpen), schwindet die Toleranz der Öffentlichkeit. Der Anstieg der Ansichten, die natürliche Ursachen anführen, im Jahr 2024 – trotz Milliardenausgaben für Aufklärungskampagnen – signalisiert keine Unwissenheit, sondern eine pragmatische Neukalibrierung. Die Europäer erkennen, gestützt auf „Schwarmintelligenz“ aus alltäglichen Beobachtungen, zunehmend, dass nicht CO₂-Spitzen, sondern jahrzehntelange Schwankungen das beobachtbare Klima bestimmen. Für politische Entscheidungsträger, die dem anthropogenen Paradigma verhaftet sind, stellt diese Umfrage ein stilles Referendum dar: Eine aggressive Dekarbonisierung birgt nicht nur das Risiko wirtschaftlicher Belastungen, sondern untergräbt auch die demokratische Legitimität.

Zusammenfassend zeigt das Special Eurobarometer 557 eine Bevölkerung, die sich still und leise vom Konsens der Elite abkoppelt. Weit entfernt von den „korrekten“ Mehrheiten, die in den Brüsseler Zusammenfassungen gefeiert werden, bestätigen die Daten eine widerstandsfähige öffentliche Intuition – eine, die mit den empirischen Belegen für die Dominanz natürlicher Faktoren in regionalen Klimasignalen übereinstimmt. Während die EU-Klimagesetzgebung voranschreitet, lädt das Ignorieren dieser Grundstimmung zu Gegenreaktionen ein; ihr Beachtung zu schenken erfordert eine Neuausrichtung hin zu kosteneffizienter Anpassung statt unerreichbarer Emissionsutopien.

Die Rechtsgrundlage: Verordnung (EU) 2021/1119

Am 30. Juni 2021 verabschiedeten die 27 Mitgliedstaaten einstimmig die Verordnung (EU) 2021/1119 – das Europäische Klimagesetz –, das das politische Ziel des Europäischen Grünen Deals rechtlich verankert: Netto-Null-Treibhausgasemissionen in der gesamten Union bis 2050, mit verbindlichen Zwischenzielen für die Emissionsminderung und verpflichtenden nationalen Energie- und Klimaplänen (NECPs). Die Nichteinhaltung der Ziele löst Vertragsverletzungsverfahren und finanzielle Sanktionen aus.

Zwei Erwägungsgründe fassen die zugrunde liegende Annahme zusammen:

- Erwägungsgrund (16): „Die Union ist weltweit führend beim Übergang zur Klimaneutralität ...“
- Erwägungsgrund (17): „... um die Menschen und den Planeten vor der Bedrohung durch den gefährlichen Klimawandel zu schützen, im Einklang mit dem im Pariser Abkommen festgelegten langfristigen Temperaturziel und gemäß den wissenschaftlichen Bewertungen des IPCC ...“

Die Verordnung beruht somit auf der ausdrücklichen Prämisse, dass anthropogenes CO₂ der wichtigste Regler für das globale und europäische Klima ist, dass das physikalische Klimasystem ausreichend verstanden wird, um auf ein vorgegebenes Temperaturziel hin gesteuert zu werden, und dass die Union sowohl über die Kompetenz als auch über die rechtmäßige Befugnis verfügt, diese Steuerung gesetzlich durchzusetzen.

Diese Annahmen stehen in direktem Widerspruch zu zwei in diesem Bericht dokumentierten empirischen Realitäten: Jahrzehntelange instrumentelle und Proxy-Daten aus Österreich und den Alpen zeigen keinen mit CO₂ korrelierten Anstieg von Extremniederschlägen, Überschwemmungen, Dürren oder Gletscherschwund, der über die natürliche Variabilität im Mehrjahrzehntes-Maßstab hinausgeht.

Zwischen 2021 und 2024 – genau in dem Zeitraum, in dem das Klimagesetz und seine Durchführungsmaßnahmen begannen, sich in höheren Energiepreisen, Wärmepumpenvorgaben, Fahrzeugbeschränkungen und der Gefahr von Industrieabwanderungen niederschlagen – stieg der Anteil der EU-Bürger, die den Klimawandel in erster Linie auf natürliche Zyklen zurückführen, um 9 Prozentpunkte, wobei in 25 von 27 Mitgliedstaaten Zuwächse verzeichnet wurden.

Die wachsende Abweichung der Öffentlichkeit von der rechtlich-politischen Prämisse der Verordnung 2021/1119 ist daher kein Kommunikationsversagen; es ist die rationale Reaktion von Bevölkerungen, die stabile hydrologische und kryosphärische Verhältnisse erleben und gleichzeitig die steigenden Kosten einer Politik tragen, die auf einer monokausalen CO₂-Hypothese basiert, die sich durch Beobachtungsdaten nicht bestätigen lässt.

Diese Trends unterstreichen eine allgemeinere „Netto-Null-Müdigkeit“. Während die Maßnahmen des Green Deal von abstrakten Zielen zu konkreten Gesetzesentwürfen werden, erkennt ein wachsender Teil der europäischen Öffentlichkeit intuitiv, dass die beobachteten Klimaschwankungen im Rahmen natürlicher, jahrzehntelanger Schwankungen bleiben und nicht

einen durch CO₂ verursachten Notstand darstellen. Politiker, die diese stille, breit angelegte Neubewertung weiterhin ignorieren, tun dies auf Kosten der demokratischen Legitimität.

ÜBER DIE AUTOREN

Ernst Hammel, Kernphysiker

Er promovierte 1978 an der Universität Wien in Kernphysik und absolvierte 1982 ein Postdoktorat in Halbleitertechnik an der UC Berkeley, während er bei American Microsystems Inc. tätig war. Er war Gründungsmitglied des Start-ups, aus dem AMS-Osram hervorging (1983–1986), und war später als Manager für Anwendungstechnik bei IMS Nanofabrication (1986–1996) tätig, wo er die für die 3-nm-Knotentechnologie entscheidende Ionenstrahl-Lithografie weiterentwickelte. Von 1998 bis 2009 sicherte er sich als Leiter für Forschung, Entwicklung und Technologie bei Electrovac über 15 Patente und veröffentlichte mehr als 40 begutachtete Fachartikel. Seit 2010 konzentriert er sich auf die Klimawissenschaft und veröffentlicht Artikel sowie kritische Rezensionen. Sein vorrangiges Ziel ist es, ein tieferes Verständnis für Klimafragen zu entwickeln, das über das derzeitige Paradigma hinausgeht.

Martin Steiner, Elektroingenieur

Er studierte Elektrotechnik an der Technischen Universität Wien, spezialisierte sich später im Rahmen seines Masterstudiums auf Tiefengeothermie und schrieb seine Masterarbeit zum Thema Energieautarkie. Er leitet ein Ingenieurbüro, das sich auf Energietechnik spezialisiert hat. Er betreibt wissenschaftliche Forschung zu erneuerbaren Energien, Netzstabilität und Blackout-Prävention, Schwarmintelligenz sowie, gemeinsam mit dem ICR, zu den tatsächlichen Auswirkungen verschiedener Treibhausgase auf einen möglichen Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur. Zudem ist er Sprecher des ICR.

Werner Bergholz, Halbleiterphysiker

Er promovierte 1978 in Halbleiterphysik und war als Postdoktorand an den Universitäten Göttingen, Aarhus und Oxford tätig (1978–1985). Von 1985 bis 2002 war er bei der Siemens-Halbleitersparte beschäftigt, wo er zum Leiter des Qualitätsmanagements im Münchner Chipwerk aufstieg, und war anschließend als Professor für Elektrotechnik an der Jacobs University Bremen tätig (2002–2015). Seit 2015 ist er Mitbegründer und Partner der International Standards Consulting ISC GmbH & Co. KG und bekleidet seit 1999 verschiedene Führungspositionen bei SEMI Standards und im IEC TC 113.

Thomas Lerche, Statistiker

Seit Juni 2013 ist er als wissenschaftlicher Oberreferent am Institut für Schul- und Bildungsforschung der Ludwig-Maximilians-Universität München tätig und hat sich auf empirische Bildungsforschung, Datenanalyse, lineare Prognosemodelle, Evaluationsmethodik, kompetenzorientierte Leistungsbeurteilung, aktivierenden Unterricht sowie multimediale und netzwerkbasierte Lernumgebungen spezialisiert; darüber hinaus wirkt er an der Konzeption und Entwicklung von Lern- und Bewertungssoftware mit. Er promovierte an der Universität Regensburg und erwarb einen M.A. in Pädagogik, Psychologie und Statistik, ergänzt durch weitere Hochschulabschlüsse in Softwareentwicklung und Systemadministration. Seine Publikationen umfassen 3 Monografien/Sammelbände, 18 Buchkapitel und 19 begutachtete Artikel.

Axel Jaquin, zertifizierter Datenanalyst

Forschungsprojekt zur Nutzung spezialisierter Informationsdatenbanken für Schulen, Entwicklung einer Forschungsdatenbank für Patentinformationen sowie von Frontends für Mainframe-Systeme, Projektleitung für verteilte Datennetzwerkssysteme im Rechenzentrum (Konstanz) für Universitätsbibliotheken in Baden-Württemberg

ÜBER ICR Independent Climate Research

Das ICR-Team wurde 2023 als überparteiliche Bildungsplattform gegründet, deren Ziel es ist, Vordenker, politische Entscheidungsträger und die Öffentlichkeit über die bedeutenden Auswirkungen der Klimapolitik und der Klimawissenschaften auf unser Leben und die Wirtschaft aufzuklären. Das Team strebt eine fundierte und sachliche Diskussion über den Klimawandel, die Rolle des Menschen im Klimasystem, die Grenzen von Klimamodellen und die Folgen vorgeschriebener CO₂-Emissionsreduktionen an.

Bei der Erfüllung unserer Mission wollen wir das Verständnis für die Rolle der Wissenschaft und des wissenschaftlichen Prozesses bei der Bewältigung komplexer politischer Fragen wie dem Klimawandel stärken. Die Wissenschaft liefert empirische, messbare und objektive Fakten und bietet ein Mittel zur Überprüfung von Hypothesen, die reproduzierbar sind und potenziell widerlegt werden können. Politische Ansätze, die sich nicht an den wissenschaftlichen Prozess halten, bergen das Risiko schwerwiegender Schäden für die Wirtschaft und die Wissenschaft. Das Team besteht derzeit aus mehr als 15 Experten, die einer monokausalen Fokussierung auf steigende CO₂-Werte und eine drohende Klimakrise skeptisch gegenüberstehen und gleichzeitig die positiven Aspekte einer moderaten Erwärmung und steigender CO₂-Werte hervorheben. Dazu gehören Physiker, Chemiker, Ingenieure, Datenanalysten und weitere Fachleute. Mehr als 70 % der Mitglieder verfügen über einen Dokortitel und/oder andere akademische Abschlüsse.

Einige ICR-Mitglieder sind auch der CO2 Coalition angeschlossen. Beide Initiativen verfolgen unabhängige wissenschaftliche Verfahren und kommen zu eigenständigen Schlussfolgerungen.

Wir danken den Wissenschaftlern und Experten der CO2 Coalition herzlich für ihre wertvolle Zusammenarbeit, ihre aufschlussreichen Ratschläge und ihre technische Unterstützung während der gesamten Projektdauer.



LITERATURVERZEICHNIS

- Ball TF (1986) Historische Belege und klimatische Auswirkungen einer Verschiebung des Übergangs von borealem Wald zu Tundra in Zentralkanada. *Climatic Change* 8, 121–134, DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00139750>
- Berner RA, Kothavala Z (2001) GEOCARB III: Ein überarbeitetes Modell des atmosphärischen CO_2 -Gehalts im Phanerozoikum, IGBP PAGES und World Data Center for Paleoclimatology, Data Contribution Series # 2002-051. NOAA/NGDC-Paläoklimatologieprogramm, Boulder CO, USA
- Blöschl, G., Kiss, A., Viglione, A. et al. Die derzeitige Hochwasserperiode in Europa ist im Vergleich zu den letzten 500 Jahren außergewöhnlich. *Nature* 583, 560–566 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2478-3>
- Cao, S. et al (2023) Raum- und zeitlich konsistenter globaler Datensatz des GIMMS-Blattflächenindex (GIMMS LAI4g) von 1982 bis 2020, *Earth Syst. Sci. Data*, 15, 4877–4899, doi.org/10.5194/essd-15-4877-2023
- Chen C. et al. (2019) China und Indien sind durch Landnutzungsmanagement führend bei der Begrünung der Welt, *Journal of Nature Sustainability*, doi.org/10.1038/s41893-019-0220-7
- Christy J (2023) Die Universität von Alabama in Huntsville
- CMIP6 (2022) WCRP Coupled Model Intercomparison Project (Phase 6) – Weltklimaforschungsprogramm, <https://esgf-node.llnl.gov/projects/cmip6/>
- Europäische Umweltagentur (2019) Trends der atmosphärischen Konzentrationen von CO_2 (ppm), CH_4 (ppb) und N_2O (ppb) zwischen 1800 und 2017, Europäische Umweltagentur
- EM-DAT (2022) EM-DAT Forschungszentrum für Katastrophenepidemiologie (CRED), <https://www.emdat.be/>
- Farouq Ali SM, Soliman MY (2023) Grenzen und Irrtümer der Kohlenstoffabscheidung und -speicherung (CCS) und Auswirkungen auf die Öl- und Gasförderung. Vorgestellt auf: SPE Annual Technical Conference and Exhibition, San Antonio, TX, USA, Oktober 2023, DOI: <https://doi.org/10.2118/214950-MS>
- Goessling, Helge F. et al., Der jüngste globale Temperaturanstieg, verstärkt durch eine rekordtiefe Albedo der Erde, *Science* 387, 68–73 (2025), DOI:10.1126/science.adq7280
- Hammel, Ernst, et al. „Untersuchungen zur CO_2 -Rückstrahlungsempfindlichkeit unter Labor- und Feldbedingungen.“ *Atmospheric and Climate Sciences* 14.4 (2024): 407–428
- Hammel, Ernst, Martin Steiner und Robert Glaubauf. „Infrarote Rückstrahlung unter Bedingungen niedriger Luftfeuchtigkeit: Eine Bewertung der Auswirkungen von Treibhausgasen.“ *Atmospheric and Climate Sciences* 15.3 (2025): 615–644.
- Hohensinner S, Historische Hochwässer der Wiener Donau und ihrer Zubringer Materialien zur Umweltgeschichte Österreichs Nr. 1, Dezember 2015, ISSN 2414-0643, https://boku.ac.at/fileadmin/data/themen/Zentrum_fuer_Umweltgeschichte/ZUG_Materialien/MUOe_01_Hohensinner.pdf
- Ernst, Jakob; Stojanovic, Milica; Sori, Rogert (2025), „Hochauflösende Multi-Dürre-Indizes für ganz Österreich für den Zeitraum 1950–2023“, Mendeley Data, V1, doi: 10.17632/3h835j6nz2.1

- Lindzen, R. S. (2020) Zur Klimasensitivität, *co2 Coalition*, <https://co2coalition.org/wp-content/uploads/2021/08/On-Climate-Sensitivity.pdf>
- MAGICC – Modell zur Bewertung des durch Treibhausgase verursachten Klimawandels, <https://www.cato.org/carbon-tax-temperature-savings-calculator>
- McKittrick R, Christy J (2018) Eine Überprüfung der Erwärmungsrate in den tropischen Schichten von 200 bis 300 hPa in Klimamodellen; aktualisiert 2023 von Christy, <https://doi.org/10.1029/2018EA000401>
- McKittrick, R., & Christy, J. (2018). Eine Überprüfung der Erwärmungsrate im tropischen Bereich von 200 bis 300 hPa in Klimamodellen. *Earth and Space Science*, 5, 529–536. <https://doi.org/10.1029/2018EA000401>
- Nicolussi, K., & Patzelt, G. (1999). Entdeckung von Holz und Torf aus dem frühen Holozän im Vorfeld des Pasterze-Gletschers, Ostalpen, Österreich. In: *Frontiers in Sedimentary Geology – Quaternary Geology* (S. 111–118). Österreichische Geologische Gesellschaft.
- OECD (2023) Wie wir die Welt heute ernähren, Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, <https://www.oecd.org/agriculture/understanding-the-global-food-system/how-we-feed-the-world-today/>
- Piao S, Wang X, Park T, Chen C, Lian X, He Y, Bjerke JW, Chen A, Ciais P, Tømmervik H, Nemani RR, Myneni RB (2020) Merkmale, Treiber und Rückkopplungen der globalen Begrünung. *Nature Reviews Earth & Environment* 1, 14–27, DOI: <https://doi.org/10.1038/s43017-019-0001-x>
- Reidmiller, D.R. et al. (2017). Auswirkungen, Risiken und Anpassung in den Vereinigten Staaten: Vierte nationale Klimabewertung, Band II. doi: 10.7930/NCA4.2018
- Scafetta, N. (2022). Erweiterte Überprüfung von CMIP6-GCM-Simulationen mit niedrigem, mittlerem und hohem ECS im Vergleich zu ERA5-T2m. *Geophysical Research Letters*, 49(6), e2022GL097716. <https://doi.org/10.1029/2022GL097716>
- Scripps-co2-Programm
https://scrippsco2.ucsd.edu/graphics_gallery/mauna_loa_and_south_pole/merged_ice_core_record.html
- Spiers, E. (2024) „The End of Snow“, *New York Times*, <https://www.nytimes.com/2024/01/02/opinion/climate-angst.html>
- Taylor C, Schlenker W (2023) Umweltfaktoren für das Wachstum der landwirtschaftlichen Produktivität: CO₂-Düngung von Feldfrüchten in den USA; Arbeitspapier 29320, National Bureau of Economic Research
- UNFAO (2023) Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen, Landwirtschaft auf dem Prüfstand – Schäden und Verluste, <https://www.fao.org/resources/digital-reports/disasters-in-agriculture/en/>
- van Wijngaarden W, Happer W (2022a) Infrarot-Antrieb durch Treibhausgase, ICR TEAMClimate Issues in Depth, <https://co2coalition.org/wp-content/uploads/2022/03/Infrared-Forcing-by-Greenhouse-Gases-2019-Revised-3-7-2022.pdf>
- van Wijngaarden W, Happer W (2022b) Strahlungstransfer-Artikel zu fünf Treibhausgasen erklärt, <https://co2coalition.org/publications/van-wijngaarden-and-happer-radiative-transfer-paper-for-five->

- Wang T, Du H, Zhao Z, Zhang J, Zhou C (2022) Auswirkungen meteorologischer Bedingungen und menschlicher Aktivitäten auf die Luftqualität während des COVID-19-Lockdowns im Nordosten Chinas. *Frontiers in Environmental Science* 10, 877268, DOI: <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.877268>
- Weltorganisation für Meteorologie (2021) Der Atlas der Todesfälle und wirtschaftlichen Verluste durch Wetter-, Klima- und Wasserextreme (1970–2019), WMO-Nr. 1267, ISBN: 978-92-63-11267-5
- Wittwer SH (1995) Nahrung, Klima und Kohlendioxid: Die globale Umwelt und die weltweite Nahrungsmittelproduktion. CRC Press, Boca Raton
- Wrightstone G (2023) Eine sehr willkommene Erwärmung – Wie eine moderate Erwärmung und mehr CO₂ der Menschheit zugutekommen, Silver Crown Productions LLC
- Zhu Z, Piao S, Myneni R, Huang M, Zeng Z, Canadell JG, Ciais P, Sitch S, Friedlingstein P, Arneeth A, Cao C, Cheng L, Kato E, Koven C, Li Y, Lian X, Liu Y, Liu R, Mao J, Pan Y, Peng S, Peñuelas J, Poulter B, Pugh TAM, Stocker BD, Viovy N, Wang X, Wang Y, Xiao Z, Yang H, Zaehle S, Zeng N (2016) Greening of the Earth and Its Drivers. *Nature Climate Change* 6, 791–795, DOI: <https://doi.org/10.1038/nclimate3004>
- Zick, A., Küpper, B., Mokros, N., & Eden, M. (Hrsg.). (2025). *Die angespannte Mitte: Rechtsextreme und demokratiegefährdende Einstellungen in Deutschland 2024/25*. Verlag J. H. W. Dietz Nachf.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Die in diesem Bericht vorgestellten Analysen, Grafiken und Schlussfolgerungen basieren ausschließlich auf offiziell veröffentlichten Messdaten der nationalen Wetterdienste Geosphere Austria, des Copernicus Climate Change Service, des KNMI Climate Explorer, der NASA, der NOAA, von „Our World in Data“, der Notfallereignisdatenbank EM-DAT sowie anderer öffentlich zugänglicher, qualitätsgeprüfter Datensätze, wie angegeben. Alle Schritte der Datenverarbeitung sind dokumentiert und reproduzierbar.

Dieser Bericht gibt die unabhängige wissenschaftliche Interpretation der Autoren wieder. Er stellt nicht die offizielle Position einer Regierung, der Europäischen Kommission, der Europäischen Umweltagentur (EEA), der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) oder einer anderen Institution dar.

Beobachtungen und Ergebnisse beziehen sich auf ausdrücklich genannte spezifische Kennzahlen, Zeiträume und geografische Gebiete. Eine Extrapolation auf andere Variablen (z. B. globale Hitzetage), andere Regionen oder zukünftige Entwicklungen ist nicht impliziert und sollte ohne weitere Belege nicht vorgenommen werden.

Aussagen über das Fehlen oder das begrenzte Ausmaß von Trends bei ausgewählten Indikatoren (Extremtemperaturen, Dürreindizes, Sturmhäufigkeit usw.) stellen keine allgemeine Behauptung dar, dass der Klimawandel an sich nicht stattfindet oder in anderen Bereichen keine Folgen hat.

Die Autoren haben sich um größtmögliche Transparenz und Genauigkeit bemüht; dennoch lassen sich Fehler nie ganz ausschließen. Den Lesern wird empfohlen, die Originaldatenquellen und die einschlägige, von Fachkollegen begutachtete Literatur zu konsultieren, um sich ein umfassendes Bild vom Klimawandel in Europa zu verschaffen.

Die Autoren danken den Wissenschaftlern und Experten der CO2 Coalition für ihre Zusammenarbeit und die technische Beratung während der Erstellung dieses Berichts. Die hierin geäußerten Ansichten und Schlussfolgerungen sind die der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die offizielle Position der CO2 Coalition oder ihrer Mitglieder wider.

Dieser Bericht dient ausschließlich zu Informationszwecken und der wissenschaftlichen Diskussion. Er stellt keine politische Beratung, Anlageberatung oder rechtliche Grundlage dar.

© ICR 2025. Alle Rechte vorbehalten. Vervielfältigung unter vollständiger Quellenangabe gestattet.