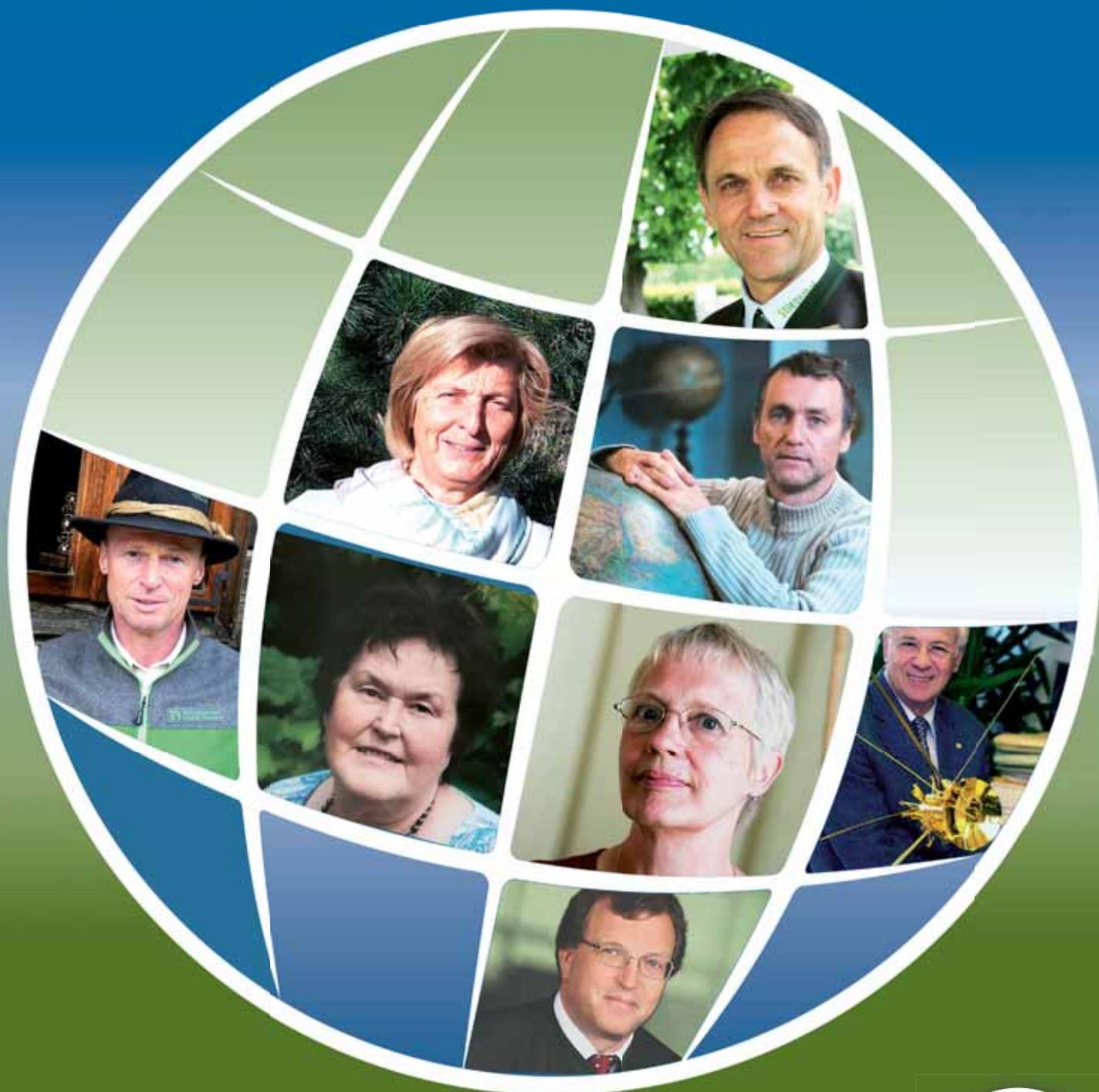


WIR ALLE SIND ZEUGEN – MENSCHEN IM KLIMAWANDEL

Erfahrungen von Menschen
aus Kärnten und Slowenien

Gesammelt von Klimabündnis Kärnten,
SchülerInnen der HBLA Pitzelstätten,
der NMS Arnoldstein, der CHS Villach,
der Landwirtschaftlichen Fachschule
Stiegerhof, dem BG Tanzenberg,
dem Stiftsgymnasium St. Paul und
dem BG/BRG für Slowenen in Klagenfurt





Wir alle sind Zeugen

In der 2015 veröffentlichten Klimazeugen-Ausstellung berichten 24 Menschen aus aller Welt über ihre Erfahrungen mit dem Klimawandel. Sie sprechen über sinkende Grundwasservorkommen in der Slowakei, Hitzewellen in Ungarn, schmelzende Gletscher in Tirol und nie dagewesene Dürreperioden im Amazonas Regenwald.

Auch bei uns macht sich der Klimawandel bemerkbar, weshalb wir die internationale Klimazeugen-Ausstellung um Kärntner Klimazeugen ergänzt haben. Dazu begaben wir uns mit Oberstufen-SchülerInnen auf die Suche nach Menschen und Tieren in Kärnten, die vom Klimawandel betroffen sind. Die SchülerInnen entschieden sich für ein Thema und begaben sich auf Forschungsreise. Sie führten Interviews, machten Fotos oder Zeichnungen, erstellten Grafiken, besuchten Vorträge und schrieben Texte. Ihre Ergebnisse werden auf großen Stoffbahnen und in dieser Broschüre präsentiert. Wir wünschen viel Vergnügen beim Lesen und Schmökern!

Die Stoffbahnen der Klimazeugen-Ausstellung können für Veranstaltungen oder für den Unterricht ausborgt werden. Das Begleitheft wird Schulen gratis zur Verfügung gestellt, solange der Vorrat reicht. Bei Interesse, schreiben Sie an:

- kaernten@klimabuendnis.at
- Besuchen Sie auch unsere Website zur Ausstellung:
- www.klimazeugen.eu

Die Kärntner Klimazeugenausstellung entstand im Rahmen des EU-geförderten Projekts „Change the Power – (Em)Power to Change“. Das Projekt wurde von 2018 bis 2020 vom Land Kärnten mit Klimabündnis Kärnten realisiert.

Ziel dabei war die Umsetzung der nachhaltigen Entwicklungsziele (SDGs – sustainable development goals), insbesondere durch Bewusstseinsbildung, Sensibilisierung und Förderung des Verständnisses für Klimaschutz und Entwicklungszusammenarbeit.

Inhalt

Zum Geleit	3-5
Eis und Schnee	
Pastirca – največji avstrijski ledenik v času podnebnih sprememb	6
Die Pasterze – Österreichs größter Gletscher im Klimawandel	8
Die Exkursion zur Pasterze im September 2020	10
Triglavski ledenik in podnebne/klimatske spremembe v Sloveniji	12
Der Triglav-Gletscher und der Klimawandel in Slowenien	14
Die Schleppe Alm – Wintersport in Zeiten des Klimawandels	16
Bauernregeln	
Bauernregeln in Zeiten des Klimawandels	18
Weinbau am Stiegerhof	22
Apfelanbau in Zeiten des Klimawandels	24
Klimawandel und Fledermäuse	26
Pandemie und Klimakrise	
Science-Fiction wird Wirklichkeit!	27
Klima und Corona – Ein Planet, zwei Krisen	28
Mit beiden Krisen leben – Krisen als Weckruf	30
Villach, 1985: „The week that climate changed“	32
Vom Lavanttal in die unendlichen Weiten des Alls	34
Villach, 2020: Der 1. Kärntner Klimagipfel von & für SchülerInnen	36
Klimabündnis	
Klima FAIRbindet – Wissenstransfer durch Video-Chats	38
Ausstellung „Wir Klimazeugen“	39
Klimabündnis-Lehrgänge und -Fortbildungen	40
Materialien	41
Bildungseinrichtungen im Klimabündnis	42
Bildungsangebote von KlimabündnisKärnten	43

Impressum: Medieninhaber, Herausgeber, Verleger: Klimabündnis Kärnten, Wieningerallee 29, 9201 Krumpendorf. T: 0699 / 109 76 125, E: kaernten@klimabuendnis.at
 Redaktion: Anna Strobach, Christian Salmhofer, Andreas Strasser.
 AutorInnen: SchülerInnen der HBLA Pitzelstätten, der Landwirtschaftlichen Fachschule Stiegerhof, des BG/BRG für Slowenen Klagenfurt, des BG Tanzenberg, der NMS Arnoldstein, der CHS Villach und des Stiftsgymnasiums St. Paul • Grafik & Layout: Andreas Strasser, in Anlehnung an das Projekt-Design „Change the Power – (Em)Power to Change“
 • Druck: Hermagoras Druckerei / Mohorjeva tiskarna • Papier: Desistar Recyclingpapier / Ausgezeichnet mit: Österreichisches Umweltzeichen, Blauer Engel, Weißer Schwan, ISO 9001 © Klagenfurt 2021 für alle Beiträge (bei den AutorInnen) und Klimabündnis Kärnten.



Gedruckt nach der Richtlinie „Druckerzeugnisse“ des Österreichischen Umweltzeichens
 Hermagoras Druckerei / Mohorjeva tiskarna • UW-Nr.: 1248

Diese Publikation entstand im Rahmen des Projekts „Change the Power – (Em)Power to Change: Local Authorities towards the SDGs and Climate Justice“ mit der finanziellen Unterstützung der Europäischen Union. Für den Inhalt sind ausschließlich das Klimabündnis Kärnten sowie die Firma echt.im.biss e.U. verantwortlich. Der Inhalt kann in keiner Weise als Standpunkt der unterstützenden Organisation angesehen werden.

Fotos auf der Titelseite: LFS Stiegerhof • Miriam Tschaler • Domen Grögl • Gea 2014 • Nationalpark Hohe Tauern
 Hannah Monsberger • Der Standard/Matthias Cremer • Jimmy Lunghammer • Sissi Furgler



Menschen im Klimawandel



Kinder und Jugendliche sind die wichtigsten Klima- und Umweltbotschafterinnen und -botschafter von morgen. Ich freue mich, dass mit der Wanderausstellung „Wir alle sind Zeugen, Menschen im Klimawandel“ eine weitere Maßnahme realisiert wurde, um auf den Klimawandel und seine Folgen aufmerksam zu machen.

Gemeinsam mit dem Klimabündnis Kärnten haben Schülerinnen und Schüler aus Kärnten Menschen vor den Vorhang geholt, die über ihre eigenen Erfahrungen rund um die Auswirkungen des Klimawandels berichteten.

Es wird deutlich: Wir sind mittendrin, der Klimawandel kommt schleichend! Überall auf dieser Welt macht er sich bemerkbar – ob im Obstbau, wo durch die frühere Blüte die Ernte zunehmend vom Frost geschädigt wird oder durch schlimme Waldbrände und Starkregenereignisse! Der Klimawandel entzieht den Menschen die Lebensgrundlagen. Ein nachhaltiger Umgang mit unserer Umwelt und ihren wertvollen Ressourcen ist das Gebot der Stunde! Am Ende zählt nur eines: Dass wir unseren kommenden Generationen eine intakte und lebenswerte Umwelt hinterlassen, in der sie auch die notwendige Lebensqualität vorfinden!

Wir alle sind gefordert, denn es gibt keinen Planeten B! Gegen das Corona-Virus wird es irgendwann eine Impfung geben, gegen die Klima-Krise nicht! Daher ist es notwendig, jetzt ins Handeln zu kommen, damit wir unsere Verantwortung für kommende Generationen überhaupt wahrnehmen werden können.

Fotos: Land Kärnten / Gernot Gleiss

Eure Landesrätin
Mag.^a Sara Schaar





Das Projekt-Logo mit QR-Code auf großer Fahrt mit dem Stadtwerke-Bus durch Klagenfurt.



Foto: Markus Kottek

Kärnten im Klimawandel



Das Klima spielt eine Schlüsselrolle im Naturhaushalt der Erde. Ändert es sich, hat das einschneidende und teilweise nicht überschaubare Folgen für Mensch und Umwelt.

Unser Klima wandelt sich, mit heute schon erkennbaren Auswirkungen, die sich regional sehr unterschiedlich äußern. So ist der Klimawandel in den letzten Jahren und Jahrzehnten auch für viele Menschen und Regionen in Kärnten sichtbar und spürbar geworden.

Und dieser Wandel wird über die nächsten Jahre und Jahrzehnte anhalten und sich verstärken. Mit den Maßnahmen, die wir heute setzen, bestimmen wir jedoch den Grat des Wandels für die nächsten Generationen bis Ende des Jahrhunderts und darüber hinaus. Die Abschwächung des durch den Menschen verursachten Treibhauseffekts ist einer der größten globalen Kernpunkte des Umweltschutzes für die nächsten Jahrzehnte. Den weiter fortschreitenden Klimawandel zu bremsen und sich an seine Folgen anzupassen sind daher nicht nur in Kärnten große Aufgaben.

Daher ist es umso wichtiger, die Folgen des Klimawandels aufzuzeigen und die Herausforderungen im Klimaschutz zu kommunizieren. In der Klimazeugen-Ausstellung kommen Menschen zu Wort, die von ihren Beobachtungen berichten, Forderungen stellen und Lösungswege aufzeigen.

Dies soll anstecken, damit wir alle unseren Beitrag zum Schutz unseres Klimas leisten und unsere lebenswerte Welt auch für die nächsten Generationen erhalten können.



Markus Kottek,
Land Kärnten, Abt. 8 – Umwelt, Energie und Naturschutz



Gemeinsame Feier im Sommer 2020 in der Waldarena Krumpendorf. Oben Mitte: Bischofsvikar Hans-Peter Premur. V. l.: Andreas Strasser (Klimabündnis Kärnten), Rosi Pichler (Weltladen), Caritas-Direktor Ernst Sandriesser und Christian Salmhofer (Klimabündnis Kärnten).

Foto: Nina Vasold

30 Jahre Klimabündnis

Der Grundstein für das Klimabündnis wurde 1990 anlässlich eines Treffens von VertreterInnen aus Österreich, Deutschland und der Schweiz mit Delegierten indigener Organisationen Amazoniens gelegt. Die damals neue Bewegung stieß – besonders durch die Verbindung entwicklungs- und umweltpolitischer Themen – auf großes Interesse. Seither arbeitet die älteste aktive Klimaschutz-Initiative Europas und das größte kommunale Klimaschutz-Netzwerk an lokalen Lösungsansätzen für den globalen Schutz unseres Planeten.

Die Idee zur Partnerschaft zwischen europäischen Kommunen und den Völkern Amazoniens stammte von den Indigenen selbst. Sie sahen ihren Lebensraum „Regenwald“ durch unsere ausbeuterische Wirtschaftsweise in Gefahr. Das war der Beginn einer Partnerschaft, die sich den globalen Klimaschutz zum Ziel setzte.

Dabei spielte und spielt Kärnten eine wichtige Rolle: Nicht nur, dass 1985 eine der bedeutendsten Klimakonferenzen der WMO (World Meteorological Organization) in Villach stattfand, auch die erste österreichische Koordinationsstelle für das Klimabündnis war dort ansässig. In Kooperation mit unterschiedlichsten Initiativen wurden wesentliche Grundlagen für den kommunalen Klimaschutz erarbeitet. Und mit dem „Erdgipfel“ in Rio 1992 wurde das Thema auch einer breiteren Öffentlichkeit bekannt. 1994 wurde die Klimabündnis-Koordination nach Wien verlegt. In den letzten 30 Jahren wurden jährlich Hunderte klimarelevante Veranstaltungen durchgeführt und viele neue Partner gewonnen. Dem Netzwerk gehören heute, neben den Bundesländern und den über 1.000 Gemeinden, auch mehr als 1.300 Betriebe sowie rund 700 Schulen und Bildungseinrichtungen als Partner an.

In Kärnten sind 59 Gemeinden, 49 Betriebe, 12 Schulen und Bildungseinrichtungen – darunter auch Kindergärten – sowie das Land Kärnten und die Diözese Gurk in Sachen Klimaschutz aktiv. International zählt das Klimabündnis Mitglieder in 27 Ländern.

Klimabündnis Kärnten bedankt sich an dieser Stelle herzlich bei allen, die an diesem Projekt mitgearbeitet haben: bei LehrerInnen und SchülerInnen für die Erarbeitung der Ausstellung, bei KlimazeugInnen und ExpertInnen für die inhaltliche Unterstützung der Schulklassen und bei Anna Strobach für die Koordination. Besonderer Dank gilt der Stadt Villach als Gastgeberin des „1. Klimagipfels von und für Kärntner SchülerInnen“ 2020, der europäischen Geschäftsstelle des Klimabündnisses in Frankfurt, der Abteilung 8 des Landes Kärnten und der Europäischen Union.



Anna Strobach, Markus Tripp, Jakob Kasmanhuber, Christian Finger, Andreas Strasser, Christian Salmhofer.

Fotos: Privat, Fridays for Future, Klimabündnis Kärnten, Sissy Furgler, Günther Krammer



Pastirica / Pasterze 1920

Slika: Alpenverein Österreich

Pastirica – največji avstrijski ledenik v času podnebnih sprememb



Slika: Nationalpark Hohe Tauern

Konrad Mariacher

Intervju z naravovarstvenim nadzornikom Konradom Mairacherjem. Pogovarjale so se Nicola Oswaldler, Sara Polesnig, Ana Tandler in Tamara Visotschnig (Zvezna gimnazija in Zvezna realna gimnazija za Slovence)

Kdaj je bil ledenik največji?

Zadnji višek poledenitve je bil v letih 1850-1856. Od tedaj naprej se je ledenik začel tanjšati in dosegel velikost iz leta 1620. Vedno spet so bile faze, ko se je taljenje prekinilo, na primer leta 1980. Takrat bi taljenje ledenika lahko še zaustavili.

Kaj se zgodi na ledeniku, če se tali?

Iz ledenika v toplih fazah priteče veliko vode in lahko nastanejo jezera. Zelo zanimivo je tudi, da pridejo ob taljenju na dan mesta, ki so bila dolgo časa pokrita z ledom in za nas torej nevidna, izginula.

Kaj se zgodi z živalmi?

Mnogim živalim na ledeniku grozi izumrtje in dejansko tudi umirajo. Dobra novica pa je, da odkrivamo tudi nove živalske vrste.

Kakšne posledice ima to za prihodnost?

Človek proti taljenju ledenikov ne more dostikaj storiti. Pravzaprav ničesar več. Kljub temu ne moremo točno povedati, kaj se bo zgodilo v prihodnosti, saj lahko pride do nepredvidljivih dogodkov, s katerimi se lahko vse spremeni.

Razpad ledenika ob Velikem kleku

Ledeniki so bistven sestavni del avstrijske pokrajine in celotnega alpskega prostora. Na regionalni in lokalni ravni so gorski ledeniki pomembni zbiralniki sladke vode in turistične atrakcije. Lahko pa so tudi nevarni npr. zaradi prebojev ledeniških jezer ali podorov velikih količin ledu (glej informativni okvirček).

Ledeniki sicer vplivajo na lokalno podnebje, vendar nimajo omembe vrednega vpliva na podnebje v Avstriji.

Krčenje gorskih ledenikov je eden najbolj vidnih znakov za spremembe podnebja. Taljenje se je pričelo z industrializacijo nekje v sredini 19. stoletja. Od tistega časa vse do sredine 1970-ih let so alpski ledeniki zgubili tretjino svoje površine in polovico volumna. Odtlej se je količina ledu zmanjšala za nadaljnjih 20 do 30 odstotkov. Samo v izredno vročem poletju 2003 so ledeniki po ocenah strokovnjakov zgubili 5 do 10 % volumna iz leta 2000. Pastirica pod avstrijskim Velikim Klekom je posebno nazoren primer ledenika, kjer lahko opazujemo, kako močno in hitro led izginja.

Amina Mušič, Nina Ogris, Nataša Užnik
(ZG in ZRG za Slovence)



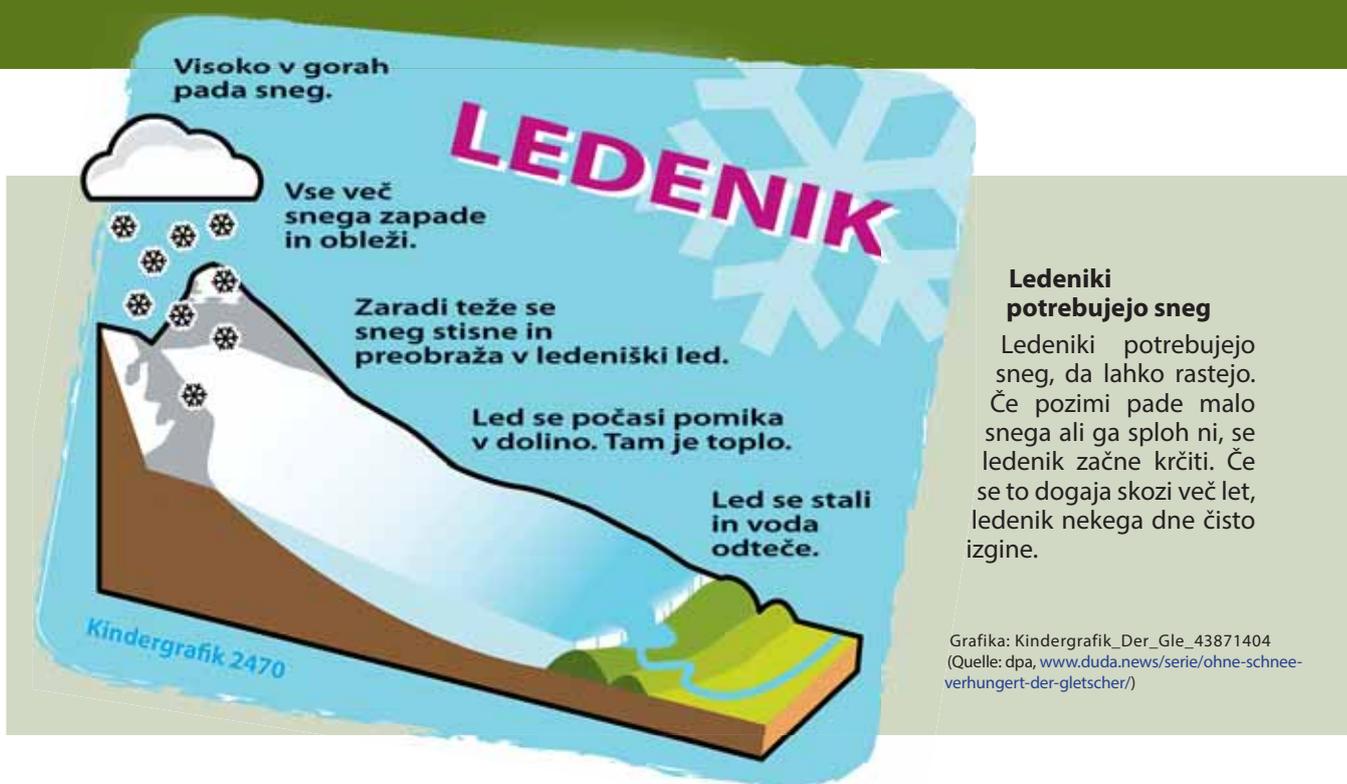
Veliki Klek (3798 m) in Pastirica

Slika: © Gerhard K. Lieb • Obdelava slik: Ulf Oberth
Vir: https://static.uni-graz.at/fi/leadadmin/urbi-institute/Geographie/pasterze/uebersicht/Pasterze_Beschriftung_bw.jpg



Pastirica / Pasterze 2012

Slika: Alpenverein Österreich



Nevarni ledenik

Preboj ledeniškega jezera: voda iz staljenega ledu se nabira za naravnimi preprekami, na primer za ledeniškim ledom ali ledeniški morenami. Tam nastanejo ledeniška jezera. Če se taka naravna zaježitev zaradi prevelikega pritiska zruši, voda prepoko prebije in kot ogromen plimski val shrumi v dolino.

► <https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/news/spektakulaerergletschersee-ausbruch-in-groenland>

Podor ledu: ledenik se lahko odlomi in taki podori so nevarni, saj jih skoraj ni mogoče napovedati in se to dogaja zelo hitro. Lahko uničijo naselja, kulturno krajino ali druge gospodarske osnove.

► <https://www.wissen.de/eissturz>





Die Pasterze 1920

Foto: Alpenverein Österreich

Die Pasterze – Österreichs größter Gletscher im Klimawandel



Foto: Nationalpark Hohe Tauern

Konrad Mariacher

Interview mit Nationalpark Ranger Konrad Mariacher von Nicola Oswald, Sara Polesnik, Ana Tandler und Tamara Visotschnig (BG/BRG für Slowenen)

Wann war der letzte Gletscher Höchststand?

Der letzte Höchststand war in den Jahren 1850-1856. Von da an schmolz der Gletscher immer weiter und erreicht heute die gleiche Dimension wie 1620. Er hatte immer wieder Stopp-Phasen z. B. 1980, wo das Schmelzen gestoppt werden hätte können.

Was passiert am Gletscher, wenn er schmilzt?

Der Gletscher hinterlässt sehr viel Schmelzwasser und dadurch können Seen entstehen. Sehr interessant ist auch, dass er beim Schmelzen neue Stellen freigibt, die lange Zeit verschwunden waren.

Was passiert mit den Tieren?

Sehr viele Tiere sind am Gletscher vom Aussterben bedroht und sterben auch. Aber die gute Nachricht ist, dass neue Tierarten entdeckt werden.

Was hat das für eine Auswirkung auf die Zukunft?

Der Mensch kann nicht viel gegen das Schmelzen der Gletscher tun, eigentlich nichts mehr. Trotzdem kann man nicht genau sagen, was passieren wird, weil es zu unvorhersehbaren Ereignissen kommen kann, durch die sich alles verändern kann.

Gletscherzerfall am Großglockner

Gletscher prägen das Landschaftsbild Österreichs und des Alpenraums. Regional und lokal betrachtet sind Gebirgsgletscher als Süßwasserspeicher und als touristische Attraktion von Bedeutung. Von ihnen gehen auch Gefahren aus wie z. B. Gletscherseeausbrüche oder Eisstürze (siehe Infobox). Gletscher beeinflussen zwar das lokale Klima, haben aber keinen nennenswerten Einfluss auf das Klima in Österreich. Der Rückzug der Gebirgsgletscher gehört zu den sichtbarsten Zeichen des Klimawandels. Der Rückgang begann mit der Industrialisierung um die Mitte des 19. Jahrhunderts. Bis Mitte der 1970er Jahre verloren die Alpengletscher etwa ein Drittel ihrer Fläche und die Hälfte ihres Volumens. Seitdem sind weitere 20 bis 30 % abgeschmolzen. Im extrem heißen Sommer 2003 gingen 5 bis 10 % ihres Gesamtvolumens vom Jahr 2000 verloren. An der Pasterze, die am Großglockner liegt, sieht man besonders gut, wie stark und schnell das Eis schwindet.

Amina Mušić, Nina Ogris, Nataša Užnik (BG/BRG für Slowenen)



Großglockner (3.798 m) und Pasterze

Foto: © Gerhard K. Lieb · Bildbearbeitung: Ulf Oberth

Quelle: https://static.uni-graz.at/fi/leadadmin/urbi-institute/Geographie/pasterze/uebersicht/Pasterze_Beschriftung_bw.jpg



Die Pasterze 2012

Foto: Alpenverein Österreich

DER GLETSCHER

Hoch in den Bergen fällt Schnee.

Mehr und mehr Schnee liegt aufeinander.

Er drückt sich zu Gletschereis zusammen.

Das Eis bewegt sich langsam Richtung Tal. Dort ist es warm.

Das Eis schmilzt und fließt ab.

Kindergrafik 2470

Gletscher brauchen Schnee

Gletscher brauchen Schnee, um zu wachsen. Fällt im Winter kein oder nur wenig Schnee, schrumpft der Gletscher. Wenn das über viele Jahre hinweg passiert, verschwindet der Gletscher irgendwann ganz.

Grafik: Kindergrafik_Der_Gle_43871404
(Quelle: dpa, www.duda.news/serie/ohne-schnee-verhungert-der-gletscher/)

Foto: © RAO Online (www.raonline.ch/pages/ch/hike2/hi_glacler0101.html)

Gefährlicher Gletscher

Gletscherseeausbruch: Das Schmelzwasser staut sich an natürlichen Hindernissen wie dem Eis der Gletscher oder Gletschermoränen zu Seen. Hält so eine natürliche Staumauer dem Druck des Wassers nicht mehr stand, stürzt der gesamte See als gewaltige Flutwelle ins Tal.

► <https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/news/spektakulaerergletschersee-ausbruch-in-groenland>

Eissturz: Gletscherabbrüche – auch Eisstürze genannt – sind gefährlich, da sie kaum vorhersehbar sind und sehr schnell abgehen. Sie können Siedlungen, Kulturland oder andere Wirtschaftsgrundlagen zerstören.

► <https://www.wissen.de/eissturz>





Die Pasterze 2020

Foto: Klimabündnis Kärnten

Die Exkursion zur Pasterze im September 2020



SchülerInnengruppe aus Spittal • Foto: BG Spittal



„Wir sprechen bei der Gletscherzunge der Pasterze nicht mehr von Gletscherschmelze, sondern von Gletscherzerfall!“

Im Rahmen des EU Projektes „Power to Change“ machten an einem Donnerstag Mitte September 99 SchülerInnen aus dem slowenischen Gymnasium, dem Ingeborg-Bachmann Gymnasium, der CHS Villach und dem BG Spittal eine Exkursion zur Pasterze, dem größten Gletscher Österreichs. Der schwindende Gletscher im Nationalpark Hohe Tauern führte den SchülerInnen die Auswirkungen des Klimawandels deutlich vor Augen.

Die Pasterze schmilzt in rasantem Tempo – im Vorjahr um ganze 60 Meter, seit 2005 verlor sie 600 Meter an Länge. Vor Ort waren auch die beiden Wissenschaftler Michael Avian von der ZAMG und Christian Bauer von der UNI Graz, die mit einem Laserscanner eine hochauflösende Gesamtaufnahme der Pasterze vornahmen. Michael Avian fand klare Worte für die aktuelle Entwicklung der Pasterze: *„Wir sprechen bei der Gletscherzunge der Pasterze nicht mehr von Gletscherschmelze, sondern von Gletscherzerfall.“*

Christian Salmhofer vom Klimabündnis Kärnten pflichtet ihm bei: *„Bald wird die Gletscherzunge keine Verbindung mehr zum Nährgebiet haben. Dann wird der größte Gletscher Österreichs in zwei Teile zerfallen. In den Schulbüchern wird dann stehen müssen: Der Gepatschferner in Tirol ist der größte Gletscher Österreichs!“*

Der Anstieg der Temperatur führt auch zum Abtauen des Permafrosts rund um den Gletscher. Das bringt vermehrt Steinschlag mit sich. *„Eigentlich wollten wir mit den SchülerInnen den Gamsgrubenweg entlang zum Gletscher wandern. Aber der ist seit August wegen Steinschlag gesperrt“*, erklärt Anna Strobach vom Klimabündnis, die die alljährliche Exkursion zur Pasterze als Belohnung für Schulen, die Klimaschutz in ihrem Lehrplan vorbildlich umsetzen, organisierte.

Beim Klimazeugen-Projekt erarbeiten die SchülerInnen selbstständig ein Thema, welches dann in die Klimazeugen-Ausstellung integriert



Klassenfoto vom Slowenisches Gymnasium Klagenfurt. Foto: Marcell Smolej



wird. Letztes Schuljahr gestaltete z. B. die 7b des Slowenischen Gymnasiums unter der Leitung von Prof. Marcell Smolej ein zweisprachiges Plakat über die Pasterze und den Triglav für die Klimazeugenausstellung. Der Gletscher am Triglav, ehemals größter Gletscher Sloweniens, ist mittlerweile nur mehr 3-5 Meter dick und weniger als 4.000 Quadratmeter groß.

„Hier wird einem so richtig bewusst, wie schnell der Klimawandel vor sich geht!“, so die Schülerin Lisa Worsche vom BG Spittal. „Ich habe mir gedacht, dass ich hier den größten Gletscher Österreichs sehe. Es hat mich aber sehr überrascht, hier einen See vorzufinden!“, zeigte sich Lena Klaura vom Bachmanngymnasium irritiert.

Wie wichtig die Exkursion zum Klimazeugen Pasterze ist, zeigt schon die Tatsache, dass fast niemand der SchülerInnen zuvor die Pasterze gesehen hatte. Die fachkundige Führung der Nationalparkranger war beeindruckend. „Es war für uns sehr wichtig die Pasterze mit eigenen Augen zu sehen. Die Natur gibt uns hier ein Warnsignal!“, so die nachdenkliche Anna Katharina Karner von der CHS Villach.

Unterstützung kommt von Landesrätin Sara Schaar, die im Bezirk Spittal aufgewachsen ist: „In meiner Schulzeit war auch schon von Gletscherschmelze zu sehen, aber nun sieht man den Zerfall. Jetzt ist es Zeit zu handeln! Ein nachhaltiger Umgang mit unserer Umwelt und ihren wertvollen Ressourcen ist das Gebot der Stunde.“





Triglav 1987 Panorama ledenika s Kredarice (2539 m) leta 1987.

Fotografiji: Arhiv ©ZRC SAZU Geografski inštitut Antona Melika

Triglavski ledenik in podnebne/klimatske spremembe v Sloveniji

Foto: Domen Grögl. ©Gea 2014



Miha Pavšek

Intervju, mag. Miha Pavšek, raziskovalec na Geografskem inštitutu Antona Melika ZRC SAZU (Znanstvenoraziskovalnega centra Slovenske akademije znanosti in umetnosti)

Koliko je ledenikov v Sloveniji in kolikokrat letno opravljate meritve?

Dva ostanka ledenikov oz. ledeniški zaplati sta ostali še na slovenskih tleh. Meritve pa izvajamo enkrat letno v septembru.

Kaj pa je razlog za taljenje ledenikov?

Ledeniki se talijo, ker je podnebje vse bolj toplo. To je naravno dogajanje, vendar ni dvoma, da ljudje pospešujemo ta proces. Ljudje si želimo vedno več materialnih stvari, kot na primer nov avto, ampak se ne oziramo na naravo in njeno ravnovesje.

Kako dolgo bo še vztrajal ta ledenik?

Že pred 10 leti so menili, da bo kmalu izginil, nato pa smo imeli nekaj boljših zim, tako se je ledenik zaenkrat obdržal. Natančno pa tega ne moremo napovedati.

Kaj pa lahko storimo posamezniki?

Vsak posameznik lahko v svojem življenju spremeni svoje navade, tako, da ne uporablja proizvodov, ki škodujejo okolju ali pa vsaj zmanjša njihovo uporabo, kot na primer plastičnih vrečk, fosilnih goriv itd.

Kako pa vi pripomorete temu?

Osebnostno pripomore z ozaveščanjem ljudi, da narave ne moremo večno izrabljati, ker to pripelje do katastrofalnih posledic. Narava je vedno v ravnovesju, mi pa si želimo vedno več in več in ji s tem škodujemo.

Največji ledenik Slovenije se bo dokončno stopil

Triglavski ledenik opazujemo že zelo dolgo časa, natančneje vse od leta 1946. Velika snežno ledeniška krpa je 20-krat manjša od tiste ob začetku meritev. Površina samega ledu je bila leta 2013 že manj kot 0,4-ha.

Ledenik se v zadnjih desetletjih predvsem krči in intenzivno tanjša oziroma umika. Izgubil je svoje ime, ker nima več ledeniških značilnosti, saj ne najdemo ledeniških razpok in se ne premika. O ledeniku lahko govorimo le še zaradi njegove preteklosti. Triglavski ledenik uvrščamo med majhne ledenike ali glacierete, ki so manjši od 25 ha in so ostanki nekdanjih pravih, večjih ledenikov.

Nahajajo se v osojah in tam kjer je prisoten velik dotok količin snega zaradi vetra in snežnih plazov. Po višini snežne odeje nadpovprečni snežni sezoni 2008/09 in 2009/10 sta prehodno zaustavili trend intenzivnega krčenja.

Znanstveniki so izračunali, da se je prostornina Triglavskega ledenika skrčila od leta 1946 kar za več kot 200-krat. Glavni vzrok za to je porast temperatur, ki je tolikšen, kot bi ledenik na vsakih 15 do 20 let prestavili za 100 višinskih metrov nižje proti dolini. V zadnjih desetletjih je talilna doba večinoma daljša od redilne in traja tudi že več kot pol leta.

Amina Mušič, Nina Ogris, Nataša Užnik
(ZG in ZRG za Slovence)



Foto: Arhiv družine Bitenc. ©Slovenski planinski muzej



Triglav 2003 Panorama ledenika s Kredarice (2539 m) leta 2003.

Fotografiji: Arhiv ©ZRC SAZU Geografski inštitut Antona Melika

Ledeniki

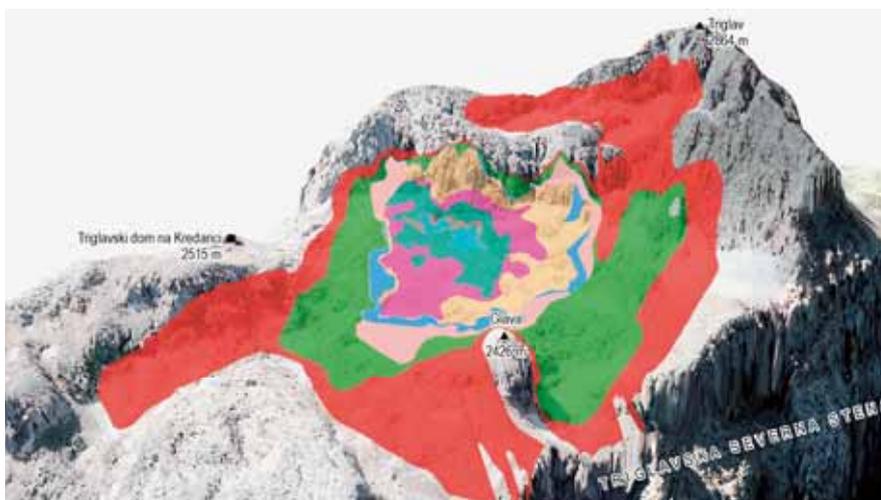
Ledeniki je velika ledena masa, ki nastane zaradi stalnega dotoka velikih količin snega in izredno hladnih temperatur. Nad snežno mejo ledeniki nastajajo, pod njo pa se talijo.

Ledenike delimo v dve skupini:

- celinski ledeniki (ledeni pokrovi): nastajajo v območjih blizu severnega in južnega tečaja in se stekajo z obale v morje.
- alpski ali dolinski ledeniki: nastajajo visokogorju.

Posledice delovanja ledenika:

- Morena;
- Ledeniška dolina;
- Ledeniško jezero;
- Ledeniški potok;
- Ledeniška vrata.



Triglavski ledenik jeseni leta:

1850 1937 1946 1954 1964 1986 1995 2003 2012

Grafika: Manca Volk Bahun, Arhiv ©ZRC SAZU Geografski inštitut Antona Melika

Ledeniki v Sloveniji

- **Triglavski ledenik.** Ljudsko ime za ta ledenik je »Zeleni sneg«. Nekoč 45 m debeli ledeni pokrov meri danes v povprečju komaj 3–5 m.
- **Ledenik pod Skuto.** Je gorski ledenik, ki se nahaja v senčni kotanji pod Skuto v Kamniško-Savinjskih Alpah. Leta 1950 je zavzemal površino 2,8 ha, leta 2019 pa 1,4 ha.

Nekdanji pleistocenski ledeniki v Sloveniji

- **Soški ledenik.** Dolg je bil 70 km, kar je polovico dolžine sedanje reke Soče, debel pa je bil tudi čez 500 m. Ohranili so se številni ostanki delovanja Soškega ledenika.
- **Bohinjski ledenik.** Nastal je v zaledju Bohinja in segal po dolini Save Bohinjke navzdol še nekoliko dlje od Bleda. Ledenik je za seboj pustil številne morenske nasipe, ki jih sestavlja drobir s posameznimi večjimi skalami.

➤ več o tem - <https://repozitorij.uni-lj.si/Dokument.php?id=108642&lang=slv>





Der Triglav-Gletscher 1987 Panoramafoto von der Kredarica aus (2.539 m)

Foto: Arhiv ©ZRC SAZU Geografski inštitut Antona Melika

Der Triglav-Gletscher und der Klimawandel in Slowenien

Foto: Domen Grögl, ©Gea 2014



Miha Pavšek

Interview mit Mag. Miha Pavšek, Forscher am Geografischen Institut Anton Melik im Forschungszentrum der Slowenischen Akademie der Wissenschaften und Künste (ZRC SAZU)

Wie viele Gletscher gibt es in Slowenien und wie oft werden Messungen durchgeführt?

Zwei Gletscherreste gibt es noch in Slowenien. Wir messen einmal jährlich, jeweils im September.

Was ist der Grund für die Gletscherschmelze?

Die Gletscher schmelzen wegen der Klimaerwärmung. Das ist ein natürlicher Prozess. Es ist aber unbestritten, dass wir Menschen diesen Prozess beschleunigen. Wir wünschen uns immer mehr materielle Dinge wie z. B. ein neues Auto, ohne Rücksicht auf die Natur und das ökologische Gleichgewicht.

Wie lange wird es diesen Gletscherrest noch geben?

Vor zehn Jahren glaubten wir, dass er bald verschwinden wird. Dann gab es ein paar kältere Winter, die den Rückgang bremsten. Genau können wir das aber nicht bestimmen.

Was können wir tun?

Wir können unseren Lebensstil ändern, auf umweltschädliche Produkte verzichten oder diese zumindest reduzieren wie z. B. Plastiksäcke, fossile Brennstoffe usw.

Und was tragen Sie dazu bei?

Ich leiste meinen Beitrag über Bewusstseinsbildung. Wir können die Natur nicht ewig ausnützen. Das bringt katastrophale Folgen mit sich. Die Natur ist immer im Gleichgewicht, wir aber wollen immer mehr und mehr und schaden ihr dadurch.

Sloweniens größter Gletscher verschwindet

Den Gletscher am Triglav beobachten wir seit 1946. Der große Schnee- und Gletscherfleck ist zwanzigmal kleiner als damals. Die Eisfläche war schon 2013 kleiner als 0,4 ha. Der Gletscher verlor in den letzten Jahrzehnten stark an Fläche und Masse. Er wird auch seinem Namen nicht mehr gerecht, da er keine typischen Merkmale eines Gletschers aufweist. Wir finden keine Gletscherspalten mehr und er bewegt sich auch nicht mehr. Von einem Gletscher können wir nur aufgrund seiner Vergangenheit sprechen. Wir ordnen ihn in die Gruppe der Kleingletscher ein – Reste einstiger Gletscher, die kleiner als 25 ha sind. Sie befinden sich dort, wo neben der Schattenlage genügend Schnee durch Lawinen oder Windverwehungen zusammenkommt. Die schneereichen Winter 2008/2009 und 2009/2010 bremsten das starke Schrumpfen.

Berechnungen zufolge verringerte sich die Gletscherfläche seit 1946 um das 20-fache und das Volumen um das 200-fache. Hauptgrund ist der Temperaturanstieg, der so groß ist, als versetzte man den Gletscher alle 15–20 Jahre hundert Meter tiefer ins Tal. In den letzten Jahrzehnten dauert die Schmelze großteils ein halbes Jahr bzw. wird immer länger.

Amina Mušič, Nina Ogris, Nataša Užnik
(BG BRG für Slowenen)



Foto: Arhiv družine Bitenc, ©Slovenski planinski muzej



Der Triglav-Gletscher 2003 Panoramafoto von der Kredarica aus (2.539 m)

Fotografiji: Arhiv ©ZRC SAZU Geografski inštitut Antona Melika

Die Gletscher

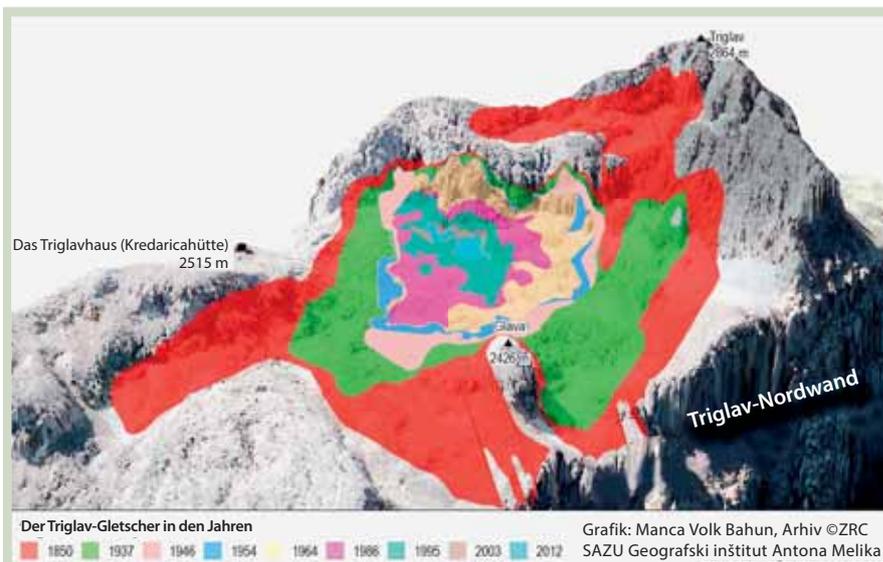
Der Gletscher ist eine große Eismasse, die wegen sehr kalter Temperaturen entsteht. Über der Schneegrenze bilden sich Gletscher, unter der Schneegrenze schmelzen sie.

Die Gletscher werden in zwei Gruppen unterteilt:

- Deckgletscher (Eisschilde): Sie entstehen in der Nähe des Nord- bzw. Südpols und entwässern vom Festland ins Meer.
- Alpengletscher oder Talgletscher: Sie entstehen im Hochgebirge.

Die Folgen der Aktivität eines Gletschers:

- Moräne
- Gletschertal
- Gletscherbach
- Gletschertor u. a.



Gletscher in Slowenien

- **Der Triglav Gletscher.** Im Volksmund »der grüne Schnee« genannt – einst 45 m, ist heute im Schnitt nur mehr 3–5 m dick.
- **Gletscher unter der Skuta.** Ein Alpengletscher in einer schattigen Glazialwanne unter der Skuta in den Steiner Alpen. 1950 hatte er noch eine Fläche von 2,8 ha, 2019 nur mehr 1,4 ha.

Ehemalige pleistozäne Gletscher in Slowenien

- **Soča Gletscher.** Einst hatte er eine Länge von 70 km. Dies entspricht etwa der Hälfte der heutigen Flusslänge der Soča. Er war über 500 m dick. Erhalten sind zahlreiche Spuren einstiger Gletscheraktivität.
- **Bohinj Gletscher.** Der Gletscher entstand im Hinterland von Bohinj entlang des Sava Bohinjka Tales und erstreckte sich in Richtung Bled. Der Gletscher hinterließ zahlreiche Moränen aus Schutt und einzelnen großen Felsen.

➤ Nähere Information unter <https://repozitorij.uni-lj.si/Dokument.php?id=108642&lang=slv>

Foto: Miha Pavšek, Arhiv ©ZRC SAZU Geografski inštitut Antona Melika





Die Schleppe Alm 2006

Foto: Archiv der Schleppe Brauerei

Wintersport in Zeiten des Klimawandels



Foto: Siegfried Gutzelnig

In Kärnten werden ca. 90 % der Pisten beschneit, ohne technische Beschneigung wäre Skifahren vielerorts nicht mehr möglich. Für viele Skigebiete lohnt sich der finanzielle Aufwand für die Beschneigung nicht, sie mussten zusperrern.

Dazu zählt auch die Schleppe Alm, das Skigebiet der Stadt Klagenfurt. Bereits 1900 konnte man hier sowohl Skifahren als auch Skispringen. Ein großer Teil der Klagenfurter Stadtbevölkerung hat hier die ersten Skierfahrungen gemacht, Skikurse wurden abgehalten, im Jahr 2006 ging sogar der Snowboard FIS Weltcup *Big Air* über die Bühne.

Der Skilift auf der Schleppealm wurde in den 60er Jahren errichtet. Zuerst war nur ein Schlepplift vorhanden, später wurde auch ein Sessellift gebaut. 13 Schneerzeuger beschneiten das 9 Hektar große Gelände.

2006 wurde ein Konkursverfahren eingeleitet. Seit 2009 stehen die Lifte still, 2013 wurden sie verkauft und abgebaut. Heute zeugen nur mehr Bilder von der Skitradition auf der Schleppe.



Foto: Archiv der Schleppe Brauerei

Weniger Schnee in den Alpen

20 WissenschaftlerInnen stellten beim Expertenhearing „Klima.Schnee.Sport“ im Jänner 2019 eine Studie zum Thema Wintersport und Klimawandel vor.

Sie kamen zu folgenden Schlussfolgerungen:

- Die natürliche Schneedecke wird in den kommenden Jahren weiter zurückgehen. Die Dauer der Schneebedeckung wird sich um mehrere Wochen verkürzen.
- Die Durchschnittstemperatur im Alpenraum wird sich mindestens um weitere 2 Grad erhöhen, wodurch sich unter anderem die Beschneizeiten für technische Schneerzeugung verkürzen.
- Die einzige Möglichkeit, die Erwärmung einzudämmen, besteht in der Umsetzung tiefgreifender Maßnahmen zum Klimaschutz, wie sie im Pariser Klimaschutzabkommen 2015 vereinbart wurden.

(Ralf Roth et al., 2019)



Foto: Archiv der Schleppe Brauerei



Die Schleppe Alm im Jänner 2019

Foto: Melissa Huber, HBLA Pitzelstätten

Technische Beschneigung

Das Skigebiet Lech/Zürs gibt jährlich ca. 6 Millionen Euro für die flächendeckende Beschneigung aus. Der Aufwand ist enorm, nicht nur finanziell, sondern auch in Bezug auf die Umwelt.

Kanalschächte werden gegraben, Speicherteiche angelegt, Wasser aus dem Tal auf den Berg gepumpt – alles für die perfekte Piste.

Viele kleine Schigebiete können sich den hohen finanziellen Aufwand für technische Beschneigung nicht leisten.



Foto: Sissi Fürgler

Beschneigung auf der Petzen

„Ohne technische Beschneigung wäre ein Skibetrieb auf der Petzen nicht möglich. Seit 1989 wird beschneit, momentan mit 40 Schneekanonen und 25 Schneelanzen.“

Für 1 m³ Schnee braucht man 500 Liter Wasser. Das Wasser für die technische Beschneigung wird aus dem Feistritzbach in einen Speicherteich gepumpt.

Auch die Sommersaison ist ein wesentlicher Bestandteil eines Seilbahnbetriebes. 30% der Einnahmen fallen auf den Sommerbetrieb, es wurden eine Mountainbike Strecke und eine Discgolfanlage erbaut.“

Interview mit DI Hubert Ramskogler, GF der Petzen Bergbahnen GmbH, geführt von SchülerInnen der HBLA Pitzelstätten

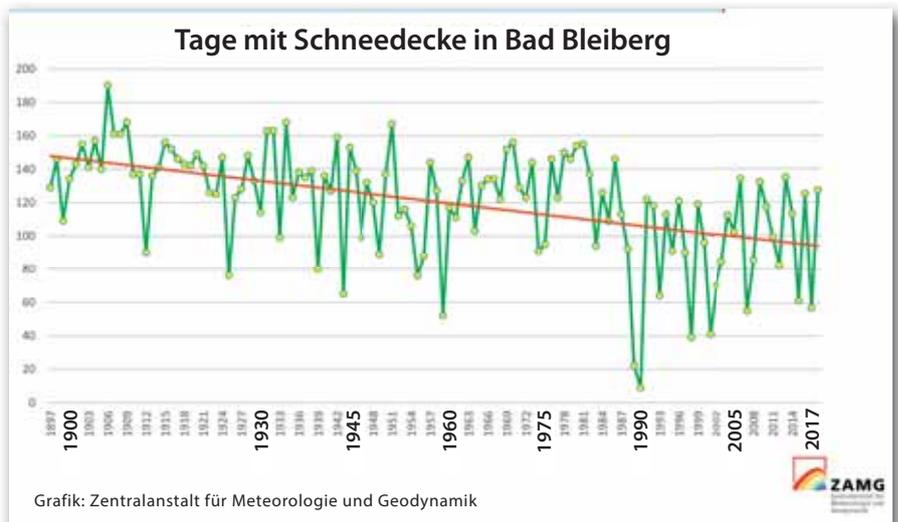


Foto: Archiv der Schleppebrauerei

Bereits im Jahr 1900 lernten die KlagenfurterInnen auf der Schleppe Alm Ski fahren. Seit 2009 stehen die Lifte still.

*So golden die Sonne
im Juli strahlt, so golden sich
der Roggen macht.*

**Getreideernte im Stift St. Paul um 1936.
Die Ernte von Getreide erfolgt in manchen
Gegenden Kärntens um ein Monat früher als
noch vor 80 Jahren.**

Foto: HBLA Pitzelstätten

Bauernregeln in Zeiten des Klimawandels

Foto: Miriam Tschaler



Astrid Zojer

(Interview mit der Großmutter,
geführt von Miriam Tschaler, HBLA Pitzelstätten)

„Da der Bauer vom Wetter abhängig ist, hat er seit Jahrhunderten den Ablauf des Wetters genau beobachtet und daraus seine Vorhersagen abgeleitet. Die Meteorologie hat bestätigt, dass Bauernregeln ihre Berechtigung haben. Um sich die Regeln leichter zu merken, wurden sie gereimt.“

Wettervorhersage durch Bauernregeln?

Die ältesten Aufzeichnungen von Bauernregeln stammen von Albertus Magnus aus dem 13. Jahrhundert. Der Begriff wurde erstmals in R. Reynmanns „Wetterbüchlein“ aus dem Jahr 1505 erwähnt. Bauernregeln haben bis heute ihre Faszination behalten, obwohl sie mittlerweile von Technik und Wissenschaft abgelöst werden könnten. Sie erheben nicht den Anspruch, das Wetter genau vorhersagen zu können. Es handelt sich dabei um Wahrscheinlichkeitsaussagen (Mahlberg, 2013).

Eine Untersuchung der überlieferten Bauernregeln zeigte, dass eine große Zahl von ihnen auch heute noch unverändert gültig ist, das gilt allerdings nicht für alle Bauernregeln. Die Eisheiligen traten in den letzten 100 Jahren immer seltener auf. Dagegen kommt das Weihnachtstauwetter häufiger vor als in früheren Zeiten.

Diese Phänomene sind mitunter auf eine Veränderung des Klimas in Mitteleuropa zurückzuführen (Mahlberg, 2003).

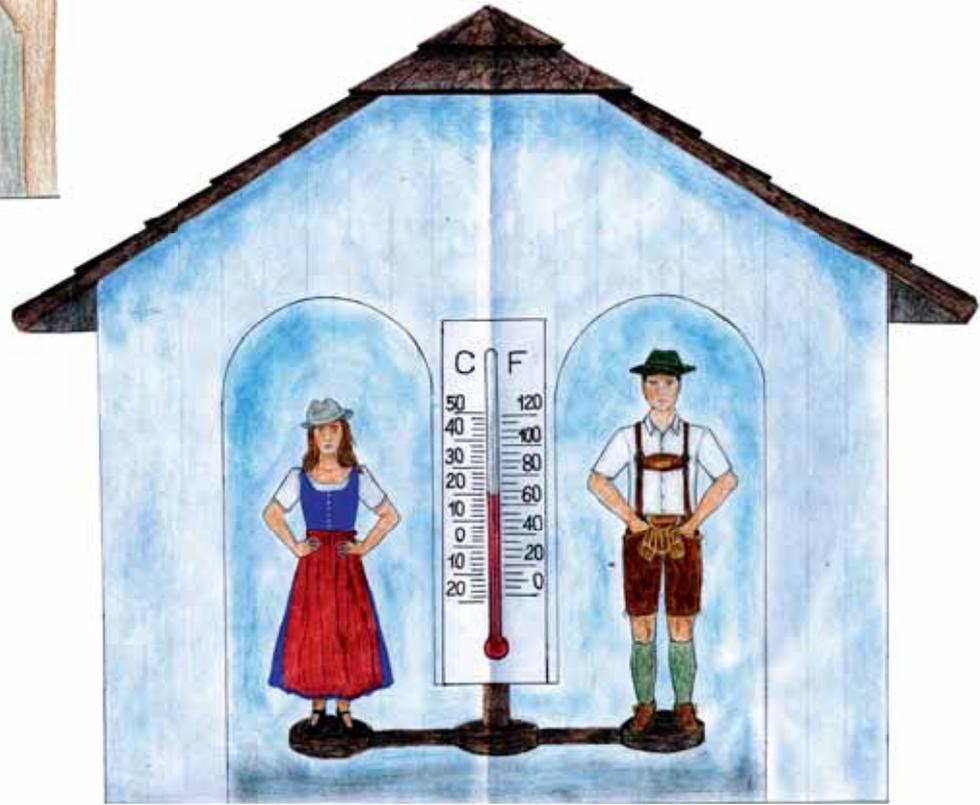


Zeichnung: Lucia Maria Katz
HBLA Pitzelstätten

Zeichnung: Hemma Rass
HBLA Pitzelstätten

Wetterhäuschen

Ein Wetterhaus oder auch Wetterhäuschen ist ein zweistöckiges Miniaturhaus, das dazu dient, das bevorstehende Wetter vorherzusagen. Wird das Wetter gut, tritt die Frau vor das Haus. Wird das Wetter schlecht, tritt der Mann vor das Haus. Darüber hinaus sind viele Häuschen mit einem Thermometer ausgestattet.



Verschiebung von Aussaat und Ernte

„In Kärnten war es undenkbar vor dem 1. Mai Mais zu setzen. Heute wird der Mais schon am 1. April angebaut.“

Auch beim Getreide ist ein Unterschied festzustellen. Vor 40 Jahren haben wir Wintergerste am 20. Juli gedroschen, jetzt dreschen wir sie schon Mitte Juni.

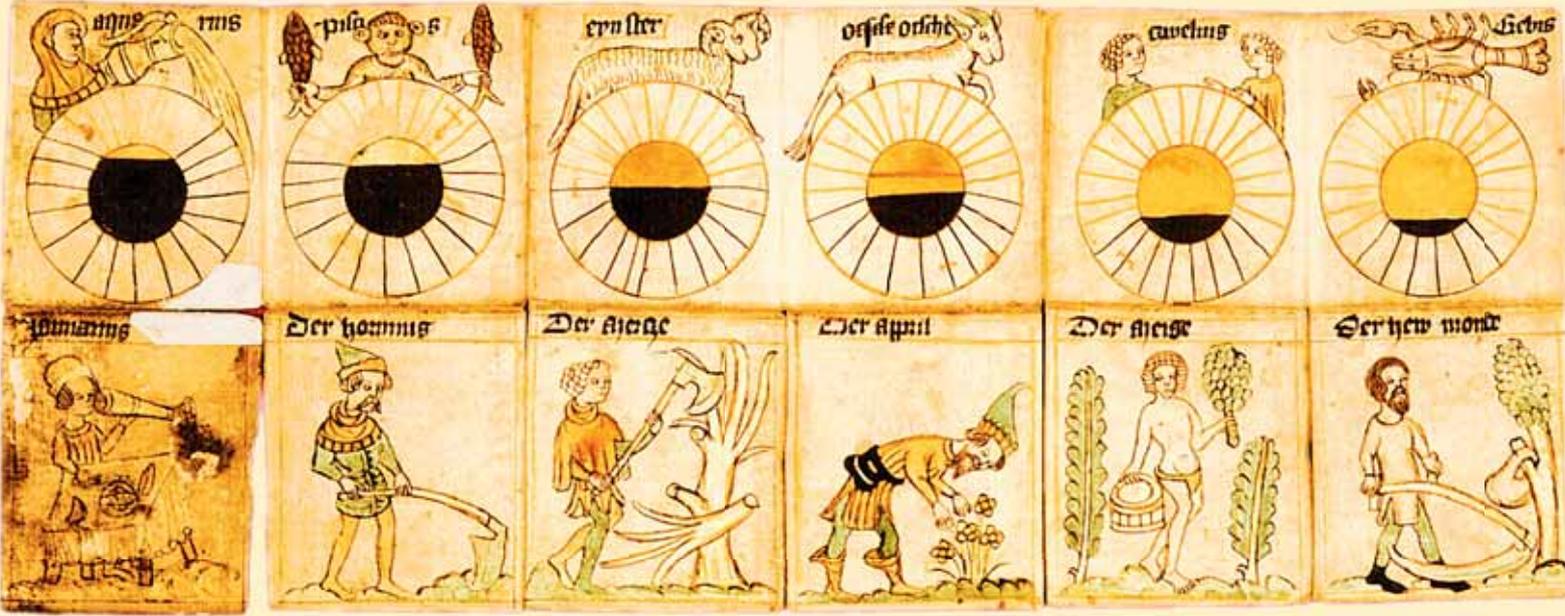
Am 100-jährigen Weinstock kann man Veränderungen gut beobachten: Vor 40 Jahren waren die Trauben zu Allerheiligen noch grün. Jetzt sind sie schon Mitte September voll ausgereift.“

(Interview mit dem Großvater ÖKR Franz Steharnig, geboren 1943, geführt von der Enkelin Hannah Kienberger, HBLA Pitzelstätten)

Collage: a.s. Fotos: Hannah Kienberger, Franz Steharnig



100-jährige Weinrebe



Bauernregeln in Zeiten des Klimawandels

Christine Monsberger

(Interview mit der Großmutter, geführt von Hannah Monsberger, HBLA Pitzelstätten)

Foto: Hannah Monsberger



„Vor allem Menschen, die im Einklang mit der Natur leben und arbeiten, orientieren sich an den untrüglichen Zeichen von Sonne und Mond, Natur- und Pflanzenwelt. Für den Bauer war das seit jeher selbstverständlich.“

Ich habe schon als Kind gerne das Wetter beobachtet und mit den Bauernregeln verglichen. Der alte Bauernkalender, wir sagen auch Mandlkalender, ist ein verlässlicher Wetterprophet. In den letzten Jahren hat sich aber vieles verändert. Auf die Eisheiligen kann man zum Beispiel nicht mehr zählen.“



Bauernregeln

Jänner

Tanzen im Jänner die Mucken, muss der Bauer um Futter gucken.

Januar ohne Schnee tut Bäumen, Bergen und Tälern weh.

Februar

2.2. Ist es zur Lichtmess hell und rein, wird es ein langer Winter sein.

2.2. Wenns um Lichtmess schneit, is da Frühling neama weit. Is es oba kloa und hell, so kumt da Frühling ned so schnell.

5.2. St. Agatha, die Gottesbraut, macht dass Schnee und Eis gern taut.

6.2. Bringt Dorothea recht viel Schnee, bringt der Sommer guten Klee.

März

Ein feuchter März ist der Bauern Schmerz.

Märzen-Schnee tut den Saaten weh.

9.3. Wenn es am 40 Marterer Tag regnet, schneit oder Schönwetter ist, dann bleibt dies 40 Tage lang.

21.3. Willst der Gersten, Erbsen, Zwiebeln dick, so sa sie an Benedikt.

25.3. Maria Verkündigung kehren die Schwalben wieder um.

27.3. Is da Himmel an Rupert rein, so weats a im Juni sein.

29.3. Wie St. Berthold gsonnen, so der Frühling weat kumen.

April

April windig und trocken, macht alles Wachstum trocken.

4.4. Is Ambrosius schean und rein, weat St. Florian (4.5.) milder sein.

6.4. Is es um Amandus schen, weat da Sommer ka Dürre sehn.

6.4. Wenns viel regnet am Amandus Tag, a dürrer Sommer folgen mag.

23.4. Kann der Georg im Korn die Krähe verstecken, wird sich das Mehl häufen zu prallen Säcken.



Bereits Ende des 19. Jahrhunderts wurde in der Region Finkenstein Wein kultiviert..

Weinbau am Stiegerhof



Voklmar Scheriau
Fachoberlehrer an der
Landwirtschaftlichen Fachschule Stiegerhof
Initiator und Projektverantwortlicher

„Unser Ziel ist ein Wein mit hoher Qualität, dessen Produktion nachhaltig ist. Daher wollen wir auf chemische und synthetische Betriebsmittel weitgehend verzichten.

Es ist eine spannende Arbeit, die gesamte Schule hilft mit, aber es hängt natürlich enorm viel vom Wetter ab.“



KLIMAWANDEL UND WEINBAU

Bereits Ende des 19. Jahrhunderts wurde in der Region Finkenstein Wein kultiviert.

Doch aufgrund der Klimaveränderungen bzw. des vermehrten Auftretens von Kulturschädlingen (z. B. Reblaus) ist der Weinbau in vielen Regionen wieder verschwunden.

Die derzeitige Klimaerwärmung sowie Neuzüchtungen machen den Weinbau in vielen Regionen Kärntens aber wieder möglich. Die LFS Stiegerhof folgt diesem Trend und möchte in Zukunft jungen interessierten Landwirten die nachhaltige Produktion von Wein hoher Qualität näherbringen.

So wurden im Frühjahr 2015 am Stiegerhofer Teichhügel, ein absoluter Südhang mit guten Bodenvoraussetzungen, 1.500 Rebstöcke angepflanzt. Fünf verschiedene Rebsorten – Zweigelt, Chardonnay, Gelber Muskateller, Rheinriesling und Sauvignon Blanc – wachsen bei hoffentlich idealen Wetter- bzw. Klimabedingungen und so sah man der Jungferlese im Jahr 2018 mit Spannung entgegen. Bei idealen Wetter- und Kulturbedingungen sind in der Endausbaustufe jährlich ca. 1.500 Bouteillen Qualitätswein zu erwarten.



Fotos: Marlies Lastin, LFS Stiegerhof

WEINANBAU – GUNSTLAGEN IN ÖSTERREICH

- Günstig für Weinbau
- In Gunstlagen (Südhang) möglich
- Im Winter zu kalt
- Zu viel Niederschlag

Eignung der Weinbaugebiete 1981-2010



Prognose für Weinbaugebiete 2036-2065



Quelle: CCCA, Harfingner, Foto: JUNGWIRTH KLEINE ZEITUNG

Fotos: Marlies Lastin, LFS Stiegerhof - Grafik: Quelle CCCA, Harfingner / Foto: Jungwirth (Kleine Zeitung, 09.06.2016)



Vom Beginn des sogenannten Klimaoptimums im Mittelalter bis zur Kleinen Eiszeit gegen Ende des 16. Jahrhunderts, erstreckte sich der Weinbau sehr viel weiter nördlich als heute.

Selbst in England war Weinbau damals weit verbreitet. In Kärnten werden sich beim prognostizierten Anstieg der Durchschnittstemperatur um 2 °C bis 2050 die Gunstlagen für Weinanbau flächenmäßig erweitern.

Wein braucht eine jährliche Temperatursumme*) von 3.500 Grad und keinen strengen Winterfrost. Geht die klimatische Entwicklung so weiter wie in den letzten Jahrzehnten, ist im Klagenfurter Becken in den Gunstlagen Weinanbau problemlos möglich.

Zu Zeiten unserer Großmütter wurde der Welschriesling nie vor dem Nationalfeiertag am 26. Oktober geerntet – das geschieht jetzt schon um fünf Wochen früher!

*) Definition der Temperatursumme:

Die Tagesmittel der Lufttemperatur, wenn sie einen Grenzwert für den pflanzlichen Stoffwechsel übersteigen – meist 5 °C – werden aufsummiert.



Ringförmige Berostungen am Apfel sind eine Spätfolge vom Frost.

Foto: www.wir-oststeirer.at

Apfelanbau in Zeiten des Klimawandels



Foto: Privat

Magdalena und Friedl Webhofer

Interview mit Friedl Webhofer (Landwirt und Lehrer)
Obsthof Webhofer, Osttirol

Inwiefern hat die Klimaveränderung die Kultur des Apfels in Ihrem Gebiet beeinflusst?

Die Apfelblüte findet heute 10–15 Tage früher statt als noch 1995, daher unterliegt sie auch einer größeren Blütenfrostgefahr.

Wie schützen Sie Ihren Bestand vor dem Frost?

Wir können keine Schutzmaßnahmen gegen den Frost setzen. Da wir am Betrieb nur wenig Wasser haben, ist die Installation einer Frostschutzbewässerung nicht möglich.

Wie sinnvoll ist es Sorten zu setzen, welche alljährlich Schutzmaßnahmen erfordern?

Wenn der Betrieb auf Obstbau ausgerichtet ist, macht es natürlich Sinn, die Kultur vor diversen Einflüssen zu schützen.



Bei der Frostschutzbewässerung bildet sich eine Eisschicht, die die Blüte vor Temperaturen unter 0 Grad schützt.

Foto: A. Basler / Shutterstock

Was der Klimawandel für den Obstbau bedeutet

Die Veränderungen des Klimas führen dazu, dass heimische Obstbauern öfter unter Ernteaussfällen leiden, die durch Fröste, fehlenden Niederschlag und Hagel verursacht werden. Spätfröste im Frühjahr können von leichten Veränderungen an den Früchten bis hin zum totalen Ernteaussfall führen. Typische Frostschäden sind Verbräunungen an der Obstblüte, an jungen Blättern und Trieben.

Beim Baumobst merkt man den Schaden oft erst, wenn die Blüten abfallen und sich keine Früchte bilden oder junge Früchte abfallen. Ringförmige Berostungen und sogenannte Frostnasen am erntefähigen Apfel sind Folgen eines späten Frosts. Sie stören das ebene Bild der Frucht, sind aber nicht schädlich für den Verzehr.

Folgende Maßnahmen schützen die Blüte vor Frost:

Paraffinkerzen, Räuchern mit Strohballen, Frostberegnung, Bewindung oder Abdecken. Für eine gute Ernte sind zudem die Auswahl der richtigen Sorten für den Standort, Bewässerung und Hagelschutznetze von Bedeutung.



Bei Minustemperaturen verbräunen die Blüten.

Foto: Alex Post / Shutterstock



Foto: lichko / Shutterstock

Durch die frühere Blüte wird die Apfelernte zunehmend durch Frost geschädigt.

Welche Sorte soll ich pflanzen?

Die Wahl der Sorte hängt von der Kulturlänge und der Vegetationszeit ab. Nicht jeder Apfel wird gleich schnell reif. In höheren Lagen ist die Vegetationszeit kürzer, daher sind für diese Gebiete langsam reifende Sorten ungeeignet. Der Blühzeitpunkt ist ebenfalls vom Standort abhängig, wobei darauf zu achten ist, dass Blüte und Frost möglichst nicht zusammenfallen.

Mehr Informationen dazu finden sich unter

➤ <https://www.arche-noah.at/sortenerhaltung/obst-und-obstsammlung/beratung-und-service>



Foto: Arina P. Hablich / Shutterstock

Woher kommen unsere Äpfel?

„Mehr als drei von vier österreichischen Äpfeln kommen aus der Steiermark.

Die Steiermark liegt mitten im Apfelmürtel, der durch Mitteleuropa verläuft und besonders gute Bedingungen für den Apfelanbau aufweist.

Die Gesamterntemenge ist stark von der Witterung abhängig. In den letzten Jahren setzte häufig ein Wintereinbruch den bereits blühenden Apfelbäumen zu.

2016 beispielsweise betrug die Erntemenge nicht einmal ein Drittel der in den beiden Jahren davor geernteten Apfelmengen.“

(Land schafft Leben, 2019)



Infografik: Land schafft Leben 2019 (Quelle: Statistik Austria)



Weißbrandfledermaus

Foto: Arge NATURSCHUTZ

Klimawandel und Fledermäuse

Weißbrandfledermaus



„Durch den Klimawandel und der damit einhergehenden höheren Durchschnittstemperatur breitet sich die Weißbrandfledermaus auch zunehmend in Kärnten aus.“

Klaus Krainer, ARGE Naturschutz

Zwergfledermaus



Probleme der Ausbreitung der Weißbrandfledermaus

- Aufgrund gleicher Ansprüche hinsichtlich Quartiernutzung, Beutespektrum und Jagdlebensräume kann eine Verdrängung der Zwergfledermaus durch die Weißbrandfledermaus aus den bereits besetzten Quartieren bzw. Lebensräumen erfolgen.
- Aufgrund der klimatischen Ansprüche der Weißbrandfledermaus erfolgt die Ausbreitung horizontal (Talraum bis mittlere Höhen).
- Die Zwergfledermaus ist demnach gezwungen, neue Lebensräume zu suchen, welche sowohl im Talraum (noch nicht von Landfledermäusen besiedeltes Gebiet) als auch in höheren Lagen vorhanden sind.

Verbreitung der Weißbrandfledermaus



Vecteezy.com / a.strasser - klimabündnis kärnten

Steckbrief der Weißbrandfledermaus

Gewicht: durchschnittlich 6 g
Flügelspannweite: 22 cm
Höchstalter: 8 Jahre
Siedlungsräume: Gärten, Parks, Gewässer, Kahl-schläge, Äcker, Grünland, Straßenlaternen
Ernährung: Ameisen, Stechmücken, Nachtfalter, Wanzen, Eintagsfliegen, Käfer.
Spaltenbewohner.

Verbreitung der Zwergfledermaus



Steckbrief der Zwergfledermaus

Gewicht: durchschnittlich 6 g
Flügelspannweite: 24 cm
Höchstalter: 16 Jahre
Siedlungsräume: Gärten, Parks, Gewässer, Äcker, Grünland, Straßenlaternen, Waldgebiete.
Ernährung: Stechmücken, Zuckmücken, Nachtfalter, Wanzen, Eintagsfliegen, Käfer.
Spaltenbewohner.

SchülerInnen der NMS Arnoldstein



Foto: <https://earthobservatory.nasa.gov/>

Science-Fiction wird Wirklichkeit!

Was die COVID-19-Pandemie mit der Klimakrise verbindet. Und was das mit Außerirdischen zu tun hat.

Aktuell haben wir durch die Bekämpfung der COVID-19-Pandemie immense wirtschaftliche und politische Verwerfungen zu erwarten. Was es braucht, ist eine globale Perspektive. Ähnlich der fast 600 AstronautInnen, die seit 1961 die Erde von außen sehen konnten, sind wir als Menschheit gefordert, unseren Planeten in seiner Gesamtheit zu begreifen. Die COVID-19-Pandemie und die Klimakrise zwingen uns dazu. Beide Krisen können nur durch internationale Zusammenarbeit gelöst werden.

Wie in der COVID-19-Krise müssen auch in der Klimakrise Entscheidungen auf Grundlage wissenschaftlicher Evidenz getroffen werden. Unbequeme Fragen, die die Folgen unserer Lebensweise betreffen, werden fast immer ausgeklammert. Beispielhaft dafür sind Palmöl und Soja im Tierfutter sowie im Biosprit. Auch die Brände und das Abholzen von Regenwäldern haben auf den ersten Blick nicht viel mit Infektionskrankheiten zu tun. Aber schaut man genauer hin, erkennt man die Zusammenhänge: WissenschaftlerInnen gehen davon aus, dass rund 30 Prozent der Infektionskrankheiten auf Landnahme wie die Abholzung von Regenwald zurückgehen.

(vgl. dazu die Installation „For Forest“, Seite 27)

Ein unsichtbares Virus hat uns zu weltweiten Maßnahmen gezwungen, die selbst für Science-Fiction-Autoren ins Reich der Fantasie gehören. Das tödliche Virus hat die Welt zum Stehen gebracht. Die Klimagase sind ebenso unsichtbar, aber sie greifen uns nicht direkt an. Sie rufen auch keine direkten Emotionen hervor. Man muss sie auch nicht bekämpfen, man kann sie nur vermeiden.

Ob von WissenschaftlerInnen oder von indigenen Völkern – Warnrufe gab es genug. Erinnern wir uns nur an die alljährlichen Brände in Südamerika. Sie waren so weitläufig, dass sie vom Weltall aus sichtbar waren. Aus der Ruhe ließ sich dadurch trotzdem niemand bringen. Erst die persönliche Bedrohung und Betroffenheit durch das unsichtbare Corona-Virus haben uns die globalen Zusammenhänge nach und nach bewusst gemacht.

Dabei sollte allen Staaten seit dem Erdgipfel in Rio 1992 klar geworden sein, dass nur fairer Handel nach ökologischen Kriterien das Überleben der Menschheit sichert. Unsere Partner in Amazonien haben uns immer wieder mit Nachdruck daran erinnert: „Es ist euer Geld und eure Gier, die den Regenwald und unsere Lebensgrundlage zerstören!“ Das Klimabündnis definierte sich 1995 mit folgendem Spruch: „Damit's im Herzen wärmer wird und nicht in der Atmosphäre!“ Er hat seine Gültigkeit nicht verloren.

Flugpionier und Umweltaktivist Bertrand Piccard hat es pointiert formuliert: „Was hatten wir vor COVID-19? Eine Wirtschaft, die es kaum schaffte, den Menschen Arbeit zu geben. Eine Ökonomie, die ihre Ressourcen erschöpft und giftige Schadstoffe produziert, vom Klimawandel ganz zu schweigen. Dazu Überschwemmungen, Dürren, Waldbrände und steigende Meeresspiegel.“

Künftige Geldströme müssen v. a. in die Bereiche nachhaltige Mobilität, erneuerbare Energie, Gebäudesanierung, Forschung, Biodiversität und Kreislaufwirtschaft fließen, ohne dass dabei auf die soziale Gerechtigkeit vergessen werden darf.

Christian Salmhofer und Andreas Strasser

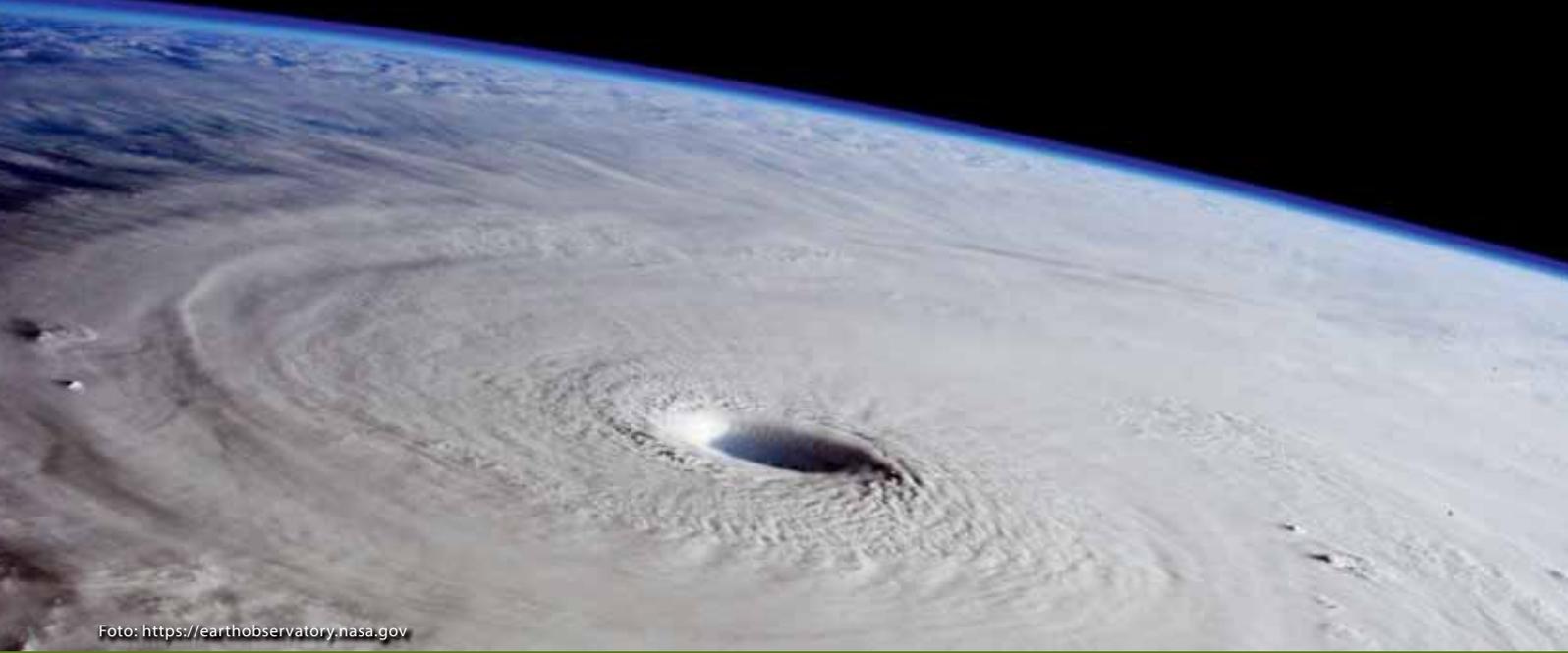


Foto: <https://earthobservatory.nasa.gov>

Klima und Corona – ein Planet, zwei Krisen

Eine Krise zeigt, wie wir den Weg in eine Katastrophe verhindern können.

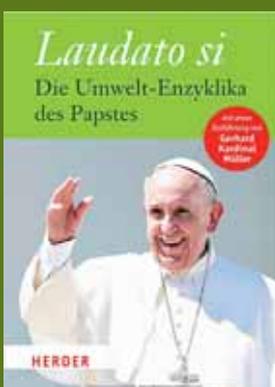
Es wird entweder sehr viel schlimmer oder sehr viel besser werden. Das liegt ganz an uns. Covid-19 wird nicht einfach verschwinden. Trotz Impfungen müssen wir unsere alten Verhaltensweisen überdenken und einen Wandel herbeiführen. Genauso verhält es sich mit der Klimakrise, die im Gegensatz zur Corona-Krise nicht im Zeitraffer, sondern in Zeitlupe heranschleicht.

„Die erste erschreckende Erkenntnis dieser beispiellosen Krise ist, dass alle Dinge, die uns separat erscheinen, untrennbar sind.“

Edagar Morin, Soziologe

„Die Fledermäuse lehren uns, dass der Klimawandel unvorhersehbare Effekte auslösen kann.“

Andrea Manica, Zoologe



„Wir vergessen, dass wir selber Erde sind.“

*Papst Franziskus in „Laudato si“
(Die Umwelt-Enzyklika des Papstes)*

Die Gemeinsamkeiten beider Krisen

- Beide Krisen sind global.
- Beide Krisen machen vor nationalen Grenzen nicht halt.
- Beide Krisen zeigen der Menschheit die unerbittliche Gültigkeit der Naturgesetze!
- Bei beiden handelt es sich nicht um Naturereignisse, die plötzlich über uns hereinbrechen. Wenn wir etwas aus dieser Katastrophe lernen können, dann ist es ein maßvollere Umgang mit der Natur.
- Beide Krisen zeigen uns, wie verwundbar wir als Gesellschaft und als Individuen sind.
- Beide Krisen zeigen, dass jeder/jede Einzelne einen Einfluss auf das Ganze hat.
- Beide Krisen wurden und werden von der Wissenschaft vorhergesehen.
- Für beide Krisen hat der Mensch keine Sensoren. Viren und Treibhausgase sind unsichtbar und somit für den Menschen schwer zu begreifen.
- Beide Krisen leiden unter Begriffsverwirrung. Es kommt zu Verwechslungen von Wetter und Klima oder Grippe und Covid-19.
- Beide Krisen lassen sich mit mathematischen Modellrechnungen analysieren (exponentielles Wachstum / Kippelemente).



Foto: Maren Winter | iStock

Wir können uns exponentielles Wachstum nicht vorstellen. Dafür haben wir keine Sensoren. Die Legende mit Reis auf dem Schachbrett hilft uns dabei. Wenn sich ein einziges Reiskorn von einem Feld auf das nächste immer verdoppelt – wie viele Reiskörner haben auf den 64 Schachfeldern Platz? Die Lösung auf Seite 31 wird Sie überraschen.

Reiskörner auf einem Schachbrett. Eine Legende rund ums königliche Spiel verdeutlicht den Begriff „Exponentielles Wachstum“.

Das königliche Spiel des Brahmanen Sissa

Shihram, ein indischer Herrscher, tyrannisierte seine Untertanen und stürzte sein Reich ins Elend. Der weise Brahmane Sissa entwickelte, um die Aufmerksamkeit des Königs auf seine Fehler zu lenken und ohne seinen Zorn zu erregen, ein Brettspiel, bei dem der König als wichtigste Figur ohne Unterstützung der anderen, etwa der Bauern, nichts ausrichten kann. Das Schachspiel beeindruckte den Herrscher. Er ließ es verbreiten. Er wurde milder und

großzügiger. Um sich für Lebensweisheit und Unterhaltung zu bedanken, gewährte er dem Brahmanen einen Wunsch. Der wünschte sich Reiskörner: Auf das erste Feld des Schachbretts wollte er ein Korn setzen, auf das zweite das Doppelte, also zwei, auf das dritte wiederum die doppelte Menge, also vier und so weiter. Der König lachte und staunte über Sissas Bescheidenheit – und später noch mehr, als ihm die Rechenmeister und Vorsteher der Reiskammer meldeten, dass so viel Reis im gesamten Reich nicht vorhanden sei.

► https://de.wikipedia.org/wiki/Sissa_ibn_Dahir

- Beide Krisen bilden sich in den Wachstumsgraphiken ab.
Die Kurve der weltweit kumulierten Covid-19-Fälle hat ein ikonisches Gegenstück, nämlich die berühmte Mauna-Loa-Kurve des Anstiegs der atmosphärischen CO₂-Konzentration.
- Klima & Corona sind in ihrer Problemstellung sehr vielgestaltig. Diese Komplexität der Wissenschaft ist ein Grund, warum Verschwörungstheorien, die einfache Lösungen bevorzugen und von eindeutigen Schuldzuweisungen leben, so attraktiv sind.
- Beide Krisen werden von Menschen gezeugt, die ihr Wissen aus den gleichen fragwürdigen Quellen beziehen.
- Beide Krisen sind für die Menschen eine narzisstische Kränkung. D. h. die Menschheit als „Krone der Schöpfung“ bringt ihre eigenen Lebensgrundlagen in Gefahr.
- Beide Krisen bergen die Gefahr, Schuld an andere abzuschieben.
- Beide Krisen zwingen uns zu einer Änderung unseres Lebensstils.
- Beide Krisen wirken anfänglich wenig lebensbedrohlich. Die Corona-Krise sollte uns lehren, dass uns diese Haltung sehr teuer zu stehen kommen kann.
- Globale Krisen können mit globaler und nationaler solidarischer Haltung besser bewältigt werden als mit egozentrischer Abgrenzung.
- Beide Krisen können durch Menschenhand gelöst werden. Wir können das Schlimmste abwenden. Allerdings muss man in beiden Fällen bereits reagieren, bevor die Bedrohung unmittelbar ist.
- Beide Krisen benötigen starke und einflussreiche Institutionen, sowohl national als auch international (UNO, WHO).
- Beide Krisen lassen sich nur mithilfe einer globalen Kraftanstrengung lösen, nationale Insellösungen helfen nur kurzfristig.
- Beide Krisen sind keine kurzfristigen Notfälle – sie bedürfen langfristiger Strategien. Krisen verlangen von uns, dass wir Normalität neu definieren und mit der Vergangenheit brechen. Klima und Covid-19 sind Krisen auf allen Ebenen: der medizinischen, der sozialen, der politischen, der kulturellen und der ökonomischen Ebene. Wir müssen aus ihnen lernen.



Foto: save-the-world-by-@rozelkazi-bangladesh

Mit beiden Krisen leben – Krisen als Weckruf ...

Jede Krise birgt auch eine Chance in sich. Versuchen wir die Pandemie als Weckruf zu verstehen und reflektieren wir, warum es überhaupt so weit kommen konnte. Für das Klima gibt es leider keinen Impfstoff. Darum müssen wir mehr denn je zuvor aus der selbst verschuldeten globalen Krise die richtigen Schlüsse ziehen.

„Virusausbrüche sind unvermeidlich, Pandemien hingegen lassen sich vermeiden.“

Larry Brilliant, Epidemiologe

„Wer Pandemien verhindern will, muss den Regenwald erhalten.“

Sandra Junglen, Virologin

Foto: Günter Krammer



Seit 1990 gibt es die Partnerschaft zwischen europäischen Kommunen und den indigenen Völkern Amazoniens. Die BewohnerInnen des Regenwaldes schützen ihren Lebensraum. Sie sorgen für ökologisches Gleichgewicht. Das ist Grundlage für ein stabiles Weltklima und die Artenvielfalt schützt uns auch vor Pandemien.



Cartoon: © Statistically Insignificant by Raf 5.

Die Antwort ist unsichtbar

Die Menschheit befindet sich in einer geradezu paradoxen Situation. Seit Jahrzehnten diskutiert man über die großen globalen Probleme. In unzähligen Konferenzen warnte man vor der Überlastung der Ökosysteme. Aber im Alltag war das alles wieder schnell vergessen.

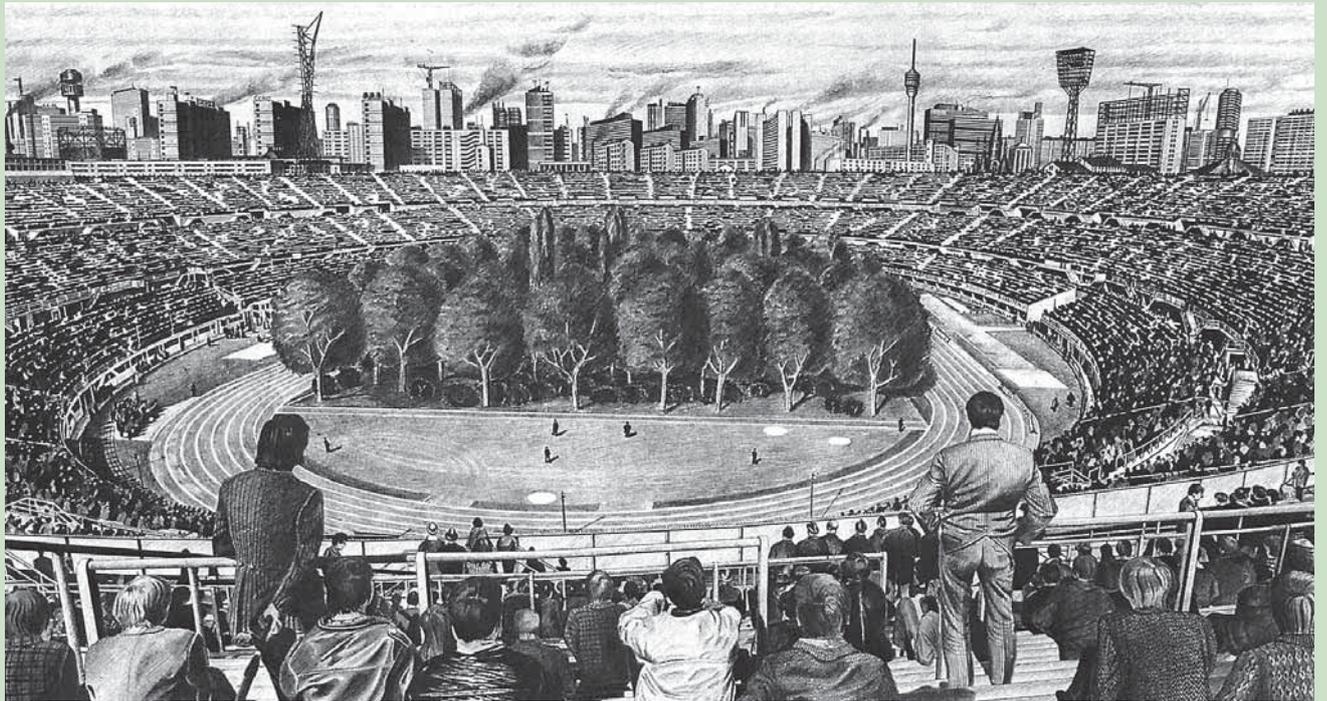
Und dann kommt die Antwort der Natur sozusagen aus dem Nichts. Denn die Viren, aber auch die klimarelevanten Gase sind so klein, dass sie vom menschlichen Auge nicht gesehen werden können.

1957, als Klimaforscher Charles Keeling mit den professionellen CO₂ Messungen in der Atmosphäre begann, lag der damalige Kohlendioxidgehalt der Luft bei 315 Teile pro Million Moleküle in trockener Luft.

Wenn Science Fiction Wirklichkeit wird ...



Foto: Gerhard Maurer



Max Peintner - <https://forforest.net>

Max Peintner • Die ungebrochene Anziehungskraft der Natur • Bleistiftzeichnung 1970/1971

2019 erregte die Installation „for forest“ von Klaus Littmann im Klagenfurter Fußballstadion internationale Aufmerksamkeit. 299 rund 14 Meter hohe Bäume wurden im Wörthersee Stadion im Sommer in das Spielfeld gepflanzt. Der Wald im Stadion stellte eine Zeichnung von Max Peintner aus den Jahren 1970/71 nach. Das Projekt diente als Mahnmal dafür, dass die Selbstverständlichkeit der Natur eines Tages nur noch in ihr speziell zugewiesenen Gefäßen zu bestaunen sein könnte, wie das etwa bereits heute mit Tieren im Zoo der Fall ist. Wie konnte man nur einen Wald auf ein Fußballfeld stellen. Für viele ein Skandal. Dennoch gab es dort jeden Abend ein großes Spektakel. Hunderte Fledermäuse stürzten sich auf die Mücken, die im Flutlicht tanzten.

Ein paar Monate später mussten aufgrund eines unsichtbaren Gegners – dem Corona-Virus – weltweit die Stadien geschlossen werden. Max Peintner hat 1970 sicher nicht im Traum daran gedacht, dass Science Fiction und Wirklichkeit so verschmelzen können. Nicht einmal die Schamanen im Regenwald hätten sich eine solche Geschichte ausdenken können. Sie wären für verrückt erklärt worden.

1957 war das epochale Internationale Geophysikalische Jahr. Diese völkerverbindende Wissenschaftsinitiative brachte den Geowissenschaften enorme Impulse zur Erforschung der Erde.

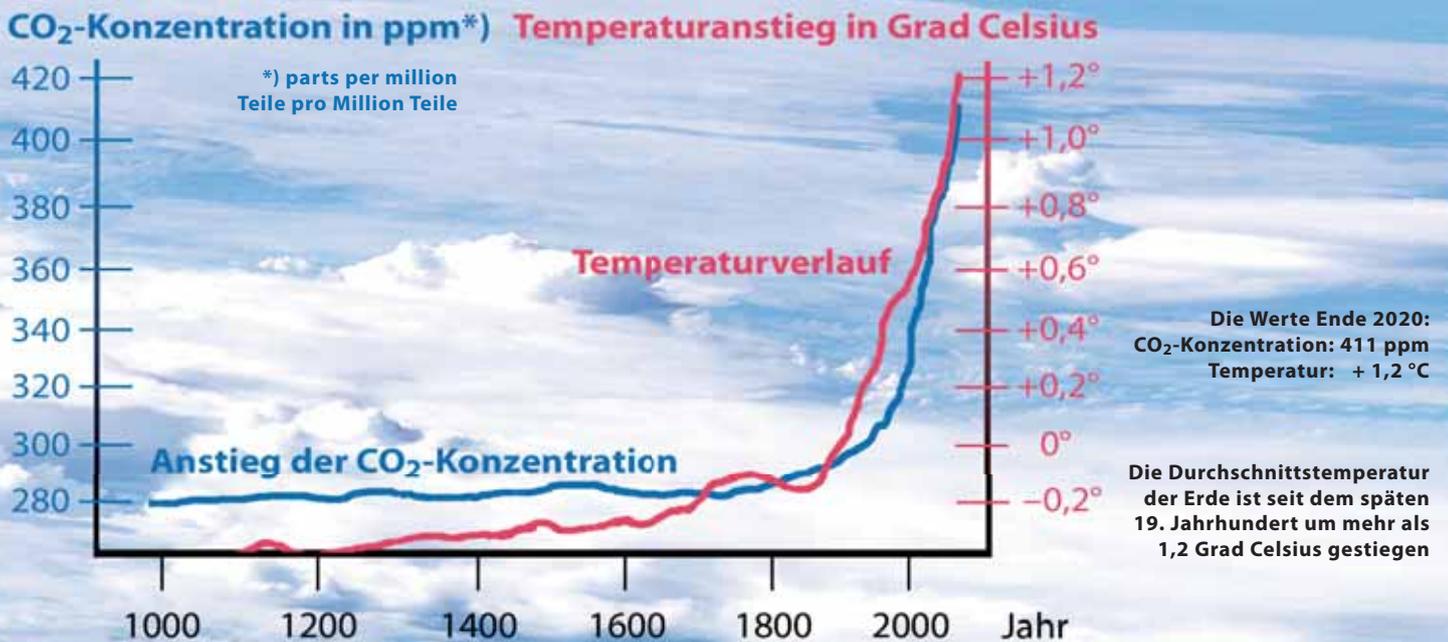
Charles Keelings Erkenntnis fand damals im geophysikalischen Jahr keine große Aufmerksamkeit. Der russische Sputnik-Satellit, der mit der Hündin Laika, das erste Lebewesen ins Weltall beförderte, bekam weit mehr Aufmerksamkeit. Die Medien hatten kein Interesse an Charles Keelings Entdeckung. Niemand wollte sich vorstellen, dass die Zunahme der „homöopathischen“ Dosis von 315 parts per million von CO₂ in der Atmosphäre große Klimaänderungen hervorrufen könnte.

Ganz ähnlich liegt die Sache bei den unsichtbaren Viren. Nur wenige Wissenschaftler drangen in den letzten Jahren mit ihren Warnungen ans Licht der Öffentlichkeit. Selbstgefällig wurden besonders in den westlichen Industriestaaten die Warnungen in den Wind geschlagen. Keiner konnte sich vorstellen, dass ein Virus und seine Mutanten die ganze Welt lahmlegen kann. Die Covid-19-Viren, die sich seit einem Jahr rund um den Erdball verbreiten, sind so winzig, dass sie alle zusammen in ein 1/8 Weinglas passen würden.

Christian Salmhofer

Lösung zur Frage von Seite 29: 18,4 Trillionen Reiskörner. Das entspricht der globalen Reisernte von 873,22 Jahren.

► Mehr dazu: <https://www.youtube.com/watch?v=jWXLNPrVhfw>



Grafik: Andreas Strasser • Quelle: www.noaa.gov

Villach, 1985: „The week that climate changed“

Villach schreibt Klimageschichte

Christian Salmhofer

Es war im Oktober 1985 und es passierte im verschlafenen österreichischen Kurort Villach ..., so beginnt der Artikel „The week that climate changed“, der 2005 im New Scientist veröffentlicht wurde.

„Erstmals in der Geschichte ist der Mensch dabei das Weltklima zu ändern!“ Diese Erkenntnis formulierten 1985 die KlimaforscherInnen der World Meteorological Organization (WMO), des United Nations Environment Programme (UNEP) und des International Council for Science (ICSU) in Villach.

Abseits der Weltöffentlichkeit trafen sich dort 89 anerkannte Klimaforscher aus aller Welt. Ohne Pressebummel – nicht einmal Fotos gibt es in den Archiven. Vom 9. bis 15. Oktober 1985 diskutierten die damaligen Koryphäen der Klimaforschung wie Bert Bolin, Syukuro Manabe, Roger Revelle, Phil Jones, Hans Oeschger die neuesten Erkenntnisse der Wissenschaft.

Die Botschaften von Villach 1985

„Bis zu jenem Zeitpunkt sprach man vom CO₂-Problem und sagte eine wesentliche Erderwärmung erst für das Ende des 21. Jahrhunderts voraus. In Villach erkannte man die Rolle von Treibhausgasen wie Methan, Ozon oder Fluorchlorkohlenwasserstoffen und zeigte, dass sich durch ihr Zusammenwirken die Erderwärmung deutlich schneller bemerkbar machen werde,“ erinnert sich Jill Jäger. Zudem appellierten die Forschenden erstmals klar an die Politik, etwas gegen die Treibhausgas-Emissionen zu unternehmen.

„Schon 1980 gab es einen ersten Workshop in Villach. 1987 fand ein intensives Arbeitstreffen der ForscherInnen statt. Ein Grund, warum die Konferenz 1985 in Villach zum Erfolg wurde, ist die Tatsache, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer nicht als RegierungsvertreterInnen gekommen waren, sondern als WissenschaftlerInnen. Man konnte offen über das Problem und mögliche Lösungen sprechen, ohne unter Druck zu kommen, etwas aus politischen Gründen nicht sagen zu können“, sagt Jill Jäger. Sie war eine der wenigen Frauen, die als Forscherinnen an der Konferenz teilnahmen. Und sie ist die einzige Frau, die als Insiderin bei allen maßgeblichen Klimakonferenzen zwischen 1979 und 1990 dabei war. Bei der ersten Weltklimakonferenz 1979 in Genf war sie Vortragende und Mitglied des Organisationskomitees. Die Schlussfolgerung von Genf lautete: „Die menschlichen Aktivitäten könnten regionale und globale Veränderungen des Klimas verursachen.“ Die Betonung lag damals noch auf „könnte“.

CONFERENCE STATEMENT VON VILLACH 1985:

- 1.) Es wird erwartet, dass die zunehmenden Konzentrationen von Treibhausgasen in der Atmosphäre zu einer wesentlichen Erwärmung in den nächsten Jahrzehnten führen werden.
- 2.) Die Höhe der Erwärmung kann von der Politik stark beeinflusst werden.

Die Empfehlung der KonferenzteilnehmerInnen:

Die Schlussfolgerungen der Konferenz sollten in der Umwelt-, Sozial-, Wirtschafts- und Entwicklungspolitik beachtet werden. Und last but not least: Die Gesellschaft muss informiert werden!



Foto: Andreas Strasser



Jill Jäger über bisherige Klimaabkommen

„Die Vereinbarungen der bisherigen Klimakonferenzen sind ehrgeizig und geben wichtige Signale. Aber um die globale Erwärmung auf 2 Grad Celsius zu begrenzen und wenn möglich, sogar die 1,5 Grad zu schaffen, müssen rasch Taten gesetzt werden. Die Emissionen müssen drastisch reduziert werden, um diese Ziele zu erreichen. Die bisherigen Vereinbarungen enthalten oft nur Versprechungen und keine Verpflichtungen. Großer Druck von der Zivilgesellschaft wird notwendig sein, damit mehr getan wird und die Versprechungen Realität werden.“

Foto: Der Standard/Matthias Cremer

Eine Frau schreibt Klimageschichte: Jill Jäger 2015 bei der Klimabündnis-Konferenz „30 Jahre WMO-Konferenz Villach“. (v.l.: Bruno Hribernik, Fredy und Jill Jäger, Christian Salmhofer).

So unbeachtet die Konferenz 1985 war, so „legendär“ ist sie für die Fachgeschichte heute: Sie gilt inzwischen als Meilenstein in der Klimadebatte.

Die Treffen in Villach führten dazu, dass die Regierungen 1988 beschlossen, den IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) zu gründen. 1992 wurde die Klimakonvention beschlossen – der erste internationale Klimaschutzvertrag, der von 154 Staaten unterzeichnet wurde.

BBC-Radiosendung im Oktober 2014

Im Oktober 2014 erinnerte die BBC mit der Radiosendung „Climate change: the early years“ an Villach. Grundtenor der Sendung: „In 1985, 89 leading scientists from around the world met in Villach, Austria, in what is seen as a turning point in the history of climate change. Their call for urgent action led to the formation of the Intergovernmental Panel on Climate Change and put pressure on world leaders for a global treaty on reducing greenhouse gas emissions.“

2018: Japanischer Wissenschaftler in Villach

Im September 2018 waren Wissenschaftler aus Japan in Villach, um sich über Fragen regionaler Energiepolitik zu informieren. Dabei kam auch die Konferenz von 1985 zur Sprache, an der Japans Computerpionier Syukuro Manabe teilnahm. Stolz erzählten die japanischen Wissenschaftler, dass dieses historische Treffen in Japan zum Allgemeinwissen gehört und an den Unis gelehrt werde.



Climate Change
The IPCC Scientific Assessment
Der erste Sachstandsbericht des IPCC aus dem Jahr 1990.

Dieser und alle weiteren Berichte erhältlich unter:
www.de-ipcc.de/306.php



Foto: Archiv Jill Jäger

Jill Jäger 1993 bei einem Meeting am IIASA (Internationales Institut für Angewandte Systemanalyse) in Laxenburg.



Der Mensch greift massiv in Abläufe der Umwelt ein, ohne langfristige Folgen kalkulieren zu können. Das Verständnis globaler Kreisläufe ist unerlässlich und bietet uns die wissenschaftlichen Grundlagen für eine bewusst nachhaltige Gestaltung der globalen Umwelt.

Jill Jäger
Was verträgt unsere Erde noch?
Wege in die Nachhaltigkeit
Forum für Verantwortung • Fischer, Frankfurt/Main 2007.



Foto: Europe at night_Picasa

Vom Lavanttal in die unendlichen Weiten des Weltalls

Foto: Jimmy Lunghammer



Siegfried J. Bauer studierte Physik, Geophysik und Meteorologie an der Karl-Franzens-Universität Graz, wo er 1981, nach seiner Rückkehr aus den USA zum Ordinarius für Meteorologie und Geophysik bestellt wurde.

Es war wohl Berufung, die Siegfried Bauer in unbekannte Gefilde führte. Er war einer der wenigen ErdenbürgerInnen, die für wichtige Forschungsarbeiten unseren Planeten verließen, um neue Erkenntnisse über die Erdatmosphäre zu gewinnen.

Zu Zeiten des Kalten Krieges pflegte Bauer regen Austausch mit KollegInnen aus der ehemaligen Sowjetunion. Grenzen waren nie seine Sache.

Sein großes Verdienst war es, dass er – als Humanist und Kosmopolit im besten Sinne des Wortes – den Horizont für die gesamte Menschheit erweiterte.

Siegfried Bauer verkörpert sozusagen das planetare Gewissen Kärntens!

Der Kärntner Weltraumforscher und Pionier der Klimaforschung

Prof. Dr. Bauer ist einer der renommiertesten Weltraumforscher. Der Träger zahlloser nationaler und internationaler Auszeichnungen für Wissenschaft und Forschung wurde in Klagenfurt geboren. Aufgewachsen in Griffen, maturierte er in St. Paul im Lavanttal. Danach studierte er in Graz Geophysik und ging 1953 in die USA. Er arbeitete dort unter anderem als Associate Director for Sciences am NASA Goddard Space Flight Center. Als leitender Direktor war er an zahlreichen Weltraumprogrammen wie zum Beispiel an der Venus- und Titanmission beteiligt.

Durch die Erforschung anderer Planeten insbesondere der Venus konnte man Vergleiche mit der Erdatmosphäre herstellen. Die Atmosphäre der Venus hat einen derart hohen CO₂-Gehalt, dass es dort an der Oberfläche 464 Grad Celsius heiß ist. Sein Wissen über die Planeten hat Siegfried Bauer zum Vordenker globaler Zusammenhänge gemacht.

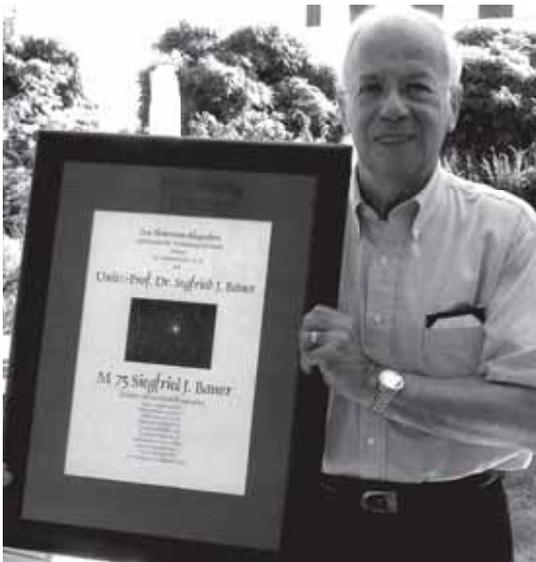
„Wir sind den ganzen weiten Weg gereist, um den Mond zu erforschen. Und was wir tatsächlich entdeckt haben, war die Erde.“ Dieses Zitat von Astronaut Bill Anders bringt auch die Bedeutung von Siegfried Bauer auf den Punkt. Ohne ihn gäbe es kein Wegener Center in Graz, denn es waren seine Ideen mit denen er seine StudentInnen auf den Weg schickte. Einer davon war Gottfried Kirchengast. Der Gründer des Wegener Centers ist eine Koryphäe der Klimaforschung.

An dieser Stelle muß auch erwähnt werden, dass das Sonnenobservatorium auf der Gerlitzen in Kärnten eine Außenstelle der Universität Graz ist.

Christian Salmhofer



*Siegfried J. Bauer in seiner letzten Position bei der NASA:
Associate Director for Science des Goddard Space Flight Center.*



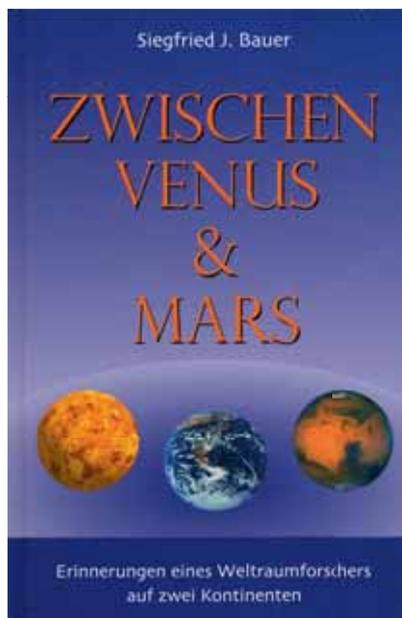
Neben zahllosen nationalen und internationalen Auszeichnungen erhielt Bauer anlässlich seiner Festrede zum 40-jährigen Bestehen der Sternwarte von der Astronomischen Vereinigung Kärntens ein besonderes Geschenk:

Ein 67.000 Lichtjahre entfernter Kugelsternhaufen im Sternbild Sagittarius bekam laut abgebildeter Urkunde im AV-Katalog die Bezeichnung: „M75 Siegfried J. Bauer“.

Zudem benannte die International Astronomical Union einen 1991 entdeckten Asteroiden nach ihm (73701 Siegfried J. Bauer).

Zu den herausragenden Leistungen des Dekans der Naturwissenschaftlichen Fakultät und des Abteilungsleiters sowie stellvertretenden Direktors des Grazer Instituts für Weltraumforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften zählen unter anderem seine zahlreichen Publikationen und sein Engagement für den Klimaschutz. Bauer war in der Periode 1996-1998 Mitglied des Österreichischen Klimabeirats.

Fotos: Aus: Zwischen Venus & Mars - Archiv Siegfried S. Bauer



Zwischen Venus & Mars Erinnerungen eines Weltraumforschers auf zwei Kontinenten

Das mit Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur, des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie,

des Landes Kärnten, der Marktgemeinde Griffen und der Raiffeisenbank Völkermarkt entstandene Buch von Siegfried J. Bauer erschien 2005 im lavanttaler *der wolf verlag*.

Auf über 100 Seiten beschreibt der Autor seinen Weg zur Wissenschaft, seinen Aufbruch in die neue Welt, die Pionierzeit der Weltraumforschung bei der NASA und seine Rückkehr nach Österreich an das Institut für Meteorologie und Geophysik der Karl-Franzens-Universität Graz.

- In digitaler Version ist die Publikation im Internet erhältlich:

https://www.researchgate.net/publication/303246404_Zwischen_Venus_und_Mars_Erinnerungen_eines_Weltraumforschers_auf_zwei_Kontinenten/link/573f00c608ae9ace84133742/download

- Wenige Restexemplare des Buches wurden Klimabündnis Kärnten vom *der wolf verlag* zur Verfügung gestellt. Einige Fotos aus dem Buch sind hier mit freundlicher Genehmigung Herrn Bauers und des Verlags (► <https://www.raggernot.net/>) wiedergegeben.

Interessenten fragen bei Klimabündnis Kärnten nach:

Mag. Christian Salmhofer • 0699/ 109 76 125
christian.salmhofer@klimabuendnis.at



Jänner 2020: Der 1. Kärntner Klimagipfel von & für SchülerInnen



Jill Jäger mit Schülerinnen Lena Sarnitz und Anna Lena Karner (CHS-Villach), Vize-Bgm.in Irene Hofstätter-Lackner, Landesrätin Sara Schaar, Vize-Bgm.in Gerda Sandriesser und Christian Salmhofer.



Klimagipfel-Moderatorin Julia Cas (Stiftsgymnasium St. Paul).

Maximilian Jernej (HTL-Lastenstraße) bei seinem Vortrag über Chancen und Möglichkeiten der Photovoltaik.



EIN GIPFEL FÜR UNSEREN PLANETEN ERDE

Der 1. Kärntner Klimagipfel von und für SchülerInnen fand im Rathaus Villach statt. Die 200 SchülerInnen kamen aus allen Regionen Kärntens und alle benutzten die öffentlichen Verkehrsmittel. Wie bei jedem Schulausflug war die Reise bereits ein aufregendes Ereignis. Für manche war es sogar ihre erste Zugreise. Sie reisten von Spittal bis Wolfsberg an. Sie präsentierten die bunte Vielfalt ihrer Klimaschutz-Beispiele: Vom Koralmtunnel bis zum Bauernkalender war alles dabei. Am Programm standen Kurzreferate, Videos und künstlerische Präsentationen. Der Kreativität waren keine Grenzen gesetzt – es ging schließlich um die Zukunft unseres „Einen Planeten ERDE“.

Eröffnet wurde der Klimagipfel mit der jüngsten Vortragenden Elam aus Syrien, die mit einem Referat über den Overview-Effekt begeisterte.

Der Overview-Effekt bezeichnet das lange unentdeckt gebliebene psychologische Phänomen, das AstronautInnen erleben, nachdem sie die Erde mit eigenen Augen von großer Distanz betrachtet haben. Sie entdecken die Schönheit und Einzigartigkeit unserer Erde, die keine Staatsgrenzen kennt. Ebenso, dass wir in Wahrheit alle zusammen gehören und dass es ein Wunder ist, dass auf unserem Planeten Leben existiert.

Selbst egozentrischere Charaktere erlagen dem Overview-Effekt. Alan Shepard etwa, 1961 der erste US-Amerikaner im All und als Militärpilot selbstbewusst bis zur Arroganz. 1971 nahm er dann an der dritten Mondlandung teil. Er habe sich vorher nicht vorstellen können, dass ihn der Anblick der Erde mitnehme, sagte er später. „Aber als ich dann auf dem Mond stand und zum ersten Mal zur Erde zurückschaute, habe ich geweint.“ Zurück auf der Erde engagieren sich die meisten für Umweltschutz!

Die 12-jährige Elam aus dem Europagymnasium bewies sehr viel Mut und wurde vom Publikum unter tosendem Applaus verabschiedet.

Fotos: Levi Grabner • Klimabündnis Kärnten



V.l.n.r.: Vize-Bgm.in Irene Hochstetter-Lackner, Lena Sarnitz, LR.in Sara Schaar, Max Leo Fritz, Lena Klaura und Elias Strepfl.



Mittagessen beim Villacher Geschirr-Mobil – eine Pause mit bio-fairem Essen ohne Wegwerfgeschirr.

Die in Eigenregie von den SchülerInnen organisierte und durchgeführte Konferenz behandelte auf vielfältige Weise die Themen Mobilität, Ernährung, Konsum. Das Ziel war, dass sich die SchülerInnen Kärntens über Klimaschutzmaßnahmen im Privaten und auch in der Schule austauschen, einander inspirieren und die erarbeiteten Maßnahmen auch leben.

Steiner Lara Siona: „Wir durften uns Wissen zum Overview Effekt, zur Apfelblüte, zur Herstellung von Schnee sowie zu vielen weiteren hochinteressanten Themen aneignen. Mir persönlich gefiel der Vortrag von Julia Cas aus dem Stiftsgymnasium St. Paul über das Thema „Homo Plasticus“ am besten, da es mit jedem einzelnen von uns etwas zu tun hat. Sie sprach unter anderem von dem vielen Plastik, dass wir unbewusst in uns aufnehmen und uns somit selbst schaden.“

Gabriel Moger: „Es ist schön zu sehen, dass so viele Teenager bereit dazu sind, unsere Zukunft verbessern zu wollen.“

Anna-Lena Wrulich: „Man hat gemerkt, dass sich die Schülerinnen und Schüler intensiv mit dem Thema Klimawandel beschäftigt haben und infolgedessen hervorragende Vorträge ausgearbeitet haben und diese auch super präsentiert haben. Ich hoffe, dass zukünftig noch weitere Klimagipfel stattfinden, an denen ich wieder die Möglichkeit habe, teilzunehmen.“



Gipfel-Ausklang in den letzten Sonnenstrahlen an der Drau



Klima FAIRBINDET – Wissenstransfer durch Video-Chats



Programmheft • Anmeldung • Buchung Technische Details

bei Klimabündnis Kärnten
 Wieningerallee 19, 9201 Krumpendorf
 Mag. Christian Salmhofer • 0699 / 109 76 125
 christian.salmhofer@klimabuendnis.at
<https://www.facebook.com/klimabuendniskaernten>

Wissenstransfer durch Video-Chats mit ExpertInnen

Mit Unterstützung des Landes Kärnten und der Bildungsdirektion Kärnten stellt Klimabündnis Kärnten gemeinsam mit verschiedenen NGOs und ExpertInnen Video-Chats unter dem Motto „KLIMA FAIRBINDET“ für den Unterricht zur Verfügung.

Im Zuge der Corona-Pandemie war es nötig, eine interaktive Online-Video-Reihe für Schülerinnen und Schüler zu erarbeiten. Auf vielfältige Weise werden gesellschaftspolitische Problemstellungen des Klimawandels angesprochen. Denn „Klimaschutz“ bedarf nicht nur technokratischer Problemlösungen. Genauso wichtig ist die Frage: „Wie organisieren wir das Zusammenleben der Menschen auf Basis der Menschenrechte?“

Daher geht es nicht nur um geophysikalische und ökologische Grundlagen, sondern auch um Menschenrechte, Anpassungsstrategien, aber auch um die Rolle der Kultur.

Unter den vielen KlimaexpertInnen finden sich daher auch Künstler wie Marco Tamayo oder Christian Hölbling. Auch Fragen sozialer Gerechtigkeit stehen mit Caritasdirektor Ernst Sandriesser oder Rosi Pichler vom Weltladen im Mittelpunkt.

Für alle Schulklassen ab der 7. Schulstufe besteht die Möglichkeit, mit ausgewiesenen ExpertInnen rund ums Thema Klima per Video ins Gespräch zu kommen. Fachliche bzw. künstlerische Inputs der ReferentInnen werden interaktiv mit PowerPoint, Videoclips, Mentimeter usw. unterstützt. Die SchülerInnen können Fragen stellen, in eine Diskussion einsteigen und, was besonders spannend ist, Themenauswahl, Organisation und Moderation auch selbst übernehmen.

Ebenso kann die Nachbereitung der Inhalte durch die Lehrpersonen und SchülerInnen im Rahmen des Fernunterrichts erfolgen. Format und Zeiteinheiten können individuell bestimmt werden. Die Liste der ReferentInnen wird permanent aktualisiert bzw. erweitert.

Fotos: Archiv Klimabündnis Kärnten • Grafik: Andreas Strasser



Ausstellung „Wir Klimazeugen“

Wie erleben wir den Klimawandel ... ?

Unsere an das internationale Klimazeugen-Projekt angelehnte Ausstellung bietet auf zahlreichen Textilbahnen einen Einblick in die komplexen Zusammenhänge des Klimawandels. Die Zeugen aus Kärnten und Slowenien machen uns mit ihren Wahrnehmungen und Erfahrungen auf den Verlauf dieses Prozesses aufmerksam. Sie erzählen nicht nur, wie es war und was sich auf unterschiedlichstem Terrain und verschiedensten Ebenen verändert hat oder gerade ändert. Sie berichten auch wie sie selbst reagieren, damit umgehen und regen uns zum Nachdenken an, auf was wir uns vorbereiten müssen, was wir alle, jede und jeder Einzelne tun können, um diesen Wandel – die Klimakrise – zu mildern.

Die Klimazeugen-Ausstellung, die auch in einer digitalen Version vorliegt, wird permanent aktualisiert und erweitert.
 ➤ <https://www.klimazeugen.eu/kaernten/>



Die Stoffbahnen sind leicht transportierbar und lassen sich einfach präsentieren. Umfangreiche Begleitmaterialien gehören dazu. Klimabündnis Kärnten steht InteressentInnen gerne mit Rat und Tat zur Seite.





Foto: Arnold Pöschl

Klimabündnis-Lehrgänge und -Fortbildungen



2019 und 2020 fand in Kärnten der Lehrgang Kommunalen Klimaschutz „Leben im Gleichgewicht“ mit 25 TeilnehmerInnen und zahlreichen ExpertInnen aus unterschiedlichen Bereichen statt.

In vier Modulen wurden folgende Themen behandelt:

- (1) Klimawandel, Klimaschutz & Klimapolitik
Klimaschutz-Initiativen & e5-Prämierung 2019
(November 2019 – Klagenfurt & Velden)
- (2) Ethische und soziale Aspekte des Klimawandels
(Jänner 2020 – Villach)
- (3) Forschung und Best Practice
(Februar 2020 – Graz)
- (4) Von der Idee zur Umsetzung
(Oktober 2020 – online)

- Kommunale Klimaschutzbeauftragte
- Kommunale Mobilitätsbeauftragte bzw. Radbeauftragte
- Aktive Mobilität „Kommunale Fußgängerbeauftragte“
- Kommunale Raumplanung & Bodenschutz
- Urbane Klimaschutzbeauftragte



Das Klimabündnis ist vom österreichischen Umweltzeichen als außerschulische Bildungseinrichtung zertifiziert und bietet jährlich mehrere Lehrgänge in den Bereichen kommunaler und urbaner Klimaschutz, Mobilität sowie Boden- und Raumplanung an. Ziel der Lehrgänge ist die Vermittlung spezifischer Themen in einzelnen Bereichen für EntscheidungsträgerInnen in Gemeinden, MitarbeiterInnen der öffentlichen Verwaltung sowie anderen InteressentInnen am Thema.

Die Förderung der Motivation und Kreativität der TeilnehmerInnen zur Entwicklung und Umsetzung von Klimaschutzprojekten, und -aktivitäten steht im Vordergrund. Mittels Exkursionen, Vorstellung von Best-Practice-Beispielen und der Möglichkeit, sich mit ExpertInnen zu vernetzen, wird die Umsetzung neuer Projektideen erleichtert.

Weitere Informationen unter

- www.klimabuendnis.at/lehrgaenge/lehrgaenge-fortbildungen

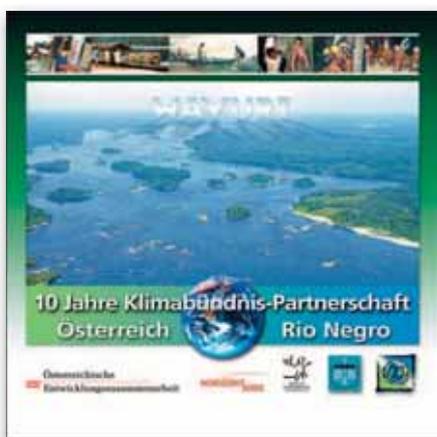
Für Informationen zu weiteren Klimaschutzlehrgängen und Bildungsangeboten in Kärnten wenden Sie sich bitte an

- kaernten@klimabuendnis.at



Materialien

- Publikationen
- Unterrichtsmaterialien
- Themenhefte & Factsheets



Weitere Infos und Materialien unter

- www.klimabuendnis.at/unterrichtsmaterialien



Foto: Kärnten Solar



Bildungseinrichtungen im Klimabündnis

Das Klimabündnis fängt schon früh an.

Unsere jüngsten KlimaschützerInnen gehen in Klimabündnis-Horte, -Tagesstätten, -Kindergärten und -Schulen.

Klimaschutz macht Spaß! Klimaschutz begeistert auch unsere Kleinsten! Und Klimaschutz ist ansteckend! Genau dieses Lebensgefühl wird in Klimabündnis-Bildungseinrichtungen vermittelt.

Die Kinder und Jugendlichen erfahren, wie sie in ihrem Umfeld zum Klimaschutz beitragen können. Die Partnerschaft mit indigenen Völkern im Amazonas-Regenwald sorgt aber auch dafür, dass sie über den eigenen Tellerrand hinausschauen. Klimabündnis-Bildungseinrichtungen spielen durch ihre enge Kooperation mit den Gemeinden zudem eine wichtige Rolle auf lokaler Ebene.

Klimabündnis-Bildungseinrichtungen bekennen sich:

- zu ganzheitlicher und fächerübergreifender Beschäftigung mit klimarelevanten Themen.
- Wege zu klimaschonendem Handeln zu suchen und konkrete Maßnahmen gemeinsam mit den SchülerInnen umzusetzen.
- die Klimaschutz-Arbeit der Gemeinde mitzutragen.
- Kulturen und Lebensweisen der Länder des Südens und die Klimabündnis-Partnerschaft zu vermitteln.
- zur Bildung eines Klimabündnis-Teams mit Koordinator/in.
- den Jahresbericht über unsere Tätigkeit online auszufüllen (nicht für Ökolog-Schulen).

Wie alles anfing ...

Seit 1991 gibt es Klimabündnis-Gemeinden in Österreich. Sieben Jahre später wurde das Klimaschutz-Netzwerk auch auf Schulen ausgeweitet. Die Fachschule Gaming in Niederösterreich trat 1998 als erste Schule dem Klimabündnis bei. 2006 folgten auch Kindergärten diesem Beispiel. Der erste Klimabündnis-Kindergarten ist der Natur- und Umweltkindergarten Mäder in Vorarlberg.

Das Klimabündnis bietet allen

Bildungseinrichtungen – für Kindergärten und alle Schulstufen – ein breites Angebot.

- Begleit- und Unterrichtsmaterialien
- Klimaschutz-Kurzfilme
- Workshops
- Ein Klima-Quiz
- Aktionen und Kampagnen wie z. B. die Klimameilen-Kampagne
- Einen Newsletter zum Mobilitätsmanagement für Kinder, Eltern und Schulen
- Ein umfangreiches Online-Angebot
- Wettbewerbe und vieles mehr

Dabei lassen sich wie beim Ausstellungs-Projekt

„Wir alle sind Zeugen – Menschen im Klimawandel“ auch umfangreichere Programme zusammenstellen.

24 KlimazeugInnen aus 4 Kontinenten berichten wie sie den Klimawandel wahrnehmen. Parallel zur Ausstellung gibt es vertiefende Bildungsangebote:

Filmvorführungen, Klimaquiz sowie Workshops zu den Themen Klima, Boden und Energie. Im Rahmen der Ausstellung erarbeiten die SchülerInnen ein Ausstellungsmodul mit dem Titel „Die Klimazeugen vor Ort“.

Dadurch wird die Ausstellung erweitert und es entsteht ein direkter Bezug zur Region. Preis: z. B. ein Klassenausflug zum einer / einem „Kärntner Klimazeugin / Klimazeugen“.

Mehr über das breit gefächerte Angebot, über Details und über den Beitritt zum Klimabündnis erfahren Sie unter:

- <https://kaernten.klimabuendnis.at/schule-kiga-service>



Bildungsangebote von Klimabündnis Kärnten

Workshops

● Workshop „Klima - Was ist das?“

Die SchülerInnen lernen Grundlagen rund um unser Klima kennen: Wie der Treibhauseffekt funktioniert, wieso der Regenwald so bedeutend ist, warum Energiesparen und Sanfte Mobilität wichtig sind und was Erneuerbare Energie ist.

Die Themen werden mit anschaulichen Materialien und animierten Power-Point-Folien leicht verständlich erklärt. Ergänzend dazu werden kleine Experimente zu den Themen Solarenergie und Wärmedämmung durchgeführt.

● Energie-Workshop

In diesem Workshop wird Grundlegendes über verschiedene Formen und Umwandlungsprozesse von Energie, Erneuerbare Energieträger und den Zusammenhang zwischen Energieverbrauch und Klimawandel vermittelt.

Experimente, wie z. B. ein Versuch mit einer kleinen Solaranlage, das Messen des Stromverbrauchs einer LED-Lampe oder Versuche mit Photovoltaik-Zellen, wecken Neugier und Forscherdrang der SchülerInnen.

● Strom-Workshop

Elektrizität, Stromerzeugung und Stromleitung sind Thema dieses Workshops. Grundlagen werden durch selbstständiges Experimentieren, wie etwa mit dem Betrieb eines kleinen Wasserkraftwerkes, und diverse Versuche mit Schaltungen und Stromkreisen vermittelt.

● Workshop Nachhaltige Ernährung

Die Auswirkungen unserer Ernährung und einzelner Komponenten der Lebensmittelkette – vom Anbau bis zur Entsorgung – auf Umwelt und Klima stehen bei diesem Workshop im Mittelpunkt. Weitere Themen sind biologische Landwirtschaft, Fleischkonsum, Düngemittel, Haltbarkeit von Lebensmitteln und Fairtrade. Die Bedeutung regionaler, saisonaler sowie biologischer Ernährung wird anhand von Power-Point-Präsentationen und praktischen Übungen vermittelt. Ab der 7. Schulstufe kann auch das Konzept des ökologischen Fußabdrucks behandelt werden.

● Ernährung – der blinde Fleck des Klimaschutzes

Die Ernährung wird in der Klimaschutzdebatte unterschätzt. Jeder Mensch verursacht mit seinen Einkäufen direkt und indirekt Treibhausgasemissionen. Je nach Bedarf werden ein klimafreundlicher Speiseplan erstellt, die solare Kochstelle in Betrieb genommen, Gütesiegel analysiert, Herkunftsangaben überprüft, vorbildliche Institutionen wie Nahversorger, landwirtschaftliche Biobetriebe etc. besucht. Der Workshop dauert ca. 3 Stunden – bei Bedarf auch länger. Er gliedert sich in einen theoretischen und einen praktischen Teil.

● Mobilität für die Zukunft

Im Vortrag werden die Themen Klimawandel, Energie und Mobilität mit Schwerpunkt E-Mobilität behandelt. Dabei werden Möglichkeiten nachhaltiger Mobilität erläutert. Im praktischen Teil wird ein Elektroauto besichtigt. Ein Elektro-Fahrrad sowie ein Segway stehen zum Probe fahren zur Verfügung. (Für interessierte LehrerInnen können auch Probefahrten mit einem E-Auto organisiert werden). Dieser Workshop ist nur für Klassen ab der 7. Schulstufe konzipiert, in abgeänderter Form kann man diesen Workshop aber auch in Volksschulen ab der 3. Schulstufe durchführen.

● Unser Klima

Ein galaktischer Blick auf den blauen Planeten

Durch die Beobachtung unseres Planeten Erde aus dem Weltall sind wir die erste Generation von „Außerirdischen“. Dank unglaublicher Wissensfortschritte in den letzten Jahrzehnten können wir das Irdische von außen wahrnehmen. Wir erkennen die globalen Zusammenhänge. Fast gleichzeitig beginnt das „Bodenpersonal“, den CO₂-Anstieg zu messen. Es dämmert die Erkenntnis: Durch unseren Lebensstil erwärmt sich die Erdatmosphäre! Nun liegt es an uns zu zeigen, was Menschsein ausmacht.

- <https://kaernten.klimabuendnis.at/schule-kiga-service>
christian.salmhofer@klimabuendnis.at
 Tel.: 0699 / 109 76 125

Kärnten-Special zur Klimazeugen-Ausstellung

Im Jahr 2015 wurde eine internationale Klimazeugen-Ausstellung veröffentlicht. 24 Menschen aus aller Welt berichteten über ihre Erfahrungen mit dem Klimawandel. Sie sprechen über sinkende Grundwasservorkommen, Hitzewellen, schmelzende Gletscher und nie dagewesene Dürreperioden. Auch bei uns macht sich der Klimawandel bemerkbar. Deshalb hat sich Klimabündnis Kärnten gemeinsam mit Schulklassen auf die Suche nach Kärntner Klimazeugen gemacht. Und sie wurden fündig – auch in unserem südlichen Nachbarland Slowenien!

In diesem Begleitheft zur Ausstellung erfahren Sie, wie sich der Klimawandel auf unsere Schigebiete, Gletscher, die Landwirtschaft, den Obst- und Weinbau und auch auf Wildtiere wie die Fledermaus auswirkt. Ebenso berichten wir über die Aktivitäten des Klimabündnisses in Kärnten im Jahr 2020 – vom ersten Klimagipfel von und für SchülerInnen, über eine Exkursion auf die Pasterze bis hin zum kommunalen Klimaschutzlehrgang.

Wir wünschen viel Vergnügen beim Lesen und Schmökern!

