

 **Bundesministerium**
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie

 **Bundesministerium**
Bildung, Wissenschaft
und Forschung



LAND
OBERÖSTERREICH



umweltbundesamt^U
PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT



**Start
Clim
2023**

**Biodiversität,
Klimakippeffekte und
sozioökonomische
Klimaindikatoren**

Projektleitung

Institut für Meteorologie und Klimatologie
Department für Wasser-Atmosphäre-Umwelt,
Universität für Bodenkultur

www.startclim.at

Beiträge aus StartClim2023

Agroforst - Wie Bäume auf dem Acker zur Lösung der Biodiversitäts- und Klimakrise beitragen können.....Seite 6

Forschungsinstitut für biologischen Landbau, FiBL

Analyse der Auswirkungen von Photovoltaikanlagen auf Biodiversität unter Berücksichtigung der vielfältigen naturräumlichen Standortvoraussetzungen in Österreich.....Seite 8

Universität für Bodenkultur Wien - Institut für nachhaltige Wirtschaftsentwicklung,
Koordinationsstelle des Netzwerks Biodiversität,
Technische Universität Wien - Institut für Raumplanung,
Ressourcenmanagement - Weber

Berücksichtigung von Biodiversitäts- und Naturschutzaspekten bei der Genehmigung von Erneuerbarer-Energien-Projekte.....Seite 10

Universität für Bodenkultur Wien - Institut für Rechtswissenschaften,
Universität Graz - ClimLaw: Graz Forschungszentrum Klimaschutzrecht

SNOWLINE - Untersuchung nichtlinearer Entwicklungen der Schneefallgrenze im Klimawandel in Österreich.....Seite 12

GeoSphere Austria

Gletscherschmelze - Verlieren wir eine Methan-Quelle aber auch eine Kohlendioxid-Senke?.....Seite 14

Universität Innsbruck - Institut für Ökologie,
Universität Innsbruck - Institut für Atmosphären- und Kryosphärenwissenschaften,
Universität Kopenhagen - Institut für Geowissenschaften und natürliche Ressourcen

Sozial UND ökologisch? Nachhaltigkeitsberichterstattung in NPOs:

Herausforderungen, Hürden, PotenzialeSeite 16

Wirtschaftsuniversität Wien - Kompetenzzentrum für Nonprofit Organisationen und Social Entrepreneurship,
Universität für Bodenkultur Wien - Zentrum für Globalen Wandel und Nachhaltigkeit

Indikator Finanzierte Flächeninanspruchnahme.....Seite 18

WWF Österreich, denkstatt GmbH, PwC Österreich,
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH,
Wirtschaftsuniversität Wien

Perspektiven für den Streuobstanbau im Klimawandel.....Seite 20

Verein ARCHE NOAH,
Universität für Bodenkultur Wien,
Ingenieurbüro Büro Holler



StartClim ist ein nationales Forschungsprogramm, in dem sich seit Anfang 2003 österreichische Forscher*innen aus mittlerweile über 50 Institutionen interdisziplinär mit dem Klimawandel und seinen Auswirkungen auseinandersetzen. Es wurde 2002 von der Klimaforschungscommunity und dem "Umweltressort" (damals Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft) initiiert, welches dieses Programm seither auch konsequent unterstützt. Aktuell wird das Programm vom Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, dem Klima- und Energiefonds und dem Land Oberösterreich finanziert. Das Programm versteht sich als Impulsgeber, greift neue Themen auf und bereitet Forschungsfelder vor.

Über das Programm

Im Rahmen der bisher 175 StartClim Projekte wurde bereits eine umfangreiche Wissensbasis geschaffen und weiterer Forschungsbedarf in unterschiedlichen Themenfeldern aufgezeigt. StartClim konnte auch Fachdisziplinen einbeziehen, die auf den ersten Blick nicht direkt mit Klimawandelfolgen in Verbindung gebracht werden, jedoch von wesentlicher Bedeutung zur Beantwortung von gesellschaftsrelevanten Fragestellungen in Bezug auf den Klimawandel sind.

Das Forschungsprogramm StartClim ist als flexibles Instrument gestaltet, das durch die kurze Laufzeit und die jährliche Vergabe von Projekten rasch aktuelle Themen im Bereich Klimawandel aufgreift. Seit 2008 widmet sich StartClim schwerpunktmäßig Themen zur Anpassung an den Klimawandel. Seit StartClim2012 hatte das Programm zum Ziel, die Umsetzung der nationalen Anpassungsstrategie für Österreich mit wertvollen wissenschaftlichen Beiträgen zu unterstützen.



Die acht Teilprojekte in StartClim2023 behandeln verschiedene Aspekte des Klimaschutzes und der Klimawandelanpassung in Österreich. StartClim wird von einem internationalen wissenschaftlichen Beirat begleitet und von einem Geldgeberkonsortium finanziert.

Alle aktuellen Informationen zu StartClim finden Sie unter

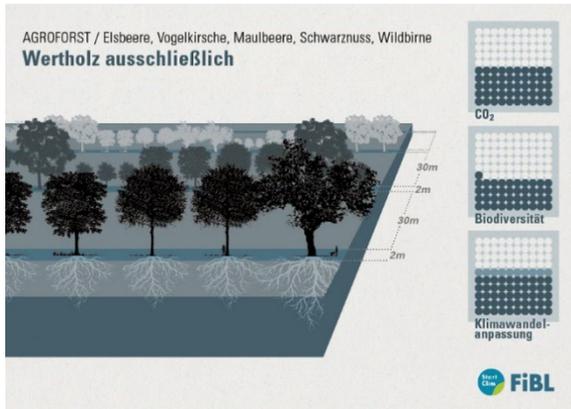
www.startclim.at

Agroforst - Wie Bäume auf dem Acker zur Lösung der Biodiversitäts- und Klimakrise beitragen können

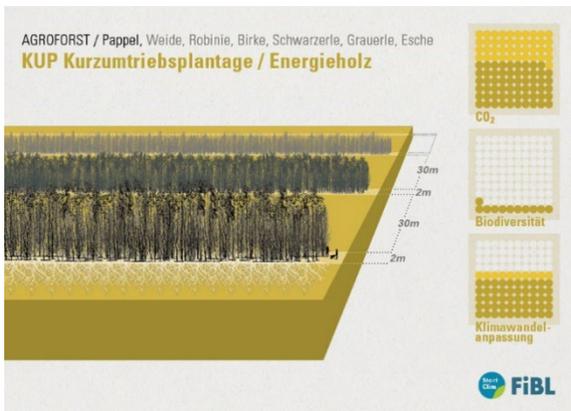
Agroforst vereint Landwirtschaft und die Kultivierung von Bäumen auf einer Fläche. Dabei wird auch von den Bäumen ein Ertrag erwirtschaftet, entweder Früchte oder wertvolles Holz oder sogar beides. Agroforstsysteme (AFS) sind also produktiv und können überdies gleichzeitig der Klima- und Biodiversitätskrise entgegenwirken.

AFS binden CO₂ aus der Atmosphäre (je nach AFS etwa 1 - 4 t CO₂ pro Hektar und Jahr) und sind eine langfristige und dauerhafte betriebliche Klimawandel-Anpassungs-Strategie, indem die Baumreihen z.B. ein günstiges Kleinklima auf dem Acker schaffen, im Boden wertvollen Humus aufbauen und den Wasserhaushalt auf der Fläche günstig beeinflussen können. Sie sind also eine effiziente und kostengünstige Option für eine naturbasierte Abschwächung des Klimawandels und die Anpassung an den Klimawandel. Darüber hinaus bewerteten 10 Biodiversitäts-Expert:innen AFS als vorteilhaft für Tiere, Pflanzen und Mikroorganismen gegenüber einem Acker ohne Bäume (je nach AFS 1.7-10.7 Punkte von 15 max. möglichen Punkten). Die entstandenen Illustrationen der fünf ausgewählten AFS und deren Ergebnisse hinsichtlich Klima- und Biodiversitätskrise, sollen einen Eindruck von AFS und deren Umweltleistungen vermitteln.

Die Ergebnisse zeigen die Multifunktionalität von Agroforstsystemen auf. Die Optimierung der Agroforstsysteme als betriebliche Anpassungsstrategie an die Klimakrise und die synergistische Verknüpfung zur Biodiversität sind wichtige Aufgaben für die Zukunft, sowie auch die Schaffung von Anreizen für die Umsetzung in der landwirtschaftlichen Praxis (Förderwesen).



Illustriertes Agroforstsystem 1 "Wertholz ausschließlich" © Kristin Gyimesi.



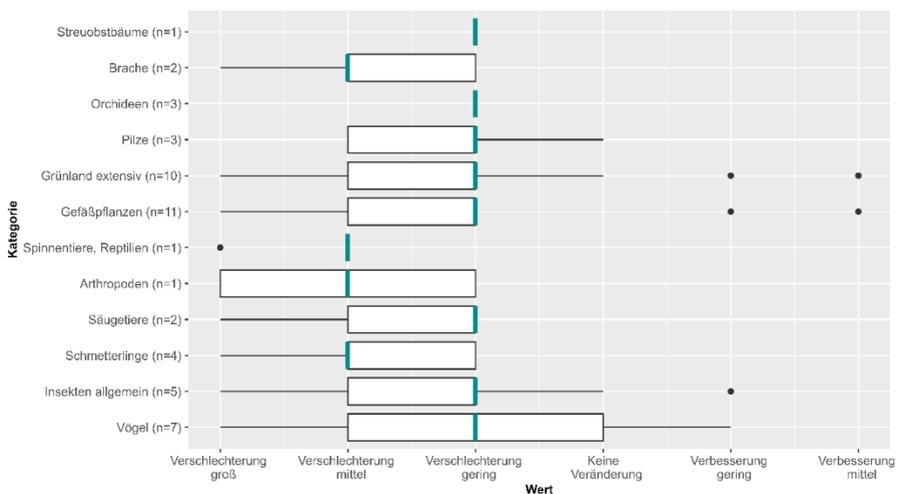
Illustriertes Agroforstsystem 3 "Kurzumtriebsplantage" © Kristin Gyimesi

Analyse der Auswirkungen von Photovoltaikanlagen auf Biodiversität unter Berücksichtigung der vielfältigen naturräumlichen Standortvoraussetzungen in Österreich

Die österreichische Bundesregierung hat gemäß Regierungsprogramm das Ziel, bis 2040 Klimaneutralität in Österreich zu erreichen. Einen wesentlichen Beitrag zum Erreichen der Klimaneutralität soll der österreichweite Ausbau von Photovoltaikanlagen leisten. Es müssen voraussichtlich auch erhebliche Mengen an Freiflächen für den bevorstehenden Ausbau von Photovoltaikanlagen genutzt werden, um die energiepolitischen Ziele zu erreichen. Der Ausbau von Photovoltaikanlagen auf Freiflächen stellt jedoch einen Eingriff in den Naturraum dar und kann die Biodiversität von sensiblen oder strukturreichen Standorten ungewollt negativ beeinflussen. Derzeit gibt es in Österreich kein bundesweit einheitliches Konzept, zur Planung und Administration des bevorstehenden Ausbaus von Photovoltaikanlagen auf Freiflächen im Hinblick auf den Biodiversitätserhalt österreichischer Lebensräume. Dieses Projekt erstellte daher eine umfassende Zusammenschau vorhandener Wissensgrundlagen. Dazu erfolgte eine Literaturrecherche und eine Expert:innen-Befragung. Die Erhebungen in diesem Projekt fokussierten sich auf PV-Freiflächenanlagen auf Grünlandstandorten.

Die Ergebnisse aus Literaturrecherche und Expert:innen-Befragung lassen erwarten, dass Bau und Betrieb von PV-Freiflächenanlagen auf naturschutzfachlich sensibleren Standorten, auf die Biodiversitätsindikatoren "Pflanzen- bzw. Habitat-Vielfalt", und bezüglich der Indikatororganismengruppen "Vögel" und "Insekten allgemein" überwiegend negative Wirkungen haben. Hingegen lässt der Bau und Betrieb von PV-Freiflächenanlagen auf intensiv genutzten Standorten / Regionen unter der Umsetzung eines standortangepassten naturschutzfachlichen Pflegekonzepts auf dieselben Biodiversitätsindikatoren überwiegend Vorteile erwarten.

Für einige der untersuchten Indikatororganismengruppen (z. B. Orchideen, Säugetiere, Schmetterlinge, Arthropoden, Spinnentiere) sind die Ergebnisse aus Literaturrecherche und Befragung entweder zu heterogen gestreut, oder bezüglich Bewertungskontext zu speziell gestaltet, um generalisierte Wirkungen ableiten zu können. Hierfür sind weiterführende repräsentative Untersuchungen empfehlenswert.



Übersicht über die in der Befragung abgegebenen Bewertungen zu den Wirkungen einer PV-Freiflächenanlage auf unterschiedliche Taxa und Habitate

Die Ergebnisse erlauben die Schlussfolgerung, dass für den Bau und Betrieb von PV-Freiflächenanlagen eine strategische Flächenplanung auf allen Ebenen der Raumplanung zu empfehlen ist. Um Biodiversitätswirkungen zu verbessern, sollten der Bau und Betrieb von PV-Freiflächenanlagen immer unter Berücksichtigung standortangepasster naturschutzfachlicher Pflegemaßnahmen umgesetzt werden.

Berücksichtigung von Biodiversitäts- und Naturschutzaspekten bei der Genehmigung von Erneuerbarer-Energien-Projekte

Österreich hat sich das politische Ziel gesetzt, dass bis 2030 im Strombereich der Gesamtverbrauch national bilanziell zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energiequellen gedeckt wird. Um diese Ziele zu erreichen, ist ein wesentlich beschleunigter und intensivierter Ausbau erneuerbarer Energien erforderlich, mit dem allerdings auch nachteilige Auswirkungen auf die Biodiversität verbunden sein können.

Durch zwei Rechtsakte der EU wurde der Rechtsrahmen für die Bewilligung von Erneuerbarer- Energien-Projekte wesentlich geändert, damit die Verfahren beschleunigt, und der Ausbau damit schneller vorangebracht werden kann. Eine wesentliche Beschleunigungsmaßnahme stellt dabei die Ausweisung von Beschleunigungsgebieten dar; dies sind Gebiete, die im Rahmen einer Potentialerhebung auf Landesebene und einer strategischen Umweltprüfung als besonders geeignet für bestimmte Arten von EE-Anlagen (z.B. Windkraftanlagen oder Photovoltaik) qualifiziert wurden. Für die Bewilligung einzelner Anlagen in diesen Gebieten findet anschließend keine umfassende Umwelt- bzw. Naturverträglichkeitsprüfung statt, auch erfolgt keine Beteiligung der Öffentlichkeit im Genehmigungsverfahren. Zwar werden im Umweltbericht der SUP potenzielle Auswirkungen thematisiert, hinsichtlich des Prüfumfangs und der Prüftiefe ist dieser jedoch nicht mit der konkreten Prüfung der Umweltauswirkungen eines Vorhabens im Rahmen einer Umweltverträglichkeits- bzw. einer naturschutzrechtlichen Prüfung zu vergleichen. Diese Konstruktion kann - abhängig von der Ausgestaltung - mit erheblichen Nachteilen für den Biodiversitätsschutz verbunden sein.



Es bedürfte entsprechender gesetzlicher Änderungen auf nationaler Ebene, etwa betreffend die Vorschreibung notwendiger Ausgleichsmaßnahmen, um dem entgegenwirken zu können. Bei der Umsetzung der RED III-Richtlinie im nationalen Recht gilt es deshalb, sicherzustellen, dass zwar im Sinne einer effizienteren Verfahrensführung „Doppelprüfungen“ der Auswirkungen auf Umwelt und Natur vermieden werden, aber dennoch eine inhaltliche Tiefe erreicht wird, die eine umfassende Beurteilung und Bewertung der Umweltauswirkungen und darauf aufbauend die Vorschreibung von Ausgleichsmaßnahmen ermöglicht.

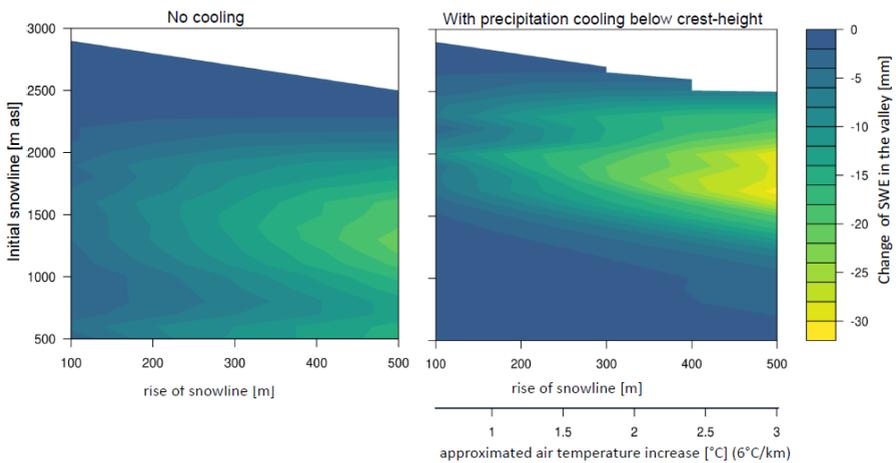
Aus der Analyse von best practice bzw. bad practice Beispielen im Umweltverfahren ergibt sich außerdem, dass sich die Durchführung eines konzentrierten Verfahrens - wie in der UVP vorgesehen - im Vergleich zu sektoral begrenzten Bewilligungsverfahren (getrenntes wasser- und naturschutzrechtliches Verfahren) als deutlich zweckmäßiger erweist, und bei effizienter Verfahrensführung nicht zu Verzögerungen im Bewilligungsverfahren führt.

SNOWLINE - Untersuchung nichtlinearer Entwicklungen der Schneefallgrenze im Klimawandel in Österreich

Die saisonale Schneedecke in Österreich ist entscheidend für Tourismus, Wasserressourcen und Infrastruktur. Diese Studie untersucht die sich verändernde Dynamik der Schneefallgrenze, der Höhe, in der Schnee zu Regen übergeht, und konzentriert sich auf die Auswirkungen der Niederschlagskühlung in einem sich verändernden Klima. Niederschlagskühlung ist ein Prozess, der zu einer Abkühlung der Atmosphäre während Niederschlagsereignissen führt.

Unter Abschätzung der Energiebilanz haben wir berechnet, wie viel Niederschlag benötigt wird, um die Höhe der Schneefallgrenze bis auf Bodenniveau zu senken. Diese Methode berücksichtigt die reale Topografie und den Effekt des reduzierten Luftvolumens in Tälern. Unsere Simulationen zeigten, dass selbst geringe Niederschlagsmengen die Schneefallakkumulation signifikant erhöhen können, insbesondere in Tälern. Die Ergebnisse deuten darauf, dass die Sensitivität der Schneefallgrenzen gegenüber Temperaturänderungen variiert. Schneefallereignisse, bei denen dieser Prozess der Niederschlagskühlung aktiv ist, können potenziell eine Pufferfunktion gegenüber steigenden Temperaturen aufweisen, indem sie Schneefall auf dem Talboden ermöglichen. Wenn jedoch steigende Temperaturen zu ungünstigen Bedingungen für die Niederschlagskühlung führen, sind starke Veränderungen in der Schneefallakkumulation zu erwarten.

Weitere Forschung ist erforderlich, um die Häufigkeit und Intensität von Niederschlagskühlungsereignissen zu verstehen. Das Verständnis dieser Prozesse ist für Sektoren, die auf saisonale Schneedecken angewiesen sind, von entscheidender Bedeutung. Die Quantifizierung der Schneemenge und der zu erwartenden Änderungen für einzelne Regionen in ganz Österreich kann für eine fundierte lokale Entscheidungsfindung entscheidend sein.



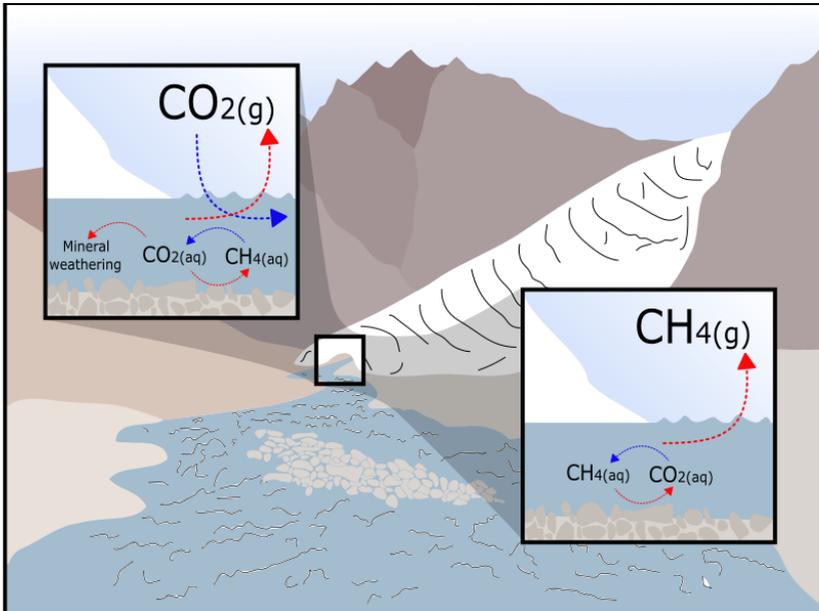
Änderung der Schneeakkumulation mit zunehmenden Schneefallgrenzen (x-Achse) basierend auf den Ausgangsschneefallgrenze (y-Achse) im Gailtal.

Gletscherschmelze - Verlieren wir eine Methan-Quelle aber auch eine Kohlendioxid-Senke?

In hoch gelegenen Gebirgsregionen wie den Alpen sind die Auswirkungen der globalen Erwärmung durch die rasch schmelzenden Gletscher drastisch spürbar. Dieses Abschmelzen erschöpft nicht nur lebenswichtige Wasserreserven, sondern setzt auch erhebliche Mengen von gespeichertem Kohlenstoff frei, der zum Teil seit Jahrtausenden im Gletschereis eingeschlossen war. Die Mobilisierung gelöster Kohlenstoffverbindungen ausschmelzenden Gletschern stimuliert flussab biologische Prozesse und kann potenziell die Konzentration von gelöstem Kohlendioxid (CO_2) erhöhen. Während dadurch eine CO_2 -Anreicherung in Gletscherbächen auftreten kann, könnte die effiziente Verwitterung von Karbonat haltigen Sedimenten diesem Effekt entgegenwirken und atmosphärisches CO_2 binden. Zusätzlich kann organischer Kohlenstoff, der unter Gletschern gespeichert ist, unter anoxischen Bedingungen durch mikrobielle Aktivität in Methan (CH_4) umgewandelt werden, welches durch das Schmelzwasser aus dem Gletscher ausgetragen und an die Atmosphäre abgegeben werden kann. Obwohl diese Phänomene in arktischen Gletschern beobachtet wurden, fehlen Untersuchungen zu den europäischen Alpen. In dieser Studie wollen wir das Treibhausgaspotenzial alpiner Gletscherbäche untersuchen. Wir haben Bäche von 26 Gletschern in den Ost- und Westalpen beprobt und umfassende Analysen von Gaskonzentrationen, Verwitterungskapazität und chemischen Parametern durchgeführt.

Während die CH_4 -Werte für einige Standorte unterhalb der Nachweisgrenze lagen, waren alle anderen Gletscherbäche im Vergleich zur Atmosphäre übersättigt mit CH_4 . Die Gletschergroße war dabei für die CH_4 Konzentration einer der ausschlaggebenden Parameter. Die Methankonzentration in unseren Gletscherbächen lag in der gleichen Größenordnung wie die Konzentrationen von alpinen Quellbächen ohne glaziales Einzugsgebiet und von Schmelzwasser anderer kleiner Berggletscher, aber um Größenordnungen niedriger als die Konzentrationen, die im Schmelzwasser großer arktischer Gletscher gemessen wurden. Dennoch sind unsere alpinen, gletschergespeisten Bäche eine Quelle für CH_4 an die Atmosphäre. Im Vergleich zu Emissionen aus arktischen Eismassen, die unsere alpinen Gletscher in Eisvolumen und Gletscherfläche bei weitem übertreffen, ist das Ausmaß der CH_4 Emissionen gering. Im Vergleich zu CH_4 war die CO_2 -Konzentration dynamischer, wobei einige Bäche als CO_2 -Senken

und andere als CO_2 -Quellen fungierten. Zusätzlich scheinen – je nachdem, ob es sich um eine CO_2 -Quelle oder Senke handelt – unterschiedliche Mechanismen die CO_2 -Dynamik zu beeinflussen. Unsere Ergebnisse deuten auch darauf hin, dass im Schmelzwasser einiger Standorte CO_2 aktiv in Verwitterungsreaktionen verbraucht wurde. Diese Reaktionen mit frisch verwitterten Sedimenten waren demnach für eine Abnahme der CO_2 -Sättigung entlang des Bachlaufs mitverantwortlich. Für CO_2 lässt sich somit nicht eine allgemein gültige Aussage treffen, vielmehr sind lokale chemische und geologische Faktoren dafür verantwortlich, ob CO_2 ausgegast oder aufgenommen wird.



Konzeptuelle Grafik zu den Prozessen die die gelöste Konzentration der Treibhausgase CO_2 und CH_4 in den Gletscherbächen beeinflusst. Prozesse, die dazu führen, dass die gelöste Gaskonzentration steigt, sind in blau markiert und jene, die die Konzentration mindern, in Rot.

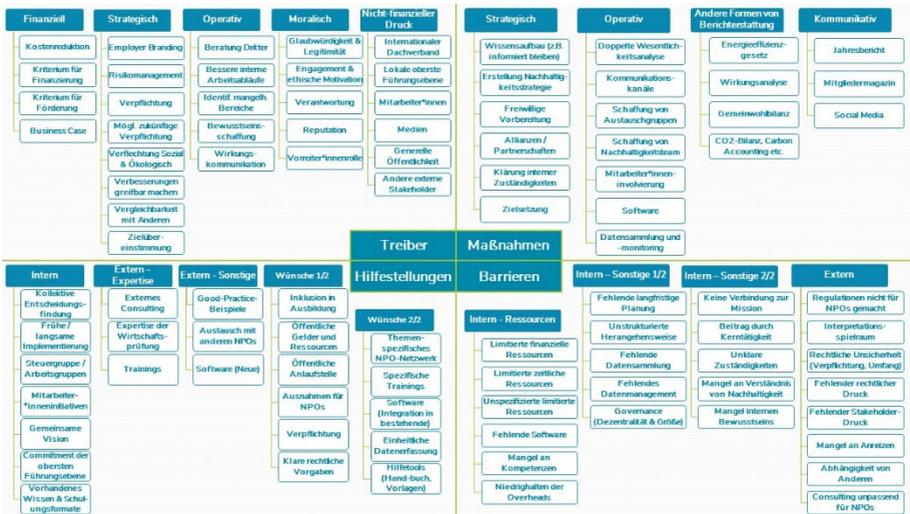
Sozial UND ökologisch? Nachhaltigkeitsberichterstattung in Nonprofit-Organisationen Treiber, Maßnahmen, Barrieren, Hilfestellungen

Nonprofit-Organisationen (NPOs) spielen in Österreich eine wichtige gesellschaftliche Rolle, etwa in den Bereichen Soziales, Gesundheit, Kultur und Sport. Abhängig von ihrer Rechtsform und Größe sind durch die neue CSRD-Richtlinie (Corporate Sustainability Reporting Directive) manche von ihnen zur Nachhaltigkeitsberichterstattung (NBE) verpflichtet. Selbst NPOs die dies nicht sind, könnten jedoch künftig indirekt davon betroffen sein, weil Fördergeber oder andere Stakeholder Druck dahingehend ausüben, oder weil sie sich missionsbedingt verpflichtet fühlen, besonders nachhaltig zu agieren und dies entsprechend nachzuweisen. Dies stellt für viele NPOs eine große Herausforderung dar. Ziel der vorliegenden Studie war es, aktuelle Entwicklungen zur NBE bei NPOs aufzuzeigen. Anhand von qualitativen Interviews, Literaturrecherche und einer Aktionsforschungsveranstaltung wurde ermittelt, was NPOs zur NBE motiviert, welche Barrieren es dafür gibt und welche Maßnahmen bereits gesetzt werden. Weiters wurde nach Hilfestellungen gefragt, die NBE in NPOs unterstützen. Schließlich wurden Handlungsempfehlungen für NPOs und die öffentliche Hand abgeleitet.

Wichtige Treiber, die NPOs zur NBE motivieren, sind finanzielle Anreize, etwa Kosteneinsparungen und Förderbedingungen. NPOs haben meist eine starke Missionsorientierung, daher können auch ethische Beweggründe eine wichtige Rolle für NBE spielen. Diese soll außerdem die Glaubwürdigkeit und Legitimität der NPOs untermauern, es geht also auch um die Außenwirkung. Einige NPOs setzen schon erste Schritte in Richtung NBE. Dazu zählen ein gezielter Wissensaufbau und die Etablierung von Austauschgruppen. Teilweise werden bereits doppelte Wesentlichkeitsanalysen durchgeführt und auf anderen Formen der Berichterstattung aufgebaut. Die größte Barriere zur Berichterstattung bilden fehlende Ressourcen, insbesondere Personalknappheit. Weitere Barrieren können unklare Zuständigkeit und komplexe Organisationsstrukturen darstellen. Besonders wichtig für die erfolgreiche Umsetzung von NBE sind Commitment der obersten Führungsebene, die Verbesserung von internen Kommunikationskanälen und die Benennung von Verantwortlichen.

Empfehlungen an NPOs sind das zeitnahe Aufsetzen von IT-Infrastruktur, Wissensaufbau, die Klärung interner Zuständigkeiten und die Durchführung der doppelten

Wesentlichkeitsanalyse. Ebenfalls empfehlenswert sind eine Stärkung von Kooperationen und gemeinsame Lobbyarbeit mit anderen NPOs. In einem themenspezifischen Netzwerk können NPOs Best-Practice-Beispiele und Wissen austauschen und einen NBE-Leitfaden erarbeiten, der auf die Bedürfnisse und Gegebenheiten von NPOs angepasst ist. Auf Policy-Ebene erweisen sich klare, NPO-spezifische Richtlinien sowie Ausnahmen für NPOs, wie beispielsweise vergrößerte Abstände zwischen den Berichten oder weniger verpflichtende Indikatoren, als hilfreiche Faktoren, um NBE in NPOs zu erleichtern. Darüber hinaus wünschen sich NPOs öffentliche Fördergelder, um anfallende Kosten abzudecken. Das wäre auch für die öffentliche Hand von Vorteil: NPOs könnten somit bei NBE als Vorreiter*innen für For-Profit-Unternehmen agieren, und mehr Ressourcen für ihre eigentliche Missionserreichung verwenden.



Ergebnisse der Erhebungen

Indikator Finanzierte Flächeninanspruchnahme

Derzeit sind Flächen mit hohem Wert in Hinblick auf Landwirtschaft, Kohlenstoffspeicher oder Artenvielfalt besonders günstig. Flächen mit einer Widmung als Bauland oder Infrastruktur sind hingegen teuer. Dementsprechend hoch ist die Flächeninanspruchnahme durch Immobilien auf Flächen der ersten Kategorie. Bauvorhaben, die zu Flächeninanspruchnahme führen, sind überwiegend kreditfinanziert. Damit ergibt sich ein Ansatzpunkt für das Projekt „Indikator Finanzierte Flächeninanspruchnahme“ um dieses Problem zu entschärfen.

Dazu wurde ein einfacher Indikator entwickelt, der die Schutzwürdigkeit von Grundstücken zeigt. Er vergibt Werte abhängig von der Nutzungskategorie. Höherwertige Nutzungen wie Wald oder Flächen mit naturschutzfachlichem Wert werden höher bewertet. Bei landwirtschaftlichen Nutzflächen geht die Ertragsmesszahl auf Basis der rechtskräftigen Bodenschätzungsergebnisse ein. Die Ergebnisse der zugehörigen Lehrveranstaltung an der Technischen Universität Wien haben gezeigt, dass der Indikator funktioniert und zuverlässig kennzeichnet, ob ein Projekt flächensparsam ist. Es gibt aber noch Verbesserungsbedarf bei der Berücksichtigung von Erschließungsflächen oder nur teilweiser Bebauung.

Aus der Pilotstudie mit vier österreichischen Banken ergibt sich, dass die Grundstücksnummern nicht immer in der benötigten Form vorhanden waren. Für die Bewertung von ganzen Banken-Portfolios gibt es noch offene Fragen, aber für einzelne Projekte kann der Indikator schon verwendet werden. Er passt gut zu anderen Entwicklungen zum Schutz des Bodens, sowohl auf nationaler Ebene als auch auf internationaler Ebene. Außerdem wird darauf hingewiesen, dass auch die Finanzmarktaufsicht (FMA) und die EZB erkannt haben, dass Biodiversitätsindikatoren in die Bewertung von Bankenfinanzierung integriert werden müssen. Der aktuelle Ansatz, nur die genutzte Fläche zu bewerten, greift zu kurz.

VERGLEICH - WOHNBAUPROJEKTE



Abbildung 13: Szenario 1A

Wohnpark (hohe Dichte):

168 Wohneinheiten
10.960m² Fläche
EMZ_plus von 16.440



Abbildung 14: Szenario 1B

Wohnpark (hohe Dichte):

168 Wohneinheiten
11.663m² Fläche
EMZ_plus von 58.315



Abbildung 15: Szenario 2

Wohnpark (mittlere Dichte):

~150 Wohneinheiten
20.773m² Fläche
EMZ_plus von 27.577,54



Abbildung 16: Szenario 3

Einfamilienhaus (sehr niedrige Dichte):

168 Wohneinheiten
142.569m² Fläche
EMZ_plus von 43.433

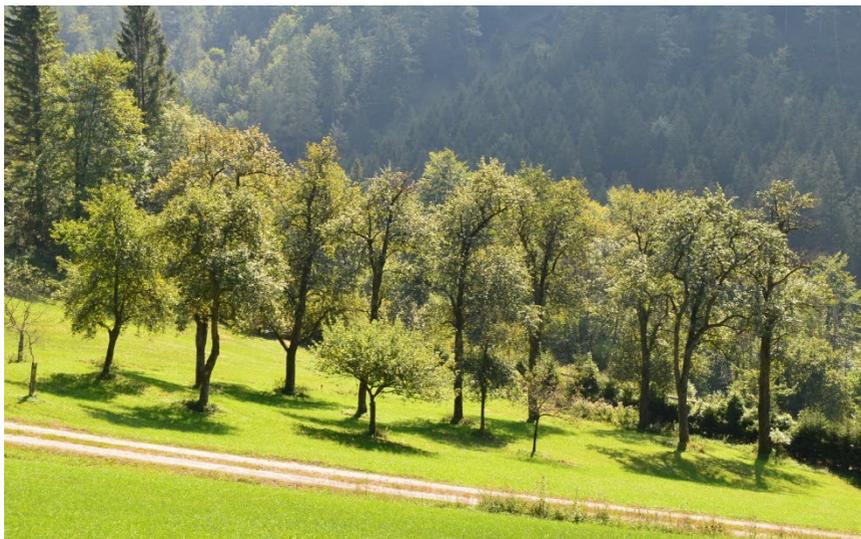
Projektarbeit aus der LV - Göll, Hochreither, Klinger, Sattlberger, Weingut, Zwettler
(2024)

Perspektiven für den Streuobstanbau im Klimawandel

Für drei österreichische Modellregionen wurden obstbaurelevante Klimadaten analysiert: Amstetten Süd, Pöllauer Tal und Lungau. In die Untersuchung wurden Klimadaten der Perioden 1961-1990 und 1991-2020 sowie Szenarien für +2 °C und +3 °C Erderwärmung („global warming level“) einbezogen. Anpassungsmaßnahme und Empfehlungen basierend auf den Szenarien und Gesprächen mit lokalen Akteuren in den Regionen sowie einer Literatur- und Forschungsrecherche komplettieren die Studie.

Die Auswertung von Klimadaten und Szenarien für die Regionen trägt zur Versachlichung des Diskurses über die Auswirkungen des Klimawandels auf den Streuobstbau bei. Der Vergleich der Perioden 1961-1990 und 1991-2020 zeigt bereits deutliche klimatische Veränderungen, die sich mit fortschreitendem Klimawandel weiter verstärken werden. Besonders in Regionen, die bisher günstige Bedingungen für den Streuobstbau hatten, wird dieser zunehmend unter Druck geraten. Bei einer Erwärmung um +2 °C wird die Situation schwieriger, und bei +3 °C könnten die traditionelle Anbauformen gefährdet sein und massive Änderungen im Obstbau erforderlich werden. Lagen die bisher obstbaulich weniger geeignet waren, könnten vom Klimawandel profitieren, sofern die Erwärmung unter +2 °C bleibt. Das für viele Obstarten günstige Klima verlagert sich aufgrund der wärmeren Sommer und Winter sowie längeren Vegetationsperioden zunehmend in höhere Lagen und kleinräumige Standortbedingungen werden wichtiger, weshalb eine zukünftige Fokussierung auf diese Lagen eine sinnvolle Strategie sein kann. Strenge Winterfröste werden weniger problematisch, jedoch bleiben Schäden durch Spätfröste im Frühling auf Grund des früheren Vegetationsbeginns ein Risiko.

Die Wasserverfügbarkeit im Sommer wird in tieferen Lagen zunehmend problematisch, was durch die örtliche Bodenbeschaffenheit verschärft werden kann. Sommerlicher Hitze- und Trockenstress sowie häufigere Extremereignisse wie Starkregen, Gewitter, Hagel und Dürre werden in allen Höhenlagen zunehmen. Szenarien mit einer Erwärmung von mehr als +2 °C sind mit größeren Unsicherheiten behaftet und könnten zu extremen Entwicklungen führen, die gezielte Anpassungen erschweren. Die Risiken und Unsicherheiten für die Obstproduktion werden voraussichtlich erheblich zunehmen. Ein aktiver Klimaschutz, der die globale Erwärmung auf unter +2 °C begrenzt, ist essenziell, um eine Zukunftsperspektive für den Streuobstbau in Österreich zu gewährleisten



Streuobstbestand im Naturpark Eisenwurzen (Steiermark)

Wissenschaftliche Leitung

Institut für Meteorologie und Klimatologie,
Department für Wasser-Atmosphäre-Umwelt
Universität für Bodenkultur, Wien (BOKU)

Wissenschaftlicher Beirat

Dr. Jill Jäger, Independent Scholar
Prof. Dr. Hartmut Graßl, Max-Planck-Institut für Meteorologie, Universität Hamburg
Dr. Roland Hohmann, Bundesamt für Umwelt (BAFU), Schweiz
Prof. Dr. Helga Kromp-Kolb, Universität für Bodenkultur

Auftraggeber

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie

Klima- und Energiefonds

Land Oberösterreich



Administrative Abwicklung

Umweltbundesamt GmbH

Nähere Informationen zu StartClim

Assoc. Prof. Dr. Herbert Formayer
Nikolaus Becsi
Mimi Amaichigh
Universität für Bodenkultur Wien (BOKU)
Department für Wasser-Atmosphäre-Umwelt
Institut für Meteorologie und Klimatologie
Gregor Mendel Straße 33, 1190 Wien
E-Mail: startclim@boku.ac.at
Tel.: 01/47654-81418

Sämtliche StartClim Berichte stehen unter

www.startclim.at

zum Download bereit.

 **Bundesministerium**
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie

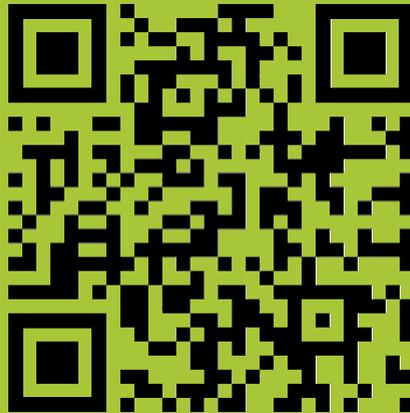
 **Bundesministerium**
Bildung, Wissenschaft
und Forschung



LAND
OBERÖSTERREICH



umweltbundesamt^U
PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT



www.startclim.at

**Start
Clim**
2023