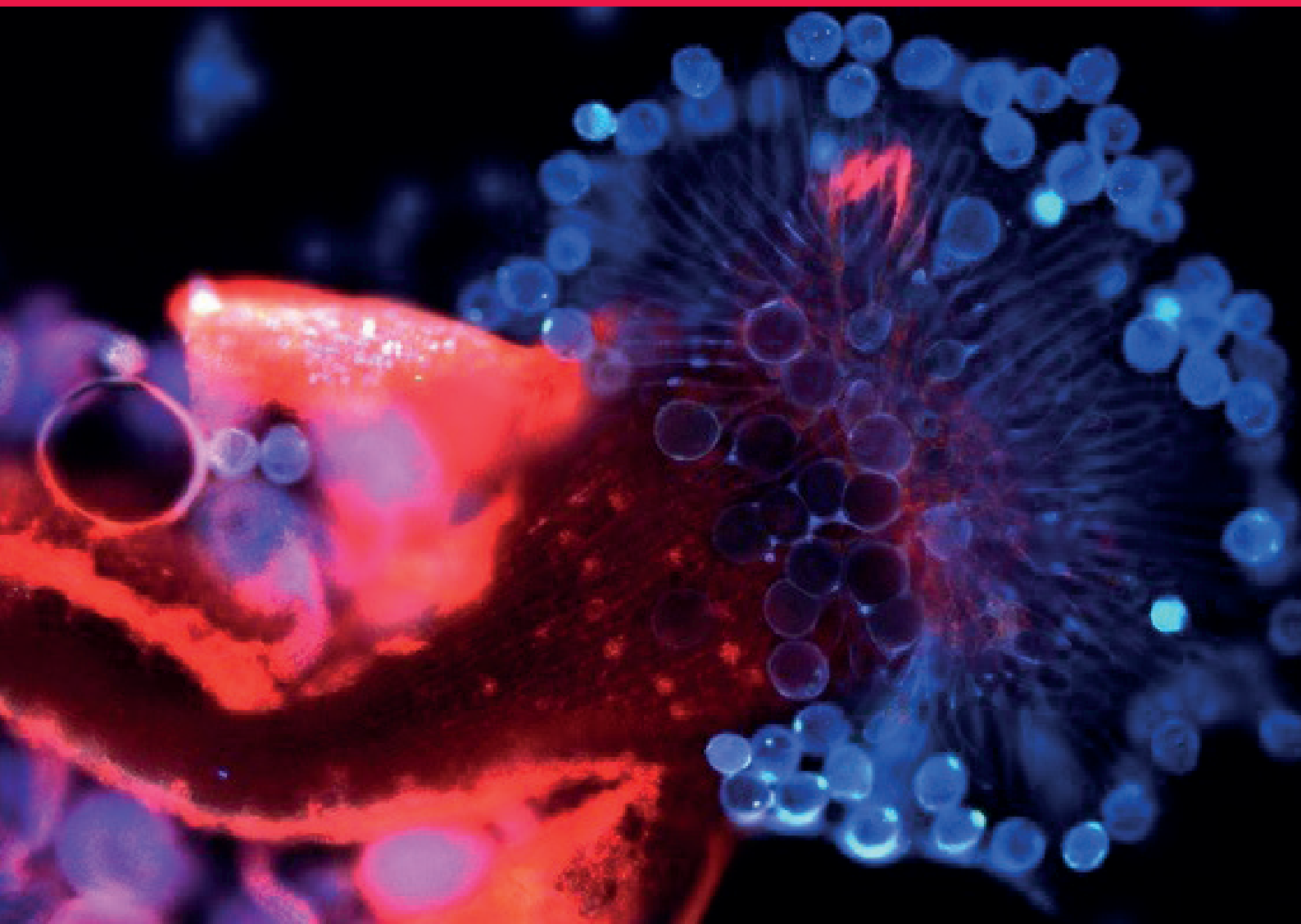


Jahresbericht 2021

1. Januar 2021 bis 31. Dezember 2021



Inhalt

03	1.	Vorwort
04	2.	Highlights 2021
07	3.	IPS Im Überblick
07	4.	Personen/Karrieren
	4.1	Mitarbeitende
	4.2	Preise und Ehrungen
	4.3	Rücktritte/Pensionierungen
	4.4	Im Gedenken
08	5.	Leistungen
	5.1	Forschung
18	5.2	Lehre
	5.3	Konferenzen
19	5.4	Behörden, Kommissionen, Beratertätigkeit
	5.5	Finanzen (Institutsmittel im Überblick)

Bild UG1: © Louis Tirot: *Arabidopsis* Stempel mit Pollen auf der Narbe.

1. Vorwort



Liebe Leserinnen
Liebe Leser

Das IPS Jahr 2021 hat viel Freude bereitet. Wir entwickeln uns dynamisch weiter und nehmen unsere Rolle in Forschung, Lehre, Verwaltung und Öffentlichkeitsarbeit mit Elan war.

Im Jahr 2021 hat das Institut für Pflanzenwissenschaften äusserst erfolgreich geforscht. Insgesamt wurden 127 wissenschaftliche Artikel publiziert. Der Trend der stetig wachsenden Drittmittel hat sich weiter fortgesetzt: Es wurde eine Rekordsumme von 6.4 Mio CHF eingeworben, was einem Anteil von 59 % der Gesamtmittel des Instituts entspricht.

Das IPS konnte auch 2021 auf seine über 100 engagierten und exzellenten Mitarbeitenden zählen. So wurde Cris Kuhlemeier zum Mitglied in der European Molecular Biology Organization (EMBO) ernannt. Adriana Jeckel erhielt einen Marie Skłodowska-Curie Fellowship, um am IPS die Sequestration von Pflanzensekundärstoffen zu erforschen. Christelle Robert wurde im Rahmen ihrer innovativen Lehre in der Form eines «Escape Rooms» von der Hochschuldidaktik und Lehrentwicklung portraitiert. Und, ganz besonders erfreulich: Michael Raissig verstärkt das IPS als Assistenzprofessor Tenure Track und Leiter der Abteilung Pflanzengenetik und Entwicklung ab 2022.

Das IPS war auch 2021 für die Gesellschaft und Öffentlichkeit von hoher Relevanz. Markus Fischer wirkte im Rahmen seines WBGU Mandats an einem Politikpapier zum Thema «Über Klimaneutralität hinausdenken» mit. Und das IPS Spin-Off «Boum» gewann als Finalist den 3. Preis bei «Stage Up», dem Berner Business Creation Wettbewerb. Das Startup, das eng mit dem IPS zusammenarbeitet, soll dazu beitragen, die hier geleistete Forschungsarbeit noch schneller in die Mitte der Gesellschaft zu tragen.

Die positive Entwicklung des IPS zeigt sich zunehmend auch auf räumlicher Ebene. Mehrere wichtige Renovations- und Umbauprojekte konnten 2021 auf den Weg gebracht werden. Da der Botanische Garten für das Herbarium eine neue Bleibe gefunden hat, entstehen im obersten Stock des Hauptgebäudes zusätzliche Arbeitsplätze und ein neuer Seminarraum. Und die Verkleinerung des Buchbestandes in der Bibliothek ermöglicht die Schaffung eines zentralen Gemeinschaftsraums für alle. Damit gewinnt das IPS als Arbeitsort weiter an Qualität und Attraktivität.

Ich bin stolz auf die Arbeit, die im 2021 am IPS geleistet wurde, und glücklich über die vielen Erfolge, die wir gemeinsam erarbeitet haben. Nach Ablauf meiner regulären Amtszeit als geschäftsführender Direktor übergebe ich das Amt ab 2022 an Willy Tinner. Für seine Arbeit danke ich ihm im Voraus ganz herzlich und wünsche gutes Gelingen.

Mathias Erb
Geschäftsführender Direktor

2. Highlights 2021

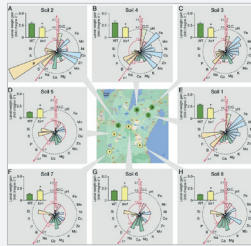


03.12.2021

New assistant Professor for Plant Genetics & Development

Dr. Michael Raissig will start as a new assistant professor (tenure track) at the Institute for Plant Science on Feb 1st 2022. Michael is a developmental geneticist studying how land plants develop different forms of stomata, which are "breathing pores" on the surface of leaves. His group is using primarily the model grass *Brachypodium distachyon* to understand how grasses develop a highly innovative stomatal morphology, and how this form contributes to the grass stomata's superior functionality and water-use efficiency. Michael is joining the IPS together with his co-group leader Dr. Heike Lindner, who will start her own line of research studying the regenerative potential of the succulent model plant *Kalanchoë laxiflora*.

Michael Raissig



28.10.2021

Soil composition determines if plant defenses work

Plant secondary metabolites often have multiple functions, but how these functions interact to determine plant-environment interactions is not well understood. This study demonstrates that the protective effects of multifunctional maize secondary metabolites against a major pest are fully dependent on soil chemical composition. The presented findings link soil processes to leaf-defenses and illustrate the limits of using multifunctional plant secondary metabolites to combat major herbivore pests. Christelle Robert, *Matthias Erb*



12.07.2021

Beyond Climate Neutrality

The climate crisis and the crises caused by the COVID-19 pandemic and by biodiversity loss must be tackled together. Many countries are working on strategies to implement the Paris Agreement. At the climate conference in Glasgow, therefore, it will be imperative to reconcile short- and long-term goals and measures. In this context, the WBGU, of which Markus Fischer is a member, has issued a policy paper.

Markus Fischer



10.06.2021

Workshop Report on Biodiversity and Climate Change

Globally leading biodiversity and climate experts, including Markus Fischer, participated in a four-day virtual workshop to explore the synergies and trade-offs between biodiversity conservation and climate change mitigation and adaptation.

Markus Fischer



08.06.2021

EMBO announces Cris Kuhlemeier as a newly elected member

An election as EMBO member recognizes a scientist's research excellence and outstanding achievements in the life sciences. Congratulations to Cris Kuhlemeier!
Cris Kuhlemeier



06.05.2021

Marie Skłodowska-Curie Fellow at the IPS

The "Marie Skłodowska-Curie Individual Fellowships", has been awarded to Adriana M. Jeckel. It is awarded annually by the European Commission and gives experienced researchers the opportunity to enrich their scientific career with a stay abroad. Adriana's project is investigating the Biological Impact of Benzoxazinoid Metabolization by a Specialist Root Herbivore (BISEM).
Adriana M. Jeckel



21.04.2021

Escape Game in Plant Physiology

Instead of completing the plant physiology practical course classically at the lab bench, the students were given the task of escaping from the Botanic Garden's greenhouses by solving tasks on the plant's defence against biotic stress.
Christelle Robert



Bild: Adrian Moser

3. IPS im Überblick

Der Mensch ist vollständig von photosynthetischen Organismen als Primärproduzenten von Nahrung, Futtermitteln, Fasern und Brennstoffen abhängig. Auch das Leben fast aller anderen Organismen auf der Erde hängt vollständig von Pflanzen ab. Da die Pflanzenvielfalt die Matrix für die meisten terrestrischen Konsumenten darstellt, hat die Pflanzenvielfalt einen grossen Einfluss auf die Gesamtbiodiversität. Pflanzen machen ausserdem den Grossteil der Biomasse der Erde aus und haben somit auch einen entscheidenden Einfluss auf das globale Klima. Daher ist das Verständnis, wie Pflanzen wachsen, sich entwickeln und mit ihrer Umwelt interagieren, von entscheidender Bedeutung für die menschliche Gesellschaft.

Innerhalb des Fachbereichs Biologie werden Pflanzen durch das Institut für Pflanzenwissenschaften (IPS) abgedeckt. Durch die Untersuchung der Triebkräfte der Pflanzenfunktion, -leistung und -vielfalt von einzelnen Molekülen bis hin zu Ökosystemen, steht das IPS an vorderster Front bei der Bereitstellung von Wissen für neue Lösungen für die oben beschriebenen dringenden wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Herausforderungen. Dies umfasst die gesamte Breite der Pflanzenwissenschaften mit organismischen/ökologischen, physiologischen/molekularen Themen und deren Interaktion.

Dazu betreibt das Institut für Pflanzenwissenschaften Forschung in den Bereichen Molekulare Pflanzenphysiologie, Chemische Ökologie, Pflanzenökologie und Paläoökologie. Und es trägt zu den Lehrprogrammen im BSc Biologie und zu mehreren MSc Programmen bei.

Das IPS ist eng mit dem Institut für Ökologie und Evolution, dem Institut für Zellbiologie und dem Oeschger Centre for Climate Change Research verbunden und ist Mitglied des Swiss Plant Science Web und der European Plant Science Organisation.

4. Personen/Karrieren

4.1. Mitarbeitende

Am Institut für Pflanzenwissenschaften arbeiten rund 105 Personen mit total 7780 Stellenprozenten in unterschiedlichen Abteilungen und Bereichen.

Der Kernbereich, die Forschung, besteht derzeit aus 8 Abteilungen, welche von 6 Professuren, 2 Assistenzprofessuren, 1 Assoziierte Professur und 1 SNF-Professur geführt werden. Im wissenschaftlichen Kontext haben in 2021 4 Dozierende, 39 Doktorierende, 28 Postdoktorierende, 10 Oberassistenten/Assistenten, 13 Laborarbeitende und 1 Projektadministratorin in der Forschung und Lehre mitgearbeitet.

Der Anteil ausländischer Forschungsangestellter lag bei 53.3 % und der Frauenanteil in diesem Bereich bei 55.2 %. Ausserdem sind 11 Festangestellte (total 850 Stellenprozente) in den zentralen Diensten (Informatik, Administration, Hausdienst, Gärtner*innen und Reinigung) tätig.

4.2. Preise und Ehrungen

Kuhlemeier, Cris
Wahl Mitglied European Molecular Biology Organization (EMBO)

Erb, Matthias
3. Platz bei Stage Up, der Berner Business Creation Competition des Entrepreneurship Centers der Universität Bern

4.3. Rücktritte/Pensionierungen

Kuslys, Lisa
Laborantin Abteilung Molekulare Pflanzenphysiologie

4.4. Im Gedenken

Halkic, Zahira
Reinigungsfachfrau Botanischer Garten

5. Leistungen

5.1. Forschung

Die Anzahl und die Qualität der peer reviewed Publikationen aus dem IPS ist weiterhin hoch. Im Jahr 2021 sind laut BORIS 127 Forschungsbeiträge publiziert worden. 112 davon sind in «Web Of Science» aufgeführt. 95 dieser Publikationen sind Open Access. Die durchschnittliche Anzahl Zitierungen lag im November 2022 bei fünf. Gemäss «Essential Science Indicators» ist eine unserer 2021er Publikationen unter den 1 % am höchsten zitierten Arbeiten ihres wissenschaftlichen Gebietes.

Nachfolgend stellen wir die Publikationshighlights aus unseren Abteilungen vor. Eine vollständige Liste aller IPS Publikationen finden Sie im Anhang dieses Jahresberichtes.



Bild: Peter von Ballmoos



Molekulare Genetik der Pflanzen-Bestäuber Interaktionen.

Die Anpassung von Pflanzen an ihre Bestäuber hat massgeblich zur raschen Verbreitung der Samenpflanzen beigetragen. Unsere Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit der genetischen Grundlage dieser Anpassungen in der Südamerikanischen Gattung *Petunia*. Die Blüten der von Nachtaktiven Motten bestäubten *P. axillaris* sind weiss, absorbieren im UV-Bereich und duften stark. Die Bienenbestäubte *P. secreta* hat violette, UV-reflektierende und duftlose Blüten. In den letzten Jahren haben wir jene Blütengene identifiziert, welche für die Unterschiede zwischen diesen Blüten codieren. Das MYB-FL Gen bewirkt die Synthese von UV-absorbierenden Pigmenten. MYB-FL wird in *P. axillaris* exprimiert, und ist in *P. secreta* inaktiv. Die Mutagenese dieses Gens in *P. axillaris* mittels der CRISPR-CAS9 Methode ergab UV-reflektierende Blüten, welche im Vergleich mit dem Wildtyp von Motten gemieden und von Bienen bevorzugt wurden. Die Arbeit zeigt, wie die Evolution eines einzigen Gens einen starken Einfluss auf das Verhalten der Bestäuber ausüben kann.

Lüthi, Martina N.; Berardi, Andrea E.; Mandel, Therese; Freitas, Loreta B.; Kuhlemeier, Cris (2021).

Single gene mutation in a plant MYB transcription factor causes a major shift in pollinator preference. Current Biology, in press.



Bauer in Minjar (Äthiopien) in der beliebten Tef-Sorte «Ebba».

Bild: Zerihun Tadele

Der Beitrag stellt die erste verbesserte Tef-Sorte namens *Tesfa* vor, die im Rahmen des an der Universität Bern angesiedelten Tef Improvement Project zur Freigabe in Äthiopien zugelassen wurde. Während die Hauptpartner des Projekts das Ethiopian Institute of Agricultural Research (EIAR) und das Debre Zeit Agricultural Research Center sind, wurden vielversprechende Tef-Linien an mehreren Feldstandorten untersucht, die zu vier Forschungseinrichtungen in Äthiopien gehören. Tef (*Eragrostis tef*) ist eine lebenswichtige Nahrungspflanze vor allem am Horn von Afrika, wo sie allein in Äthiopien jährlich auf über drei Millionen Hektar Land angebaut wird.

Die Pflanze ist widerstandsfähig gegenüber verschiedenen Umweltbelastungen und liefert nahrhafte Lebensmittel. Trotz seiner Vielseitigkeit bei der Anpassung an widrige Umweltbedingungen und als Grundnahrungsmittel für über 60 Millionen Menschen in Äthiopien, ist der Samenertrag von Tef gering. Eine der Hauptursachen für die niedrige Produktivität von Tef ist das «lodging», die permanente Verschiebung des Stängels aus der aufrechten Position. Die Sorte *Tesfa*, die aus einer Kreuzung zwischen *kinde* (einer halb-zwergigen Mutantenlinie, die an der Universität Bern, ent-

wickelt wurde) und *Kay Murri* (einer Landrasse) hervorgegangen ist, übertraf andere Genotypen und wurde vom äthiopischen National Variety Release Committee zur Freigabe zugelassen.

Ausserdem wurden zwei Tef-Sorten für den Anbau in Äthiopien zugelassen. Es sind dies *Bora*, mit erhöhter Toleranz gegenüber Dürre, und *Ebba*, welche für Gebiete mit hohem Niederschlag im Land geeignet ist.

Das Tef Improvement Project wird finanziell und technisch unterstützt von der Syngenta Stiftung für Nachhaltige Landwirtschaft.

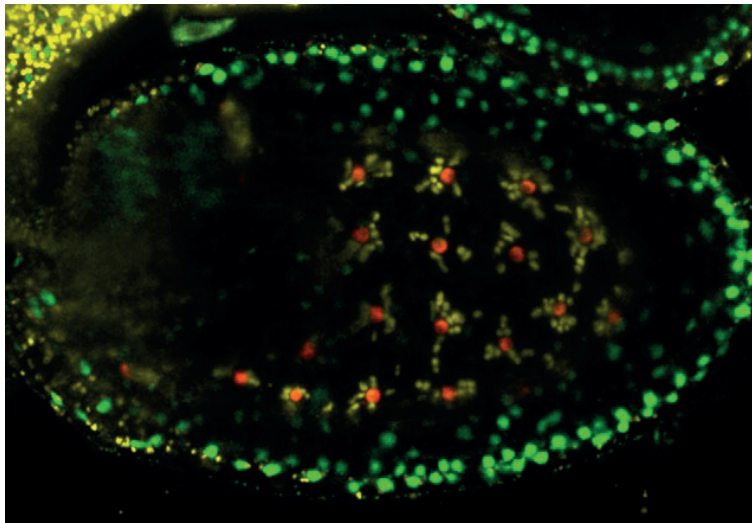
Tadele, Zerihun; Assefa, Kebebew; Chanyalew, Solomon; Bekele, Abate; Weichert, Annett; Schnell, Mirjam; Röckel, Nora; Hussein, Negussu; Cannarozzi, Gina (2021).

Application of Mutation Breeding to the Improvement of the Under-studied Crop Tef [Eragrostis tef (Zucc.) Trotter].

Mutation Breeding, Genetic Diversity and Crop Adaptation to Climate Change, pp. 134–144.

Pflanzenepigenetik

DNA METHYLTRANSFERASE 3 (MET3) wird während der Endosperm-Entwicklung von *Arabidopsis* durch den Polycomb-Gruppe-Komplex reguliert



MET3-Expression in sich entwickelnden Samen.

Während der Fortpflanzung von Pflanzen kommt es zu komplexen epigenetischen Veränderungen. Diese Regelungen gewährleisten die ordnungsgemäße Übertragung epigenetischer Informationen und ermöglichen die Totipotenz der Zygoten. In *Arabidopsis* heisst die wichtigste DNA-Methyltransferase *MET1* und ist für die Methylierung von Cytosin im CG-Kontext verantwortlich. Das *Arabidopsis*-Genom kodiert für drei weitere reproduktionsspezifische Homologe von *MET1*, nämlich *MET2a*, *MET2b* und *MET3*. In dieser Arbeit zeigen wir, dass die DNA-Methyltransferase *MET3* im Samenendosperm exprimiert wird und ihre Expression darüber hinaus auf das Chalazal-Endosperm beschränkt ist. *MET3* wird biallelisch im Endosperm exprimiert, zeigt aber eine väterliche Expressionsvorliebe. Wir fanden heraus, dass die *MET3*-Expression durch die Polycomb-Komplex-Proteine FIE und MSI1 reguliert wird. Die Samenentwicklung ist in der *met3*-Mutante nicht beeinträchtigt, und wir konnten keine signifikanten Transkriptionsveränderungen in der *met3*-Mutante beobachten. Interessanterweise haben wir festgestellt, dass *MET3* die Genexpression in einer Polycomb-Mutante reguliert, was auf eine weitere Komplexität des Zusammenspiels zwischen

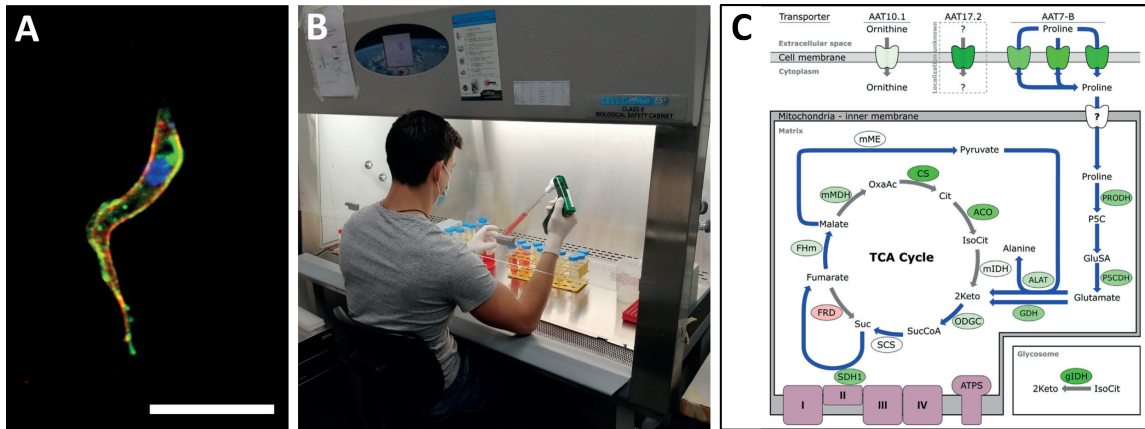
H3K27me3 und DNA-Methylierung im Samenendosperm hindeutet.

Tirot, Louis; Jullien, Pauline E. (2021).

DNA METHYLTRANSFERASE 3 (MET3) is regulated by Polycomb Group complex during Arabidopsis endosperm development (BioRxiv).

Molekulare Pflanzenphysiologie

Die Nährstoffverfügbarkeit reguliert Prolin/Alanin Transporter in *Trypanosoma brucei*



A. Immunhistologische Lokalisierung eines Prolin/Alanin-Transporters in der Insektenform von *T. brucei* (cMyc-7640, rot), und eines Kontrollproteins (EP-Prozyklin, grün), und Färbung mit DAPI (färbt DNA im Zellkern und Mitochondrien, blau), Massstabsbalken 10 μ m; **B.** *T. brucei* Zellkulturarbeit am IPS; **C.** Glukose-Entzug der Zellen führt unter Anderem zu erhöhten mRNA-Gehalten von Genen der Prolinaufnahme und des Prolinkatabolismus, grün – erhöht, rot – reduziert.

Trypanosoma brucei ist ein einzelliger Parasit, der von der Tsetsefliege übertragen wird und verschiedene Krankheiten wie die Schlafkrankheit beim Menschen und die Nagana-Krankheit bei Nutztieren verursacht. Beim Wirtswechsel und beim Eindringen in verschiedene Gewebe muss der Parasit in der Lage sein, sich schnell an die neue Umgebung und das vorhandene Nährstoffangebot anzupassen. Beispielweise verwendet der Parasit während seines Lebens im Blut der Säugetiere zur Energiegewinnung Glukose, hingegen wird in der Tsetsefliege die in hoher Konzentration vorhandene Aminosäure Prolin verwendet.

Die Resultate unserer Experimente zeigen, wie Aminosäuren und Glukose die Genexpression des Parasiten beeinflussen. Unter anderem werden verschiedene Aminosäuretransporter durch die Verfügbarkeit dieser Nährstoffe reguliert, was nahelegt, dass diese Transporter bei der Anpassung an sich ändernde Bedingungen während des Wirtswechsels wichtig sind. Eine Gruppe dieser Transporter wurde eingehend charakterisiert und es konnte gezeigt werden, dass diese Proteine die Aufnahme der Aminosäuren Prolin und Alanin vermitteln. Fehlen diese Transporter (AAT7-B), so ist die Konzentration an Prolin in den Parasiten

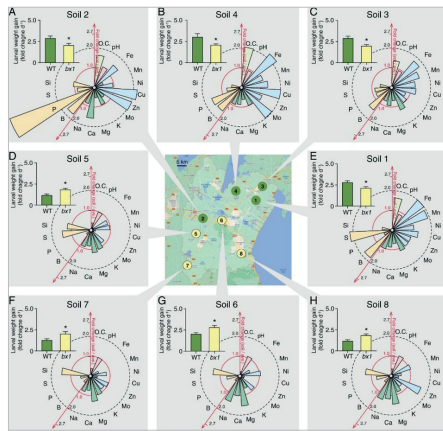
stark reduziert, was bei niedrigem Prolinangebot dazu führt, dass das Wachstum der Parasiten eingeschränkt ist. Diese Resultate legen eine Beteiligung der Transporter am Prolinabbau und der Energiegewinnung nahe.

Haindrich, Alexander C.; Ernst, Viona;
Naguleswaran, Arunasalam; Oliveres,
Quentin-Florian; Roditi, Isabel; Rentsch, Doris
(2021).

Nutrient availability regulates proline/alanine transporters in Trypanosoma brucei.
Journal of Biological Chemistry 296:100566.

Biotische Interaktionen

Die Bodenchemie bestimmt, ob Sekundärstoffe Resistenz oder Anfälligkeit gegen Schädlinge verursachen.



Die Wirkung von Benzoxazinoiden auf Schädlinge hängt von der Bodenart ab. (Mitte) Karte der beprobten Böden um Yixing (China). Graue Kästen (A-H): Wachstum von *S. frugiperda* Raupen auf WT- und bx1-Mutantenpflanzen mit Benzoxazinoid Mangel, die in den verschiedenen Böden wachsen, zusammen mit den jeweiligen Bodeneigenschaften. Die Bodeneigenschaften sind als Veränderung im Vergleich zum Durchschnitt aller getesteten Böden dargestellt. Die Böden 1 bis 4 sind Anthrosole, die Böden 5 bis 8 sind Ferrosol.

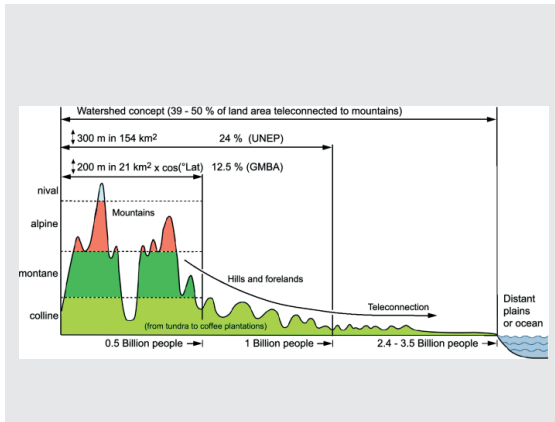
Sekundäre Stoffwechselprodukte von Pflanzen haben verschiedene Funktionen sowohl in der Rhizosphäre als auch in der Phyllosphäre. Ob und wie solche Funktionen zusammenwirken, um die Wechselwirkungen zwischen Pflanze und Umwelt zu bestimmen, ist nicht bekannt. Hier haben wir untersucht, wie die doppelte Funktion von Benzoxazinoiden als Blattabwehrstoffe und Wurzelsiderophore die Interaktion zwischen Mais und einem wichtigen globalen Insektenschädling, *Spodoptera frugiperda*, beeinflusst. Wir fanden, dass Benzoxazinoid das Wachstum von *S. frugiperda* unterdrücken, wenn die Pflanzen in Böden mit sehr geringem Eisengehalt angebaut werden, aber das Wachstum der Larven in Böden mit höherem Eisenangebot fördern. Manipulationsexperimente bestätigen, dass Benzoxazinoid das Herbivorenwachstum unter eisenarmen Bedingungen und in Gegenwart von chelatiertem Eisen unterdrücken, aber das Herbivorenwachstum in Gegenwart von freiem Eisen im Wachstumsmedium steigern. Diese Umkehrung der schützenden Wirkung von Benzoxazinoiden ist nicht mit grösseren Veränderungen im Primärstoffwechsel der Pflanzen verbunden. Die Aktivierung der Pflanzenabwehr wird durch das Zusammenspiel von Bodeneisen und Benzoxazinoiden moduliert, erklärt aber nicht das Wachstum von *S. frugiperda*. Stattdessen verbessert eine erhöhte Eisenversorgung der Larven durch Benzoxazinoid in der Gegenwart von freiem Eisen die Leistung der Larven. Diese Studie zeigt, dass die Schutzwirkung multifunktionaler sekundärer Metaboliten aus Mais gegen

einen wichtigen Schädling von der chemischen Zusammensetzung des Bodens abhängig ist. Durch ihre Funktion als Verdaulichkeitsreduzierer und Siderophore stellen die Benzoxazinoid eine Verbindung zwischen der Bodenchemie und den Wechselwirkungen zwischen Pflanze und Umwelt her. Da viele pflanzliche Sekundärmetaboliten in Wurzeln und Blättern mehrere Funktionen haben, sind solche Verbindungen wahrscheinlich weit verbreitet und können die Zusammensetzung von Gemeinschaften und die Schädlingdynamik in verschiedenen (Agrar-)Ökosystemen bestimmen. Die vorgestellten Ergebnisse verdeutlichen auch die Grenzen und die Kontextabhängigkeit des Einsatzes multifunktionaler pflanzlicher Sekundärmetaboliten bei der Bekämpfung wichtiger Schädlinge. Letzteres ist besonders wichtig im Zusammenhang mit der Bedrohung, die *S. frugiperda* für die weltweite Maisproduktion darstellt.

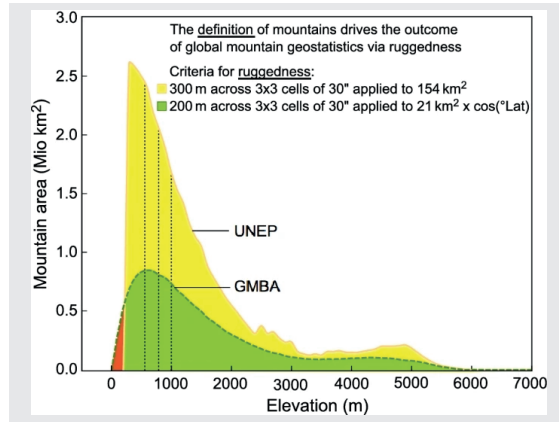
Hu, Lingfei; Wu, Zhenwei; Robert, Christelle A. M.; Ouyang, Xiao; Züst, Tobias; Mestrot, Adrien; Xu, Jianming; Erb, Matthias (2021).

Soil chemistry determines whether defensive plant secondary metabolites promote or suppress herbivore growth.

Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America – PNAS, 118(43), e2109602118.



Definitionen von Gebirgsland durch UNEP oder GMBA, die weitgehend auf Kriterien der Rauheit beruhen. Man beachte, wie sich die unterschiedlichen Definitionen und insbesondere die Größe der Landfläche, auf die sie angewandt werden, auf den Anteil des globalen gebirgigen Geländes und die Anzahl der Menschen auswirken, die in der Nähe oder unter dem Einfluss von Bergen leben (aus Gründen der Übersichtlichkeit wird die USGS-Definition, die zu 30 % Landfläche führt, hier nicht gezeigt). Die vertikale Amplitude (links) bezieht sich auf ein 3 x 3-Raster von 30 Bogensekunden, wobei die sich daraus ergebende binäre Schroffheit (ja oder nein) auf verschiedene Referenzgebiete in der Landschaft (km²) angewendet wird.



Vergleich der beiden gängigsten Gebirgsdefinitionen. Die gestrichelten Linien markieren 600, 800 oder 1000 m Höhe und zeigen, dass die Unterschiede zwischen den beiden Definitionen vor allem bei niedrigen, meist sehr warmen Lebensbedingungen auftreten. Das rote Gebiet (< 300 m Höhe) wird von GMBA einbezogen, von UNEP jedoch ausgeschlossen, was sich kaum auf die Gesamtgebirgsfläche auswirkt.

Berge sind schroffe Strukturen in der Landschaft, die schwer abzugrenzen sind. Da sie einen überproportionalen Anteil an biologischer Vielfalt von hohem ökologischem und naturschutzfachlichem Wert beherbergen, sind Konventionen darüber, was gebirgig ist und was nicht, notwendig. Diese kurze Mitteilung zielt darauf ab, die Unterschiede zwischen verschiedenen populären Bergdefinitionen zu erklären. Die Definition von gebirgigem Gelände ist der Schlüssel für globale Bewertungen des Pflanzenartenreichtums in Bergen und ihrer wahrscheinlichen Reaktionen auf den Klimawandel sowie für die Bewertung der menschlichen Bevölkerungsdichte in und um gebirgiges Gelände.

Körner, Christian; **Urbach, Davnah**; Paulsen, Jens (2021).

Mountain definitions and their consequences
Alpine Botany, 131, pp. 213–217.

Gemeinschaftsökologie

Sowohl die Vielfalt als auch die funktionale Zusammensetzung beeinflussen die Produktivität und die Wassernutzungseffizienz in experimentellen Graslandschaften der gemässigten Zonen.



Parzellen im PaNDiv-Experiment. Die vordere Parzelle wird von *Centaurea jacea* und *Achillea millefolium* dominiert, zwei trockenheitsresistenten, langsam wachsenden Arten.

Im Zuge des Klimawandels werden die Sommer in der Schweiz in den nächsten Jahrzehnten immer heisser und trockener werden. Es ist daher sehr wichtig, herauszufinden, wie wir unsere Wiesen widerstandsfähiger gegen Trockenheit machen können, damit sie auch in Zukunft Futter liefern. In Zusammenarbeit mit Forschern der EPF-Lausanne (Charlotte Grossiord, Manuel Walde und Margaux Didion-Gency) und der WSL Birmensdorf (Arthur Gessler und Marco M. Lehmann) haben wir (Eric Allan, Noémie Pichon und Seraina Cappelli) in unserem PaNDiv-Experiment die Wassernutzungseffizienz für verschiedene Gemeinschaften gemessen. Wir haben herausgefunden, dass vielfältige Gemeinschaften eine bessere Wassernutzungseffizienz aufweisen, wenn sie aus langsam wachsenden Pflanzenarten bestehen.

Im PaNDiv-Experiment in Münchenbuchsee werden die Pflanzenvielfalt und die funktionelle Zusammensetzung der Pflanzen zusammen mit der Stickstoffzufuhr und dem Ausschluss von Pilzkrankheiten manipuliert. Das einzigartige Design bedeutet, dass wir eine Kreuzung von Artenreichtum und funktioneller Zusammensetzung haben, d.h. Gemeinschaften werden mit einer unterschiedlichen Anzahl von schnell und langsam wachsenden Pflanzenarten zusammengestellt. Schnell wachsende Pflanzenarten sind solche, die schnell Ressourcen erwerben können und in ressourcenreichen, produktiven Umgebungen wie gedüngten Feldern zu finden sind. Langsam wachsende Arten sind konservativer in ihrer Ressourcennutzung, können niedrige Ressourcenniveaus tolerieren und sind häufiger in unproduktiven Lebensräumen wie extensiv bewirtschaftetem Grasland anzutreffen. Wir haben die Wassernutzungseffizienz in dem Experiment durch die Bewertung des $\delta^{13}\text{C}$ -Gehalts der Biomasse

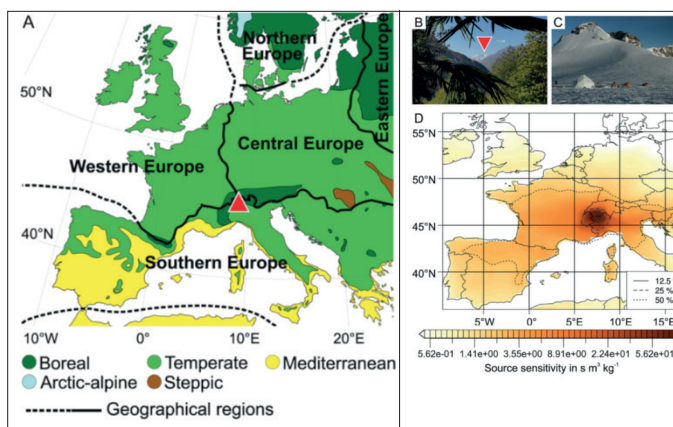
gemessen, da dieser angibt, in welchem Masse die Pflanzen der Trockenheit ausgesetzt sind. Wir haben herausgefunden, dass vielfältige Gemeinschaften (mit mehr Pflanzenarten) eine höhere Wassernutzungseffizienz aufwiesen und weniger der Trockenheit ausgesetzt sind als Gemeinschaften mit geringer Vielfalt. Dies ist jedoch nur der Fall, wenn langsame Arten gemischt waren: Eine grosse Anzahl «schneller Arten» in der Gemeinschaft trug nicht zur Förderung der Trockenheitsresistenz bei. Dies deutet darauf hin, dass die langsam wachsenden Arten in ihrer Wassernutzung komplementärer sind, z. B. können sie Wasser aus unterschiedlichen Bodentiefen beziehen, so dass sie gemeinsam trockenen Bedingungen besser widerstehen können. Die Ergebnisse zeigen, dass sowohl die Artenvielfalt als auch die funktionelle Zusammensetzung einen wichtigen Einfluss auf die Dürre-resistenz haben. Grasland, das schwere Sommertrockenperioden überstehen kann, muss daher sowohl vielfältig sein als auch von langsam wachsenden Arten dominiert werden, was darauf hindeutet, dass Massnahmen zur Verringerung des Verlusts an biologischer Vielfalt und zur Intensivierung der Landnutzung erforderlich sind, um unser Grasland widerstandsfähig gegen den Klimawandel zu machen.

Walde, Manuel; **Allan, Eric; Cappelli, Seraina L.;** Didion-Gency, Margaux; Gessler, Arthur; Lehmann, Marco M.; **Pichon, Noémie A.;** Grossiord, Charlotte (2021).

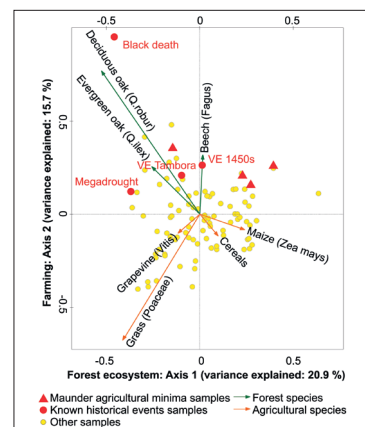
Both diversity and functional composition affect productivity and water use efficiency in experimental temperate grasslands.
Journal of ecology, 109(11), p. 3877–3891.

Paläoökologie

Ein Alpengletscher offenbart die Auswirkungen der Klima- und Nutzungsentwicklung auf die europäischen Ökosysteme



Untersuchungsgebiet im Monte-Rosa-Massiv. (A) Europäische Biome und geografische Regionen (Lang, 1994), sowie die Untersuchungsregion Monte Rosa in den europäischen Alpen (rotes Dreieck). (B) Südlicher Blick von Italien auf den Monte Rosa und den Gletschersattel des Colle Gnifetti (rotes Dreieck; Foto: Willy Tinner). (C) Bohrcamp im Sommer 2015 auf dem Gletschersattel des Colle Gnifetti-Gletschersattel (Foto: Michael Sigl). (D) Die Quellenempfindlichkeit des Colle Gnifetti gegenüber verschiedenen Landflächen basiert auf dem atmosphärischen Transportmodell FLEXPART. Die Quellensensitivität wurde berechnet als Verweilzeit der Luftmasse in einer bestimmten Gitterzelle geteilt durch die Luftdichte und wird daher in Einheiten ($s\ m^{-3}\ kg^{-1}$) angegeben. Die Isolinien umfassen die Gebiete mit der grössten Quellenempfindlichkeit, die den angegebenen Prozentsatz zur gesamten Quellenempfindlichkeit beitragen.



Probenergebnisse der Hauptkomponentenanalyse (PCA) für die Eispollenablagerungen. Die PCA basiert auf Prozentsätzen der Pollensummen. Die Probenwerte der folgenden historischen Ereignisse sind hervorgehoben: Schwarzer Tod CE Pest, AD 1347–1352, die Vulkanausbrüche AD 1453/1458 (VE 1450s), die Megadürre AD 1540, Vulkanausbruch (VE) Tambora AD 1815. Ausgewählte Taxa zeigen die Bedeutung der Landwirtschaft im Vergleich zum Wald während des vom Eiskern aufgezeichneten Zeitraums an: gemässigte Buchen-Eichenwälder (*Fagus sylvatica* und *Quercus robur*), mediterrane immergrüne Eichenwälder (*Quercus ilex*), Pflanzenanbau (*Cerealia*, *Vitis*, *Zea mays*), und offene Landschaften (*Poaceae*). Die vollständige Taxa-Liste für die PCA-Analyse ist in Tabelle S1 im Originalartikel enthalten.

Im Eis des Colle-Gnifetti-Gletschers in den Schweizer Alpen sind Informationen zur Dynamik vergangener Ökosysteme und der menschlichen Aktivitäten gespeichert. Klimatisch ungünstige Zeiten führten zu Ernteaussfällen und Hungersnöten und lösten Wiederbewaldungen und gesellschaftliche Innovationen aus. Historische Dokumente und Seesedimente erfassen diese Veränderungen auf lokaler und regionaler Ebene, haben aber oft Schwierigkeiten, die Auswirkungen auf die Ökosysteme auf kontinentaler Ebene umfassend zu integrieren. In dieser Studie liefern wir anhand von Mikrofossilien und Sauerstoffisotopen vom Gebirgsgletscher am Colle Gnifetti einzigartige Multiproxy-Daten zur grossräumigen Ökosystem-, Landnutzungs- und Klimadynamik während des letzten Jahrtausends. Die pflanzlichen Proxy-Daten zeigen, dass vor 1750 n. Chr. während historisch belegter gesellschaftlicher Krisen, die durch

Klimaveränderungen und Epidemien verursacht wurden, Wälder und Brachland den Ackerbau ziemlich schnell ersetzt. In der Folgezeit passten sich die europäischen Gesellschaften mit Hilfe von Technologie und der Einführung widerstandsfähiger Kulturpflanzen an die Kälteperiode der Kleinen Eiszeit an, doch führten Raubbau an den Ressourcen und Industrialisierung zu neuen regionalen bis globalen Umweltproblemen.

Brugger, S. O.; Schwikowski, M.; Gobet, E.; Schwörer, C.; Rohr, C.; Sigl, M.; Henne, S.; Pfister, C.; Jenk, T. M.; Henne, P. D.; Tinner, W. (2021).

Alpine Glacier Reveals Ecosystem Impacts of Europe's Prosperity and Peril Over the Last Millennium. *Geophysical Research Letters*, 48(20), pp. 1–12.

5.2. Lehre

Bachelor-Studiengang

In den ersten beiden Jahren besuchen alle Biologie-Studierenden dieselben Einführungs-Veranstaltungen. Das IPS ist eine der 3 tragenden Säulen des Bachelor-Studiengangs und unterrichtet die Studierenden im 1. und 2. Studienjahr in Grundlagen der Pflanzenbiologie und Ökologie. Die Vorlesungen und Praktika im 1. Studienjahr gehören zudem zu den obligatorischen Fächern für die Grundausbildung der Pharmazeutischen Wissenschaften.

Im Jahr 2021 haben 201 Studierende im 1. Jahr und 110 Studierende im 2. Jahr an den IPS-Veranstaltungen teilgenommen.

Im 3. Studienjahr können die Biologie-Studierenden einen von drei Schwerpunkten wählen – nebst den Pflanzenwissenschaften sind dies Zellbiologie und Ökologie & Evolution. In 2021 haben 11 Studierende ihren Bachelor in Biologie am IPS abgeschlossen.

Master-Studiengang

Am IPS haben in 2021 8 Studierende einen Abschluss in einem der 4 möglichen Master-Studiengänge am IPS gemacht:

- Molecular Life Sciences
- Ecology and Evolution
- Climate Sciences
- Bioinformatics and Computational Biology

Doktorat

Ihre Dissertation haben 4 Studierende in einem der folgenden Programme am Institut für Pflanzenwissenschaften geschrieben:

- PhD program in molecular life sciences
- PhD program in ecology and evolution
- PhD of science in climate sciences
- Graduate school for cellular and biomedical sciences

Das aktuelle Vorlesungsverzeichnis des Instituts für Pflanzenwissenschaften finden Sie auf unserer Website unter:

[www.ips.unibe.ch / Studies / Courses and Lectures](http://www.ips.unibe.ch/Studies/Courses_and_Lectures)
oder direkt unter:

https://www.ips.unibe.ch/studies/courses_and_lectures/courses_and_lectures___fall_semester_2022/index_eng.html

5.3. Konferenzen

Die Mitglieder des IPS haben in 2021 aufgrund der weiterhin angespannten Lage bezüglich Covid-19 nur an 13 internationalen Kongressen teilgenommen. Sie haben dabei den Vorsitz gehabt, ein Referat gehalten oder ein Poster präsentiert.

5.4. Behörden, Kommissionen, Beratertätigkeit

Nebst Ihrer Forschungs- und Lehrtätigkeit wirken IPS Mitglieder auch in beratenden oder in aktiv mitgestaltenden Funktionen bei international angesehenen Fachzeitschriften mit. Als Mitherausgeber (Associate Editor) oder als Mitglieder des Editorial Boards (Redaktionsausschuss), des Advisory Boards (wissenschaftlicher Beirat) sowie der Redaktion sind sie involviert in das Hervorbringen namhafter Publikationen wie «Journal of Ecology», «Alpine Botany», «Vegetation History and Archaeobotany», «Plant Physiology», «Journal of Chemical Ecology», «BMC Ecology», «Plants», «Frontiers Cell and developmental Biology», «Biological Conservation», «Basic and Applied Ecology», «Journal of Integrative Plant Biology», «Frontiers in Plant Sciences», «Review of Palaeobotany and Palynology», «Ecology and Evolution» und «New Phytologist».

Weiter sind die Forschenden am Institut für Pflanzenwissenschaften in diversen Behörden, Kommissionen und Stiftungen vertreten. Dazu gehören beispielsweise die Mitgliedschaften im Nationalen Forschungsrat des Schweizerischen Nationalfonds; im Wissenschaftlichen Beirat «Globale Umweltveränderungen (WBGU)» der Bundesregierung Deutschland; im Beirat der Forschungsinitiative zum Erhalt der Artenvielfalt (FEa) des Bundesministeriums für Bildung und Forschung Deutschland; des Stiftungsrates der Dr. Karl Bretscher-Stiftung; des Stiftungsrates der Albrecht von Haller-Stiftung und der Marie-Heim Vögtlin-Kommission für Biologie und Medizin, Schweizerischer Nationalfonds (Präsidium).

5.5. Finanzen - Institutsmittel im Überblick

Institutsmittel Im Überblick

Kanton

Institutskredit pro Jahr (1.1.2021 – 31.12.2021)	Fr.	279 300.–
Investitionskredit (1.1.2021 – 31.12.2021)	Fr.	204 000.–
Personalpunkte (2906 à Fr. 1435)	Fr.	4 170 110.–
Total	Fr.	4 653 410.–

SNF und Drittkredite (Umrechnung pro Jahr)

SNF	Fr.	2 456 464.–
Drittkredite	Fr.	3 950 170.–
TOTAL	Fr.	6 406 634.–

Somit betragen die Mittel aus SNF-Projekten und Drittkrediten 57.9 % der Gesamtmittel.



Bild: Adrian Moser

Wissenschaftliche Publikationen in referierten internationalen Zeitschriften

Albrecht, Jörg; Peters, Marcell K.; Becker, Joscha N.; Behler, Christina; Classen, Alice; **Ensslin, Andreas**; Ferger, Stefan W.; Gebert, Friederike; Gerschlaier, Friederike; Helbig-Bonitz, Maria; Kindeketa, William J.; Kühnel, Anna; Mayr, Antonia V.; Njovu, Henry K.; Pabst, Holger; Pommer, Ulf; Röder, Juliane; **Rutten, Gemma**; Schellenberger Costa, David; Sierra-Cornejo, Natalia; ... **Fischer, Markus**; ... (2021). Species richness is more important for ecosystem functioning than species turnover along an elevational gradient. *Nature ecology & evolution*, 5(12), S. 1582–1593.

Alguacil, María del Mar; **Schlaeppli, Klaus**; López-García, Álvaro; van der Heijden, Marcel G. A.; Querejeta, José Ignacio (2021). Contrasting Responses of Arbuscular Mycorrhizal Fungal Families to Simulated Climate Warming and Drying in a Semiarid Shrubland (Im Druck). *Microbial Ecology*.

Arce, Carla C. M.; **Bont, Zoe**; Machado, Ricardo A. R.; Cristaldo, Paulo F.; **Erb, Matthias** (2021). Adaptations and responses of the common dandelion to low atmospheric pressure in high-altitude environments. *Journal of ecology*, 109(10), S. 3487–3501.

Arce, Carla CM; **Theepan, Vanitha**; **Schimmel, Bernardus CJ**; Jaffuel, Geoffrey; **Erb, Matthias**; **Machado, Ricardo AR** (2021). Plant-associated CO₂ mediates long-distance host location and foraging behaviour of a root herbivore. *eLife*, 10:e65575.

Arroyo, Antonio I.; Pueyo, Yolanda; **Saiz, Hugo**; Alados, Concepción L. (2021). Plant–plant interactions and local patterns of diversity from semi-arid to subalpine Mediterranean plant communities. *Biodiversity and conservation*, 30(12), S. 3481–3508.

Asmare, Fasil; Abebe, Tiegist Dejene; Gebrehawaryat, Yosef; **Tadele, Zerihun** (2021). Genetic characterization of the orphan crop tef [*Eragrostis tef* (Zucc.) Trotter] accessions using simple sequence repeat markers. *Genetic resources and crop evolution*, 68(5), S. 2143–2155.

Bae, Soyeon; Heidrich, Lea; Levick, Shaun R.; Gossner, Martin M.; Seibold, Sebastian; Weisser, Wolfgang W.; Magdon, Paul; Serebryanyk, Alla; Bässler, Claus; **Schäfer, Deborah**; Schulze, Ernst-Detlef; Doerfler, Inken; Müller, Jörg; Jung, Kirsten; Heurich, Marco; **Fischer, Markus**; Roth, Nicolas; Schall, Peter; Boch, Steffen; Wöllauer, Stephan; ... (2021). Dispersal ability, trophic position and body size mediate species turnover processes: Insights from a multi-taxa and multi-scale approach. *Diversity and Distributions*, 27(3), S. 439–453.

Bartolomé, Miguel; Sancho, Carlos; Benito, Gerardo; Medialdea, Alicia; Calle, Mikel; Moreno, Ana; **Leunda, Maria**; Luetscher, Marc; Muñoz, Arsenio; Bastida, Joaquín; Cheng, Hai; Edwards, R.L. (2021). Effects of glaciation on karst hydrology and sedimentology during the Last Glacial Cycle: The case of Granito cave, Central Pyrenees (Spain). *Catena*, 206, S. 105252.

Berardi, Andrea E.; **Esfeld, Korinna**; **Jäggi, Lea**; **Mandel, Therese**; **Cannarozzi, Gina M.**; **Kuhlemeier, Cris** (2021). Complex evolution of novel red floral color in *Petunia*. *The Plant Cell*, 33(7), S. 2273–2295.

Boch, Steffen; Kurtogullari, Yasemin; **Allan, Eric**; Lessard-Therrien, Malie; Rieder, Nora Simone; **Fischer, Markus**; Martínez De León, Gerard; Arlettaz, Raphaël; Humbert, Jean-Yves (2021). Effects of fertilization and irrigation on vascular plant species richness, functional composition and yield in mountain grasslands. *Journal of Environmental Management*, 279, S. 111629.

Boch, Steffen; **Saiz, Hugo**; **Allan, Eric**; Schall, Peter; **Prati, Daniel**; Schulze, Ernst-Detlef; Hessenmöller, Dominik; Sparrius, Laurens B.; **Fischer, Markus** (2021). Direct and indirect effects of management intensity and environmental factors on the functional diversity of lichens in central european forests. *Microorganisms*, 9(2).

Bodenhausen, Natacha; Deslandes-Hérolde, Gabriel; Waelchli, Jan; Held, Alain; van der Heijden, Marcel G. A.; **Schlaeppli, Klaus** (2021). Relative qPCR to quantify colonization of plant roots by arbuscular mycorrhizal fungi. *Mycorrhiza*, 31(2), S. 137–148.

Brügger, S. O.; Schwikowski, M.; **Gobet, E.**; **Schwörer, C.**; Rohr, C.; Sigl, M.; Henne, S.; Pfister, Christian; Jenk, T.M.; Henne, Paul D.; **Tinner, W.** (2021). Alpine Glacier Reveals Ecosystem Impacts of Europe's Prosperity and Peril Over the Last Millennium. *Geophysical Research Letters*, 48(20), S. 1–12.

Bürli, S.; Theurillat, J. P.; Winkler, M.; Lamprecht, A.; Pauli, H.; Rixen, C.; ... & Vittoz, P. (2021). A common soil temperature threshold for the upper limit of alpine grasslands in European mountains. *Alpine Botany*, 131(1), 41–52.

Cadot, Selma; **Gfeller, Valentin**; Hu, Lingfei; Singh, Nikhil; Sánchez-Vallet, Andrea; Glauser, Gaëtan; Croll, Daniel; **Erb, Matthias**; van der Heijden, Marcel G. A.; **Schlaeppli, Klaus** (2021). Soil composition and plant genotype determine benzoxazinoid-mediated plant–soil feedbacks in cereals. *Plant, cell & environment*, 44(12), S. 3502–3514.

Cadot, Selma; Guan, Hang; Bigalke, Moritz; Walser, Jean-Claude; Jander, Georg; **Erb, Matthias**; van der Heijden, Marcel G. A.; **Schlaepi, Klaus** (2021). Specific and conserved patterns of microbiota-structuring by maize benzoxazinoids in the field. *Microbiome*, 9(1), S. 103.

Connor, Simon E.; Araújo, João; Boski, Tomasz; Gomes, Ana; Gomes, Sandra D.; Leira, Manel; Freitas, Maria da Conceição; Andrade, Cesar; **Morales-Molino, César**; Franco-Múgica, Fátima; Akindola, Rufus B.; Vannière, Boris (2021). Drought, fire and grazing precursors to large-scale pine forest decline. *Diversity and Distributions*, 27(7), S. 1138–1151.

Connor, Simon E.; **van Leeuwen, Jacqueline F. N.**; **van der Knaap, W. O. (Pim)**; Akindola, Rufus B.; Adeleye, Matthew A.; Mariani, Michela (2021). Pollen and plant diversity relationships in a Mediterranean montane area. *Vegetation History and Archaeobotany*, 30(5), S. 583–594.

Crawley, Michael J.; Pakeman, Robin J.; Albon, Steve D.; Pilkington, Jill G.; Stevenson, Ian R.; Morrissey, Michael B.; Jones, Owen R.; **Allan, Eric**; Bento, Ana I.; Hipperson, Helen; Asefa, Gebre; Pemberton, Josephine M. (2021). The dynamics of vegetation grazed by a food-limited population of Soay sheep on St Kilda. *Journal of ecology*, 109(12), S. 3988–4006.

Davison, John; Moora, Mari; Semchenko, Marina; Adenan, Sakeenah Binte; Ahmed, Talaat; Akhmetzhanova, Asem A.; Alatalo, Juha M.; Al-Quraishy, Saleh; Andriyanova, Elena; Anslan, Sten; Bahram, Mohammad; Batbaatar, Amgaa; Brown, Charlotte; Bueno, C. Guillermo; Cahill, James; Cantero, Juan José; Casper, Brenda B.; Cherosov, Mikhail; Chideh, Saida; Coelho, Ana P.; ... **Neuenkamp, Lena**; ... (2021). Temperature and pH define the realised niche space of arbuscular mycorrhizal fungi. *New Phytologist*, 231(2), S. 763–776.

Deza-Araujo, Mara; **Morales-Molino, César**; Conedera, Marco; Pezzatti, Gianni B.; Pasta, Salvatore; **Tinner, Willy** (2021). Influence of taxonomic resolution on the value of anthropogenic pollen indicators. *Vegetation History and Archaeobotany*, 31(1), S. 67–84.

Doan, Cong van; **Züst, Tobias**; **Maurer, Corina**; **Zhang, Xi**; **Machado, Ricardo A.R.**; **Mateo, Pierre**; **Ye, Meng**; **Schimmel, Bernardus C. J.**; Glauser, Gaétan; **Robert, Christelle A.M.** (2021). Herbivore-induced plant volatiles mediate defense regulation in maize leaves but not in maize roots. *Plant, cell & environment*, 44(8), S. 2672–2686.

Erb, Matthias (2021). Impulse Lecture How specialized metabolites mediate interactions between plants and other organisms. *Planta medica*, 87(15), S. 1250.

Erb, Matthias; **Züst, Tobias**; **Robert, Christelle Aurélie Maud** (2021). Using plant chemistry to improve interactions between plants, herbivores and their natural enemies: challenges and opportunities. *Current opinion in biotechnology*, 70, S. 262–265.

Fernández, S.; Carrión, J.S.; Ochando, J.; González-Sampériz, P.; Munuera, M.; Amorós, G.; Postigo-Mijarra, J.M.; **Morales-Molino, C.**; García-Murillo, P.; Jiménez-Moreno, G.; López-Sáez, J.A.; Jiménez-Espejo, F.; Cáceres, L.M.; Rodríguez-Vidal, J.; Finlayson, G.; Finlayson, S.; Finlayson, C. (2021). New palynological data from the Late Pleistocene glacial refugium of South-West Iberia: The case of Doñana. *Review of palaeobotany and palynology*, 290, S. 104431.

Finsinger, Walter; Vanel, Quentin; Ribolini, Adriano; **Tinner, Willy** (2021). Early to late Holocene vegetation and fire dynamics at the treeline in the Maritime Alps. *Vegetation History and Archaeobotany*, 30(4), S. 507–524.

Freitag, Martin; Klaus, Valentin H.; **Bolliger, Ralph**; Hamer, Ute; Kleinebecker, Till; **Prati, Daniel**; **Schäfer, Deborah**; Hölzel, Norbert (2021). Restoration of plant diversity in permanent grassland by seeding: Assessing the limiting factors along land-use gradients. *Journal of applied ecology*, 58(8), S. 1681–1692.

García-Lopez, Eva; Moreno, Ana; Bartolomé, Miguel; **Leunda, Maria**; Sancho, Carlos; Cid, Cristina (2021). Glacial Ice Age Shapes Microbiome Composition in a Receding Southern European Glacier. *Frontiers in Microbiology*, 12:714537.

Gavrin, Aleksandr; Loughlin, Patrick C; Brear, Ella; Griffith, Oliver W; Bedon, Frank; **Suter Grottemeyer, Marianne**; Escudero, Viviana; Reguera, Maria; Qu, Yihan; Mohd-Noor, Siti N; Chen, Chi; Osorio, Marina Borges; **Rentsch, Doris**; González-Guerrero, Manuel; Day, David A; Smith, Penelope Mary Collina (2021). Soybean Yellow Stripe-like 7 is a symbiosome membrane peptide transporter important for nitrogen fixation. *Plant Physiology*, 186(1), S. 581–598.

Gross, Nicolas; Le Bagousse-Pinguet, Yoann; Liancourt, Pierre; **Saiz, Hugo**; Violle, Cyrille; Munoz, François (2021). Unveiling ecological assembly rules from commonalities in trait distributions. *Ecology Letters*, 24(8), S. 1668–1680.

Grünig, Sandra; Fischer, Markus; Parisod, Christian (2021). Recent hybrid speciation at the origin of the narrow endemic *Pulmonaria helvetica*. *Annals of Botany*, 127(1), S. 21–31.

Guillaume, Annie S.; Leempoel, Kevin; Rochat, Estelle; Rogivue, Aude; Kasser, Michel; Gugerli, Felix; **Parisod, Christian**; Joost, Stéphane (2021). Multiscale Very High Resolution Topographic Models in Alpine Ecology: Pros and Cons of Airborne LiDAR and Drone-Based Stereo-Photogrammetry Technologies. *Remote sensing*, 13(8), S. 1588.

Guyer, Anouk; Doan, Van Cong; Maurer, Corina; Machado, Ricardo A. R.; Mateo, Pierre; Steinauer, Katja; Kesner, Lucie; Hoch, Günter; Kahmen, Ansgar; **Erb, Matthias; Robert, Christelle A. M.** (2021). Climate Change Modulates Multitrophic Interactions Between Maize, A Root Herbivore, and Its Enemies. *Journal of Chemical Ecology*, 47(10–11), S. 889–906.

Hafner, Albert; Reich, Johannes; Ballmer, Ariane; Bolliger, Matthias; Antolín, Ferran; Charles, Mike; Emmenegger, Lea; Fandré, Josiane; Francuz, John; **Gobet, Erika**; Hostettler, Marco; **Lotter, André F.**; Maczkowski, Andrej; **Morales-Molino, César**; Naumov, Goce; Stäheli, Corinne; Szidat, Sönke; Taneski, Bojan; Todoroska, Valentina; Bogaard, Amy; ... Tinner, Willy (2021). First absolute chronologies of neolithic and bronze age settlements at Lake Ohrid based on dendrochronology and radiocarbon dating. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 38, S. 103107.

Haindrich, Alexander C.; Ernst, Viona; Naguleswaran, Arunasalam; **Oliveres, Quentin-Florian**; Roditi, Isabel; **Rentsch, Doris** (2021). Nutrient availability regulates proline/alanine transporters in *Trypanosoma brucei*. *Journal of biological chemistry*, 296, S. 100566.

Hannula, S. Emilia; Heinen, Robin; Huberty, Martine; **Steinauer, Katja**; De Long, Jonathan R.; Jongen, Renske; Bezemer, T. Martijn (2021). Persistence of plant-mediated microbial soil legacy effects in soil and inside roots. *Nature Communications*, 12(1).

Hemp, Andreas; **Del Fabbro, Corina; Fischer, Markus** (2021). Area modulates the effect of elevation but not of land use or canopy on tropical plant species richness. *Biodiversity and conservation*, 30(14), S. 4265–4277.

Hu, Lingfei; Wu, Zhenwei; **Robert, Christelle A. M.**; Ouyang, Xiao; **Züst, Tobias**; Mestrot, Adrien; Xu, Jianming; **Erb, Matthias** (2021). Soil chemistry determines whether defensive plant secondary metabolites promote or suppress herbivore growth. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America – PNAS*, 118(43), e2109602118.

Hu, Lingfei; Zhang, Kaidi; Wu, Zhenwei; Xu, Jianming; **Erb, Matthias** (2021). Plant volatiles as regulators of plant defense and herbivore immunity: molecular mechanisms and unanswered questions. *Current Opinion in Insect Science*, 44, S. 82–88.

Huber, Meret; **Roder, Thomas**; Irmisch, Sandra; Riedel, Alexander; Gablenz, Saskia; **Fricke, Julia**; Rahfeld, Peter; Reichelt, Michael; Paetz, Christian; Liechti, Nicole; **Hu, Lingfei**; **Bont, Zoe**; **Ye, Meng**; **Huang, Wei**; **Robert, Christelle A. M.**; Gershenzon, Jonathan; **Erb, Matthias** (2021). A beta-glucosidase of an insect herbivore determines both toxicity and deterrence of a dandelion defense metabolite. *eLife*, 10(68642).

Jayathilake, H. Manjari; **Prescott, Graham W.**; Carrasco, L. Roman; Rao, Madhu; Symes, William S. (2021). Drivers of deforestation and degradation for 28 tropical conservation landscapes. *Ambio*, 50(1), S. 215–228.

Jongen, Renske; Hannula, S. Emilia; De Long, Jonathan R.; Heinen, Robin; Huberty, Martine; **Steinauer, Katja**; Bezemer, T. Martijn (2021). Plant community legacy effects on nutrient cycling, fungal decomposer communities and decomposition in a temperate grassland. *Soil Biology & Biochemistry*, 163, S. 108450.

Jouffroy-Bapicot, Isabelle; **Pedrotta, Tiziana**; Debret, Maxime; Field, Sophie; Sulpizio, Roberto; Zanchetta, Giovanni; Sabatier, Pierre; Roberts, Neil; Tinner, Willy; Walsh, Kevin; Vannièrre, Boris (2021). Olive groves around the lake. A ten-thousand-year history of a Cretan landscape (Greece) reveals the dominant role of humans in making this Mediterranean ecosystem. *Quaternary science reviews*, 267, S. 107072.

Kiosak, Dmytro; Kotova, Nadiia; **Tinner, Willy**; Szidat, Soenke; Nielsen, Ebbe H; Brügger, Sandra O.; de Capitani, Annick; **Gobet, Erika**; Makhortykh, Serhii (2021). The last hunter-gatherers and early farmers of the middle southern Buh river valley (Central Ukraine) in VIII–V mill. BC. *Radiocarbon*, 63(1), S. 121–137.

Konečná, Veronika; Bray, Sian; Vlček, Jakub; Bohutínská, Magdalena; Požárová, Doubravka; **Choudhury, Rimjhim Roy**; Bollmann-Giolai, Anita; Flis, Paulina; Salt, David E.; **Parisod, Christian**; Yant, Levi; Kolář, Filip (2021). Parallel adaptation in autopolyploid *Arabidopsis arenosa* is dominated by repeated recruitment of shared alleles. *Nature Communications*, 12(1), S. 4979.

Körner, Christian; **Urbach, Davnah**; Paulsen, Jens (2021). Mountain definitions and their consequences. *Alpine Botany*, 131(2), S. 213–217.

Lampinen, J.; Tuomi, M.; Fischer, L.K.; **Neuenkamp, Lena**; Alday, J.G.; Bucharova, A.; Cancellieri, L.; Casado-Arzuaga, I.; Čeplová, N.; Cerveró, L.; Deák, B.; Eriksson, O.; Fellowes, M.D.E.; de Manuel, B.F.; Filibeck, G.; González-Guzmán, A.; Hinojosa, M.B.; Kowarik, I.; Lumbierres, B.; Miguel, A.; ... (2021). Acceptance of near-natural greenspace management relates to ecological and socio-cultural assigned values among European urbanites. *Basic and applied ecology*, 50, S. 119–131.

Le Bagousse-Pinguet, Yoann; Gross, Nicolas; **Saiz, Hugo**; Maestre, Fernando T.; Ruiz, Sonia; Dacal, Marina; Asensio, Sergio; Ochoa, Victoria; Gozalo, Beatriz; Cornelissen, Johannes H. C.; Deschamps, Lucas; García, Carlos; Maire, Vincent; Milla, Rubén; Salinas, Norma; Wang, Juntao; Singh, Brajesh K.; García-Palacios, Pablo (2021). Functional rarity and evenness are key facets of biodiversity to boost multifunctionality. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America – PNAS*, 118(7), e2019355118.

Le Provost, Gaëtane; Thiele, Jan; Westphal, Catrin; **Penone, Caterina**; **Allan, Eric**; Neyret, Margot; van der Plas, Fons; Ayasse, Manfred; Bardgett, Richard D.; Birkhofer, Klaus; Boch, Steffen; Bonkowski, Michael; Buscot, Francois; Feldhaar, Heike; Gaulton, Rachel; Goldmann, Kezia; Gossner, Martin M.; Klaus, Valentín H.; Kleinebecker, Till; Krauss, Jochen; ... **Bolliger, Ralph**; ... **Fischer, Markus**; ... **Prati, Daniel**; **Schäfer, Deborah**; ... (2021). Contrasting responses of above- and belowground diversity to multiple components of land-use intensity. *Nature Communications*, 12(1).

Leimer, Sophia; Berner, Doreen; Birkhofer, Klaus; Boeddinghaus, Runa S.; **Fischer, Markus**; Kandeler, Ellen; Kuka, Katrin; Marhan, Sven; **Prati, Daniel**; **Schäfer, Deborah**; Schoning, Ingo; Solly, Emily F.; Wolters, Volkmar; Wilcke, Wolfgang (2021). Land-use intensity and biodiversity effects on infiltration capacity and hydraulic conductivity of grassland soils in southern Germany. *Ecohydrology*, 14(6).

Linders, Theo E. W.; Schaffner, Urs; Alamirew, Tena; **Allan, Eric**; Choge, Simon K.; Eschen, René; Shiferaw, Hailu; Manning, Peter (2021). Stakeholder priorities determine the impact of an alien tree invasion on ecosystem multifunctionality. *People and nature*, 3(3), S. 658–672.

Liu, Yuanhui; Ma, Bin; Chen, Wenfeng; **Schlaeppli, Klaus**; **Erb, Matthias**; Stirling, Erinne; Hu, Lingfei; Wang, Entao; Zhang, Yunzeng; Zhao, Kankan; Lu, Zhijiang; Ye, Shudi; Xu, Jianming (2021). Rhizobium Symbiotic Capacity Shapes Root-Associated Microbiomes in Soybean. *Frontiers in Microbiology*, 12, S. 709012.

Machado, Ricardo A.R.; **Theepan, Vanitha**; **Robert, Christelle A. M.**; **Züst, Tobias**; **Hu, Lingfei**; **Su, Qi**; **Schimmel, Bernardus C. J.**; **Erb, Matthias** (2021). The plant metabolome guides fitness-relevant foraging decisions of a specialist herbivore. *PLoS biology*, 19(2), e3001114.

Makri, Stamatina; Wienhues, Giulia; Bigalke, Moritz; Gilli, Adrian; **Rey, Fabian**; **Tinner, Willy**; Vogel, Hendrik; Grosjean, Martin (2021). Variations of sedimentary Fe and Mn fractions under changing lake mixing regimes, oxygenation and land surface processes during Late-glacial and Holocene times. *Science of the total environment*, 755, S. 143418.

Marchetto, Aldo; Boggero, Angela; Fontaneto, Diego; Lami, Andrea; **Lotter, André F.**; Manca, Marina M.; Massaferrò, Julieta; Mosello, Rosario; Musazzi, Simona; Nickus, Ulrike; Psenner, Roland; Rogora, Michela; Sorvari Stundet, Sanna; Stuchlik, Evzen; Tartari, Gabriele A.; Thies, Hansjörg; Tolotti, Monica (2021). Living organisms and sedimentary remains from high mountain lakes in the Alps. *Journal of Limnology*, 80(3), S. 2036.

Miehe, Georg; Hasson, Shabeh ul; Glaser, Bruno; Mischke, Steffen; Böhner, Jürgen; **van der Knaap, Willem O.**; **van Leeuwen, Jacqueline F.N.**; Duo, La; Miehe, Sabine; Habertzettl, Torsten (2021). Föhn, fire and grazing in Southern Tibet? A 20,000-year multi-proxy record in an alpine ecotonal ecosystem. *Quaternary science reviews*, 256, S. 106817.

Moradi, Aboubakr; Austerlitz, Tina; Dahlin, Paul; **Robert, Christelle A. M.**; **Maurer, Corina**; **Steinauer, Katja**; **van Doan, Cong**; **Himmighofen, Paul Anton**; Wiczeorek, Krzysztof; Kuenzler, Markus; Mauch, Felix (2021). *Marasmius oreades* agglutinin enhances resistance of *Arabidopsis* against plant-parasitic nematodes and a herbivorous insect. *BMC plant biology*, 21(1), S. 402.

Morales-Molino, César; Steffen, Marianne; Samartin, Stéphanie; van Leeuwen, Jacqueline F. N.; Hürlimann, Daniel; Vescovi, Elisa; Tinner, Willy (2021). Long-Term Responses of Mediterranean Mountain Forests to Climate Change, Fire and Human Activities in the Northern Apennines (Italy). *Ecosystems*, 24(6), S. 1361–1377.

Moravcová, Alice; Tichá, Anna; Carter, Vachel A; Vondrák, Daniel; Čtvrtlíková, Martina; **van Leeuwen, Jacqueline FN; Heurich, Marco; Tinner, Willy;** Kuneš, Petr (2021). Mountain aquatic Isoëtes populations reflect millennial-scale environmental changes in the Bohemian Forest Ecosystem, Central Europe. *The Holocene*, 31(5), S. 746–759.

Moreno, Ana; Bartolome, Miguel; Ignacio Lopez-Moreno, Juan; Pey, Jorge; Pablo Corella, Juan; Garcia-Orellana, Jordi; Sancho, Carlos; **Leunda, Maria;** Gil-Romera, Graciela; Gonzalez-Samperiz, Penelope; Perez-Mejias, Carlos; Navarro, Francisco; Otero-Garcia, Jaime; Lapazarán, Javier; Alonso-Gonzalez, Esteban; Cid, Cristina; Lopez-Martinez, Jeronimo; Oliva-Urcia, Belen; Henrique Faria, Sergio; Jose Sierra, Maria; ... (2021). The case of a southern European glacier which survived Roman and medieval warm periods but is disappearing under recent warming. *The Cryosphere*, 15(2), S. 1157–1172.

Narimanov, Nijat; **Kempel, Anne; van Kleunen, Mark;** Entling, Martin H. (2021). Unexpected sensitivity of the highly invasive spider *Mermessus trilobatus* to soil disturbance in grasslands. *Biological invasions*, 23(1), S. 1–6.

Neff, Felix; Brändle, Martin; Ambarlı, Didem; Ammer, Christian; Bauhus, Jürgen; Boch, Steffen; Hölzel, Norbert; Klaus, Valentin H.; Kleinebecker, Till; **Prati, Daniel;** Schall, Peter; **Schäfer, Deborah;** Schulze, Ernst-Detlef; Seibold, Sebastian; Simons, Nadja K.; Weisser, Wolfgang W.; Pellissier, Loïc; Gossner, Martin M. (2021). Changes in plant-herbivore network structure and robustness along land-use intensity gradients in grasslands and forests. *Science Advances*, 7(20), eabf3985.

Neuenkamp, Lena; Fischer, Leonie K.; Schröder, Roland; Klaus, Valentin H. (2021). Special issue: Urban ecosystems: potentials, challenges, and solutions. *Basic and applied ecology*, 56, S. 281–288.

Neuenkamp, Lena; Zobel, Martin; Koorem, Kadri; Jairus, Teele; Davison, John; Öpik, Maarja; Vasar, Martti; Moora, Mari; Selosse, Marc-André (2021). Light availability and light demand of plants shape the arbuscular mycorrhizal fungal communities in their roots. *Ecology Letters*, 24(3), S. 426–437.

Newbery, D. M.; Zahnd, C. (2021). Change in liana density over 30 years in a Bornean rain forest supports the escape hypothesis. *Ecosphere*, 12(8), e03537.

Newbery, David M.; Stoll, Peter (2021). Including tree spatial extension in the evaluation of neighborhood competition effects in Bornean rain forest. *Ecology and evolution*, 11(11),–S. 6195–6222.

Neyret, M.; **Fischer, M.; Allan, E.;** Hoelzel, N.; Klaus, V. H.; Kleinebecker, T.; Krauss, J.; Le Provost, G.; Peter, S.; **Schenk, N.;** Simons, N. K.; van der Plas, Fons; Binkenstein, J.; Boerschig, C.; Jung, K.; **Prati, D.;** **Schäfer, D.;** Schaefer, M.; Schoening, I; Schruppf, M.; ... (2021). Assessing the impact of grassland management on landscape multifunctionality. *Ecosystem services*, 52, S. 101366.

Norghauer, Julian M. (2021). Intraspecific allometries reveal hyper-slender stems in forest gaps and the impact on tree growth from insect herbivores. *Ecological Research*, 36(3), S. 478–490.

Nowak, Michael D.; Birkeland, Siri; Mandakova, Terezie; **Choudhury, Rimjhim Roy;** Guo, Xinyi; Gustafsson, Anna Lovisa S.; Gizaw, Abel; Schroder-Nielsen, Audun; Fracassetti, Marco; Brysting, Anne K.; Rieseberg, Loren; Slotte, Tanja; **Parisod, Christian;** Lysak, Martin A.; Brochmann, Christian (2021). The genome of *Draba nivalis* shows signatures of adaptation to the extreme environmental stresses of the Arctic. *Molecular ecology resources*, 21(3), S. 661–676.

Numan, Muhammad; Khan, Abdul Latif; Asaf, Sajjad; Salehin, Mohammad; Beyene, Getu; **Tadele, Zerihun;** Ligaba-Osena, Ayalew (2021). From Traditional Breeding to Genome Editing for Boosting Productivity of the Ancient Grain Tef *Eragrostis tef* (Zucc.) Trotter. *Plants*, 10(4), S. 628.

Oelmann, Yvonne; Lange, Markus; Leimer, Sophia; Roscher, Christiane; Aburto, Felipe; Alt, Fabian; Bange, Nina; Berner, Doreen; Boch, Steffen; Boeddinghaus, Runa S.; Buscot, François; Dassen, Sigrid; De Deyn, Gerlinde; Eisenhauer, Nico; Gleixner, Gerd; Goldmann, Kezia; Hölzel, Norbert; Jochum, Malte; Kandeler, Ellen; Klaus, Valentin H.; ... **Prati, Daniel;** ... **Schäfer, Deborah;** ... (2021). Above- and belowground biodiversity jointly tighten the P cycle in agricultural grasslands. *Nature Communications*, 12(1), S. 4431.

Paddock, Kyle J.; **Robert, Christelle A. M.; Erb, Matthias;** Hibbard, Bruce E. (2021). Western Corn Rootworm, Plant and Microbe Interactions: A Review and Prospects for New Management Tools. *Insects*, 12(2), S. 171.

Patsiou, Theofania-Sotiria; Walden, Nora; Willi, Yvonne; Bates, Amanda (2021). What drives species' distributions along elevational gradients? Macroecological and -evolutionary insights from Brassicaceae of the central Alps. *Global Ecology and Biogeography*, 30(5), S.

Pelliza, Yamila Ivon; Fernandez, Anahi; **Saiz, Hugo;** Tadey, Mariana (2021). Together we stand, divided we fall: Effects of livestock grazing on vegetation patches in a desert community. *Journal of vegetation science*, 32(2).

Perino, Andrea; Pereira, Henrique M.; Felipe-Lucia, Maria; Kim, HyeJin; Kühl, Hjalmar S.; Marselle, Melissa R.; Meya, Jasper N.; Meyer, Carsten; Navarro, Laetitia M.; van Klink, Roel; Albert, Georg; Barratt, Christopher D.; Bruelheide, Helge; Cao, Yun; Chamoin, Ariane; Darbi, Marianne; Dornelas, Maria; Eisenhauer, Nico; Essl, Franz; Farwig, Nina; Förster, Johannes; Freyhof, Jörg; **Geschke, Jonas;** Gottschall, Felix; Guerra, Carlos; Haase, Peter; Hickler, Thomas; Jacob, Ute; Kastner, Thomas; Korell, Lotte; Kühn, Ingolf; Lehmann, Gerlind U. C.; Lenzner, Bernd; Marques, Alexandra; Švara, Elena Motivans; Quintero, Laura C.; Pacheco, Andrea; Popp, Alexander; Rouet-Leduc, Julia; Schnabel, Florian; Siebert, Julia; Staude, Ingmar R.; Trogisch, Stefan; Švara, Vid; Svenning, Jens-Christian; Pe'er, Guy; Raab, Kristina; Rakosy, Demetra; Vandewalle, Marie; Werner, Alexandra S.; Wirth, Christian; Xu, Haigen; Yu, Dandan; Zinngrebe, Yves; Bonn, Aletta (2021) Biodiversity post-2020: Closing the gap between global targets and national-level implementation. *Conservation Letters* 15(1).

Pinho, Pedro; Casanelles-Abella, Joan; Luz, Ana Catarina; Kubicka, Anna Maria; Branquinho, Cristina; Laanisto, Lauri; **Neuenkamp, Lena;** Orti, Marta Alos; Obrist, Martin K.; Deguines, Nicolas; Tryjanowski, Piotr; Samson, Roeland; Niinemets, Ulo; Moretti, Marco (2021). Research agenda on biodiversity and ecosystem functions and services in European cities. *Basic and applied ecology*, 53, S. 124–133.

Poretti, Manuel; Sotiropoulos, Alexandros G.; Graf, Johannes; Jung, Esther; Bourras, Salim; Krattinger, Simon G.; Wicker, Thomas (2021). Comparative Transcriptome Analysis of Wheat Lines in the Field Reveals Multiple Essential Biochemical Pathways Suppressed by Obligate Pathogens. *Frontiers in Plant Science*, 12(720462), S. 720462.

Querejeta, José Ignacio; **Schlaeppli, Klaus;** López-García, Álvaro; Ondoño, Sara; Prieto, Iván; van der Heijden, Marcel G.A.; Alguacil, María del Mar (2021). Lower relative abundance of ectomycorrhizal fungi under a warmer and drier climate is linked to enhanced soil organic matter decomposition. *New Phytologist*, 232(3), S. 1399–1413.

Rainford, Shauna-Kay; Martín-López, Javier M.; Da Silva, Mayesse (2021). Approximating Soil Organic Carbon Stock in the Eastern Plains of Colombia. *Frontiers in Environmental Science*, 9.

Raposeiro, Pedro M.; Hernández, Armand; Pla-Rabes, Sergi; Gonçalves, Vítor; Bao, Roberto; Sáez, Alberto; Shanahan, Timothy; Benavente, Mario; de Boer, Erik J.; Richter, Nora; Gordon, Verónica; Marques, Helena; Sousa, Pedro M.; Souto, Martín; Matias, Miguel G.; Aguiar, Nicole; Pereira, Cátia; Ritter, Catarina; Rubio, María Jesús; Salcedo, Marina; ... **van Leeuwen, Jacqueline F. N.** ... (2021). Climate change facilitated the early colonization of the Azores Archipelago during medieval times. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America – PNAS*, 118(41), e2108236118.

Reinhart, Kurt O.; Bauer, Jonathan T.; McCarthy-Neumann, Sarah; MacDougall, Andrew S.; Hierro, José L.; Chiufo, Mariana C.; Mangan, Scott A.; Heinze, Johannes; Bergmann, Joana; Joshi, Jasmin; Duncan, Richard P.; Diez, Jeff M.; Kardol, Paul; **Rutten, Gemma;** **Fischer, Markus;** Putten, Wim H.; Bezemer, Thiemo Martijn; Klironomos, John (2021). Globally, plant-soil feedbacks are weak predictors of plant abundance. *Ecology and evolution*, 11(4), S. 1756–1768.

Rey, Fabian; Brugger, Sandra O.; Gobet, Erika; Andenmatten, Romain; **Bonini, Andrea; Inniger, Hannah; Maurer, Corina; Perret-Gentil-dit-Maillard, Nina; Riederer, Julian C.;** Heiri, Oliver; **Tinner, Willy; Schwörer, Christoph** (2021). 14,500 years of vegetation and land use history in the upper continental montane zone at Lac de Champex (Valais, Switzerland) (Im Druck). *Vegetation History and Archaeobotany* (online first).

Rocchini, Duccio; Salvatori, Nicole; Beierkuhnlein, Carl; Chiarucci, Alessandro; de Boissieu, Florian; Förster, Michael; Garzon-Lopez, Carol X.; Gillespie, Thomas W.; Hauffe, Heidi C.; He, Kate S.; Kleinschmit, Birgit; Lenoir, Jonathan; Malavasi, Marco; Moudry, Vítězslav; Nagendra, Harini; **Payne, Davnah;** Šimová, Petra; Torresani, Michele; Wegmann, Martin und Féret, Jean-Baptiste (2021). From local spectral species to global spectral communities: A benchmark for ecosystem diversity estimate by remote sensing. *Ecological informatics*, 61, S. 101195.

- Roeder, Anna; Schweingruber, Fritz H.; Ebeling, Anne; Eisenhauer, Nico; **Fischer, Markus**; Roscher, Christiane (2021). Plant diversity effects on plant longevity and their relationships to population stability in experimental grasslands. *Journal of ecology*, 109(7), S. 2566–2579.
- Saiz, Hugo**; Dainese, Matteo; Chiarucci, Alessandro; Nascimbene, Juri (2021). Networks of epiphytic lichens and host trees along elevation gradients: Climate change implications in mountain ranges. *Journal of ecology*, 109(3), S. 1122–1132.
- Saiz, Hugo**; Renault, David; Puijalon, Sara; Barrio, Miguel; Bertrand, Mathilde; Tolosano, Matteo; Pierre, Aurélien; Ferreira, Charly; Prouteau, Clémentine; Bittebiere, Anne-Kristel (2021). Huff and puff and blow down: invasive plants traits response to strong winds at the Southern Oceanic Islands. *Oikos*, 130(11), S. 1919–1929.
- Sanaei, Anvar; Sayer, Emma J.; **Saiz, Hugo**; Yuan, Zuoqiang; Ali, Arshad (2021). Species co-occurrence shapes spatial variability in plant diversity–biomass relationships in natural rangelands under different grazing intensities. *Land degradation & development*, 32(15), S. 4390–4401.
- Schall, Peter; Heinrichs, Steffi; Ammer, Christian; Ayasse, Manfred; **Boch, Steffen**; Buscot, François; **Fischer, Markus**; Goldmann, Kezia; Overmann, Jörg; Schulze, Ernst-Detlef; Sikorski, Johannes; Weisser, Wolfgang W.; Wubet, Tesfaye; Gossner, Martin M. (2021). Among stand heterogeneity is key for biodiversity in managed beech forests but does not question the value of unmanaged forests: Response to Bruun and Heilmann-Clausen (2021). *Journal of applied ecology*, 58(9), S. 1817–1826.
- Schlaeppli, Klaus**; Gross, Josef J.; Hapfelmeier, Siegfried; **Erb, Matthias** (2021). Plant chemistry and food web health. *New Phytologist*, 231(3), S. 957–962.
- Schläfli, Patrick**; **Gobet, Erika**; van Leeuwen, **Jacqueline F.N.**; **Vescovi, Elisa**; Schwenk, Michael A.; Bandou, Dimitri; Douillet, Guilhem A.; Schlunegger, Fritz; **Tinner, Willy** (2021). Palynological investigations reveal Eemian interglacial vegetation dynamics at Spiezberg, Bernese Alps, Switzerland. *Quaternary science reviews*, 263, S. 106975.
- Seibold, Sebastian; Hothorn, Torsten; Gossner, Martin M.; Simons, Nadja K.; Blüthgen, Nico; Müller, Jörg; Ambarli, Didem; Ammer, Christian; Bauhus, Jürgen; **Fischer, Markus**; Habel, Jan C.; **Penone, Caterina**; Schall, Peter; Schulze, Ernst-Detlef; Weisser, Wolfgang W. (2021). Insights from regional and short-term biodiversity monitoring datasets are valuable: a reply to Daskalova et al. 2021. *Insect conservation and diversity*, 14(1), S. 144–148.
- Senn, Carolina**; **Tinner, Willy**; Felde, Vivian A.; **Gobet, Erika**; van Leeuwen, **Jacqueline F. N.**; **Morales-Molino, César** (2021). Modern pollen – vegetation – plant diversity relationships across large environmental gradients in northern Greece. *The Holocene*, 32(3), S. 159–173.
- Sharda, Sakshi; **Züst, Tobias**; **Erb, Matthias**; Taborsky, Barbara (2021). Predator-induced maternal effects determine adaptive antipredator behaviors via egg composition. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America – PNAS*, 118(37), e2017063118.
- Shastry, Vivaswat; Adams, Paula E.; **Lindtke, Dorothea**; Mandeville, Elizabeth G.; Parchman, Thomas L.; Gompert, Zachariah; Buerkle, C. Alex (2021). Model-based genotype and ancestry estimation for potential hybrids with mixed-ploidy. *Molecular ecology resources*, 21(5), S. 1434–1451.
- Simons, Nadja K.; Felipe-Lucia, Maria R.; Schall, Peter; Ammer, Christian; Bauhus, Jürgen; Blüthgen, Nico; **Boch, Steffen**; Buscot, François; **Fischer, Markus**; Goldmann, Kezia; Gossner, Martin M.; Hänsel, Falk; Jung, Kirsten; Manning, Peter; Nauss, Thomas; Oelmann, Yvonne; Pena, Rodica; Polle, Andrea; Renner, Swen C.; Schloter, Michael; ... (2021). National Forest Inventories capture the multifunctionality of managed forests in Germany. *Forest Ecosystems*, 8(1).
- Svara, Elena Motivans; Stefan, Valentin; Sossai, Esther; Feldmann, Reinart; Aguilon, Dianne Joy; Bontsutsnaja, Anna; E-Vojtko, Anna; Kilian, Isabel C.; Lang, Piret; Motlep, Marilin; Prangel, Elisabeth; Viljur, Mari-Liis; Knight, Tiffany M.; **Neuenkamp, Lena** (2021). Effects of different types of low-intensity management on plant-pollinator interactions in Estonian grasslands. *Ecology and evolution*, 11(23), S. 16909–16926.
- Svensk, Mia; Pittarello, Marco; Nota, Ginevra; Schneider, Manuel K.; **Allan, Eric**; Mariotte, Pierre; Probo, Massimiliano (2021). Spatial Distribution of Highland Cattle in *Alnus viridis* Encroached Subalpine Pastures. *Frontiers in ecology and evolution*, 9(626599).

Thakur, Madhav P.; van der Putten, Wim H.; Wilschut, Rutger A.; Veen, G.F. (Ciska); Kardol, Paul; van Ruijven, Jasper; **Allan, Eric**; Roscher, Christiane; van Kleunen, Mark; Bezemer, T. Martijn (2021). Plant–Soil Feedbacks and Temporal Dynamics of Plant Diversity–Productivity Relationships. *Trends in ecology & evolution*, 36(7), S. 651–661.

Tu, Luyao; Gilli, Adrian; **Lotter, André F.**; Vogel, Hendrik; Moyle, Madeleine; Boyle, John F.; Grosjean, Martin (2021). The nexus among long-term changes in lake primary productivity, deep-water anoxia, and internal phosphorus loading, explored through analysis of a 15,000-year varved sediment record. *Global and planetary change*, 207, S. 103643.

van der Burgt, Xander M.; **Newbery, David M.**; Njibili, Sylvanus (2021). The structure of Leguminosae–Detarioideae dominant rain forest in Korup National Park, Cameroon. *Plant ecology and evolution*, 154(3), S. 376–390.

van Doan, Cong; **Pfander, Marc**; **Guyer, Anouk S.**; **Zhang, Xi**; **Maurer, Corina**; **Robert, Christelle A. M.** (2021). Natural enemies of herbivores maintain their biological control potential under short-term exposure to future CO₂, temperature, and precipitation patterns. *Ecology and evolution*, 11(9), S. 4182–4192.

van Doan, Cong; **Züst, Tobias**; **Maurer, Corina**; **Zhang, Xi**; **Machado, Ricardo A.R.**; **Mateo, Pierre**; **Ye, Meng**; **Schimmel, Bernardus C.J.**; Glauser, Gaétan; **Robert, Christelle A.M.** (2021). Herbivore-induced plant volatiles mediate defense regulation in maize leaves but not in maize roots. *Plant, cell & environment*, 44(8), S. 2672–2686.

Vasar, Martti; Davison, John; **Neuenkamp, Lena**; Sepp, Siim-Kaarel; Young, J. Peter W.; Moora, Mari; Öpik, Maarja (2021). User-friendly bioinformatics pipeline gDAT (graphical downstream analysis tool) for analysing rDNA sequences. *Molecular ecology resources*, 21(4), S. 1380–1392.

Velez, Maria I.; Salgado, Jorge; Brenner, Mark; Hooghiemstra, Henry; Escobar, Jaime; Boom, Arnoud; Bird, Broxton; Curtis, Jason H.; **Temoltzin-Loranca, Yunuen**; Patino, Luisa Fernanda; Gonzalez-Arango, Catalina; Metcalfe, Sarah E.; Simpson, Gavin L.; Velasquez, Cesar (2021). Novel responses of diatoms in neotropical mountain lakes to indigenous and post-European occupation. *Anthropocene*, 34, S. 100294.

Walde, Manuel; **Allan, Eric**; **Cappelli, Seraina L.**; Didion-Gency, Margaux; Gessler, Arthur; Lehmann, Marco M.; **Pichon, Noémie A.**; Grossiord, Charlotte

(2021). Both diversity and functional composition affect productivity and water use efficiency in experimental temperate grasslands. *Journal of ecology*, 109(11), S. 3877–3891.

Wan, Yongfang; Wang, Yan; Shi, Zhiqiang; **Rentsch, Doris**; Ward, Jane L.; Hassall, Kirsty; Sparks, Caroline A.; Huttly, Alison K.; Buchner, Peter; Powers, Stephen; Shewry, Peter R.; Hawkesford, Malcolm J. (2021). Wheat amino acid transporters highly expressed in grain cells regulate amino acid accumulation in grain. *PLoS ONE*, 16(2), e0246763.

Weitz, Andrew P.; Dukic, Marinela; **Zeitler, Leo**; Bomblies, Kirsten (2021). Male meiotic recombination rate varies with seasonal temperature fluctuations in wild populations of autotetraploid *Arabidopsis arenosa*. *Molecular Ecology*, 30(19), S. 4630–4641.

Wittwer, Raphaël A.; Bender, S. Franz; Hartman, Kyle; Hydbom, Sofia; Lima, Ruy A. A.; Loaiza, Viviana; Nemecek, Thomas; Oehl, Fritz; Olsson, Pål Axel; Petchey, Owen; Prechsl, Ulrich E.; **Schlaeppli, Klaus**; Scholten, Thomas; Seitz, Steffen; Six, Johan; van der Heijden, Marcel G. A. (2021). Organic and conservation agriculture promote ecosystem multifunctionality. *Science Advances*, 7(34), eabg6995.

Wos, Guillaume; **Choudhury, Rimjhim Roy**; Kolar, Filip; **Parisod, Christian** (2021). Transcriptional activity of transposable elements along an elevational gradient in *Arabidopsis arenosa*. *Mobile DNA*, 12(1).

Xie, Lina; **Soliveres, Santiago**; **Allan, Eric**; Zhang, Guogang; Man, Liang; Mei, Xufang; Li, Ying; Wang, Yuetang; Ma, Chengcang (2021). Woody species have stronger facilitative effects on soil biota than on plants along an aridity gradient. *Journal of vegetation science*, 32(3).

Ye, Meng; Liu, Miaomiao; **Erb, Matthias**; Glauser, Gaétan; Zhang, Jin; Li, Xiwang; Sun, Xiaoling (2021). Indole primes defence signalling and increases herbivore resistance in tea plants. *Plant, cell & environment*, 44(4), S. 1165–1177.

Zander, Paul D.; Żarczyński, Maurycy; Tylmann, Wojciech; **Rainford, Shauna-Kay**; Grosjean, Martin (2021). Seasonal climate signals preserved in biochemical varves: insights from novel high-resolution sediment scanning techniques. *Climate of the past*, 17(5), S. 2055–2071.

Zhang, Xi; Li, Lu; **Kesner, Lucie**; **Robert, Christelle Aurélie Maud** (2021). Chemical host-seeking cues of entomopathogenic nematodes. *Current Opinion in Insect Science*, 44, S. 72–81.



Bild: Adrian Moser

Buchbeiträge

Fischer, Markus; Möhl, Adrian; Rembold, Katja (2021). Botanik in Bewegung: Alexander von Humboldt und die Pflanzen. In: Bloch, Sara Kviat; Lubrich, Oliver; Steinke, Hubert (Hg.) Alexander von Humboldt - Wissenschaft denken. Berner Universitätsschriften: Vol. 62 (S. 45–65). Bern: Haupt; Universität Bern Bern Open Publishing.

Tadele, Zerihun; Assefa, Kebebew; Chanyalew, Solomon; Bekele, Abate; Weichert, Annett; Schnell, Mirjam; Röckel, Nora; Hussein, Negussu; Cannarozzi, Gina (2021). Application of mutation breeding to the improvement of the under-studied crop tef (*Eragrostis tef* (Zucc.) Trotter). In: Sivasankar, Shoba; Ellis, Noel; Jankuloski, Ljupcho; Ingelbrecht, Ivan (Hg.) Mutation Breeding, Genetic Diversity and Crop Adaptation to Climate Change (S. 134–144). Wallingford: CABI 10.1079/9781789249095.0014.

Zwahlen, Peter; **Tinner, Willy; Vescovi, Elisa** (2021). Ein neues EEM-zeitliches Umweltarchiv am Spiezberg (Schweizer Alpen) im Kontext der mittel- und spätpleistozänen Landschaftsentwicklung. In: Thalmann, Christoph (Hg.) Zeitreisen II. Mitteilungen

Übrige Publikationen

Aranbarri, J.; Sancho, C.; Arenas, C.; Bartolomé, M.; **Leunda, M.**; Rico, M.T.; González-Sampériz, P. (2021). Vegetation reconstruction related to nogal de el batán holocene fluvial tufa buildup, las parras del martín, iberian range. Cuaternario y geomorfología, 35(1-2), S. 39-57. Asociación Española para el Estudio del Cuaternario (AEQUA).

Bassen, Alexander; Drewes, Jörg; **Fischer, Markus**; Gabrysch, Sabine; Hornidge, Anna-Katharina; Pittel, Karen; Pörtner, Hans-Otto; Schlacke, Sabine; Weidenkaff, Anke (10 Juli 2021). Über Klimaneutralität hinausdenken (Policy Paper 12). Berlin: Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU).

Boch, Steffen; Arlettaz, Raphaël; **Kurtogullari, Yasemin; Allan, Eric**; Lessard-Therrien, Malie; **Rieder, Nora Simone; Fischer, Markus**; Martinez De Leon, Gerard; Humbert, Jean-Yves (April 2021). Maximaler Heuertrag kann auch mit geringeren Düngermengen erzielt werden. N+L Inside, 21(2), S. 22-25. Konferenz der Beauftragten für Natur- und Landschaftsschutz (KBNL).

Bonnet, Diane M. V. J.; Grob, S; Tirot, Louis; Jullien, Pauline E. (2021). Methylo dynamic upon proteasome inhibition by the *Pseudomonas syringae* virulence factor Syringolin A (bioRxiv).

Breu, Thomas; Bieri, Sabin; Bouasavanh, Somephone; Eckert, Sandra; Ehrensperger, Albrecht; Epprecht, Michael; Eshoo, Paul; **Fischer, Markus**; González-Rojí, Santos J.; Hergarten, Christian; Hett, Cornelia; Hurni, Kaspar; Messmer, Martina; Nguyen, Anh-Thu; O'Kelly, Hannah; Phayvanh, Thong Eth; Phonvisay, Aloun; Raible, Christoph C.; **Sneathlaga, Mark**; Stocker, Thomas F.; ... **Torre-Marin Rando, Amor**; ... (2021). Towards sustainable futures for nature and people. An appraisal report for Laos in the stewardship hub of Southeast Asia (Wyss Academy Report 3). Bern: Wyss Academy for Nature at the University of Bern.

Geschke, Jonas; Fischer, Markus (2021). Landwende im Anthropozän: Wiederaufforstung als Patentrezept. Politische ökologie 04–2021, Bandnummer 167: Menschengemacht – Vom Anthropozän und seinen Folgen.

Heer, Nico; Klimmek, Fabian; Kurtogullari, Yasemin; **Prati, Daniel**; Rieder, Nora Simone; Boch, Steffen (2021). Density effects of two hemiparasitic *Melampyrum* species on grassland plant diversity. Tuexenia, 41, S. 411–422.

Mollel, Neduvoto Piniel; Hemp, Andreas; **Fischer, Markus** (2021). Phylogenetic Diversity of Plant Communities in Relation to Elevation and Human Impact at Mount Kilimanjaro, Tanzania. Tanzania Journal of Forestry and Nature Conservation, 90(1), S. 54-66. College of Forestry, Wildlife and Tourism

Obrecht, Andreas; Pham-Truffert, Myriam; Spehn, Eva; **Payne, Davnah**; de Brémond, Ariane; Altermatt, Florian; Fischer, Manuel; Passarello, Cristian; Moersberger, Hannah; Schelske, Oliver; Guntern, Jodok; **Prescott, Graham; Geschke, Jonas** (2021). Mit Biodiversität die SDGs erreichen (swiss academies factsheets 16/1). Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (SCNAT), Forum Biodiversität Schweiz (3-sprachig d, e, f).

Sommerwerk, Nike; **Geschke, Jonas**; Schliep, Rainer; Esser, Jens; Glöckler, Falko; Grossart, Hans-Peter; Hand, Ralf; Kiefer, Sarah; Kimmig, Sophia; Koch, André; Kühn, Elisabeth; Larondelle, Neele; Lehmann, Gerlind; Munzinger, Stefan; Rödl, Thomas; Werner, Doreen; Wessel, Magnus; Vohland, Katrin (2021). Vernetzung und Kooperation ehrenamtlicher und akademischer Forschung im Rahmen des nationalen Biodiversitätsmonitorings. Naturschutz und Landschaftsplanung 53(8) :36.

Tirot, Louis; Jullien, Pauline E. (2021). DNA METHYLTRANSFERASE 3 (MET3) is regulated by Polycomb Group complex during Arabidopsis endosperm development (bioRxiv).

Torre-Marin Rando, Amor; González-Rojí, Santos J.; Hurni, Kaspar; Mathez-Stiefel, Sarah-Lan; Messmer, Martina; Raible, Christoph C.; **Snethlage, Mark**; Stocker, Thomas F.; **Fischer, Markus** (2021). Towards sustainable futures for nature and people. An appraisal report for Madre de Dios, Peru (Wyss Academy Report 1). Bern: Wyss Academy for Nature at the University of Bern.

Torre-Marin Rando, Amor; Snethlage, Mark (2021). La gestión forestal de usos múltiples y una gobernanza participativa como alternativas a las actividades extractivas en Madre de Dios, Perú (Wyss Academy for Nature Briefing Paper 1). Bern: Wyss Academy for Nature at the University of Bern.

Ismail, Sascha A.; **Geschke, Jonas**; Kohli, Martin; Spehn, Eva; Inderwildi, Oliver; Santos, Maria J.; Guntern, Jodok; Seneviratne, Sonia I.; Pauli, Daniela; Altermatt, Florian; **Fischer, Markus** (2021). Tackling climate change and biodiversity loss jointly (swiss academies factsheets 16/3). Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (SCNAT), Forum Biodiversität Schweiz.

Fischer, Markus; Geschke, Jonas (Mit-Autoren) (2021). WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (2021). Über Klimaneutralität hinausdenken. Politikpapier 12. Berlin: WBGU. (2-sprachig d+e)

Fischer, Markus; Geschke, Jonas (Mit-Autoren) (2021). WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen. Landwende im Anthropozän: Von der Konkurrenz zur Integration. Berlin: WBGU. (2-sprachig d+e)

Universität Bern

Institut für Pflanzenwissenschaften

Altenbergrain 21

3013 Bern

031 684 49 11

www.ips.unibe.ch