

inatura
aktuell

Winter 2021



In dieser Ausgabe



Österreich *forscht*
www.citizen-science.at

inatura

Citizen Science Konferenz 2022

Seite 3-5

Museumspädagogik

Rückblick 2021

Seite 6

Jungforscherseite

Seite 7



Forschung

Moorforschung im Kleinwalsertal

Seite 8-9

Jahrbuch Landesmuseumsverein

Seite 10

Spindelschnecke

Seite 11

Stand Mückenprojekt

Seite 12-13

Veranstaltungen

Tüftelgenies FRida & freD

Seite 14

Dauerausstellung

Seite 15



Citizen Science Konferenz 2022

Die Österreichische Citizen Science Konferenz kommt nach Dornbirn!

Bereits zum 7. Mal trifft sich die deutschsprachige Citizen Science Szene bei der Österreichischen Citizen Science Konferenz, um sich über die neuesten Entwicklungen rund um diese Form der Wissenschaft auszutauschen – diesmal vom 23.-25.02.2022 in Dornbirn.

Die Österreichische Citizen Science Konferenz ÖCSK 2022 wird von der inatura Erlebnis Naturschau GmbH als Mitglied des Citizen Science Network Austria gemeinsam mit der österreichischen Citizen Science Plattform Österreich forscht (www.citizen-science.at) und der Universität für Bodenkultur Wien veranstaltet. Austragungsorte sind die Räumlichkeiten des Kulturhauses im Zentrum von Dornbirn und die inatura selbst.

Den unterschiedlichsten Akteur*innen aus Wissenschaft, Kunst, Kultur und Gesellschaft soll ermöglicht werden, ihre Erfahrungen, Ergebnisse und Pläne, aber auch Herausforderungen und Probleme in Hinblick auf Citizen Science zu präsentieren und zu diskutieren. Die Haltung der Konferenz soll vom gesellschaftlichen Auftrag, das Handeln aktiv, konkret und sichtbar an die Herausforderungen der Zukunft zu knüpfen, getragen sein.

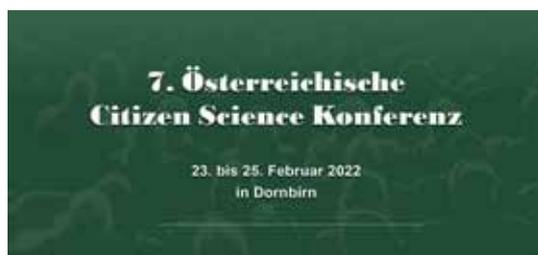
Im Verbund mit den Schwesterplattformen aus Deutschland (Bürger schaffen Wissen) und der Schweiz (Schweiz forscht) stellt die ÖCSK 2022 die Weiterführung einer intensiven Zusammenarbeit und eines engen Austausches der deutschsprachigen Citizen-Science-Communities dar. Bei diesem Treffen aufgeworfene Themen sollen auch bei den folgenden Konferenzen in Deutschland und der Schweiz weiter diskutiert und erörtert werden.

Konferenzmotto »Citizen Science – Warum (eigentlich) nicht?«

Im Mittelpunkt der 7. Österreichischen Citizen Science Konferenz soll eine zentrale Frage stehen »Citizen Science – Warum (eigentlich) nicht?«. Genau diese Frage soll von den verschiedensten Seiten über viele Ressorts hinweg mit den unterschiedlichsten Menschen beleuchtet werden. Interessierte Bürger*innen und Citizen Scientists werden bewusst in den Mittelpunkt gerückt. Fragen wie »Warum soll ich meine Freizeit opfern und bei einem Forschungsprojekt mitmachen?«, »Welche Vorteile kann ich für mich selbst/meine Familie/meinen Bezirk/meinen Gemeinderat aus Citizen Science ziehen?«, »Warum soll ich als Wissenschaftler*in Interessierte an meiner Forschung aktiv teilhaben lassen?«, »Warum soll ich Citizen Science Projekte fördern?« sollen Anstoß zum Diskutieren und Austauschen geben.

Citizen Science – was ist das denn überhaupt?

Übersetzt man »Citizen Science« wörtlich, so ergibt sich der Begriff »Bürgerwissenschaften«. Damit ist gemeint, dass Forscher*innen und interessierte Amateur*innen gemeinsam wissenschaftliche Fragestellungen untersuchen. Die Beteiligung der mitforschenden Laien bei solchen Projekten ist unterschiedlich. Sie kann vom einfachen Melden von Beobachtungen über die Durchführung und Auswertung von Messungen bis hin zu wissenschaftlichen Publikationen gehen. Grundlegend ist bei jeder Stufe des Mitforschens aber die Einhaltung wissenschaftlicher Kriterien, damit die aus den Projekten gewonnenen Daten wissenschaftlich verwertbar sind.





*Das Amphibien-Monitoring ist ein Citizen Science Projekt der inatura. Experte*innen erfassen gemeinsam mit zahlreichen freiwilligen Mitarbeiter*innen die Laichgewässer in Vorarlberg.*



*Am zweiten Abend der Konferenz können die Teilnehmer*innen beim inatura Science Pub Quiz Fragen rund um die Naturwissenschaft erraten.*



Wissenschaft die Spaß macht! Auch kombinatorische Fragen gilt es am zweiten Abend der Konferenz zu lösen.

Citizen Science – ein alter Hut?

Genau betrachtet ist Citizen Science keine Erfindung unserer heutigen Zeit – schon in früheren Jahrhunderten erforschten vor allem Adelige, Lehrer, Pfarrer und zu Reichtum gekommenen Bürger*innen ihre Umgebung, um ihren Drang nach Wissen zu befriedigen. Erst mit der Etablierung von Universitäten gewann das universitäre Forschen an Gewicht. Ist Citizen Science also eine Wiederbelebung einer alten Tradition und ein alter Hut?

Auf keinen Fall! Keine andere Zeit hat so deutlich das Gewicht von Wissenschaft, Forschung und der Wichtigkeit von Vermittlung von Ergebnissen und Daten hervorgebracht wie die aktuelle, durch die Corona-Pandemie geprägte Zeit. Keine andere Zeit hat gezeigt, wie wichtig es ist, als Gesellschaft durch gut vermittelte Expertise in einer Krise aktiv bleiben zu können. Die Zeiten des »Elfenbeinturms der Wissenschaft« sind gezählt. Es ist das Gebot der Stunde, unser Handeln als Gesellschaft aktiv, konkret und sichtbar an die Herausforderungen der Welt zu knüpfen.

Dies ist eine der Kernkompetenzen von Citizen Science. Engagierte Bürger*innen forschen Hand in Hand mit Wissenschaftler*innen, um Antworten auf die aktuellen und zukünftigen Herausforderungen zu finden, die unsere Gesellschaft bewegen. Beide Seiten profitieren vom gemeinsamen Forschen. Zum einen lernen die Bürger*innen, wie Forschung und Wissenschaft funktionieren, und können durch ihre Beteiligung zu »Expertinnen« und »Experten« in ausgewählten Forschungsbereichen werden. Und andererseits bekommen die Wissenschaftler*innen wiederum Einblicke in die Themen, die die Gesellschaft unmittelbar interessieren und lernen von den mitforschenden Freiwilligen, mit welchen Herausforderungen diese in ihrer Realität umgehen müssen.

Die inatura und Citizen Science

Als zentrale Dokumentationsstelle der Natur Vorarlbergs trägt die inatura eine besondere Verantwortung. Sie ist Drehscheibe für die naturwissenschaftliche Forschung in Vorarlberg und sammelt zentral naturwissenschaftliches Daten- und Belegmaterial mit Landesbezug. Als öffentliche Forschungseinrichtung ist die inatura der Freiheit der Wissenschaft verpflichtet und schafft Rahmenbedingungen, die freie Forschung möglich machen.

Als Mitglied des nationalen Citizen Science Netzwerks Österreich befasst sich die inatura schon seit mehreren Jahren mit dieser Forschungsart und führt aktiv Citizen Science Forschungsprojekte in Vorarlberg durch.

Citizen Science Projekte verbinden zwei Kernaufgaben der inatura – die Vermittlung von Naturwissen und das Erforschen der Natur Vorarlbergs.

Ablauf der Konferenz

Der erste Konferenzteil (23. und 24.02.2022) findet im Kulturhaus Dornbirn sowie in Räumlichkeiten der inatura statt und richtet sich an Praktiker*innen und Expert*innen gleichermaßen. Forschende, Studierende, Lehrende, aber auch aktive Citizen Scientist und interessierte Bürger*innen sind bei diesem Teil angesprochen.

In Vortragssessions, Workshops und Schulungen werden die gesellschaftsrelevanten Aspekte von Citizen Science aufgezeigt und diskutiert. Ergebnisse einzelner Citizen Science Projekte sollen unter dem Gesichtspunkt der Beteiligungsformen für Bürger*innen vorgestellt und kritisch hinterfragt werden. Schulungen sollen angehende Forscher*innen dazu ermutigen und befähigen, die Forschungsmethode Citizen Science in ihre Arbeit mit einzubeziehen. Bereits in Forschungsprojekten aktiv eingebundene Bürger*innen sollen ihre Expertise weitergeben. Der traditionelle Abendempfang mit Konferenzdinner in der inatura am ersten Konferenztag bietet zusätzlich Möglichkeiten, miteinander in Kontakt zu kommen und sich auszutauschen. Am Abend des zweiten Konferenztags findet ein »inatura Science Pubquiz« statt. Das

Pubquiz ist ein zeitgemäßes Format, um den niederschweligen Zugang zu Forschung und Wissenschaft zu ermöglichen.

Der zweite Konferenzteil (25.02.2022) ist als offener Science-Tag – »Ländermarkt« in der inatura für Interessierte und Multiplikator*innen geplant. Ein Marktplatz der Möglichkeiten soll interessierten Besucher*innen, Pädagog*innen und den Konferenzteilnehmenden die Möglichkeit zum Austausch und Kennenlernen von verschiedensten pädagogischen Programmen für das Forschen an Schulen und Forschungsprojekten bieten. Für Teilnehmer*innen der Konferenz wird darüber hinaus eine vogelkundliche Exkursion in das Harder Becken organisiert.

Wer kann bei der Konferenz teilnehmen?

Jede*r ist herzlich zur Teilnahme an der 7. Österreichischen Citizen Science Konferenz eingeladen! Ob als Wissenschaftler*in, bereits aktiver Citizen Scientist oder einfach aus der Motivation heraus, selbst ein*e Mitforscher*in zu werden. Die Anmeldung läuft noch bis zum 20.02.2022 unter <https://www.oesterreichische-citizen-science-konferenz-2022.com/>. Hier finden sich auch weitere Informationen zur Konferenz. Es gelten die zum Zeitpunkt der Konferenz aktuellen COVID-19-Maßnahmen.

Denn – ob beim Sammeln von eingewanderten Tigermücken, Erfassen von Laichgewässern für Amphibien oder Nachforschen in Archiven und Bibliotheken – jede*r hat die Möglichkeit, die Arbeit von Wissenschaftler*innen zu unterstützen und so selbst neues Wissen zu schaffen. Bürger*innen werden Teil des Forschungsteams und können Forschung je nach Art der Beteiligung aktiv mitgestalten, ihre eigene Neugier stillen ... und vor allem viel Spaß beim Mitforschen haben!

Die Durchführung der Konferenz wird durch Fördergelder der Republik Österreich und des Landes Vorarlberg sowie durch finanzielle Unterstützung der Stadt Dornbirn ermöglicht. Wir bedanken uns herzlich bei allen Fördergebern!

Anette Herburger



Die letzte Citizen Science Konferenz fand 2019 mit zahlreichen Teilnehmer*innen in Oberurgl, Tirol statt. Dabei entstanden auch zahlreiche Kooperationen und kreative Ideen.

Konferenz-Komitee

Die Komitee-Mitglieder begutachten alle Beiträge der Konferenz auf Qualität und Relevanz und erstellen das finale Konferenzprogramm. Es setzt sich aus (inter-)nationalen Vertreter*innen des Citizen Science Networks Austria und aus lokalen Mitgliedern zusammen.

Schweiz:

- Dr. Susanne Tönsmann, Partizipative Wissenschaftsakademie (ETH Zürich, Uni Zürich)
- Tiina Stämpfli, lic. phil., Schweiz forscht, Science et Cité

Deutschland:

- Dr. Susanne Hecker, Museum für Naturkunde Berlin, Bürger schaffen Wissen

Österreich:

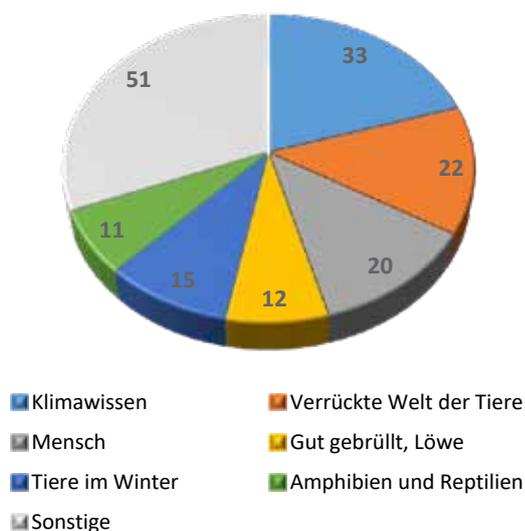
- Dr. Daniel Dörler, BOKU Wien, Citizen Science Network Austria, Österreich forscht
- Dr. Florian Heigl, BOKU Wien, Citizen Science Network Austria, Österreich forscht
- Mag. Petra Siegele, OeAD, Zentrum für Citizen Science
- Prof. Dr. Guido Kempter, FH Vorarlberg (Forschungszentrum)
- Günther Ladstätter, Citizen Scientist, Naturschutzbund Vorarlberg, PH Vorarlberg, Vorarlberger Jägerschule
- Mag. Ruth Swoboda, inatura Erlebnis Naturschau GmbH, Wissenschaftliche Direktorin
- Dipl.-Biol. Anette Herburger, inatura Erlebnis Naturschau GmbH, Teamleitung Forschung

Museumspädagogik 2021

Eine etwas besondere Bilanz

Etwa 1.000 Kinder- und Jugendgruppen waren es in den Jahren vor der Pandemie, Tendenz Jahr für Jahr steigend. Teilweise kam die Museumspädagogik in manchen Monaten von den Räumlichkeiten und auch hinsichtlich des Personals an ihre Grenzen, um die etwa 700 Schulklassen und 300 Kindergeburtstage quantitativ und qualitativ entsprechend zu schaukeln. Seit März 2020 ist das anders. Lange Zeit war es komplett still. Kindergeburtstage wurden aus dem Programm genommen, Schulklassen – sofern sie überhaupt auf den Weg durften – nur unter mehr oder weniger strengen Auflagen betreut.

Das Jahr 2021 bot dann aber doch zahlreiche Lichtblicke. Es hat sich gezeigt, dass die Arbeit der Museumspädagogik – wenn es auch nur irgendwie geht – schnell und gerne wieder in Anspruch genommen wird. Nach dem Ende des Lockdowns im Frühjahr und der damit verbundenen Öffnung ging es sofort wieder zur Sache, und viele Klassen machten sich auf den Weg zu uns ins Museum. Auch nach den Sommerferien im Herbst war der Ansturm auf unsere Programme groß und bescherte uns einen Oktober wie in »alten Zeiten«, obwohl sowohl Schüler*innen als auch Lehrer*innen zahlreiche Erschwernisse in Kauf nehmen mussten und sich noch nicht mit der gewohnten Freiheit in unseren Räumlichkeiten bewegen durften.



Kein Vergleich zu den Vor-Pandemie-Zeiten: Aber dennoch ein Hoffnungsschimmer – die Schulklassen-Statistik der Museumspädagogik im Jahr 2021

Es waren unter anderem die Programme zu unserer aktuellen Sonderausstellung »Klimawissen«, die sehr schnell auf großen Anklang stießen. Daneben natürlich vor allem bei unseren jüngeren Besucher*innen saisonale Klassiker wie etwa die Tricks der Tiere im Winter oder die auch in den Lehrplänen verankerten Themen rund um die Biologie des Menschen oder Tiergruppen wie Amphibien und Reptilien. Ein schönes Zeichen, dass die Palette unserer mittlerweile bewährten »inatura Jukebox« nach wie vor gut funktioniert.

Schon im November 2021 wurde es wieder schwieriger. Aber wir sagen Danke an alle, die sich auf den Weg gemacht haben, wünschen eine nicht so ruhige (aber dennoch besinnliche) Weihnachtszeit wie im vergangenen Jahr und ja, wir freuen uns auf ein hoffentlich »normales«, planbares 2022!

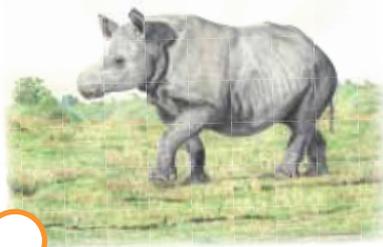
Ihr Team der Museumspädagogik

Infobox: Bedienungsanleitung für die »inatura Jukebox«

- Wählen Sie eines der Programme aus der inatura Jukebox in der Mitte dieser Ausgabe oder aus dem Internet unter www.inatura.at unter der Rubrik »inatura und Schule«.
- Preis pro Schüler incl. Programm: 4,90 €
- Kontaktieren Sie uns am besten unter schulen@inatura.at. Da wir tagsüber häufig mit Gruppen unterwegs sind, erreicht man uns telefonisch in der Schulzeit von Montag bis Donnerstag unter 0043 (0)676 83306 4744 am besten in der Zeit von 16:00 bis 17:00. Sollten wir gerade mit einer Schulklasse im Einsatz sein, dann hinterlassen Sie bitte eine Nachricht mit Ihrer Nummer, wir rufen verlässlich zurück.
- Besprechen Sie Ihr Thema mit uns – wir werden versuchen, Programm und Termin im Rahmen unserer Möglichkeiten optimal für Ihre Klasse anzupassen.

Fossilfunde aus Vorarlberg

Auch in Vorarlberg wurden Überreste ausgestorbener Landtiere entdeckt. Meist sind es nur Teile der Knochen oder der Zähne, die gefunden werden. Dann beginnt die schwierige »Detektivarbeit«, um herauszufinden, zu welcher Art diese einst gehört haben könnten...
Lies die Texte genau durch und finde die Namen der Tiere heraus.



G _ _ _ _ _ terium

Diese Zähne sind wohl 15 Mio. Jahre alt. Sie wurden im Jahr 2018 gefunden und gehörten einem Rüsseltier, genauer gesagt, einem auch als »Urelefant« bezeichneten

Dieser war vermutlich an einer Wasserstelle im Bereich des heutigen Pfänderstocks unterwegs.

.... sind eine von vier ausgestorbenen Rüsseltierfamilien, zu denen auch die Familie der Mammuts gehört. Heute lebende Verwandte sind die Elefanten. Die Vertreter der Gattung waren elefantenähnliche Pflanzenfresser, von denen viele Arten vier Stoßzähne aufwiesen.

H _ _ _ _ _

Ein harter Knochen, in diesem Fall von einem der mittlerweile ausgestorbenen

Einige Stücke in unserer Sammlung sind älter als 50 000 Jahre. Der war deutlich größer und schwerer als seine heute noch lebenden Verwandten, der Braun... und der Eis.... Der jüngste unter den Knochenfunden ist etwa 28 000 Jahre alt. Den Namen hat er dem Fundort seiner Überreste zu verdanken, wobei das Überwintern in Höhlen für generell nichts Ungewöhnliches war. Sein Aussterben wird mit der damaligen Klimaänderung und der letzten Eiszeit in Verbindung gebracht.

_____ haar _____

Das ist kein typisches Tier der Alpen. Ursprünglich vor 800 000 bis 600 000 Jahren in den Steppen Sibiriens beheimatet, breitete es sich während der großen Eiszeiten über weite Teile Europas aus. In den vergleichsweise engen Tälern der Voralpen verschlug es die Tiere wohl eher selten, dennoch schauten einige Vertreter auch in Vorarlberg vorbei, wie verschiedene Fossilfunde belegen. Für Fundstücke aus der Kiesgrube in Langen bei Bregenz wurde ein Alter von etwa 36 - 39 000 Jahren ermittelt. Ob das Aussterben klimabedingt war oder ob der Mensch seine Finger im Spiel hatte, ist nicht geklärt.

_____ n

Diesezähne wurden in Kennelbach gefunden und sind etwa 20 Mio Jahre alt. Sie gehören einem Vertreter der ausgestorbenen Gattung *Aceratherium*, die in der Zeit vor etwa 23 bis 7 Mio. Jahren in Europa anzutreffen war. Auffallendes Merkmal dieser war wohl das fehlende Auch wenn diese Tiere heutzutage keine waschechten Kennelbacher mehr sind: Damals waren die Lebensbedingungen in unseren Breiten ganz andere. Das Klima war warm und daher auch für diese Pflanzenfresser bestens geeignet.

© 2021, Vorarlberger Landesmuseum, Vorarlberg

Moorforschung im Kleinwalsertal

Von Dornbirn aus gesehen ist das Kleinwalsertal wohl die »exotischste« Landschaft Vorarlbergs. In der naturwissenschaftlichen Bestandsaufnahme unseres Landes ist es unterrepräsentiert. Von Kiel aus gesehen liegt das Kleinwalsertal zwar auch nicht gerade »vor der Haustüre«. Aber es ist auch nicht so weit entfernt, dass Forschungsarbeiten zu schwer finanzierbaren Expeditionen ausarten könnten. Als Prof. Dr. Joachim Schrautzer vom Institut für Ökosystemforschung der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel an die inatura mit dem Wunsch herantrat, im Jahr 2016 eine erste Zustandserhebung der Moore im Kleinwalsertal durchzuführen, griffen wir diese Anregung gerne auf. Die Ergebnisse dieses Pilotprojektes sind in einer Veröffentlichung auf der Plattform »inatura Forschung online« dokumentiert. Und sie waren vielversprechend, denn das Kleinwalsertal weist einen hohen Anteil noch naturnaher Moore auf. 2018 startete das – ebenfalls seitens der inatura geförderte – Folgeprojekt. Ausgangspunkt war ein (scheinbares) Paradoxon, auf welches das Forscherteam im Zuge der ersten Bestandsaufnahme aufmerksam geworden war: Über älteren Nieder- bzw. Übergangsmoor torfen hatten sich an einigen Studienlokalitäten nährstoffarme Moos-Torfe mit entsprechender Hochmoorvegetation entwickelt. Hinweise verdichteten sich, dass

diese Entwicklung erst in jüngster Zeit mit der Entwässerung der Moore eingesetzt hat. Eine durch Entwässerung hervorgerufene Hochmoorbildung aber erschien unlogisch: Ein Absinken des Wasserstandes beschleunigt normalerweise den mikrobiellen Torfabbau. Das neue Projekt hatte also zum Ziel, am Beispiel des Hörnlepassmoores genauere Erkenntnisse über die Art der Hochmoortorfentstehung und den Zeitraum ihrer Entwicklung zu gewinnen. Im Laufe der Studie sind neue Aspekte hinzutreten.

Aktionsplan Moorschutz

Diese Forschungsarbeiten stehen nicht für sich allein. Sie sind in einen »Aktionsplan Moorschutz« des Landes Vorarlberg im Rahmen der Vorbereitungen zur Österreichischen Moorschutzstrategie eingebettet. Vorarlberg beteiligt sich damit an internationalen Bemühungen, die Funktion von Mooren verstärkt bei Lösungsansätzen zur Bewältigung aktueller Umweltprobleme wie Biodiversitätsverlust und Klimawandel zu berücksichtigen. Naturnahe Moore zu erhalten und die Funktionsfähigkeit geschädigter Moore wiederherzustellen ist vorrangiges Ziel. Die Renaturierung des Hörnlepassmoores im Kleinwalsertal ist im Entwurf zum Aktionsplan an vorderer Stelle angeführt.

Veränderungen durch Entwässerung

Das Hörnlepassmoor ist ein vielgestaltiger, aus verschiedenen Moortypen aufgebauter Moorkomplex in der nordöstlichsten Ecke des Kleinwalsertales. Es ist naturschutzfachlich als Biotop von internationaler Bedeutung eingestuft. Doch seine Hydrologie wurde in den vergangenen Jahrzehnten durch den Menschen maßgeblich beeinflusst. Das Moor beginnt im Westen unterhalb eines Gasthofs mit einem Hangmoor. Gegen Osten schließt ein Hochmoor in Muldenlage an. Dessen Vegetation wurde vor der Umsetzung von Entwässerungsmaßnahmen randlich mit mineralstoffreichem Oberflächen- und Bodenwasser versorgt, wobei der Einfluss dieses Wassers zum Hochmoorzentrum hin kontinuierlich abnahm. Nach dem Bau des Gasthofs samt Zufahrtstraße im Jahr 1960 fanden erste nennenswerte hydrologische



Das Hörnlepassmoor im Bereich der Langlaufloipe (Foto: Georg Friebe).

Veränderungen im Gebiet statt. Die Entwässerung begann mit West-Ost verlaufenden Gräben. Vermutlich zeitgleich mit der Errichtung einer Loipe wurde Mitte bis Ende der 1970er Jahre ein weiterer Graben angelegt. Entlang der Loipe sind die Latschen komplett entfernt. An etlichen Stellen sollen kleine Gräben und Dränagen das Stauwasser ableiten. Ab diesem Zeitpunkt wurde der gesamte zentrale Bereich des Moores nur noch von Regenwasser gespeist.

Als Folge dieser Entwässerungsmaßnahmen sind die Bodenprofile an allen Standorten der Pfeifengraswiesen bis in 20 cm Tiefe stark vererdet beziehungsweise zersetzt. Das gleiche Phänomen ist in den basenarmen Pfeifengraswiesen der Loipe im unteren Teil des Moores zu beobachten. In einem schwach entwässerten und noch von Hangwasser beeinflussten Davallseggenried hingegen ist der Vererdungshorizont nur wenige Zentimeter mächtig. In allen anderen erbohrten Bodenprofilen ist der obere Horizont nicht vererdet, sondern besteht aus mehr oder weniger stark ausgeprägten *Sphagnum*-Torfen. Wann sich diese Torfmoos-Auflagen entwickelt haben, ist noch offen, aber Bodenwasserdynamik und Isotopenmessungen stützen die Hypothese, dass die Entwässerung diesen Prozess in Teilbereichen des Moores

gefördert hat: Nährstoffreiche Hangwässer konnten nun das Hochmoor nicht mehr erreichen.

Neue Daten zur Klimarelevanz

Im Zuge dieser Studie wurde auch erstmals versucht, am Beispiel des Hörnlepassmoores die Moore des Kleinwalsertals als Ganzes in Bezug auf ihre Klimarelevanz zu beurteilen. Dabei werden der Wasserhaushalt und insbesondere der mittlere Bodenwasserstand als Anzeiger für die Freisetzung der klimarelevanten Spurengase Methan (CH_4), Kohlenstoffdioxid (CO_2) und Lachgas (N_2O) verwendet. Weitere Einflussfaktoren sind die Nährstoffverhältnisse und die Art und Intensität der Landnutzung (z.B. Düngung). Da zu den im Alpenraum vorherrschenden Moorökosystemen nur wenige Untersuchungen zu Spurengasflüssen vorliegen, musste auf eine Methodik zurückgegriffen werden, die für das mitteleuropäische Tiefland entwickelt worden ist. Trotz dieser Unsicherheiten zeichnet sich ab, dass das Hörnlepassmoor nur als schwache Quelle von Treibhausgasen wirkt. In Summe sind die noch naturnahen Alpenmoore im Kleinwalsertal zumindest kleinflächig sogar als Treibhausgas-Senken anzusehen.

Georg Friebe



Diese durch Holzbringung entstandene Senke im Hochmoor wird ausschließlich durch Regenwasser gefüllt (Foto: Georg Friebe).

Die inatura und der Landesmuseumsverein

Die inatura hat ihre Wurzeln in den Schützengräben an der Dolomitenfront des Ersten Weltkriegs. Dort erfuhr der Dornbirner Fabrikant Siegfried Fussenegger die Sinnlosigkeit des Krieges, dort aber wurden ihm die Augen geöffnet für die Schönheiten der Natur. Als er in seine Heimat zurückkehrte, war der Entschluss gefasst: Er wollte sein eigenes Museum errichten und seine Begeisterung an die Bevölkerung Vorarlbergs weitergeben. In den Folgejahren sammelte er im ganzen Land Fossilien, die er ab 1927 auch öffentlich ausstellen konnte. Seine Sammlung bildet einen zentralen Grundstock der Studiensammlung der inatura. Doch 11 km weiter nördlich gab es eine weitere Institution, die sich der naturkundlichen Dokumentation Vorarlbergs verschrieben hatte: Das Vorarlberger Landesmuseum (bzw. dessen Trägerverein). Bereits 1858 erhielt das Museum von der k. k. Geologischen Reichsanstalt als Gründungsgeschenk eine Suite Vorarlberger Fossilien. Die erdwissenschaftliche Sammlung wurde kontinuierlich erweitert, nicht zuletzt durch die unermüdliche Sammeltätigkeit von Josef Blumrich am Pfänderstock. Auf zoologischer Seite leisteten Dr. A. Julius Müller, Rudolf Jussel und Franz Gradl (um nur einige zu nennen) unschätzbare Pionierarbeit zur Faunistik unseres Landes, in der Botanik seien stellvertretend Josef Murr und Johann Schwimmer genannt.

Zwei Sammlungen werden vereint

Bald war klar, dass zwei Naturaliensammlungen mit derselben Zielsetzung in nur 11 km Entfernung keinen Sinn ergaben. Bereits in der Zwischenkriegszeit wurde an eine Zusammenlegung gedacht, ja Siegfried Fussenegger wurde sogar interimistischer Direktor des Landesmuseums. Doch dann kam der »Anschluss«, und die Pläne verschwanden in den Schubladen der beiden Häuser. Siegfried Fussenegger ging eigene Wege und eröffnete 1939 seine »Schau der Naturgeschichte Vorarlbergs«. Als schließlich Land Vorarlberg und Stadt Dornbirn 1958 die Sammlung Fussenegger ankauften und so den Grundstein für die »Vorarlberger Naturschau« legten, war klar, dass alle Naturaliensammlungen in Dornbirn konzentriert werden mussten. Die Zustimmung des Vorarlberger Landesmuseumsvereins als Besitzer der Samm-

lungen war eine reine Formsache. In der Folge blieben Museumsverein und Naturschau eng verbunden, ja unter dem langjährigen Präsidenten Walter Krieg war die Naturschau sogar die Geschäftsstelle des Vereins. Erst dessen Pensionierung brachte eine Trennung zwischen dem doch vorwiegend historisch ausgerichteten Landesmuseumsverein und dem Naturmuseum.

Natur im Jahrbuch des VLMV

In jüngster Zeit erinnerte man sich der gemeinsamen Geschichte, und der Wunsch wurde laut, dass auch die Natur im Jahrbuch des Landesmuseumsvereins präsent sein sollte. Daher ist die inatura nun im Redaktionsteam vertreten. Im ersten Jahr beschränkte sich die Zusammenarbeit auf die Präsentation eines Sammlungsobjekts in der Rubrik »Objekte im Kontext«. Nach wissenschaftshistorischen Betrachtungen im Vorjahr sind heuer gleich zwei Beiträge der inatura im Jahrbuch zu finden: Ein Artikel ist Streufunden von Landasseln gewidmet, einer Tiergruppe, die seit der ersten Publikation vor nunmehr 70 Jahren keine Beachtung mehr fand. Und ein zweiter Beitrag diskutiert die geologischen Hintergründe Vorarlberger Sagen. Wir wünschen viel Vergnügen beim Lesen.

Georg Friebe

Museums Verein Vorarlberger Landesmuseumsverein // 2021 Jahrbuch



Eine Spindelschnecke für die Sammlung

»Aus wissenschaftlicher Sicht ist an dieser abgesehenen Fundstelle nicht Neues zu erwarten. Alle relevanten Funde sind bereits gemacht.« Man sollte sich nie von Vorurteilen leiten lassen, wenn es gilt, eine altbekannte Fossilfundstelle zum x-ten Mal aufzusuchen. Die Erosion schreitet voran, schwemmt Altes weg, legt Neues frei. Und 40 Augen sehen mehr als zwei! Fast jede Fossilien suche mit Kindern führt zu einem Neuzugang für die Studiensammlung der inatura. So auch im Sommer 2021.

Eine klassische Fundstelle

Die »Expedition« der »Kinder Künstler Kurse« galt einer oft besuchten Stelle im Wirtatobel. Seit mindestens 100 Jahren ist sie Ziel der Forschung. Siegfried Fussenegger und Josef Blumrich, zwei Pioniere der Paläontologie Vorarlbergs, haben dort gesammelt. Ihre Funde werden in der inatura verwahrt. In der älteren Fachliteratur ist der Aufschluss als »Turritellenwand« bekannt. Turritellen – das sind Turmschnecken, die dort zuhauf vorkommen. Das Gestein ist stark verwittert: Wasser und Frost haben dazu beigetragen, dass die Schnecken nur noch als Bruchstücke geborgen werden können. Doch den Kindern macht dies nichts aus. Für sie ist es ein besonderes Erlebnis, rund 18 Millionen Jahre alte Versteinerungen mit eigenen Händen zu bergen. Richtig spannend wird es, wenn neben den Turritellen andere Fossilien zum Vorschein kommen. Meist sind es Muscheln, und die sind in der Sammlung der inatura zur Genüge vertreten. Besondere, gut erhaltene Stücke finden dennoch den Weg nach Dornbirn. Doch bei der letzten Exkursion war es eine Schnecke, die der glückliche Finder der inatura schenken durfte.

Aus dem Schutt der Alpen

Die »Turritellenwand« ist Teil der Oberen Meeresmolasse. Als Molasse bezeichnet die Geologie den Abtragungsschutt eines jungen Gebirges. Nördlich der Alpen hatte sich eine Senke gebildet, die diesen Schutt aufnahm. Im Pfändergebiet befand sich die Mündung eines Flusses, der Schotter, Sand und Schlamm in das Meeresbecken schüttete. Schwankungen des Meeresspiegels bestimmten, was wo abgelagert wurde. Schlamm setzte sich im tieferen Wasser ab. Mit Abnahme der Wassertie-

fe kam vermehrt Sand zur Ablagerung, bevor schlussendlich der Fluss alles mit seinen Geröllen überdeckte. Bei wieder steigendem Meeresspiegel »ertrank« die Schotterbank, und der nächste Zyklus konnte beginnen. Unsere Versteinerungen stammen aus den Sandbänken. Dort lebten die meisten Tiere im Sand vergraben. Auf der Meeresoberfläche konnten vorwiegend Dickschaler den Wellen standhalten. Fast alle Fossilien der »Turritellenwand« liegen heute als Steinkerne vor: Im Zuge der Verfestigung des Gesteins wurde die Schale aufgelöst, und nur die Hohlraumfüllung blieb erhalten.

Die Erhaltung als Steinkern erschwert die Identifizierung des Neufunds. Aber er lässt sich in die Familie der Spindelschnecken einordnen. Deren massives Gehäuse ist außen durch Rippen und Knoten reich skulpturiert. Doch auf der Innenseite (und damit am Steinkern) paust sich die Skulptur nur andeutungsweise durch. Spindelschnecken sind Fleischfresser: Sie bohr(t)en andere Tiere an, um deren Weichkörper verzehren zu können. In besonderen Fällen finden sich Fossilien mit dem Bohrloch solch einer Schnecke.

Georg Friebe



Die inatura bedankt sich bei Benjamin Thurnher für die Schenkung dieser Spindelschnecke (Foto: Georg Friebe).

Monitoring



Die Asiatische Buschmücke hat sich in Vorarlberg bereits etabliert. Die zahlreichen Einsendungen von Leuten aus ganz Vorarlberg belegen dies eindrücklich. (Foto: Klaus Zimmermann)



Diese Asiatische Tigermücke stammt aus Zürich. In Vorarlberg wurde die Art noch nicht gefunden. (Foto: Gabi Müller)



Die Vorauswertung der Spatel erfolgt mit digitalem Mikroskop und Laptop. Nur die Spatel, auf denen sich eindeutig Aedes-Mückeneier befinden, werden dann zum PCR-Test an die AGES gesandt. (Foto: Klaus Zimmermann)

Im Jahr 2020 wurde ein Projekt zur Erfassung invasiver Stechmückenarten in Vorarlberg gestartet. Zum einen geht es um die schon etablierte Asiatische Buschmücke (*Aedes japonicus*), zum anderen um die in Mitteleuropa neu zugewanderte bzw. eingeschleppte Asiatische Tigermücke (*Ae. albopictus*) und Koreanische Buschmücke (*Ae. koreicus*).

Stechmücken

In Österreich gibt es ca. 40 Mückenarten. Sie werden vier Typen zugeordnet: Haus-, Überschwemmungs-, Fieber- und invasive Mücken. Durch Globalisierung und Reisetätigkeit gelangen immer mehr Mückenarten ins Ländle. Sie wandern vorwiegend von Westen (Nordostschweiz bzw. Südwestdeutschland) her nach Vorarlberg ein oder werden eingeschleppt. Die aktuelle Klimaentwicklung macht es auch wärme liebenden Arten möglich, sich bei uns zu etablieren.

Projektteam

Die Biologin Lisa Klocker koordiniert als Organisatorische Leiterin die Felderhebungen. Seit 2021 wird sie von der Studentin Nadja Bereuter unterstützt. inatura-Fachberater Klaus Zimmermann ist wissenschaftlicher Koordinator. Prominent besetzt ist die Liste externer Berater*innen: Gabi Müller (Schädlingsberatung Zürich), Doreen Werner und Helge Kampen (Deutscher Mückenatlas), Hans Jerrentrup (Gelsenregulierung March-Thaya-Auen).

Feldversuche und Citizen Science

Die Felderhebungen erfolgen mittels Ovitrap (künstliche Brutplätze) und Adultfallen (Gravid Aedes Traps, GATs) an Orten mit erhöhter Einschleppungswahrscheinlichkeit laut ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control) bzw. WHO (World Health Organisation). Solche Orte sind Autobahn- und Zollparkplätze, Speditionen und andere Großparkplätze. Während der Mückensaison (Mai bis Oktober) werden an 5 bis 8 Standorten jeweils fünf Ovitrap und eine GAT exponiert. Die Kontrolle der Fallen erfolgt 14-tägig. Zusätzlich wird die Bevölkerung dazu aufgerufen, »schwarz-weiß geringelte Mücken« zu melden bzw. direkt in die Mosquito Alert App einzutragen.

Mückenbestimmung und Kooperationen

Rechtzeitig vor Beginn der Messungen wurde eine zukunftsweisende Kooperation mit der AGES (Österreichische Agentur für Ernährungssicherheit) eingegangen. Karin Lebl-Barkan (AGES) ist Koordinatorin eines österreichweiten Mückenmonitorings, das Teil eines EU-weiten Projekts ist. Damit ist sichergestellt, dass die Datenerhebung europaweit einheitlich erfolgt. Die Artbestimmung aller in Österreich gesammelten Mückeneier wird einheitlich mittels PCR-Test an der AGES oder der MedVet Uni Wien durchgeführt.

Asiatische Buschmücken breiten sich aus

Der Großteil der untersuchten Eier stammt von der Asiatischen Buschmücke. 2020 wurden sie vorwiegend in Feldkirch und Rankweil erfasst, 2021 auch an anderen Messplätzen im Rheintal und Leiblachtal. Ergänzend wurden 2020 mehr als 40 adulte Mücken dieser Art von Laien aus ganz Vorarlberg gemeldet, 2021 waren es mehr als 60. Die Detailauswertung läuft derzeit.

Keine Tigermücken in Vorarlberg

Bislang wurden keine Asiatischen Tigermücken in Vorarlberg erfasst. Tigermücken wurden aber in den letzten Jahren bereits in Zürich, Basel, Freiburg im Breisgau, Lörrach, Karlsruhe, Heidelberg, im Elsass und an weiteren Orten westlich von Vorarlberg registriert. Mit einer Einschleppung muss jederzeit gerechnet werden. Weit geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Koreanische Buschmücke alsbald bei uns eingeschleppt wird.

Fallentypen

Schon die ersten Beprobungen belegten eine gute Fängigkeit der Ovitrap. Einmal wurden mehr als 1.200 Eier in einer einzigen Falle gezählt. Praktisch keinerlei auswertbare Ergebnisse lieferten hingegen die GATs. Entweder bleiben sie gänzlich leer oder sie waren voller Fliegen. Mücken haben sich praktisch nie darin verirrt, auch bei etlichen zusätzlichen Beprobungen nicht. Im Jahr 2021 wurden sie daher nicht mehr eingesetzt.

invasive Stechmückenarten in Vorarlberg

Messplätze und Fallenstandorte

Bei den ersten Messungen war die Unsicherheit betreffend die Eignung der Messplätze und Fallenstandorte sehr groß. Zum einen blieben die Fallen auch an vermeintlich guten Standorten leer, zum anderen gab es große Probleme mit Vandalismus, Diebstahl und Verschmutzungen. In der zweiten Saison traten solche methodischen Probleme kaum mehr auf.

Corona und Wetter

Einen verspäteten Projektstart im Jahr 2020 und etliche Messprobleme gab es aufgrund der Corona-Pandemie. Der touristische PKW- und Busverkehr war stark eingeschränkt und damit wohl auch die potenzielle Einschleppung von Mücken auf diesem Weg. Der Zollparkplatz Hörbranz konnte 2020 nicht beprobt werden, da die Personenkontrollen dort zu langen Staus bei der Anfahrt führten. Auch 2021 waren der Personen- und Güterverkehr noch eingeschränkt. Hinzu kam ein sehr kalter Monat Mai und ein verregener, eher kühler Sommer.

Diskussion und Ausblick

Methodisch konnten umfangreiche Erfahrungen gesammelt werden, die für ein weiteres Mückenmonitoring von enormer Bedeutung sind. Durch die Kooperation mit der AGES, der EMCA (European Mosquito Control Association) und den externen Beratern konnte ein umfangreiches fachliches Netzwerk aufgebaut werden. Der Citizen Science Aufruf erbrachte erstaunlich viele korrekte Rückmeldungen. Die aktuelle Verbreitung der Asiatischen Buschmücke in Vorarlberg lässt sich mit den erhobenen Daten gut einschätzen. Die bislang negativen Befunde zur Asiatischen Tigermücke lassen den Schluss zu, dass sie bislang tatsächlich nicht in Vorarlberg gelandet ist, bzw. dass sie sich zumindest noch nirgendwo etabliert hat.

Klaus Zimmermann



Ovitrap (Oviposition Traps) bestehen aus einem dunklen Behälter mit Wasser (Heuabsud) und einem hölzernen Mundspatel, auf dem gefäßbrütende Mücken ihre Eier ablegen können. Sie imitieren deren bevorzugte Brutplätze. Die auf den Spateln abgelegten Eier werden entnommen und der Untersuchung zugeführt. Eine Larvalentwicklung in der Falle wird durch Zugabe eines BTi-Präparats verhindert. (Foto: Klaus Zimmermann)



Adultfallen (Gravid Aedes Trap, GAT): locken mit Wasser (Heuabsud) und der dunklen Öffnung weibliche Aedes-Mücken zur Eiablage an. Das Mückenweibchen fliegt durch die Öffnung, kommt aber wegen eines Netzes nicht zum Wasser. Beim Versuch zu entkommen bleibt es an der angebrachten Klebefläche hängen. So können legebereite Weibchen angelockt und gesammelt bzw. bekämpft werden. (Foto: Klaus Zimmermann)



*Beim Ausbringen der Fallen in LKW-Terminals ist höchste Vorsicht geboten. In jedem Fall sind Warnwesten zu tragen. An besonders gefährlichen Speditionsplätzen wurden den Forscher*innen firmeneigene Verkehrswächter zur Seite gestellt. (Foto: Klaus Zimmermann)*

Neue Sonderausstellung



(Fotos: Hannes Loske)

Die Tüftelgenies

Geniale Erfindungen, spannende Tüfteleien und verrückte Geistesblitze!

Nach einem ereignisreichen Jahr »Klimawissen – frisch serviert« präsentieren wir ab dem 12. Februar 2022 eine neue Sonderausstellung in den Schauräumen unseres Museums. In der Ausstellung des Grazer Kindermuseums FRida & freD dreht sich alles ums TÜFTELN UND ERFINDEN!

»Alles, was erfunden werden kann, wurde bereits erfunden.«, meinte bereits 1899 der US-amerikanische Patentbeauftragte. Inzwischen wissen wir, dass er falsch lag! Wir wachsen in einer Flut von Erfindungen auf. Ständig wird etwas neu erfunden, ständig wird etwas verbessert und weiterentwickelt.

Fahrrad, Trampolin, Auto, Jeans, Skateboard, Zuckerwatte – das alles musste erst erfunden werden! Von wem eigentlich? Und warum? Und welche war die erste Erfindung der Welt?

An vielen Erfindungen haben die Menschen lange getüftelt, einige waren ein Missgeschick, andere Zufall. Manche Tüftelgenies brauchten dringend etwas, das es noch nicht gab und hatten plötzlich einen Geistesblitz!

In der interaktiven Ausstellung machen sich Kinder – idealerweise ab 8 Jahren – und deren Familien auf die Suche nach den spannenden Geschichten, die hinter den großen und kleinen Erfindungen der Menschheit steckten!

Besonders unsere jungen Besucher*innen können sich in dieser Sonderausstellung auf die Jagd nach Geistesblitzen machen – und dabei selbst ein Tüftelgenie werden!

Mathias Gort

**Klaus Tschira Stiftung
gemeinnützige GmbH**



Die Klaus Tschira Stiftung ist die Hauptförderin der Ausstellung.

Im kommenden Jahr erwarten wir neue Highlights im Bereich der Ausstellungs-gestaltung. Im Frühling 2022 werden wir, nach zweijähriger intensiver Vorplanung, eine weitere Umbaustappe in der Dauerausstellung in Angriff nehmen und im Frühsommer 2022 abschließen. Der Ausstellungsbereich Wald und Wiese besteht in seinem derzeitigen Erscheinungsbild seit der inatura-Eröffnung im Jahre 2003. Daher wurde es Zeit, sowohl Ausstellungsinhalte und Vermittlungsmethoden neu zu überarbeiten. Kein Stein wird auf dem anderen bleiben und die Ausstellung nach dem Umbau sowohl inhaltlich als auch architektonisch in neuem »Kleid« erscheinen. Ende 2022 möchten wir »unseren« Bodensee mit einer eigenen Sonderausstellung ins Rampenlicht stellen.

Mit diesen Schwerpunkten und Weiterentwicklungen hoffen wir dafür zu sorgen, dass die Wissensvermittlung der inatura weiterhin aktuell, vielseitig und unterhaltsam bleibt.

Mathias Gort

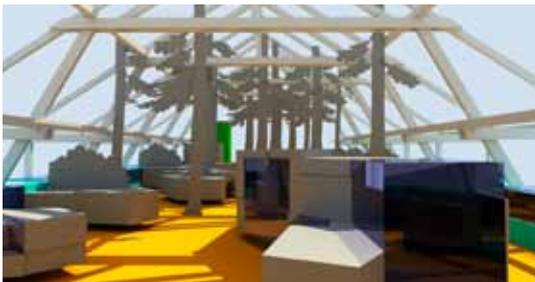
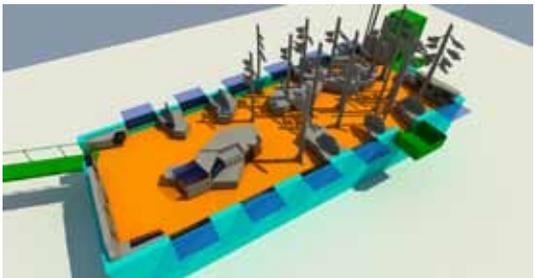


inatura - Feiertagsöffnungszeiten

- 24. Dezember 2021 - 10 bis 14 Uhr
- 25. Dezember 2021- geschlossen
- 31. Dezember 2021 - 10 bis 15 Uhr
- 01. Jänner 2022 – geschlossen

Das gesamte Team der inatura bedankt sich für Ihre Treue und wünscht Ihnen frohe Weihnachten und ein gutes neues Jahr.

Bleiben Sie gesund!



Der Dauerausstellungsbereich »Wald und Wiese« wird 2022 neu gestaltet.

Covid-19 Besucherinfos

Aktuelle Informationen über die Öffnungszeiten, Veranstaltungen und die vorgeschriebenen Corona-Schutzmaßnahmen finden Sie unter www.inatura.at

Öffnungszeiten:

Mo bis So 10.00 –18.00

Für Schulen zusätzlich:

Mo bis Fr 8.30–10.00

nach Voranmeldung

Cafe-Restaurant inatura

Mo bis So 10.00–18.00

Impressum:

inatura aktuell

inatura

Erlebnis Naturschau GmbH

Redaktion:

Georg Friebe

Mathias Gort

Beat Grabherr

Anette Herburger

Josef Köldorfer

Peter Schmid

Rudolf Staub

Ruth Swoboda

Klaus Zimmermann

Gestaltung:

Klaus Luger

Titelbild:

Hannes Loske

Ausgabe:Herbst 2021

inatura

Erlebnis Naturschau GmbH

Jahngasse 9

6850 Dornbirn, Österreich

T +43 5572 23 235-0

F +43 5572 23 235-8

www.inatura.at

naturschau@inatura.at

Partner der inatura:



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [inatura aktuell](#)

Jahr/Year: 2021

Band/Volume: [2021_4](#)

Autor(en)/Author(s): Diverse Autoren

Artikel/Article: [inatura aktuell 2021/4 1](#)