



In dieser Ausgabe



inatura

Sonderausstellung Klimawissen

Seite 3-4

inatura im Internet

Seite 5

Museumspädagogik

DNA-Workshop

Seite 6

Jungforscherseite

Seite 7



Forschung

Sammlung der inatura

Seite 8-9

Vorstellung Datenbank

Seite 10-11

Stratigrafie

Seite 12

Schwarzer Apollo

Seite 13

Mückenmonitoring

Seite 14

Staubläuse

Seite 15



Klimawissen – frisch serviert

Eröffnung der Sonderausstellung verschoben

Aufgrund der akuten Covid-Situation musste leider auch die inatura am 3. November 2020 neuerlich schließen. Der geplante Eröffnungstermin der neuen inatura Sonderausstellung »Klimawissen – frisch serviert« Mitte November konnte daher nicht gehalten werden. Aber wir alle freuen uns schon heute darauf, mit dem Highlight der neuen Sonderausstellung wieder neu starten zu können.

Die Klimakrise steht uns noch bevor

Das große Thema der Klimakrise lässt die Welt nicht mehr los – kann und darf die Welt nicht mehr loslassen. Wir alle sind in den vergangenen Monaten in Printmedien und sozialen Netzwerken über die verschiedenen Darstellungen der Riesenwellen, die über uns hereinbrechen werden, gestolpert. Sie alle haben gezeigt, wie klein eine Covid-Krise im Gegensatz zur Klimakrise sein wird. Sehr prägnant auch der Satz: »Gegen Covid wird es bald eine Impfung geben, gegen die Klimakrise nicht.« Es gibt also genügend Gründe, sich mit Wissen zu wappnen und sich »frisch Serviertes« endlich »einzuverleiben« und zu handeln.

Wir als Gesellschaft sind Weltmeister darin, uns in die eigene Tasche zu lügen, alles so lange zu relativieren, bis es unseren Gewohnheiten nicht widerspricht oder einfach aufzugeben. Für dieses Verhalten ist aber schlichtweg weder Zeit noch Erde übrig. Nein, es geht nicht darum, Panik oder Angst zu schüren, hier geht es um ganz nüchterne Fakten. Wenn man es ganz einfach ausdrücken will, dann wird unser Verhalten von heute für uns als Gesellschaft zu teuer und folglich zu ungerecht, um ein gutes Leben führen zu können. Mehr steckt eigentlich nicht dahinter.

Basiswissen als Grundlage zum Handeln

Um die Klimakrise zu verstehen und dann die richtigen Schritte setzen zu können, braucht es allerdings doch ein wenig mehr. Man benötigt:

- Basiswissen, damit Vorgänge verständlich werden und so in die »eigene Genetik« übergehen können.

- die Möglichkeit, die Ansatzpunkte im eigenen Leben zu erkennen und anwenden zu können.

- die richtigen Vokabeln, um an der öffentlichen Diskussion teilnehmen zu können.

Und genau an diesen Punkten setzt die Sonderausstellung der inatura an, genau das wollen wir servieren!



Mehr Energie in der Atmosphäre bedeutet intensivere Wetterereignisse. Eine erwärmte Atmosphäre kann mehr Feuchtigkeit aufnehmen. So viele tropische Stürme wie 2020 entstanden über dem Atlantik noch nie seit Aufzeichnungsbeginn.



Wir schätzen Risiken oft falsch ein

Ein Versagen bei der Bewältigung des Klimawandels ist wahrscheinlicher und gefährlicher als beispielsweise das Corona Virus. Trotzdem reagieren wir auf abstrakte Gefahren wie den Klimawandel eher träge. Die Evolution hat unser Gehirn auf konkrete Gefahren geeicht. Bedrohungen, die unmittelbar und sichtbar sind, wirken meist bedrohlicher, als komplexe und schwer greifbare Themen.

Sonderausstellung



Kalifornien, Australien, Sibirien – drei Regionen, eine Gemeinsamkeit: 2020 ereignen sich hier die verheerendsten Brände der Neuzeit.



Arktis Mitte September 2020: das Meereis am Nordpol ist auf die zweitkleinste Sommerfläche seit Beginn der Satellitenmessungen im Jahr 1979 geschrumpft. Nur im Jahr 2012 gab es noch weniger Eis am Nordpol.



Interaktiv Wissen »konsumieren«

An vier großen Tischen werden die Besucher*innen eingeladen, Platz zu nehmen und sich mit Wissen »zu stärken«. In bester inatura-Manier können Sie interaktiv, das Prinzip, die Ursachen, die Folgen und ganz wichtig die Gegenmaßnahmen konsumieren. Diesmal werden die Besucher*innen sogar ganz persönlich an jedem Tisch bedient.

Um die Neugierde auf die Ausstellung zu steigern, dürfen wir Sie zu einer kleinen Challenge einladen. Können sie folgende Fragen Ihrem besten Freund und dann Ihrer Nachbarin erklären?

- Warum wird die Erde immer wärmer?
- Wetter und Klima, wo liegt da der Unterschied?
- Treibhausgase, Parts per Million oder CO₂-Äquivalente – Was ist das eigentlich?
- Was macht ein Gas eigentlich zu einem Treibhausgas?
- Arbeitet Mutter Erde auch gegen den Klimawandel oder müssen wir das alleine machen?
- Wie viele Tonnen CO₂ verbrauche ich? Wo stecken da die wirksamsten Hebel?
- Was hat mein Schnitzel denn mit der Klimakrise zu tun?

Wir alle haben uns dabei erwisch, zu glauben, dass wir das schon wissen. Aber wir alle sind ganz schnell gescheitert, genauere, wichtige Fakten und Details erklären zu können.

Das gesamte Team der inatura freut sich daher darauf, Sie mit FRISCH SERVIERTEM KLIMAWISSEN zu »verwöhnen«. Es ist angerichtet...

Wie immer halten wir Sie über unsere Kanäle auf dem Laufenden

Ruth Swoboda

Mitteleuropa 2019: Die Erderwärmung geht viel zu schnell. Bäume mit ihrer hohen Lebenserwartung können sich nicht so schnell an so stark geänderte Lebensbedingungen anpassen. Laut Waldzustandsbericht sind in Deutschland nur noch 22 % der Bäume gesund.

Informationskanäle der inatura

Telefon: +43 5572 23 235 4770

E-Mail: naturschau@inatura.at

inatura Fachberatung (Für Fragen zu Pflanzen, Tieren, Pilzen und Steinen?):

Montag bis Freitag von 09:00 bis 12:00 Uhr

Telefon: +43 676 83 306 4766

E-Mail: fachberatung@inatura.at

Stöbern Sie durch die Rubriken unserer Homepage: www.inatura.at:

- Rubrik Natur-Ratgeber-Fachberatung

Hier finden Sie interessante Informationen zur Flora, Fauna und Pilzen Vorarlbergs.

- Rubrik Forschung und Wissen

Hier stehen aktuelle Forschungsergebnisse aber auch die Roten Listen zu gefährdeten Tier- und Pflanzenarten zum Download bereit.

Oder folgen Sie uns über unsere sozialen Netzwerke auf Facebook oder Instagram.



NATUR-RATGEBER

Fragen zu Pflanzen, Tieren, Pilzen und Steinen? Die inatura- Fachberater helfen!



| | | | |
|--------------------------------|---|--------------------------------------|---|
| FACHBERATUNG | → | BEOBACHTUNGEN MELDEN | → |
| RATGEBER TIERE | → | RATGEBER PFLANZEN | → |
| RATGEBER PILZE | → | | |



FORSCHUNG UND WISSEN

Sammeln, Bewahren und Forschen – eine Passion. Einen Überblick über unsere Sammlungen, Forschungsprojekte und deren Ergebnisse erhalten Sie hier.

| | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|
| EINFORSCHUNG DER NATUR | → | FORSCHUNGSPROJEKTE | → | BEOBACHTUNGEN MELDEN | → |
| ARTPORTRAITS | → | SAMMLUNGEN | → | NATURA FORSCHUNG ONLINE | → |
| ROTE LISTEN | → | SCHRIFTREIHE | → | NATURMONOGRAPHIEN | → |
| EINZELPUBLIKATIONEN | → | VORARLBERG-BIBLIOGRAPHIE | → | | |



Museumspädagogik Herbst/Winter 2020

PCR Test testen!

Diese besondere Gelegenheit bietet sich auch diesen Winter wieder im Rahmen unserer »Profi«-Genetikwochen für die Schüler*innen der Oberstufe – sofern das Virus es zulässt – im Februar 2021.

Dass seine »Polymerase-Chain-Reaction« (PCR) dereinst jedermann ein Begriff sein würde, hätte sich Nobelpreisträger Kary Mullis 1983 wohl nicht träumen lassen. Molekularbiologische Untersuchungstechniken waren schließlich jahrelang nicht im Fokus der Öffentlichkeit. Das hat sich im Jahr 2020 bekanntlich etwas geändert. PCR-Tests sind im Jahr 2020 in aller Munde, bei uns in der inatura für interessierte Oberstufen-Schülerinnen auch in »aller Hände«. In unserem etwa 3,5 h dauernden Workshop exerzieren die Teilnehmer*innen nach einer inhaltlichen Einführung alles Schritt für Schritt durch.

Unser in Zusammenarbeit mit dem Vivit-Labor entwickelter Workshop hat in diesem Jahr ungewollte Aktualität erlangt. Die Teilnehmer*innen, die idealerweise theoretische Vorkenntnisse im Bereich Genetik/Molekularbiologie mitbringen, können anhand des eigenen Erbmaterials aus der Mundschleimhaut alle Prozesse Schritt für Schritt selbst durchführen und lernen dabei nicht nur die PCR kennen, sondern auch die Genauigkeit, welche die Arbeitsschritte von der Probenentnahme über das Pipettieren bis hin zur Auswertung erfordern.

Nach Isolation der DNA aus den Zellen der eigenen Mundschleimhaut, anschließender PCR und abschließender Gelelektrophorese sehen die Kursteilnehmer*innen mit eigenen Augen, ob sie genetisch zu den »Superschmeckern«, »Normalschmeckern« oder »Nichtschmeckern« hinsichtlich eines bestimmten Bitterstoffs gehören.

Gearbeitet wird – nicht nur aufgrund des Coronavirus – unter hygienischen Laborbedingungen. Neben Schutzanzug und Handschuhen heuer zudem auch mit Maske.

Ihr Museumspädagogik-Team



*»DNA-Profi Workshop«: Im Rahmen des Kurses wird aus den Zellkernen die DNA isoliert und anschließend das eigene Erbmaterial mittels PCR-Verfahren auf ein bestimmtes Gen hin untersucht.
(Foto: Museumspädagogik)*

Infobox

Zeitraum: 3. bis 22. Februar 2021, jeweils nachmittags von 14:00 bis 17:30

Begrenzte Teilnehmerzahl (16) – bitte um rechtzeitige Anmeldung unter schulen@inatura.at bzw. 0676 83306 4744!

Kosten: 12,60 € pro Teilnehmer*in (ab 13 Schüler*innen) bzw. mindestens 157 € pro Kurs für die gesamte Gruppe inkl. Museumseintritt

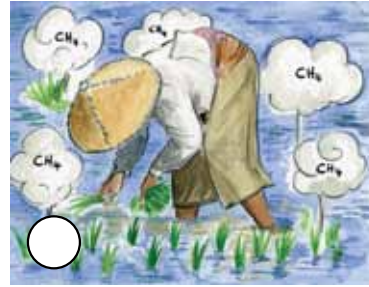


Icy und Pingu haben in der Schule mal wieder geblödel und haben die Texte von den verschiedenen Bildern geklaut. Jetzt haben sie das Problem, dass sie die Sätze (1-8) den Bildern nicht mehr richtig zuordnen können. Kannst du ihnen helfen?



2)

Gase wie Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4), Lachgas (N_2O), die FCKWs oder Wasserdampf (H_2O) halten Wärme in der Atmosphäre zurück und sorgen somit für die Erderwärmung.



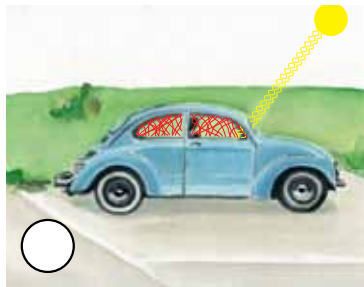
7)

Küstennahe Gebiete, wie z.B. in den Niederlanden, sind von einem Meeresspiegelanstieg am meisten gefährdet.

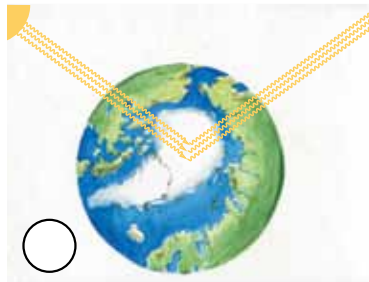


5)

Die vereisten Polkappen sind wichtig, weil sie Sonnenstrahlen direkt ins All reflektieren und daher die Atmosphäre kühlen.



6)
Eine erwärmte Atmosphäre und erwärmte Ozeane führen zu heftigeren Stürmen.



8)

Die Brandrodung von Regenwäldern ist für das Klima doppelt bitter – dabei entsteht viel CO_2 und gleichzeitig wird die Fläche, die CO_2 aufnehmen kann, verringert.



1)

Die Erderwärmung ist vergleichbar mit einem an der Sonne geparkten Auto – die kurzwelligen Sonnenstrahlen kommen durch die Scheiben hinein – die langwellige Wärmestrahlung kann aber nicht mehr aus dem Auto hinaus.

3)

Das Gas Methan entsteht unter anderem beim Reisanbau.

4)
Kohlendioxid entsteht z.B. bei der Verbrennung von organischem oder fossilem Material wie Holz, Kohle, Benzin oder Diesel.

Lösung | Bilder von links nach rechts: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Sammelfieber!



Stoßzahn eines Wollhaarmammuts

So manche Sammler- und Forscher*innen-Karriere begann mit Streifzügen durch die unmittelbare Umgebung. Wer hat nicht schon selbst einen Hosensack voller Steine von einer Wanderung mit nach Hause gebracht. Jeder Stein wurde einzeln bestaunt und für wertvoll erachtet. Stolz wurde die kleine Sammlung den Eltern gezeigt, bevor sie dann daheim liebevoll im Kinderzimmer aufbewahrt worden ist. Entdecken, sammeln und verstehen wollen sind fest im Wesen des Menschen verankert und zeigen sich oft bereits im Kindesalter.

Sammlungen – eine Kernaufgabe eines Museums

Was Kinder (und auch viele Erwachsene) als Hobby betreiben, ist eine der Kernaufgaben von Museen. Denn gemäß dem Code of Ethics der ICOM (International Council of Museums) ist der breit gefächerte Zweck von z.B. naturhistorischen Museen, naturhistorische Sammlungen anzulegen und zu bewahren. Und wie bei vielen Museen hat auch die Geschichte der inatura mit einer Sammlung begonnen. Im Jahr 1960 bestand die Dauerausstellung der damaligen »Vorarlberger Naturschau« vor allem aus Objekten aus der Sammlung des Fabrikanten und Sammlers Siegfried Fussenegger (1894-1966). Seitdem kamen immer mehr Objekte aus der Natur Vorarlbergs dazu, sodass heute die meisten musealen naturwissenschaftlichen Belege Vorarlbergs in der inatura verwahrt werden. Das Sammeln von Belegen aus der Natur ist durch die Gesetzgebung geregelt.



Der Geologe Dr. Georg Friebe betreut die erdwissenschaftliche Sammlung in der inatura.

Hohe Anforderungen an die Lagerung

Aktuell befinden sich in den vielen Regalen der Sammlungsräume ca. 150 000 Sammelstücke aus dem Bereich der Zoologie, der Botanik, der Pilzkunde und den Erdwissenschaften. Rein rechnerisch sind das 375 Objekte auf 1 m² umgerechnet auf die Fläche der Sammlungsräume von ca. 400 m²! Diese hohe Anzahl ergibt sich daraus, dass viele Objekte sehr klein sind, wie z.B. zahlreiche Insektenarten, die eng nebeneinander in Insektenkästen gelagert werden.

Damit die Sammelstücke der Nachwelt erhalten bleiben, müssen sie speziell behandelt werden. So werden tote Insekten auf Insektennadeln aufgespießt in Insektenkästen aufbewahrt, tote Vögel und Säugetiere präpariert, Skelette und Vogeleier sorgfältig verpackt und so manches Amphib in Alkohol eingelegt. Pflanzen sind getrocknet und gepresst in Herbarien aufbewahrt, Pilze in luftdichten Gefäßen gestapelt. Mineralien, Gesteinsarten und Fossilien finden sich in Schubladen geordnet wieder. Die besonders großen Brocken werden auf Schwerlastregalen gelagert. Und auch die Räumlichkeiten müssen besonders klimatisiert sein. Eine permanente Luftfeuchtigkeit von 50 % und eine konstante Raumtemperatur von 15 C° sorgen für die perfekte Umgebung und dafür, dass die Objekte möglichst lange im Originalzustand erhalten bleiben. Zudem wird genauestens überwacht, dass die Sammlungen von Schädlingen frei bleiben.



Die einzelnen Objekte sind fein säuberlich geordnet, beschriftet und über den Datenbankeintrag gut auffindbar. Sie erlauben auch spätere Nachbestimmungen, wenn neue genetische Erkenntnisse zu Aufspaltung von Arten führen.



Das Pflanzenherbar dokumentiert die Diversität der Flora im Ländle. Darunter finden sich auch Belege von heute in Vorarlberg geschützten Arten.

Verbreitungsdatenbank für die Inventarisierung

Bei einer derartig großen Sammlung könnte man schnell den Überblick verlieren. Doch auch hier gibt es ein ausgeklügeltes System, nach dem die Sammlungskuratoren der inatura vorgehen. So wird jedes einzelne Objekt inventarisiert, d.h. zuerst bestimmt, sein Fundort und das Funddatum vermerkt und genau beschriftet. Ein Teil der Objekte wird fotografiert. Zum Schluss werden alle Daten verknüpft mit dem Aufbewahrungsort in der Sammlung noch in die Verbreitungsdatenbank der inatura eingetragen.

Obwohl heute die Dokumentation von Beobachtungsdaten das Sammeln von Belegen weitgehend abgelöst hat, wachsen die Sammlungen ständig. Belegmaterial zu Forschungsprojekten trägt dazu ebenso bei wie Spenden, Ankäufe und eigene Aufsammlungen. Die Sammlungsarbeit ist daher nie abgeschlossen und geht ständig weiter.

Nicht nur Seltenes wird gesammelt

Man könnte jetzt denken, dass nur außergewöhnliche Gesteine, Fossilien, Tiere, Pilze und Pflanzen in die Sammlungen aufgenommen werden. Bei Hobbysammlern steht oft tatsächlich an erster Stelle, möglichst seltene oder exotische Stücke zu sammeln. Die Sammlungen der inatura haben sowohl gewöhnliche und außergewöhnliche Objekte. So finden sich Tagpfauenaugen und Zitronenfaltern in einigen Insektenkästen. Doch warum so häufig vorkommende Tiere sammeln? Hier steht das Dokumentieren im Vordergrund. Denn wer weiß, ob ein Zitronenfalter tatsächlich in einigen Jahrzehnten noch so häufig ist wie heutzutage? Zudem verändern sich manche Arten wie z.B. die Schmetterlingsart »Buchsbaumzünsler« im Laufe der Zeit in ihrer genetischen Zusammensetzung. Dann ist es wichtig, als Vergleichsmöglichkeit ältere Exemplare der entsprechenden Art heranziehen zu können. Aber auch außergewöhnliche Funde sind in den Sammlungsräumlichkeiten zu finden, wie z.B. der Stoßzahn eines Wollhaarmammuts, das sich vermutlich auf der Suche nach neuen Weideplätzen im Schesatobel aufgehoben hat und dort verendet ist.

Verantwortung für Naturerbe

Ihre naturwissenschaftlichen Sammlungen sind ein bedeutendes Erbe der Gesellschaft. Als zentrale Dokumentationsstelle der Natur Vorarlbergs trägt die inatura daher eine besondere Verantwortung für den Erhalt, die Dokumentation und die Weiterentwicklung der naturwissenschaftlichen Sammlungen. Für wissenschaftliche Studien stehen sie Fachleuten zur Verfügung. Belege der inatura sind in zahlreichen Fachpublikationen dokumentiert.

Anette Herburger

Fotos: Petra Rainer



Die Biologin Mag. Christine Tschisner kontrolliert einen Schmetterlingskasten mit zahlreichen Exemplaren des Apollofalters, der z.B. in Vorarlberg in unterschiedlichen Färbungen vorkommt.



In der Vogelsammlung finden sich noch zahlreiche Exponate aus den frühen Jahren der inatura.

Daten schaffen Fakten!



Beschriftung einer historischen Sammlung von Laubmoosen
(Foto: Petra Rainer)

Zugegeben – unter dem Begriff »Verbreitungsdatenbank« kann man sich auf den ersten Blick nur schwer etwas vorstellen. Aber gehen wir einige Jahrzehnte, wenn nicht sogar einige Jahrhunderte in der Zeit zurück. Damals war es in der naturwissenschaftlichen Forschung üblich, die Ergebnisse der Forschung mit gesammelten Objekten zu belegen. Also mit genadelten Insekten, präparierten Vögeln und Säugetieren, getrockneten Pflanzen oder getrockneten Moosen, Gesteinsbrocken, Fossilien usw. All das wurde dann von Museen oder Universitäten in deren Sammlung aufgenommen. So war das auch lange Zeit in Vorarlberg üblich.

Und auch heute noch werden als Ergebnisse von Forschungsprojekten, durch eigene Aufsammlungen und durch Schenkungen physische, also mit der Hand greifbare Objekte in die naturwissenschaftliche Sammlung der inatura aufgenommen.

Dokumentation der Beobachtungsdaten

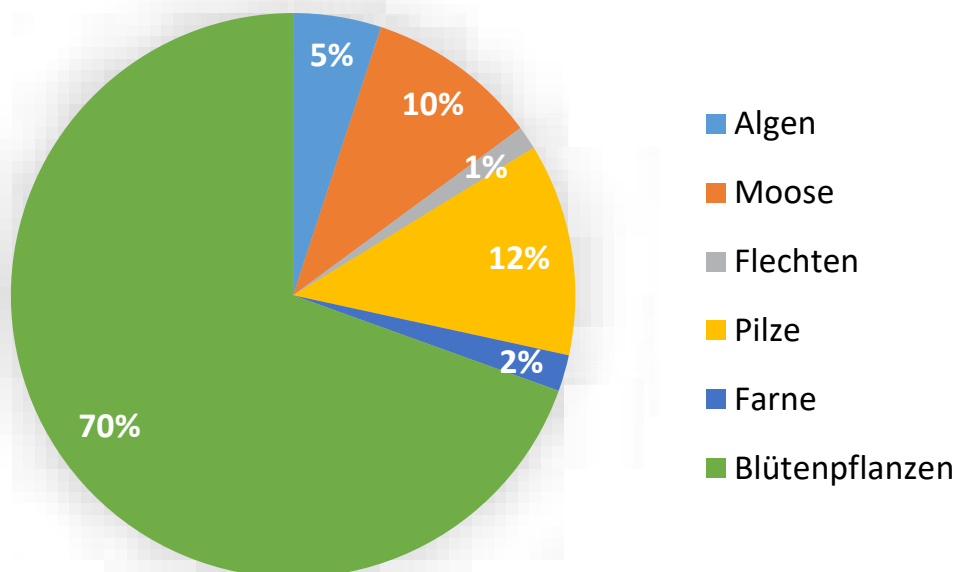
Doch mit der zunehmenden Digitalisierung unserer Welt hat sich auch das Belegen wissenschaftlicher Ergebnisse gewandelt. Immer mehr werden Beobachtungen in der

Natur durch Fotos, Fundkoordinaten, Funddatum und einiges mehr dokumentiert, statt die Lebewesen selbst zu sammeln. Und diese Daten werden dann in die Datenbank der inatura aufgenommen. So entstehen Fakten über die Verbreitung einzelner Arten in Vorarlberg und daraus lassen sich wiederum Aussagen über mögliche Bestandsveränderungen der Art oder ihre Gefährdung machen. Im nächsten Schritt erlauben die Daten den Forschern dann auch eine Einschätzung, welche Ursachen hinter der Veränderung stehen könnten.

Darstellung von Verbreitungskarten

Die Daten können im Geographischen Informations-System der inatura jederzeit als Karte angezeigt werden. So kann man zu den in der Datenbank aufgenommenen Arten eine Karte erstellen, die die Verbreitung der jeweiligen Art in Vorarlberg zeigt. Die Verbreitungsdaten und -karten stehen – unter Wahrung der Autorenrechte – für weitere Forschungsarbeiten und die Gutachtertätigkeit der Amtssachverständigen zur Verfügung. Doch die Verbreitungsdatenbank kann noch mehr. Denn auch die Literatur der entsprechenden Forschungsprojekte, aus denen die Daten stammen, kann in die Datenbank aufgenommen werden.

Zusammensetzung von rund 520'000 Datenbankeinträgen zu Pflanzen und Pilzen



Die Verbreitungsdatenbank

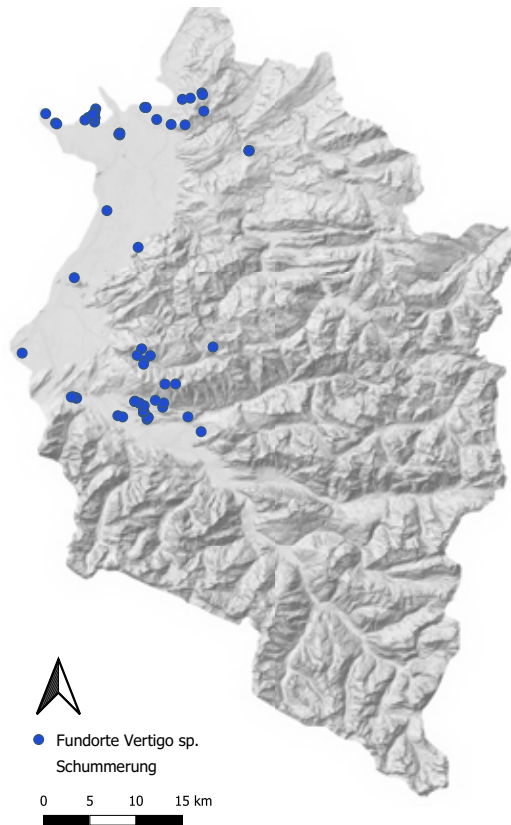
Mit stark zunehmendem Maße wenden sich naturinteressierte Menschen mit Beobachtungen aus ihrer Umgebung und der Natur Vorarlbergs an die Fachberatung der inatura. Auch die Daten dieser Beobachtungen fließen in die Datenbank mit ein, sofern sie mit Foto, Fundort und Funddatum gemeldet werden.

1,2 Millionen Datensätze

Doch jetzt noch ein paar Zahlen: Derzeit sind in der Verbreitungsdatenbank ca. 1,2 Millionen Datensätze gespeichert und abrufbar! Allein im Bereich der Zoologie sind derzeit ca. 595.000 Datensätze vorhanden und im Bereich Botanik ca. 520.500 Datensätze gespeichert.

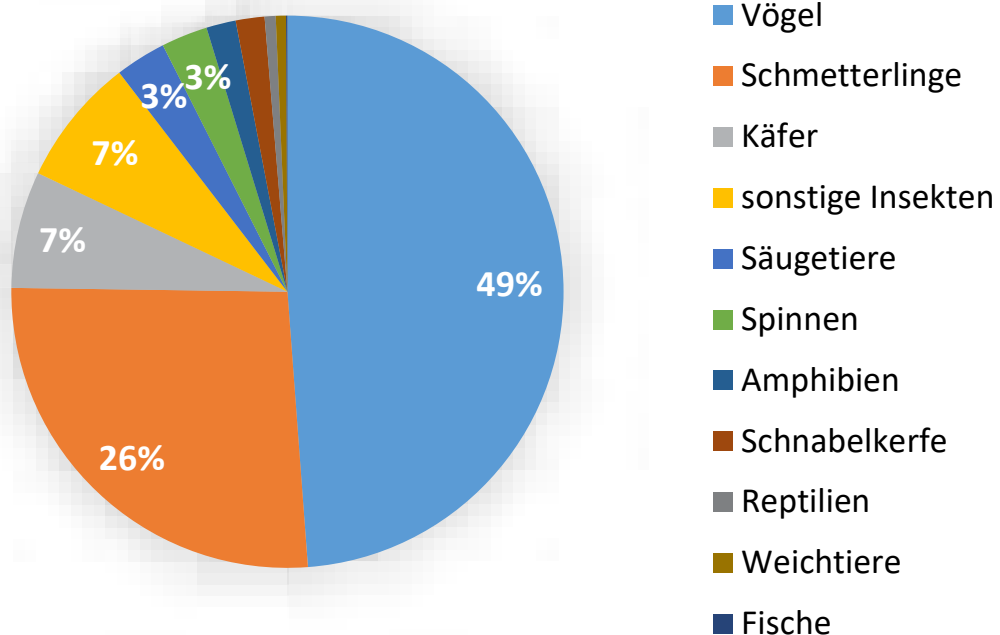
Auch international ist die inatura mit ihrer Datenbank vertreten. Sie ist Partner des internationalen Datennetzwerks GBIF (Global Biodiversity Information Facility), unterstützt die Zoologisch-Botanische Datenbank ZOBODAT am Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landes - Kultur GmbH und ist via researchgate.net international vernetzt.

Anette Herburger



Auch die europaweit geschützten Windelschnecken der Gattung Vertigo spp. sind mit ihrer Verbreitung in Vorarlberg in der inatura-Datenbank erfasst.

Zusammensetzung von rund 595'000 Datenbankeinträgen zur Tierwelt



Ein Verzeichnis Goldener Nägel entsteht



Deutlich erkennbar ist die Schichtgrenze zwischen dem mit Versteinerungen angereicherten Sandstein (oben) und den Kalkablagerungen aus flacheren Meeresgebieten (unten). (Foto: Georg Friebe)

Geologen lieben Goldene Nägel. Zumindest sollten sie das. Symbolische Goldene Nägel markieren Wendepunkte in der Gesteinsabfolge, definieren Anfang und Ende von Zusammengehörendem, von Gesteinseinheiten und Zeitaltern der Erdgeschichte. So wollen es die Regeln für die Beschreibung der Schichtfolge, der Stratigraphie.

Da gibt es Schichten einheitlicher Gesteine, die sich im Gelände über weite Räume verfolgen lassen. Sie haben eine obere und untere Grenze, und sie lassen sich auf einer Geologischen Karte darstellen. Wie alt sie sind, ist egal. Die Unterteilung des Schichtstapels in abgrenzbare Pakete funktioniert auch ohne die zeitliche Information. Spricht man von diesen Gesteinseinheiten, so nennt man sie »Formationen«. Im Idealfall sind diese nach Orten benannt. Gewählt werden Siedlungen, Berge, Täler, an denen die Formationen besonders typisch ausgebildet sind. Solch eine Typuslokalität dient als »Urbild« der Formation. Dort werden Goldene Nägel gesetzt, um Grenzen zu definieren. Wer wissen will, was alles zu einer Formation gehört, hat sich an deren Typuslokalität zu orientieren.

Gestein ist nicht gleich Alter

Auf der anderen Seite steht die Zeit. Das absolute Alter eines Gesteins lässt sich nur in Ausnahmefällen direkt bestimmen. Die Geologie behilft sich mit relativen Zeitanangaben. Gleich alte Ablagerungsgesteine beinhalten gleiche Fossilien. Im Laufe der Zeit ändern sich die Leitarten, und Art A wird durch Art B abgelöst. Findet man Art B, so ist das Gestein jünger als jenes mit Art A. Auf diese Weise kann man die Zeitsäule in Abschnitte gliedern, die



Nicht immer sind Gesteinsgrenzen so eindeutig wie im Sulzfluh-Gebiet. (Foto: Georg Friebe)

jeweils durch eigene Versteinerungen charakterisiert sind. Auch dazu muss man das absolute Alter in Jahren nicht kennen. Die Zeiteinheiten bekommen ebenfalls Namen, und auch für sie werden Typuslokalitäten festgesetzt. Ein Goldener Nagel besagt hier: An dieser Stelle ändert sich der Fossilieninhalt, und ein neues Zeitalter beginnt.

Der Evolution ist das Ablagerungsgeschehen egal – und umgekehrt. Nur in Ausnahmefällen stimmen Formationsgrenzen und Zeitgrenzen überein. Würde man diesen Grundsatz beherzigen, so wäre die Sache ganz einfach. Doch die Praxis sieht anders aus.

Meilenstein Tabelle 2004

Als die Wissenschaft begann, die Gesteinswelt in unterscheidbare Pakete zu gliedern, war man sich der Wichtigkeit verbindlicher Definitionen nicht bewusst. Jeder führte neue Namen ein, ohne sich um Bezeichnungen im Nachbargebiet zu kümmern. Die Namen wurden abgeschrieben und weitergegeben, doch wie bei der »stillen Post« änderte sich ihr Inhalt. Dann wurde munter drauflos korreliert. Und um das Chaos perfekt zu machen, sprach so mancher Wissenschaftler vom Alter, wenn er eigentlich den Gesteinsinhalt meinte: Unter all den Namen herrscht ein großes Tohuwabohu.

Um das Chaos zu sichten, veröffentlichte die Österreichische Stratigraphische Kommission im Jahr 2004 eine Tabelle, die sämtliche Ablagerungsgesteine Österreichs erfasst. Gleichzeitig sollte ein Erläuterungsband all die Formationen erklären. Doch wir warteten vergeblich. 16 Jahre später wurde das Vorhaben nun wieder aufgegriffen, und die inatura ist mit dabei: Für die »Jungschichten« am ehemaligen Südrand Europas erstellt die inatura ein kommentiertes Verzeichnis der gültigen Formationen. Es ist nicht immer leicht nachzuvollziehen, wer was unter welchem Namen verstanden hat. Aber die Mühe lohnt sich. Österreichweit entsteht so ein neuer Standard für die Bezeichnungen der Gesteine in unserem Land.

Georg Friebe

Schmetterlinge von europaweiter Bedeutung

Als Österreich am 1. Jänner 1995 offiziell der Europäischen Union beitrug, war die Befürchtung groß, dass in diesem wirtschaftlich ausgerichteten Staatenbund der Naturschutz auf der Strecke bleiben könnte. Übersehen wurde damals, dass sich die EU bereits knapp drei Jahre zuvor mit der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie zum Schutz von Lebensräumen sowie gefährdeten Tier- und Pflanzenarten als Naturerbe »von gemeinschaftlichem Interesse« bekannt und verpflichtet hatte. Um die biologische Vielfalt zu bewahren, sind alle Mitgliedsstaaten angehalten, für prioritäre Lebensräume und Arten Schutzgebiete auszuweisen, die Schutzgüter zu fördern und alle sechs Jahre über deren Erhaltungszustand Rechenschaft abzulegen. In der FFH-Richtlinie ist ein Verschlechterungsverbot klar festgeschrieben.

Ein guter Anfang

Seit 25 Jahren ist Österreich also Teil der EU. Die Bundesländer haben die geforderten Schutzgebiete ausgewiesen, und alle sechs Jahre wird über sie berichtet. Doch da beginnt das Dilemma: Wie soll das Verschlechterungsverbot überprüft werden, wenn der Ist-Zustand für die einzelnen Arten nur ungenügend bekannt ist? In Abstimmung mit der Naturschutzabteilung des Landes fördert die inatura daher Forschungsprojekte, die eine Bestandserhebung ausgewählter FFH-Arten zum Ziel haben. Ein größeres Projektbündel war den Schmetterlingen gewidmet. Insgesamt 50 Falterarten sind derzeit in den Anhängen zur FFH-Verordnung gelistet, und 12 davon kommen in Vorarlberg vor.

Die Suche nach diesen europaweit geschützten Tieren erwies sich als aufwendig. Alle möglichen Lebensräume permanent zu beobachten, war schon aus Zeitgründen unmöglich. Betretungsverbote zum Schutz wiesenbrütender Vögel verhinderten gewisse Teilerhebungen, und nicht zuletzt spielte das Wetter den Forschern so manchen Streich: Die einzelnen Beobachtungsjahre lassen sich kaum miteinander vergleichen. Dennoch konnten Gesamttrends erarbeitet werden, die als Grundlage für eine künftige Bewertung dienen.

Beispiel Schwarzer Apollo

Dem Schwarzen Apollo (*Parnassius mnemosyne*) gilt die erste Veröffentlichung aus dieser Studie. Der Falter benötigt warmfeuchte Verhältnisse in einem Lebensraum mit ausgiebigem Nektarangebot. Die Raupen fressen ausschließlich an Lerchensporn. Die Überprüfung bekannter und die Suche nach neuen Standorten (2015-2017) waren ernüchternd. Lediglich an sieben der 17 aufgesuchten Lokalitäten konnte der Schwarze Apollo nachgewiesen werden. Berücksichtigt man alle Einzelbeobachtungen der letzten Jahre, so kommt der Falter in 14 meist kleinen, in der Regel isolierten Populationen im Kalkalpenraum Vorarlbergs vor. Doch die Intensivierung der Landwirtschaft mit verstärkter Düngung, früher erster Mahd und hohem Viehbesatz schränkt das Nahrungsangebot ein. Die Lebensräume der Raupen werden gerne als Holzlagerplatz genutzt oder fallen Wegverbesserungen zum Opfer. Damit kann mit einem Schlag eine ganze Kolonie, im schlechtesten Fall sogar eine ganze Population des Schwarzen Apollos beeinträchtigt werden. Manche Zerstörung erfolgt unbewusst – Aufklärungsarbeit kann helfen, den Bestand dieses hübschen Falters für die Zukunft zu sichern.

Georg Friebe

Auf der Kanisfluh (Bregenzerwald) gefundenes Weibchen des Schwarzen Apollofalters (Parnassius mnemosyne (Linnaeus, 1758)). (Foto: Kurt Lechner)



Monitoring invasiver Mückenarten



Die Asiatische Buschmücke (*Aedes japonicus*) hat sich bei uns bereits etabliert. (Foto: Georg Friebe)

Die für drei Jahre geplante Erfassung invasiver Mückenarten in Vorarlberg wurde im Frühsommer gestartet. Diese Mücken gelten als gefährliche Krankheitsüberträger, die im Sinne der Biosicherheit weltweit kritisch beobachtet werden. Zukunftsweisende Kooperationen sollen diesem Umstand Rechnung tragen. Erste methodische Erkenntnisse und auch praktische Ergebnisse der Studie liegen bereits vor.

Sechs Fallen an potenziellen Einschleppungsorten

An sechs Messplätzen wurden Sets aus fünf Ovitrap (Fallen für Mückeneier) und einer Gravid Aedes Trap (GAT, Falle für befruchtete Mückenweibchen) exponiert. In 14-tägigem Rhythmus wurden die Fallen kontrolliert und gewartet. Schon die Wahl der Messplätze (Zoll-, Autobahn-, Speditions- und innerstädtische Großparkplätze als hotspots potenzieller Einschleppung) war schwierig, auch Corona-bedingte Änderungen des Verkehrsaufkommens mussten berücksichtigt werden. Die Fallenstandorte mussten auf diesen stark frequentierten Plätzen mehrfach geändert werden. Vandalismus, Diebstahl, Müllbeseitigung, Fliegenplagen und auch das Ausmähen der Grünstreifen führten zu etlichen Fallenverlusten und Ausfällen.

Gentechnische Artbestimmung der Mückeneier

Die gesammelten Mückeneier wurden mikroskopiert und fotografisch dokumentiert. Die Artbestimmung erfolgte bei der AGES (Öst. Agentur für Ernährungssicherheit) mittels gentechnischer Methoden (PCR-Test bzw. MALDI-TOFF). Die Ergebnisse fließen auch in das EU-Projekt »AIM-COST« ein (<https://www.aedescost.eu/>). Die adulten Mücken aus den GATs wurden vor Ort mikroskopisch bestimmt.

Nachweis der Asiatischen Buschmücke

An einigen Messplätzen (Feldkirch, Rankweil, Bregenz) wurde mehrfach die Asiatische Buschmücke (*Aedes japonicus*) nachgewiesen. Diese Art scheint sich bereits in weiten Teilen des Rheintals etabliert zu haben. Noch keine Belege wurden von der Asiatischen Tigermücke (*Ae. albopictus*) und der Koreanischen Buschmücke (*Ae. koreicus*) in Vorarlberg gefunden.

Aufruf an die Bevölkerung

Zusätzlich zu den Felderhebungen wurden Aufrufe veröffentlicht, schwarz-weiß geringelte Mücken zu melden. Anhand hoch auflösender Fotos können die invasiven Mückenarten gut klassifiziert werden. Die Aufrufe erbrachten eine große Anzahl an Meldungen zur Asiatischen Buschmücke. Ab 2021 können solche Meldungen auch in die Mosquito Alert App (<http://www.mosquitoalert.com/>) eingegeben werden. Dieses Citizen Science Projekt erfasst invasive Stechmückenarten in ganz Europa.

Für die kommenden beiden Messperioden soll ein zusätzlicher Hilfswissenschaftler das Mückenteam unterstützen. Die bisherigen Erfahrungen haben gezeigt, dass die regelmäßige Beprobung der sechs Messplätze nicht von einer Person alleine zu bewerkstelligen ist.

Klaus Zimmermann



Schwarze, wassergefüllte Eimer mit einem Holzspatel zur Eiablage dienen als Ovitrap. (Foto: Klaus Zimmermann)



Die Kontrolle der Fallen erfolgte immer mit Warnweste und Mund-Nasenschutz. (Foto: Klaus Zimmermann)

Die winzigen Fluginsekten können besser springen als fliegen, haben nichts mit echten Tier- bzw. Menschenläusen zu tun und ernähren sich vorwiegend von Schimmelpilzen. Bei massenhaftem Auftreten in Räumen können sie lästig werden.

Aussehen

Staubläuse sind 1,2 bis 2,3 mm große, zarte, beige bis braun gefärbte Insekten mit auffallend langen dünnen Antennen. Die Augen sitzen seitlich am dreieckig geformten Kopf. Manche Arten besitzen vollständig entwickelte Flügel, bei anderen Arten sind die Flügel dagegen reduziert oder fehlen ganz.

Lebensweise und Vorkommen

Staubläuse ernähren sich von Pilzgewebe, Sporen, Flechten und Algen. Entsprechend findet man sie an Pflanzen, unter Rinden, an Baumstämmen und Totholz, in Vogelnestern, aber auch in Gebäuden. Dort ernähren sie sich überwiegend von mikroskopischen Schimmelpilzbelägen, welche sich in feuchten Räumen an Wänden und anderen Oberflächen bilden können, aber auch an feucht gewordenen Lebensmitteln, an feuchtem Getreide oder am Leim von Büchern. In frisch tapezierten oder noch feuchten Neubauwohnungen kommt es oft zu Massenvermehrungen. Die Tiere fressen dort den kaum sichtbaren Schimmelpilzrasen von der Tapete und hinterlassen einen feinen Papierstaub. Auch frischer Putz oder Zement schaffen als Feuchtespender beste Lebensbedingungen für Staubläuse.

Entwicklung

Die Ei- und Larvenentwicklung dauert bei einer Raumtemperatur von 25 Grad Celsius und 85% relativer Luftfeuchtigkeit 30 bis 40 Tage. Die Lebenserwartung beträgt bei genannten Bedingungen 10 bis 12 Wochen. Bei tieferen Temperaturen steigt die Lebenserwartung, jedoch eine Kälteeinwirkung von 0 Grad Celsius über 3 Stunden tötet die Tiere ab. Sinkt die Luftfeuchtigkeit unter 65% r. F. nimmt die Sterberate drastisch zu. Während ihrer Lebenszeit können die Weibchen über 50 Eier legen. Arten, die sich ungeschlechtlich vermehren, können sogar zwischen 120 und 400 Eier legen.



Tomkpunkt, CC BY-SA 3.0 <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>>, via Wikimedia Commons

Schadwirkung

Staubläuse sind an sich nicht gefährlich und nicht direkt gesundheitsgefährdend. Allerdings können sie, ähnlich wie die Hausstaubmilbe, für Allergien verantwortlich sein. Symptome für eine Staublaus-Allergie sind häufiges Niesen ohne Erkältung, Rötungen und Reizungen der Haut und der Schleimhäute. Der Schaden durch Fraß an Lebensmitteln ist meistens nicht auffällig, da sich die Staubläuse vielfach mit dem Abgrasen der Schimmelpilzrasen begnügen. Die Qualität der Lebensmittel wird jedoch durch ihren Kot gesenkt.

Vorbeugung und Bekämpfung

Da Staubläuse praktisch überall leben, kann man kaum verhindern, dass einzelne Tiere auch ins Haus kommen. Ist die Luftfeuchtigkeit in den Räumen hoch, finden Staubläuse ideale Lebensbedingungen und können sich massenhaft vermehren. Durch Heizen und gute Belüftung kann die Luftfeuchtigkeit gesenkt und somit den Tieren die Lebensgrundlage entzogen werden. Dauernd gekippte Fenster sind vor allem im Winter ungünstig. Bei Neubauten sollten die Wände vor dem Bezug gut ausgetrocknet werden. Bei verstärktem Auftreten von Staubläusen können zusätzlich Klebefallen und Kieselgur zur Bekämpfung eingesetzt werden.

Elisabeth Ritter

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:

Petra Rainer

Ausgabe: Winter 2020

inatura

Erlebnis Naturschau GmbH

Jahngasse 9

6850 Dornbirn, Österreich

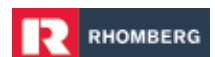
T +43 5572 23 235-0

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: 2020

Band/Volume: [2020_3](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

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