

TD | THE FLYING DODO

SEPTEMBER 2022

FÜR BEGEISTERTE
DER BIOLOGIE

DER DODO ZEIGT SEINE SCHOKOLADENSEITE

DER BOTANISCHE GARTEN DAS SUKKULENTENHAUS AUF EINEN BLICK **GESÄUßE SPEZIAL**
WANDERROUTEN DURCH DEN NATIONALPARK **HAARMONIE** DER NATURFRISÖR IN DER
ZINZENDORFGASSE **UNSERE HEUTIGE KULTURLANDSCHAFT** MARTIN MAGNES UND
EVA GABRIELE ERZÄHLEN EUCH MEHR DAVON **FASZINATION BIOLOGIE** DIE WUNDERBARE
BIODIVERSITÄT UNSERER WELT



ÖH Service Center

die Lehrmittelstelle für Studierende
neben der Mensa

 neuer Standort
Schubertstraße 6



**Alles was du
für dein Studium
brauchst.**

Skripten- u. Fachbuchhandlung | Digitaldruck, Copy-Center | Diplomarbeiten

www.oeh-servicecenter.at

EDITORIAL

Liebe Leserin, lieber Leser!

Irgendwie fühlt es sich für mich an, wie die Ruhe vor dem Sturm. Die bisherigen Einschränkungen sowie die Inflation in unserem Lande, (un-)wetterbedingte Urlaubsstornierungen, macht- und rechthaberisches Bingo in den sozialen Medien und Weiteres lassen viele von uns (noch) buchstäblich kalt.

Bisher waren große klimatische, finanzielle und politische Ungereimtheiten - zumindest für mich - niemals zur gleichen Zeit von großer Relevanz. Durch sukzessive Höhepunkte in den Medien konnten diese dann auch halbwegs verdaut werden. Doch wenn ich jetzt die Tageszeitung aufschlage, springen mir alle vorher genannten Schlagwörter gleichzeitig ins Auge.

Doch wie meinte "Wilhelm von Humboldt" so schön ...

"Sturm und Wellen geben der See erst Seele und Leben."

Ich finde, das sind kräftige Worte, mit denen wir uns der Zukunft entgegenstellen und Unmut trotzen sollten. Das schaffen wir gemeinsam mit kritischem Blick, Offenherzigkeit und Mut zur Veränderung. Genau dafür sollten wir auch dem Schönen in unserem Leben Zeit und Platz geben und die Vielfalt um uns ganz bewusst und mit allen Sinnen erleben.

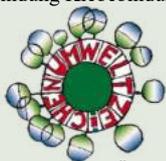
Mit vielen aktuellen Themen rund um die Lehre des Lebens - der Biologie - hoffen wir Dich ein weiteres Mal durch die, hoffentlich vorerst noch ruhige, Sturmzeit begleiten zu dürfen. In der siebten Ausgabe des The Flying Dodo erwarten Dich neben intensiven Einblicken in die faszinierende Welt der Vielfalt auch spannende Fakten über "Ungewöhnlichkeiten unseres gewöhnlichen Alltags" einer Pflanze und einem Tier, das Du garantiert kennst. Außerdem lohnt es sich abermals, einen Blick auf die Entstehung der heutigen Kulturlandschaft zu riskieren.

Im Namen des The Flying Dodo-Teams wünsche ich gute Unterhaltung beim Durchblättern der siebten Ausgabe und alles Liebe - auf eine gediegene Herbstzeit!

Florian Szemes,
Chefredakteur



Papier-Sorte Umschlag: Bilderdruck seidenmatt
Papier-Sorte Kern: Impact natural
Druckmaschine Image Press C8000 VP
Bindung Klebebindung



Servicebetrieb ÖH - Uni Graz GmbH
Schubertstraße 6a, 8010 Graz
Registrier-Nr. UW 1342
Österreichische Umweltzeichen
UZ 24 Druckerzeugnisse

IMPRESSUM
THE FLYING DODO, 7. Ausgabe

Chefredaktion: Florian Szemes
Redaktion: Julia Herzele, Patrick Hochwarter, Florian Szemes
Layout: Christina Weissacher
Coverbild: Florian Szemes
Artikel: Julia Amtmann, Eva Gabriele, Julia Herzele, Paul Karlin, Katja Leitner, Ilja Svetnik, Florian Szemes, Jennifer Weiss, Christina Weissacher
Lektorat: Julia Herzele, Janina Worba
Grafische Elemente: Jennifer Weiss
Druck: ÖH Service Center
Bezugspreis: Zur freien Verfügung
Erscheinungsweise: Vierteljährlich

Urheberrecht: Die für diese Ausgabe verwendeten Fotos wurden bis auf einige Ausnahmen von unseren Mitarbeitern erstellt. Für die Genehmigung der externen Grafiken möchten wir uns herzlichst bedanken.
Eigentümerin, Herausgeberin, Verlegerin: HochschülerInnenschaft an der Karl-Franzens-Universität Graz, Schubertstraße 6a, 8010 Graz

Leserbriefe, Comics, Fotos, Zeichnungen: z.H. StV-Biologie, ÖH Uni Graz, Schubertstraße 6, 8010 Graz
E-Mail: Theflyingdodo@oehunigraz.at



36



40



14

BIOLOGIE

- 06 **DER DODO GARTENGUIDE**
SO KANNST DU DIR EINEN SCHÖNEN
NATURGARTEN SCHAFFEN.
- 11 **GESÄUSE SPEZIAL**
WUNDERSCHÖNE WANDERROUTEN FÜR ALLE
ANSPRÜCHE.
- 14 **DER BOTANISCHE GARTEN**
EINBLICKE IN DAS SUKKULENTENHAUS.
- 24 **DIE ENTSTEHUNG DER HEUTIGEN
KULTURLANDSCHAFT.**
WIE DER MENSCH DIE DAMALIGE URLANDSCHAFT
FORMTE UND DIES IMMER NOCH TUT.
- 30 **FASZINATION BIOLOGIE**
EIN BLICK AUF DIE VIELFALT DER WELT.
- 38 **DIE WEINBERGSCHNECKE**
DIE GRÖßTE LANDSCHNECKE MITTELEUROPAS.
- 40 **DER GEWÖHNLICHE LÖWENZAHN**
ALLES ANDERE ALS „GEWÖHNLICH“.
- 48 **EVAS GUIDO**
HABT IHR SCHON MAL VON CROWD FARMING
GEHÖRT?





WISSENSWERTES

- 08 DODO GOES SCHOKOLADENFABRIK**
EIN TEAMAUSFLUG AUF DEN SPUREN DER SCHOKOLADE.

- 20 EIN SPAZIERGANG DURCH DAS UNIVIERTEL**
ÜBER STRABENNAMEN UND ANDERE SEHENSWÜRDIGKEITEN.

- 36 HAARMONIE**
DER NATURFRISÖR IN DER ZINZENDORFGASSE.

- 42 DIY**
DEOS - EINFACH UND SCHNELL SELBST GEMACHT.

- 43 DODO COMIC**
EINE TRAGISCHE LIEBESGESCHICHTE.

- 44 DAS DODO REZEP**
LECKERE DIPS FÜR EURE GRILLFEIER.

- 50 DODO RÄTSEL**
WIE GUT HABT IHR BEI DEN EINZELNEN ARTIKELN AUFGEPASST?

- 51 DER JAPANISCHE EICHENSEIDENSPINNER**
UNVERWECHSELBAR DURCH SEINE FÄRBUNG UND FLÜGELSPANNWEITE.



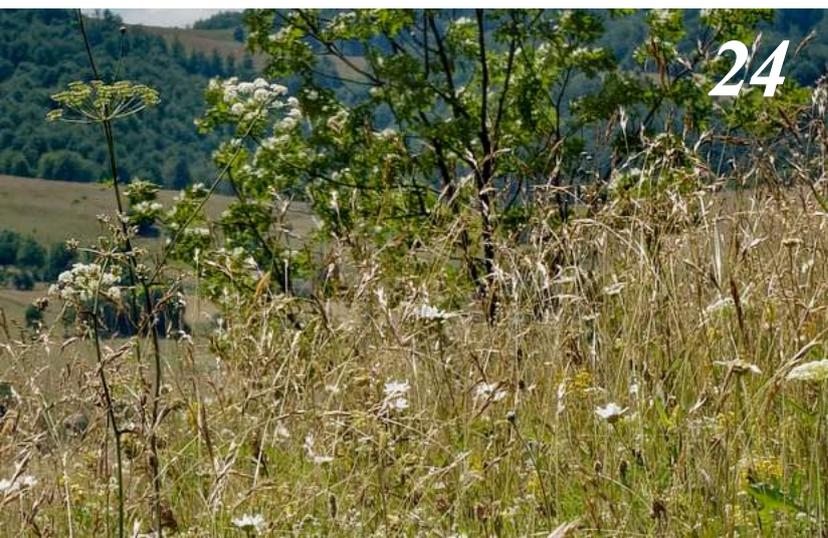
08



20



38



24



Der DODO Gartengestaltungs-Guide

für mehr Natur im eigenen Garten oder am Balkon

TEXT: ILJA SVETNIK

Der "Naturgarten" steht für bunte Vielfalt und Lebensqualität. Durch naturnahe Gestaltungselemente wird aus einem Garten etwas Lebendiges, wo man die Kreisläufe der Natur, Veränderung und Entwicklung erleben kann. In diesem Guide wollen wir in aller Kürze die einfachsten und effizientesten Tricks für mehr Biodiversität im eigenen Grün aufzeigen.

Wichtig! Jeder Garten ist einzigartig, genauso wie die Bedürfnisse und Wünsche der Gärtnerin oder des Gärtners. Als Naturgarten-Elemente bezeichnet man gestalterische Möglichkeiten den Bedürfnissen nach Sichtschutz, Schatten sowie Obst und Gemüse möglichst naturnah nachzukommen. Voraussetzung sind hierbei allerdings der Verzicht auf synthetische Pestizide und Dünger sowie der Verzicht auf **Torf**.

I. Blumenwiesen und Blühstreifen

Kaum etwas ist nützlicher und pflegeleichter als eine bunte Blumenwiese. Diese stellen nicht nur eine Nahrungsquelle

Wusstest du:

Der Torfabbau zerstört nicht nur wichtigen Lebensraum für die Tier- und Pflanzenwelt, sondern ist auch schädlich fürs Klima, denn durch die Entwässerung der Feuchtgebiete entweicht CO₂ und der wertvolle Treibhausgas-Speicher entfällt.

für Wildbienen, Käfer, Zikaden und weitere Insekten dar, sondern müssen auch nur ein- bis zweimal im Jahr gemäht werden - so wird das Aussamen ermöglicht und dieselben Pflanzen kommen jedes Jahr wieder und wieder. Diese lassen sich auch mit einem gemähten Rasen kombinieren - einfach

am Rand der gemähten Wiese, oder als Inseln verteilt, im Garten ansetzen. Wer seinen Garten erst "renaturieren" muss, der beginnt am besten mit frischer Erde und "Samenbomben" oder einer Samenmischung. Idealerweise verwendet ihr dabei eine heimische Mischung, wie z.B. Kornblumen, Mohn, Margeriten.

II. Das "Wilde Eck"

Dieses Element des Naturgartens wird sich selbst überlassen. Dies kann ein Eck hinter dem Kompost sein, ein Bereich für Schnittgut und Laub oder ein Steinhaufen an einer sonnigen Stelle. Diese geben vielleicht optisch nicht ganz das her, was einige NachbarInnen in ihrem Umfeld gerne hätten, sind aber für das ökologische Gleichgewicht sehr wichtig. Hier darf auch die Brennnessel wachsen, welche als Unterschlupf für Schmetterlinge, Spinnen, Kröten und Laufkäfer unerlässlich ist. Wildpflanzen können durch den Wind oder Vögel in den Garten kommen, und genau in solchen Ecken ungestört wachsen - die Möglichkeiten sind grenzenlos - von Malven zu Akelei und Königskerze.

Scheut' euch nicht davor euer Wissen über die Notwendigkeit wilder Ecken zu teilen, wenn ihr darauf hingewiesen werdet, dass euer Garten nicht in die uniforme "Grünraumgestaltung" rundherum passen sollte.

III. Feucht- und Trockenhabitate

In der Natur wird stark zwischen feuchten und trockenen Standorten unterschieden - beide sind gleichauf bedeutsam. Tümpel, Feuchtbiotope und Teiche sind heute besonders beliebt in Gärten. Richtig angelegt dienen sie Libellen, Molchen, Fröschen und Wasserläufern als Heimat. Um die feuchten Stellen können Kies- und Sandböden nicht nur optisch viel beisteuern, sie dienen Tieren wie Ameisenjungfern und Wildbienen als Brutstätten. An größeren Steinhaufen oder Mauern können sich Reptilien verstecken und aufwärmen sowie Insekten, wie Mauer- und Sandbienen brüten, während Nelken, Fetthennen und auch die Hauswurz dort gedeihen können.

IV. Kräuter und Gemüse

Immer größerer Beliebtheit erfreut sich auch der Selbstversorgergarten (oder -balkon). Die Möglichkeiten sind heute endlos, von eingetopften Chilipflanzen und Paradeisern, bis zum Schnittlauch und Basilikum auf der Fensterbank. Was viele nicht wissen: Diese Kräuter dienen nicht nur uns als Nahrung. Schneidet man die Spitzen der Kräuter nicht regelmäßig ab, beginnen sie spätestens im Hochsommer zu blühen. Während die Blüten eine perfekte Nahrung für eine Vielzahl an Insekten darstellen, stellen die Früchte und Kapseln Nahrung für Vögel und Kleinsäuger dar.

V. Kompostieren

Der Komposthaufen ist das Herz des Naturgartens. Der beste Platz ist eine halbschattige, windgeschützte Stelle mit direktem Bodenanschluss (Behälter sind aber auch möglich - besonders für kleine Gärten oder Balkone). Aus jedem Bioabfall wird hier bester organischer Dünger, unter Mithilfe von Würmern, Bakterien, Pilzen und Tausendfüßern, welche vom Kompost profitieren und gefördert werden. Das schließt den Nährstoffkreislauf und hilft einen gesunden, lebendigen Boden aufzubauen.

VI. Regentonne und Wasserstellen

Muss im Garten oder am Balkon gegossen werden, dann am besten mit gesammeltem Regenwasser. Dieses ist kalkfrei und lau, und enthält meist schon einige wichtige Nährstoffe - außerdem spart das Sammeln eine Menge an wertvollem Trinkwasser. Eine Regentonne speichert automatisch das wertvolle Nass. Bei hohen Temperaturen kann auch abgedeckt werden (um nicht zu verdunsten). Bei offenen Wassertonnen sollte ein Stück Holz hineingelegt werden, um hineingefallenen Insekten den Ausstieg zu ermöglichen. Zusätzlich zur Tonne kann man Insekten und Vögeln im Sommer auch einen Untertopf mit Wasser zur Verfügung stellen, welchen die Tiere zum Trinken und Baden perfekt nutzen können.

VII. Unterkünfte für Nützlinge

Zusätzlich zu den bereits genannten natürlichen Strukturen, welche Nützlingen als Unterkunft dienen, können gewisse Tiere auch gezielt mit speziellen Unterkünften unterstützt werden. Hierzu zählen die inzwischen beliebten Nisthilfen, welche oft mit der irreführenden (und schlecht gewählten) Bezeichnung "Insekten-Hotels" betitelt werden. Da diese inzwischen überall zu Marktpreisen erhältlich sind, ist besonders auf den richtigen Aufbau und die Zusammensetzung der Füllmaterialien zu achten - hier werden viele "Hotels" angeboten, welche keinen besonderen ökologischen Nutzen haben. Ähnliche Unterkünfte gibt es für Schmetterlinge, Fledermäuse und Igel. Strukturen wie Schnitt- und Totholz erfüllen ähnliche Funktionen, während Steinhaufen und abgedeckte Geröllhaufen rasch Eidechsen und Schlangen anlocken. Viele dieser Tiere jagen gezielt Schädlinge wie Milben, Schnecken und Wühlmäuse.

Mehr Informationen zum Bau richtiger Nisthilfen bietet die Grazer Initiative WiBie.



Dies ist nur ein kurzer Ausflug in die weite Welt der Gartengestaltung und Naturraumplanung. Weiterführende Informationen findet ihr auf www.naturimgarten.at und demnächst auch auf www.theflyingdodo.at



The Flying Dodo und die Schokoladenfabrik

TEXT: JULIA HERZELE

Wenn es um Schokolade geht, kann so gut wie niemand Nein sagen.
Auch nicht das Team des The Flying Dodo! Und glücklicherweise gibt es nichtmal
eine Stunde von Graz entfernt einen Ort, an dem es Schokolade in Hülle und Fülle gibt:
Die Zotter Schokoladenfabrik nahe Riegersburg.

Also hat sich das Dodo-Team aufgemacht, um diesem leckeren Ort einen Besuch
abzustatten und um sich natürlich dort den Bauch vollzuschlagen.

Mittwoch, 20. Juli 2022: Acht hungrige „Dodos“ (*leider konnte nicht das gesamte The Flying Dodo-Team vor Ort sein*) kommen bei der Zotter Schokoladenfabrik in Bergl an. Hungrig deshalb, weil wir uns vorgenommen hatten das Frühstück auszusparen, um mehr von der köstlichen Schokolade probieren zu können, ob das eine gute Idee war, sei mal so dahingestellt ...

Bevor man jedoch den Rundgang durch die Schokoladenfabrik antritt, bekommt man in einem kleinen Kinosaal eine etwa halbstündige Filmvorführung über den Gründer der Fabrik und Meister der Schokoladenkreationen Josef Zotter zu sehen. Der Film zeigt auch wie sehr Herr Zotter hinter der

Qualität seiner Schokolade und auch hinter einem fairen Handelsweg, von der Ernte der Kakaobohne bis hin zur fertigen Schokoladentafel für alle MitarbeiterInnen, steht. Eine Philosophie, welche (unserer Meinung nach) viel mehr UnternehmerInnen genauso verfolgen sollten.

Nach diesem kleinen Film kann man sich dann guten Gewissens zur Schokoladenverkostung aufmachen. Nachdem auch alle Dodo-Mitglieder kleine Schleckermäulchen sind, wurde von den ersten Kakaobohne, aus unterschiedlichen Ländern, über flüssige Schokolade aus Brunnen, bis hin zu Schokotäfelchen in diversesten Geschmacksrichtungen alles ausprobiert.



FOTOS: JULIA AMTMANN, JULIA HERZIEL, FLORIAN SZEMES

Dann legten wir vor dem Grand Finale - dem „Running Chocolate“ - erstmal eine Pause ein. Diese bestand aus einem Rundgang im Zotter-eigenen „essbaren Tiergarten“.

Der „essbare Tiergarten“ ist ebenfalls eine Herzensangelegenheit von Herrn Zotter, mit welcher er zeigen will, dass Tiere und Pflanzen wertvolle Lebewesen sind und, dass mit ihnen achtsam umgegangen werden soll/muss. Entlang des Weges durch den Tiergarten finden sich unterschiedlichste heimische Pflanzen- sowie Tierarten, vieles davon mit Audio- und Bildinformation, um sein Wissen zu erweitern. Auch einige nicht-heimische Arten erwarten einen, so kann man beispielsweise ein Wallaby oder Strauße beobachten. Uns Dodos haben es aber vor allem die Alpakas angetan. Ursprünglich aus den südamerikanischen Anden stammend, findet sich diese Kamelart aufgrund großer Beliebtheit immer öfter auch in unseren Gefilden und so kann man ihnen auch am Zotter-Gelände näher kommen.

Nach der großen Aufregung um die Alpakas und wegen all der anderen Tierchen (*Biologen freuen sich ja über alles Tierische*) haben wir uns dann erst einmal eine erfrischende Abkühlung mit den selbstgemachten Biolimonaden im Restaurant des Tiergartens gegönnt. Frisch erholt ging es dann zurück Richtung Schokoladenfabrik, um den Rundgang zu beenden. Der Weg dorthin führte uns noch am Spielplatz vorbei. Nachdem wir unser inneres Kind bereits den ganzen Tag mit Schokolade gemästet haben, durften wir uns dort auch noch am Kletterparcour austoben. Nicht wirklich

überraschend war es dann, als wir uns unfitter als erwartet von Sprosse zu Sprosse gequält haben. Ich sag´s mal so: *Man wird uns nicht in der nächsten Ausgabe von Ninja Warrior Austria sehen.*

Etwas entkräftet nach der Sporteinlage nahmen wir unseren Rundgang in der Schokoladenfabrik wieder auf und füllten unsere Energiereserven beim „Running Chocolate“. Am Ende der Tour verließen wir alle glücklich, mit gefüllten Schokobäuchen und erhöhtem Serotonin-Spiegel die Zotter Fabrik. Um unseren Tag dann noch einen netten Ausklang zu geben und vor allem auch, um unseren Geschmacksrezeptoren andere Geschmacksrichtungen als „süß“ an diesem Tag zu präsentieren, ging es dann noch weiter in die nächste Buschenschank zur klassischen Brettljause und zu gemütlichem Beisammensitzen und Besprechen der nächsten The Flying Dodo-Ausgabe. ;)

P.S.: Natürlich hat unser Ausflug zur Zotter Schokoladenfabrik nicht nur den Sinn gehabt uns mit Schokolade vollzufuttern. Für die folgende Ausgabe ist ein genauerer Artikel über die Fabrik, Herrn Zotter und seine gesamte Philosophie geplant. Also seid gespannt! ;)

Wir haben uns wirklich sehr wohlgefühlt, und wollen uns recht herzlich beim Team der Zotter Schokoladenfabrik bedanken. Wir kommen gerne wieder.



**Wenn auch ihr bei Teamevents dabei sein wollt,
macht bei uns mit!
Schreibt uns einfach eine Mail unter
theflyingdodo@oehunigraz.at**





WANDERN IM G'SEIS

Die besten Wanderwege im steirischen Nationalpark

TEXT: ILJA SVETNIK

Zwischen schroffen Berggipfeln und krachenden Bächen bis zu windigen Almen und wunderbaren Blumenwiesen. Der steirische Nationalpark Gesäuse, rund um die Ennstaler Alpen östlich von Liezen hat viel zu bieten. Herrliche Ausblicke und gewaltige Tiefblicke warten zwischen Enns und Hohtor, und niemand erlebt die faszinierende Bergwelt und ihre tierischen und pflanzlichen Bewohner dabei so intensiv wie Wanderer. Wir zeigen euch, welche Routen die schönsten und geeignetsten für euren Ausflug in die Berge sind.

Das Gebirge im Gesäuse verlangt von Wanderern eine gewisse Grundkondition, Trittsicherheit und passende Ausrüstung. Die Wanderwege im Nationalpark sind genau beschrieben und je nach Anspruch unterschiedlich markiert. Wer weniger trittsicher ist oder einen gemütlichen Gang bevorzugt, der ist auf den Themenwegen gut aufgehoben.



Für erfahrene Wanderer und Anspruchsvolle

Auf und zwischen einer der vier Schutzhütten in den Bergen

Auf und um die Hesshütte

Die Hesshütte auf 1700 m Seehöhe befindet sich östlich unter dem Hochtorn. Sie ist von allen Seiten gut begehbar, auch über den beliebten Wasserfallweg, welcher am Ebersangerbach bei der Kummerbrücke beginnt. Von Johnsbach aus ist die Hütte vom Kölblwirt in 3 Stunden erreichbar. Von der Hesshütte aus erreicht man die Haidlkarhütte in knapp 5 Stunden. Erfahrene Tourengeher können das Hochtorn von der Hütte aus in 2 ½ Stunden erklimmen, für Kletterfreunde befindet sich ein Klettergarten gleich ums Eck.

Auf und um die Haidlkarhütte

Wer sich aus der Gesäusestraße an der Enns befindet, der macht sich am besten vom Haidlkarbach aus auf den Weg zur Hütte, welche in knapp 1 ½ Stunden erreicht wird. Ähnlich lange wandert man von Gstatterboden aus, während man von der Bachbrücke oder der Gsengscharte aus rund 1 Stunde länger unterwegs ist. Ist die Hütte einmal erreicht, kann man auch von hier aus das Hochtorn besteigen oder zur Hesshütte wandern, oder man wählt eine ausgedehnte Tour (5-7 Stunden) zur Rußkuppenkante, wo alpines Klettern möglich ist.

Auf und um die Ennstaler Hütte

Sowohl von Hieflau als auch von St. Gallen aus ist die Ennstaler Hütte in knapp 5 Stunden erreichbar, von Gstatterboden aus sind es 3 Stunden, ebenso vom Weidendom beim Johnsbach aus. Während Wanderungen Richtung Hochtorn hier zwischen 5 und 8 Stunden dauern können, erreicht man beliebte Ziele wie den Tamischbachturm und die Tiefliumauer in knapp 1 ½ Stunden. Die beliebte Wanderung zum Buchsteinhaus nimmt knapp 5 Stunden in Anspruch, ist aber aufgrund der wunderbaren Aussicht sehr empfehlenswert.

Auf und um das Buchsteinhaus

In nur 2 Stunden ist man vom Weidendom beim Johnsbach beim Buchsteinhaus, doch ist diese Strecke etwas anspruchsvoller und recht steil. Bequemer, aber länger wandert es sich von Gstatterboden (3 Stunden) oder St. Gallen aus (5 Stunden). Den großen Buchstein kann man von hier aus in 2 ½ Stunden über den Wanderweg besteigen, oder man klettert in knapp 2 Stunden hinauf. Auch hier empfiehlt sich der lange Wanderweg zur Ennstaler Hütte, oder man wandert in 3 ½ Stunden gemütlich nach Griesbach Richtung Oberreith.

Für gemütliches Wandern und spazieren gehen

Von Enns und Johnsbach aus durch Täler und Gräben

Rauchbodenweg

Der Wanderweg entlang der Enns beginnt beim Parkplatz Weidendom, unmittelbar an der Stelle, wo die Johnsbachstraße auf die Gesäusestraße trifft und zieht sich dem Fluss entlang bis nach Gstatteböden (und wieder zurück). Obwohl das Gelände leicht ist, erlaubt es tiefe Einblicke - sowohl runter zur Enns als auch hinauf auf die Felswände der Hochtorgruppe. Ein wunderbares Erlebnis in knapp 60 Minuten Geh- oder Fahrzeit, denn der Weg kann auch mit dem Rad befahren werden.

Hartelsgraben

Der Hartelsgraben ist ein wahres Naturjuwel. Früher wurde hier Kohle abgebaut, und die erste Gebirgsforststraße der Monarchie erbaut. Die von Fachleuten errichteten Trockensteinschichtungen halten seit 130 Jahren Lawinen stand. Besteht keine Lawinengefahr ist der Graben problemlos zu begehen. Der Eingang befindet sich im Herzen des Parks bei der Hartelsgrabenbrücke der Gesäusestraße, von wo aus der Graben auf einer Strecke von 6 km bis zur Hartelsgrabenhütte führt.

Der Wilde John

Das perfekte Erlebnis für Familien mit Kindern. Ausgehend vom Parkplatz Weidendom führt der Erlebnispfad knapp 4 km (hin & retour) dem Johnsbach entlang durch den Nationalpark. Von Anfang Mai bis Ende Oktober kann man sich hier (ohne Kinderwagen) auf die Spuren des "wilden Johns" begeben und den Bach erkunden. Nach der Regulierung des ungezähmten Wildflusses wurde er renaturiert und kann inzwischen wieder frei und ungezähmt fließen - all das erfährt man an zahlreichen interaktiven Stationen.

Den Nationalpark kennenlernen

Für interessierte Besucher, welche mehr vom Park sehen wollen, aber nicht besonders trittsicher sind, bietet der Nationalpark mit seinen Rangern begleitete Touren zum Kennenlernen des Parks. Treffpunkt ist hier die Infohütte beim Weidendom, von welcher aus eine leichte Wanderung in die Berge für Jung und Alt startet. Diese kostenlosen Touren müssen gebucht werden, werden aber auch für einzelne Personen angeboten.

Dies sind nur einige der vielen Möglichkeiten, den gewaltigen Park und seine Fauna und Flora kennenzulernen. Für eine erfolgreiche Wanderplanung empfehlen wir den Tourenplaner outdooractive.com, die Infoseiten des Alpenvereins zu den Hütten, und natürlich die Website und Info-Kontakte des Nationalparks und seiner Angestellten.

Viel Spaß beim Wandern und nicht vergessen: Sicherheit geht vor! Eine tolle Tour soll gut geplant sein.

Miniserie Botanischer Garten - NEUE GEWÄCHSHÄUSER

In unserer letzten Ausgabe haben wir euch bereits einen kleinen Überblick über die neuen Gewächshäuser am Gelände des Botanischen Gartens geben dürfen und haben euch dabei das Kalthaus mit den darin zu bestaunenden Pflanzen der zugehörigen Klimazone, dem Mittelmeerklima, genauer vorgestellt. In dieser Ausgabe möchten wir unsere kleine Miniserie fortführen und euch diesmal das Sukkulentenhaus mit den darin wachsenden, sehr speziellen Pflanzen näherbringen.

Das Sukkulentenhaus

TEXT: JULIA HERZELE

Gleich beim Betreten des Gebäudes befindet sich links hinter dem Infostand der neuen Gewächshäuser der Bereich des Sukkulentenhauses, in welchem verschiedenste Gewächse aus Wüsten- und Halbwüstengebieten zu betrachten sind. Hier bekommt man Vertreter jener Vegetation zu sehen, welche speziell an das trockene Klima der Gebiete entlang des nördlichen und südlichen Wendekreises angepasst sind. Dies betrifft die Gebiete in:

- Nord-Afrika (Sahara) sowie Südwest-Afrika (Namib, Kalahari)
- Regionen in Vorderasien
- Zentral-Australien
- Die Westküste von Chile (Atacamawüste)
- Das Übergangsgebiet zwischen Mexiko und der USA

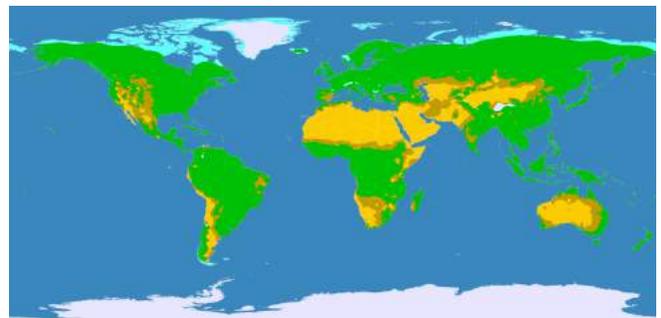


BILD KLIMAKARTE: WÜSTEN- UND HALBWÜSTENGEBIETE WERDEN DORT IN HELLGELB ANGEZEIGT.

Das Klima der Halbwüsten- und Wüstenregionen

Charakteristisch für die subtropischen Wüsten und Halbwüsten (Halbwüste bezeichnet dabei den Übergangsbereich von Savanne bzw. Steppe zur Wüste) ist ein starkes Tag-Nacht-Temperaturgefälle. In der Sahara beispielsweise herrschen tagsüber Temperaturen an die 40 °C bis 45 °C, nachts fällt die Temperatur auf etwa 10 °C herab, in den Wintermonaten gibt es hier nächtlich sogar Minustemperaturen. Grund hierfür ist die geringe Wolkenbedeckung über diesen Gebieten, was tagsüber zu schnellem Erhitzen führt, die Wärme aber nachts schnell wieder entweichen lässt, da keine Wolken vorhanden sind, welche diese wieder zurückstrahlen würden. Zudem speichern Sand und Gestein, welche in diesen Regionen den vorherrschenden Untergrund bilden, die Wärme im Vergleich zu Gewässern nur oberflächlich. Mit diesen extremen Temperaturschwankungen geht zudem ein circadianer (tagesrhythmischer) Wechsel des Gehalts der Luftfeuchtigkeit einher. Über das Jahr hinweg betrachtet gibt es auch nur sehr geringe klimatische Unterschiede zwischen Sommer- und Wintermonaten. Auch Niederschlag gibt es hier nur in geringen Mengen, kurze Regenzeiten (1-2 Monate in den Halbwüsten) sind für das Vorkommen von sukkulenten Pflanzen besonders notwendig.

FOTO: JULIA HERZELE

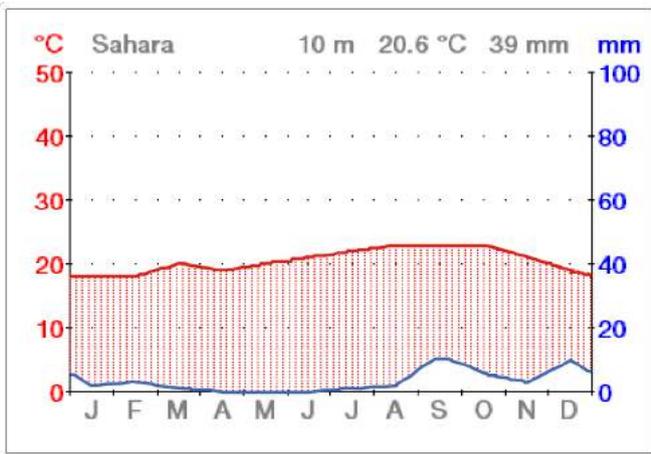


BILD KLIMADIAGRAMM:

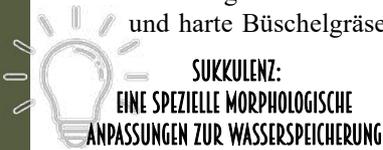
AUS EINEM GEBIET DER SAHARA, EINER SEHR TROCKENEN WÜSTENREGION.

ES ZEIGT DIE GERINGEN UNTERSCHIEDE VON TEMPERATUR UND NIEDERSCHLAGSMENGE ÜBER DAS JAHR HINWEG. DER GRUND DAFÜR, DASS DIE TEMPERATURKURVE HIER NIE ÜBER DIE 30 °C-MARKE STEIGT LIEGT DARAN, DASS IN KLIMADIAGRAMMEN IMMER DIE JAHRES-DURCHSCHNITTSTEMPERATUR AUFGEZEIGT WIRD. VON APRIL BIS AUGUST HERRSCHT HIER EINE STARKE TROCKENPERIODE, DANACH KOMMT ES IN DEN FOLGENDEN MONATEN ZU EHER GERINGEN NIEDERSCHLÄGEN. DER JAHRESDURCHSCHNITT, DEN NIEDERSCHLAG BETREFFEND, LIEGT BEI 39 MM.

Die Vegetation der subtropischen Halbwüsten- und Wüstenregionen

Im Vergleich zu anderen Ökobiomen liegt in den subtropischen Trockengebieten eher eine niedrige Vegetationsdichte vor. Der oberflächliche Deckungsgrad der dauerhaften Vegetation liegt dabei unter 50 % (10-50 % Halbwüste, Wüste unter 10 %). Je nach Nähe zum Äquator (und somit nach Stärke der Sonneneinstrahlung und Wasserverfügbarkeit) findet sich in den Bereichen mehr oder weniger Pflanzenwuchs, zudem ändert sich auch die Verteilung, wonach in den Halbwüsten Vegetation eher diffus und in Wüsten konzentriert auftritt.

Die Halbwüste liegt in der Übergangszone zwischen den offenen Vegetationstypen (Dornsavanne, Strauchsteppe) und den richtigen Wüsten. Hier wachsen vor allem (Dorn-)Sträucher und harte Büschelgräser, welche spezielle morphologische



SUKKULENZ:
EINE SPEZIELLE MORPHOLOGISCHE ANPASSUNGEN ZUR WASSERSPEICHERUNG

Anpassungen zur Wasserspeicherung ausgebildet haben, was als Sukkulenz bezeichnet wird. Hierbei bildet die Pflanze fleischig-saftige Wasser-

speichergewebe aus, um unter den extremen Bedingungen von starker Trockenheit und oft auch hohem Salzgehalt dieser Gebiete überleben zu können. In diesem wasserspeichernden Gewebe befinden sich dabei Zellen mit speziell großen Vakuolen (Saftvakuolen) in der Epidermis, in subepidermalen Zellen oder im Mesophyll. Je nachdem in welchem Bereich der Pflanze das wasserspeichernde Gewebe liegt, spricht man von Stamm-, Blatt- oder Wurzelsukkulenz. Bei der Blattsukkulenz bildet die Pflanze - wie der Name schon verrät - wasserspeichernde Blätter in den Blattrosetten aus, wie es beispielsweise bei *Aloe* oder *Agave* der Fall ist. Stammsukkulenz kann in unterschiedlichen Varianten auftreten. Beispielsweise als Verdickung des





FOTO: EIN BLICK AUF DIE VERSCHIEDENSTEN PFLANZEN IM SUKKULENTENHAUS DES BOTANISCHEN GARTENS GRAZ. GANZ VORNE RECHT SIEHT MAN EINE ALOE MARLOTHII.

FOTO: JULIA HERZEL

basalen Sprossteil (sog. Caudex-Wuchs) oder mit abgeflachtem Spross und in scheibenförmigen Segmenten, wie bei den *Opuntien* (eine Gattung innerhalb der Kakteengewächse). Weiters kann Stammsukkulenz als säulenartige (Bsp. *Euphorbia acururensis*) oder kugelförmige (Bsp. *Euphorbia obesum*) Verdickung des Stammes auftreten. Bei Wurzelsukkulenz befinden sich die wasserspeichernden Gewebe, wie der Name schon vermuten lässt, in der Wurzel und kommt eher selten vor. Interessant ist auch, dass sich diese morphologische Anpassung an die Trockenheit, also die Sukkulenz, an mehreren Orten auf der Welt unabhängig voneinander entwickelt hat - man spricht hier von Konvergenz - wie beispielshalber die Blattsukkulenz, die eben bei der Aloe in Afrika sowie auch bei den Agavengewächsen in Amerika entstanden ist.

Weitere Anpassungen an Regionen mit langer Trockenperioden können auch sehr kleine Blätter sein um die Verdunstungsfläche gering zu halten (Kakteen haben ihre Blätter zu Stacheln reduziert), die auch öfters von einer Wachsschicht umgeben oder behaart sind. Eine verkürzte Sprossachse, um den Transportweg für Wasser und Nährstoffe kurz zu halten, ist ebenfalls eine Anpassung an die trockenen Gegebenheiten.

DER SUKKULENZGRAD IST EIN MAß FÜR DIE FÄHIGKEIT EINER PFLANZE, WASSER ZU SPEICHERN. ER WIRD BERECHNET AUS DEM QUOTIENTEN DES GESAMTWASSERGEHALTES UND DER OBERFLÄCHE:

$$S = \frac{\text{GESAMTWASSERGEHALT [G]}}{\text{OBERFLÄCHE [DM}^2\text{]}}$$

Typische Pflanzenarten der Halbwüsten- und Wüstenregionen, welche auch im Sukkulentenhaus zu bestaunen sind:

Vertreter der Gattung Aloe

(*Aloe marlothii*, *Aloe acutissima*)

Die ausdauernden Aloegewächse sind eine Pflanzengattung in der Familie der Affodillgewächse (*Asphodeloideae*) mit über 500 verschiedenen Arten, welche hauptsächlich im Süden und Osten Afrikas vorkommen sowie auf Madagaskar und den Maskarenen (Inselkette östlich von Madagaskar, zu der auch Mauritius, die ursprüngliche Heimat unseres geliebten Dodo-Vogels - *siehe Artikel „Alive as a Dodo“ in der 6. Ausgabe*), als auch im Südwesten der Arabischen Halbinsel. Allen gemein ist ihr spezielles Erscheinungsbild mit entweder stammloser, strauchiger oder baumförmiger Wuchsform. Charakteristisch sind die meist rosettenförmig angeordneten, fleischig ausgebildeten Blätter (Blattsukkulenz), die meist dreieckig oder sichelförmig lang wachsen und am Blattrand mit weichen oder stechenden Zähnen versehen sind. Ein echter Hingucker sind auch die Blütenstände der Aloepflanzen. Diese sind meist aufrecht stehend und in ihrer Form zylindrisch

traubenförmig. Vor allem aber durch die gelborange oder knallig rote Farbe auffällig.

Ein Querschnitt durch ein Aloe-Blatt zeigt, dass das Blatt unter der Blattrinde eine schleimige Latexschicht besitzt, welche vorwiegend aus Anthrachinonen besteht. Anthrachinone sind organische Verbindungen wie z.B. das bittere Aloin, welches aufgrund der darmanregenden und abführenden Wirkung in gewissen Medikamenten als Mittel gegen Verstopfung eingesetzt wird. Das innere Blattfleisch besteht aus dünnwandigen Parenchymzellen, in welchen sich eine geleeartige Flüssigkeit, aufgebaut aus Polysacchariden, befindet. Gewisse Inhaltsstoffe in Aloen sind zudem immunstimulierend und haben antivirale Eigenschaften (Makrophagen aktivierend). Insbesondere der Saft der echten Aloe (*Aloe vera*) wird aufgrund der heilenden Wirkung auch bei Hautproblemen und Verbrennungen verwendet.

Trotz der vielen positiven Eigenschaften der Aloepflanze ist jedoch Vorsicht in der Verwendung geboten: Die Vorteile beziehen sich nämlich nur auf die geleeartige Substanz innerhalb des Blattes, die Latexschicht kann laut Studien mit Ratten sogar entzündliche, als auch carcinogene Wirkung haben.

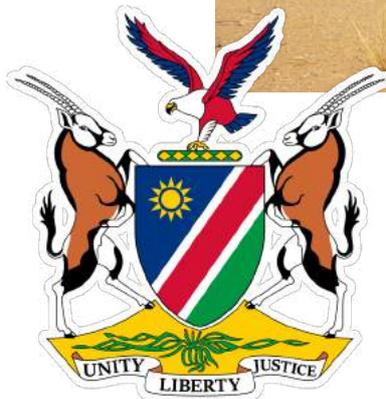
Welwitschie

(*Welwitschia mirabilis*)

Eine sehr spezielle Pflanze, die ihr auch im Sukkulentenhaus bewundern könnt, ist die Welwitschie (*Welwitschia mirabilis*). Eine Pflanze, welche endemisch für die Namib-Wüste des südlichen Afrikas ist und 1859 vom österreichischen Arzt und Botaniker Friedrich Welwitsch (in Angola) entdeckt wurde. Systematisch gesehen gehört die Welwitschie



OBEIN: WEIBLICHE, MANNSHOHE *WELWITSCHIA MIRABILIS* IN NAMIBIA, SÜDLICH SWAKOPMUND MIT CA. 1500 JAHREN. SIE WURDE ZUM SCHUTZ EINGEZÄUNT.



MITTE: WAPPEN NAMIBIAS MIT EINER ZEICHNUNG DER WELWITSCHIE ÜBER DER SCHRIFT.

LINKE SEITE: BLÜTEN EINER ALOE VERA PFLANZE

als einzige Art zur Gattung *Welwitschia* zur Familie der Welwitschiengewächse (*Welwitschiaceae*), welche bereits seit über 112 Millionen Jahre auf der Erde vorkommen. Weiters gehört die Pflanze zur Ordnung der *Gnetales*, einer Ordnung von Nacktsamern, was bedeutet, dass die Samenanlagen nicht in einem Fruchtknoten eingeschlossen sind. Die Pflanze ist zweihäusig getrenntgeschlechtlich (diözisch), d.h. es gibt weibliche und männliche Individuen. Das Erscheinungsbild der Welwitschie ist zudem sehr außergewöhnlich: Sie besitzt einen kurzen, verholzten Stamm, der meist circa um die 50 cm hoch wird und Jahresringe aufweist. Die Wurzel ist eine Pfahlwurzel und reicht weit in den Boden hinein - es gibt nur ein einziges Blattpaar. Diese beiden Laubblätter können an die 2,5 Meter lang werden (teilweise sogar länger). Sie



sterben an den Blattenden ab und verwittern, vom Stamm her wachsen sie jedoch weiter und es ergibt sich eine Art kriechendes Wachstum der Pflanze am Boden entlang.

Die Besonderheit an der Welwitschie ist, dass sie ein sehr hohes Alter erreichen kann. Die lebenden Teile der Blätter können 10 Jahre alt werden. Als gesamte Pflanze gibt es Exemplare welche, mittels Radiokohlenstoffmethode, auf ein Alter über 500 Jahre gemessen wurden. Nahe der namibischen Stadt Swakopmund kommt das älteste bekannte Exemplar vor. Die „Riesen-Welwitschie“ ist geschätzt an die 1500 (!) Jahre alt. Junge Welwitschie-Pflanzen sind eher selten zu finden, da die Keimlinge Extremniederschläge benötigen - welche in der Namib-Wüste sehr selten sind - damit der Oberboden komplett durchfeuchtet ist und die Wurzel überhaupt in die Tiefe dringen kann. Die Bestäubung erfolgt durch Insekten (Zoophilie - Transport des Pollens durch Tiere), vermutet werden als Bestäuber dabei Wespen und Wanzen, dies ist allerdings noch unklar. Aufgrund des recht häufigen Vorkommens der Welwitschie in der Namib-Wüste, ist diese außerdem auf dem Wappen Namibias zu finden.

AUFGRUND IHRER BESONDEREN WUCHSFORM TRÄGT DIE WELWITSCHIE VIELE UNTERSCHIEDLICHE BEINAMEN.

DAS HIRTENVOLK DER HERERO NENNT SIE BEISPIELSGEWEISE ONYANGA, WAS „WÜSTENZWIEBEL“ BEDEUTET.

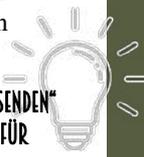
IN AFRIKAANS TRÄGT SIE DEN NAMEN TWEELBAARKANNIE-DOOD - ÜBERSETZT BEDEUTET DAS „ZWEI-BLATT-KANN-NICHT-STERBEN“.

Giftwolfsmilch

(*Euphorbia virosa*)

Als Vertreter der Wolfsmilchgewächse kann man im Sukkulentenhaus die Giftwolfsmilch (*Euphorbia virosa*) sehen, eine Art der Gattung *Euphorbia* innerhalb der Familie der Wolfsmilchgewächse (*Euphorbiaceae*), die von Südafrika über Namibia bis nach Angola sowie auch in Lesotho und Eswatini (früheres Swasiland) vorkommt. Diese Sukkulente kann erstaunlicherweise bis zu vier Jahre ohne Wasser auskommen. Sie wird bis zu 150 cm hoch und hat ein eher baumartiges Aussehen mit bedornten, vier- bis fünfkantigen Ästen, die strahlenförmig vom Stamm ausgehen. In den Zweigen und Fruchtkapseln der Pflanze bildet sich - typisch für Gewächse aus der Familie der *Euphorbiaceae* - ein giftiger Pflanzensaft von milchig-latexartiger Substanz, welcher dem Wundverschluss und als Fraßschutz dient und bei der Giftwolfsmilch zudem krebserregende Eigenschaften aufweist. Dieser stark giftige Pflanzensaft wird heute noch von den indigenen Ethnien als Pfeilgiftzusatz bei der Jagd verwendet. Das Gift kann zu starken Hautreizungen sowie bei Kontakt mit den Augen sogar zu Blindheit führen. Interessanterweise können Oryxantilopen und Nashörner das Gift verdauen und letztere benötigen es sogar zur Aufspaltung von Nahrung.

WOLFESMILCH:
 DER NAME BENENNT DEN GIFTIGEN „BEISSENDEN“
 MILCHSAFT, DER CHARAKTERISTISCH FÜR
 DIE GATTUNG EUPHORBIA IST.



RECHTE SEITE:

AUSTRETENDER MILCHIGER SAFT EINER EUPHORBIA.

FOTOS UNTEN VON LINKS NACH RECHTS:

ALL DIESE PFLANZEN FINDET IHR IM SUKKULENTENHAUS DES BOTANISCHEN GARTENS GRAZ:

ALOE ACUTISSIMA, *ALOE MARLOTHII*, *WELWITSCHIA MIRABILIS*, *EUPHORBIA VIROSA*.



Ein Spaziergang durch das Univiertel und die Zeit.

TEXT UND FOTOS: JULIA AMTMANN

Die Straßen des Grazer Univiertels haben schon einiges gesehen. Doch nur selten heben wir selbst die Köpfe, um die Namen auf den Straßenschildern zu lesen. Denn meistens können wir nichts mit den Persönlichkeiten anfangen, die es anscheinend verdient haben, in einem Straßennamen verewigt zu werden. Die Universität Graz und das Ludwig Boltzmann Institut für Kriegsfolgenforschung wollen Interesse mithilfe von Infotafeln wecken, auf denen die Verdienste dieser namensgebenden Damen und Herren präsentiert werden. Rund um das Univiertel findet man schon einige dieser Tafeln, und hat man sich erst einmal gefragt, was ein „Fleischextrakt“ sein soll, den ein gewisser Herr Liebig erfunden hat, so findet man sich schnell beim Verfassen eines Textes über die Geschichte hinter den Straßennamen wieder. Unser historischer Spaziergang führt uns vom Sonnenfelsplatz, der Begegnungszone, an deren Rändern sich die Mensa und die Posaune befinden, in Richtung USI Sportzentrum. Dafür gehen wir durch die Liebiggasse auf der linken Seite des Bierbarons und über den Durchgang neben der Bushaltestelle hinauf zum Rosenhain bis zur Aigner-Rollett-Allee entlang der Ufer der beiden Fischteiche.

Der Sonnenfelsplatz

Dieser ist benannt nach **Joseph Freiherr von Sonnenfels** (1733-1817), einem Österreicher, für den sich das kurze Verweilen am sonst so chaotischen Platz durchaus lohnt. Als Gelehrter der Rechts- und Politikwissenschaften und Verfechter der Aufklärung gab er eine wöchentlich erscheinende Zeitung mit dem Titel „Mann ohne Vorurtheil“ heraus. Wie der Name schon vermuten lässt, wurde die Leserschaft in solchen „moralischen Wochenschriften“ dazu angeregt, eigene Meinungen zu bilden, anstatt blind nach der Tradition oder dem Aberglauben zu handeln. Eine seiner Schriften



hatte besonderen Erfolg. Nach der Veröffentlichung von „Über die Abschaffung der Tortur“ wurde die Folter 1776 in ganz Österreich abgeschafft. Und wem dies noch nicht bedeutend genug ist: Ludwig van Beethoven widmete Herrn Sonnenfels sogar eine Klaviersonate.

Die Liebiggasse

Dem Namensgeber dieser Gasse wurde einst von einem Lehrer prophezeit, dass er es nicht einmal zum Apothekerlehrling bringen würde, da er ein „Schafskopf“ sei. Dass der gebürtige Deutsche **Justus (später Freiherr von) Liebig** nur Jahre



FOTO VOM SONNENFELSPLATZ IN RICHTUNG ZINZENDORFGASSE
 RECHTS: LIEBIGBILD NACHTFALTER MITTELEUROPAS
 ((FOLGT DEM QR-CODE UND ENTDECKT WEITERE LIEBIG-SAMMELBILDER))



später den Dachstuhl einer Apotheke im Zuge seiner chemischen Experimente in Brand setzen und dies das Ende seiner Lehre bedeuten würde, hätte wohl keiner erahnen können. Auf diesen Vorfall folgte jedoch eine fulminante Karriere in der Chemie. Durch eine Empfehlung von Alexander von Humboldt wurde der nur 21 Jahre alte Justus 1824 außerordentlicher Professor für Chemie. Im Laufe seiner Karriere klärte er die Zusammensetzung von vielen pflanzlichen und tierischen Extrakten auf und war somit ein Pionier auf dem Gebiet der organischen Chemie. Außerdem entwickelte Liebig einen „Fleischextrakt“. Das aus Rindfleisch gewonnene Konzentrat sollte ursprünglich der ärmeren Bevölkerung

als Nahrungsmittel dienen, doch war die Herstellung zu teuer, sodass „Liebig's Fleischextrakt“ schließlich zum Urvater der Suppenwürfel wurde. Besonders beliebt waren auch die im Kauf einer Packung inkludierten Sammelbilder, genannt „Liebigbilder“. Darunter finden sich auch viele Motive aus der Biologie. Beispiele für Seriennamen sind „Schutzanpassungen von Insekten“, „Nachtfalter Mittel-Europas“ oder „Bäume und Fauna von Äthiopien“.

Die Aigner-Rollett-Allee

Anders als unsere zuvor besprochenen Persönlichkeiten, war **Oktavia Aigner-Rollett** (1877-1959) gebürtige Grazerin. 1905 erhielt sie nach ihrem Studium an der Universität Graz als zweite Frau den Doktor der gesamten Heilkunde. Im Grunde genommen wäre ihr auch noch ein Dokortitel in Philosophie und Chemie zugestanden, hätten die entsprechenden Professoren, weiblichen Studierenden abgeneigt, ihre Doktorarbeit angenommen. Oktavia Aigner-Rollett war die erste weibliche Hilfsärztin im Grazer Allgemeinen Krankenhaus, welches damals hinter dem Paulustor angesiedelt war. Sie war auch die erste Frau, die eine Arztpraxis in Graz eröffnete. Heute ist das Pflgewohnheim Aigner-Rollett neben dem USI-Sportzentrum nach ihr benannt. Jene Allee, die an den beiden Teichen am Rosenhain vorbeiführt trägt bereits ihren Namen. Doch soll zukünftig auch die Max-Mell-Allee, die den Rosenhain mit der Heinrichstraße verbindet, in Oktavia Aigner-Rollett-Allee umbenannt werden.

Ein weiteres Denkmal ist ihr mit zwei goldenen Ringhälften knapp vor der Jahrtausendwende gesetzt worden. Die eine Hälfte steht seitdem am Paulustor, die andere ist nun von der Vorklinik neben das Hauptgebäude der Uni Graz gewandert. Die Künstlerin Barbara Edlinger hat in ihrem Kunstwerk sowohl die Körpergröße (Innenradius des Ringes) als auch die Geburts- und Sterbestunde der Ärztin verewigt.

Angekommen in der Gegenwart

Die Suche nach Straßen, die Namen von Frauen tragen, ist auch bei einer sehr guten Graz-Kenntnis keine leichte Aufgabe. Wie viele sind denn überhaupt nach Frauen benannt? Dass der Großteil der Straßennamen auf männlichen Persönlichkeiten basiert, würden noch die meisten erraten. Der „Großteil“ bezieht sich in Wahrheit aber auf gute 97 %. Von den rund 1649 Straßennamen, sind nur 40 nach Frauen benannt (Stand 2014) und davon sind wiederum die Hälfte unscheinbare Schleichwege. Eine wenig zufriedenstellende Erklärung: Es gäbe zu wenige (bereits verstorbene) berühmte Grazerinnen. Wenn Straßen nur nach in Graz Geborenen benannt werden dürften, gäbe es allerdings weder die Jakomini-, noch die Humboldt-, noch die Beethovenstraße. Zu bedenken gilt auch, dass es sich bei all diesen berühmten Männern nicht unbedingt um Helden der Geschichte handelt. So soll die Max-Mell-Allee beispielsweise nicht umbenannt werden, damit mehr Frauennamen auf den Straßenschildern erscheinen. Vielmehr galt Max Mell als NS-Sympathisant, ein Schriftsteller, der sich stets an den politischen Trend anpasste, damit er ungestört publizieren konnte. Zwar erlangte er viele Preise und Ehrungen, doch soll ihm jetzt zumindest die dauerhafte Präsenz in der Grazer Allee genommen werden.



EINE DER RINGHÄLFTEN DES DENKMALS AN OKTAVIA AIGNER-ROLLETT NEBEN DEM HAUPTGEBÄUDE DER KARL-FRANZENS-UNIVERSITÄT DER KÜNSTLERIN BARBARA EDLINGER. DARÜBER DIE VERGRÖßERUNG DER EINGRAVIERTEN GEBURTS- UND STERBEDATEN IN DER INNENSEITE DER RINGHÄLFTE.



Die Entstehung der heutigen Kulturlandschaft in Mitteleuropa

TEXT: EVA GABRIELE UND MARTIN MAGNES

„Unkenntnis der Vergangenheit ist ein Verlust für
das Bewusstsein der Gegenwart“
(Golo Mann)

Die Geschichte unserer Lebenswelt in Mitteleuropa ist geprägt von all unseren erdgeschichtlichen Epochen und vor allem seit mindestens 40.000 Jahren von den Wechselwirkungen zwischen uns Menschen und der Umwelt – der Mensch formte und formt die Kulturlandschaft. In Mitteleuropa gibt es viele Beispiele dafür, dass eine Kulturlandschaft höhere Biodiversitätskennwerte aufweisen kann als die (vermutete) Urlandschaft. Auch aus diesem Grund ist es wichtig, die Entwicklung und Entstehung unserer Kulturlandschaft und die formenden Prozesse zu kennen, um zu verstehen, wie die vielfältigen „Ökystem-Services“ einer intakten Kulturlandschaft erhalten bzw. wieder hergestellt werden können.

Die sogenannte „Neolithische Revolution“, welche etwa mit Ende der letzten Eiszeit vor ca. 12.000 Jahren begann, war der Startschuss für die Umwandlung der damaligen Naturlandschaft in eine vom Menschen geprägte Kulturlandschaft. Sie begann mit dem Übergang von einer unsteten Lebensweise als Jäger und Sammler zum Ackerbauern und Viehzüchter und damit zur Sesshaftwerdung. Die Vorbedingungen für diesen fundamentalen Schritt sind das Vorhandensein von geeigneten Vorläufern von Kulturpflanzen und möglichen Nutztieren. Offenbar waren diese in der Wiege des Eurasiatischen Neolithikums, dem Zwischenstromland und dessen gebirgiger Umgebung Südosttürkei und Nordwestiran erfüllt. Hier konnten die ersten Wildtiere (Bezoarziege, Wildschaf, Wildschwein und Auerochse) domestiziert werden, also vom Menschen gehalten und später nach bestimmten Kriterien gezüchtet werden.

Die ersten Kulturpflanzen waren Einkorn (*Triticum monococcum*), Emmer (*Triticum dicoccum*), Weizen (*Triticum*

aestivum), Gerste (*Hordeum vulgare*), Erbse (*Pisum sativum*), Linse (*Lens culinaris*), Saat-Lein (*Linum usitatissimum*) und Mohn (*Papaver setigerum*, *P. somniferum*). Kohlenhydratlieferanten waren hierbei die Getreidearten, Proteine bekam man durch Erbse und Linse und auch die Ölgewinnung konnte durch Lein und Mohn generiert werden.

BILD: FRUCHTBARER HALBMOND, IN DEM GEEIGNETE BEDINGUNGEN FÜR DIE ENTSTEHUNG VON ACKERBAU UND VIEHZUCHT GEBEBEN WAREN.



FOTO OBEN: MARTIN MAGNES,
BILDER FRUCHTBARER HALBMOND/ Fagus Stylizci: WIKIMEDIA, GEMEINFREI



Wieso kam es zur Sesshaftwerdung?

Es existieren drei Hypothesen, die uns vermuten lassen, wie die ersten „Bauern“ in Mitteleuropa, sogenannte Band- oder Linienbandkeramiker, sesshaft geworden sind:

Die erste Hypothese ist jene zur **autochthonen Entwicklung**, die besagt, dass eine eigenständige Sesshaftwerdung von den Mitteleuropäern vollzogen wurde. Diese Hypothese scheint aktuell unwahrscheinlich, denn wie bereits erwähnt stammen all unsere Kulturpflanzen und Haustiere aus dem

Drei Hypothesen zur Sesshaftwerdung der ersten „Bauern“

Gebiet des Fruchtbaren Halbmonds.

Bei der zweiten Hypothese handelt es sich um die **Diffusionshypothese**,

welche davon ausgeht, dass ein Ideentransfer über den Balkan und Mittelmeerraum stattgefunden hat und so der Ackerbau und die Viehhaltung nach Mitteleuropa getragen wurde. Hierfür existieren jedoch keine archäologischen oder archäobotanischen Nachweise, um diese Hypothese zu bekräftigen.

Die dritte und wahrscheinlichste Hypothese ist die **Migrationshypothese**, die annimmt, dass verschiedenste Bevölkerungsgruppen aus dem Gebiet des Fruchtbaren Halbmonds in einem Jahrtausende dauernden Prozess nach Mitteleuropa einwanderten und dort sesshaft wurden. Gestützt wird diese Annahme durch mehrere archäologische Analysen (Ähnlichkeit der Keramik und Steinwerkzeuge), genetische Analysen der Gebeine von den Bandkeramikern, wodurch genetische Einflüsse aus Südost-Europa und Kleinasien nachgewiesen werden konnten und phylogeografische Analysen, die entlang der vermuteten Wanderroute Graslandpflanzen aus Eurasien nachweisen konnten. Gestützt wird diese Hypothese auch durch die Herkunft all unserer domestizierten Pflanzen und Tiere.



BILD: ILLUSTRATION EINER ROTBUCH (FAGUS SYLVATICA). SIE ZEIGT DIE MÄNNLICHEN UND WEIBLICHEN BLÜTEN UND BLÜTENSTÄNDE.

Und wie sah unsere Landschaft zu diesen Zeiten [Atlantikum] aus?

In den Waldlandschaften in Mitteleuropa, damals war es deutlich wärmer und niederschlagsreicher als heute, waren die Baumarten Eiche, Ulme, Hasel, Linde und Esche vorherrschend. Die Rotbuche (*Fagus sylvatica*) wanderte zu diesem Zeitpunkt gerade erst ein und wurde ab der eisenzeitlichen Klimaverschlechterung die dominante Baumart der Wälder in der kollinen und montanen Stufe (800-1000 m ü. NN) in Mitteleuropa. Seit der neuzeitlichen anthropogenen (= vom Menschen) Waldverwüstung, die am Ende des

19. Jahrhunderts den Höhepunkt erreichte, hat sich der Wald aber noch lange nicht an die aktuellen ökologischen Faktoren anpassen können. Die Wälder waren, zumindest nach dem Einfluss des viehzüchtenden Menschen, mehr oder weniger

licht sowie mehr oder weniger geschlossen mit Offenlandinseln, die einer Waldsteppe wie heute in Sibirien ähnelten. Vermutlich waren die natürlichen Wälder in ihrer Struktur heterogener und offener.

Der Beginn der Kulturlandschaftsentwicklung

Die Sesshaftigkeit leitete die Entstehung neuer, anthropogen geschaffener Lebensräume, wie Äcker und Weiden durch Brandrodung oder Rodung sowie Waldbeweidung, ein. Äcker hatten vermutlich noch einen weitestgehend grünlandähnlichen Charakter, welcher durch stetige Bewirtschaftung neue Vegetationstypen und Artenvielfalt begünstigte.

Zu Beginn herrschte ein **Klimaoptimum** (Atlantikum 6000-3250 v. Chr.) und es entstand eine Bewirtschaftung der Flächen in Form einer sogenannten **Einfelderwirtschaft**. Die Aussaat erfolgte im Frühling, die Ernte im Sommer und nach der Ernte wurden die Felder bis zum nächsten Frühling beweidet. Die Beweidung sorgte für Düngung der Felder, damit man diese über einen längeren Zeitraum weiter bewirtschaften konnte. Die Aussaat wurde mittels ungereinigtem Saatgut vollzogen, wodurch die Ackervegetation einerseits aus einheimischen Arten und andererseits aus den Arten des Fruchtbaren Halbmonds bestand. Dabei handelte es sich beispielsweise um den Klatsch-Mohn (*Papaver*

rhoeas) oder das Dreihörnige Labkraut (*Galium tricornerutum*), und mindestens vier weitere Ackerwildkrautgattungen, wobei mindestens 27 Arten im Neolithikum (= jungsteinzeitliche „Kulturlandschaftsdenkmäler“, die noch heute auf den Äckern sichtbar sind) von Vorder- und Kleinasien bzw. von Südosteuropa nach Mitteleuropa einwanderten.

Die Zusammensetzung der Wälder wurde bereits damals verändert. Es kam wahrscheinlich aufgrund der Laubheufütterung der Haustiere zum starken Rückgang der Ulme, da das Laub mittels Schneitelung (Laubentfernung mitsamt Ästen) die Ulmenkrankheit rasanter ausbreiten ließ. Aber auch das Klima beeinflusste die damalige Naturlandschaft. Steigende Niederschläge sorgten für die Entstehung der Regenmoore, die sich aus den Grundwassermooren entwickelten. Wärmeliebende Arten wie die europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*) breitete sich bis nach Nordeuropa aus oder auch die immergrüne Steineiche (*Quercus ilex*) war zu diesem Zeitpunkt in der Normandie zu finden. Das Klimaoptimum endete etwa 3400 v. Chr. und die



Temperaturen wurden deutlich kühler, was zum Rückgang der Baumarten Linde und Ulme, zum Absinken der Waldgrenze und zum Vorrücken der Gletscher in den Alpen führte.

» Diese Abkühlung sorgte dafür, dass der berühmte Fund des „Ötzi“ in ca. 3000 m Höhe so gut erhalten blieb. «

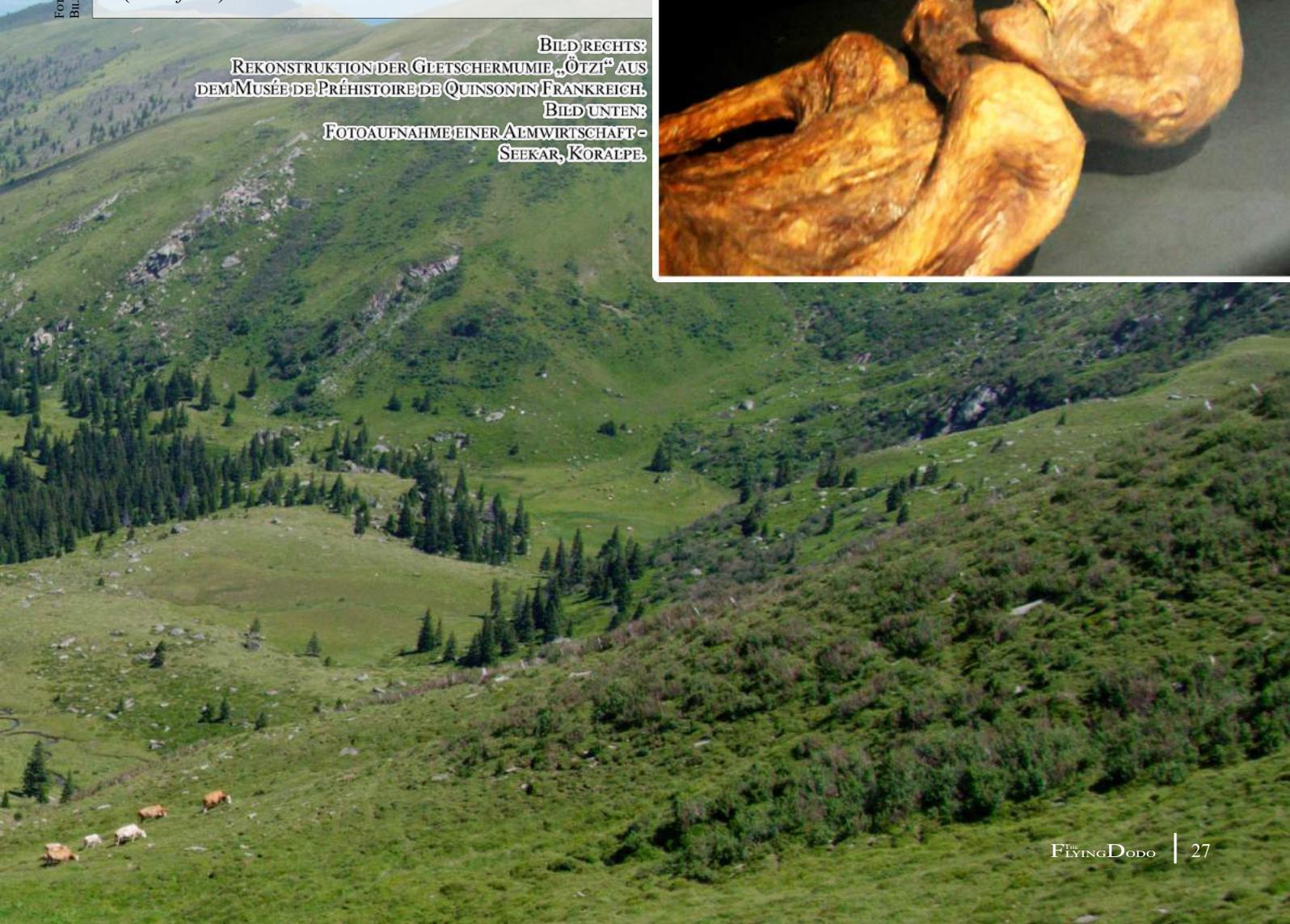
Neueste Erkenntnisse zeigten, dass „Ötzi“ ein Hirte war und hier schon seit dem Neolithikum das Weidevieh im Sommer in den Hochlagen gehütet wurde. Durch die entstehende Almenwirtschaft konnten sich beweidungsresistente Arten, wie die Alpenrose (*Rhododendron hirsutum*, *R. ferrugineum*) und die Grünerle (*Alnus viridis*) oberhalb und unterhalb der natürlichen Waldgrenze vermehrt ausbreiten. Die Almenwirtschaft dürfte für die Wanderung der Arten in die anthropogenen Weiden im Tiefland von den alpinen „Urwiesen“ verantwortlich gewesen sein, was ebenso für die Steigerung der Artenvielfalt in den tieferen Lagen gesorgt hat.

Die Bronzezeit brachte wieder eine wärmere Periode mit weniger Niederschlägen und kaum neuen Arten. Mit Ende der Bronzezeit und Anfang der Eisenzeit folgte eine längere Kälteperiode (1200-600 v. Chr.), die kälteste seit der letzten Eiszeit, was zu zunehmenden Missernten und Versorgungsproblemen führte. Es kam zu vermehrtem Anbau anspruchsloserer Arten aus Ost- oder Kleinasien, wie Dinkel (*Triticum spelta*), Echte Hirse (*Panicum miliaceum*) und Ackerbohne (*Vicia faba*).

300 v. Chr. - 350 n. Chr. kam es zu einer weiteren Wärmeperiode, und zwar zum römischen Klimaoptimum. Hierbei handelte es sich um den ersten, in historischen Quellen dokumentierten **Klimawandel**, wodurch sich das mediterrane Klima in den Norden verlagerte. Die Folgen waren eine leistungsfähigere Landwirtschaft, die Ausdehnung des römischen Imperiums, Zweifelderwirtschaft beim Ackerbau (ein bebauter und ein brachliegender Teil, die sich jährlich abwechselten) und zahlreiche neue Kulturarten. Neue Gemüsepflanzen (Salat, Zwiebel, Knoblauch, Lauch uvm.), Gewürzpflanzen und Heilpflanzen (Dill, Koriander uvm.), Wein sowie Kulturobstbäume (Apfel, Birne, Walnuss, Zwetschge, Pfirsich ...) wurden angebaut. Bis dahin gab es ausschließlich Wildobstarten. Ebenso kam es zu einem enormen Zuwachs der Ackerwildkraut- und Grünlandarten, einerseits zurückzuführen auf den Anbau der Gemüse- und Salatpflanzen, andererseits begann man mit dem Praktizieren der Mahd, wodurch Mähwiesen entstanden. Auch der Brennholzbedarf stieg und so kam es

Das römische Klimaoptimum - der erste dokumentierte Klimawandel

BILD RECHTS:
REKONSTRUKTION DER GLETSCHERMUMIE „ÖTZI“ AUS
DEM MUSÉE DE PRÉHISTOIRE DE QUINSON IN FRANKREICH.
BILD UNTEN:
FOTOAUFNAHME EINER ALMWIRTSCHAFT-
SEEKER, KORALPE.



Der Einzug von Kaninchen, Fasan, „Roman snail“ & Co.

zu Rodungen und damit einhergehend zur Umgestaltung der Buchenwälder in Eichen-Hainbuchenwälder.

Zu dieser Zeit wurde der wildvorkommende Karpfen aus der Donau domestiziert sowie das Kaninchen und der Fasan nach Europa eingeführt und ebenfalls domestiziert.

» Vermutet wird auch, dass die Weinbergschnecke (*Helix pomatia*) von den Römern nach England eingeführt wurde, wo sie heute noch „Roman snail“ genannt wird. «

Ein darauffolgendes Klimapessimum (350-600 n. Chr.) und ein flächendeckender Staubschleier in der oberen Erdatmosphäre waren wahrscheinlich zwei von vielen Gründen warum es zu Migrationsprozessen, zusammengefasst als „Völkerwanderung“ bezeichnet, kam. Hungersnot, Pestepidemien, Missernten und die wiederholte Ausdehnung der Gletscher waren die Folgen. So war Mitteleuropa Anfang des Mittelalters wahrscheinlich erneut dominiert von Waldlandschaften, in denen Auerochse (*Bos primigenius*) und Wisent (*Bison bonasus*) lebten. Auch in Amerika kam es aufgrund der Kälteepeche zu Hungersnöten, Epidemien und Kriegen, die zu Niedergängen einiger Hochkulturen und Entstehung von Reichen in Mittel- und Südamerika führten.

Die mittelalterliche Klima-anomalie, also eine erneute Erwärmung, fand bis zum Ende des 13. Jahrhunderts statt. Wärmeliebende Zier- und Heilpflanzen, wie der Goldlack (*Erysium cheiri*), Ysop (*Hyssopus officinalis*) oder auch die Echte Katzenminze (*Nepeta cataria*), fanden ihren Einzug aus dem Mittelmeergebiet und Westasien. Diese Pflanzen sind heute Bestandteil unserer Wildpflanzenflora auf warmen, trockenen Standorten. Hinzu kam die bis dato größte Bevölkerungsdichte und somit auch die größte Ausdehnung

der Kulturlandschaft, was zu einer Verbesserung der Ackerbau-Methoden zwang. In den Gunstlagen in Deutschland, der Schweiz, Frankreich und Belgien wurde die Zweifelderwirtschaft zu einer **Dreifelderwirtschaft** (Winter-, Sommerfrucht und anschließende Brache) entwickelt, was die jährliche Brachfläche deutlich verringerte. Bei der Dreifelderwirtschaft werden Ackerflächen in einheitlich genutzte Bereiche (Gewanne) unterteilt. Zwischen den Gewannen gab es Triftwege fürs Vieh, welches die Brachfluren beweidete. Durch mäßige Düngung und regelmäßige Bodenbearbeitung entstanden besonders artenreiche Ackerwildkrautflure.

Die Dreifelderwirtschaft löst die vorherrschende Zweifelderwirtschaft ab

Die Beweidung förderte die vom Vieh verschmähten stacheligen Arten, wie die Stachel-Distel (*Carduus acanthoides*), die Nickende Distel (*Carduus nutans*) und diverse Wolfsmilch-Arten (*Euphorbia* div. spec.), aber auch klettfrüchtige Arten, wie die Acker-Haftdolde (*Caucalis platycarpus*), Echte Hundszunge (*Cynoglossum officinale*) und den Feld-Klettenkerbel (*Torilis arvensis*). Die ersten Feuchtwiesen an den Rändern dürften durch die Beweidung der Moore entstanden sein. Hierbei kam es auch zu einer starken Trennung von Süß- und Salzwasser beeinflussten Gebieten und die Übergangszonen zwischen süß und salzig gingen verloren.

Durch das stetige Wachstum der Bevölkerung wurden alte ackerbauliche Nutzungsformen, wie die **Feld-Wald-Wechselwirtschaft**, wiederbelebt. Diese beinhaltet den Wechsel zwischen Ackerbau nach vorausgegangener Rodung, Beweidung und Nutzung des Waldes, welcher durch Brachfallen entstanden ist. Die Asche wurde nach der Brandrodung in den Acker eingearbeitet, was den Effekt einer kurzfristigen Düngung und schnellen Auswaschung mit sich brachte und

FOTOS VON LINKS NACH RECHTS: NICKENDE DISTEL (*CARDUUS NUTANS*), GLATTHAFERWIESE (*ARRHENATHERETHUM ELATIORIS*), HUNDSZUNGE (*CYNOGLOSSUM VULGARE*)



so der Ertrag im ersten Jahr enorm war, jedoch schon im zweiten Jahr nachließ. Aus diesem Grund wurden im ersten Jahr anspruchsvollere Arten, wie Einkorn (*Triticum monococcum*) und Roggen (*Secale cereale*), im zweiten Jahr der Hafer (Saat-Hafer, *Avena sativa* - ab der Eisenzeit) und im dritten Jahr der anspruchslose Buchweizen (*Fagopyrum* - ab dem Mittelalter) angebaut. Nach diesen Ernten ließ man den Acker brachfallen und mit Rindern oder Schafen beweiden. Auf nährstoffarmen Böden stellten sich Birken, Wacholder, Borstengras (*Nardus stricta*), Besenheide (*Calluna vulgaris*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) und vereinzelt Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idae*) ein. Die Flächen unterlagen seit dem Spätmittelalter (15. Jahrhundert) strengen Regelungen und wurden meist genossenschaftlich genutzt.

Erst ab dem 8. Jahrhundert tauchte das Wort „Wiese“ zunehmend auf und ab den 12. Jahrhundert wurde vermehrt über die Vorteile einer Bewässerung berichtet. Dies verschaffte eine Zufuhr düngender Substanzen, die Vernichtung verschiedenster „Schädlinge (Maulwurf, Maus, Engerlinge ...) und die Erwärmung des Standortes zum Start der Vegetationszeit und dadurch die Verlängerung der Vegetationsperiode. Als multifunktionaler Lebensraum werden Forst- und Laubwiesen angesehen. Eichen wurden einerseits als Bauholz und zur Eichelmast für Schweine verwendet. Die Birke diente u.a. als Brennholzlieferant, die Hasel als Dünger und Fruchtlieferant und die Linde als Laubheulieferant. Der Anteil der Wälder nahm ab, während der Anteil der

Ackerflächen und vor allem der Wiesen und Weiden zunahm.

Das 14. Jhd. - Eine Zeit geprägt durch die „Kleine Eiszeit“, Heuschreckenplagen und Hungersnöte

Die „Kleine Eiszeit“, das bisher letzte Klimapessimum, wurde ab dem 14. Jahrhundert eingeläutet. Unzählige Extremwetterereignisse waren die Folge und zwischen dem 16. und 19. Jahrhundert kam es ausschließlich zu niedrigeren Jahrestemperaturen und wechselhaften Niederschlägen. Diese Wetterereignisse hatten einen enormen Einfluss auf die Kulturlandschaft. Die Abnahme der Waldanteile hatte vermehrte Ausschwemmungen der Böden zur Folge und die Flussaunen wurden durch sogenannte „Auenlehmen“ (Ablagerungen) neu geformt. Neue Lebensräume entstanden, da der Niederschlag die Sickerwasser- und Quellwasseraustritte erhöhte und sich so Hangmoore bilden konnten. Doch leider brachten solche Wetterereignisse auch Plagen, wie eine **Heuschreckenplage**, mit sich, die in solchen Zeiten der geringeren Ernte zusätzlichen Fraßschaden anrichteten. Der durch Hungersnot und die erste Pestwelle (Mitte des 14. Jhd.) entstandene Bevölkerungsrückgang führte weitestgehend zu vermehrtem Brachfallen und zu einer erneuten Ausdehnung der Wälder. Vermutet wird auch, dass es zu einer Zunahme der Schafhaltung kam und dies zur Entfaltung der Mager- und Heideflächen beitrug, was auch eine Folge des 30-jährigen Krieges war. Durch die Einfuhr des Glatthaifers (*Arrhenatherum dietea*) entstanden im Grünland Glatthaferwiesen (Arrhenatheretum), welche die dominanten Wirtschaftswiesen bis in die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts waren.

„Achtzehnhundertunderfrozen“

Drei Vulkanausbrüche, 1812 in der Karibik, 1814 auf den Philippinen und 1815 in Indonesien, verursachten vermutlich im Jahre 1815 den Start der zweitkältesten Periode seit der letzten Eisenzeit. So folgte im Jahre 1816 ein Jahr ohne Sommer, weswegen dieses Jahr den Namen „Achtzehnhundertunderfrozen“ trug. Hungersnot und die verzweifelte Suche nach Essbarem waren vor allem im süddeutschen Alpenraum die Folge. Es wurde jedes Kraut, Gras mit Wasser oder Schnecken gegessen, was den Botaniker und Mediziner **Heinrich Rudolf Schinz** dazu veranlasste, aufklärende Flugblätter über die Giftigkeit mancher Pflanzen zu schreiben. Er sprach Empfehlungen aus, unter anderem für die Mehlbeere (*Sorbus aria* agg.), die Vogelbeere (*Sorbus aucuparia* agg.) und die Hagebutten. Auch die Brennnessel (*Urtica dioica*) und der Sauerampfer (*Rumex acetosa*) fanden vermehrt Zuspruch.

Durch die angesprochenen Ereignisse nahm die Bevölkerungsdichte wieder ab, was zu einem Verbrauch ehemals landwirtschaftlich genutzter Flächen führte. So konnte sich der Wald neu entwickeln, aber auch das darin lebende Wild wurde gefördert. Wildschwein, Hirsch, Reh, Luchs, Hase und vor allem der Wolf breiteten sich wieder aus, wobei

hier der Dreizehnjährige Krieg (1454-1466) vermutlich einen großen Einfluss darauf hatte. Kriege konnten jedoch Bestände der Fauna auch dezimieren, was der Siebenjährige Krieg im 18. Jahrhundert (1756-1763) zeigte, da beispielsweise die Ausrottung des Bibers in Ostpreußen auf die russische Besatzung zurückzuführen ist. Auch der Elch war aus diesem Grund zu dieser Zeit vom Aussterben bedroht und der Wisent wurde in freier Wildbahn während der Hungersnot nach dem Ersten Weltkrieg ausgerottet. Auch die unterschiedlichsten Pflanzen wanderten des Öfteren, so nimmt man an, mit dem Heu für die Pferde ein. Dies wären beispielsweise der Graue Wanzensame (*Corispermum marschallii*), das Kleinblütige Knopfkraut (*Galinsoga parviflora*) oder auch die Zackenschote (*Bunias orientalis*).



BILD: DER SCHWEIZER MEDIZINER UND ZOOLOGE HEINRICH RUDOLF SCHINZ.

Das Zeitalter der Aufklärung und des technischen Fortschritts beginnt

Kriege, Epidemien und das Klima trugen zur Entwicklung unserer Kulturlandschaften bei und selbstverständlich auch der Mensch, wobei dieser ab der Jungsteinzeit bis zum Ende der Frühen Neuzeit die Umwelt, die ihm zu Füßen lag, nicht von Grund auf umgestaltete. Der technische Fortschritt begann Mitte des Jahrhunderts und Forderungen zur Übersetzung der Anleitungen zur Landbewirtschaftung wurden immer lauter. Zu damaligen Zeiten war es den Gelehrten und Klerikern vorbehalten die Anleitungen zu lesen, da diese bis ins 17. Jahrhundert in Latein verfasst wurden. Ein weiteres Problem fand man in der Überbeanspruchung der Wälder durch Holzverbrauch, was zu einer Forderung nach geregelter Forstwirtschaft führte. Mitte des 19. Jahrhunderts kam es durch Max Robert Preßler zur **Bodenertragslehre**, die den höchsten Reinertrag der zu Grunde liegenden Holzproduktion erzielen möchte. Die rentabelsten Baumarten waren die Fichte und die Kiefer, wobei die Fichte bereits in manchen Gebieten 80 % der Waldfläche ausmachte. Auch die ganzjährige Stallhaltung war auf dem Vormarsch und so verschwanden immer mehr Nutztiere von unseren Weiden. Die Dreifelderwirtschaft, und somit auch das bewusste Brachfallen der Felder, wurde so nicht mehr genutzt, da stattdessen vermehrt Futteranbau auf Ackerflächen für die Tiere stattfand. Johann Christian Schubart, ein ehemaliger Sekretär im Dienste preußischer Offiziere, beschrieb diesen Vorgang der Umstellung auf Futteranbau sehr ausführlich und zum Schluss schrieb er ein paar Zeilen, die auch den heutigen Gedanken der Tierhaltung widerspiegelt:

„... Ich vermehrte mein Rindvieh, ließ es gar nicht mehr aus dem Hofe, auch nicht einmal mehr auf die abgeärndteten Getraidefelder treiben; ja ich fieng sogar an, weder Schafe noch Schweine mehr hüten und austreiben zu lassen. Dadurch bekam ich nun Mist in großer Menge, und brachte es dahin, daß meine Felder sechs und acht Jahre nach einander schöne Früchte trugen, ohne daß sie dazwischen gedüngt worden wären.“

Durch ihn wurde der Anbau von diversen Futterpflanzen gefördert. Zunächst vom Rot-Klee (*Trifolium pratense*) und dann der Saat-Luzerne (*Medicago sativa*) und der Futter-Esparsette (*Onobrychis viciifolia*). So warb der eben erwähnte Herr Schubart weiter für den Futteranbau, der bereits Anfang des 20. Jahrhunderts 5 % der Landesfläche Deutschlands einnahm, mit den Worten:

„Hutung, Triff und Brache; die größten Gebrechen und die Pest der Landwirtschaft.“

Die vermehrte Abschaffung des Viehtriebs führte auch zur Einstellung der Waldweide. Der Wald litt bis dahin bereits enorm unter den extremen Holzentnahmen sowie der Entnahme von Einstreu, Laubheu und Eicheln. Die Folgen durch die Abschaffung der Beweidung waren, dass der Artenaustausch zwischen diesen unterschiedlichen Lebensräumen entkoppelt wurde.

Der technische Fortschritt durch Mechanisierung, Mineraldünger und Abkoppelung des Holzes als Energieträger und der starke Einsatz fossiler Brennstoffe fand bis Ende des 20. Jahrhunderts statt und brachte eine immer stärkere Unabhängigkeit von den Standortbedingungen mit sich. So wurde Mitte des 18. Jahrhunderts das sogenannte Anthropozän eingeleitet und ist bis heute noch präsenter als je zuvor. Gegenüber den Vorteilen der mechanisierten Landwirtschaft, geringerer menschlicher Einsatz und somit billigere Erzeugung in großen Mengen, kommen die daraus resultierenden Nachteile nicht zu kurz: Die Lebensräume werden immer empfindlicher gegenüber den vorherrschenden extremen Wetterbedingungen. Ein hoher Einsatz fossiler Energien für Stickstoffdünger für starkes Pflanzenwachstum. Monokulturen. Gleichförmige Landschaften mit Konzentration auf besonders ertragreiche Pflanzen fördern die Artenarmut und vieles mehr. Ein großer Preis der uns und unsere Umwelt, ohne alternative Lösungen und vermehrte Querdenker, noch teuer zu stehen kommen wird ...

Quelle Inhalt: POSCHLOD, P. (2015). GESCHICHTE DER KULTURLANDSCHAFT. STUTTGART: EUGEN ULMER KG.

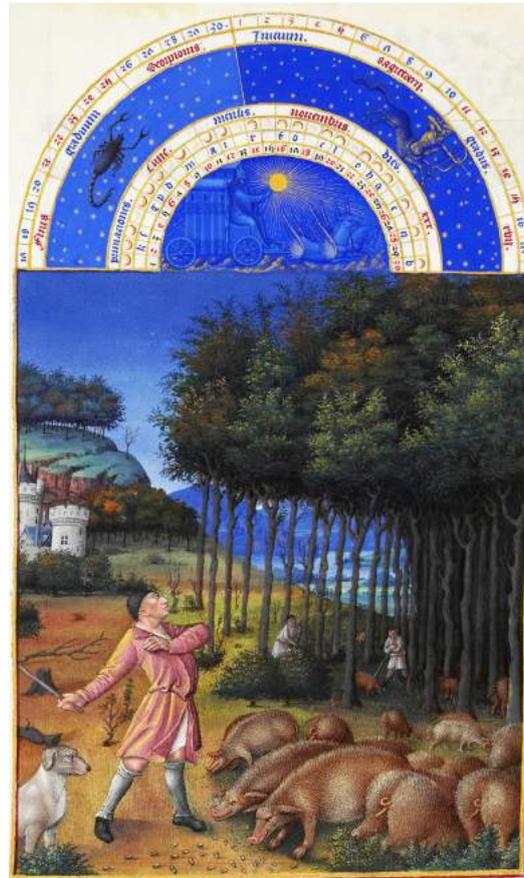


BILD: NOVEMBERSZENE AUS DEM STUNDENBUCH TRÈS RICHES HEURES DES BUCHMALERS DUC DE BERRY.



Faszination Biologie

TEXT: PAUL KARLIN

ein Blick auf die Vielfalt der Welt

Ein Planet, tausende von Lebensräumen und Millionen von Tier- und Pflanzenarten. Biodiversität ist alles was uns umgibt. Von den diversesten Lebensräumen und Lebensgemeinschaften, über die Artenvielfalt bis hin zum genetischen Code, der jedes Lebewesen auf dieser Welt einzigartig macht, definiert diese Vielfalt seither das Leben, sowohl in Wasser als auch an Land. Geformt über Jahrmilliarden bildet sie ein großes Netzwerk, in dem alles miteinander in Verbindung steht und sich gegenseitig in Balance hält. So reichhaltig, vielseitig und einzigartig sie auch sein mag, so verletzlich kann sie dennoch werden, wenn diesem Netzwerk zu viele Verbindungen entnommen werden. Der Schutz der Biodiversität wurde neben dem Klimawandel zu einem weiteren, immens wichtigen Schlagwort des 21. Jahrhunderts. Nicht nur Klimaziele, sondern auch Ziele zum Erhalt der Biodiversität werden von immer größerer Bedeutung, vor allem in einer Zeit, in welcher der Verlust der natürlichen Welt schneller voranschreitet als je zuvor.

Was ist Biodiversität?

Der Begriff Biodiversität wird oft fälschlicherweise mit der Artenvielfalt gleichgesetzt. Ein großer Irrtum. Denn die Artenvielfalt bildet nur einen Teilbereich dieser. Hinzu kommen noch andere Elemente wie die genetische Vielfalt der einzelnen Arten und die Diversität der Ökosysteme.

Die **Artenvielfalt** auf unserem Planeten ist einzigartig. Bis heute wurden rund 1,2 Millionen Arten beschrieben und neuen Studien zufolge dürfte es wohl noch weitaus mehr zu entdecken geben. Schätzungsweise 8,7 Millionen Spezies soll unser Planet beherbergen, die alle perfekt an eine/ihre jeweilige Umgebung angepasst sind. In bestimmten Regionen spricht man von sogenannten Hotspots der Biodiversität, wo man überdurchschnittlich viele endemische, also nur dort vorkommende, Arten vorfindet. Vor allem diese Bereiche sind es, die von immenser Wichtigkeit für den Naturschutz sind, da deren Lebensraum unter besonders großen Verlusten leidet.

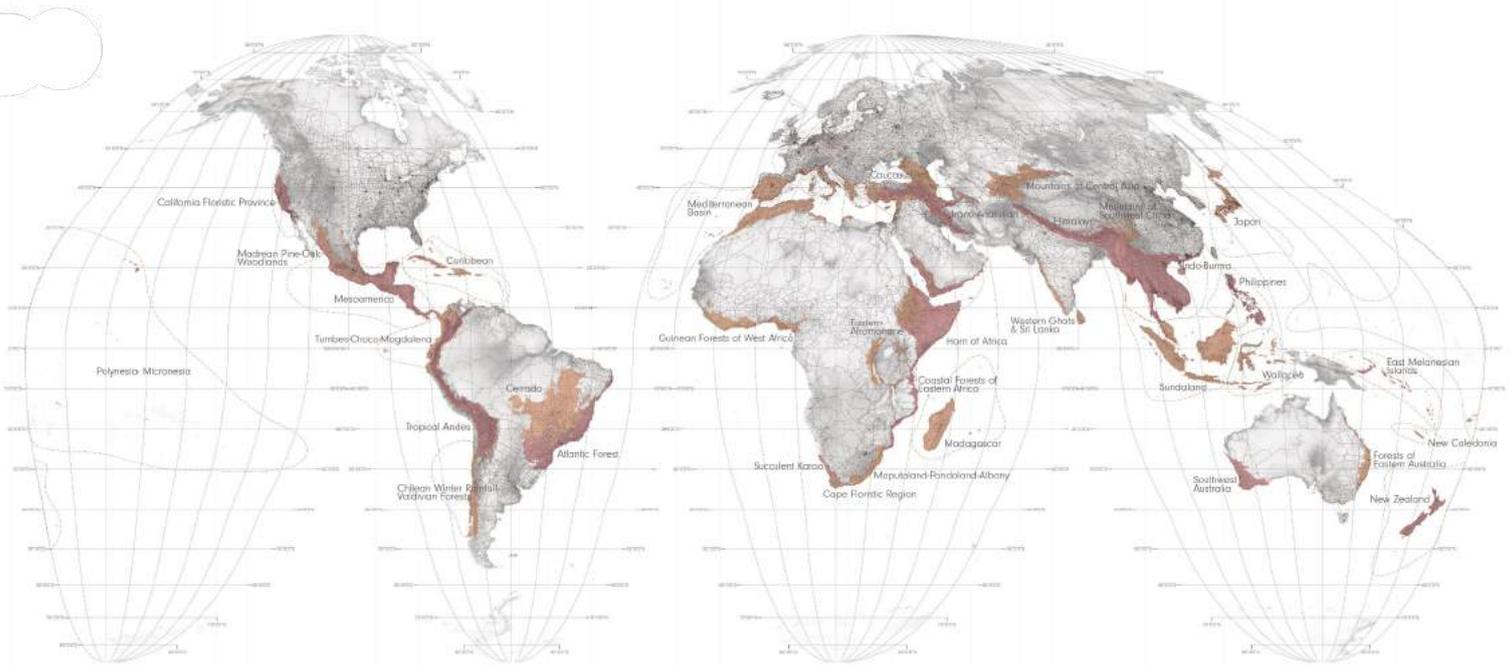
Eine weitere Komponente, die Biodiversität definiert, ist die **genetische Vielfalt**. Jedes Lebewesen besitzt seinen eigenen, individuellen genetischen Code.

Durch die Gesetze der Genetik, wie Mutationen oder Rekombinationen, wird es ermöglicht, dass sich Spezies stetig an die sich ändernde Umwelt anpassen können. Die natürliche Selektion, wie schon von Charles Darwin und Alfred Russel Wallace beschrieben, bedingt somit einen permanenten Konkurrenzkampf zwischen den einzelnen Arten und immer weiteren Adaptationen, die auch uns Menschen tagtäglich zugutekommen. Angefangen über Nahrungsmittel und Medizin, bis hin zu Bau- und Brennstoffen. Auch der, bei der Photosynthese als Abfallprodukt entstehende, Sauerstoff darf hierbei auf keinen Fall fehlen.

Die **Vielfalt der Ökosysteme**, ein weiteres Charakteristikum der Biodiversität, wird durch die unterschiedlichsten biotischen und abiotischen Faktoren bestimmt. Ein Ökosystem im Allgemeinen besteht einerseits aus dem Terrain und andererseits aus den Lebewesen. Durch die Tier- und Pflanzenwelt sowie aber auch durch das Klima oder der Verschiebung der Landmassen befindet sich ein Ökosystem im permanenten Einfluss unzähliger Faktoren, die diesem dadurch auch einen bestimmten Charakter verleihen.



Biodiversitäts-Hotspots



© 2017 RICHARD J. WELLER, CLAIRE HOCH, AND CHIEH HUANG, ATLAS FOR THE END OF THE WORLD, [HTTP://ATLAS-FOR-THE-END-OF-THE-WORLD.COM](http://atlas-for-the-end-of-the-world.com)

ABBILDUNG: DIE KARTE ZEIGT DIE VERTEILUNG DER BIODIVERSITÄTS-HOTSPOTS AUF DER WELT. DIESE EINZIGARTIGEN LEBENSÄRÄUME SIND VON URSPRÜNGLICH 15 % AUF NUR MEHR 2 % DER ERDOBERFLÄCHE GESCHRUMPT.

Hotspots der Biodiversität

Die Definition, die festlegt, welches Gebiet zu einem Hotspot erklärt werden kann, geht auf das Jahr 1996 zurück. Demzufolge müssen in dieser Region zumindest 1500 Gefäßpflanzenarten endemisch sein, was in etwa 0,5 % des weltweiten Bestandes ausmacht. Zudem muss für diese Arten bereits ein Lebensraumrückgang von 70 % vorliegen. Somit spricht man mittlerweile von rund 35 dieser Hotspots, in denen, auch wenn das Leben und die Fülle noch so allgegenwärtig scheinen, im Durchschnitt bereits ein Flächenverlust von 86 % vorliegt. Erschütternde Zahlen, vor allem wenn man bedenkt, dass in etwa die Hälfte aller Gefäßpflanzenarten und 40 % der Landwirbeltiere in diesen Regionen beheimatet sind. Waren es ursprünglich noch 15 % Landfläche der Erde, die diese Biodiversitäts-Hotspots ausmachten, sind es heute gerade mal noch 2 % die verbleiben. Und selbst diese unterstehen keinem flächendeckenden Schutz.

Die meisten Hotspotregionen findet man in der Nähe des Äquators vor. Von dem Atlantischen Wald und der Florenprovinz Kalifornien, über das Cerrado in Brasilien, die Valdivianischen Regenwälder in Chile, dem östlich von Afrika gelegenen Madagaskar und dem Himalaya, bis hin zu Südwest-Australien und Neukaledonien. Sie alle beherbergen unumstritten eine beispiellose Biodiversität und dennoch sollte nicht außer Acht gelassen werden, dass andere Gebiete, wie die Polregionen eine ebenfalls extrem wichtige Funktion übernehmen, auch wenn diese die Kriterien für einen Hotspot nicht erfüllen.

Ein stetig voranschreitender Rückgang von Lebensräumen - erschütternde Zahlen.

Deutschland und Österreich

Wenn wir nun unseren Blick auf Mitteleuropa richten, werden wir zwar keine derartigen Hotspots finden, aber andere Wege sehen, um Biodiversität zu beschreiben. So wurden beispielsweise in Deutschland nach der bestehenden Datenlage zu den FFH-Lebensraumtypen und der Gefährdung dieser sowie diverser gefährdeter Tier- und Pflanzenarten 30 Hotspots ausgewiesen, zu denen neben den Allgäuer Alpen oder der Schwäbischen Alp, auch die Schleswig-Holsteinische Ostseeküste oder der Harz zählen.

Auch in Österreich lässt sich etwas mehr als ein Dutzend dieser Biodiversitätshotspots, die einer anderen Definition unterliegen, ausfindig machen. Einige von ihnen sind: Der Neusiedlersee und seine engere Umgebung, das östliche Wiener Becken, der Alpen-Ostrand, das südliche Burgenland, die südliche Steiermark, der Übergang vom Waldviertel mit der Wachau, das südliche Klagenfurter Becken oder das Salzkammergut. Zudem können ein paar von diesen in weitere Biodiversitäts-Hotspots der Agrarlandschaft eingeteilt werden, wie die Umgebung des Manhartsbergs, das nördliche Alpenvorland von Linz bis zur Wachau oder auch Gebiete im westlichen Innviertel und um Knittelfeld im mittleren Murtal. Österreichs vielseitige Landschaft, geprägt durch die Alpen, kann sich mit sehr diversen Lebensraumtypen und einer damit verbundenen Artenvielfalt präsentieren, die einzigartig in Europa ist.

Der Verlust der natürlichen Welt

Dass es um das globale Klima nicht besonders gut steht, ist längst auch schon außerhalb der wissenschaftlichen Kreise, gesellschaftlich wie politisch, ein Thema. Doch mindestens ebenso besorgniserregend steht es um die Biodiversität der Erde. Wie weiter oben bereits erwähnt, erleiden vor allem die Ökosysteme der Hotspots seit Jahren einen dramatischen Flächenverlust, mit dem ein Artensterben einhergehend ist. Aber auch im Rest der Welt sieht es nicht viel besser aus. Die Gründe für diese Verluste lassen sich bislang in zwei Kategorien einteilen. Da wäre zum einen einmal das direkte Wirken des Menschen und die daraus resultierende Gefährdung. Darunter fällt die Jagd nach Tieren bzw. das Sammeln dieser oder auch von Pflanzen. Eine Ausrottung der Arten kann die Folge sein und aufgrund derer Abstinenz weitere Teile des Ökosystems in Gefahr bringen. Als zweiter wesentlicher Faktor ist die Veränderung des Lebensraumes durch den Menschen zu erwähnen, wobei die Veränderung bis zur Vernichtung reichen kann.

Viele Gründe für den massiven Arten- und Flächenrückgang - doch alle haben den gleichen Ursprung - der Mensch

Hierbei spielt auch das Nutzungsverhalten eine entscheidende Rolle. So ist es in Mitteleuropa vor allem die großflächige, intensive Landschaftsnutzung, die mit der Bewässerung trockener oder der Trockenlegung feuchter Böden zu tun hat. Aber auch der übernatürlich starke Eintrag von Düngemitteln bedeutet vor allem für viele nährstoffarme Standorte das Aus. Das Abtragen von Mooren, die Begradigung und Aufstauung von Flüssen, die Erniedrigung des Grundwasserspiegels sowie das Errichten von großen Deichen entlang der Meeresküsten sind ein paar weitere Beispiele dafür, dass der Mensch das Land nach und nach urbar gemacht und die Natur zurückgedrängt hat.

Doch auch den Entwicklungs- und Schwellenländern kann kein wirklich besseres Zeugnis ausgestellt werden. Die in der Geschichte der Menschheit einmaligen, riesigen Flächenverluste

der tropischen Regenwälder, hervorgerufen durch großflächige Kahlschläge und Brandrodungen, haben bis heute nur geringfügig abgenommen. Die Waldflächen weichen meist Ölpalmplantagen, Sojafeldern oder Nutztieren, wobei all dies auf Kosten der Biodiversität geht. Ein Beispiel dafür wären die Orang-Utans auf Borneo (*Pongo pygmaeus*) deren Bestand in den letzten 75 Jahren um 80 % zurückgegangen ist. Auch die Habitate des Tigers (*Panthera tigris*) haben in den vergangenen 100 Jahren einen Verlust von 93 % einbüßen müssen. Die Prognosen für die Regenwälder auf der ganzen Welt sehen eher düster aus. Geht man nach der Studie von Cramer et al. (2005) so könnten im Jahre 2100 die asiatischen Regenwälder bereits nicht mehr existieren (<1 %) und auch die Regenwälder Südamerikas und Afrikas würden eine Fläche von weniger als 20 %, im Vergleich zu den Zeiten vor den Rodungen, aufweisen.

Düstere Prognosen - werden wir unsere Regenwälder komplett vernichten?

Aber auch der Klimawandel wird wohl in naher Zukunft eine immer wichtigere und entscheidendere Komponente werden, vor allem wenn es darum gehen wird diese Lebensräume in ihrem natürlichen Zustand zu erhalten. Zudem häufen sich immer mehr die Probleme des Ausbaus von Verkehrswegen sowie jene der Beleuchtung. Schon heute gibt es nur mehr wenige Orte auf der Welt, deren Himmel frei von Lichtverschmutzung ist. Weiters stellt die Einschleppung von fremden Arten in andere Ökosysteme eine Gefährdung dar. Wie man es auch hierzulande vor allem schon in den Tallagen bemerkt, kann recht rasch übersehen werden wie invasive Arten sich so stark vermehren, dass es nahezu unmöglich wird diese wieder wegzubekommen.



FOTO MITTE:
ORANG-UTAN WEIBCHEN MIT NACHWUCHS AUF BORNEO.
FOTO LINKS:
EBENE IM CERRADO.
FOTO RECHTS:
TIGER IM RANTHAMBORE NATIONALPARK.



Faktencheck – ein Blick auf die Zahlen

IPBES, der Weltbiodiversitätsrat, welcher in Verbindung mit der UN-Biodiversitätskonvention 2012 ins Leben gerufen wurde und dessen Mitgliedschaft 137 Staaten umfasst, stellt ein zwischenstaatliches Beratungsgremium dar, dessen Aufgabe darin besteht die Politik über den aktuellen Zustand

und die Entwicklung der Biodiversität zu informieren. Der erst kürzlich 2019 erschienene globale Bericht bezüglich Biodiversität und Ökosystemleistungen weist auf eine weiterhin negative Entwicklung hin.

Dies sind einige der wichtigsten Aussagen:

Wenn sich nichts ändert, sind bis zu eine Million Arten vom Aussterben bedroht. Viele von ihnen bereits in den nächsten Jahrzehnten.

Betrachtet man den Durchschnitt des Artensterbens in den vergangenen zehn Millionen Jahren, so sei dieses heute um das zehn bis hundertfache höher.

Die Waldfläche beträgt verglichen zu dem vorindustriellen Zeitalter nur mehr 68 %.

In den vergangenen drei Jahrhunderten sind 85 % der Feuchtgebiete verschwunden.

66 % der Meeresfläche und 75 % der Landesfläche hat der Mensch durch sein Wirken verändert.

Seit 1870 sind 50 % der Korallenbestände abgestorben.

Doch genauso wie es auf der internationalen Ebene aussieht, spiegelt sich diese Situation auch in Österreich wider. Die aktuellen Berichte des Bundesministeriums für Land- und

Forstwirtschaft aus den Jahren 2013 und 2014 sowie jener des Umweltbundesamtes vom Dezember 2013 geben tiefe Einblicke über den Status Quo der Biodiversität in Österreich.

Demnach sind ...

... 48 % der Arten in der alpinen Region in einem ungünstigen bis unzureichenden Umstand, 32 % in einem ungünstigen bis schlechten.

... von den 488 Biotop-typen in Österreich 246 in der Kategorie gefährdet oder stark gefährdet eingestuft, wobei 33 von einer vollständigen Vernichtung bedroht und fünf bereits vollkommen vernichtet sind.

... 67 % der Flüsse aufgrund von ungenügenden ökologischen Strukturen in keinem guten Zustand.

... 40 % der heimischen Gefäßpflanzen einer Gefährdungskategorie zugeordnet. Hierbei befindet sich Österreich über dem mitteleuropäischen Vergleich.

... mindestens 75 % der heute heimischen Aubestände verschwunden aufgrund von Wasserbau, Flussregulierung oder Siedlungstätigkeit etc.

... 66 % der Fläche Österreichs, die sensibel gegenüber Stickstoff sind, einer Überschreitung der Grenzwerte ausgesetzt.

... 37 % der Säugetiere, 36 % der Vögel, 64 % der Kriechtiere, 60 % Lurche und Fische je einer Gefährdungskategorie der Roten Liste ausgesetzt.

Es sind noch weitaus mehr Zahlen, die darstellen, in welchem Zustand sich Österreichs biologische Vielfalt befindet. Ein genauer Bericht darüber und mit welcher Perspektive zu rechnen ist, wird in den kommenden Ausgaben folgen ...

Aktiv werden

Doch auch wenn so einige Nachrichten einen schnell mal in schlechte Laune versetzen können, sollte keinesfalls die Hoffnung aufgegeben werden. Vor allem dann nicht, wenn man selbst jeden Tag etwas zum Wohl der biologischen Vielfalt der Welt beitragen kann. Besitzt man beispielsweise einen Garten, so können Überwinterungs- und Nisthilfen installiert sowie heimische Pflanzenarten im Garten angepflanzt werden. Zudem spielt der Sektor Lebensmittel hier auch eine große Rolle. Zusammenfassen kann man diesen mit den Worten des bewussten Konsumierens, dem Hinterfragen woher was kommt und vor allem unter welchen Umständen es produziert wurde. Eine Möglichkeit sich hierbei mehr Informationen einzuholen stellt ein Artikel dieser Ausgabe dar, der sich mit dem Crowd-Farming (siehe Seite 48) beschäftigt.

Ein weiterer ganz wichtiger Punkt wenn es darum geht auf Biodiversität mehr aufmerksam zu machen, ist die Bewusst-

Es gibt noch Grund zur Hoffnung - jeder noch so kleine Beitrag zählt

seinsbildung zu fördern. Diese beginnt, wie es bereits Ewald Weber in seinem Buch zur Biodiversität schreibt, bereits damit, Kinder wieder mehr in der Natur spielen zu lassen und sie mit dieser vertraut zu machen. Gerade in Industrieländern wie Eng-

land, aber auch dem Rest Europas, ist dies über die Jahre immer mehr verloren gegangen. Des Weiteren prägt der Begriff der Nachhaltigkeit seit einigen Jahren immer mehr die Gesellschaft. Auch in Bereichen wie der Wirtschaft oder dem Sozialwesen werden neue Begriffe wie die ökonomische oder soziale Nachhaltigkeit immer präsenter, was Grund zur Hoffnung gibt.



Schlusswort

Als dieser Artikel entsteht, schreiben wir den 28. Juli 2022. Ich lese mir gerade die aktuellen Themen des Tages durch, als ich auf eine Nachricht stoße, die mich nachdenklich stimmen lässt. Es ist wieder so weit. Heute ist der Erdüberlastungstag. Jener Tag, an dem die natürlichen Ressourcen der Erde für dieses Jahr aufgebraucht sind. Von nun an zehrt die Menschheit an der Vorratskammer der Erde, denn diese hat weder die Kapazität noch das Angebot mehr an Ressourcen in diesem Jahr zur

**28. Juli 2022
Erdüberlastungstag**

Verfügung zu stellen. Seit mehr als 20 Jahren verschiebt sich dieses Datum immer weiter nach vorne im Kalender und macht somit deutlich, dass nach unserem aktuellen Handeln auf Dauer 1,75 Erden notwendig wären, um keiner Ausbeutung der ökologischen Ressourcen zu unterliegen. Eine traurige Tatsache, die mich, auch als ich beginne diesen Artikel zu verfassen, nicht loslässt. Und umso mehr ich mich in das Thema der Biodiversität einlese, desto mehr wird mir einmal mehr bewusst, wie ernst es nicht nur um die Zukunft unseres Planeten, sondern damit auch um uns Menschen selbst steht. Immer mehr regt sich in mir das Gefühl, als dass wir vergessen hätten, wer wir sind und was unsere Wurzeln sind. Dabei ist es doch, wie es schon David Attenborough gesagt hat, klar vor unseren Augen, dass die Natur nicht nur das ist, was uns umgibt, sondern wir mit ihr untrennbar verbunden sind.

Da der The Flying Dodo ganz im Zeichen des Erhalts der Biodiversität steht, wollen wir, auch in unseren nächsten Ausgaben, mit weiteren Artikeln, sowohl in print als auch online, mehr über dieses Thema informieren und somit zu einem stärkeren Bewusstsein für die Vielfalt der Welt beitragen. Denn in einem einzigen Artikel die gesamte Komplexität dieses Themas zu vermitteln ist schlicht und

ergreifend unmöglich und sollte, vor allem in Zeiten wie diesen, nicht zu kurz kommen. Infolgedessen werden die nächsten Artikel auf die einzelnen Teilbereiche der Biodiversität genauer eingehen, von der Artenvielfalt in Österreich bis hin zu Schutzprogrammen und nationalen sowie internationalen Abkommen, um eine Vorstellung davon geben zu können wie wichtig der Erhalt der Biodiversität ist und wie sehr es sich lohnt dafür zu kämpfen.

LITERATURVERZEICHNIS

- CRAMER W, BONDEAU A, SCHAPHOOF S, LUCHT W, SMITH B, DITCH S (2005) TWENTY-FIRST CENTURY ATMOSPHERIC CHANGE AND DEFORESTATION: POTENTIAL IMPACTS ON TROPICAL FORESTS. OXFORD UNIVERSITY PRESS, OXFORD
- FIALA, I., SCHRANZ, L., & GRIESHOFER, A. (2013). ZUSTAND UND BEDEUTUNG DER BIOLOGISCHEN VIELFALT IN ÖSTERREICH-NOVEMBER 2013. BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT.
- GLOBAL FOOTPRINT NETWORK. (2003-2022). THIS YEAR, EARTH OVERSHOOT DAY FELL ON JULY 28. GLOBAL FOOTPRINT NETWORK - ADVANCING THE SCIENCE OF SUSTAINABILITY. [HTTPS://WWW.FOOTPRINTNETWORK.ORG](https://www.footprintnetwork.org)
- IPBES DEUTSCHLAND (O. D.). IP-BERICHT / ASSESSMENTS. IPBES-DEUTSCHE KOORDINIERUNGSSTELLE. ABGERUFEN AM 03.08.2022 VON [HTTPS://WWW.DE-IPBES.DE/DE/GLOBALES-IPBES-ASSESSMENT-ZU-BIODIVERSITAT-UND OKOSYSTEMLEISTUNGEN-1934.HTML](https://www.de-ipbes.de/de/globales-ipbes-assessment-zu-biodiversitat-und-okosystemleistungen-1934.html)
- MOSER, D., RABITSCH, W., & PETER, K. (2013). AUSARBEITUNG EINES ENTWURFS DES ÖSTERREICHISCHEN BERICHTS GEMÄß ARTIKEL 17 FFH-RICHTLINIE-BERICHTSZEITRAUM 2007-2012. UMWELTBUNDESAMT
- UMWELTBUNDESAMT, STEJSKAL-TIEFENBACH, M., & RABITSCH, W. (2014) BIODIVERSITÄTSSTRATEGIE ÖSTERREICH 2020+. BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT.
- WEBER, E. (2018). BIODIVERSITÄT - WARUM WIR OHNE VIELFALT NICHT LEBEN KÖNNEN. SPRINGER
- WITTING, R. & NIEKISCH, M. (2014). BIODIVERSITÄT: GRUNDLAGEN, GEFÄHRDUNG, SCHUTZ. SPRINGER.



HAARMONIE-Naturfrisör

Warum es sich hier nicht „nur“ um einen Frisör handelt und was das alles mit Schach-Halma zu tun hat.

TEXT: EVA GABRIELE



FOTOS: © INGO VALLÉ

Alles begann im Jahre 1984, als **Ingo Vallé**, einer von insgesamt 14 Friseuren in der Familie, merkte, dass er eine Kontaktallergie auf chemische Inhaltsstoffe in Kosmetika hat und keine Haare berühren konnte. Nicht einfach als Friseur so zu arbeiten. Eine Familien-Notstands-sitzung musste her und die Frage stand im Raum:

„Was tun wir mit mir?“

Da war die Idee des Naturfrisörs geboren. Er gründete mit seinem Bruder Ullrich Untermaurer im Jahre 1985 den ersten Naturfrisör Europas in Wien. Mittlerweile reichen die Standorte von der Schweiz nach Klosterneuburg, sowie nach wie vor in Wien und auch seit einigen Jahren hier bei uns in Graz, wo Ingo Vallé anzutreffen ist, nachdem er Wien verlassen hat.

„Zurück zur Natur und weg von der Chemie“

In den ersten fünf Jahren ihrer Naturfrisörkarriere, wurde daran geforscht welche natürlichen Produkte, wie beispielsweise Sandelholz, Walnuss oder Honig, man wo und wie einsetzen kann. Und das ganz ohne Biochemiker oder Biochemikerin. So entstand die eigene Linie HERBANIMA, welche frei von Tierversuchen ist und in Österreich hergestellt wird. So entwickelten sie nach und nach mehr natürliche und gesunde Produkte für Haar und Kopfhaut. Unter anderem besteht das Produktsortiment aus diversen Haarbürsten, Pflanzenfarben, ätherischen Ölen und vielem mehr. Auch die eigene Akademie trägt zu ihrem Erfolg bei und sie halten die verschiedensten Vorträge über die Anatomie der Haare,

HERBANIMA
Herba = Kraut
Anima = Lebenskraft

den Säure-Basen-Haushalt oder auch darüber welche Bürste man am besten verwenden sollte.

„Bei uns riecht es nicht nach Spray und Blondierungsmittel, sondern nach Kräutern.“

Jeder Besuch beinhaltet mehrere Aha-Erlebnisse. Beginnend mit einer Umkleidekabine, der Bürsttechnik und der Nageltechnik, die immer gefilmt und den Kunden erklärt wird. Wer möchte kann auch eine Splissveredelung durchführen lassen. Während des Besuches wird nach den 5 Elementen gearbeitet: Grau – das Metall steht für die Haarbürsten. Blau – das Wasser steckt in den Handtüchern. Grün – das Holz steht für die Veränderung, die Kreativität und spiegelt sich im Farbmantel wider. Rot – das Feuer erkennt man im Föhn. Und Gelb – die Erde wird in den Finish Produkten vollendet. Und das Beste: Während man die Farbe einwirken lässt, kann man sich in den wunderschönen Garten im Innenhof setzen und in einem Liegestuhl warten.

Arbeiten nach den 5 Elementen

„Vor vier Wochen habe ich Schach neu erfunden.“

Ingo ist jedoch nicht nur ein Perfektionist in Sachen Haaren, sondern arbeitet nun bereits seit sieben Jahren an einem neuen strategischen Spiel namens „Chess-Halma“, also eine Mischung aus Schach (die Figuren) und Halma (das Brett), welches über mehrere Etagen zu spielen sein wird. Mit diesem neuen Brettspiel möchte er sich bei 2 Minuten 2 Millionen qualifizieren. Und das ist noch nicht alles, denn im Juni hat er das Spiel Schach neu erfunden und vier weitere Figuren, die Königsbauern, hinzugefügt. Das Spiel ist in seinem Frisörsalon ausgestellt und kann direkt vor Ort angeschaut werden.

*„Ein interessanteres Friseurleben
gibt es nicht.“*

Personal hält er nicht lange. Nicht weil er seine neuen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen vergrault, sondern weil sie nach seiner Ausbildung alle entweder nach England, Amerika oder Italien gehen und eine neue Karriere starten. Das Finden von neuem Personal ist auch nicht immer einfach. Für das gesamte Haarmonie Team ist es wichtig, dass die Philosophie und die Werte des Unternehmens erhalten bleiben. Da gibt es keine halben Sachen und schon gar keine Dauerwellen, Blondierungsmittel oder sonstige Chemie und diese Philosophie muss von den Mitarbeitern zu 100 % mitgetragen werden. Und wer sind seine Kunden? In Wien hat er unter anderem die Extensions von Waterloo und die Haare von „Mausi“ gemacht. Hier in Graz frisiert er nach wie vor noch 25 seiner Kundinnen und Kunden aus Wien die Haare und vermehrt Lehrer, Professoren, Ärzte und Krankenschwestern finden den Weg zu ihm ins Haarmonie- Studio. Für **Studierende** lohnt es sich noch mehr, denn hier winken **-25 %** auf das komplette Friseurangebot.



Die Weinbergsschnecke

TEXT: KATJA LEITNER

Das Weichtier des Jahres 2021, die Weinbergsschnecke (*Helix pomatia*), hält nicht nur für GartenbesitzerInnen einige Überraschungen bereit.

Wichtiger Destruent

Die Weinbergsschnecke spielt wie alle Schnecken als Destruenten aufgrund ihrer bevorzugten Nahrung eine wichtige Rolle in der Natur: Sie verwertet weiche und meist welke Pflanzenteile sowie Algenbewuchs zu Humus. Dabei nutzt sie die 40.000 Zähnchen ihrer Raspelzunge, der Radula, zum Abschaben und Abweiden. Frisches Grünzeug lässt sie jedoch eher kalt, was die Weinbergsschnecken zu gern gesehenen HelferInnen macht. Mit 0,004 km/h düst die Schnecke durch Gärten, lichte Wälder, Hecken und Gebüsch, sowie Feldraine, Magerrasen und Weingärten. Besonders wichtig ist es dabei, dass ihre Umgebung nicht zu trocken ist und eine dichte Vegetation ihr Schutz vor der Sonne und Feinden bietet. Außerdem braucht die Schnecke kalkreiche Böden, damit sie ihr Gehäuse instand halten kann.

Schneckenkönige

Wie bei allen Schnecken ist ihr Körper in Kopf, Fuß, Eingeweideträger und Mantel gegliedert. In die Mantelhöhle am Rande ihrer Behausung führt ein von außen deutlich sichtbares Atemloch, welches das daran anschließende Lungengewebe mit Sauerstoff versorgt; die Weinbergsschnecke gehört demnach zu den Lungenschnecken (Pulmonata), genauer zu den Landlungenschnecken (Stylommatophora). Circa ein Gehäuse unter 20.000 Weinbergsschnecken ist nach links gedreht (diese Tiere werden auch als „Schneckenkönige“ bezeichnet), während es bei der Mehrheit der Schnecken rechts gedreht ist. Ein linksgedrehtes Schneckenhaus macht jedoch bei der Paarung Probleme. Am oberen Fühlerpaar befinden sich die Augen der Schnecke sowie Sinneszellen um Geruch wahrzunehmen. Mit dem unteren Fühlerpaar schmeckt und tastet die Weinbergsschnecke.

Zwittrigkeit

Die Weinbergsschnecke als Zwitter produziert männliche und weibliche Keimzellen, sie kann sich jedoch nicht selbst befruchten. Stattdessen paaren sich zwei Schnecken indem sie ihre Füße aneinanderpressen und sich gegenseitig so genannte „Liebespfeile“, die mit einem stimulierenden Sekret bedeckt sind, in den Körper stoßen. Nach einer erfolgreichen Paarung produziert die Weinbergsschnecke 40 bis 60 weißliche Eier, die sie in der Erde vergräbt und die nach etwa zwei Wochen schlüpfen. Ihre Überlebenschancen sind eher gering, da ihr Gehäuse zu Beginn noch sehr weich ist – um es zu

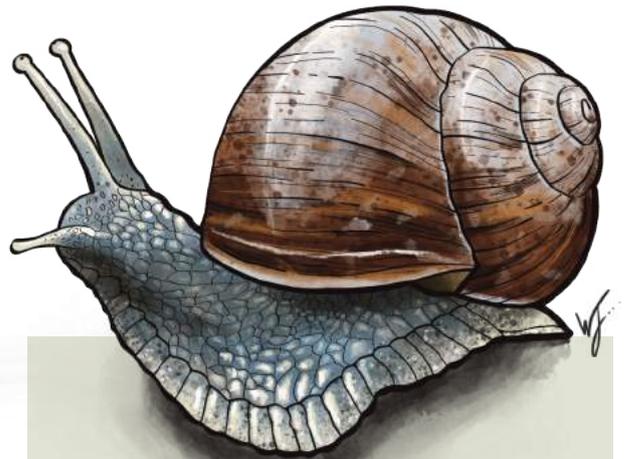


FOTO: VON KLAUS BRAUNER AUF CANVA PRO

Steckbrief

Systematik

Art: Weinbergsschnecke (*Helix pomatia*)

Gattung: *Helix*

Familie: Schnirkelschnecken (Helicidae)

Überfamilie: Helicoidea

Unterordnung: Landlungenschnecken
(Stylommatophora)

Ordnung: Lungenschnecken (Pulmonata)

Merkmale

Größe: ausgewachsen bis zu 10 cm lang

Gewicht: durchschnittlich 30 g schwer

Gehäuse: braun, Durchmesser 3-5 cm

Lebenserwartung: im Terrarium bis zu 20

Jahre, in der Natur deutlich weniger

Lebensraum: lichte Wälder, Hecken und

Gebüsch, Feldraine, Magerrasen und

Weingärten

Verbreitung: in ganz Österreich,

bis in 2.000 m Höhe nachgewiesen

Rote Liste Schutzstatus: nicht gefährdet,

allerdings steht sie sowohl in Österreich als

auch laut der FFH-Richtlinie der EU unter

strengem Schutz



stärken fressen die jungen Schnecken die kalkhaltigen Eihüllen bevor sie sich aus der Erde an die Oberfläche graben.

Multifunktionaler Schleim

Der eigens produzierte Schleim der Weinbergschnecke, welcher hauptsächlich aus Wasser sowie auch aus Mucoproteinen und Polysacchariden besteht, verleiht ihr überaus beeindruckende Fähigkeiten: Auf ihrer Schleimspur bewältigt sie sogar senkrechte Wände. Zur Abwehr gegen Angreifer kann sie ihren Schleim schaumig aufblasen - denn neben dem Menschen hat die Weinbergschnecke auch natürliche Fressfeinde, wie beispielsweise Ameisen, Milben, Spinnen und Fadenwürmer, aber auch Greifvögel und kleine Säugetiere können der Schnecke gefährlich werden. Der Schleim funktioniert aber auch prima als Hitzeschutz, indem sie sich daraus selbst einen Deckel (Epiphragma - Deckel aus Schleim, durch Kalkeinlagerungen verstärkt) für ihr Gehäuse herstellt und so längere Trockenzeiten überstehen kann.

Schutzstatus

Weil die *Helix pomatia* nach wie vor als Delikatesse gilt, ist sie vor weiterer unkontrollierter Entnahme aus der Natur in der EU durch die Habitat-Richtlinie* unter besonderen Schutz gestellt. Tatsächlich können beispielsweise in Deutschland Bußgelder bis zu 65.000 € für das Fangen oder Töten von Weinbergschnecken anfallen. Daher sollte man es sich doch besser zweimal überlegen, ob man eine Weinbergschnecke in freier Wildbahn fangen, verletzen, töten oder zuhause als Delikatesse vertilgen will. Übrigens: Auch die nordische Purpurschnecke (*Nucella lapillus*), die Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*) und die abgeplattete Teichmuschel (*Pseudanodonta complanata*) werden derartig geschützt.

Schneckenfarmen

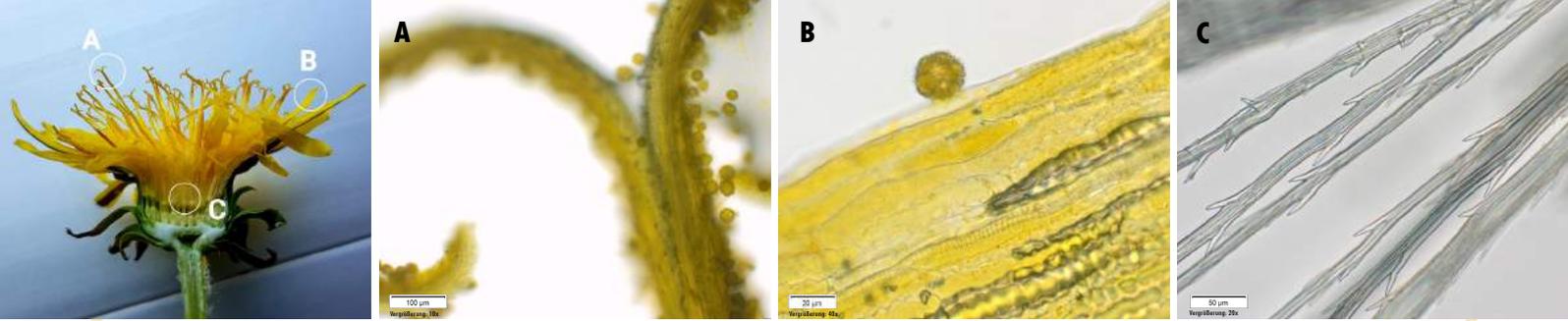
Weinbergschnecken werden für den Bedarf als Lebensmittel in speziellen Schneckenfarmen gezüchtet. Doch nicht nur

für den Verzehr kann die Weinbergschnecke vom Menschen genutzt werden: Spezielle Enzyme der Weinbergschnecke ermöglichen die Spaltung von Glucuroniden und werden unter anderem in der klinisch-chemischen Diagnostik bei endokrinen Störungen eingesetzt, um das qualitative und quantitative Vorhandensein von Steroidhormonen in Harnproben zu analysieren.

Den Winter über verbringt die Weinbergschnecke in einer Kältestarre (Winterstarre). Im Gegensatz zum Winterschlaf, welcher chronobiologisch reguliert wird, wird die Kältestarre bei Erreichen eines gewissen Temperaturminimums eingeleitet und physiologische Prozesse werden verlangsamt. Die Schnecke frisst zuvor einen Nahrungsvorrat an, verkriecht sich danach in die Erde und verschließt ihr Gehäuse mit dem Kalkdeckel. Im Frühjahr, wenn die Temperaturen wieder steigen, beendet die Schnecke ihre Kältestarre. Ebenso kann sie bei starker Trockenheit und Wassermangel im Sommer eine Trockenstarre einleiten und sich wieder eindeckeln, um so die Verdunstung zu verringern. Auch dieser Prozess geht mit einer Umstellung der physiologischen Vorgänge einher. Das ist für die Schnecke nicht einfach, deshalb kann die Trockenstarre auch nicht bei zwischenzeitlichen Regenfällen kurzerhand unterbrochen werden. Erst wenn die Schnecke wahrnimmt, dass in der Umgebung über längere Zeit wieder genügend Feuchtigkeit vorhanden ist, entdeckt sie sich wieder.

*FFH-Richtlinie

Die Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen ist eine Naturschutz-Richtlinie der Europäischen Union. Vor genau 30 Jahren im Jahr 1992 wurde die Richtlinie von den damaligen Mitgliedstaaten der EU einstimmig verabschiedet. Sie wird umgangssprachlich auch als Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (kurz FFH-Richtlinie) oder Habitat-Richtlinie bezeichnet.



BILDER: *TARAXACUM OFFICINALE* IM DETAIL - QUERSCHNITT DES BLÜTENSTANDES. A: NARBE MIT POLLENKÖRNERN. B: EPIDERMISZELLEN EINES KRONBLATTES MIT EINZELNEM POLLENKORN. C: JUNGER PAPPUS (UMFUNKTIONIERTER KELCH) BESTEHEND AUS FEDRIGEN BORSTENHAAREN. A-C: HELLFELD-MIKROSKOPIE MIT EINEM MIKROSKOP DER MARKE OLYMPUS.

Der Gewöhnliche Löwenzahn

TEXT: KATJA LEITNER

„Löwenzahn“ ist nicht nur eine beliebte, unterhaltsame ZDF-Wissenssendung mit Peter Lustig, sondern auch eine äußerst vielseitig verwendbare und überraschend rätselhafte Pflanzengattung - klingt komisch, ist aber so!

Einteilung

Die Gattung der Löwenzahngewächse (*Taraxacum*) wird in der Botanik hinsichtlich ihrer Systematik unterschiedlich gehandhabt: In manchen Quellen werden über 1.000 verschiedene Löwenzahnarten aufgelistet, währenddessen andere Quellen den Löwenzahn in Sektionen zusammenfassen, die je nach der jeweiligen Region oder dem Vorkommen unterschiedlich benannt werden. Der Gewöhnliche Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) wird botanisch daher auch meist schlicht mit *Taraxacum sect. Ruderalia* bezeichnet. Er ist ein Vertreter der Familie der Korbblütler (*Asteraceae*), zu der auch viele weitere bekannte Nutzpflanzen und Kräuter zählen, wie beispielsweise die Echte Kamille, die Ringelblume oder der Wermut. Vorsicht: In der Familie der Korbblütler gibt es noch eine weitere Gattung mit dem Namen Löwenzahn (*Leontodon*). Diese ist mit der Gattung Löwenzahn *Taraxacum* zwar verwandt, unterscheidet sich jedoch hinsichtlich ihrer botanischen Merkmale (wie Blüten und Samenanlagen) sowie ihrer Inhaltsstoffe.

Charakteristika

Der Löwenzahn ist eine mehrjährige krautige Pflanze, die eine ausgeprägte Pfahlwurzel besitzt. Das auch als Butterblume oder Kuhblume bezeichnete Kraut wird je nach Art, Nährstoffverfügbarkeit und Standort 15 bis 40 cm hoch. Die kennzeichnenden dunkel- bis hellgrünen, bis zu 25 cm breit und 40 cm langen Löwenzahnblätter können grob bis fein gesägt oder gewellt sein und ordnen sich als Rosette um die Stängel. Sowohl die Leitgefäße der Blätter als auch die Stängel enthalten den charakteristischen Milchsaft (Vorsicht: Fleckengefahr!), der die Pflanze durch die darin enthaltenen Bitterstoffe vor Fressfeinden und Infektionen schützt. Die gelben Blütenköpfe der Löwenzahnpflanze sind in, für die Familie typischen, Blütenkörben angeordnet und blühen für gewöhnlich zwischen Anfang April bis Anfang Juli. In manchen Fällen findet auch eine zweite Blütezeit im Spätsommer statt. Der Löwenzahn bildet einen typischen Scheinblüte-Blütenstand aus, was bedeutet, dass mehrere Blüten den Anschein erwecken sollen, als wäre nur eine

einzig Blüte, anstatt der zwischen 200 und 300 einzelnen Zungenblüten, vorhanden. Aus diesen gelben Zungenblüten entwickeln sich Achänenfrüchte, die über einen Flugschirm (Pappus) verfügen, welcher aus den Kelchblättern gebildet wird. Die dunklen, länglichen Samen können so durch den Wind (sog. Anemochorie - Verbreitung der Samen durch den Wind), beziehungsweise durchs Pusten einer Pustelblume, mühelos verbreitet werden. Dabei machen sich nicht nur die Samen sondern auch unsere Wünsche auf die Reise. Die Reiselust der Pflanze hat ihr gestattet sich über so gut wie alle Teile der Erde auszubreiten. Der Löwenzahn genießt sein Leben auf nährstoffreichen Wiesen am liebsten in der Sonne. Durch seine leicht anpassbaren Merkmale kann sich der Löwenzahn problemlos an die unterschiedlichen Bedingungen seines Standorts anpassen: An ungestörten Standorten bilden die Pflanzen relativ lange Blätter und bis zu 40 cm lange, aufrechte Blütenstandstiele aus, während Löwenzahn-Exemplare auf häufig gemähten Wiesen hingegen viel kürzere, dicht dem Boden aufliegende Blätter sowie kürzere Blütenstandstiele besitzen. Hat sich ein Löwenzahn im Garten ausgebreitet wird man ihn nur schwer wieder los: Er besitzt eine bis zu zwei Meter tief reichende Wurzel, die ihn sowohl im Flachland als auch im Hochgebirge (teilweise sogar über 2.500 m Höhe) fest im Boden verankert. Im Winter sterben die oberflächennahen Blätter ab, währenddessen die Pfahlwurzel im Boden überdauert und im darauffolgenden Jahr neue Triebe ausbildet.

Inhaltsstoffe

Der Löwenzahn enthält vor allem Vitamin C, Vitamin-A-Vorstufen (zum Beispiel Provitamin A) und Vitamin K. Zudem liefert er wichtige Mineralstoffe wie Kalium, Magnesium und Phosphor. Die Löwenzahnwurzel enthält außerdem den Ballaststoff Inulin, welcher unverdaut in den Dickdarm gelangt und verdauungsfördernd wirkt. Inulin gehört zu den löslichen Ballaststoffen. Es bindet im Magen und Darm Wasser und quillt dabei auf. In zu hohen Mengen ist es aber nur schwer verträglich.

Verwendung

Der Gewöhnliche Löwenzahn zählt bei uns aufgrund seiner weiten Verbreitung und vielseitigen Zweckmäßigkeit zu den bekanntesten und häufigsten Wildkräutern. KennerInnen und KönnerInnen betrachten ihn als facettenreiches Wunderkraut statt als lästiges Unkraut, denn sowohl seine Blätter, Blüten, geschlossene Knospen als auch seine Wurzeln sind genießbar und können in der Küche sowie in der Heilkunde auf verschiedenste Weise verwendet werden.

Nahrung

Alle Teile der Pflanze können sowohl roh als auch gedünstet, gebraten oder gekocht verzehrt werden; nichts am Löwenzahn ist giftig. Vor allem junge Löwenzahnblätter eignen sich gut in Salaten (Stichwort: Röhrlsalat), Smoothies, Pesto oder Gewürzsaucen. Die Löwenzahnwurzel kann gedünstet oder gebraten als typisches Wurzelgemüse verzehrt werden. Getrocknet, geröstet und gemahlen kann man die Wurzeln ähnlich dem Zichorienkaffee als Kaffeeersatz brühen. Dazu sollte man die Wurzeln am besten im Herbst ernten, da sie dort den höchsten Inulinwert aufweisen. In Essig eingelegte Knospen dienen als Kapernersatz, gedünstet erinnern sie an kleine Kohlsprossen. Die Löwenzahnblüten sind durch ihre appetitliche gelbe Farbe meist als Garnitur im Einsatz oder können zu einem wohlschmeckenden, honigähnlichen Sirup, Gelees oder gar Brotaufstrich weiterverarbeitet werden. Da der Löwenzahn eine relativ frühe Blütezeit hat, ist er für Bienen ein beliebtes Ausflugsziel und hilft beträchtlich bei der Entwicklung der Bienenvölker im Frühjahr. Für ein Kilogramm Honig muss ein Bienenvolk über 100.000 Löwenzahnblüten einen Besuch abstatten. Der Honig selbst hat ein kräftiges, charakteristisches Aroma.

Heilkunde

In der Heilkunde sind die wichtigsten Inhaltsstoffe des Löwenzahns seine Bitterstoffe, welche die Sekretion der Verdauungsdrüsen fördern. Neben den Bitterstoffen enthält der Löwenzahn auch viele weitere, wichtige Inhaltsstoffe wie Flavonoide, Triterpene und Phytoesterole. Das Wunderkraut wird meist getrocknet, beispielsweise in Form eines Löwenzahntees, vereinzelt auch zu Tinkturen und Presssäften verarbeitet. Die getrockneten Löwenzahnblätter werden als Hausmittel bei Leber- und Gallenbeschwerden eingesetzt. Auch bei Appetitmangel, Verdauungsbeschwerden mit Völlegefühl und Blähungen findet der Löwenzahn Verwendung. Die Volksheilkunde nutzt den Löwenzahn außerdem als leichtes Abführmittel, bei Rheuma und Ekzemen sowie den Milchsaft als Heilmittel gegen Warzen und Hühneraugen.

Deko

Auch zum Zeitvertreib kann man den Löwenzahn „nutzen“: Wenn man den Stängel in Längsstreifen reißt und anschließend ins Wasser legt, bilden sich kleine Spiralen. Diese können als Deko weiterverwertet werden – hier sind, wie auch in der Küche, deiner Kreativität keine Grenzen gesetzt!



Steckbrief

Systematik

Art bzw. Gruppe: Gewöhnlicher Löwenzahn
(*Taraxacum officinale* bzw. *Taraxacum* sect.

Ruderalia)

Gattung: Löwenzahn (*Taraxacum*)

Unterfamilie: Cichorioideae

Familie: Korbblütler (Asteraceae)

Ordnung: Asternartige (Asterales)

Merkmale/Aussehen

Größe: 15 - 40 cm

Verbreitung: nährstoffreiche, sonnige Wiesen

Blüten: Scheinblüten bestehen aus 200 bis 300
einzelne Zungenblüten

Blütezeit: Anfang April bis Anfang Juli;
zweite Blütezeit im Spätsommer möglich

Wirkung Blätter: verdauungsfördernd,
appetit- und stoffwechsellanregend,
harntreibend, entschlackend

Wirkung Wurzeln: leicht abführend,
präbiotisch, fördert die Darmflora

DIY

3 Zutaten für ein erfrischendes Deo

Mit selbstgemachten Deodorants frisch durch den heißen Sommer

TEXT: ILJA SVETNIK & JENNIFER WEISS

An ein gutes Deo hat man meistens nur zwei Ansprüche: es soll Gerüche reduzieren und hautverträglich sein. Das kann ein rasch selbstgemachtes Deo mindestens genauso gut wie ein konventionelles Produkt aus dem Supermarkt und man verzichtet dabei ganz und gar auf fragwürdige Inhaltsstoffe wie Aluminiumsalze, künstliche Duftstoffe und Triebmittel. Wie ihr mit drei Zutaten eine Deocreme oder ein Sprühdeo ganz einfach selbst machen könnt, zeigen wir euch in diesem Dodo DIY.

Deo-Creme:

(einfach in die Haut einmassieren)

Zutaten

- 3 TL Kokosöl
- 2 TL Natron
- 2 TL Kartoffelstärke
- + Ätherische Öle ca. 10 Tropfen (optional)

Zubereitung

Natron und Stärke in einer Rührschüssel gleichmäßig vermengen. Das Kokosöl nach und nach untermischen (so kann man die Konsistenz besser steuern), bis eine sanfte Paste entsteht (bei Bedarf mehr Öl verwenden). Wenn gewünscht können auch eine oder wenige Sorten ätherischer Öle hinzugefügt werden, z.B. Bergamotte, Zitroneneukalyptus oder Rose.

Alle wichtigen Eckdaten zu ätherischen Ölen und deren Wirkung findest du in der 6. Ausgabe des The Flying Dodo!

Anwendung

Die fertige Deo-Creme am besten in einem kleinen Salbentiegel aufbewahren. **Achtung:** Kokosöl ist bei Temperaturen über 25°C immer flüssig, darunter fest. Beides lässt sich gut anwenden - flüssiges sofort, festes muss erst etwas eingerieben werden. Eine erbsengroße Menge pro Achsel ist ausreichend.

Zusatzinformationen

Das Kokosöl enthält Laurinsäure und wirkt daher entzündungshemmend und antibakteriell, vor allem gegen Geruch verursachende Keime und Pilze (Diese stinken, nicht der Schweiß!). Das Natron wirkt ebenfalls antibakteriell, während die Stärke eindickt und Schweiß bindet. Ätherische Öle sorgen auf Wunsch für den richtigen Duft und Erfrischung. Die Creme könnte auf frisch rasierter Haut etwas brennen. Wer besonders empfindliche Haut hat, sollte das Deo nicht jeden Tag verwenden. Wer auf das Natron reagiert, kann dieses auch weg lassen.

Tipp: Wer mehr Stärke verwendet und so eine festere Deo-Creme anrührt, kann diese auch in einen leeren Deo-Stick-Behälter einfüllen. Nach zwei Stunden im Kühlschrank erhält man einen richtigen Deo-Stick. Wird der Stick im Hochsommer wieder etwas weich, bewahrt man ihn am besten vorübergehend im Kühlschrank auf.

Deo-Spray:

(ohne Alkohol, leicht und frisch)

Zutaten

- 80 ml Wasser
- 1 TL Natron
- 1 Bio-Zitrone
- + Ätherische Öle (optional)

Zubereitung

Das Wasser in einem Topf oder der Mikrowelle erhitzen, das Natron beigegeben und gut verrühren. Gemisch abkühlen lassen und die gewaschene Zitrone schälen und auspressen. Saft und Schale zum Natron-Wasser-Gemisch beigegeben und ca. 2 Stunden ziehen lassen. Die Flüssigkeit absieben und in eine kleine Sprühflasche füllen.

Ihr könnt auch mehr herstellen, beachtet aber, dass das Sprühdeo maximal 8 Wochen haltbar ist.

Anwendung

Nach Bedarf unter die Achseln sprühen.

Zusatzinformationen

Auch hier können zusätzlich ätherische Öle hinzugegeben werden. Lavendel oder Teebaumöl wirken z.B. zusätzlich antimykotisch und verlängern somit die Haltbarkeit des Sprays. Blickdichte Sprühflaschen sind aus demselben Grund zu empfehlen. Auch eine Aufbewahrung im Kühlschrank ist möglich und verlängert die Haltbarkeit.



THE STORY OF THE DYING DODO

EIN COMIC VON JENNIFER WEISS



Armors Pfeile

VON JANINA WORBA

Ein Dodo durch die Welt spaziert,
als ihn ein Weibchen irritiert.

Lässt er also nichts unversucht,
und schon die Flitterwochen bucht.

Wie sie sich aneinander schmiegen,
die Liebespfeile wohl bald fliegen.

Die Liebenden einmal getroffen,
auf ein Weiterleben ist nicht zu hoffen.



Köstliche Dips - Damit punktet ihr auf jeder Grillfeier

TEXT UND FOTO: JULIA HERZELE

Joghurt- Schnittlauch Dip

Guacamole

Barbecuesauce (BBQ-Sauce)

ZUTATEN

- 1 Becher Naturjoghurt (alternativ Sauerrahm)
- 2 EL Schnittlauch
- 2 Knoblauchzehen
- Zitronensaft
- Salz & Pfeffer

- 2 reife Avocados
- 1 mittelgroße Zwiebel
- 2 mittelgroße Tomaten
- 2-3 Knoblauchzehen
- 1 EL Olivenöl
- Saft einer halben frischen Zitrone
- Salz & Pfeffer

- 1 Dose geschälte Tomaten
- 2 EL Tomatenmark
- 3-4 Knoblauchzehen
- 6 EL brauner Zucker
- 4 EL Honig
- 100 ml Apfelessig
- 100 ml Worcestershiresauce
- 1 Lorbeerblatt
- 2 TL Kreuzkümmel, gemahlen
- Chilipulver
- Salz & Pfeffer

ZUBEREITUNG

Schnittlauch waschen und in feine Röllchen schneiden. Joghurt (und/oder Sauerrahm) in eine Schüssel geben, den gehackten Knoblauch und den Schnittlauch unterrühren, etwas Zitronensaft darüber träufeln und mit Salz und Pfeffer abschmecken.

Für die Guacamole zuerst die Avocados halbieren, entkernen, mit einem Löffel das Fruchtfleisch herauslösen und es dann mit einer Gabel in einer Schale zu Mus zerdrücken. Zwiebel und Tomaten in kleine Würfel schneiden, den Knoblauch fein hacken und alles unter das Avocadomus mischen. Olivenöl und Zitronensaft dazugeben und zuletzt mit Salz und Pfeffer abschmecken.

Für die Barbecuesauce zuerst den Knoblauch fein hacken. Die geschälten Tomaten, Tomatenmark, Zucker, Honig, Lorbeer, Kreuzkümmel, den gehackten Knoblauch sowie Pfeffer und Chilipulver in einen Topf geben, verrühren und aufkochen lassen. Die Tomaten zerdrücken und alles ca. 30 Minuten lang einkochen lassen, dabei häufig umrühren. Danach ½ Liter Wasser, den Essig und die Worcestershiresauce hinzugießen und alles nochmal unter häufigem Umrühren weitere 45 Minuten köcheln lassen, bis eine dickliche Sauce entsteht. Am Schluss das Lorbeerblatt entfernen und mit Salz abschmecken. Nach dem Auskühlen in luftdicht verschließbare Gläser füllen und für mindestens 8 Stunden kalt stellen. Die Sauce hält sich im Kühlschrank ca. 2-3 Wochen lang.

Tipp:

Damit die Avocados schneller reif werden legt man sie am besten zum Nachreifen in die Obstschale zu den Bananen oder Äpfeln. Diese strömen Ethylen aus, welches den Reifungsprozess von Früchten beschleunigt. Ethylen ist eine gasförmige Kohlenwasserstoffverbindung (C₂H₄), die in Pflanzen als Phytohormon wirkt.

Joghurt

Der Ursprung der Joghurtherstellung ist nicht wirklich klar. Es gibt allerdings Belege, dass Joghurt bereits im 5. Jhd. in Peking verzehrt wurde. Die erstmalige Joghurtherstellung entstand vermutlich auch eher durch Zufall, indem stehen gelassene Milch sauer und dickflüssig wurde. Dies geschieht aufgrund der Milchsäurebakterien, welche einen Teil des Milchzuckers (Lactose) in Milchsäure (Lactat) umwandeln. Die Milchsäure führt zu einer Absenkung des pH-Werts. 1905 isolierte erstmals ein bulgarischer Naturwissenschaftler mit dem Namen Stamen Grigorow ein solches Bakterium, welches für die Fermentation verantwortlich war. Dieses erhielt daraufhin den Namen „*Bacillus bulgaricus*“. Mittlerweile sind bereits sämtliche Milchsäurebakterien identifiziert und werden je nach gewünschter Konsistenz und Geschmack bei der Joghurtproduktion eingesetzt. Für gewöhnlich werden bei der Joghurtherstellung vor allem *Lactobacillus bulgaricus* sowie *Streptococcus thermophilus* eingesetzt, bei Joghurt mit der Bezeichnung „mild“ werden andere Bakterien, wie beispielsweise *Lactobacillus acidophilus* oder *L. casei* verwendet.

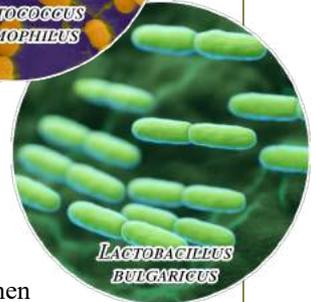
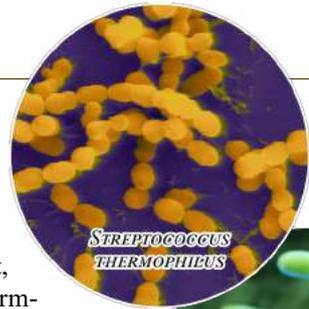
Dass der Verzehr von Joghurt sich, insbesondere aufgrund der darin enthaltenen Bakterien, positiv auf unseren Körper auswirkt ist ebenfalls gut bekannt. Die Bakterien helfen z.B. bei der Verdauung

und sind für ein gut funktionierendes Mikrobiom notwendig, was wiederum das Immunsystem des Körpers positiv beeinflusst, da beispielsweise die Darmschleimhaut widerstandsfähiger gegen Entzündungen wird. Außerdem haben Studien gezeigt, dass Joghurt auch als kleine Wunderwaffe beim Abnehmen helfen kann.

Bei Studien an Mäusen, welche über einen bestimmten Zeitraum auf eine fett- und zucker-

reiche Diät gesetzt und dabei vor allem mit Fast Food gefüttert wurden, kam es nicht verwunderlich zur Gewichtszunahme. Insbesondere das innere gefährliche stoffwechselaktive Bauchfett (dies sendet Entzündungs-

stoffe aus) stieg stark an. Würden die Mäuse während dieser schädlichen Diät aber zusätzlich mit Joghurt gefüttert, ließ sich diese Verfettung verhindern (Studie des MIT – Massachusetts Institute of Technology, Cambridge). Der „Schlankmacher-Effekt“ geht hierbei nicht auf die Nährstoffe des Joghurts zurück, sondern von den Milchsäurebakterien aus. Auch der Fettgehalt des Joghurts spielt dabei keine Rolle, viel wichtiger ist die Fermentierung. Des Weiteren liefert Joghurt viele hochwertige Proteine, Kalzium, Vitamin B2 (Riboflavin) und weitere entzündungshemmende Inhaltsstoffe.



*Wunderwaffe Joghurt –
alles Dank der
Milchsäurebakterien*

Die Avocado (*Persea americana*)

Die Avocado gehört systematisch gesehen zur Pflanzenfamilie der Lorbeergewächse (*Lauraceae*) und ist aus botanischer Sicht eine Frucht, genauer gesagt per Definition eine einsamige Beere*. Ursprünglich kommt die Avocadopflanze aus Südmexiko und wurde dort bereits in der Coxcaclán-Kultur kultiviert (Coxcaclán-Phase 5000-3400 v. Chr.). In Zentralamerika wird die Avocadofrucht bereits seit über 10.000 Jahren genutzt. Ebenfalls interessant ist, dass die Avocado heutzutage eigentlich fast nur mehr aufgrund der vegetativen Vermehrung durch den Menschen besteht. Für ihre natürliche

Verbreitung war die Pflanze ursprünglich auf große Säugetiere, wie das Riesenfaultier, angewiesen, welche die Früchte aßen und die Samen später an anderer Stelle wieder ausschieden.

(Zoochorie = Verbreitung von Pflanzensamen und -früchten durch Tiere)

Vor allem in den letzten Jahren hat die Avocado einen ziemlichen Hype erlebt. Besonders aufgrund ihres hohen



Nährstoff-
reichtums wird
sie oft als „Super-
food“ bezeichnet. Die Avocado besteht zu
einem großen Anteil aus Fett, sie ist also sehr kalorienreich
(160 kcal pro 100 g). Jedoch handelt es sich hier um die
gesunden einfach sowie mehrfach ungesättigten Fettsäuren
(z.B. Omega-3-Fettsäuren), welche für den menschlichen
Körper notwendig sind und sich beispielsweise positiv auf
den Cholesterinspiegel auswirken. Außerdem weist die grüne
Frucht einen hohen Vitamin E-Gehalt auf (Vitamin E wirkt
antioxidativ, d.h. es schützt vor freien Radikalen), welcher
vorbeugend gegen Schlaganfälle, Herzinfarkte und Alzheimer
wirkt. Zudem ist die Avocado reich an Vitamin B6
(Eiweissstoffwechsel) und Provitamin A, welches wichtig
für unsere Augen ist. Die enthaltenen unverdaulichen Faser-
stoffe in der Frucht unterstützen außerdem die Darmfunk-
tion. Weiters liefert sie noch eine gute Menge von der Ami-
nosäure Tryptophan, welche im Hormonstoffwechsel eine
große Rolle spielt, da der Körper diese benötigt um Serotonin
und in weiterer Folge Melatonin zu synthetisieren, letzteres
ist wichtig für einen guten Schlaf. Was die Nährstoffe betrifft,
kann sich die Avocado also sehen
lassen.

„Superfood“ mit
einigen Nachteilen Leider aber bringt der große
Avocado-Hype auch einige Nach-
teile mit sich. Aufgrund der großen Nachfrage werden bereits
viele Wälder gerodet, um Platz für Avocadofelder zu schaffen.

*Definition Beere:

Eine aus einem einzigen
Fruchtknoten hervorge-
gangene Schließfrucht,
bei der die gesamte
Fruchtwand auch bei
der Reife noch saftig
oder fleischig ist.

Ebenfalls ein großes Problem ist der beim Anbau
benötigte hohe Wasserverbrauch: Ein Kilogramm Avocado
verbraucht etwa 1.000 Liter Wasser. Außerdem werden beim
Anbau der Bäume Pestizide verwendet, welche
das Trinkwasser vor Ort verschmutzen. Und
natürlich, da für den Anbau ein warmes Klima
benötigt wird, kann die Avocado nicht bei
uns vor Ort angebaut werden und muss somit
auch noch einen gewaltigen Transportweg
zurückzulegen, um bei uns im Regal zu
landen.



Worcestershiresauce – die Unaussprechliche

Die Worcestershiresauce ist eine englische Würzsauce und
hat ihren Namen von der Grafschaft Worcestershire, wo sie
seit 1837 vom damaligen Unternehmen „Lea & Perrins“
hergestellt wird. Nachdem der Name kein rechtlich geschütz-
ter Begriff ist, gibt es mittlerweile mehrere Unternehmen
die Worcestershiresauce (auch Worcestersauce) produzieren.

Die Grundzutaten für die Sauce sind Essig, Melasse, Sardellen,
Tamarinden-Extrakt, Zwiebel und Knoblauch sowie Zucker
und Salz und natürlich verschiedene Gewürze und Aromen.

Wichtig bei der Herstellung ist der Fermentationsprozess,
der über mehrere Jahre in geschlossenen Behältern stattfindet,
bis eine dünnflüssige, dunkelbraune Flüssigkeit mit würzigem
Geschmack herangereift ist.

Ausgesprochen wird sie übrigens als
„Wuster“-Sauce, wenn man eine
Worcestersauce, benannt nach der
Hauptstadt der Grafschaft kauft, bzw.
als „Wusterscher“-Sauce, wenn es das
Original aus der Grafschaft ist. Bei
Unklarheiten bezüglich der Aussprache
am besten online ein Video dazu ansehen,
der You-Tube-Kanal „Emma Saying“
versorgt einen z.B. mantra-mäßig eine
Minute lang mit dem Klang der beiden
Bezeichnungen für die Sauce. Das
Gesprächsthema für den nächsten Koch-
abend ist jedenfalls garantiert.



Eva's Guido

CrowdFarming

Bewusster nachhaltiger Einkauf südländischer Ernte
direkt vom Bauern

Avocados, Mangos, Mandeln und wie sie nicht alle heißen, stellen umwelttechnisch gesehen eine beträchtliche Herausforderung für unsere Welt dar. Lange Transportwege, Ausbeutung der Arbeiterinnen und Arbeiter, enormer Pestizideinsatz, Verarmung der Bodenfruchtbarkeit und noch vieles mehr wird leider durch den Kauf dieser Früchte (meist) aus Südamerika unterstützt. STOP! Wer nicht auf diese wunderbare Vielfalt verzichten möchte liest jetzt weiter, denn es gibt einen klimafreundlichen und vor allem fairen Ausweg aus dieser Misere für uns in Europa.

Eine Möglichkeit persönlich einen Beitrag zu leisten und sich gegen die zwingende Globalisierung zu wehren ist **CROWDFARMING**. Zwei Orangenbauern aus Valenzia wagten den Schritt die Agrar- und Lebensmittelindustrie zu hinterfragen und wollten mehr Transparenz und Einsicht in die Lebensmittelproduktion für die Kundinnen und Kunden, aber auch bessere Planung des Verkaufs für die Bäuerinnen und Bauern. CrowdFarming ist eine 2017 von Bäuerinnen und Bauern gegründete Plattform, die vier verschiedene Dienstleistungen anbietet (eine Plattform für den Verkauf, die Logistik für den Transport der Pakete, Betreuung der Kunden und Öffentlichkeitsarbeit) und so den Zwischenhandel umgeht und vor allem die Landwirtin und den Landwirt selbst ihre Preise festlegen lassen. Auf dieser Plattform können die überwiegend aus Europa kommenden „Farmer“ ihre Produkte anbieten, die wir „Crowdfarmer“ kaufen bzw. adoptieren können. Eine effiziente und vor allem nachhaltige Logistik und Lieferkette wird verfolgt und umgesetzt. Die Betreuung der Crowdfarmer findet über die Plattform statt und die Öffentlichkeitsarbeit wird jährlich mit Wirkungs- und Transparenzberichten ergänzt.

„Wenn es dem Farmer nützt, nützt es der Gesellschaft und zusammen schaffen wir es, die Umwelt zu verbessern.“

Es gibt Liefertermine, damit alle Bestellungen zusammengesammelt werden können, denn wenn der Farmer nur eine Kiste verkauft, sind die Kosten des Transportes und der Umwelt sehr hoch. Werden jedoch mehrere hundert Bestellungen gesammelt, werden die Transportkosten und die Umweltbelastungen, aufgrund besserer Laderaumnutzung und der Optimierung der Strecke, reduziert. Eine effiziente Lieferkette und die Möglichkeit zur Planung der Ernte schafft eine schnelle

und direkte Lieferung vom Feld, ohne Zwischenlagerung, zu dir nach Hause, was wiederum eine enorme Produktfrische mit sich bringt, denn Lager und Verteilerzentren fallen weg. Der Energieverbrauch, die CO₂-Emissionen und die Lebensmittelverschwendung, die oft schon am Feld beginnt, werden reduziert.

KRUMME FRÜCHTE, KEINE VERSCHWENDUNG UND KEINE PESTIZIDE

Früchte außerhalb der Norm und der Kampf gegen die Lebensmittelverschwendung und den hohen Pestizideinsatz werden bei CrowdFarming sehr großgeschrieben. Ein sehr gutes Beispiel ist die Zitrone: Habt ihr gewusst, dass Zitronen im Sommer weitestgehend grün sind? Konventionelle Zitronen werden mit Ethylen begast, damit sie zitronengelb aussehen. Im Bio-Anbau ist das strikt verboten. Würde man die Leute darüber aufklären, würde niemand eine grüne Zitrone schief anschauen. Und genau darum geht es. Bei CrowdFarming gibt es keine Konservierungs- und Verschönerungsmittel. Hauptsache die Qualität passt, also Hauptsache es schmeckt und ist frisch. Durch die Möglichkeit einer Adoption von Bäumen oder Feldern wirkt man der Lebensmittelverschwendung entgegen, da der Farmer den Anbau und die Ernte besser planen kann.

„Oft hört man, dass Biolandbau nicht in der Lage wäre, die Welt zu ernähren, geschweige denn zu bezahlbaren Preisen. Aber wenn wir weiterhin unsere Lebensmittel verschwenden, unsere Böden zerstören und die biologische Vielfalt schädigen, werden diese Probleme langfristig auf jeden Fall eintreten.“ (Crowd Farming Wirkungs- und Transparenzbericht 2021)

CrowdFarming unterstützt und ermutigt zusätzlich die Farmer bei der Umstellung auf die ökologische Landwirtschaft und gleichzeitig bleibt der Preis auch für uns Crowdfarmer erschwinglich. Auch bringt die ökologische Landwirtschaft viele Vorteile und vor allem ein besseres Miteinander zwischen Mensch und Umwelt. So fördert man, aufgrund der fehlenden Mineraldünger und synthetischen Pestizide, die Artenvielfalt, verringert die Wasserverschmutzung, belebt die Bodenfruchtbarkeit, passt sich, aufgrund des erhöhten

Widerstands gegenüber den Wetterextremen, besser an den Klimawandel an und auch die Gesundheit der Anwohner rund um die Felder wird durch den Wegfall der Pestizidverwendung nicht mehr beeinträchtigt. Auch werden beim Versand keine Plastiknetzbeutel verwendet, sondern nur Karton.

„Wir schärfen das Bewusstsein der Verbraucher für wichtige ökologische und soziale Probleme der Lebensmittelindustrie und machen nachhaltige Alternativen leichter zugänglich.“ (Crowd Farming Wirkungs- und Transparenzbericht 2021)

Landwirtinnen und Landwirte produzieren oft einfach drauf los, ohne die eigentliche Nachfrage und den Preis zu kennen. Sie müssen ihre Ware dann schnell verkaufen, da diese leicht verderblich ist, und der Preis wird meist durch globale Faktoren festgelegt. Das gibt es bei CrowdFarming nicht, denn hier kann der Farmer selbst seinen Preis festlegen, da der Zwischenhändler entfällt. Vorteile für beide Parteien bietet neben dem Erwerb einer Kiste die Adoption. Durch eine Adoption von einem Baum oder einem Feld, gibt man dem Farmer die Chance seinen Anbau und seine Ernte zu planen, da er Saison für Saison eine garantierte Nachfrage hat und auch wir als Crowdfarmer können festlegen, an welchen Tagen wir unsere 2-5 Kisten beziehen möchten. Aber auch der Kistenverkauf bietet beiden Parteien eine sehr gute Möglichkeit das Produkt einerseits kennenzulernen und andererseits die Bestellung und Lieferung zu planen.

Ich persönlich mache beides, wobei ich vermehrt auf die Adoption umsteigen möchte. Zurzeit habe ich zwei Melonenfelder, einmal Galia- und einmal Wassermelone, adoptiert und schon mehrfach Avocado- und Zitronenkisten bestellt. Ich war jedes Mal sehr zufrieden und wir teilen uns meistens die Kisten mit mindestens einem weiteren Haushalt.

Ich hoffe ich konnte euch diese Plattform etwas näherbringen und wünsche euch viel Spaß beim Crowdfarmen ;)

TEXT: EVA GABRIELE

Unsere wachsende Revolution



357.184

adoptierte Bäume um dich der Landwirtschaft näher zu bringen und Lebensmittelverschwendung zu vermeiden



2.677.999

Kisten von frischen Lebensmitteln, die direkt von den Bauern zu dir geliefert werden, um den CO₂-Fußabdruck zu verringern



238

Bauern in 8 Ländern, die ihre Produkte direkt an die Verbraucher verkaufen



81

Projekte in Umstellung auf ökologischen Landbau, um eine nachhaltigere Landwirtschaft zu fördern

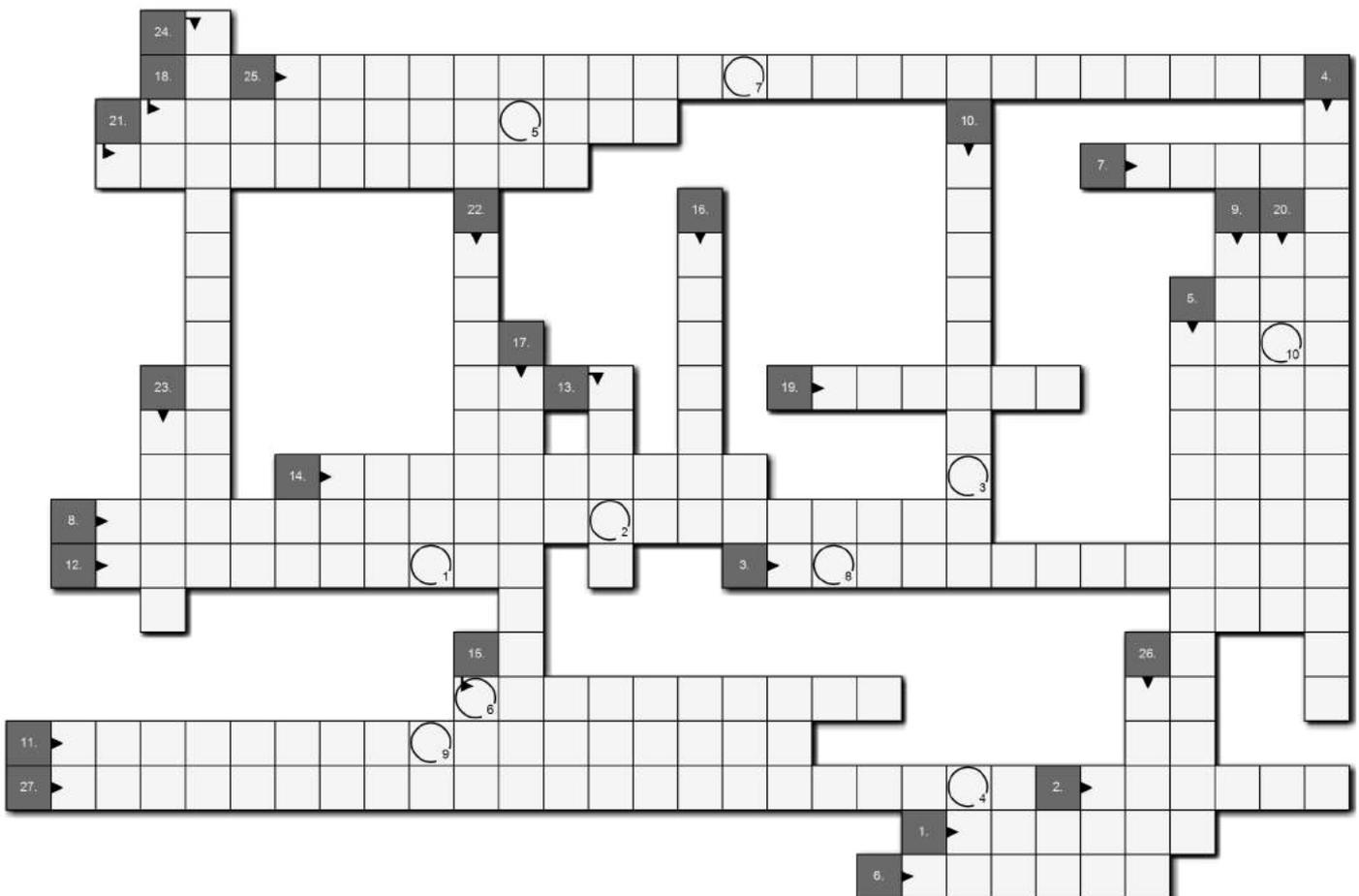
Dodo Rätsel

TEXT: PAUL KARLIN

1. Was wurde 1776 aufgrund einer Schrift des Freiherrn von Sonnfels abgeschafft?
2. Wer wird als Urvater der Suppenwürfel bezeichnet?
3. Wer war die erste weibliche Hilfsärztin im Grazer Allgemeinen Krankenhaus?
4. Welchen Fachbegriff gibt es für die biologische Vielfalt der Welt?
5. Zu welcher Familie gehört *Taraxacum officinale*, der Gewöhnliche Löwenzahn?
6. Wie heißt der Ballaststoff des Löwenzahns, der in geringen Mengen verdauungsfördernd wirkt?
7. Wie heißt die berühmte Gletschermumie, die mehr als 3000 Jahre lang im Eis verborgen war?
8. Wie heißt die Wirtschaft, bei der es nach der Winter- und Sommerfrucht zur anschließenden Brache kommt?
9. Was ist „Der Wilde John“?
10. In welcher Region wachsen vorwiegend (Dorn-)Sträucher und harte Büschelgräser?
11. Welche Art der Speicherung findet man bei der Stamm-, Blatt- oder Wurzelsukkulenz vor?
12. Wie wird eine unabhängige Entwicklung von gleichen Merkmalen bezeichnet?
13. In welchem Teil der Erde kommt die endemisch wachsende *Welwitschia mirabilis* (Welwitschie) vor?
14. In welchem Bundesland Österreichs findet man die Zotter Schokoladenfabrik?
15. Wo ist die Avocado ursprünglich beheimatet?
16. Für welches Lebensmittel, vor allem für unser Frühstück, sind Milchsäurebakterien unerlässlich?
17. Was ist Worcestershiresauce?
18. Wie heißt eine Möglichkeit nachhaltig einzukaufen?
19. Wie wird die Raspelzunge der Weichtiere noch genannt?
20. Zu welcher Ordnung zählt *Helix pomatia*, die Weinbergschnecke?
21. Welche praktische Funktion liefert der Schleim der Weinbergschnecke vor allem im Sommer?
22. Welche ist die ursprüngliche Heimat von *Antheraea yamamai*, dem Japanischen Eichenseidenspinner?
23. Wer ist der einzige Feind in Europa für den Japanischen Eichenseidenspinner?
24. Auf welchem Wanderweg im Gesäuse wurde die erste Gebirgsforststraße der Monarchie gebaut?
25. Wie heißen Regionen, in denen überdurchschnittlich viele endemische Arten vorkommen und deren Lebensraum unter besonders großen Verlusten leidet?
26. Die Regenwälder welches Kontinentes könnten bis zum Jahr 2100 bereits vollkommen verschwunden sein?
27. Welche deutsche Bezeichnung gibt es für IPBES?

Lösung:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----





DER JAPANISCHE EICHENSEIDENSPINNER

TEXT: ILJA SVETNIK
GRAFIK: JENNIFER WEISS

Antheraea yamamai

lautet der lateinische Name dieses eindrucksvollen Lebewesens, welches man bei uns im Spätsommer und Frühherbst antreffen kann. Es handelt sich hierbei um einen Schmetterling aus der Familie der Pfauenspinner (Saturniidae), welcher viele bekannte Nachtfalter wie das Nachtpfauenauge angehören.

Die Art war ursprünglich nur in Ostasien verbreitet und wurde im 19. Jahrhundert durch den Menschen zur Seidenproduktion nach Europa importiert. Es dauerte nicht lange bis die ersten Tiere entkamen und sich ausbreiteten. Vor allem im Süden Österreichs und in Italien sind sie heute häufig, verbreiten sich aber schon weit über den Balkan und aktuell immer weiter gen Norden bis nach Passau.

Mit einer Flügelspannweite von bis zu 15 cm ist er der größte "heimische" Falter. Die Tiere treten in zwei Farben auf, braunrot und gelbbraun (von blass bis knallig). Die Farbe sagt allerdings nichts über das Geschlecht der Tiere aus. Eindeutig zu erkennen sind sie an den Fühlern: jene der Weibchen sind unauffällig mit kurzen Kammzähnen, während die Fühler der Männchen vielfach gefiedert und groß sind. Zusätzlich sind die Körper der Weibchen kräftiger und die Augenflecken auf den Flügeln imposanter.

Die unauffälligen Eier werden im Herbst auf der Futterpflanze, der Eiche (alternativ auch Buchen, Kastanien oder Rosen) abgelegt, von dessen Blättern sich die **giftgrünen, stacheligen Raupen** ernähren. Der seidige Kokon birgt die kräftige Puppe der Tiere, aus welcher im Juli und August die adulten Falter schlüpfen. Nur wenige Stunden nach der Metamorphose erfolgt die Paarung, meist um Mitternacht. Nach der Eiablage im September und Oktober sterben die adulten Tiere bereits.

Als einziger Feind der voll entwickelten Tiere gilt der Pirol, während die Raupen von Schlupf- und Erzwespen parasitiert werden. Bei uns gilt der Japanische Eichenseidenspinner (*Antheraea yamamai*) aktuell weder als stark invasiv, noch als gefährdet.



GRUPPENFOTO: FLORIAN SZEMES

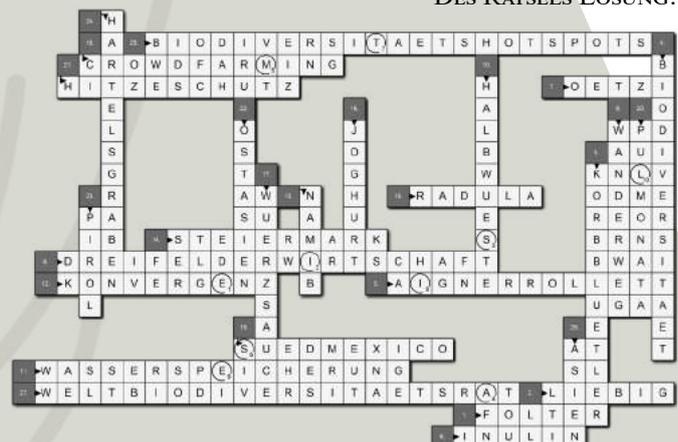
Von links nach rechts:

Julia Herzele, Christina Weissacher, Paul Karlin,
 Ilja Svetnik, Eva Gabriele, Julia Amtmann,
 Jennifer Weiss, Florian Szemes

Nicht beim Teamausflug dabei:

Patrick Hochwarter, Katja Leitner, Janina Worba

DES RÄTSELS LÖSUNG:



IFS-KURSE

Wir bereiten dich gezielt auf deine Prüfungen vor!

**Höchste Erfolgsquoten durch gezielte Prüfungsvorbereitung
in angenehmer Lernatmosphäre!**

Ergänzungsprüfungen

Latinum + Graecum + Biologie
für alle Studienrichtungen

Semester- und Intensivkurse
in den Ferien

Zusatzqualifikationen

www.bildungsforum.at

Prüfungsvorbereitung

**für Rewi, Sowi, Medizin,
Nawi, Gewi und Urbi**



**Online- und Präsenzkurse
4 kommen, 3 zahlen**

8010 Graz
0316 38 36 00

Elisabethstraße 5
www.studentenkurse.at

Steiermärkische
SPARKASSE 

Mit einem Studentenkonto bei der Steiermärkischen Sparkasse oder einer anderen steirischen Sparkasse gibt es eine Preisermäßigung auf alle Kurse und Seminare.

IFS



STUDENTENKURSE
Institut Dr. Rampitsch

Sie haben unendlich
viele Ideen?

**Unser Studenten-
package hat unendlich
viele Vorteile.**

Online Konto
eröffnen