

25
Jahre ABA

bioskop

Magazin der Austrian Biologist Association

:: Umweltpolitik in Tirol



:: Die Gelsen Österreichs



:: 25 Jahre ABA – Rückblicke



:: Freilandbotanikzertifikat



Raubwanzen Gewinnung von Blutproben • Chancengleichheit Frauen in der Wissenschaft • Basiskonzepte der Biologie
Neues vom Bio-Lehrplan • Bio-Challenge Der lange Weg zum Schulwettbewerb • Vereinsnews – die Regionalgruppen
der ABA im Portrait • Science Raft Bootsreise zu den Auenwäldern am Tiroler Inn • ABA-Partner 25 Jahre Kooperation



Kugelalgen der Gattung *Volvox* sind Organismen am Übergang von der Einzelligkeit zur Vielzelligkeit. Eine Vielzahl fast identischer Einzelzellen bildet gemeinsam eine kugelige Kolonie. Individuen, die sich zusammenschließen und gemeinsam eine neue Qualität erreichen, die alleine nicht möglich wäre? Das kommt dem ABA-Team bekannt vor!

Unterstützen Sie die ABA mit einer Mitgliedschaft!

So geht's:

- 1) Besuchen Sie www.austrianbiologist.at
- 2) Anmeldeformular ausfüllen (Über uns > Mitgliedschaft)
- 3) Mitgliedsbeitrag überweisen:

Jahresbeitrag 15 €; Fördermitgliedschaft ab 37 €

Kontoinformation:

Austrian Biologist Association
IBAN: AT39 6000 0005 1009 2961
Verwendungszweck: Mitgliedsbeitrag + „Jahr“

Vielen Dank!

Bei Fragen zur Mitgliedschaft stehen wir gerne zur Verfügung: mitglieder@austrianbiologist.at

IMPRESSUM

Das *bioskop* ist ein Magazin der ABA, dem gemeinnützigen Verein zur Förderung der Biologie in Österreich.

Herausgeberin und Medieninhaberin
Austrian Biologist Association (ABA)
Hauptstraße 19, 2560 Berndorf

Redaktion
Barbara Oberfichtner, Stefan Kapeller, Klara Füreder,
Anna Sophia Feix

Gestaltung
Stefan Kapeller

Druck
Druckerei Janetschek GmbH, Heidenreichstein
Gedruckt nach der Richtlinie des Österr. Umweltzeichens auf
PEFC-zertifiziertem Papier aus nachhaltiger Waldwirtschaft

Kontakt
www.bioskop.at
www.austrianbiologist.at
E-Mail: info@austrianbiologist.at

Titelbild
Volvox Kolonie - Aldona | istockphoto.com

Bei Einreichung von Texten und Fotos an die Redaktion wird das Einverständnis zur Veröffentlichung vorausgesetzt. Die Herausgeberin übernimmt keine Gewähr für eingesandtes Text- und Bildmaterial.

© ABA, Wien 2020. Alle Rechte vorbehalten.

Liebe Leserinnen, liebe Leser!

Ich möchte einen Meilenstein mit Ihnen feiern. Es ist beinahe eine Dekade vergangen, seit die letzte *bioskop*-Printversion erschienen ist. Jahr des Waldes – so lautete der Schwerpunkt der damaligen Ausgabe. Themengebend war die Ernennung von 2011 als das Internationale Jahr der Wälder durch die Resolution 61/193 der Vereinten Nationen.

Seither hat sich das Redaktionsteam auf den Ausbau unseres Online-Angebots unter www.bioskop.at konzentriert. Nun gibt es für uns einen Anlass nostalgisch zu werden und ebenso den Wert eines gedruckten Magazins wieder aufleben zu lassen. Denn wir schreiben wieder ein besonderes Jahr. So hat es zumindest diesmal die Austrian Biologist Association (ABA) deklariert. Die Organisation und somit auch die Redaktion feiern ein Vierteljahrhundert: 25 Jahre, in denen wir uns der Vernetzung und Wissenschaftskommunikation gewidmet haben.

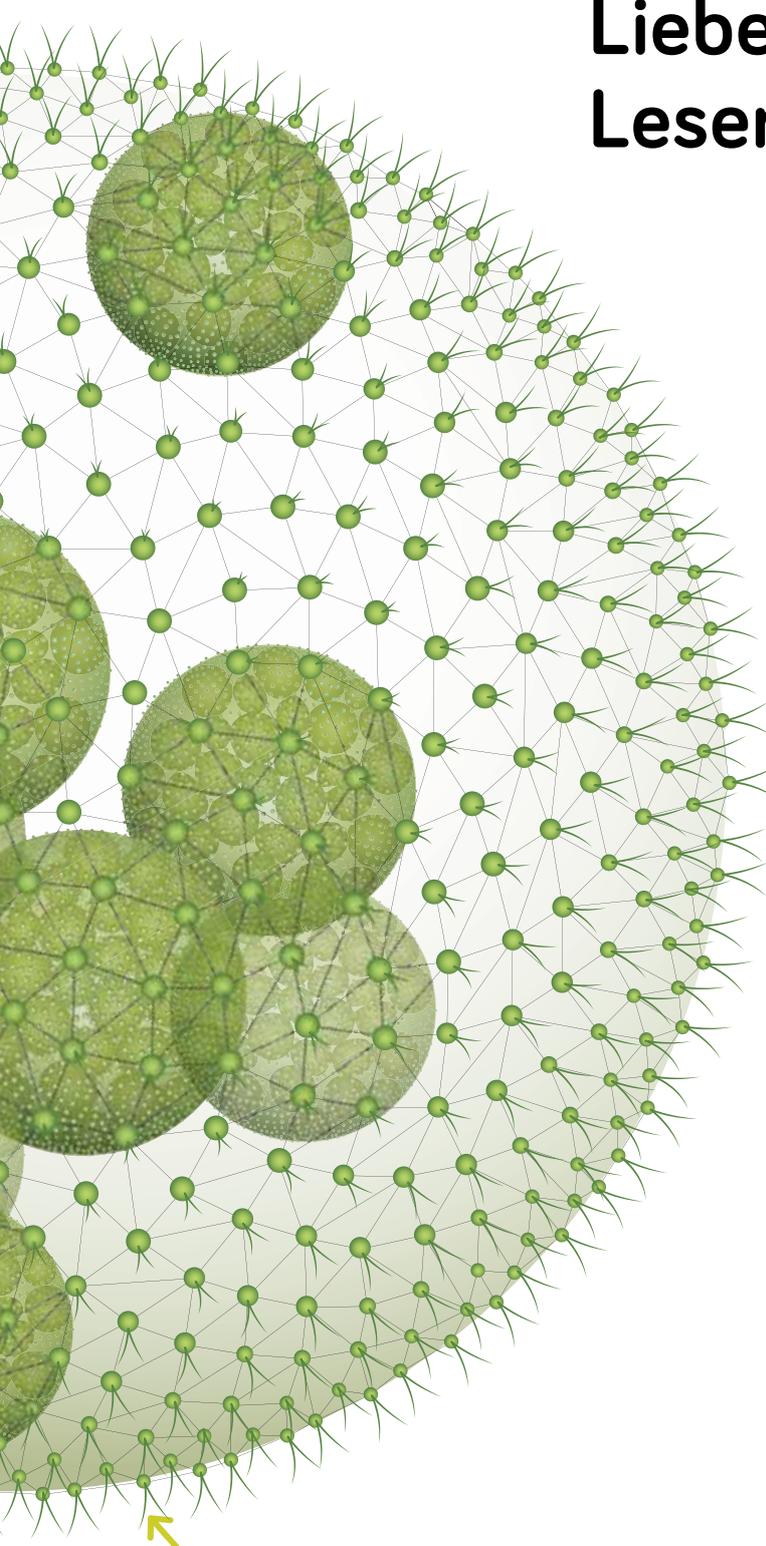
Mit offenen Augen werfen wir auch diesmal einen Blick in die „Wissenslandschaft“ Österreichs – damals sowie heute. Erwarten können Sie von dieser Ausgabe einen Mix aus eindrucksvollen Beiträgen zu neuen und „altbekannteren“ Themen der Biologie in Österreich, sowie einen Rück-/Ausblick zur Entwicklung der Austrian Biologist Association.

Ich hoffe, dass diese Printausgabe Ihnen so viel Freude bereitet wie auch die Erstellung uns; ob als Hilfsmaterial für den Unterricht, Wochenendlektüre oder auch Anregung für den eigenen Tätigkeitsbereich.

Wir arbeiten weiterhin an spannenden Beiträgen für unser Online-Magazin und für andere Medienformate.

Im Namen der Redaktion bedanke ich mich bei allen AutorInnen und UnterstützerInnen.

Barbara Oberfichtner
Chefredakteurin *bioskop*



Die Kugeln im Inneren sind Folgekolonien. Sie wachsen, werden größer und bringen das *Volvox*-Mutterkugeln irgendwann zum Platzen.

:: In diesem Heft

6 Zwischen Inseldenken und Denkanstößen

Sigbert Riccabona und Johannes Kostenzer haben als Umweltschützer Tirols die Natur stets im Blick gehabt. Im Gespräch mit bioskop erzählen sie, was sich in den letzten Jahrzehnten in Tirol getan hat und was noch geschehen muss.



13 Raubwanzen zur Gewinnung von Blutproben in Zoologischen Gärten

Die Entnahme von Blutproben ist bei Zoo- und Wildtieren oft nur unter Narkose möglich. Eine Alternative dazu stellt der Einsatz von blutsaugenden Raubwanzen aus Mittel- und Südamerika dar.



26 25 Jahre ABA – zwei Rückblicke

Anlässlich des 25-jährigen Bestehens befragten wir unsere langjährigen Vereinsmitglieder Dr. Bernt Ruttner und Dr. Günter Krewedl zur Entwicklung des Vereins und der Biologie in Österreich.



34 Die Regionalgruppen der ABA

Unser ehrenamtliches Team ist in ganz Österreich aktiv. Lernen Sie unsere Regionalgruppen „Westösterreich“, „Steiermark“, „Salzburg“ und „Wien/Niederösterreich“ kennen!



5 Zum Thema - 25 Jahre ABA
Theodora Höger

6 Zwischen Inseldenken und Denkanstößen
Julia Ecker

10 Die Gelsen Österreichs - altbekannte und neue Plagegeister
Karin Bakran-Lebl, Hans-Peter Fuehrer

13 Raubwanzen zur Gewinnung von Blutproben in Zoologischen Gärten
André Stadler

18 Das „Österreichische Freilandbotanik-Zertifikat“
Konrad Pagitz

20 Chancengleichheit – wie weiblich ist die Wissenschaft?
Natascha Pesau

23 Basiskonzepte der Biologie
Stefan Kapeller

26 25 Jahre ABA – Zwei Rückblicke
Joseph Molyneux

30 25 Jahre ABA-History

32 Die Bio-Challenge
Martin Bichler

34 Die Regionalgruppen der ABA

36 Science Raft: Bootsreise zu den letzten Auwäldern am Tiroler Inn
Anna Schöpfer

38 25 Jahre ABA – Ein Vierteljahrhundert an Kooperation



Rückblick



Ausblick

:: Zum Thema

Theodora Höger

1995: Zum ersten Mal wird das gesamte Genom eines Organismus – nämlich jenes des Bakteriums *Haemophilus influenzae* – nach jahrelanger Arbeit entschlüsselt, Windows 95 kommt auf den Markt und Österreich tritt der EU bei. In einem kleinen Wirtshaus wird inzwischen der Vorstand der Austrian Biologist Association – damals noch Verband der österreichischen Biologielehrer VÖBL – gewählt und kurze Zeit später erscheint die erste gedruckte Ausgabe des Magazins VÖBL, das Sie heute als Online-Magazin bioskop kennen.

In den 25 Jahren seit der ersten Vorstandswahl hat sich die Welt verändert – und das ganz besonders für BiologInnen: Die Biologie stellt sich neuen Herausforderungen, auf die sie mit innovativen und kreativen Lösungsansätzen reagieren muss. Der anthropogene Klimawandel wird immer greifbarer; gleichzeitig wird die Kommunikation von Wissen vermehrt zu einer Aufgabe, die sich nicht mehr nur auf das Klassenzimmer beschränkt, sondern sich in Form von Fernsehsendungen, Kolumnen, Podcasts, Radiosendungen und Apps auch den Weg in andere Lebensbereiche bahnt. Mit gezielten Desinformationskampagnen in sozialen Netzwerken wird jedoch gleichzeitig versucht, die Wissenschaft zu diskreditieren und aktuelle Probleme als Hirngespinnste abzutun.

Umso wichtiger ist gute Wissenskommunikation: Sie schafft es, abstrakte Dinge greifbar zu machen. Sie schafft es, dass Greifbares auch geschätzt und damit unterstützt werden kann. Und sie macht einen informierten, nüchternen Diskurs über die dringenden Themen unserer Zeit erst möglich.

Ich freue mich daher, dass Sie, liebe Leserinnen und Leser, mit Interesse die Geschehnisse in der Biologie verfolgen. Seien Sie #proudtobeabiologist, denn wenn Sie sich mit Biologie beschäftigen, beschäftigen Sie sich mit einer Wissenschaft der Zukunft, die Lösungen auf viele der kommenden Probleme finden wird. Teilen Sie Ihr Wissen, unterstützen Sie die Wissenschaft und die Wissenskommunikation. Auf weitere 25 erfolgreiche Jahre für die Austrian Biologist Association und alle Mitglieder!



Theodora Höger
Präsidentin der ABA
(2014-2020)

25
Jahre ABA



Rückblick

:: Zwischen Inseldenken und Denkanstößen

Sigbert Riccabona und Johannes Kostenzer haben als Umweltschützer Tirols die Natur stets im Blick gehabt und viel erlebt: von blühenden Projekten und keifenden Bürgermeistern bis hin zu ökologischen Harakiri-Unternehmungen. Im Gespräch mit bioskop erzählen sie, was sich in den letzten Jahrzehnten bezüglich Natur in Tirol getan hat und was noch geschehen muss, damit das Alpenland bleibt, was die Postkartenidylle verspricht.

Julia Ecker

„Tirol isch lei oans...“ tönt es bei so manchem Volksmusikabend und meint damit nicht nur heimliche Gefühle. Im Hintergrund schwingt sie mit, die Postkartenromantik als „Sehnsuchtsort im Herzen der Alpen“, wie es die Tirol Werbung nennt: Mehr hoch als weit, mit viel Tradition, Sportsgeist und vor allem Natur pur verteilt auf rund 12.640 km². Wie sehr aber um diese (noch) intakte Natur gerungen werden muss bei all dem Fortschritt und der Globalisierung – vor allem in den letzten 25 Jahren – davon kann die Umweltschutzorganisation ebenfalls ein Lied singen.

So treffen dort, mitten in Innsbruck, unlängst zwei aufeinander: Der eine bärtig, mit freundlichen Augen, Jahrgang 1942, der andere etwas jünger, dynamisch in seinen Bewegungen, mit gewinnendem Lächeln. Es handelt sich um den ehemaligen Tiroler Landesumweltschützer Sigbert Riccabona und den aktuellen Landesumweltschützer Johannes Kostenzer. Noch ehe das Gespräch offiziell beginnt, stehen beide im regen Austausch: über früher, über heute – aber was hat sich verändert?



Bild: J. Kostenzer

Abb. 2 Johannes Kostenzer, aktueller Landesumweltschützer von Tirol.



Bild: S. Riccabona

Abb. 1 Sigbert Riccabona, ehemaliger Tiroler Landesumweltschützer. Blick vom „Ende“ der Tiroler Alpen hinaus auf entspanntes, flaches, mitunter sanft-hügeliges Alpenvorland bei Pfronten.

Mehr Achtsamkeit, mehr Technikwahn

Da ist zum Beispiel das Verständnis der Bevölkerung für die Natur. Grüne Wiesen entlang der Autobahn seien toll, erklärt Riccabona, „wenn ich aber durch diese Wiesen spaziere, ist das ein ganz anderes Erlebnis und dieses fühlende sich in der Natur bewegen, da gibt es heute Impulse, die es früher nicht gegeben hat. Da war das selbstverständlich.“ Grund für diese neue Achtsamkeit mögen auch die technischen Errungenschaften der letzten Jahrzehnte sein. Sie stehen dem Naturerlebnis antagonistisch gegenüber. Gibt das Smartphone beim Wandern nämlich den Geist auf, sei bei vielen Kindern Trübsal blasen statt Natur genießen angesagt, weiß Riccabona. Selbiges gilt wohl auch für manchen Erwachsenen. Die Natur sei dann nur mehr „nette Spielerei“, Beiwerk. Der momentane Trend zu mehr Achtsamkeit soll dem entgegenwirken und die Natur wieder in den Fokus rücken.

Das gelingt nicht immer. Das Problem bestehe auch darin, dass sich der Mensch seit etwa 30 Jahren immer weniger als Teil der Natur begreift,

ist Kostenzer überzeugt. Damit reduziere sich das empathische Miteinander auf ein wirtschaftliches, das sich groteskerweise aber trotzdem wieder der Naturbilder bedient. Warum? „Weil Dinge wie ein Sonnenaufgang am Berg trotzdem jeden Menschen berühren“, stellt Kostenzer klar, „und da würde ich schon erwarten, dass man dem auch Wertschätzung zukommen lässt.“

Natur als Cashcow und Kulisse

Über Definition und Ausdruck dieser Wertschätzung ist man sich aber bisweilen wohl nicht ganz einig. Im Tourismus etwa wird das Grün kombiniert mit steilem Fels sehr wohl geschätzt, aber mehr als Cashcow, denn um seiner selbst wie es scheint. Ein Beispiel dafür stellt der Trend zur Megareisegruppe dar. Eine hat vergangenen Frühling üppig „Selfie bestickt“ unter anderem Schweizer Naturjuwelen wie den Dreitausender Titlis erklimmen: 12.000 Chinesen und Chinesinnen, verteilt auf drei Wochen. Ähnlich dürfte das Szenario im 700-Seelenort Hallstatt im Salzkammergut sein, mit über 19.000 Bussen jährlich. Die Kassen klingeln – die Anrainer scheinen nur murrende Statisten in diesem „Freilichtmuseum“, die Natur reine Kulisse.

So arg ist es in Tirol noch nicht. Dennoch scheint das Interesse an Wachstum im Tourismus auch hier präsent, besonders im Winter. Das hat Geschichte, wie Riccabona weiß. Schon in der Zwischenkriegszeit habe das bäuerliche Tirol mit dem Tourismus angefangen, „da waren die skifahrenden Städter für die Bauern allerdings noch Spinner.“

Nach dem zweiten Weltkrieg sei die Landwirtschaft dann versorgungstechnisch noch wichtiger geworden: 90 Prozent des Grund und Bodens habe den Bauern gehört, die zunehmend in die Politik drängten. Man entdeckte erneut, dass sich Tourismus auszahlen könnte. Pragmatisch fällte man Bäume und baute Häuser – „Hotels, die alle ausschauen wie aufgeblasene Bauernhöfe“, bemerkt Riccabona, „die Geburtsstunde des bäuerlichen Kitschs.“

Ab da musste es immer schneller gehen. „Wenn ein Seilbahnunternehmer damals eine Seilbahn bauen wollte, habe ich gesagt: Schaut’s wenigstens auf eine ordentliche Architektur“, erzählt Riccabona, da kam’s postwendend zurück:

“70 Prozent der Naturschutzprobleme sind heute eigentlich Raumordnungsprobleme.”

Johannes Kostenzer



Bild: S. Riccabona

Abb. 3 Beschneigungsanlage Sölden. Erdbewegungen, Teich und Leitungen im Gletschervorfeld.

„Hört’s ja nicht auf den, die Architektur kostet nur Zeit und Geld.“

Naturschutzprobleme als Raumordnungsprobleme

Heutzutage mag man im touristischen Tirol stillvoller bauen. Der Anfang bleibe laut Riccabona aber der gleiche: Ein neues Produkt, das in die Zeit passt, nachhaltig wirkt, aber am Ende zu einem rein technischen Projekt avanciert, ohne soziale Betrachtung. Das betrifft auch Innsbrucks Beschaffenheit. Der ehemalige Umwelthanwalt sieht das kritisch: „Vielleicht gibt’s jetzt eine Seilbahn mitten in der Stadt, um die Mobilität zu verbessern, vielleicht geht es ums Energiesparen, aber nicht darum, dass man beim Bauen ein Miteinander sucht und durchmischte Gebiete erhält mit Lebensqualität.“

Das Miteinander insgesamt in Tirol gestaltet sich durch den hohen Zerschneidungsgrad der Täler tatsächlich schwierig. Schuld daran sind auch die größeren Bau- und Pistenprojekte der letzten Jahre. Manche Zusammenschließungen von Skigebieten wie etwa Saalbach-Fieberbrunn seien relativ harmlos, meint Kostenzer, andere wiederum wie etwa das aktuelle Projekt Kappl-St. Anton durchschneide wichtige Korridore und Rückzugsräume für Tiere. Mit der Raumordnung seien auch derartige Überlegungen ins Hinterreffen geraten. „Es gibt zwar eine Wohlmeinung dazu, dass es gescheit wäre, solche Dinge in die Planung einzubeziehen. De facto passiert in die Richtung aber wenig bis nichts. Man müsste überörtlich Überlegungen anstellen – nicht nur für Tiere, sondern auch für den Mensch“, betont Kostenzer. So seien auch neue Siedlungerschließungen oft nur auf Autos ausgerichtet: „Da gibt’s dann Schleifen, wo man mit dem Auto super reinfahren kann, aber wenn einer zur Kirche gehen

will, dann muss der das Auto nehmen oder einen riesen Umweg gehen. Das sind Kleinigkeiten, aber da ist viel falsch gelaufen. 70 Prozent der Naturschutzprobleme sind heute eigentlich Raumordnungsprobleme.“

Das kommt auch vom Inseldenken, ergänzt Riccabona. Man fokussiere oft nur einen Aspekt. Neben dem Naturschutz gehe es in wachsenden Ballungsräumen wie dem Inntal auch darum, eine neue Kulturlandschaft zu finden und dafür brauche es zusätzlich gezielte Landschaftsplanung:

„Wenn man die Gewässer in den Vordergrund stellen würde, hätte man eine Multifunktionalität: Naherholungsräume, Überflutungsräume, aber auch Übergangszonen. Ganzheitlich gedacht wäre das das Um und Auf, und nicht, dass jede Gemeinde der anderen Gemeinde die Hochhäuser aufsetzt und nur an sich denkt. Das ist ein großes Manko.“

Sigbert Riccabona

Mit der Idee, Korridore und Übergangszonen zu schaffen, sei man übrigens schon bis zum Landtag gegangen – dort fand man die Idee gut, aber die Umsetzung habe man sich nicht vorstellen können. Man wolle bei etwaigen Unfällen in diesen Bereichen nicht haften, habe es da geheißen.



Abb. 4 Rückbau. Renaturierung am Inn in der Imsterau.

Bild: S. Riccabona

Die Sache mit der Artenvielfalt

Trotzdem gab bzw. gibt es in Tirol weiterhin Bemühungen für mehr Biodiversität und geschützte Übergangsorte im Siedlungsraum. „Blütenreich“ nennt sich zum Beispiel ein Projekt der Umweltschutzanwaltschaft, welches seit September 2015 in mittlerweile fast 30 Tiroler Gemeinden erfolgreich läuft. Dabei werden naturferne Flächen wie Begleitstreifen von Geh- oder Radwegen möglichst naturnahe gestaltet, um Verbindungswege, Lebensräume und Rückzugsorte für (bedrohte) Tiere und Pflanzen zu schaffen. „Richtig behandelt wird ein schmaler Streifen zum Biotop,“ erklärt Kostenzer. Es geht ihm aber nicht nur um solche Flächen. Tirol zeichnet die Höherer Streckung aus, dadurch sind nur 12% des Bundeslandes dauerhaft besiedelbare Fläche. So gebe es zwar wesentlich mehr Tier- und Pflanzenarten als in homogenem Gelände, gleichzeitig aber „ist es weniger auffällig, wenn eine Vogelart nach der anderen verschwindet. Wir erleben es gerade ganz akut, dass die Artenvielfalt, die wir gewohnt sind und als Kinder selbstverständlich gefunden haben, die wir in den letzten 20 Jahren mit Monitoring und Schutzmaßnahmen versucht haben zu erhalten, trotzdem abnimmt. Das ist ein Problem, mit dem man sich auseinandersetzen muss.“

Dialoge von Klimanotstand bis Wasserkraft

Der Klimawandel erschwert die Situation zusätzlich. Da braucht es Fingerspitzengefühl im Dialog. Riccabona kennt das noch von seiner Zeit als Umweltschutzanwalt, wo ihm ein schimpfender Bürgermeister einst die Augen öffnete. „Auf scharfe Angriffe scharf zurückreden bringt nichts“, hat er damals gelernt, man sollte lieber fragen: „Warum hat der eine andere Meinung ...“. Nachhaltigkeit sei eben auch ein soziales Projekt, wo die Zivilgesellschaft eingebunden gehöre. Man müsse erkennen, dass das längere Prozesse sind und da brauche es Leute, die das begreifen.

In Innsbruck gibt es mit der jetzigen Grünen Stadtregierung, die 2019 auch den Klimanotstand ausgerufen hat, durchaus guten Willen. Nur das Land müsse insgesamt noch nachziehen, meint Kostenzer: „Wenn ich mir anschau, wo und wie überall gebaut werden darf, bis hinauf zu den Bergstationen und Skierschließungen, die eine Dimension haben, größer wie ein Museum für moderne Kunst im Tal, quasi Shopping-Malls am Berg – und das alles ohne irgendeine raumordnerische Prüfung, das versteh‘ ich einfach nicht und das geht nach wie vor.“

Ähnliches gilt für den Ausbau der Energieversorgung, Stichwort Wasserkraft. „Ein energieautar-

kes Haus ist gar nicht so futuristisch, aber für die TIWAG wäre das ein Horror, wenn jeder sich selbst versorgt. Da wird ziemlich geschwiegen oder man hat Angst davor“, mutmaßt Riccabona. Schon bei seinen damaligen Verhandlungen mit dem Landeshauptmann habe es geheißt, man müsse zwecks Geld den Strom ins Ausland verkaufen. Dagegenreden sei schwierig gewesen, auch dank einer Tiroler Eigenheit: Egal welche gute Gespräche man in der Kaffeepause geführt habe, in der Verhandlung habe sich plötzlich alles dem Grundsatz „Zum Wohle des Landes“ gebeugt. Wer nicht dafür sei, kritisiere das Land. „Ein freier Dialog war damals nie möglich“, räumt Riccabona ein. Kostenzer setzt heute eher auf fachliche Kompetenz: Er legt unaufgefordert eigene Daten zu bestimmten Sachverhalten vor und macht mit seinem Team gebetsmühlenartig auf die Problematiken aufmerksam. So finde man langsam immer mehr Gehör und es habe sich auch einiges geändert. Beispielsweise hat Kostenzer vor 25 Jahren als Sachverständiger für Wasserkraftanlagen noch miterlebt, wie zahlreiche neue Anlagen ohne ausreichende Berücksichtigung ökologischer Aspekte durch das Land genehmigt wurden – das war modern. Gewusst wo, gewusst wie sei mittlerweile nicht nur der Ansatz der Umweltschutzbehörde, sondern auch der Behörde und vieler Planungsbüros.

Trotzdem, er halte sich nicht mit Überzeugungsarbeit auf: „Davon habe ich mich schon lang verabschiedet. Das Beste, was man erreichen kann, ist dem anderen verständlich zu machen, warum man selber so denkt“, sagt Kostenzer, „wenn das einen Nachdenkprozess auslöst, ist das für mich schon ein Erfolg und ändert oft auch die Situation.“

„Wenn ich mir anschau, wo und wie überall gebaut werden darf, bis hinauf zu den Bergstationen – und das alles ohne irgendeine raumordnerische Prüfung, das versteh‘ ich einfach nicht.“

Johannes Kostenzer



Bild: S. Riccabona

Abb. 5 Auf der Seegrube oberhalb von Innsbruck

Mehr Weitblick statt Tunnelblick

Vieles konnte in den letzten Jahrzehnten verbessert werden, manches ist noch in der Pipeline. Grundsätzlich aber müsse für die Zukunft auch im Umweltverständnis umgedacht werden, meint Riccabona. Es gehe um eine neue Strategie. Zurzeit habe noch jeder seinen Tunnelblick auf den eigenen Bereich gerichtet: die Wasserkraft auf ihre Pläne, der Tourismus auf seine und die Biologie auf ganz eigene Interessen. Inseldenken eben. Dabei ließe sich oft eine Verbindung herstellen.

Tatsächlich hieß es in einem Zeitungsartikel unlängst, Tourismus und Umweltschutz seien in gewisser Hinsicht eher „Zwillinge als Gegner“. Das stimme zumindest in der Hinsicht, als eine „attraktive Naturlandschaft genau das ist, was auch der Gast möchte“, präzisiert Kostenzer. Gleichzeitig steige dadurch unsere Lebensqualität. Die Balance macht's, zudem eine gewisse Vielfalt und Flexibilität. „Es darf nur alles nicht allzu sehr beschleunigt werden“, gibt Riccabona zu bedenken, „es muss wachsen können, dass es auch gelebt werden kann.“ Bei der Jugend habe er bereits interessante Denkanstöße bemerkt, etwa bei Architekturstudierenden, die versuchen ganzheitliche Projekte mit Weitblick zu gestalten oder jungen Künstlern, die sich der Vergangenheit bedienen, um in der Gegenwart Neues für die Zukunft zu schaffen. Dafür müsse längerfristig aber auch ein gesünderes Verhältnis zwischen Tourismus, einheimischer Bevölkerung, Landschaft und Bewirtschaftung erreicht werden, ist Kostenzer überzeugt. Denn letztendlich *isch Tirol eben net lei oans*, es ist Vieles und all das müsse wieder ins Gleichgewicht gebracht werden.

Webtipps:
www.tiroler-umwelt-anwaltschaft.gv.at
 Tiroler Umweltschutz



Artikel online lesen:
www.bioskop.at

:: Die Gelsen Österreichs – altbekannte und neue Plagegeister

In Österreich gibt es 50 verschiedene Gelsenarten (Stechmücken). Auch wenn diese sehr unterschiedliche ökologische Nischen besetzen, kann man sie grob in Lebensformtypen unterscheiden: Hausgelsen, Überschwemmungsgelsen, Frühjahrsgelsen und die Baumhöhlenbrüter. In den letzten Jahren wurden in Europa auch gebietsfremde Arten (Neobiota) eingeschleppt, wie z.B. die Asiatische Tigermücke.

Dr. Karin Bakran-Lebl & Dr. Hans-Peter Fuehrer



Dr. Karin Bakran-Lebl



Dr. Hans-Peter Fuehrer

Weltweit gibt es über 3500 Gelsenarten (=Stechmücken, Culicidae), und alle sind unterschiedlich. Sie unterscheiden sich in Aussehen und Genetik, bewohnen verschiedene Kontinente, haben unterschiedliche Vorlieben bezüglich Lebensraum und Brutgewässer. Manche Gelsenweibchen stechen am liebsten Säugetiere, andere haben es auf Amphibien abgesehen. Es gibt Generalisten (weniger anspruchsvoll) und Spezialisten, verschiedene Paarungssysteme und unterschiedliche Strategien, um den Winter zu überstehen. Bevor man das nächste Mal über „die Gelsen“ schimpft, sollte man sich also genau ansehen, wen man da eigentlich vor sich hat.

In Österreich kann man 50 verschiedene Gelsenarten (aus 8 Gattungen) finden [1]. Nach ihren Präferenzen kann man diese grob in verschiedene Lebensraumtypen unterscheiden: Hausgelsen, Überschwemmungsgelsen, Frühjahrsgelsen und die Baumhöhlenbrüter.

Hausgelsen

Hausgelsen (hauptsächlich Arten der Gattung *Culex*; Abb. 1) sind vor allem im urbanen Raum zu finden. Der häufigste Vertreter dieser Gruppe ist in Österreich, sowie in vielen anderen Teilen Mitteleuropas, die Gemeine Stechmücke (*Culex pipiens*) [2]. Die Weibchen überwintern in der Natur in hohlen Bäumen und Erdlöchern, im Siedlungsbereich in Kellern, Dachböden oder anderen frostfreien Räumen. Im Frühjahr reichen kleinste Wasseransammlungen (in der Nähe ihres Winterschlafplatzes) für die Eiablage aus. Da diese Gelsen in unseren Behausungen überwintern, sind sie es auch, die uns im Frühling als erstes und im Spätherbst

als letztes stechen wollen. Die Hausgelsen-Weibchen suchen ihre Opfer für die nächste Blutmahlzeit meist in der Dämmerung oder Nacht. Waren sie bei der Suche nach einem Wirtstier erfolgreich, nutzen sie nun das Protein aus der Blutmahlzeit, um daraus Eier zu entwickeln. Die Eier werden dann in Paketen – sogenannten Eischiffchen – auf der Wasseroberfläche abgelegt. Als Eiablageplatz eignen sich die Uferbereiche von Teichen und stehenden Wassergräben aber auch Regentonnen, Blumentopfuntersetzer oder Vogeltränken. Ein Weibchen legt etwa 150-250 Eier, aus denen sich dann mehrere Generationen pro Jahr entwickeln können [3]. Somit können Hausgelsen abhängig von den herrschenden Klimabedingungen (Niederschlag, Temperatur, etc.) mehrere Generationen im Jahr hervorbringen. Je nach Witterung kann ein solches Weibchen bis zum Ende der Saison theoretisch mehrere Millionen Nachkommen haben.

Frühjahrsgelsen

Im Gegensatz dazu haben Frühjahrsgelsen (diese stammen meist aus der Gattung *Ochlerotatus*, zB. *Oc. cantans*, *Oc. communis*, *Oc. rusticus*; aber auch *Culiseta*, zB. *Cs. morsitans*) nur eine Brut pro Jahr. Bei den Frühjahrsgelsen überwintern die Eier oder die Larven. Die Larven entwickeln sich bereits bei geringer Wassertemperatur (10 °C), sodass die ersten adulten Tiere bereits ab April zu finden sind.

Überschwemmungsgelsen

Überschwemmungsgelsen (eine Vielzahl der *Aedes*- und *Ochlerotatus*-Arten)



Abb. 1 Ein Hausgelsen-Weibchen legt gerade ein Eischiffchen auf der Wasseroberfläche ab.

sind aufgrund ihrer Eilegestrategie stark von der Dynamik der Auwälder abhängig. Die Weibchen legen ihre Eier in trockenliegende Überschwemmungsgebiete, wo diese oft über mehrere Jahre ohne Wasser überdauern können. Wenn nach einem Hochwasserereignis die Eier überflutet werden, kommt es zu einem Massenschlupf der Larven. Überschwemmungsgelsen verbleiben normalerweise in der Nähe ihres Brutplatzes, können aber passiv durch starken Wind weit vertragen werden. Im Gegensatz zur Hausgelse überleben die adulten Überschwemmungsgelsen meist nur bis zum nächsten Wetterumschwung und sterben spätestens im Herbst ab, und nur die Eier überwintern.

Fiebergelsen

Fiebergelsen (Gattung *Anopheles*) verdanken ihren Namen der Tatsache, dass sie Hauptüberträger der Malaria-Erreger sind. Sie sind vom Lebensformtyp ähnlich den Hausgelsen. Sie sind nachtaktiv und stechen am liebsten Säugetiere (v.a. Rinder, aber auch Menschen). Man findet sie in menschlichen Bauten aber noch häufiger in feuchten Räumen und Tierställen, in denen sie auch überwintern. Als Brutgewässer nutzen sie meist saubere natürliche Gewässer, wie grasige oder verkrautete Ufer von Seen oder Tümpeln.

Baumhöhlenbrüter

Die Baumhöhlenbrüter (hauptsächlich Vertreter der Gattung *Aedes*) waren bis vor ca. 30 Jahren eine recht wenig beachtete Gruppe. In dieser Gruppe legen Weibchen ihre Eier am Rand kleinster Wassermengen – wie eben in Baumhöhlen – ab. Kulturfolgende Vertreter dieser Gruppe finden im städtischen Raum eine Vielzahl an möglichen Brutgewässern. Regentonnen, Blumentopfuntersetzer, stehengelassener Müll, Spielzeug oder Werkzeug. Alle Gefäße, in denen sich Wasser sammeln kann, sind mögliche Brutgewässer für diese Arten – weshalb sie auch Container-Brüter genannt werden.

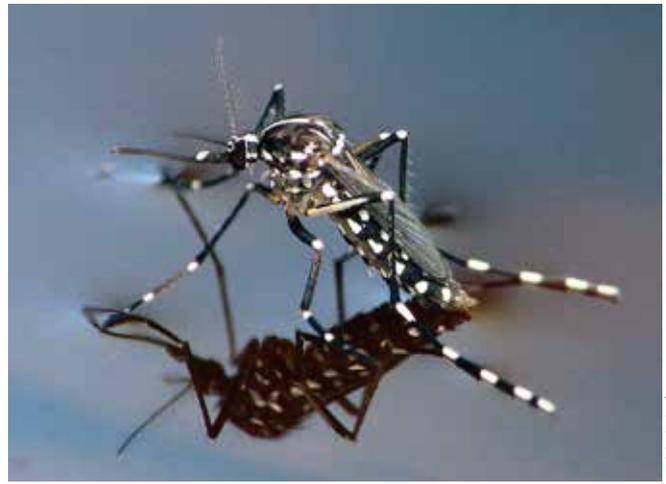


Abb. 2 Eine Asiatische Tigermücke (*Ae. albopictus*) erkennt man an dem weißen Streifen am Rückenschild, den weißen Spitzen an den Palpen, sowie den gestreiften Beinen.

Gebietsfremde Arten

Gerade diese Container-brütenden Gelsen sind es, die in den letzten Jahrzehnten vermehrt in Europa eingeschleppt wurden. Hierbei gilt zu beachten, dass diese oft aus weit entfernten Gebieten (meist asiatischer Raum) stammenden, gebietsfremden Arten (Neobiota) nicht mit dem in den Medien gerne verwendeten Begriff „invasive Arten“ gleichzusetzen sind. Nach der Definition der IUCN (International Union for Conservation of Nature) gelten als invasive Arten nur solche, die nachweislich zu Veränderungen in der Struktur und Zusammensetzung von Ökosystemen führen, sich nachteilig auf die Ökosystemleistungen, die menschliche Wirtschaft und das Wohlbefinden auswirken [4]. Dies entspricht neben der Etablierung in einem neuen Gebiet auch der Verdrängung einheimischer Arten. Erst wenn dies zutrifft handelt es sich um invasive Arten.

Eine gebietsfremde Art konnte sich in Österreich bereits etablieren: die Asiatische Buschmücke (*Aedes japonicus*). Diese Art ist ursprünglich in Korea, Japan, Taiwan, sowie im Süden von China und Südosten von Russland heimisch und wurde in Europa vermutlich durch den Gebrauchtreifen-Handel eingeschleppt [5]. In Europa wurde sie erstmals im Jahr 2000 in der Normandie (Orne), im Norden Frankreichs, nachgewiesen. Seit 2002 gibt es Belege dieser Art in Belgien, in der Schweiz seit 2008 und seit 2011 in Deutschland. In Österreich wurde die Asiatische Buschmücke ebenfalls erstmals 2011 in der Steiermark ermittelt [6], inzwischen ist sie jedoch in allen Bundesländern nachgewiesen worden. Sie ist mammalophil/anthropophil (sticht daher gerne Menschen) und im Gegensatz zu den meisten heimischen Arten auch tagaktiv.

Im Gegensatz dazu konnte sich die Asiatische Tigermücke (*Aedes albopictus*; Abb. 2) in Österreich bisher noch nicht etablieren. Die Asiatische Tigermücke stammt ursprünglich aus den tropischen Wäldern Südost-Asiens und wurde nach Europa vor allem mit Gütertransporten (insbesondere

mit Gebrauchtreifen und Glücksbambus) eingeschleppt [5]. Vor ungefähr 30 Jahren wurde sie erstmals in Albanien und später in Italien nachgewiesen und konnte sich von dort rasch in Südeuropa ausbreiten. Durch den passiven Transport adulter Tiere in Autos und Lastwägen wurde sie auch weiter in nördliche Gebiete verschleppt [7]. So erfolgten in Deutschland und der Schweiz Nachweise dieser Gelsenart besonders entlang Autobahnrouen aus Südeuropa [8], [9]. Die Asiatische Tigermücke hat sich in den letzten Jahren rapide in Europa ausgebreitet [5], [10] und wurde bereits in allen österreichischen Nachbarländern gefunden. In Italien, der Schweiz und Slowenien bestehen bereits etablierte Populationen.

Auch in Österreich konnte *Ae. albopictus* bereits nachgewiesen werden: im Jahr 2012 in Tirol und im Burgenland, und seit 2016 an mehreren Standorten in Tirol. Bisher bestehen jedoch keine stabilen, überwinterten Populationen dieser Art in Österreich. Die nachgewiesenen Exemplare der Asiatischen Tigermücke scheinen jedes Jahr aufs Neue aus Nachbarländern importiert worden zu sein. Grund hierfür dürfte vor allem sein, dass diese Art, im Gegensatz zu der Asiatischen Buschmücke, aus tropischen Gebieten stammt. Die nördliche Ausbreitungsgrenze der Asiatischen Tigermücke in Europa wird vor allem durch die vorherrschenden Wintertemperaturen und die jährliche Jahresmitteltemperatur be-

stimmt [11]. Steigende Temperaturen im Zuge der Klimaerwärmung begünstigen somit die Etablierung von Populationen der Asiatischen Tigermücke in immer nördlicheren Gebieten.

Ist es eine Tigermücke?

Tigermücken sind sehr kleine Gelsen (passen problemlos auf eine 1-Cent-Münze). Man erkennt sie an ihrem weißen Streifen auf dem schwarzen Rückenschild und den schwarz-weiß gestreiften Hinterbeinen (Abb. 2). Aber Achtung! Die gestreiften Beine alleine sind noch kein eindeutiges Merkmal – auch sehr viele heimische Arten haben diese.

TIPP: Mit der App **Mosquito Alert** (mit QR-Code über Google Play Store oder Apple Store erhältlich) kannst du ganz leicht überprüfen, ob du eine Tigermücke gefunden hast. Übermittle mit der App einfach ein Foto deiner Gelse und ExpertInnen geben dir innerhalb kurzer Zeit Bescheid, ob du tatsächlich eine Tigermücke oder eine andere gebietsfremde Art gefangen hast.



> Google Play Store



> Apple Store

Literatur

- [1] C. Zittra, M. Car, M. Lechthaler, and W. Mohrig, "Diptera: Culicidae," in *Fauna Aquatica Austriaca*, 3rd ed., O. Moog and A. Hartmann, Eds. Wien: BMLFUW, 2017, pp. 1–11.
- [2] K. Lebl *et al.*, "Mosquitoes (Diptera: Culicidae) and their relevance as disease vectors in the city of Vienna, Austria," *Parasitol. Res.*, vol. 114, no. 2, 2014.
- [3] N. Becker, D. Petric, M. Zgomba, M. Madon, C. Dahl, and A. Kaiser, *Mosquitoes and Their Control*, 2nd ed. Springer, 2010.
- [4] C. Shine, N. Williams, and L. Gründling, *Environmental Policy and Law Paper No. 40: A Guide to Designing Legal and Institutional Frameworks on Alien Invasive Species*. 2000.
- [5] J. M. Medlock *et al.*, "A review of the invasive mosquitoes in Europe: Ecology, public health risks, and control options," *Vector-Borne Zoonotic Dis.*, vol. 12, no. 6, pp. 435–447, 2012.
- [6] B. Seidel, D. Duh, N. Nowotny, and F. Allerberger, "Erstnachweis der Stechmücken *Aedes (Ochlerotatus) japonicus japonicus* (Theobald, 1901) in Österreich und Slowenien in 2011 und für *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Skuse, 1895) in Österreich 2012 (Diptera: Culicidae)," *Entomol. Zeitschrift - Stuttgart*, vol. 112, no. 5, pp. 223–226, 2012.
- [7] E.-J. Scholte and F. Schaffner, "Waiting for the tiger - establishment and spread of *Aedes albopictus* mosquito in Europe," in *Emerging pests and vector-borne diseases in Europe. volume 1: Ecology and contro of vector-borne diseases*, W. Takken and B. G. J. Knols, Eds. Wageningen Academic, Wageningen, 2007, pp. 241–260.
- [8] N. Becker *et al.*, "Repeated introduction of *Aedes albopictus* into Germany, July to October 2012," *Parasitol. Res.*, vol. 112, no. 4, pp. 1787–1790, 2013.
- [9] E. Flacio, L. Engeler, M. Tonolla, and P. Müller, "Spread and establishment of *Aedes albopictus* in southern Switzerland between 2003 and 2014: an analysis of oviposition data and weather conditions," *Parasit. Vectors*, vol. 9, no. 1, p. 304, 2016.
- [10] M. Bonizzoni, G. Gasperi, X. Chen, and A. A. James, "The invasive mosquito species *Aedes albopictus*: Current knowledge and future perspectives," *Trends Parasitol.*, vol. 29, no. 9, pp. 460–468, 2013.
- [11] D. Roiz, M. Neteler, C. Castellani, D. Arnoldi, and A. Rizzoli, "Climatic factors driving invasion of the tiger mosquito (*Aedes albopictus*) into new areas of Trentino, Northern Italy," *PLoS One*, vol. 6, no. 4, p. e14800, 2011.



Artikel online lesen:
www.bioskop.at

:: Raubwanzen zur Gewinnung von Blutproben in Zoologischen Gärten

Blutproben liefern Veterinärmedizinern wichtige Rückschlüsse auf das Wohlbefinden eines Tieres. Deswegen ist eine Blutentnahme zur Erstellung einer Diagnose bei Wirbeltieren von großer Bedeutung. Während die Blutprobenentnahme bei Haustieren noch relativ einfach zu erledigen ist, gestaltet sich diese bei Zoo- und Wildtieren deutlich schwieriger. Viele Tierarten, die in zoologischen Gärten gehalten werden, können nicht beliebig fixiert oder soweit beruhigt werden, dass der Tierarzt eine Blutprobe mit Hilfe einer Kanüle abnehmen kann. Dieses ist bei vielen Tieren nur unter Narkose möglich, die wiederum eine zusätzliche Gefahr für die Tiere darstellt. Dieses Risiko wird bei vielen Arten nicht oder nur in Notfällen eingegangen. Eine Alternative dazu stellt der Einsatz von blutsaugenden Raubwanzen aus Mittel- und Südamerika dar.

Dr. André Stadler

Die Wanzen der Unterfamilie Triatominae ernähren sich ausschließlich von Blut. Sie werden auf Grund dieser Eigenschaft für die Xenodiagnose bei Menschen empfohlen (MARSDEN et al. 1979). Bei dieser schon kurz nach der Erstbeschreibung der Chagas-Krankheit (*Trypanosoma cruzi*) Anfang des 20. Jahrhunderts eingesetzten Diagnosemethode, werden Raubwanzen aus sterilen Laborzuchten beim Menschen eingesetzt. Diese saugen das Blut mit Hilfe ihres Saugrüssels, welcher feiner ist als eine handelsübliche Kanüle. Enthält das Blut Trypanosomen, so vermehren sich diese in den Wanzen und können später mikroskopisch viel leichter nachgewiesen werden, als die wenigen ursprünglich im Blut der Menschen enthaltenen Parasiten (BRUMPT 1914).

Neben der Xenodiagnose werden Triatominen aus Laborzuchten in den letzten Jahren auch zunehmend als „lebende Spritzen“ zur Blutgewinnung bei kleinen Wirbeltieren eingesetzt, bei denen die

Entnahme mit einer Kanüle risikoreich ist. Bei bisherigen Studien an Fledermäusen (Microchiroptera), Flusseeeschwalben (*Sterna hirundo*), Primaten und Kaninchen (*Oryctolagus cuniculus*) fanden Untersuchungen zum Energieaufwand der nektarsaugenden Fledermäuse und zur Hormonanalytik bei Kaninchen erfolgreich statt (VON HELVERSEN & REYER 1984, VON HELVERSEN et al. 1986, VOIGT et al. 2004, 2006, BECKER et al. 2005, THOMSEN & VOIGT, 2006).

Während bisher vor allem der Nachweis von Parasiten bzw. die Bestimmung von Hormontitern im Vordergrund standen, sollten die Untersuchungen im Rahmen der vorliegenden Arbeit überprüfen, ob sich die Raubwanzen der Familie Reduviidae ebenfalls zur nicht-invasiven Gewinnung von Blutproben bzw. zur anschließenden Bestimmung klinisch relevanter Blutparameter bei Zootieren eignen.



Bild: TARGET GROUP / Franz Oss

Dr. André Stadler studierte Biologie an der Ruhr-Universität Bochum und promovierte an der Universität Duisburg-Essen. Er war 2007-2017 Kurator im Zoo Wuppertal und ist seit 2018 Direktor des Alpenzoos in Innsbruck (Tirol).

Abb. 1 *Dipetalogaster maxima* während des Saugvorganges an einem Schabrackentapir (*Tapirus indicus*).

Bild: André Stadler





Bild: André Stadler

Abb. 2 Nahaufnahme des Saugrüssels der Raubwanze, angesetzt an einer Afrikanischen Zwergziege (*Capra hircus f. dom.*).



Bild: Stephan Gatzert

Abb. 3 Nahaufnahme des fünften Larvenstadiums (L5) von *Dipetalogaster maxima*.

Biologie der Raubwanzen

Bei der Insekten-Familie Reduviidae ernähren sich die mehr als 130 Arten der Unterfamilie Triatominae in den postembryonalen Stadien ausschließlich von Blut, das sie für die Häutung benötigen. Die Häutung findet nach einer verdauten Blutmahlzeit statt (LENT & WYGODZINSKY 1979, SCHOFIELD 1994). Diese größten blutsaugenden Insekten besitzen Speichelkomponenten, die die Reizleitung unterbinden, sodass der Anstich und die bis zu 20 Minuten andauernde Aufnahme von bis zu 3,8 ml Blut vom Wirt nicht wahrgenommen wird (SCHAUB & POSPISCHIL 1995, DAN et al. 1999). Triatominen nehmen das 6-12fache ihres Körpergewichtes an Blut auf, das zunächst in den großen erweiterbaren Abschnitt des Mitteldarmes, den Magen, gelangt. Durch die rasche Entnahme der wässrigen Blutbestandteile wird der Mageninhalt aufkonzentriert und – abgesehen von einer Auflösung (Hämolyse) der Blutzellen erst nach ca. 3-4 Tagen – unverändert gelagert. Anschließend gelangt er portionsweise in den verdauenden Mitteldarmabschnitt, den Dünndarm (BAUER 1981, SCHAUB 2001).

Da der Hinterleib (Abdomen) vollgesogener Wanzenlarven fast kugelförmig ist und sich die Larven schlecht fortbewegen können, besitzen Triatominen das effektivste Exkretionssystem des Tierreiches und beginnen z. T. schon zum Ende der Blutaufnahme mit der Ausscheidung der wässrigen Blutbestandteile (MADRELL 1969). Triatominen kommen fast nur in Lateinamerika vor, vom Süden der USA bis nach Argentinien, und können dort den Erreger der Chagas-Krankheit, den Einzeller *Trypanosoma cruzi*, übertragen (SCHAUB 1996).

Die im Rahmen der vorliegenden Arbeit eingesetzte Art *Dipetalogaster maxima* findet sich nur

in der Nebelwüste auf der niederkalifornischen Halbinsel in Mexiko und ist mit 33-42 mm die größte bekannte Triatominen-Art (RYCKMAN & RYCKMAN 1963, LENT & WYGODZINSKY 1979). Wegen der lebensfeindlichen klimatischen Bedingungen müssen diese Raubwanzen sehr aggressiv sein und stechen die Wirte rasch an. Sie saugen an allen warmblütigen Vertebraten, vor allem an Reptilien und kleinen boden- oder baumlebenden Säugetieren sowie Vögeln und sind im Gegensatz zu den meisten nur nachtaktiven Triatominen auch tagaktiv (RYCKMAN & RYCKMAN 1963, LENT & WYGODZINSKY 1979).

Methodik

Die eingesetzte Raubwanze *Dipetalogaster maxima* wird unter standardisierten Bedingungen bei $26 \pm 1^\circ\text{C}$, 70-80% relativer Feuchte und einem 16/8 Hell-Dunkel-Rhythmus mit Hühnern (*Gallus gallus f. dom.*) als Wirten im Labor gezüchtet (SCHAUB 1989). Verwendet werden meist die vierten oder fünften Larvenstadien (L4 bzw. L5) ihres Entwicklungszyklus.

Bei der Blutentnahme mit der Raubwanze werden verschiedene Einsatzmöglichkeiten überprüft. Hierdurch soll festgestellt werden, ob und wie Raubwanzen in der täglichen Arbeit von Veterinären in Zoologischen Gärten als Hilfsmittel bei der Bestimmung von hämatologischen und chemischen Blutparametern eingesetzt werden können.

Die Raubwanzen werden in drei verschiedenen Weisen an die zu untersuchenden Tiere gebracht. Die erste Variante ist, entsprechend der generellen Praxis bei Xenodiagnosen, das Anhalten eines Gefäßes, bei dem die Öffnung mit Gaze verschlossen wird, durch die hindurch die Raub-

wanzen das zu beprobende Tier anstechen können. Dies wurde im Zoo bereits erfolgreich vom Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW, Berlin) bei Primaten eingesetzt (HOFFMANN et al. 2005). Im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen wurden durchsichtige Plastikbecher eingesetzt, welche keine Vorrichtung zum Fixieren der Raubwanzen enthielten, sondern – wie bei der Xenodiagnose – nur kleine Pappkartons, in denen sich die Tiere frei bewegen konnten, um den Wirt in Verlängerung ihrer Körperachse anstechen zu können. Dies bewirkte meistens ein rascheres Anstechen als die Verwendung eines Gefäßes ohne Karton (SCHAUB 1990). Vor dem Ansetzen der Gläser wurde mehrmals kräftig in die Gläser gehaucht oder das Gefäß an den eigenen Unterarm gehalten, um die Saugbereitschaft der Wanzen zu erhöhen.

Bei der zweiten Variante wurden die Raubwanzen direkt auf das zu untersuchende Tier gebracht. Teilweise wurden die Raubwanzen hierbei, um das Wiederfinden zu erleichtern, mit weißen Bindfäden markiert. Diese wurden entweder mit Sekundenkleber an der Brust der Raubwanze (Thorax) befestigt oder um selbigen geknotet. Diese Methode wurde u.a. an einem Asiatischen Löwen (*Panthera leo persica*), Okapis (*Okapia johnstoni*), Tapiren (*Tapirus sp.*), Banteng (*Bos javanicus*), Nebelparder (*Neofelis nebulosa*), Kanadischen Wölfen (*Canis lupus hudsonicus*) und an Afrikanischen Zwergziegen (*Capra hircus f. dom.*) eingesetzt.

Eine dritte Variation der Positionierung der Raubwanzen war bei Tieren zu bevorzugen, die

bestimmte Positionen in Ruhezononen einnehmen. Bei ihnen konnte unter die Ruhezone eine Schublade mit den Gefäßen der Raubwanzen eingebracht werden. Diese Methode wurde problemlos in den Schlafboxen von Erdmännchen (*Suricata suricatta*) (STADLER 2005) und bei Sandkatzen (*Felis margarita*) eingesetzt. Die Schlafbox wies einen modifizierten Boden auf, der an sechs verschiedenen Stellen mit einer Metallgaze verschlossene Öffnungen aufwies. Darunter befanden sich die Plastikgefäße mit den Raubwanzen.

Direkt oder zu definierten Zeiten nach der Blutaufnahme wurde das Blut analog zu vorherigen Studien (z.B. VON HELVERSEN 1986) mit einer handelsüblichen 21G-Kanüle aus dem Magen der Raubwanzen in eine Spritze aufgenommen und umgehend in ein Lithium-Heparin-Gefäß überführt. Letzteres ist aber nicht unbedingt notwendig, da der Speichel der Raubwanzen ausreichend Gerinnungshemmer (Antikoagulantien) enthält, führt aber zu einer verbesserten Genauigkeit der Parameter. Mit Hilfe des Blutgasanalyse-Gerätes i-STAT und mit Hilfe eines Vetscan oder in kommerziellen Laboren wurden bis zu 22 klinisch relevante Blutparameter bestimmt. Die molekularbiologischen Analysen erfolgten per PCR während die Untersuchungen auf Tierseuchen mit Ausnahme der Malariadiagnostik ausschließlich in zertifizierten Diagnostiklaboren erfolgte. Eine Bestimmung der Malariaparasiten im Blut erfolgte per Blutausstrichanalyse während die Hormonmetabolitbestimmung per ECLIA bzw. Elisa-Test erfolgte (STADLER 2019).

Bild: Stephan Gatzten



Abb. 4 An einem Afrikanischen Elefanten (*Loxodonta africana*) angesetztes Gefäß, befüllt mit *Dipetalogaster maxima*.

Bild: Zoo Wuppertal



Abb. 5 Stimulation der Raubwanzen in ihrem Gefäß über die Atemluft.

Bild: André Stadler



Abb. 6 Zwei blutsaugende Raubwanzen auf dem Rücken eines Asiatischen Löwens (*Panthera leo persicus*).

Bild: André Stadler



Abb. 7 An einem Okapi (*Okapia johnstoni*) saugende Raubwanze, markiert mit einem weißen Bindfaden.

Bild: André Stadler



Abb. 8 Sandkatze (*Felis margarita*) in einer mit Raubwanzen vorbereiteten Schlafkiste.

Bild: André Stadler



Abb. 9 Präparierter Boden einer Schlafkiste für Erdmännchen (*Suricata suricatta*) im Wuppertaler Zoo.



Bild: Stephen Gatzert

Abb. 10 Einführen der Kanüle in das Abdomen der Raubwanze, um das Blut abzuziehen.



Bild: André Stadler

Abb. 11 Raubwanze während des Saugvorganges an einem Sambischen Kleingraumull (*Fukomys anselli*).

Ergebnisse und Diskussion

In insgesamt 12 europäischen Ländern wurde in 47 Institutionen bei 72 verschiedenen Arten erfolgreich Blut abgenommen. Dazu gehörten neben vier Reptilien- auch drei Vogelarten und 65 Arten von Säugetieren. Eingesetzt wurde ausschließlich die Triatomine *Dipalogaster maxima* als „lebende Spritze“, da diese Art die höchste Aggressivität zeigte und die größte Blutmenge aufnahm. Bei der methodischen Anwendung im Zooalltag, um über gewonnene Blutproben die klassische Hämatologie zu untersuchen, erwiesen sich die Raubwanzen als sehr gut einsetzbar. Dabei war der Kaliumwert ein guter Richtwert, um die ggf. einsetzende Hämolyse der Probe beurteilen zu können. Auch der erstmalig nachgewiesene Glukoseabbau innerhalb des Wanzenmagens betont die Notwendigkeit des raschen Arbeitens.

Bei der genetischen Unterartbestimmung der Erdferkel fand sich zwar kein genetisches Muster, aber es bestätigte sich die Hypothese, dass die „lebenden Spritzen“ gut zur Probengewinnung ein-

gesetzt werden können. Die Analyse auf verschiedene Tierseuchen – Brucellose, Tuberkulose, Malaria und Blauzungen-Krankheit – war erfolgreich und lieferte keine falschpositiven oder falschnegativen Nachweise. Die Stresshormon-Untersuchungen bestätigten die Vorteile der minimal invasiven Blutentnahme über Raubwanzen. Bei Ratten und Elenantilopen ist die Blutentnahme mittels Raubwanzen empfehlenswert, da sie relativ stressfrei ist. Problematischer waren bei den endokrinologischen Analysen die Progesteronanalysen, bei denen zwar die Konzentrationen erfolgreich bestimmt wurden, aber die Genauigkeit des Testverfahrens verstärkt mit konventionell entnommenem Blut verglichen werden musste, da bei Elenantilopen in 78 % der mit Raubwanzen gewonnenen Proben eine sechsfach höhere Konzentration vorlag.



Alpenzoo Innsbruck-Tirol
www.alpenzoo.at
 Weiherburggasse 37
 A-6020 Innsbruck

Literatur

Die Literatur kann beim Verfasser angefordert werden.



Artikel online lesen:
www.bioskop.at

Bild: Zoo Wuppertal



Abb. 12 Einsatz der Spezialgefäße an einem weiblichen Okapi (*Okapi johnstoni*) im Wuppertaler Zoo.

I LISTEN

YOU LISTEN

HE | SHE LISTENS

WE LISTEN

YOU LISTEN

THEY LISTEN

WAYS TO SAVE
THE WORLD

© Peter Kollreider
competence in listening | Audioversum

Die akustische Erlebniswelt

IN INNSBRUCK

FOLLOW US ON



AUDIO^oVERSUM
ScienceCenter

Wilhelm-Greil-Straße 23, 6020 Innsbruck
+ 43 (0) 5778899
office@audioversum.at
www.audioversum.at

:: Das „Österreichische Freilandbotanik-Zertifikat“

Konrad Pagitz

Schlagwörter wie Artenschwund, Diversitätsverlust oder Biodiversitätskrise haben heute mittlerweile auch den Weg über die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Flora und Fauna hinaus gefunden. Veränderung unserer heimischen Diversität in Form von Wandel und Verlust finden unbestreitbar statt und sie ist regelmäßiger Teil der medialen Berichterstattung geworden und so auch ins öffentliche Bewusstsein gerückt.

Es gibt aber einen weiteren Aspekt in Zusammenhang mit Biodiversität, der kaum nach außen dringt und damit der Allgemeinheit meist verborgen bleibt – nämlich die Situation der Artenkenner. Aussagen wie „Artenkenntnis bzw. Artenkenner stehen selbst auf der Roten Liste“ bringen zum einen den Zustand zum Ausdruck, dass versierte Freilandbiologinnen und Biologen mit fundierter Artenkenntnis selbst zu den bedrohten Arten zählen. Sie spiegeln aber auch den subjektiven Eindruck beharrlich abnehmender Artenkenntnis wider. Tatsächlich zeigt sich die Situation in Form von Gutachten und Kartierungen im Auftrag der öffentlichen Hand, im Wissen-



Konrad Pagitz ist Assistenzprofessor am Institut für Botanik der Universität Innsbruck und ist dort Kurator des Herbariums. Seine besonderen Forschungsschwerpunkte sind die Floristik des Ostalpenraums, Adventivflora bzw. Neophyten und die Gattung *Rubus* (Brombeeren). Er leitet das Neophyten-Kompetenzzentrum am Institut für Botanik und ist Neophyten-Bbeauftragter des Landes Tirol. Gemeinsam mit einem Team engagierter BotanikerInnen initiierte er 2019 das „Österreichische Freilandbotanik-Zertifikat“ und ist bei der Erstellung und Abnahme der Prüfungen tätig.

schaftsbetrieb von universitären Einrichtungen oder wissenschaftlichen Sammlungen von Museen und Universitäten. Die Gründe dafür sind vielfältig. Nicht zuletzt kommt auch der Verschiebung der Schwerpunktsetzung in der einschlägigen Ausbildung an den Universitäten, angepasst an die Vergabekriterien von Wissenschaftsfonds und den Schwerpunktsetzungen wissenschaftlicher Zeitschriften oder Tagungen eine tragende Rolle zu.

Die derzeit zunehmende Diskussion im Zusammenhang mit dem Biodiversitätswandel verdeutlicht einmal mehr, dass oft die Grundlagen für eine seriöse Beurteilung der Veränderungen fehlen. Eine entsprechende Datenerhebung wäre dringend notwendig, dazu fehlt jedoch meist das Geld und immer öfter auch qualifizierte Artenkenner, für manche Organismengruppen gibt es sie fast gar nicht mehr.

Vor diesem Hintergrund wurde unter der Federführung des Instituts für Botanik der Universität Innsbruck in einer Zusammenarbeit von einschlägigen botanischen Forschungs- und Sammlungseinrichtungen wie Universitäten und Museen nach einer Möglichkeit gesucht, einen Anreiz zu schaffen und Freilandbotanik und botanische Artenkenntnis wieder ins Gespräch zu bringen. 2019 wurde basierend auf einem in der Schweiz seit Jahren erfolgreichen Modell das „Österreichische Freilandbotanik-Zertifikat“ ins Leben gerufen.

Das „**Österreichische Freilandbotanik-Zertifikat**“ gibt jeder/m Interessierten die Möglichkeit seine botanische Artenkenntnis und weitere freilandrelevante Fähigkeiten unabhängig nach einheitlichen Standards überprüfen zu lassen. Die Prüfungen werden von einschlägigen botanischen Einrichtungen öffentlicher Institutionen wie Universitäten oder Museen abgehalten. Die Zertifizierung umfasst die Prüfungsabwicklung und Ausstellung des Zertifikates. Eigene Kurse werden im Rahmen der Zertifizierung nicht angeboten. Die Ausstellung des Zertifikates erfolgt im Namen des „Verein zur Erforschung der Flora Österreichs“, die verwaltungsmäßige Abwicklung über das Institut für Botanik der Universität Innsbruck.

Das Österreichische Freilandbotanik-Zertifikat soll Interesse an pflanzlicher Diversität wecken und gleichzeitig auch Anreiz sein, sich darin zu vertiefen. Der Zugang zu den Prüfungen ist daher einfach und unkompliziert, Voraussetzungen werden nicht verlangt. Zudem hat man die Möglichkeit, je nach eigenem Kenntnisstand und eigener Einschätzung derzeit zwischen drei Stufen, die jeweils drei unterschiedlichen Schwierigkeitsgrade vom Einsteiger bis stark Fortgeschrittenen, zu wählen. Grundsätzlich liegt bei allen Stufen der Fokus auf Artenkenntnis.

Die erste Stufe verlangt ausschließlich das sichere Erkennen von 250 Arten. Die Stufen zwei und drei umfassen 500 bzw. 750 Arten. Hier kommen aber zunehmend weitere, ebenfalls durchwegs Freiland-relevante Kenntnisse dazu. Insbesondere die dritte Stufe soll mit 750 Arten, 60 Gattungen und 40 Familien und deren Merkmalen, erweitert durch das Ansprechen von Lebensräumen und Lebensgemeinschaften, Kartierung und Be-

stimmung eine echte Herausforderung darstellen, die einem „Gütesiegel“ gleichkommt.

Es gibt ein österreichweites Zertifikat mit einer Basisliste an Arten. Regionale Unterschiede in der österreichischen Flora können aber berücksichtigt werden, indem der Tausch von bis zu 50 Arten gegenüber der Basisliste pro Stufe und Prüfungsstandort möglich ist. Dies soll insbesondere Einsteigerinnen und Einsteigern den Zugang erleichtern. Derzeit kann man zwischen fünf Prüfungsstandorten wählen. Zur Erlangung des Zertifikates sind für die Stufen 1 und 2 dezentrale Prüfungen an allen fünf Prüfungsstandorten vorgesehen, die Stufe 3 wird zentral in Innsbruck durchgeführt. Die Prüfungsantritte pro Person sind nicht begrenzt und Einsteigen ist auf jeder Stufe möglich.

Interesse geweckt? Könnten Sie die unten abgebildeten Arten erkennen und die Fragen beantworten?

Webtipp

Weitere Informationen zum Zertifikat, Artenlisten, Prüfungsstandorten und Prüfungsterminen finden Sie unter folgendem Link:

<https://www.uibk.ac.at/botany/services/freilandbotanik-zertifikat>



Artikel online lesen:
www.bioskop.at

Ein paar Fotos gleich zur Übung



Welche Art ist das?



Nennen Sie die Familienmerkmale dieser Art!



In welchem Lebensraum kommt diese Art vor?



In welchen Lebensgemeinschaften kommt diese Art vor?

→ Auflösung: Die Namen der gezeigten Arten finden Sie auf Seite 41.

:: Chancengleichheit – wie weiblich ist die Wissenschaft?

Frauen in der Wissenschaft hatten es bis jetzt noch nicht leicht und an den Zahlen zeigt sich, es ist noch viel zu tun. Frauenförderungsprogramme soll(t)en da Abhilfe schaffen. Aber auch hier machen sich schon Veränderungen breit. Ein Blick zurück, in die Gegenwart und die Zukunft der Frauenförderung.

Natascha Pesau

Die Geschichte der Frauenförderung an österreichischen Universitäten beginnt spät. Mehr als 500 Jahre nach der Gründung der Universität Wien durfte im Jahr 1897 die erste Frau, Gabriele Possaner von Ehrenthal, immatrikulieren. Seit dem sind die Zahlen von weiblichen Studierenden stark gestiegen. Von einem anfänglichen Verhältnis Frauen zu Männern von 1:183 lag das Verhältnis zur Jahrtausendwende 2000/1 bei ungefähr 1,5:1 [1]. Auch im Österreichvergleich lassen sich ähnliche Werte feststellen. Der Frauenanteil an Studierenden liegt bei knapp 53 Prozent [2]. Woran liegt es dann, dass der Frauenanteil bei Professuren nur bei 23 Prozent liegt? [1]

Die Leaky Pipeline: Frauenanteile nehmen im Karriereverlauf ab

Die so genannte „Leaky Pipeline“ fängt in Österreich schon früh an. Vergleicht man 28 EU-Länder liegt Österreich mit einem Frauenanteil von 42 Prozent unter den AbsolventInnen eines Doktorats – bzw. PhD Studiums abgeschlagen auf Platz 27. Die Entwicklungsmöglichkeiten von Frauen in Wissenschaft und Forschung sind somit geringer als in anderen EU-Ländern. In Österreich ist jede fünfte Wissenschaftlerin einer Hochschule teilzeitbeschäftigt. Das wirkt sich auch auf den so genannten „Gender Pay Gap“ aus. In Österreich liegt das Einkommen für Frauen in Wissenschaft und Forschung um durchschnittlich 19,5 Prozent unter dem Einkommen von männlichen Kollegen. [1]

Die „Leaky Pipeline“ zeigt sich vor allem auch in der Führungsebene. Hier wird es Frauen weiter erschwert, sobald sie die Karriereleiter erklimmen. „Die Netzwerkstrukturen in Führungsebenen sind immer noch männerdominiert“, so Politikwissenschaftlerin Sonja Puntischer Riekmann in einem Interview mit der Öster-

reichischen Akademie der Wissenschaften. „Frauen haben es oft noch nicht geschafft, in diese wirklich einzudringen. Warum das nicht gelingt, ist schwer zu sagen“, wie die Archäologin Katharina Rebay-Salisbury meint. Eine Theorie aus der Evolutionsforschung versucht dies jedoch zu erklären: Frauennetzwerke waren immer schon sehr „familienbasiert“, während Männer oft eigene Banden gegründet haben. Dies findet man heutzutage immer noch vor. „Frauen sollten sich davon aber auf keinen Fall unterkriegen lassen“, so Sonja Puntischer Riekmann.

Österreich hat in den letzten zehn Jahren versucht, diese Zahlen in eine andere Richtung zu lenken. So konnte etwa ein Anstieg um 40 Prozent bei den Professuren von Frauen verzeichnet werden. Im EU-Vergleich hat Österreich die höchste Steigerungsrate aufzuweisen. Wie kam es dazu? Gleichstellungsziele wurden das erste Mal Anfang der 1990er Jahre vom Wissenschaftsministerium geschaffen. Zu der Zeit wurden Arbeitskreise für Gleichbehandlungsfragen errichtet, um Diskriminierung bei Personalverfahren zu verhindern. Im Jahr 2002 wurde dann das „Universitätsgesetz 2002“ verabschiedet in dem ein Frauenförderungsplan und ein Gleichstellungsplan in die Satzung aufgenommen wurden. Dies verlagerte die Zuständigkeit der Gleichstellung von Frauen und Männern an die Universitäten.

Leaky Pipeline

Unter der „Leaky Pipeline“ versteht man den absinkenden Frauenanteil auf steigenden Bildungsabschlüssen und Karrierestufen. Der Begriff wurde in den 1970er Jahren in den USA eingeführt und soll als Metapher dienen. Schüttet man Wasser (junge Frauen) in ein Rohr, welches undicht ist, wird auf der anderen Seite des Rohres wenig Wasser hinausfließen (Frauen in hohen Führungspositionen). [3]

Das Gesetz orientiert sich an drei Zielen:

1. **Integration von Frauen auf allen Hierarchieebenen von Wissenschaft und Forschung.**
2. **Abschaffung „struktureller Barrieren“ für Frauen, damit beiden Geschlechtern dieselben Karrierewege offenstehen.**
3. **Integration von Genderfragen in Forschungsinhalte. Zur Unterstützung dieser Zielsetzungen wurden vom Ministerium Förderungsprogramme extra für Frauen ins Leben gerufen.**

Frauenförderungsprogramme zur Umsetzung der Gleichstellungsziele

Zur Umsetzung dieser Gleichstellungsziele wurden von ministerieller Seite einige Frauenförderungsprogramme ins Leben gerufen.

Zwei wichtige Frauenförderungsprogramme kommen vom Wissenschaftsfonds FWF:

- **Das Hertha-Firnberg-Programm richtet sich an Frauen am Beginn ihrer wissenschaftlichen Karriere. Dabei sollen die Karrierechancen an österreichischen Forschungseinrichtungen erhöht werden. Außerdem soll das Programm dazu dienen, Frauen nach einer Karenzphase den Wiedereinstieg in die wissenschaftliche Laufbahn zu erleichtern. [4]**
- **Das Senior-Postdoc-Programm Elise Richter soll Frauen nach Projektabschluss ermöglichen, eine inländische oder ausländische Professur anzutreten. [5]**

Das Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) verfolgt mit dem Programm **FEMtech** das Ziel, dass Frauen gleiche Rahmenbedingungen und Erfolgchancen vorfinden wie Männer. Um dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken und gemischte Teams zu fördern, werden Forschungsinstitutionen mit dem Ziel eines höheren Frauenanteils unterstützt. Das Programm zielt auf die industrielle und außeruniversitäre Forschung ab. Auch junge Frauen werden von FEMtech bei der Praktikumsfindung untersucht. [6]

Frauen sind in der Forschung immer noch unterrepräsentiert

Trotz all dieser Programme ist von Gleichstellung noch keine Rede. Einige vom FWF veröffentlichte Grafiken von 2018 zeigen deutlich die Unterrepräsentation von Frauen in der österreichischen Forschungslandschaft. Nur knapp

Hertha Firnberg

Die 1909 in Niederösterreich geborene Hertha Firnberg war eine sozialdemokratische Politikerin und Soziologin. Sie war die erste Wissenschaftsministerin der Zweiten Republik und hat die Wissenschaftspolitik als eigenes Politfeld etabliert. In ihrer Amtszeit ist sie auch für Frauenrechte und Verbesserung der Bildungschancen von Mädchen und Frauen in der Wissenschaft eingetreten. [7]

Elise Richter

Elise Richter, geboren 1865 in Wien, war die erste habilitierte Frau an der Universität Wien 1905 und erst die vierte promovierte Frau 1901. Ab 1928 leitete sie das „phonetische Institut“ an der Universität Wien und gründete 1922 den „Verband für akademische Frauen in Österreich“. Im Nationalsozialismus wurde sie aus rassistischen Gründen verfolgt und 1942 ins Ghetto Theresienstadt deportiert, wo sie 1943 verstarb. [8]

über ein Drittel der Projektförderungen (35,5 Prozent) gehen an Frauen.

Obwohl die Frauenquoten bei Projekten in den Fachgebieten Biologie, Medizin, Geistes- und Sozialwissenschaften über 40 Prozent liegen, drückt das Fachgebiet Naturwissenschaften und Technik den Durchschnitt. In diesem Bereich liegt die Quote an bewilligten Projekten bei gerade einmal 20 Prozent. Auch die internationalen GutachterInnen sind zum Großteil männlich. Gerade einmal 24,1 Prozent der Gutachten werden von Frauen verfasst. Das ist auch nicht verwunderlich. Global betrachtet, ist weniger als ein Drittel der WissenschaftlerInnen weiblich [9].

In den nächsten Jahren soll es beim FWF zu einer Veränderung kommen. Wie im Mehrjahresprogramm 2019–2021 bekannt dargelegt wird, sollen die oben genannten Frauenförderprogramme

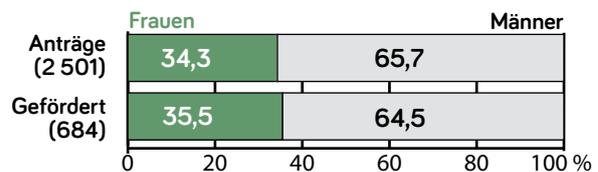


Abb. 1 Gestellte Anträge und bewilligte Projekte. Quelle: FWF Chancengleichheit 2018

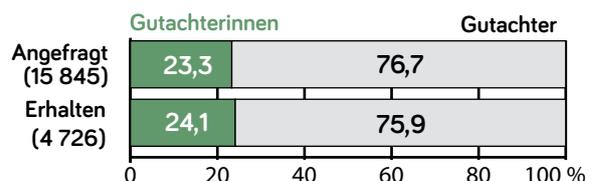


Abb. 2 Angefragte und erhaltene Gutachten. Quelle: FWF Chancengleichheit 2018

komplett gestrichen werden. Das Hertha-Firnberg-Programm und das Lise-Meitner-Programm werden zu einem Early-Stage-Programm zusammengeführt und das Elise-Richter-Programm wird mit dem Start-Programm zu einem Advanced-Stage-Programm zusammengelegt. Bei beiden Programmen sollen sowohl männliche, als auch weibliche Forschende einreichen dürfen. Das Early-Stage-Programm richtet sich demnach an WissenschaftlerInnen am Beginn ihrer Karriere, um in der Forschung Fuß zu fassen. Das Advanced-Stage-Programm soll bei der Weiterentwicklung und Durchführung innovativer Projekte helfen. Warum aber ein bestehendes Modell verändern?

Die Karriereprogramme werden „regelmäßig einer Zielüberprüfung unterzogen und – wo notwendig – weiterentwickelt“, so der FWF. „Die Universitäten verändern sich, so müssen es die Karriereprogramme auch“. Besonders hervorgehoben wird allerdings, dass sich die Programme besonders auch an Frauen richten. Die Hälfte der Mittel soll an Frauen gehen und die Bewilligungsquote darf die der Männer nicht unterschreiten. Dabei soll auch an Frauen mehr Geld gehen, da diese Programme mit 40 Millionen Euro budgetiert werden sollen. Das Elise-Richter-Programm und Lise-Meitner-Programm waren zusammen auf 13 Millionen Euro budgetiert.

Es wird also wieder weniger auf Frauenförderprogramme gesetzt, sondern die Entwicklung soll wieder in Richtung Quotenregelungen gehen. Es besteht jetzt natürlich auch Grund zur Sorge, dass gute Projekte von Männern abgelehnt werden, weil zu wenige Frauen eingereicht haben

und so wieder ein Ungleichgewicht entstehen wird. Der FWF teilt diese Bedenken jedoch nicht. „Die Anzahl der Doktorandinnen und Absolventinnen könne man nicht dahingehend deuten“, so Barbara Zimmermann vom FWF.

Dass die altbewährten Frauenförderprogramme auf der anderen Seite auch belächelt werden, hat Sonja Puntscher Riekman auch schon am eigenen Leib erfahren. Sätze wie „Sie haben den Grant ja nur bekommen, weil Sie eine Frau sind“, gab es schön öfter. Trotzdem haben die Frauensexzellenzprogramme einen hervorragenden Ruf. Dies ist dem FWF bewusst. „Etablierte Frauenfördermaßnahmen“ sollen weitergeführt werden. Wie das aussehen wird, ist noch nicht ganz ersichtlich. Es wird sich also in den nächsten Jahren zeigen, wie das Projekt „Frauenquoten“ funktionieren wird. Der Staat sollte sich aber die Chance nicht entgehen lassen, gut ausgebildete Frauen zu fördern und diese 50 Prozent deshalb nicht einfach vergessen.

Literatur

- [1] Gleichstellung in Wissenschaft und Forschung in Österreich, BMBWF 2018
- [2] unidata.gv.at: Ordentliche Studierende an Universitäten
- [3] Understanding STEM: Current Perceptions, 2011
- [4] <https://www.fwf.ac.at/de/forschungsfoerderung/fwf-programme/firnberg-programm/>
- [5] <https://www.fwf.ac.at/de/forschungsfoerderung/fwf-programme/richter-programm/>
- [6] <https://www.femtech.at/content/über-uns>
- [7] Universität Wien, Geschichte der Universität: <https://geschichte.univie.ac.at/de/personen/hertha-firnberg-dr-phil>
- [8] Universität Wien, Geschichte der Universität: <https://geschichte.univie.ac.at/de/elise-richter>
- [9] UNESCO Institute for Statistics, Juni 2019

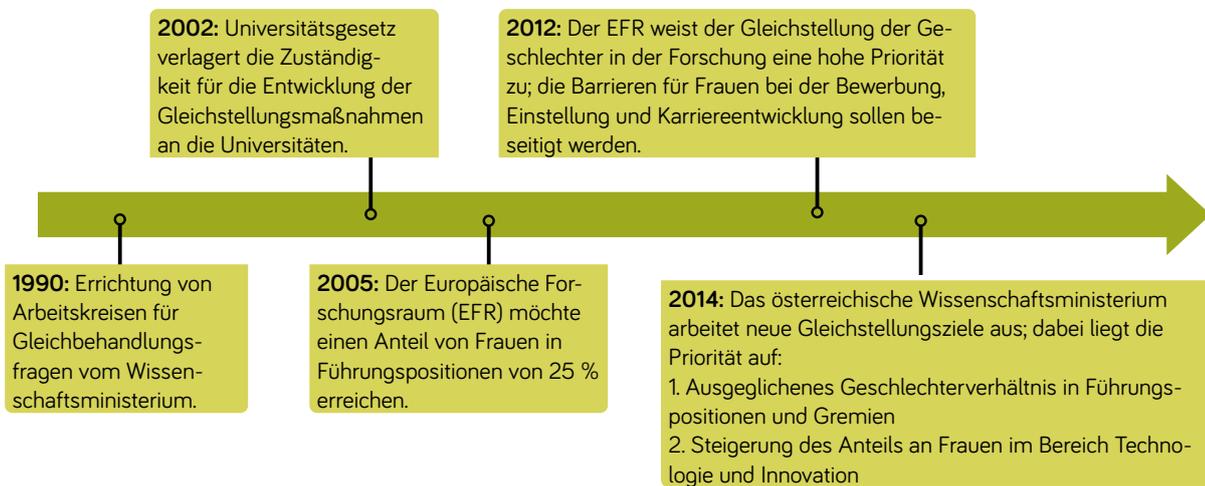


Abb. 3 Wichtige politische Schritte der Frauenförderung



Artikel online lesen:
www.bioskop.at



Ausblick

:: Basiskonzepte der Biologie

Um die Themenfülle des Unterrichtsgegenstands Biologie und Umweltkunde zu ordnen, wurden im Lehrplan für die Oberstufe (2018) sieben Basiskonzepte der Biologie formuliert. Sie helfen, erlernte Inhalte zu vernetzen und wiederkehrende biologische Grundprinzipien zu erkennen.

Stefan Kapeller

Themenvielfalt im Biologieunterricht

Mit der letzten Lehrplanbearbeitung 2017/2018 der Sekundarstufe II (Oberstufe) wurden für den Unterrichtsgegenstand Biologie und Umweltkunde sieben „Basiskonzepte der Biologie“ definiert. Sie sollen Ordnung in die biologische Themenvielfalt bringen.

Grundsätzlich legen die Lehrpläne des Bundesministeriums fest, welche Themen (Lerninhalte) eines Unterrichtsgegenstandes in welcher Schulstufe unterrichtet werden. In der Biologie reihen sich vielfältige Themen aneinander, wie ein stichwortartiger Auszug aus der 5. Klasse für allgemeinbildende, höhere Schulen zeigt: Die Zelle, Mitose, Pro- und Eukaryoten, Mikroorganismen, Biotechnologie, Botanik, Assimilation und Dissimilation, Ökologie und Nachhaltigkeit, Organsysteme des Stoffwechsels, gesunde und ausgewogene Ernährung. Die Reihenfolge der Einheiten ist den Lehrkräften überlassen. In den Folgejahren setzt sich die bunte biologische Vielfalt fort.

Auf den ersten Blick erscheint der Lehrplan als ein Sammelsurium biologischer Themen ohne roten Faden. Natürlich basiert die Strukturierung aber

auf didaktischen Überlegungen. Dem Alter der Schülerinnen und Schüler entsprechend gehen die Lerninhalte von bekannten Phänomenen aus und nähern sich dem Unbekannten: Haustiere, Verdauungsorgane und Aufbau der Blüte in der 1. Klasse bis zu Gentechnik und Evolutionstheorien in der 8. Klasse. Trotz einiger Bearbeitungen in den letzten Jahren hat sich im groben Aufbau des Lehrplans wenig geändert. Vorschläge, Wünsche und Kritik an der Lehrplangestaltung hat es auch von Seiten der ABA bereits bei der Gründung des Vereins vor 25 Jahren gegeben (damals noch als VÖBL Verein österreichischer Biologielehrer).

Die Basiskonzepte im Lehrplan 2018

Auch die letzte Bearbeitung des Oberstufenlehrplans hat keine wesentliche Veränderung der Inhalte gebracht. Eine wichtige neue Ergänzung sind die sieben Basiskonzepte. Sie sind in der Oberstufe für alle Schulstufen gleichlautend formuliert und stellen quasi „sieben rote Fäden“ durch die Biologie dar. Der Lehrplan für die Sekundarstufe I (Mittelschule, AHS-Unterstufe) ist derzeit in Bearbeitung. Die Basiskonzepte werden voraussichtlich auch dort Einzug finden.

Das Ziel der Basiskonzepte ist, den Schülerinnen und Schülern einen strukturierten Blick über den Themenschwung Biologie zu ermöglichen. Die Wiederholung derselben zentralen Konzepte über Kapitel und Jahrgänge hinweg ermöglicht die Quervernetzung von Inhalten, welche im Alltag üblicherweise nicht miteinander in Verbindung gebracht werden (z.B. Stoffaustausch in der menschlichen Lunge und an Blättern eines Baumes, siehe Abb. 1). Neu erlernte Inhalte werden mit bereits bekannten Phänomenen verknüpft und das Verständnis für wesentliche Merkmale biologischer Systeme und Prozesse wird gefestigt.



Abb. 1 Zusammenhang zwischen **Struktur und Funktion**: Das Prinzip der Oberflächenvergrößerung ist überall dort von Bedeutung, wo an Oberflächen ein Stoffaustausch stattfindet, z. B. im Blattwerk von Bäumen oder der Lunge des Menschen.



Artikel online lesen:
www.bioskop.at

Was ändert sich im Unterricht?

Hinsichtlich der übrigen Vorgaben und den erforderlichen Lerninhalten wurde der Lehrplan wenig verändert. Die Anzahl der Themen, die in einem Schuljahr unterrichtet werden müssen, ist nach wie vor sehr groß. Inhaltlich und didaktisch revolutionieren die Basiskonzepte den Unterricht wohl nicht, denn Quer- und Rückverweise auf bereits Erlerntes

haben Lehrerinnen und Lehrer immer schon in ihren Unterricht einfließen lassen. Mithilfe der Basiskonzepte geschieht dies aber nun routinemäßig und auf strukturierter Basis. Durch die Verankerung im Lehrplan müssen sie auch in den Schulbüchern Einzug halten. Sie werden somit bestimmt im Unterricht noch prä-senter als bisher.

DIE BASISKONZEPTE IM ÜBERBLICK

Struktur und Funktion



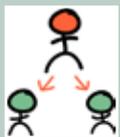
Ausprägung und Form von Merkmalen lebendiger Systeme (Struktur) hängt mit deren Wirkungsweise (Funktion) zusammen. Beispiele sind das Prinzip der Oberflächenvergrößerung oder das Schlüssel-Schloss-Prinzip.

Steuerung und Regelung



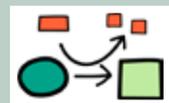
Lebewesen reagieren auf Veränderungen, um bestimmte Zustände aufrechtzuerhalten. Beispiele sind Rückkoppelung-Mechanismen im Stoffwechsel (Homöostase) oder Räuber-Beute-Beziehungen auf ökosystemarer Ebene.

Reproduktion



Die Lebensdauer von Organismen ist begrenzt. Sie müssen sich selbst reproduzieren, um das Überleben ihrer Art zu sichern. Das gilt für Menschen genauso wie für Bakterien oder Bäume ("eine Eiche ist das Mittel einer Eichel neue Eicheln zu produzieren"). Möglich ist das dadurch, dass jede Zelle aller Organismen ihren genetischen Bauplan in sich trägt und diesen verdoppeln kann.

Stoff- und Energieumwandlung



Lebewesen sind auf eine Energiezufuhr von außen angewiesen, um den eigenen Energiebedarf auszugleichen. Die externe Energie muss in eine Form umgewandelt werden, die im Organismus gespeichert und wieder freigesetzt werden kann. Diese Prozesse finden sich u.a. bei der Ernährung des Menschen und bei der Foto- und Chemosynthese anderer Organismen.

Kompartimentierung



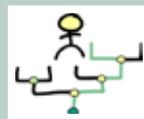
Abgegrenzte Reaktionsräume innerhalb von Zellen oder Organismen ermöglichen den ungestörten, parallelen Ablauf verschiedener Prozesse. Zellen stellen eine wichtige Grundeinheit lebendiger Systeme dar (Bausteinprinzip). Kompartimentierung findet sich auf Ebene von Zellen (Zellorganellen), Geweben und Organen (Viellelligkeit, Spezialisierung) oder auch bei Gesellschaften und Populationen (Arbeitsteilung).

Information und Kommunikation



Zellen, Gewebe, Organe und Organismen können Information aus ihrer Umwelt aufnehmen, bearbeiten und weiterleiten. Signale müssen dabei vom Sender verschlüsselt und vom Empfänger entschlüsselt werden können. Austausch von Informationen findet zwischen Zellen, Individuen und per Erbinformation sogar über Generationen hinweg statt.

Variabilität, Verwandtschaft, Geschichte und Evolution

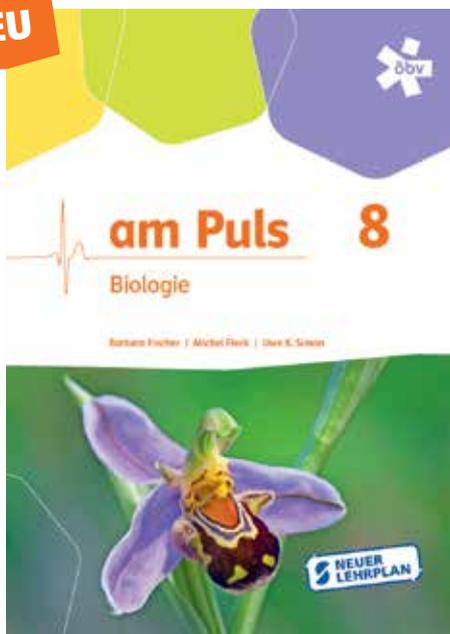


„Nothing in Biology makes sense except in the light of evolution“ (Dobzhansky, 1973). Das Zitat unterstreicht die Bedeutung dieses zentralen Basiskonzeptes, das mit allen anderen verknüpft ist. Lebewesen sind an ihre jeweilige Umwelt angepasst, als (Zwischen-)Ergebnis eines andauernden Entwicklungsprozesses. Alle rezenten Arten sind ein Produkt ihrer stammesgeschichtlichen Entwicklung und stehen in einem Verwandtschaftsverhältnis zueinander. Der Grad der Verwandtschaft wird auf molekularer Ebene, z.B. beim Blick auf DNA-Sequenzen, ebenso ersichtlich wie bei morphologischen Untersuchungen. Dieses Verständnis schärft die Eigenwahrnehmung des Menschen als Teil der Natur und ist somit Voraussetzung für ein ökologisches und nachhaltiges Handeln.

am Puls Biologie

Wissenschaft einfach erklärt!

NEU



Mehr Informationen auf www.oebv.at/am-puls

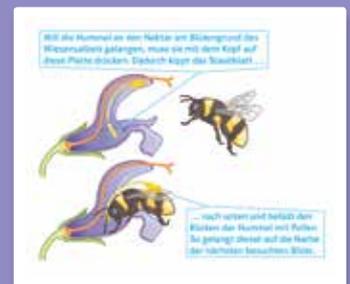
Basiskonzepte der Biologie

am Puls Biologie ermöglicht vernetzendes Lernen durch Basiskonzepte und Kernaussagen passend zum Lehrplan. An jedem Seitenende werden die jeweiligen Prinzipien und Zusammenhänge kompakt zusammengefasst.

Blick in die Forschung

Diese Sonderseiten ergänzen jedes Kapitel mit spannenden biologischen Experimenten. Sie geben Einblicke in aktuelle Forschungsprojekte und erläutern wissenschaftliche Arbeitsweisen.

Selbsterklärende Illustrationen



Wichtige Erklärungen sind direkt in die Grafik integriert und erleichtern das Verständnis.



Rückblick

:: 25 Jahre ABA Zwei Rückblicke

Anlässlich unseres 25-jährigen Bestehens befragten wir langjährige Vereinsmitglieder zur Entwicklung des Vereins und der Biologie in Österreich. Vielen Dank an Dr. Bernt Ruttner und Dr. Günter Krewedl für das Interview!

Joseph Molyneux

Mit welchen Erwartungen und Hoffnungen sind Sie vor 25 Jahren der Austrian Biologist Association (ABA) beigetreten?

Ruttner: Die ABA wurde als VÖBL, als Vereinigung Österreichischer Biologielehrer, von den Landesarbeitsgemeinschaftsleitern der AHS gegründet. Gedacht war, einen Biologielehrer-Verein zu schaffen, der – analog zu den Vereinen der Chemie- oder der Geographielehrer – außerhalb des Ministeriums und der Landesschulräte Informationen und Fortbildungen organisieren kann.

Im Gegensatz zu den anderen Vereinen fehlten uns aber zahlungskräftige Sponsoren. Landwirtschaftskammern oder Pharmafirmen trauten den Biologielehrern nicht so richtig über den Weg. Bei Chemie und Geographie waren die wirtschaftlichen Interessen klar, bei Biologie nicht. Außerdem erlebte die politische Partei der Grünen ihren ersten Aufschwung und irgendwie nahm man an, dass Biologielehrer automatisch Grüne sein müssten. Dennoch wurde der Verein gegründet und gleich auch das Konzept einer informativen Zeitschrift erarbeitet, an der sich jede interessierte Biologielehrkraft beteiligen konnte. Sie hieß VÖBL und wandelte sich im Laufe der Zeit ins „bioskop“.

Zudem wollte die ABA gegenüber dem Ministerium eine weisungsunabhängige Vertretung erreichen und sich aktiv an der Lehrplan-Diskussion beteiligen beziehungsweise die Studentafel für die Biologie ändern – Stichwort: 7.-Klasse-Loch. Auch die Ausweitung des Vereines auf andere Schulformen wie zum Beispiel den Berufsbildenden Höheren Schulen (BHS) wurde angestrebt, um eine Vertretung aller Biologielehrer zu erreichen. Das gelang auch, allerdings schlug sich

diese Erweiterung nicht unbedingt in den Mitgliederzahlen zu Buche, wie erhofft.

Enttäuscht waren wir vom Ministerium, weil nie ein maßgeblicher Vertreter (Vorstandsmitglied, Präsident) in die Lehrplankommission eingeladen wurde und auch das Schließen der 7.-Klassen-Lücke wurde leider nicht erreicht. Allerdings konnten wir im schulautonomen Bereich Modelle erstellen, wo dieses Vorhaben gelang.

Krewedl: Es gab damals vielfältige Initiativen mit biologisch-ökologischen Zielsetzungen – etwa zum Schutz von Mooren, Biotopkartierungen, Bewusstseinsbildung für sensible Ökosysteme (z. B.



Dr. Bernt Ruttner ist Gründungsmitglied der ABA (vormals VÖBL), AHS-Biologielehrer (in Ruhe), ehem. Landes ARGE-Leiter v. OÖ, ehem. Bundessprecher der ARGE-Leiter, Schulbuchautor, Pflanzensoziologe und Exkursionsleiter.

Auwälder), Gründung eines Vereins zum Schutz von Feuchtgebieten und vieles mehr. Vom Charakter her waren diese Aktivitäten eher „Privatinitiativen“, sehr regional und kaum koordiniert.

Da viele damalige Protagonisten auch im Lehrberuf tätig waren, wurde die von Dr. Peter Oegg und anderen geborene Idee dann sehr gerne aufgegriffen, ein gemeinsames Sprachrohr in Form einer „Vereinigung“ zu formieren. Kommunikationsmittel der ersten Stunde wurde dann auch das „bios:cop“ als periodisch erscheinende Zeitschrift – stets auch mit Beiträgen aus der fachdidaktischen und pädagogischen Perspektive im Sinne der Erfüllung eines umweltrelevanten Bildungsauftrages.

Daran knüpfte ich persönlich auch sehr große Erwartungen und Hoffnungen, da ich damals wie heute überzeugt bin, dass die aktuellen und hinlänglich bekannten Problematiken unseres Planeten zu einem sehr großen Teil über die Bildungsebene gelöst werden müssen.

Welches Resümee ziehen Sie nach 25 Jahren?

Ruttner: Die VÖBL beziehungsweise die ABA haben eine lange Entwicklung hinter sich. Der

erste Schritt vom reinen Biologielehrer-Verein weg gelang mit dem Andocken an die EU. Die ABA vertritt damit die biologischen Interessen EU-weit. Die Öffnung für alle Biologen war der nächste Schritt. Schon der zweite Präsident war keine Lehrkraft. Zunehmend kristallisierte sich heraus, dass die ABA eine Vertretung aller in biologischen Fachbereichen Tätigen sein sollte, sprich: Die Biologie in Österreich hat einen Namen. Dazu fand auch die Umbenennung von VÖBL zu ABA statt. Die modernen IT-Technologien machten eine intensive Vernetzung möglich. Mit dem Newsletter wurde ein weiterer Schritt zur Attraktivität erreicht. Dank junger Kräfte im Vorstand konnten auch die Universitäten „erobert“ werden. Es freut mich auch, dass wir jetzt eine sehr engagierte und durchschlagskräftige Präsidentin haben.

“Der Zulauf vor allem junger Biologen zeigt, dass die Anliegen der ABA noch immer aktuell sind.”

Bernt Ruttner

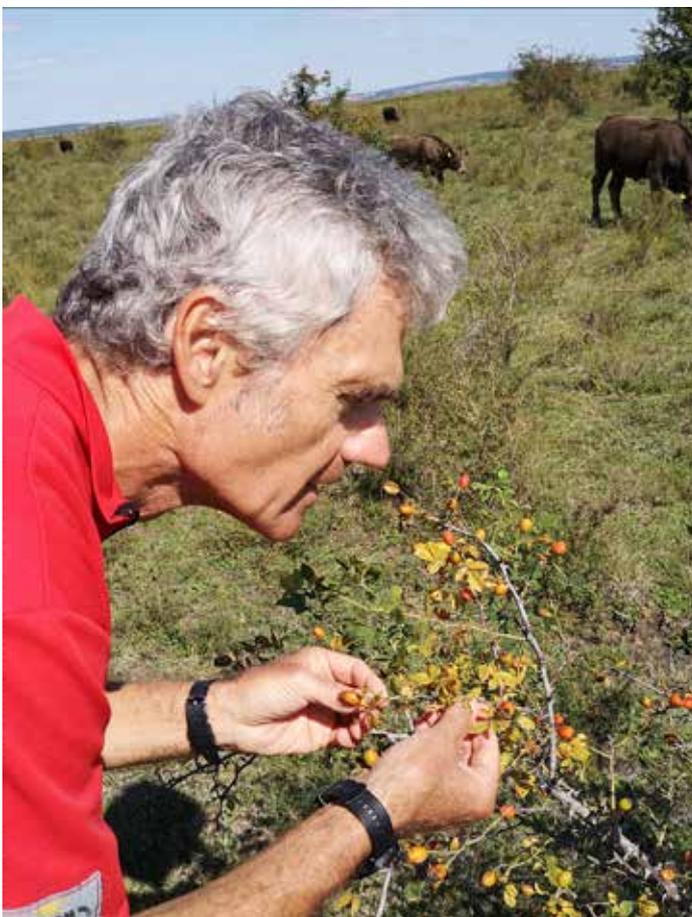
Selbst wenn die Mitgliederzahl höher sein könnte – viele „Gründungslehrer“ sind mittlerweile in Pension – ist die ABA für die Biologie in Österreich wichtig und hat eine 25-jährige Erfolgsgeschichte hinter sich. Die Gründung lag seinerzeit sozusagen in der Luft. Der Zulauf vor allem junger Biologen zeigt, dass die Anliegen der ABA noch immer aktuell sind.

Krewedl: Aus einer „Regionalinitiative“ wurde in der Zwischenzeit ein international verankertes und beachtetes Forum mit hohem Stellenwert. Besonders die Fachkompetenz der Agierenden bürgt für Qualität und Gewicht! Für alle Biologen und Biologinnen Österreichs hat sich inzwischen eine Kommunikationsplattform sowohl intern als auch als Brückenschlag zur breiten Öffentlichkeit entwickelt. Aus dem damaligen Schulfokus wurde ein gelungener Wertetransporteur weit über den Tellerrand biologischer Berufsfelder hinaus.

Dr. Günter Krewedl unterrichtet Biologie am PORG Volders und lehrt an der PH Tirol und am Fachdidaktikum der Universität Innsbruck.

Ausbildung: LA-Studium Biologie, Chemie (Unterstufe), Physik (Unterstufe), Magisterium in Tierphysiologie, Promotion in Geobotanik, Masterstudium Fachdidaktik

Forschungs-, Lehrtätigkeit: Publ. zu Gentechnik, Projektunterricht, FD-Landesausstellung, U-Behelfe, Preise / Auszeichnungen im Rahmen von Schulwettbewerben (Jugend forscht, Jugend innovativ, Land Tirol), u.v.m.



Warum braucht es eine Österreichische Biologen-Vereinigung?

Ruttner: Biologische Berufe sind weit gestreut, vom Lehrer über Angestellte in den verschiedenen Verwaltungsebenen (Land, Bund) und bei den Kammern sowie in der Industrie (zum Beispiel Pharma- und Umweltsachverständigen) und vor allem als Selbstständige. Auch wenn die Wirtschaftskammer die Vertretung der Selbstständigen beansprucht, bin ich mir nicht sicher, ob die ideellen und fachlichen biologischen Ziele bei der Kammer wirklich gut aufgehoben sind. Daher ist die Vernetzung der Biologen Österreichs ein wichtiger Aspekt der ABA. Sie dient einerseits als Stellenbörse, andererseits der Abstimmung untereinander, um über bestimmte aktuelle Themen eine einheitliche Meinung zu repräsentieren.

Krewedl: Gerade der zuletzt angesprochene Aspekt möge Ansporn und Auftrag – mehr als je zuvor – sein, biologisches Grundwissen in der breiten Öffentlichkeit zu verankern. Es geht mehr denn je darum, ohne Emotion und rein auf Basis naturwissenschaftlicher Erkenntnisse Zusammenhänge und Konsequenzen des menschlichen Interagierens mit unserem Lebensraum aufzuzeigen. Ein Blick in den täglichen Medienspiegel, die Diskussion im eigenen Bekanntenkreis u.v.m. zeigen nach wie vor, dass enormer Handlungsbedarf besteht – es wird erschreckend

“Es geht mehr denn je darum, ohne Emotion und rein auf Basis naturwissenschaftlicher Erkenntnisse Zusammenhänge und Konsequenzen des menschlichen Interagierens mit unserem Lebensraum aufzuzeigen.

Günter Krewedl

transparent, dass anthropogen verursachte Klimaänderung, Meeresverschmutzung und Co. vielfach immer noch bagatellisiert werden.

Wie soll die Österreichische Biologen-Vereinigung diese Ziele ihrer Meinung nach erreichen?

Ruttner: Viele Ziele sind bereits erreicht. Was wir noch besser machen können, ist die Kommunikation mit der medialen Öffentlichkeit via Presseaussendungen oder Pressekonferenzen. Damit die Stimme überall gehört wird. Das würde wahrscheinlich auch einen gewissen Mitglieder-Zulauf mit sich bringen. Allerdings muss ich selbstkritisch dazu anmerken, wir haben dieses Ziel in der Vergangenheit auch nur selten geschafft. Über die Formulierung von Positions-

KONTINUITÄT IM BIOLOGIEUNTERRICHT

Argumente für einen kontinuierlichen Biologieunterricht

Dr. Peter Oegg

Anlässlich der Generalversammlung der VÖBL diskutierten die anwesenden Teilnehmer über Gründe, die einen kontinuierlichen Unterricht im Fach Biologie rechtfertigen. Dabei kristallisierten sich im wesentlichen vier Punkte heraus, die ich im folgenden näher beschreibe. Die aufgegriffenen Gedanken sind durch persönliche Überlegungen und Erfahrungen fallweise ergänzt.

Diese vier Punkte sind im Überblick:

1. Biologie vermittelt Freude und Interesse am Entdecken der Natur
2. Biologie vermittelt Sachwissen und hilft damit, Ängste abzubauen
3. Im Biologieunterricht benötigt man Zeit für
 - * den Erwerb von fundiertem Wissen
 - * die Vermittlung biologischer Arbeitsmethoden
 - * das persönliche Erleben von Natur
 - * die Vermittlung wissenschaftlicher Arbeiten (FBA, WPF, Führung zur Universitätsreife)
 - * die Vermittlung neuer Inhalte
 - * die Umsetzung neuer Aufgaben (Zuweisung wie kein anderes Fach)
4. Die Wertigkeit der Biologie

Auszug aus den VÖBL-Mitteilungen (1995). Dr. Peter Oegg, 1. Präsident der VÖBL (später: ABA) berichtet von der 1. Generalversammlung zum Thema „kontinuierlicher Biologieunterricht“, d.h. Schließen des 7.-Klasse-Lochs.

papieren sind wir auch nicht weit hinausgekommen. Die IT-Generation wird das aber sicher besser machen.

Krewedl: Weiterhin derartig konsequente Arbeit auf den eingeschlagenen Wegen. Es bedarf sehr großer Anstrengungen, nach dem theoretischen Wissen auch die Umsetzung – das umweltverträgliche Handeln – in die Gesellschaft zu implementieren. Patentrezept kenne ich keines – unermüdliche Beharrlichkeit und eingehende Bewusstseinsbildung werden wohl nötig sein.

Wen betrachten Sie unter Österreichs Biologen für sich persönlich als die größte Inspiration und warum?

Ruttner: Das ist schwierig zu sagen, da ich die Biologie praktisch mit der „Vatermilch“ aufgesogen habe. Mein Vater war ebenfalls Naturgeschichtelehrer, wie es damals hieß, und Botaniker. Ich lernte also von klein auf Freilandbiologie. Er gründete auch die Landesorganisation der Österreichischen Naturschutzjugend, kurz ÖNJ, in Oberösterreich und vor ein paar Jahren stellte sich heraus, dass er der beste floristische Kenner des Castelfeders war. Das ist ein naturgeschützter Porphyrhügel im Südtiroler Unterland. Dort hielt er im Sommer immer ein ÖNJ-Lager ab. Auch diese Tradition führte ich noch circa 30 Jahre lang weiter.

Weiters wurde ich natürlich auch von meinem Doktorvater Heinrich Wagner beeinflusst, der mir mitgab, die Pflanzendecke nicht „einzuschachteln“ sondern als Kontinuum zu betrachten. Eine Sichtweise, die nicht nur für die Pflanzendecke gilt, sondern auch in der Evolution und damit für die ganze Betrachtungsweise der Biologie wichtig ist.

Krewedl: Die promovierte Meteorologin und Expertin für den Klimawandel, Helga Kromp-Kolb, weil sie weit über die Grenzen hinweg eine der kompetentesten Personen zum dringlichsten Problem des Planeten verkörpert. Es geht nicht darum, ob jemand Biologin ist oder einer anderen Fakultät entstammt. Dafür ist keine Zeit mehr – es geht um das Aufzeigen von Lösungen und Initiative, diese auch in der Gesellschaft zu etablieren. Beides

beherrscht Frau Kromp-Kolb in meinen Augen – zudem sind ihre Lösungsansätze ganz im Sinne des Meadow'schen Prinzips, das in der Erstausgabe der „Grenzen des Wachstums“ bereits in den 1970er Jahren skizziert wurde.

Besonders beeindruckt mich, dass Frau Kromp-Kolb sich nicht scheut und Zeit findet, auch im kleinsten Rahmen – wie an meiner eigenen Schule beispielsweise – Vorträge zu halten und für eine anschließende Diskussion zur Verfügung zu stehen.

Mit welchem biologischem Fachbereich beschäftigen Sie sich zurzeit?

Krewedl: Besonders fachdidaktische Fragen der Umweltbiologie und Humanökologie.

Ruttner: Eigentlich interessiert mich noch immer alles und ich versuche von den neuesten Erkenntnissen in allen Fachbereichen etwas mitzubekommen – also Genetik, Humanevolution, Evolution und Systematik und und und ... Das geht ganz gut über diverse Newsletter und auch gute Sachbücher. So zum Beispiel jetzt gerade ein Buch über „Künstliche Photosynthese“, das gute und sachliche Argumente in der laufenden Diskussion zu E-Autos oder H-Antrieb liefert.

Im Herbst hielt ich einen Vortrag über das Verhältnis von Religion und Wissenschaft. Ebenfalls ein spannendes Kapitel, das weit über den bekannten Streit Darwin versus Kirche hinaus geht.

Daneben bemühe ich mich in meinem Heimatort Timelkam die naturwissenschaftliche Abteilung im neuen Heimat- und Archivmuseum einzurichten. Ich halte die Popularisierung der Naturwissenschaften – im besten Sinne – für einen ganz wichtigen Aspekt unserer gesellschaftlichen Entwicklung. In England gibt es dafür sogar einen eigenen Lehrstuhl.

Vielen Dank für das Interview!



Interview mit Bernt Ruttner
online lesen:
www.bioskop.at



Interview mit Günter
Krewedl online lesen:
www.bioskop.at

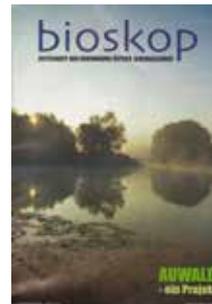
:: 25 Jahre ABA-History

Viele Personen waren und sind am Wirken der ABA aktiv beteiligt. Die folgende Aufstellung nennt nur einige Namen und wichtige Meilensteine der Vereinsentwicklung. Das Team der ABA engagiert sich rein ehrenamtlich für die Biologie in Österreich. Das vollständige Team finden Sie auf der ABA-Webseite: www.austrianbiologist.at



1995 Erster Vorstand

Obmann: Dr. Peter Oeggel, Tirol
 Obmannstellvertreter: Dr. Bernt Ruttner, OÖ
 Obmannstellvertreterin: Mag. Irmgard Reidinger, Bgld
 Schriftführer: Dr. Hans Hofer, Tirol
 Stellvertreterin: Mag. Monika Haslwandter, Tirol
 Kassier: Dr. Günter Krewedl, Tirol
 Stellvertreterin: Mag. Inge Staudigl, Tirol
 Sprecherin der Bundesländer: Dr. Edda Habbeler, Steiermark
 Stellvertreter: Mag. Leo Holemy, Wien



1997 bioskop

Das Mitteilungsblatt „VÖBL“ erschien seit 1995 unter der Redaktion von Marion Maiwald. 1997 bekamen diese Mitteilungen den Namen bioskop.
 Das bioskop erschien bis 2011 unter den Redaktionen von Hubert Salzburger, Dr. Hans Hofer, Dr. Richard Kiridus-Göller, Univ. Prof. Dr. Franz Wuketits und Mag. Reinhard Nestelbacher.



2001 Neuer Vorstand und ein Schritt vom „LehrerInnenverein“ zum „BiologInnenverein“

Präsident: Mag. Helmut Ulf Jost
 Generalsekretär: Mag. Werner Kammel
 Schatzmeisterin: Mag. Irmgard Reidinger-Vollath
 Dr. Peter Oeggel wurde Ehrenpräsident und Kontaktmann zur ECBA

1996 Generalversammlung Salzburg:

„Ziel einer gut verständlichen Begründung des Faches Biologie und Umweltkunde, daraus Entwicklung der Lernziele dieses Faches“

1999 ECBA-Beitritt

Bei der Jahreshauptversammlung 1999 in Wien wurde der Beitritt zur ECBA (European Countries Biologists Association) beschlossen.

1994 Erste Konstituierung der „Vereinigung Österreichischer Biologielehrer (VÖBL)“



2002 VÖBL wird ABA

Umbenennung der VÖBL (Vereinigung Österreichischer Biologielehrer) zur ABA (Austrian Biologist Association)

ECBA - European Countries Biologists Association

Die **ECBA** wurde 1975 gegründet. Sie ist ein europäischer Zusammenschluss der nationalen Biologenverbände. Derzeit sind unter Präsident Harm Jaap Smit 16 Institutionen volle Mitglieder. Pro Mitgliedsland kann nur eine Institution die Interessen seiner nationalen Mitglieder auf europaweiter Ebene vertreten. Für österreichische BiologInnen ist die Austrian Biologist Association die Interessensvertretung innerhalb der ECBA und Anlaufstelle für den **EurProBiol** (European Professional Biology – Titel zum Nachweis der akademischen Qualifikation und der beruflichen Praxis). Weitere Mitgliedsorganisationen sind unter anderem der VBIO aus Deutschland, der Ordem dos Biólogos aus Portugal, die niederländische NIBI oder die Society of Biology aus dem Vereinigten Königreich.

www.ecba.eu



2020 Neuer Vorstand
 Präsidentin: Barbara Oberfichtner
 Vizepräsidentin: Lena Nicklas
 Generalsekretärin: Anna Feix
 Schatzmeister: Gabriel Kirchmair

2018 Tagung in Wien „Bio Goes Business“



2017 Regionalgruppen Salzburg und Wien/ Niederösterreich
 Gründung der RG Salzburg (Leitung Michael Gruber)
 Gründung der RG W/NÖ (Leitung Klara Füreder)

2015 Tagung in Graz „Biology in Europe“



2014 Neuer Vorstand
 Präsidentin: Theodora Höger
 Vizepräsidentin: Viktoria Valenta
 Generalsekretär: Marko Ascher
 Schatzmeisterin: Myriam Lorenz,
 später: Christine Feiertag

Neuaufstellung der bioskop-Redaktion unter Barbara Oberfichtner

2014 Regionalgruppen Steiermark und Westösterreich (WÖB)

Gründung der RG Steiermark unter der Leitung von Dominique Waddoup (später: David Haider, Gabriel Kirchmair)
 Gründung der RG Westösterreich (WÖB) unter der Leitung von Senta Stix (später: Lena Nicklas, Anna Schöpfer)

2011 Neuer Vorstand - neues Logo

Präsident: Stefan Kapeller
 Vizepräsident: Marko Ascher
 Generalsekretärin: Angelika Zebedin
 Schatzmeisterin: Myriam Lorenz



2012 Online-bioskop

Aus der gedruckten Vereinszeitschrift wurde ein Online-Magazin: www.bioskop.at

Vereinsziele der ABA

Vernetzung

Wir vernetzen Biologinnen und Biologen aller Fachrichtungen und Berufszweige sowie Initiativen aller biologischer Fachbereiche in Österreich und der EU.

Öffentlichkeitsbildung

Wir kommunizieren gesellschaftsrelevante Inhalte der Biologie und vermitteln kompetente Ansprechpartner.

Berufsförderung

Wir verbessern die Möglichkeiten für Biologinnen und Biologen am Arbeitsmarkt.

Digitale Angebote der ABA

bioskop

In unserem Online-Magazin veröffentlichen wir Fachbeiträge, Berichte und Kommentare zu biologischen Themen. Nutzen Sie das bioskop als Kommunikations-Plattform!

www.bioskop.at

E-Mail-Newsletter

Aktuelle Nachrichten aus dem Verein und befreundeter Vereine und Organisationen.

www.austrianbiologist.at/newsletter

Jobbörse

Aktuelle Stellenausschreibungen, auch als E-Mail-Newsletter abonnierbar.

www.austrianbiologist.at/jobs

Interesse an einer Mitarbeit im ehrenamtlichen ABA-Team? Melden Sie sich!



:: Die Bio-Challenge

– oder wie man Österreich beinahe dazu bewegt, an einer Biologie-Olympiade teilzunehmen.

Martin Bichler

Vom Brennen fürs Lebendige

Die Biologie – in all ihren Facetten und ihrer strukturellen Vielfalt, vom kleinsten biochemischen Baustein bis zu den komplexen Vernetzungen der Biosphäre – ist ein Quell unserer Inspiration und Motivation. Sie ist ein gewaltiges Konvolut von Disziplinen, die sich alle mit der Faszination des Lebendigen beschäftigen. Wer sich einmal darauf einlässt, dem bleibt letzten Endes nur eine mögliche Haltung demgegenüber: Faszination. Hingabe. Leidenschaft.

Wer nun Feuer für die Biologie fangen oder eine durch Kindheitserlebnisse bereits vorhandene Flamme pflegen möchte, für den bietet sich die Schule an¹. Vor allem, wenn man dieses Feuer auch in seinen zukünftigen Erwerbsalltag tragen möchte. Schließlich ist der Unterrichtsgegenstand Biologie der wohl wichtigste schulische Gateway in die Medizin und die modernen Life-Sciences.

Funkenflug und Schaumbremse

Es brauchte also ein Format, um junge Menschen im schulischen Kontext für Biologie zu begeistern. Einen Brandbeschleuniger quasi. Und dieses Format gab und gibt es tatsächlich seit 30 Jahren in Form der Internationalen Biologie-Olympiade (zuletzt in Szeged/HU mit 273 Schüler/-innen aus 73 Ländern). Was läge also näher, als mit einem Österreichischen Team auf internationalem Niveau anzutreten? Aus diesem Grund lud die ABA im April 2018 zu einem Erfahrungsaustausch mit unseren befreundeten Biologie-Verbänden des nahen Auslands, welche bereits seit längerer Zeit an den internationalen Wettbewerben teilnehmen.

Nach Klärung der Regulative und Formalvoraussetzungen war klar, dass eine österreichische Teilnahme ohne eine offizielle Fürsprache und

finanzielle Förderung seitens des Bildungsministeriums nicht möglich wäre. Das war der Startschuss für eine Reihe vielversprechender Mails, Treffen und Gespräche. Epizentrum war dabei die Bildungsdirektion Tirol (damals noch Landesschulrat für Tirol), von der aus mit viel Unterstützung das Vorhaben in die ministerielle Ebene getragen wurde.

Doch manches Mal zerschellen Idealvorstellungen einfach an der realitätschaffenden Hierarchie verwaltender Strukturen. Zu teuer, kein Bedarf, kein Interesse – so in etwa kann die ministerielle Antwort auf unser Anliegen zusammengefasst werden. Dass im Rahmen der Begabtenförderung bereits etablierte Olympiaden aus anderen Gegenständen weiterhin unterstützt werden, stellt aus Sicht des Bildungsministeriums keinen Logikbruch dar. „Man will halt derzeit nichts Neues“².

Damit bleibt Österreich bis auf weiteres umzingelt von teilnehmenden Nachbarstaaten.

Damit bleibt Österreich auf der Teilnehmerlandkarte bis auf weiteres umzingelt von teilnehmenden Nachbarstaaten und als eines der wenigen Länder Europas in Hinsicht Biologie-Olympiade teilnahmslos. Ein kleines gallisches Dorf im negativen Sinne.

Resilienz

Doch es gibt eine Eigenschaft, die von der Biologie auf die Idee eines Schulwettbewerbs übersprungen sein könnte: Resilienz. Es lässt sich nicht mehr genau rekonstruieren, ob die Bruchstücke des Vorhabens top-down, bottom-up oder in beiden Richtungen kursierten³, jedenfalls stand die Idee weiterhin im Raum und wurde

¹ Passenderweise befanden schon einige alte Griechen, dass es bei Bildung eher um das Entzünden von Fackeln als um das Befüllen von Fässern ginge.

² Fairerweise sei hinzugefügt, dass sich das Bildungsministerium zu diesem Zeitpunkt im Zuge der Bildungsreform in einer tiefgreifenden Umstellung befand und an allen Ecken und Enden mit Unsicherheiten bzgl. seiner Struktur und Zuständigkeiten konfrontiert sah.

³ In diesem Falle wäre die Bio-Challenge quasi ‚paraphyletisch‘ entstanden. ;-)

schließlich von Franz Gapp und Markus Geiger, zwei Biologielehrern des BG/BRG Innsbruck aufgegriffen und im Rahmen der ARGE Biologie Tirol vorgestellt.

Ein tirolweiter Landeswettbewerb

So wurden vier weitere Mitstreiterschulen gefunden und der Entschluss gefasst, auf Landesniveau einen tirolweiten Schulwettbewerb in Biologie zu etablieren. Das Konzept sah vor, analog zum internationalen Vorbild, die Schüler/-innen in Spezialkursen vertiefend in puncto Fachtheorie und Fachpraxis vorzubereiten und am Ende im Rahmen eines Abschlusswettbewerbes den oder die beste NachwuchsbiologIn Tirols zu küren. Die ‚Bio-Challenge‘ war geboren!

Im darauf folgenden Sommersemester (2019) fanden schließlich die ersten Vorbereitungskurse mit rund 30 Schüler/-innen in zwei Gruppen an jeweils 4 Nachmittagsterminen statt. Das Angebot richtete sich an AHS Schüler/-innen der 6. und 7. Klassen Oberstufe. Die fachtheoretischen und fachpraktischen Inhalte orientierten sich am Lehrplan und umfassten die Themen ‚Auge‘, ‚Herz-Kreislaufsystem‘, ‚Pflanzenanatomie‘ sowie ‚Nervensystem‘. Dabei konnten die Schüler/-innen verschiedene Versuche, Sektions- und Präparations- und Mikroskopiertechniken erlernen.

Dass die Kursblöcke stets an einem Freitagnachmittag stattfanden und teils lange Anreisewege in Kauf genommen werden mussten, spricht für die außerordentlich hohe Motivation und den Ehrgeiz der teilnehmenden Schüler/-innen.

Der Abschlusswettbewerb fand schließlich am 26. Juni 2019 statt, bei dem in einer der rund zweistündigen Prüfung die besten Nachwuchsbiologen und -biologinnen ermittelt wurden. Die Siegerehrung erfolgte schließlich durch hochrangige Vertreter der Bildungsdirektion Tirol und die Schulleitung der gastgebenden Schule. Unisono das Credo: Wir können stolz sein auf unsere Nachwuchsbiologen/-innen, auf ihr Engagement und ihre Leistungen!

Ein großes Lob verdienen sich in dieser Hinsicht auch die Biologielehrer/-innen

Die erste Tiroler Bio-Challenge war ein voller Erfolg!

der aller teilnehmenden Schulen, die in perfekter Teamarbeit die rasche und professionelle Korrektur der Arbeiten durchführen konnten.

Evolution

In Tirol verfolgen wir die Strategie, die Bio-Challenge nicht nur zu einem Spezifikum der allgemeinbildenden höheren Schulen zu machen, sondern auch andere Schultypen aus dem Berufsbildenden Bereich zu involvieren. Das reicht von der Herstellung der Siegerpokale bis zur Erstellung von Homepages und Druckwerken. Damit sollen auch jene in Kontakt mit Biologie kommen, die ansonsten aufgrund thematischer Ausrichtung der Schule traditionellerweise wenig Berührungspunkte mit Biologie haben.

Zukunft der Biologie-Olympiade

Ja, die erste Tiroler Bio-Challenge war ein voller Erfolg. Doch dem Format steht noch ein langer Weg bevor, um vom Projekt zum Programm zu werden. Vielversprechend ist in erster Linie die positive Resonanz bei Schüler/-innen, Lehrer/-innen sowie der Schulleitung und -verwaltung. Wir freuen uns, dass unserer Einladung zum Abschlusswettbewerb auch Vertreter/-innen der Biologie-ARGEn der Bundesländer Vorarlberg und Salzburg gefolgt sind, die das Format auf der ‚Westachse‘ vermitteln können. Wir wissen um das Interesse weiterer Bundesländer und sogar einen ähnlichen Wettbewerb in Kärnten (Biologie im Team) und wir hoffen, aus diesem Ganzen eine runde Synthese schaffen zu können.

Möglicherweise formiert sich so ein österreichweiter Biologiewettbewerb ‚bottom-up‘ und wir sehen in Zukunft auf internationalen Biologie-Olympiaden auch endlich Teams aus Österreich. Die talentierten Jugendlichen dafür hätten wir jedenfalls!

Webtipp:
Bilder, Berichte
und Kursunterlagen
unter
bio-challenge.at



Artikel online lesen:
www.bioskop.at

:: Regionalgruppe Wien/Niederösterreich

Wien und Niederösterreich bieten nicht nur ein vielfältiges Studienangebot für biologische Subdisziplinen und ein spannendes Netzwerk für naturwissenschaftliche Fachdisziplinen, sondern seit 2017 ebenso eine eigene ABA-Regionalgruppe.

Die Schwerpunkte der RG W/NÖ liegen auf der Vernetzung von BiologInnen unterschiedlicher Fachrichtungen und der Unterstützung von StudentInnen/AbsolventInnen beim Einstieg ins Berufsleben. So wie sich der universitäre Betrieb darauf konzentriert, Einblicke in spannende Forschungs- und Tätigkeitsfelder im akademischen Bereich zu geben, ist es uns ein Anliegen, dieses Spektrum noch zu erweitern. Denn die Berufsmöglichkeiten für BiologInnen sind vielfältig und finden sich nicht nur an Institutionen oder im öffentlichen Dienst, sondern ebenso in der Privatwirtschaft. Manchmal fehlt es gerade JungbiologInnen noch an der Vorstellung, welche Qualifikationen am Arbeitsmarkt gefragt sind und wie sie bei der Jobsuche erfolgreich sein können. Hier gibt es einen guten Startpunkt: Vernetzung.

Mit Veranstaltungen wie unseren monatlichen Stammtischen mit Vorträgen (Pubtalks), diversen Exkursionen und der 2018 erstmals abgehal-

Kontakt: Klara Füreder
(Regionalgruppenleiterin)
klara.fuereder@austrianbiologist.at



nen Tagung „Bio Goes Business – Karriere in der Biologie“ bieten wir BiologInnen, Möglichkeiten sich zu vernetzen, wertvolle Tipps fürs Berufsleben zu sammeln und Einblicke in unterschiedlichste Fachrichtungen zu erhalten.

Wir freuen uns darauf, weitere BiologInnen und Interessierte kennenzulernen (auch online)!



Abb. 1 ABA-Tagung „BioGoesBusiness - Karriere in der Biologie“ 2018 an der Uni Wien

:: Regionalgruppen Steiermark & Salzburg

Kontakt: Gabriel Kirchmair
(Regionalgruppenleiter Stmk)
gabriel.kirchmair@austrianbiologist.at



Kontakt: Michael Gruber
(Regionalgruppenleiter Sbg)
michael.gruber@austrianbiologist.at



Seit 2014 veranstaltet die **Regionalgruppe Steiermark** in Kooperation mit lokalen Organisationen und universitären Einrichtungen Vorträge, Stammtische, Exkursionen und Konferenzen (z.B. Biology in Europe, 2015). Die RG steht in engem Austausch mit der Landesvertretung Bayern des VBIO in Deutschland. Aktuell suchen wir Unterstützung für die Organisation von naturwissenschaftlichen/biologischen Veranstaltungen und für den weiteren Netzerkausbau.

Die **Regionalgruppe Salzburg** engagiert sich aktuell im österreichweiten Team. Geplant ist der Auf-/Ausbau der lokalen Präsenz im Bundesland Salzburg. Bei Interesse an Kooperationen mit der Regionalgruppe sowie an ehrenamtlicher Mitarbeit bitten wir um Kontaktaufnahme.

Links: Bücherflohmarkt mit Bücherspende der Zoolog. Staatssammlung München, **rechts:** Vollversammlung 2018 beim Alpenzoo Innsbruck



:: WÖB - Regionalgruppe Westösterreich

Wör wöll dö WÖB könnön lörnön? Oder für alle Ö-Problematiker: Wer will die woeb kennen lernen? Ich darf uns Wöbler kurz vorstellen. Anfang 2014 wurde von einem Team rund um Senta, Andrea, Moritz und Sophie die westösterreichische Regionalgruppe der ABA, als **Westösterreichische Biologenvereinigung** ins Leben gerufen. Wir sehen uns als Kommunikationsplattform, die allen Vereinigungen, Institutionen, öffentlichen Stellen sowie freischaffenden BiologInnen zum Austausch und zur Vernetzung dienen soll. Wir sind parteipolitisch ungebunden und wollen im Dialog mit verschiedensten politisch und geistig ausgerichteten Personen stehen. Unser Ziel ist es BiologInnen, Interessierte und Personen bzw. Institutionen mit fachlich relevanten Fragestellungen zu vernetzen und in Austausch zu bringen. Wir wollen den häufig schwierigen Austausch der hoch spezifischen Wissenschaftswelt mit den außer universitären sammelnd-bewahrenden und präsentierenden Einrichtungen, sowie dem pädagogischen Sektor, NGOs, öffentlichen Stellen und der Allgemeinheit ermöglichen und erleichtern. Um die Thematik Biologie auf unterschiedlichen Wegen einem breiten Publikum zugänglich zu machen, fördern wir im Rahmen unserer Möglichkeiten verschiedenste Projekte, wie im Folgenden beschrieben. Wir organisieren Veranstaltungen, Workshops, Stammtische, Kinoabende, Ausstellungen, die Bio Challenge Tirol und mehr. Die woeb Wortwolke zeigt unsere Vielfalt!

Ein für den Standort Innsbruck prädestinierter Schwerpunkt unserer Unternehmungen stellt der Inn dar. So organisierten wir 2017 den ersten Tiroler World Rivers Day, mit interaktiver Führung in

Kontakt: Anna Schöpfer
(Regionalgruppenleiterin)
anna.schoepfer@austrianbiologist.at



den Völser Innauen und ausgelassener River Art. Zwei Jahre später gab es dann unter dem Motto „Freies Kino für freie Flüsse“ den zweiten Tiroler World Rivers Day mit dem ersten Tiroler Open Air Flusskino. Ein weiteres für Tirol hochbrisantes Thema ist die Wasserwirtschaft und Energiegewinnung, dem wir uns anlässlich der Kraftwerkserweiterungspläne im Längental bei Kühtai mit einem spannenden Fotoprojekt und der Gestaltung einer Ausstellung widmeten. Gemeinsam mit dem Arbeitskreis Wissenschaft und Verantwortlichkeit der Uni Innsbruck und dem Haus der Begegnung gab es eine Reihe fesselnder Hörsaal- und Naturkinos mit spannenden Diskussionsrunden und ExpertInnenstatements. Themen, wie Klimawandel und Wirtschaft, Staudämme, Biolandwirtschaft oder beeindruckenden BBC - Dokus zu den Naturwundern unseres Planeten Erde locken und lockten immer wieder ein großes Publikum an.

Wer nun neugierig geworden ist, schaut am besten auf unserer Homepage austrianbiologist.at/woeb oder direkt bei einer der nächsten Veranstaltung vorbei.

Wir freuen uns auf weitere spannende Zeiten im Zeichen der Biologie und viele interessante Bekanntschaften!

Euer junges, dynamisches WÖB-Team

Lena, Senta, Andrea, Moritz, Sophie, Vera, Anna, Martin, Gregor, Angelika, Gerhard, Julia, Joe & Deniz

Sie haben Lust bei der ABA aktiv zu werden? Bitte melden Sie sich direkt bei unseren RegionalgruppenleiterInnen oder unter info@austrianbiologist.at!

Einige Aktivitäten der RG Westösterreich, v. l. u. n. re. o.:

ABA-Vollversammlung 2018 im Alpenzoo. Naturkino, Vorträge, Moos-Graffiti-Workshop, Fotoausstellung Längental, Hörsaal-Kino, Naturkino



:: Science Raft: Bootsreise zu den letzten Auwäldern am Tiroler Inn

Mit dem Boot der Strömung folgen und so den Fluss erforschen – das ist das Konzept des Science Rafts. Im August unternahm die RG Westösterreich (WÖB) die erste Forschungsreise dieser Art am Tiroler Inn. Die Raftingtour startete in Mils bei Imst und endete rund 140 km stromabwärts in Kirchbichl. Auf ihrem Weg entdeckten die ForscherInnen einen Fluss der Gegensätze.

Anna Schöpfer



Anna Schöpfer ist Limnologin und arbeitet am Institut für Ökologie der Universität Innsbruck. Für ihre Dissertation untersucht sie die Dynamiken der Flusslandschaft des Tiroler Lech. Die Innsbruckerin leitet seit Sommer diesen Jahres die ABA-Regionalgruppe Westösterreich.

Bild: Lisa Reggentin / WWF Österreich



Abb. 1 Das Science Raft Team kurz vor der Abfahrt in Mils bei Imst.

Der erste Science Raft startete in der Milser Au im Tiroler Oberland und endete rund 140 km stromabwärts beim Kraftwerk Kirchbichl. Unser Ziel: Innerhalb von vier Tagen die naturräumlichen Besonderheiten des Inns aber auch ökologische Beeinträchtigungen zu dokumentieren. Mit dem Boot zu reisen eröffnete uns eine neue Perspektive auf die Flusslandschaft. Wir lernten den Inn besser zu verstehen, denn die Abflussdynamik ist die gestaltende Kraft im Fluss und seiner Auenzone. Das Zusammenspiel von Wasser, Sediment, Landschaft und Vegetation kreiert vielfältige Lebensraumstruktu-

ren. So entdeckten wir in der Silzer Au ein weitläufiges Netz an Seitenarmen mit grundwassergespeisten Flutmulden und Totholzstrukturen.

Herzkammern der Biodiversität

Am dicht besiedelten Talboden sind die Innauen ein Hotspot der Artenvielfalt und ein letzter Rückzugsort für seltene Tier- und Pflanzenarten. Viele der Auwälder, die wir im Zuge unserer Bootsfahrt besuchten, sind deshalb unter Schutz gestellt. Wir kartierten die geomorphologischen Landschaftselemente und die

Korngrößenverteilung in den Innauen. Die Morphologie und die Choriotope bilden die Basis für die charakteristische Ausprägung der ökologischen Sukzession in Flussauen. Die Vegetation der verschiedenen Standorte wurde in einem Pflanzeninventar festgehalten. Neben flusstypspezifischen Pflanzenarten wie *Calamagrotis pseudophragmites* (Ufer-Reitgras), entdeckten wir auch *Typha angustifolia* (Schmalblättriger Rohrkolben) und *Eleocharis mamillata* (Zitzen-Sumpfbirse) – Raritäten am Tiroler Inn. Der Vorteil des Science Rafts: mit dem Boot können wir auch abgelegene Flussbuchten und Schotterinseln erkunden, die auf dem Landweg schwer zugänglich sind.

Zwischen Autobahn und Eisenbahntrasse

Abseits der letzten Auwaldfragmente ist der Inn über weite Strecken verbaut. Der ehemals verzweigte und über den Talboden pendelnde Inn verläuft nun nahezu linear durch die Landschaft. Seine Ufer sind durch Blocksteinwurf und Buhnen gesichert. Im Unterland stromabwärts von Innsbruck ist der Inn besonders stark reguliert, denn am orografisch rechten Ufer verläuft die Westbahnstrecke und linksufrig die Inntalautobahn. Durch die harte Verbauung verschwinden Schotterpionierstandorte und Flussauen fallen trocken. Mit Renaturierungen wie dem Entfernen der Ufersicherung und Wiederanbindungen von Seitenarmen kann man diesem Trend entgegenwirken und bedrohte Tier- und Pflanzenarten wie

den *Actitis hypoleucos* (Flussuferläufer), *Bombina variegata* (Gelbbauchunke) und *Myricaria germanica* (Deutsche Tamariske) fördern.

Die längste freie Fließstrecke Österreichs

Zwischen Fließ und Kirchbichl fließt der Inn rund 150 km lang ohne Staumauer und Wehre. Es handelt sich um die längste freie Fließstrecke Österreichs. Mit dem Science Raft haben wir weite Teile dieser freien Fließstrecke mit dem Boot zurückgelegt. Unsere Flussfahrt endete beim Kraftwerk Kirchbichl. Von dort bis zur Mündung in die Donau reiht sich ein Wasserkraftwerk an das andere. Hier wird der Inn zu einer nahezu durchgängigen Staukette mit geringer Fließgeschwindigkeit und hat fast gänzlich seine Eigendynamik verloren. Aber gerade diese Eigendynamik, das ständig wiederkehrende Neugestalten der Flusslandschaft durch Erosion und Ablagerung, ist der Wesenskern des Flusses. Auf unserem Science Raft haben wir einen Inn kennengelernt, der Überraschungen birgt und bei dem es noch viel zu entdecken gibt. Die Inn-Erkundungen der Biologinnen und Biologen der WÖB haben also erst begonnen.

Der Science Raft der RG WÖB wurde im Rahmen des Interreg-Projekt INNSieme durchgeführt.

Die Biologinnen und Biologen wurden vom INNSieme-Team des WWF Österreich und von der Innsbrucker Wasserrettung unterstützt.

Weiterführende Links:

www.scienceraft.eu

www.innsieme.org



Einen weiteren Bericht vom Science Raft finden Sie auf www.bioskop.at

Bild: Anna Schöpfer



Abb. 2 Aufgrund von Hochwasser wurde der Science Raft unterbrochen und Anfang Oktober fortgesetzt.

:: 25 Jahre ABA – Ein Vierteljahrhundert an Kooperation

Die Geschichte der Austrian Biologist Association nahm vor 25 Jahren ihren Lauf. Gegründet unter dem Namen „VÖBL – Vereinigung Österreichischer Biologielehrer“ wurden die ersten Ziele und Meilensteine gesetzt, um zunächst den Biologielehrenden Österreichs, als Multiplikatoren für biologische Themen, eine Plattform zu geben. Angekommen im Jahr 2020 hat sich nicht nur der Name des Vereins verändert, sondern ebenso die Themen und Kernziele wurden erweitert.

Wir sind nicht allein. In Österreich gibt es ein vielfältiges Netzwerk an Vereinen und Einrichtungen, die naturwissenschaftlichen und Umweltthemen eine Plattform geben. Der Austausch mit anderen Organisationen hat uns über die Jahre nicht nur viel Freude und neue Sichtweisen ermöglicht, sondern ebenso klar aufgezeigt, wie wichtig es ist, Kraft und Wissen zu bündeln, um durch eine gemeinsame Stimme die Reichweite zu amplifizieren. Ein Vierteljahrhundert hinterlässt seine Spuren und so haben wir auch unser Netzwerk befragt, wie sich denn ihre Arbeit in den letzten Jahren verändert hat und weiterhin entwickeln wird.

Wir danken für die Rückmeldungen und möchten Stimmen von drei Organisationen hervorheben, die sich durch ihre Gründungsgeschichten unterscheiden mögen, aber mit denen wir gemeinsame Ziele und Visionen für die nächsten Jahre teilen.

Austrian Biologist Association In den letzten 25 Jahren hatten wir die Freude durch unsere Vernetzungstreffen, Tagungen (z.B. zur Arbeitsmarktsituation für BiologInnen) und Aktionen, BiologInnen und Interessierte in Österreich zusammenzubringen, zu informieren und ihre Interessen zu vertreten. Diese Bestrebungen werden wir in den nächsten Jahren weiter intensivieren. Denn der Stellenwert der Biologie und das Potenzial von BiologInnen soll weiter national und international gefördert werden.

Ein Blick zu unseren Partnern. Wie hat sich Eure Arbeit in den letzten 25 Jahren verändert?

ZooBot Die ZooBot hat eine sehr lange Geschichte. Die Gesellschaft wurde 1851 gegründet und war ursprünglich die zentrale Koordinationsinstitution zwischen den verschiedenen Universitäten und lokalen wissenschaftlichen Vereinen mit biologischer Orientierung. Die Arbeit erfolgte vor allem in Sektionen (z.B. Entomologie,

Ornithologie, etc.), die weitgehend selbstständig agierten. Vor etwa 25 Jahren lag die Hauptaufgabe der Organisation darin, Veranstaltungen (mit starker Wien-Lastigkeit) zu organisieren sowie in

Zoologisch-Botanische Gesellschaft

Die **ZooBot** ist ein gemeinnütziger Verein und hat den Zweck, das Studium der Zoologie, Botanik und Ökologie anzuregen, die Erforschung der einheimischen Fauna und Flora zu fördern und den Kontakt der Wissenschaftler untereinander und mit einem interessierten Publikum zu vermitteln.

Weitersoll die Kommunikation der WissenschaftlerInnen aus unterschiedlichen Fachrichtungen untereinander gestärkt werden sowie der Kontakt mit Studierenden, Lehrenden an Schulen und allen interessierten Laien ermöglicht werden.

“Wir freuen uns auf künftige Kooperationen mit der ABA. Glückwunsch zum 25-jährigen Bestehen.”

der Produktion von Zeitschriften und einem weltweiten Schriftentausch. Seit 10 Jahren bemühen wir uns nun, die ZooBot als Plattform für die Abstimmung der Anliegen von Biologen in der Wissenschaft – Zoologie, Botanik und Ökologie – zu entwickeln und den Austausch mit Interessierten zu fördern.

Naturschutzbund Inhaltlich war ein großer Meilenstein der letzten 25 Jahre sicher die Einführung der Europäischen Naturschutzgesetzgebung, die großen Einfluss auch auf den Naturschutz in Österreich hatte. Die Umsetzung von FFH- und Vogelschutzrichtlinie, ein Naturschutz, der über die Grenzen schaut, hat unserer Arbeit im Naturschutzbund viel positiven Rückenwind gebracht. Profitiert haben da vor allem einige große Säugetierarten wie Fischotter, Biber und Wolf, deren Bestände sich aufgrund der strengen Schutzrichtlinien europaweit erholt haben.

Ging es vor 25 Jahren noch darum, für das Überleben dieser Arten einzutreten, kämpfen wir heute darum, dass sie bei Landnutzern Akzeptanz und Toleranz bekommen. Wir müssen heute in dem Bereich also Errungenschaften im Naturschutz verteidigen. Genauso wie den Naturschutzauftrag von Nationalparks in Österreich, von denen die Mehrheit vor rund 25 Jahren gegründet wurden.

Was sich im Detail alles getan hat in den letzten 25 Jahren, dafür ist unsere Zeitschrift natur&land, die es seit über 100 Jahren gibt, eine verlässliche Quelle, die aufzeigt, dass sich auch viele Naturschutzbund-Anliegen und Aktivitäten nicht sehr verändert haben: Der Einsatz für eine naturverträgliche Land- und Waldbewirtschaftung, Flächensicherung durch Kauf und Pacht, Artenschutzbemühungen und der Appell für eine Wertschätzung unserer Naturvielfalt – gerne laden wir bioskop-LeserInnen ein, hinein zu schmökern in dieses spannende Naturschutz Archiv: <https://naturschutzbund.at/natur-land.html>.



Zur Webseite von natur&land

Jane Goodall Institut – Austria (JGI-A) Das Jane Goodall Institut – Austria wurde erst 2003 gegründet. Seit dieser Zeit ist jedoch nicht nur die Anzahl der weltweiten Institute auf über 30 gewachsen, sondern es gab auch in der JGI-Family viele Entwicklungen und Neuausrichtungen. Bereits seit über 50 Jahren ist die Projektarbeit der JGI holi-

Naturschutzbund Österreich

Der **Naturschutzbund Österreich** setzt sich im Interesse der Allgemeinheit seit 100 Jahren für eine dauerhafte Sicherung der Natur als Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen ein.

Seine auch über die Grenzen hinausgehenden Aktivitäten tragen dazu bei, Arten und Lebensräume zu schützen, das Bewusstsein über den Wert natürlicher und naturnaher Lebensräume zu stärken sowie eine naturverträgliche Nutzung der natürlichen, nicht vermehrbaren Lebensgrundlagen zu sichern und zu fördern.

“Wir vom Naturschutzbund gratulieren euch Biologinnen und Biologen in der ABA sehr herzlich zu eurem runden Jubiläum. Bleibt bitte stark und tragt das biologische Wissen nach draußen. Das Wissen um die Ökologie, das Wissen um Arten und Artenvielfalt: Die Menschen können nur das schützen, was sie wissen, kennen und achten.”

tisch ausgerichtet, ein Thema, das speziell in den letzten Jahren in vielen Organisationen an Relevanz gewonnen hat. In jedem der JGI-Projekte finden sich die drei Grundpfeiler: Mensch – Tier – Natur. Einen dieser Bereiche ohne die anderen zu beachten führt zu Einseitigkeit und kann auf Dauer kein Gleichgewicht schaffen. Von einer kleinen NGO (Nichtregierungsorganisation), die vorrangig aus ehrenamtlichen MitarbeiterInnen bestanden hat, hat sich das Jane Goodall Institut - Austria zu einer Organisation entwickelt, die mit einem Kernteam von fünf Mitarbeiterinnen und einem großen Team ehrenamtliche Projekte in Uganda, Kongo, Südafrika und Tansania umsetzt und Bildungsprojekte mit dem Programm Roots & Shoots österreichweit an Schulen anbietet.

Austrian Biologist Association Das Jahr 2020, wie auch bereits davor andere sogenannte Krisenjahre, haben eindrücklich gezeigt, dass es zur Bewältigung globaler und auch nationaler Gefahren vor allem Kooperation benötigt – zwischen den Ländern, den Disziplinen sowie Wissenschaft und Gesellschaft. Wir sehen unsere Aufgabe darin, den Beitrag der Biologie und der BiologInnen in Österreich, mit ihren vielfältigen Kompetenzen, weiter hervorzuheben, das Berufsbild „Biologie“ zu schärfen und die Vernetzung zwischen den Teildisziplinen oder auch interdisziplinären Forschungs-/Tätigkeitsfeldern sowie auch der breiten Bevölkerung zu fördern.

Die nächsten 25 Jahre: welche zentralen Themen werden uns beschäftigen?

Jane Goodall-Institut – Austria (JGI-A) Entsprechend dem Grundprinzip des Jane Goodall Institut müssen auch die bevorstehenden Herausforderungen ganzheitlich gesehen und adressiert werden. Es gilt den Druck auf Ökosysteme und Arten zu reduzieren und einen Lebensstil zu pflegen der im Einklang mit allen Lebewesen steht. Dies gilt umso mehr für die wahrscheinlich schwierigste Aufgabe, den Klimawandel einzudämmen. Über Länder- und politische Grenzen hinweg müssen Lösungen erarbeitet und umgesetzt werden. Die täglichen Entscheidungen jeder und jedes Einzelnen spielen dabei eine bedeutende Rolle aber auch die Politik ist gefragt, die Rahmenbedingungen so zu gestalten, dass nachhaltiges Handeln keine Herausforderung darstellt, sondern der einfachere, kostengünstigere Weg ist. Als Organisation sehen wir unsere Aufgabe darin jenen eine Stimme zu geben und damit zu sensibilisieren und zu inspirieren.

Naturschutzbund Die Klimaerwärmung aufzuhalten, ist weltweit wohl eine der größten Herausforderungen. Durch die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energiequellen ist auch Wirtschaften möglich, viele Betriebe können von der Herstellung von Produkten wie z.B. E-Autos oder Solarmodule profitieren – Klimaschutz bringt also auch Geld. Und deshalb sind wir zuversichtlich, dass wir hier zumindest ein paar Schritte weiterkommen.

Allerdings ist CO₂-Reduktion als Messlatte zu wenig. Es braucht ebenso massive Anstrengungen,

Jane Goodall Institut - Austria

Das **Jane Goodall Institut – Austria (JGI-A)** wurde 2018 gegründet. Entsprechend der weltweiten Institute folgen JGI-Projekten den drei Grundpfeilern: Mensch – Tier – Natur.

Gemeinsam mit Dr. Jane Goodall, setzt sich das Institut für nachhaltige, ganzheitliche Tierschutz- und Entwicklungsprogramme in Afrika ein und bietet Bildungsprojekte, mit dem Programm Roots & Shoots, österreichweit an Schulen an.

In den Worten von Jane Goodall:
„Every individual matters. Every individual has a role to play. Every individual makes a difference.“

intakte Ökosysteme mit einer vielfältigen, standortangepassten Artenausstattung zu erhalten bzw. wieder zu schaffen. Nicht nur, weil wir „gut“ sind und andere Lebensformen auch überleben lassen. Auch, weil wir Menschen darunter leiden werden, wenn wir unsere Natur an den Rand bringen oder gar zerstören. Allein der Rückgang an Bestäuberinsekten, der Zusammenbruch ganzer Wälder mit nicht standortangepassten Baumarten, vielleicht sogar die Ausbreitung von Krankheiten, weil wir Arten in die Enge getrieben haben ... das sind Alarmsignale, die zeigen, dass wir alles tun müssen, um die Funktionsfähigkeit der Natur aufrecht zu erhalten.

Dafür kann jede und jeder etwas tun. Es braucht jedoch auch eine Politik, die größere Schritte setzt und den Rahmen schafft, etwa pro Klimaschutz,



Abb.1 Vortrag mit Jane Goodall in der Meindl Rösthalle in Wien im September 2019.

Ökologisierung der Landwirtschaft und Reduktion des Flächenverbrauchs. Eine Politik, die mit Wissenschaft und Zivilgesellschaft auf Augenhöhe zusammenarbeitet. Die massiv in Bildung investiert und zivilgesellschaftliche gemeinnützige Organisation unterstützt, damit diese helfen können, dass dann auch jede und jeder das Richtige tut. Womit sich der Kreis wieder schließt.

Zoobot Die wichtigste Aufgabe für die kommende Dekade ist es, die österreichischen BiologInnen zu stärken. Das möchten wir auch als Gesellschaft unterstützen. Dazu gehört weiterhin die Koordination von Veranstaltungen, aber ebenso die verstärkte Kommunikation nach außen, durch Stellungnahmen zu aktuellen Problemen und Themen, die ebenso in die Kompetenz der Gesellschaft fallen.

Als Gesellschaft werden wir ebenso die Arbeit in Sektionen und Arbeitsgruppen fördern und auch österreichweite Summer Schools als Brücke zwischen institutionellen Einrichtungen (Universitäten, Museen, etc.) zu intensivieren. Wir freuen uns durch Kooperationen mit Organisationen wie der Austrian Biologist Association hierfür gemeinsame Schritte zu setzen.

Weitere ABA-Kooperationspartner:

ECBA

Umweltdachverband

Biologie Alumni Wien

KFFÖ

ÖGMBT-YLSA

Umwelt.Wissen

Hochschule für Agrar- und

Umweltpädagogik

natopia

Institut für Botanik – Universität Innsbruck

Tiroler Umwetaltschaft

Wald – Landschaft – Mensch

Naturwissenschaftliche Sammlung der

Tiroler Landesmuseen

Nationalpark Hohe Tauern

HALM

Project Manaia

Vereinigung Südtiroler Biologen

Naturwissenschaftliche

Arbeitsgemeinschaften

trans_bios

biopage.info

UBZ Umwelt-Bildungs-Zentrum Steiermark

Affenberg Landskron

Haus der Natur Salzburg

Werbeanzeige

Kompetenz für das Labor

Unser Lieferprogramm umfaßt :

Laborhilfsmittel und Arbeitsschutz, Chemikalien, Laborgeräte bzw. Laborzubehör und Laboreinrichtungen

Jetzt gratis Katalog anfordern unter www.lactan.at!



8020 Graz, Puchstraße 85 | Tel.: 0316/323692-0 | Fax: 0316/382160
info@lactan.at | www.lactan.at

Auflösung zu Seite 19

(Namen der gezeigten Arten - nicht die Antworten auf die Fragen!):

Bild 1: *Orchis ustulata*,

Bild 2: *Lychnis flos cuculi*,

Bild 3: *Cyperus fuscus*,

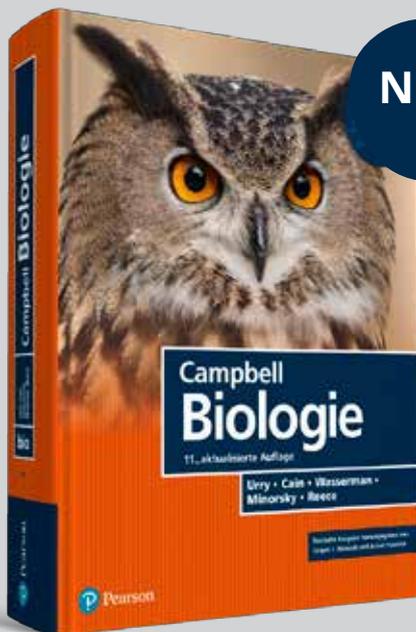
Bild 4: *Cirsium oleraceum*



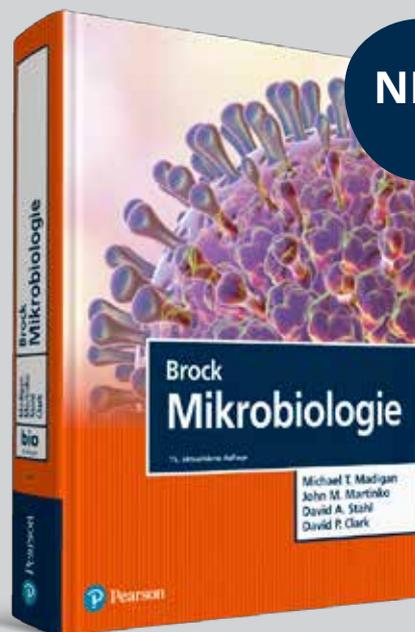
Pearson

bioLogisch

Brandaktuell, wissenschaftlich prägnant und absolut verständlich: Unsere Biologie- & Mikrobiologie-Bestseller sorgen für mehr Durchblick - bis ins kleinste Detail.



Lisa A. Urry et al.
Campbell Biologie
11., aktualisierte Auflage
ISBN: 978-3-8689-4366-5
1.824 Seiten | 4-farbig
ET: August 2019
€ 99,95 [D] | € 102,80 [A] | SFr 115,70*



Michael T. Madigan et al.
Brock Mikrobiologie
15., aktualisierte Auflage
ISBN: 978-3-8689-4367-2
1680 Seiten | 4-farbig
ET: Januar 2020
€ 99,95 [D] | € 102,80 [A] | SFr 115,70*



Unser komplettes Lehrbuchprogramm finden Sie unter [pearson-studium.de](https://www.pearson-studium.de)

* unverbindliche Preisempfehlung

:: Let's GoWILD

Seit fast zwei Jahrzehnten bietet die GoWild^{KG} erfolgreich praxisbezogene Kurse und geführte Exkursionen mit den Schwerpunkten Wildökologie, Tiergartenbiologie und Tiertransport an. Perfekt organisiert erhalten Teilnehmer/innen spannende Einblicke in das Leben von Tieren und Organisationen.

„Biologie ist die Wissenschaft des Lebens. Wer sich dafür interessiert, hat das tiefe Bedürfnis Tiere hautnah zu erleben. Auf unseren Exkursionen ist das möglich. In der Wüste Kaliforniens, an spanischen Salzseen, den Bergen im Friaul, aber auch vielerorts zuhause in Österreich“, so Andreas Kaufmann, Geschäftsführer der GoWild^{KG}, der genau weiß, wo die Tiere wann anzutreffen sind. Im Freiland beobachtet werden zum Beispiel Großtiere wie See-Elefanten, Manatees, Alligatoren, aber auch zahlreiche Vogelarten vom Kolibri über Flamingos und Gänsegeier bis zum Kondor.

Artenschutz und Blicke hinter die Kulissen

Menschen nutzen die Natur in vielfältigster Weise und dringen dabei auch in den Lebensraum von Wildtieren ein. Oft geht das menschliche Interesse an der Natur jedoch zu Lasten der Wildtiere und läuft auch nicht immer konfliktfrei ab. „Wir bieten Lösungsansätze im Rahmen unserer Freiland-Exkursionen, die durch erfahrungsreiche Besuche in Zoos und bei NGOs ergänzt werden. Dabei werfen wir auch gerne einen Blick hinter die Kulissen. Zoos tragen zum Erhalt der Artenvielfalt bei und sensibilisieren die Öffentlichkeit für dieses so wichtige Thema“, so Kaufmann. Erörtert und diskutiert werden unter anderem die Haltungsbedingungen von Tieren, die Fütterung, Artenschutz- und Zuchtprogramme sowie Praktikums- und Beschäftigungsmöglichkeiten.

Auf den Hund gekommen

Zu den wohl erfolgreichsten Kursen zählen die Workshops der GoWild^{KG} in Spanien. „Unser primäres Ziel ist dort der Lobo Park in Antequera, im Herzen Andalusiens. Mehrere Wolfsrudel sind dort beheimatet. Wir lernen von ihnen viel über die Sprache und das Verhalten von Hunden, aber auch über unser eigenes“, so Kaufmann. Kombiniert mit Beobachtungen der Iberischen Fauna im Freiland, am El Torcal oder an der Strasse von Gibraltar, deckt die Exkursion ein sehr breites Spektrum ab. Der eigene Hund darf übrigens gerne mitkommen.

CITES & der Transport von Wildtieren

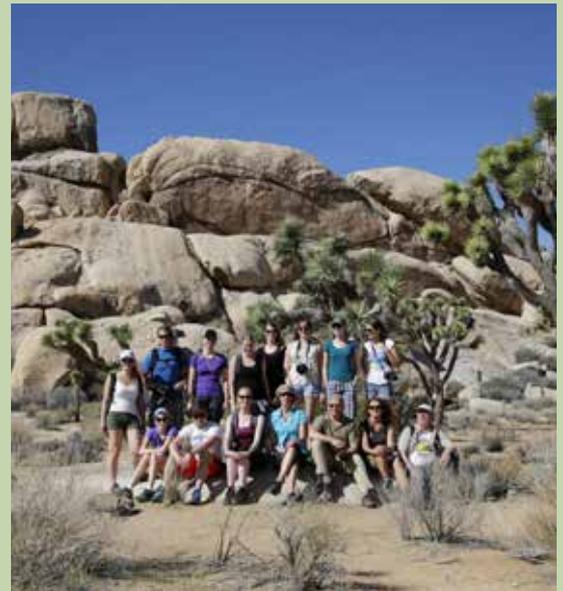
Wer auf irgendeine Art mit Tieren zu tun hat, kommt auf unterschiedlichen Ebenen mit einer Reihe von Gesetzen in Berührung. Ein Dschungel, der nicht ganz leicht zu durchschauen ist. In ein- und mehrtägigen Fachseminaren und Workshops erklären wir, was alles bei der Haltung, dem Transport und dem Im- und Export von Wildtieren zu beachten ist und wie das Washingtoner Artenschutzübereinkommen (CITES) funktioniert.

Über die GoWild^{KG}

Seit den 1990er Jahren beschäftigt sich das Unternehmen mit praktischer Zoologie, Wildökologie und Tiergartenbiologie, der Ein- und Ausfuhr und dem internationalen Transport von Wildtieren sowie den entsprechenden rechtlichen Rahmenbedingungen. In Form von Lehrtätigkeiten an Universitäten und anderen Bildungseinrichtungen, als Sachverständiger und Berater in nationalen und internationalen Organisationen und Gremien, in der Ausbildung von Tierpflegern und in Form von Workshops und Exkursionen.



Von Wölfen lernen in Andalusien.



Wüstentieren auf der Spur im Joshua Tree National Park.

DIE NÄCHSTEN TERMINE:

Transport von lebenden Wildtieren

Zoologischer Fortbildungskurs/Workshop
26. März 2021, Zoo Salzburg, Österreich

Verhalten von Wölfen & Hunden

Zoologischer Fortbildungskurs/Workshop mit
Exkursionen
5. bis 10. April 2021, Antequera, Spanien

Mensch & Tier im Podelta

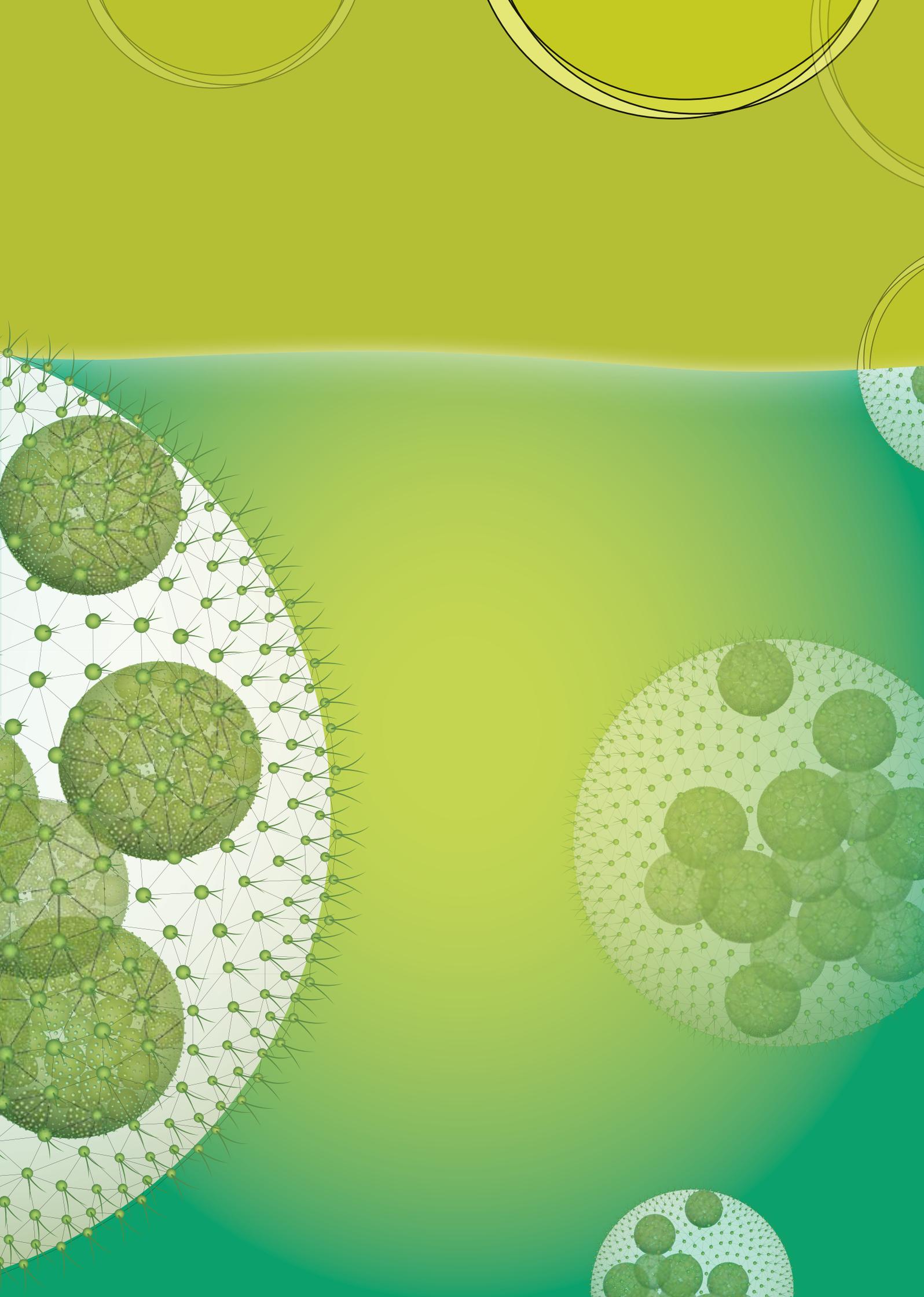
Zoologischer Fortbildungskurs/Exkursion
28. April bis 2. Mai 2021, Podelta, Italien

Sensible Lebensräume Süd-Kaliforniens

Zoologischer Fortbildungskurs/Exkursion
9. bis 18. Juni 2021, Kalifornien, USA



GoWILD^{KG}
Hortgasse 36
8041 Graz
Tel: 0664 – 738 60 661
E-Mail: letus@gowild.at
www.gowild.at



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bioskop](#)

Jahr/Year: 2020

Band/Volume: [2020_1](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [25 Jahre Austrian Biologist Association 1](#)