

Schauplatz Schweiz

Grosser Reichtum, kleine Welt



Auf der Suche nach interessanten Arten steckt Postdoktorandin Tamara Spasojevic, die an einem Projekt des Schweizer Nationalfonds zu Darwinwespen arbeitet, ihren Kopf ins Insektennetz

Ein Mosaik aus unterschiedlichsten Lebensräumen macht die Alp Flix zu einem «Hotspot der Biodiversität». 20 Jahre nach dem ersten GEO-Tag der Artenvielfalt wird hier weiterhin geforscht – und dafür noch höher hinaufgestiegen

Text: Karin Steinbach Tarnutzer, Fotos: Gaëtan Bally



Insekten sind mit über
einer Million beschriebener Arten
die artenreichste Organismus-
gruppe auf der Erde

Die zahlreichen unterschiedlichen Lebensräume
auf der Alp Flix entstanden nicht zuletzt
durch menschlichen Einfluss. Die Hochebene ist ein
Paradies für Insektenforscher*innen wie
Daniel Burckhardt – und das Forschungspotenzial
noch lange nicht ausgeschöpft

D

DANIEL BURCKHARDT SIEHT genauso aus, wie man sich einen Insektenforscher vorstellt. Mit Sonnenhut, Rucksack und einem grossen Fangnetz durchstreift er am frühen Morgen die Zwergstrauch- und Grasheiden rund um die Lais Bloss, die blauen Seen. Mit dem langen Griffstock streift er das Netz über die Weidenröschen. Was sich anschliessend in dem feinmaschigen Gewebe befindet, lässt sich nur mit der Lupe erkennen: Blattflöhe, eine Überfamilie innerhalb der Pflanzenläuse, nur wenige Millimeter gross und mit Sprungbeinen ausgestattet, mit denen sie sich in die Luft katapultieren können. Auf sie ist der Wissenschaftler, der vor seiner Emeritierung 20 Jahre als Kurator für Entomologie am Naturhistorischen Museum Basel tätig war, spezialisiert.

Mit dem Schlauch eines Exhaustors saugt er einen Blattfloh in ein Röhrchen mit Ethanol. Dieses tötet das Tier und konserviert es. Wiederum mit der Lupe kann Burckhardt seine Merkmale genauer bestimmen. Zusammen mit Informationen zur jeweiligen Wirtspflanze notiert er sie in einem Heft; all diese Ausrüstungsgegenstände haben Platz in den grossen Taschen seines Gilets.

Zurück in Basel, wird er alle gesammelten Blattflöhe präparieren und mit den Exemplaren aus der sechs Millionen Insekten umfassenden Sammlung des Museums vergleichen. Neue Arten kann er anhand ihrer Morphologie identifizieren, darüber hinaus setzt er aber auch hochmoderne genetische Verfahren ein. Weltweit gebe es rund 4000 beschriebene Blattfloharten, erläutert Burckhardt – und fügt an, dass wahrscheinlich noch einmal so viele noch nicht bekannte existierten. Zahlen, die nur Laien beeindruckt: Schliesslich sind Insekten mit über einer Million beschriebener Arten die artenreichste Organismengruppe auf der Erde, sie machen 70 Prozent der gesamten beschriebenen Organismenwelt aus. Die Wissenschaft geht aber davon aus, dass die Zahl der Insektenarten um ein Vielfaches höher liegt, da ein grosser Teil noch nicht entdeckt wurde.



Ambros Hänggi, Mitinitiator der ersten Artenerhebung auf der Alp Flix vor über 20 Jahren, vermittelt bei der öffentlichen Führung seine Begeisterung für Insekten nicht nur verbal

Daniel Burckhardt gehört zu einer zwölköpfigen Forschungsgruppe des Naturhistorischen Museums, die an diesem Wochenende Anfang Juli 2021 auf der Hochebene der Alp Flix in Mittelbünden zusammengekommen ist, um im Feld zu arbeiten. Und ein wenig auch, um mit dieser Exkursion 20 Jahre Forschung auf der Alp Flix zu feiern – ein Jubiläum, das im Vorjahr der Pandemie zum Opfer fiel. Zwischen 2002 und 2007 hat Burckhardt hier drei neue Blattfloharten entdeckt. Eine davon, die *Trioza flixiana*, wurde nach der Alp Flix benannt. Noch zwei weitere der auf der Alp entdeckten Insektenarten tragen ihren Namen: *Rhexoza flixella*, eine Dungmücke, und die Darwinwespe *Diplazon flixii*.

Die BIODIVERSITÄTSFORSCHUNG auf der Alp Flix begann im Jahr 2000 mit dem GEO-Tag der Artenvielfalt. Ein Jahr zuvor hatte dieser Event, initiiert vom damaligen Leiter der GEO-Wissenschaftsredaktion Reiner Klingholz, erstmals in Deutschland stattgefunden. Inspiriert vom amerikanischen Evolutionsbiologen und Ökosystemforscher

Edward O. Wilson, wurden am Fluss Wakenitz bei Lübeck alle Tier- und Pflanzenarten aufgenommen. Rund 2000 waren es nach 24 Stunden. Doch Klingholz schwebte kein einmaliger Event, sondern eine europaweite Bewegung vor. Er rief Naturschutzorganisationen und Schulen dazu auf, sich mit eigenen Untersuchungsgebieten anzuschliessen, und weitete die Aktion auf die Nachbarländer aus. Sie wird noch heute jedes Jahr am zweiten Wochenende im Juni durchgeführt, mittlerweile unter dem Namen GEO-Tag der Natur.

Für das Jahr 2000 suchte Klingholz ein höher gelegenes Schwerpunktgebiet – und fand es in der Schweiz, in der subalpinen Höhenlandschaft der Alp Flix. Unter der Leitung der Naturmuseen in Chur, Basel und Winterthur untersuchten am 3. Juni 72 Wissenschaftler*innen ein 6,4 Quadratkilometer umfassendes Areal. Zum Erstaunen der Gruppe wurden 2092 Tier- und Pflanzenarten gefunden, vergleichbar viele wie in Tallagen.

Schon damals wurde die Alp Flix als «Hotspot der Biodiversität» bezeichnet. Doch es blieb nicht bei dieser Einzelveranstaltung. Da sich zu verschiedenen Jahreszeiten unterschiedliche Arten

Elegance is an attitude

Simon Baker
Simon Baker

LONGINES



The Longines Master Collection

Die Alp Flix ist keine «ungestörte Natur», sondern eine naturnahe Kulturlandschaft

zeigen, wurden die Forschungen fortgesetzt. Mit der Gründung der Stiftung «Schatzinsel Alp Flix» durch GEO, die Gemeinde Sur und den Sponsor Ricola entwickelte sich ein Langzeitprojekt zur Erfassung der gesamten Biodiversität. Innerhalb von 20 Jahren wuchs die Zahl der festgestellten Arten auf geschätzt 3500, letzte Nachträge stehen noch aus.

Von Anfang an als Projektleiter involviert war Jürg Paul Müller, damals Direktor des Bündner Naturmuseums und langjähriges Mitglied des Stiftungsrats. «Der Tag der Artenvielfalt hat viele Folgeaktionen in der ganzen Schweiz ausgelöst», sagt der 76-Jährige, «die Öffentlichkeitsarbeit der GEO hat uns sehr unterstützt.» Die Einordnung der neu gefundenen Arten erforderte Taxonom*innen, die sich mit der hierarchischen Klassifikation von Lebewesen beschäftigen. «Mehr und mehr fehlen in der Biologie solche Fachleute für einzelne Artengruppen», bedauert Müller.

An diesem Wochenende ist Seraina Klopffstein dabei, eine Spezialistin für Darwinwespen. Sie forscht als Kuratorin für Entomologie an der Systematik dieser noch kaum erforschten Insektengruppe, die auf der Alp in sehr grosser Zahl anzutreffen ist. Bereits um fünf Uhr morgens ist der Ornithologe David Marques aufgebrochen, um Vogelstimmen zu identifizieren; auch einen Bartgeier kann er im Lauf des Tages sichten. Ein Fachmann für Fische hat seine Unterwasserkamera mitgebracht und taucht in einem der Seen, die Käferspezialisten Matthias Borer und Christoph Germann sind weiter oben unterwegs. Untergebracht sind die Wissenschaftler*innen im «Forscherhaus», einem kleinen Wohngebäude, das die Gemeinde der Stiftung zur Verfügung stellt.

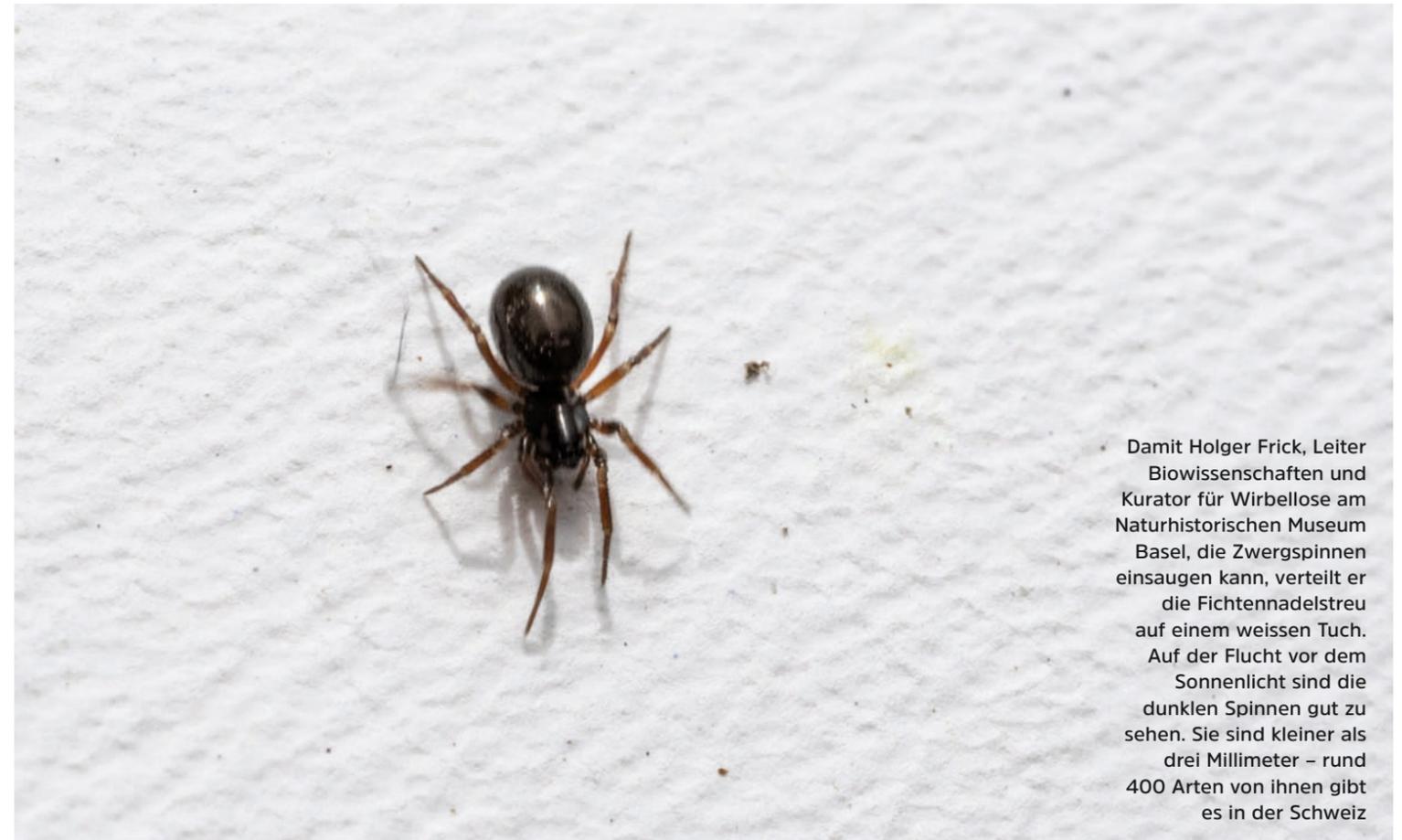
Das Spezialgebiet des Zoologen Jürg Paul Müller sind Mäuse und Kleinsäuger. Auf der Alp Flix stellte er in einem Spätsommer auf 2500 Metern fünf Fotofallen auf und registrierte anhand von mehr als 8000 Aufnahmen vier Kleinsäugerarten in dieser Höhe. «Absolute Artenzahlen sind zwar beeindruckend, aber es kommt nicht auf Rekorde an», sagt er. «Spannend sind die Zusammenhänge innerhalb der einzelnen Ökosysteme.»

Stolz ist Müller auf die Forschungsdatenbank der Stiftung, die inzwischen 74 Arbeiten umfasst. Sie wurde gemeinsam mit dem Naturpark Ela entwickelt, dem grössten regionalen Naturpark der Schweiz, zu dem die Alp Flix gehört. Wenn die Forschungsmethoden nachvollziehbar seien, könnten Versuchsanlagen später nachgebaut werden. «So haben wir eine riesige Basis, um mit Nachfolgearbeiten Veränderungen, etwa aufgrund des Klimawandels, festzustellen.» Ebenfalls aus einem Forschungsprojekt entstand eine Vegetationskarte des Gebiets. Anhand der im Detail festgehaltenen Vegetationseinheiten lassen sich langfristige Änderungen im Bewuchs feststellen.

DIE AUF 2000 METER HÖHE liegende Hochebene der Alp Flix ist als Moorlandschaft von nationaler Bedeutung klassifiziert. Auf den Flach- und Hochmoorflächen wiegen sich Orchideen und die weissen Blüten des Wollgrases im Wind. Weil Feucht- und Trockengebiete nahe beieinander liegen, entstanden unterschiedliche Lebensräume. Dass sich hier auf relativ kleiner Fläche eine unerwartete biologische Vielfalt entwickeln konnte, liegt nicht zuletzt am Menschen: Die Alp Flix ist keine «ungestörte Natur», sondern eine naturnahe Kulturlandschaft.

Besiedelt wurde sie im 14. Jahrhundert von Walsern aus dem Avers. Von der Kapelle Son Roc aus lassen sich alle fünf Weiler überblicken. Sie wurden als Dauersiedlungen angelegt, im 17. Jahrhundert verlassen und nur noch als Alpgebäude oder Maiensässe genutzt. Erst in letzter Zeit verbringen wieder drei Familien das ganze Jahr auf der Alp Flix. Ehemals oder aktuell landwirtschaftlich genutzte Flächen tragen ebenso wie ungenutzte zu dem Mosaik aus Lebensräumen bei: Wald, Moore, die Seen und ihre Ufer, Heideflächen, Zwergsträucher, Mähwiesen und Weiden sowie Magerwiesen. Besonders gross ist der Artenreichtum in den Übergangsbereichen.

Seit dem Bau eines Hotels zu Beginn des 20. Jahrhunderts wird die Alp Flix vermehrt touristisch genutzt. Heute bringt eine Linie des «Bus alpin» Besucher*innen bis hinauf zu den Siedlungen, für Familien wurde ein Forschungsparcours eingerichtet, auf dem Kinder mithilfe eines Untersuchungs-Kits eigene Entdeckungen machen können. Zu den ganzjährigen Bewohner*innen gehört die Landwirtin und Wanderleiterin Victoria Spinas, die auch das Forscherhaus betreut, Tierfallen leert und Führungen anbietet. Sie ist



Damit Holger Frick, Leiter Biowissenschaften und Kurator für Wirbellose am Naturhistorischen Museum Basel, die Zwergspinnen einsaugen kann, verteilt er die Fichtennadelstreu auf einem weissen Tuch. Auf der Flucht vor dem Sonnenlicht sind die dunklen Spinnen gut zu sehen. Sie sind kleiner als drei Millimeter – rund 400 Arten von ihnen gibt es in der Schweiz





zudem zur Kommunikatorin zwischen der Wissenschaft und den ansässigen Familien geworden. Die Welt der Forschenden, sagt sie, hat sie schnell fasziniert: «Anfangs dachte ich, sie sind nur fixiert auf ihre kleine Welt der Insekten. Aber dann ist mir klargeworden, dass in der Natur alles miteinander zusammenhängt und deshalb auch diese kleine Welt der Insekten ganz wichtig ist.»

DIE KLEINE WELT von Ambros Hänggi sind Spinnen. Der ehemalige Leiter der Biowissenschaften und Kurator für Zoologie am Naturhistorischen Museum Basel war Mitinitiator der ersten Artenerhebung auf der Alp Flix und organisierte danach acht «Basler Tage der Artenvielfalt». Demnächst wird er als Nachfolger von Jürg Paul Müller in den Stiftungsrat der «Schatzinsel Alp Flix» einziehen. Im Rahmen der Exkursion übernimmt er die öffentliche Führung – die Stiftung versteht sich auch als Bindeglied zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit. Bei einem Spaziergang durch das Untersuchungsgebiet demonstriert der Arachnologe verschiedene Fangmethoden. Am Boden wird eine Becherfalle eingesetzt, auf Bäumen ein Klopfschirm, in dem sich prompt eine Kürbisspinne zeigt. In Hänggis Vortrag wird die Begeisterung für seine Untersuchungsobjekte spürbar. Er schwärmt von den auffällig gefärbten und geformten Köpfen der Springspinnenmännchen, die aber nur unter dem Mikroskop sichtbar seien, und von den Paarungstänzen, die einige Spinnenarten aufführen.

Zur Feldarbeit gehört auch, bei schlechtem Wetter unterwegs zu sein. Für Insektenforscher*innen bedeutet einsetzender Regen allerdings das Ende ihres Sammeltags, da bei Regen kaum Insekten fliegen

Gegen Mittag brechen die Wissenschaftler*innen in die Höhe auf. Ihr Ziel: das Untersuchungsgebiet bis auf 2500 Meter hinauf zu vergrössern, wo sie mit weiteren Neuentdeckungen rechnen. Im Jahr zuvor baute Ambros Hänggi entlang der Avadallas Tigias einen Höhentransekt mit Bodenfallen auf, eine Linie von Beobachtungspunkten in festgelegten Höhenstufen, um kleine, auf der Bodenoberfläche lebende Tiere zu erfassen. Zu den 170 Spinnenarten, die von der Alp Flix bereits bekannt waren, kamen so nochmals 21 Arten hinzu, die mehrheitlich erst ab einer Höhe von 2200 Metern vorkommen.

«Dass die Artenvielfalt in der Höhe stark abnimmt, ist eine überholte Überzeugung», erklärt Jürg Paul Müller. Die Artenzahl sinke erst deutlich oberhalb der Waldgrenze ab, wo kaum noch Vegetation existiert. «Es gibt viele Möglichkeiten, im Gebirge zu überleben, wenn man angepasst ist.» Voraussetzung dafür sei eine geschlossene Schneedecke, die nicht nur ein Wasserspeicher sei, sondern auch eine Isolationsschicht. Was selbst für Spinnen gilt: In der Luftschicht zwischen der Schneedecke und dem Boden fällt die Temperatur kaum unter null Grad, es herrscht eine ausreichend hohe Luftfeuchtigkeit, damit Spinnen und ihre Nahrung überwintern können.

Um genau diese Schneedecke macht Müller sich Sorgen, und in der Folge um den Wasserhaushalt, der sich mit der zunehmenden Klimaerwärmung ändere – hier zeige sich der negative Einfluss des Menschen. Noch liegen ihm keine Daten vor, die auf einen Rückgang der Biodiversität hindeuten würden. Am ehesten erwartet er ihn im Bereich der Mähwiesen, die heutzutage mit grösseren Maschinen bearbeitet werden. Doch der Biologe betont auch die Tatsache, dass auf der Alp Flix die landwirtschaftliche Nutzung die Strukturvielfalt erhöht habe, die Pflege der Landschaft sich also positiv auswirke: «Würde das Land nicht mehr bewirtschaftet, würde es verbuschen, die Artenvielfalt ginge verloren.» 🌍