

IN DIESEM KAPITEL

Die drei Säulen der Biodiversität: genetische Vielfalt, Artenvielfalt und Vielfalt der Lebensräume

Die Anwendung verschiedener Artbegriffe im Vergleich: morphologisch, biologisch oder doch ganz anders?

Die Evolutionstheorie im Überblick: wie Darwin und Co. die Welt erklären

Die Entwicklung des Lebens: vom unbekannten Start in die Gegenwart

Kapitel 1

Biodiversität was?

Tatsächlich erinnere ich mich nicht mehr genau, wann die Leidenschaft für die Vielfalt des Lebendigen in mir erwachte. Mehr als ein konkretes Datum ist mir aber ein Gefühl in Erinnerung geblieben. Ein Gefühl aus Kindertagen, als wir Jungs nach der Schule (und den Hausaufgaben!) in ein nahe gelegenes Waldstück rannten und bis zum Sonnenuntergang aus den Augen der Erwachsenen verschwanden. Wir Kinder erlebten unsere Ausflüge in diese Holzplantage als Expeditionen in ein exotisches Land, das von uns entdeckt, erkundet, erforscht werden wollte. Wir glichen eher Abenteurern als echten Forscher, denn uns trieb die Neugier rasch von einem Phänomen zum nächsten. Zu meinem größten Glück ist mir diese Freude bis heute nicht nur erhalten geblieben, sondern ist vielleicht sogar noch größer geworden.

Nach dem Kauf dieses Buches sehen Sie sich bestimmt schon auf der Suche nach allem, was da krecht und flucht, mit Kescher, Fernglas oder Lupe durch die Landschaft pirschen. Doch grau ist alle Praxis, wenn Sie Ihre Beobachtungen nicht richtig einordnen können. Deswegen gibt es hier für Sie vorab einen kleinen Crashkurs in Sachen Naturkunde.

Doch keine Angst: Hier folgt weder ein ökologisches noch ein systematisches Biologie-Lehrbuch, sondern eine hoffentlich spannende Zusammenfassung, was genau unter dem sperrigen Begriff Biodiversität zu verstehen ist und wie sich des Lebens wunderbare Fülle ein wenig ordnen lässt, damit uns Naturbeobachtende der Schädel vor all den Lebewesen nicht zu sehr brummt.

Sollten Sie doch lieber gleich auf die Wiese, in den Wald oder sonst wie raus wollen, dann bin ich der Allererste, der dafür Verständnis hat, wenn Sie jetzt gleich zu den Ausrüstungstipps in Kapitel 4 weiterblättern. Heben Sie sich die restlichen Kapitel gern für einen regnerischen Tag auf.

Die drei Säulen der Biodiversität

Laut einer Umfrage des deutschen Bundesamts für Naturschutz wissen viele der befragten Bürger nicht, was sich hinter dem sperrigen Begriff *Biodiversität* verbirgt. Wüssten Sie es – ohne vorn in diesem Kapitel zu spicken? Wenn Sie jetzt an so etwas wie Artenvielfalt gedacht haben, geht es Ihnen wie vielen Profis (beispielsweise Biologie-Lehrkräften wie mir), die allzu oft Biodiversität mit Artenvielfalt gleichsetzen. Doch diese Fokussierung auf die Vielzahl verschiedener Spezies greift viel zu kurz, denn biologische Vielfalt ist weit mehr als die bloße Summe aller Arten.



Biodiversität umfasst sowohl die genetische Vielfalt der Individuen einer Art als auch die Vielfalt der Arten und die Vielfalt der verschiedenen Ökosysteme, in denen die Lebewesen vorkommen könnten (siehe Abbildung 1.1).

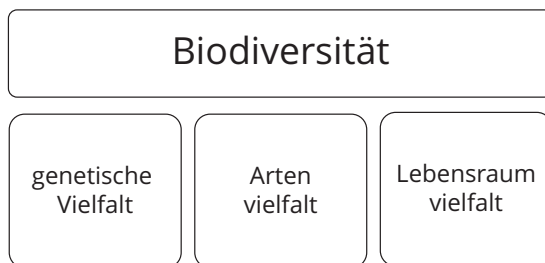


Abbildung 1.1: Die drei Säulen der Biodiversität

Die ungeheure Vielfalt des Lebendigen lässt sich also drei Bereichen zuordnen. Doch was versteht man darunter eigentlich genau?

Genetische Vielfalt: Warum kein Ei dem anderen gleicht

Sind Sie gerade unter Menschen? Dann blicken Sie sich doch einmal verstohlen um. Jede Menge andere Individuen aus der Art *Homo sapiens* und jede Person um Sie herum ist ein kleines bisschen anders. So wie kein Mensch dem anderen gleicht, unterscheiden sich auch Feuersalamander, Rot-Buchen, Steinpilze und Co. untereinander. Diese verschiedenen Erscheinungsformen innerhalb einer Art bezeichnet man als Variabilität. Sucht man nach der Ursache dieser Unterschiede, muss man tief ins gut geschützte Erbmateriale jedes einzelnen Individuums blicken und findet dort die erste Säule der Biodiversität: die *genetische Vielfalt*.



Genetische Vielfalt bezieht sich auf die Vielfalt der *Erbanlagen* (= *Gene*) innerhalb der Individuen einer Art oder in einem Ökosystem. Sie ist wichtig für die Anpassungsfähigkeit und die langfristige Überlebensfähigkeit von Arten und Ökosystemen.

Eine hohe genetische Vielfalt erhöht die Chance, dass bestimmte Gene in einer *Population* vorhanden sind, die diese vor möglichen Umweltbedrohungen in der Zukunft schützen können.



Die Individuen einer Art, die in einem bestimmten Gebiet zur gleichen Zeit vorkommen, bezeichnet man als *Population*.

Vielleicht hilft Ihnen folgendes Beispiel, um den Wert der genetischen Vielfalt besser einschätzen zu können.

Haben Sie schon einmal einen Feuersalamander gesehen? Die Chancen stehen bei uns in Deutschland gar nicht schlecht, denn ein Großteil aller Feuersalamander weltweit lebt in unseren Laubwäldern. Laut der Roten Liste für Amphibien ist Deutschland somit »in hohem Maße verantwortlich« für den Erhalt der Art.

Doch was bedroht die putzigen Amphibien eigentlich? Im dunklen Mittelalter rottete ein Aberglaube die Tiere fast aus. Wegen ihrer gelb-schwarzen Färbung glaubten Menschen, die Amphibien hätten Macht über das Feuer, und warfen sie deshalb bei Bränden massenweise in die Flammen. Im 20. Jahrhundert machte der Lebensraumverlust durch »aufgeräumte« Wälder und kanalisierte Laichgewässer den Tieren zu schaffen und heute bedroht die Lurche eine Pandemie.

Mit Terrarientieren aus Asien wurde der Chytridpilz *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal) eingeschleppt. Aufgrund des zungenbrecherischen Namensungetüms und seiner katastrophalen Wirkung auf die Lurche setzte sich für diesen Pilz der zynische Spitzname »Salamanderfresser« durch, weil er die empfindliche Haut der Amphibien so stark schädigt, dass 90 Prozent aller Feuersalamander nach einer Infektion sterben. Seit 2015 breitet sich der Pilz in Deutschland aus und hinterlässt in den betroffenen Gebieten eine katastrophale Spur der Verwüstung. Forschende gehen davon aus, dass sich die verheerende Seuche in den nächsten Jahren weiter ausbreiten und einen Großteil der Salamander dahinraffen wird. Das ist nicht nur sehr traurig für die Tiere, sondern auch für uns Menschen, denn die Begegnung mit diesen schönen Tieren ist ein beeindruckendes Erlebnis. Doch es gibt einen Hoffnungsschimmer in der Feuersalamander-Pandemie und diese Hoffnung liegt in der genetischen Vielfalt der Tiere.

Feuersalamander unterscheiden sich nicht nur äußerlich in ihrer schwarz-gelben Musterrung (siehe Abbildung 1.2), sondern auch in ihren inneren Werten. Einige Tiere überleben die »Salamanderpest«, weil sie zufälligerweise Gene in sich tragen, die sie resistent gegen eine Bsal-Infektion machen. Diese wenigen Feuersalamander sind in Gebieten mit dem Salamanderfresser-Pilz die Gewinner in der großen Darwin-Lotterie namens »natürliche Auslese« und bilden hoffentlich den Grundstock für eine neue, in Zukunft insgesamt resistente Population.