

Unverkäufliche Leseprobe



**Bruno Streit**  
**Was ist Biodiversität?**

Erforschung, Schutz und Wert biologischer  
Vielfalt

125 Seiten, Paperback  
ISBN: 978-3-406-53617-5

Originaldokument  
Biodiversität –  
Schlagwort und Zahlenwerk  
© Verlag C.H.Beck

Die Lebenserfahrung eines Menschen ist ein persönliches und zeitbezogenes Phänomen. Während seines Lebens laufen Umweltveränderungen ab, die er im Kindes- und Jugendalter nicht bemerkt, die aber mit zunehmendem Lebensalter rückblickend deutlicher erkennbar werden. Pflanzen, Tiere und Landschaften verändern sich in Anzahl, Häufigkeit oder Ausprägung. Im etwas längerfristigen Verlauf sterben auch Arten aus, in den letzten Jahrhunderten gar in größerer Zahl als zuvor. Andererseits kommen Arten und Formen lokal hinzu, entweder durch Einschleppung, durch Züchtungen oder – wesentlich langsamer und von uns meist nicht zu beobachten – durch natürliche Artbildung. Dieser fortwährende Veränderungsprozess liegt in der Eigenschaft der Natur, welche auf eingetretene Veränderungen selber mit Veränderungen reagiert.

Diese Veränderung ist mit dem kulturell-technischen Erfolg, den unsere Art *Homo sapiens* seit ihrem Auftreten verzeichnet, eng verbunden und teilweise eine notwendige Folge davon. Daher sind Umweltveränderung und Veränderung der natürlichen Artenvielfalt eine alte Kulturbegleiterscheinung und werden dies auch in Zukunft bleiben.

### **Wer vermisst den Auerochsen?**

Wie anders die biologische Vielfalt noch vor einigen hundert Jahren empfunden wurde, können wir an der Darstellungsweise einer europäischen Naturlandschaft erkennen, die für unsere Vorfahren noch gefährlich und urgewaltig erschien. So schilderte Hartmann von Aue in seinem hochmittelalterlichen Epos «Iwein» (Vers 409–411):

Da kämpften grimmig  
und mit greulichem Gebrüll  
Wisente und Auerochsen.

Zur Zeit Hartmanns von Aue, um 1200, hatte dieser süddeutsche Dichter zumindest wohl vom Hörensagen noch eine Vorstellung vom Brüllen zweier mitteleuropäischer Wildrinder, die aber damals schon selten geworden waren. Der Mensch hat in Europa während mehreren zehntausend Jahren mit diesen Tierarten gelebt. Sie sind inzwischen ebenso verschwunden wie schon zuvor viele Arten, von denen aber auch Hartmann nichts mehr wusste.

In der Mitte des 16. Jahrhunderts berichtete der Schweizer Naturforscher Konrad Gesner, die besagten Auerochsen seien «vor Zeiten in dem Schwarzwald gejagt worden, anjetzo werden sie in der Lithau, an der Landschafft Mazovia» gefangen.<sup>1</sup> Das letzte Wildrind-Individuum ist zur Zeit des Dreißigjährigen Krieges oder kurz danach verendet. Die heute in einzelnen Tierparks gezeigten sogenannten Auerochsen sind Hausrinder, die derart «rückgezüchtet» sind, dass sie in der äußeren Erscheinung einigermaßen dem ursprünglichen Auerochsen ähneln, wenngleich sie in der Größe etwas kümmerlicher bleiben.

Ähnlich ist es auch anderen Arten ergangen. In Nordamerika zogen zur Zeit der Kolonisierung und während des Unabhängigkeitskriegs regelmäßig riesige Schwärme von Tauben über die östlichen Bundesstaaten. Sie bildeten nach damaligen Berichten Schwärme von mehreren hundert Kilometern und einen Gesamtindividuenbestand, der im Milliardenbereich lag. Diese Wandertaube<sup>2</sup> stellte im 18. und 19. Jahrhundert für die Amerikaner ein Grundnahrungsmittel dar (nicht unähnlich heutigem Burger-Fastfood), das aufgrund der gewaltigen Reserven unerschöpflich schien. Es handelte sich um die vermutlich individuenreichste Vogelart der ganzen Erde! Die Vögel zeigten ein ausgeprägtes soziales Brutverhalten, legten jeweils nur ein Ei ab und waren auf die großen Buchen- und Eichenwälder angewiesen. Durch deren Rodung und vor allem durch das massenhafte Abschießen kam es zur Störung ihrer spezialisierten Verhaltensweise. Bei anderem Verhalten und anderen Fluggewohnheiten

wäre vielleicht nicht das letzte Individuum gefunden worden. Doch die Population brach in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts jäh zusammen; der letzte Vogelschwarm wird aus dem Jahre 1896 vermeldet, als an einem einzigen Tag nahezu eine Viertelmillion Vögel geschossen wurden. Im Zoo von Cincinnati hat ein allerletztes Weibchen noch bis zum 1. September 1914 überlebt. Die einst individuenreichste Vogelart des Blauen Planeten ist und bleibt ausgestorben.

Ein abruptes Ende jagdbarer Tiere hat es in der langen Geschichte des *Homo sapiens* vielfach gegeben. Manchmal verläuft Aussterben auch langsam und unmerklich. Wird aber ein eingetretener Artenverlust nachträglich überhaupt als Verlust wahrgenommen? Menschen empfinden als Wert meist nur, was sie kennen oder aus der Kindheit gekannt haben. Was ihnen lediglich noch aus Erzählungen der Vorgenerationen bekannt ist, wird deutlich weniger stark oder überhaupt nicht als Verlust empfunden. Den Auerochsen in Europa oder die Wandertaube in Nordamerika würde bei einer Umfrage kaum jemand ernsthaft als vermisst ankreuzen, einige Zoologen vielleicht ausgenommen. Aber mit dem imposanten Urrind ist auch die genetische Ressource verschwunden, aus der die Vielzahl unserer Hausrindrassen entstanden ist, und mit der Wandertaube ein beeindruckendes Naturschauspiel des amerikanischen Kontinents. Die aus dem Urrind hervorgegangenen Hausrindrassen sind als Folge des globalen wirtschaftlichen Konkurrenzdrucks selber inzwischen zum großen Teil bedroht. Zusammenfassend heißt dies, die ursprüngliche Wildart ist verschwunden, ihre Genvielfalt erodiert und die früheren Natur-Ökosysteme sind in Kulturland übergeleitet. Die ökologische Funktion früherer Waldrinder wird nicht mehr ausgefüllt. Die Ökosysteme haben sich biologisch und funktionell verändert.

### Ein Begriff erscheint

In den 1980er Jahren haben Wissenschaftler zunehmend intensiver darüber berichtet und debattiert, dass ein offensichtlich weltweites Artensterben eingesetzt habe. In seiner Größenord-

nung sei es den Katastrophen in der Erdgeschichte vergleichbar, als Kometeneinschläge, starker Vulkanismus, giftige Gase oder drastische Klimaänderungen verschiedentlich zu Massensterben geführt haben. Die bekannteste davon fand am Ende der Kreidezeit vor 65,5 Millionen Jahren statt, als sich infolge eines Meteoriteneinschlags vor der Yucatan-Halbinsel die Umweltbedingungen temporär drastisch verändert haben müssen. Innerhalb kurzer Zeit sind die Dinosaurier und andere Organismengruppen ausgestorben – allerdings, wie wir heute wissen, längst nicht alle oder nicht ausschließlich wegen dieses Meteoriteneinschlags. Neu beim derzeitigen Artensterben ist aber, dass eine einzelne biologische Art, der Mensch, unmittelbar oder mittelbar Ursache des drastischen Rückgangs ist.

Der Begriff *Diversity* war als Kennzeichnung der Vielfalt tierischer und pflanzlicher Baupläne<sup>3</sup> und Arten im Angelsächsischen schon längere Zeit im Gebrauch. Von *Biological Diversity* zur Kurzform *Biodiversity* war es also ein kurzer Schritt. Das Kunstwort ist wohl 1985 entstanden und das *American Natural Research Council* richtete 1986 ein «US National Forum on BioDiversity» ein. Allgemeiner bekannt wurde der Begriff durch das Erscheinen eines Buches von Edward O. Wilson mit dem Titel «Biodiversität» im Jahre 1988.<sup>4</sup> Der Begriff umschreibt seitdem die Lehre von der Erforschung biologischer Vielfalt und ihrer Bedrohung auf der Erde unter gleichzeitiger Berücksichtigung geeigneter Schutzmaßnahmen.

Die Ursachen für den derzeit starken Schwund an Biodiversität sind unterschiedlich. Man kann zwischen unmittelbaren Direktwirkungen, z. B. unregelmäßiger Jagd oder großflächigen Waldrodungen, und mittelbaren Gründen unterscheiden. Ein mittelbarer Grund ist mit Sicherheit der Anstieg der Erdbevölkerung mit dem gestiegenen Ressourcenbedarf, speziell dem höherem Bedarf an Flächen, Energie, Rohstoff und Nahrung sowie der Notwendigkeit vermehrter Verkehrswege und Siedlungsflächen.

Als unmittelbare Hauptursachen für den Rückgang der Biodiversität werden meist die folgenden betrachtet:

- Biotopzerstörung und -veränderung,
- unkontrollierte Bejagung und Befischung,

- chemische und physikalische Umweltbelastung,
- Verdrängung durch invasive Arten.

Örtlich kann eine dieser Ursachen jeweils vorherrschen. Häufig liegen allerdings Ursachenkombinationen vor, und manchmal ist auch der anthropogene Einfluss nur schwer vom nichtanthropogenen zu unterscheiden. So beobachtet man seit langem weltweit einen Rückgang der Amphibienbestände. Neben Ursachen wie Lebensraumzerstörung und Gewässerbelastung wirkt offenbar ein parasitischer Pilz mit, der inzwischen weltweite Verbreitung erlangt hat. Ob und wie seine Verbreitung mit menschlicher Aktivität zusammenhängt, ist derzeit unklar; denn die globale Erwärmung führt dazu, dass natürliche Verbreitungsareale Veränderungen erfahren, was wiederum für die Ausbreitung dieses Pilzes eine Rolle spielen kann. An der globalen Erwärmung ist aber der Mensch zumindest sehr stark beteiligt.

Nachdem die Aufmerksamkeit der Wissenschaftler und Naturschützer bezüglich Naturraumbedrohung lange Zeit primär tropischen Landökosystemen galt, sind mittlerweile auch die Meere, Inseln, wüstenartigen Gebiete und selbst die Arktis in den Fokus gerückt. Daneben wurden und werden die komplexen Wechselwirkungen zwischen Wirtschaft, Umwelt und menschlichem Handeln zunehmend klarer. Daher werden in der heutigen vernetzten Welt primär globale und einträchtige Lösungen gesucht.

Diese befriedigend durchzusetzen ist aber schwer: Die Spezies Mensch ist von Natur aus eine Art, deren Überleben in der Evolution dadurch gesichert wurde, dass sich ihre Individuen und Gruppen Vorteile verschafften und nach Möglichkeit die Gene, die solche Veranlagungen fördern können, durch erfolgreiche Fortpflanzung weitergaben. Diese biologische Trivialität hat zu vielfach egoistischem Verhalten geführt, so dass der eigene Vorteil zu Lasten anderer oder der Umwelt durchgesetzt wird. Dieses Verhalten war andererseits aber auch der Schlüssel für kulturelle Fortentwicklung. Ein mögliches Umsteuern würde in vieler Hinsicht ein Handeln wider die menschliche biologische Eigenart bedeuten. Lösungen, die den Erhalt der Biodiversität

zum Ziel haben, werden also – wenn wir sie denn finden – komplexer Art sein müssen und einer fortwährenden Kraftanstrengung bedürfen.

### Ein politisches Mandat entsteht

1992 wurde in Rio de Janeiro die Biodiversitäts-Konvention unterzeichnet.<sup>5</sup> Sie stellt ein internationales Vertragswerk dar, das bislang von 187 Staaten und der EU unterzeichnet worden ist. Die Unterzeichner haben sich verpflichtet, die natürliche Biodiversität zu erhalten, einen nachhaltigen Umgang mit ihr zu pflegen und die Erträge aus den genetischen Ressourcen der Erde in fairer Weise zu teilen. Nachhaltig meint in diesem Zusammenhang, dass die gegenwärtige Generation ihre Bedürfnisse in einer Weise befriedigen soll, dass auch noch künftige Generationen ihre Bedürfnisse befriedigen können.<sup>6</sup> Schutz und Erhalt der biologischen Vielfalt und der damit zusammenhängenden politischen Ziele gelten seitdem neben dem Klimaschutz als zentrale Umweltaufgabe für das 21. Jahrhundert.

Unter Biodiversität wird in der Konvention verstanden:

- die Diversität innerhalb von Arten, d. h. die genetische Diversität,
- die Diversität der Arten, d. h. die Artenvielfalt der Ökosysteme, und
- die Diversität zwischen den Ökosystemen, d. h. die Vielfalt der ökologischen Systeme auf dem Festland und im Wasser.

Die Biodiversitäts-Konvention nennt Maßnahmen, die die Identifizierung und Überwachung der Biodiversität, ihre Erforschung und ihren Schutz umfassen sowie Bildung und Öffentlichkeitsarbeit beinhalten. Darunter fällt auch eine Regelung des Informationsaustausches und der Nutzung der genetischen Ressourcen in der Natur, ebenso der gerechten Verteilung von Nutzen und Profiten und der Finanzierung der Umsetzung der Konvention, die vorwiegend von den entwickelten und reicheren Staaten zu tragen ist.

Die Unterzeichner treffen sich inzwischen alle zwei Jahre im Rahmen einer *Conference of the Parties* und legen Rechenschaft

darüber ab, wie weit sie auf dem Weg gekommen sind, den weltweiten Verlust an biologischer Vielfalt deutlich zu reduzieren. Neuere Folgebeschlüsse betrafen ein Arbeitsprogramm zum Schutz der biologischen Vielfalt von Inseln, den Technologietransfer und eine globale Bildungsinitiative. Es wurde vereinbart, vorläufig weder die sogenannte Terminator-Technologie (gentechnisch unfruchtbar gemachtes Saatgut, das dadurch vom Landwirt immer wieder neu gekauft werden muss) noch gentechnisch veränderte Bäume zu nutzen. Auf beiden Problemfeldern gibt es noch enorme Wissenslücken über die möglichen ökologischen, aber auch die ökonomischen und sozialen Folgen.

Biodiversität ist damit ein äußerst facettenreiches und politisches Konzept geworden. Es beinhaltet die Faszination aufgrund neuer Erkenntnisse und den Ruf nach geeigneten Schutz- und Managementmaßnahmen. Es bietet Chancen zur Sicherstellung der Ernährung und Gesundheit sowie auch für neue Technologie, Wirtschaftswachstum und globale Zusammenarbeit.

### **Komplexes Zahlenmaterial**

Diskussionen über Biodiversität haben viel mit Zahlen zu tun. Dies birgt wie bei jeglicher Statistik die Gefahr in sich, dass vereinfacht wird und je nach Darstellung eine übertriebene oder eine verharmlosende Bedeutung suggeriert werden kann. Diskutierte Zahlen sollten daher neutral erläutert werden, was aber nicht einfach ist.

Wenn wir aus den Medien erfahren, dass derzeit über 16 000 Organismenarten weltweit als gefährdet betrachtet werden, klingt dies nach viel. Wenn wir die gleiche Zahl in Relation setzen zur Gesamtzahl aller beschriebenen Arten auf der Erde, die über zwei Millionen beträgt, so errechnen wir, dass offenbar weniger als ein Prozent der Fauna und Flora als gefährdet eingestuft wird, was beruhigend klingt. Wenn wir gleichzeitig hören, dass die mögliche Gesamtzahl aller Arten auf der Erde um die zehn Millionen betragen könnte,<sup>7</sup> macht der rechnerische Bedrohungsstatus gar nur ein bis zwei Promille der Gesamtart-



tenzahl aus, was vernachlässigbar scheint, zumal der damit verbundene genetische Verlust vielleicht durch Bio- und Gentechnologie künftig mehr als wettgemacht werden könnte.

Die genannten Bedrohungswerte basieren aber auf lediglich gut 40 000 Arten, die speziell evaluiert wurden; die übrigen Arten sind nicht untersucht worden. Bezogen auf diese Anzahl sind die über 16 000 bedrohten Arten mit rund 40 Prozent sicher eine hohe Zahl. Nun kann man wieder einschränken, dass die 40 000 speziell untersuchten Spezies vor allem die populären und auffälligen Organismen umfassen, die auch einen großen Flächenbedarf haben (Säugetiere, Vögel, Libellen, viele Blütenpflanzen), und dass also aus dem Gesamtpool der Arten primär die ohnehin kritischsten in die Verrechnung einbezogen wurden. Die Werte basieren somit nicht auf einer zufälligen Stichprobe über das gesamte Organismenreich. Auf der Basis unterschiedlicher Argumentationen können also die gleichen Zahlen je nach Darlegung und Verständnis und auch je nach Wertschätzung, die man der Naturvielfalt entgegenbringt, und je nach Vertrauen, das man in die Technologie setzt, als eher besorgniserregend oder als eher verharmlosend wahrgenommen werden.

Auch der Vergleich heutiger Aussterbewerte mit vergangenen Zeiten lässt sich verschiedenartig führen. Tatsächlich sind durch den Menschen, wie wir noch sehen werden, bereits eine Vielzahl an bemerkenswerten Arten verschwunden – von den Mammuts und Mastodonten der Späteiszeit über die neuseeländischen Riesen-Moas bis zur vier Tonnen schweren Stellerschen Seekuh des Nordpazifiks. Seit Mitte des 20. Jahrhunderts sind ähnlich imposante und populäre Arten nicht mehr als ausgestorben gemeldet worden. Ein Grund zur Beruhigung kann dies aber nicht sein, denn der derzeitige Schutz ist nur durch größte finanzielle und engagierte Kraftanstrengung möglich geworden, umfasst oft nur noch kleine Bestände und bleibt fragil.