

# Die Biodiversitätskrise

Was wir alle zur Erhaltung  
unserer Lebensgrundlage tun können

Anregungen und Beispiele für Gärten, Städte und Gemeinden

Dr. Klaus Richarz







Foto: Pixabay © A Different Perspective



Foto: iStock © vallo84si



# Inhalt

<b>Vorwort</b>	<b>04</b>
<b>Die Biodiversitätskrise</b>	<b>06</b>
<b>Leben ist Veränderung. Massenaussterben ist nicht neu, aber immer mit gewaltigen Auswirkungen verbunden.</b>	<b>06</b>
Die Big Five des Massenaussterbens	06
Von unserem Umgang mit dem aktuellen Massenaussterben	06
Biodiversität – ein Kunstwort mit weitreichender Bedeutung	08
Klimawandel und/oder biologische Vielfalt	09
<b>Vom Sammler über den Jäger zum Sesshaften bis zum Vernichter – die sehr kurze Geschichte der Menschheit</b>	<b>9</b>
<b>Das ganz große Sterben</b>	<b>11</b>
Vom Verschwinden der Arten	11
Vom Eindringen in Naturräume	11
<b>Die Ursachen</b>	<b>13</b>
Die Dramatik in Zahlen und Vergleichen	13
Ausgeflattert – alarmierende Zahlen aus der Krefelder Studie von 2017	15
Ein Beziehungsgeflecht auf den zweiten Blick	15
Die Entwicklung der Weltbevölkerung - von Stagnation über Wachstum zur Explosion	16
Bremsen des Wachstums	16
<b>Die Lösungen: global, national, lokal</b>	<b>16</b>
Global	16
National	17
Lokal handeln	17
Mehr Lebensraum in Städten und Dörfern schaffen	17

### IMPRESSUM Naturschutzinitiative e.V. (NI)

Unabhängiger und gemeinnütziger Naturschutzverband, bundesweit anerkannt nach § 3 UmwRG und §§ 63, 64 BNatSchG

**Spendenkonto: DE83 5739 1800 0011 5018 00**

Am Hammelberg 25 - 56242 Quirnbach  
Telefon: +49 (0) 26 26 926 4770  
Telefax: +49 (0) 26 26 926 4771  
E-Mail: [info@naturschutz-initiative.de](mailto:info@naturschutz-initiative.de)  
Internet: [www.naturschutz-initiative.de](http://www.naturschutz-initiative.de)  
ISBN 978-3-00-080592-9

**Titel:** Die Biodiversitätskrise - Was wir alle zur Erhaltung unserer Lebensgrundlage tun können  
Anregungen und Beispiele für Gärten, Städte und Gemeinden

**Herausgeber:** Naturschutzinitiative e.V. (NI)

**Autor:** Dr. Klaus Richarz

**Titelbild:** Wiedehopf (*Upupa epops*) - Foto: Ingo Kühl/NI

**Fotos:** Soweit nicht extra benannt, Harry Neumann

**Layout & DTP-Satz:** Grafik Thielen  
Internet: [www.grafik-thielen.de](http://www.grafik-thielen.de)

Alle Rechte vorbehalten. Die Beiträge und Fotos sind urheberrechtlich geschützt. Kein Teil dieser Broschüre darf ohne Genehmigung des Herausgebers digital oder analog vervielfältigt werden. © 1. Auflage 2024



Foto: Klaus Richarz



<b>Lösungsmöglichkeiten</b>	<b>16</b>
<b>Aufgaben für Kommunen – bei Planung und Umsetzung öffentlicher Flächen wie auch zur Förderung von Flächen im Privateigentum</b>	<b>18</b>
Ortsränder • Waldränder • Schrebergärten • Streuobstwiesen • Schallschutzwände • Fließgewässer • Gärten Grünanlagen • Parks und Friedhöfe	
<b>Naturnahe Freiflächengestaltung im städtischen Siedlungsraum – ein Beitrag zur Erhaltung der Artenvielfalt und zur Verbesserung unserer Lebensqualität</b>	<b>22</b>
Stütz- und Ziermauern • Hecken • Zier- und Nutzgärten Gartenteich • Rasen/Wiese • Blumenbeet • Gehölze Einfahrten, Innenhöfe, Stellplätze, Gebäude • Grünanlagen • Freiflächen • Parkplätze • Zufahrten Beleuchtung	
<b>Der Mensch als aktiver Wohnraumbeschaffer</b>	<b>23</b>
Niststeine – echte Alternativen für Nistkästen Sanieren, ohne zu stören	
<b>Städtische Wüsten und „wüste“ Flächen</b>	<b>23</b>
<b>Zwischen Fabrikhallen und Parkplätzen wertvolle Lebensräume schaffen</b>	<b>24</b>
<b>Fledermäuse - Erhaltung ihrer Artenvielfalt</b>	<b>25</b>
<b>Unser Beitrag für die biologische Vielfalt im engsten Wohnumfeld und mit unserer Lebensweise</b>	<b>28</b>
<b>Biologische Vielfalt an und ins Haus holen</b>	<b>28</b>
Fassaden • Fenstersimse und Balkone • Gründächer Nisthilfen • Dachstühle und Speicher • Rund ums Haus	
<b>Biologische Vielfalt in den Garten holen</b>	<b>31</b>
Gehölzgruppen im Garten • Gartenwege • Blütenpflanzen im Garten • Trockenmauern • Gartenteiche Anpassung der Lebensweise • Verzicht auf Wegwerfware spart Ressourcen	
<b>Ethik – die Frage nach dem richtigen Handeln</b>	<b>37</b>
<b>Literaturhinweise</b>	<b>38</b>



# Vorwort

Von Harry Neumann

*„Konventionelle Landwirtschaft hat sinkende Artenvielfalt zur Folge. Wenn wir nicht aufpassen, wird uns das auf die Füße fallen – und zwar in einer Intensität, gegen die der Klimawandel ein Kindergeburtstag ist“*

Prof. em. Dr. Jürgen Tautzem, Biozentrum Julius-Maximilians-Universität Würzburg

## Liebe Freunde der Natur,

die Biodiversität ist unsere Lebensgrundlage. Sie zu erhalten, zu schützen und zu fördern ist unser aller Aufgabe und Verpflichtung gegenüber nachfolgenden Generationen.

De facto schreitet der Verlust von Biodiversität sowohl in Deutschland als auch weltweit dramatisch voran. Die Politik hinkt dem zunehmenden Handlungsdruck weit hinterher. Bestehende Verpflichtungen wurden bisher nicht erfüllt, gesteckte Ziele nicht erreicht. Die Bundesregierung muss endlich Verantwortung übernehmen und den Schutz der Biodiversität in den Mittelpunkt des politischen Handelns stellen.

Natur-, Arten-, Biodiversitäts- und Klimaschutz sollten das gemeinsame Leitbild allen politischen Handelns sein, denn nur ein ganzheitlicher Naturschutz und naturbasierte Lösungen sichern die vielfältigen Leistungen der Ökosysteme.

Die NI fordert unter anderem, mit der Ratifizierung des „Nature Restoration Law“ den Schutz der Biodiversität und der Natur endlich ernst zu nehmen. Von einer Regierung, die dem Arten- und Naturschutz so gut wie keine Bedeutung mehr beimisst, ist jedoch schwer zu erwarten, dass sie den von der EU geforderten Flächenschutz gegen die Interessen potentieller Nutzer durchsetzen wird - und will. Aktuelles Beispiel ist der Entwurf eines ökologisch völlig ungenügenden neuen Waldgesetzes

und das Versagen bei der Förderung einer ökologisch ausgerichteten Landwirtschaft.

Die EU hat auf Drängen des deutschen Wirtschaftsministers und der Windenergielobby eine „Notfallverordnung“ geschaffen, die den Natur- und Artenschutz beim Ausbau der alternativen Energien faktisch abgeschafft hat. Landschaftsschutzgebiete, Naturparke sowie FFH- und Vogelschutzgebiete wurden in jüngster Vergangenheit weitgehend den Interessen der Windindustrie- und Solarlobby (Freiflächenphotovoltaik!) geopfert. Die elementare Bedeutung der Biodiversität als Lebensgrundlage von Mensch und Tier kommt damit völlig unter die Räder.

Es ist eine biologische Binsenweisheit, dass die Arten mit den Lebensräumen kommen und bleiben - ohne die Lebensräume jedoch (wieder) verschwinden. Hier zeigt sich auch der Trugschluss der etablierten Umweltverbände, die viel zu lange darauf vertraut haben, die Grünen seien ein verlässlicher und natürlicher Partner für den Naturschutz.

Wenn wir die Lebensräume, unsere Wälder, die Moore und die Biodiversität immer weiter zerstören, nützt uns auch weniger CO<sub>2</sub> nichts. Alle anderen Faktoren der ökologischen Krise werden ausgeblendet, die insgesamt neun ökologischen Belastungsgrenzen werden nicht in den Blick genommen. Damit ist

kein ganzheitlicher Schutz der Biodiversität möglich.

Bei der Betrachtung der „planetary boundaries“ (planetare Grenzen) zeigt sich, dass derzeit nicht der Klimawandel die entscheidende Rolle spielt, sondern vielmehr der Verlust an Biodiversität und Lebensräumen, das Artensterben, die Entwaldung, der Eintrag reaktiver Stickstoffoxyde und die Verschmutzung der Meere. **Das grüne Wirtschaftsministerium jedoch hat die Rettung der Welt durch Windkraft ausgerufen, koste es an Biodiversität, was es wolle.**

Der Verlust an biologischer Vielfalt erfordert eine Stärkung der Naturschutzstandards, denn wir haben nichts mehr zu verteilen: Die natürlichen Lebensgrundlagen sind schon so weit zerstört, dass es dringend notwendig ist, die Natur wieder „herzustellen“. Unsere Wälder, unsere Landschaften, die letzten Auen und Moore müssen vor ihrer Industrialisierung geschützt werden. Das wäre ein wichtiger Beitrag zum Schutz der Biodiversität, der Arten und wirklicher Klimaschutz, der die „planetary boundaries“ in den Mittelpunkt stellt.

Nicht alle Facetten der Biodiversitätskrise und ihrer Ursachen können im Rahmen dieser Broschüre dargestellt werden, da es sich um ein äußerst komplexes und umfassendes Thema handelt. Das Heft soll eine inspirierende Einstiegshilfe sein. Ein

### Harry Neumann

ist Vorsitzender der Naturschutzinitiative e.V. (NI). Schwerpunkt seiner natur-schutzfachlichen Arbeit sind die Themen Biodiversität und Wald sowie die Natur- und Umweltbildung für Kinder und Jugendliche.



Foto: Archiv NI

vertieftes Eintauchen in das Thema bieten die mit \*\* gekennzeichneten Literaturhinweise. In der Literatur mit einem \* finden sich viele praktische Maßnahmen zum aktiven Handeln.

Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen ist uns sehr wichtig: Was kann jeder einzelne von uns, was kann jede Gemeinde und jede Stadt zur Erhaltung unserer Lebensgrundlagen beitragen? Auf die „große“ Politik können wir uns offensichtlich nicht verlassen. Wir müssen es selbst in die Hand nehmen.

Ich danke Dr. Klaus Richarz ganz herzlich, dass er die Biodiversitätskrise fachlich fundiert analysiert und zahlreiche Anregungen und Beispiele für private Gärten, Gemeindeflächen und Stadtgebiete unterbreitet. Machen wir uns in diesem Sinne gemeinsam auf den Weg zu „Mehr Biodiversität wagen“.

Herzliche Grüße  
Ihr/Euer

Harry Neumann  
Vorsitzender der Naturschutzinitiative e.V. (NI)



# Die Biodiversitätskrise

„Der Klimawandel bestimmt, wie wir als Menschheit in Zukunft leben, das Artensterben, ob wir auf der Erde überleben.“

Prof. Dr. Katrin Böhning-Gaese

## Dr. Klaus Richarz

ist Dipl.-Biologe und war 33 Jahre hauptberuflich im Naturschutz tätig, davon 22 Jahre als Leiter der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland. Bis heute ist er als Gutachter sowie ehrenamtlich in Naturschutzverbänden und Naturschutzstiftungen aktiv. Er schreibt Sachbücher zu Natur-, Artenschutz und Naturerleben und ist Wissenschaftlicher Beirat der Naturschutzinitiative e.V. (NI).



Foto: Lydia Pflanz

## Leben ist Veränderung. Massenaussterben ist nicht neu, aber immer mit gewaltigen Auswirkungen verbunden.

Wer von uns nicht mehr ganz jung ist, erfährt es am eigenen Leibe. Wir verändern uns im Laufe unseres Lebens äußerlich wie innerlich in Form von Reife- und Alterungsprozessen. Und um uns ändert sich die belebte und unbelebte Welt. Einmal schneller und offensichtlich, dann wieder eher unauffällig und langsam und nur erfassbar, wenn wir sehr aufmerksam durch das Leben schreiten.

Dass wir selbst nach langen Autofahrten kaum noch die Windschutzscheibe oder die Frontscheinwerfer inkl. vorderem Kennzeichenschild unseres PKWs von toten Insekten befreien müssen, fällt nur älteren Autofahrern auf. Für die ganz jungen Automobilisten ist dies normal. Sie waren schließlich noch nicht auf der Welt, als bei uns noch deutlich mehr Fluginsekten unterwegs waren. Wobei der Befund zum Rückgang an Fluginsekten nicht subjektiv oder anekdotisch, sondern seit der „Krefelder Studie“ (Details auf Seite 15) wissenschaftlich belegt und damit quasi „amtlich“ ist. Hier ist es eine ganze Artengruppe, bei der eine Abnahme festzustellen ist. In vielen anderen Fällen sind es einzelne Arten, Unterarten oder lokale Populationen, die seltener werden oder ganz verschwinden, also aussterben. Wobei das finale Aussterben durchaus ein normaler Vorgang sein kann. Nämlich dann, wenn eine schon lange existierende Art (in Evolutionszeiträumen gemessen) auf natürliche Veränderungen in ihrem Lebensumfeld mit lebensnotwendigen Anpassungen weder ausreichend reagieren, noch migrieren kann (insbesondere bei Insektarten im geo-

grafischen wie ökologischen Sinn, bzw. fehlenden Wanderkorridoren), oder wenn diese durch erfolgreichere Konkurrenten (eingewandert oder besser an Veränderungen angepasst) verdrängt wird. In der Regel kommen solche Artverluste relativ selten vor, und so frei gewordene „Planstellen“ werden rasch durch andere, besser angepasste Lebewesen besetzt. Um diese natürlichen Vorgänge geht es hier aber nicht. Nicht „natürlich“ ist, wenn es zum Totalverlust von Arten infolge menschlichen Handelns in Form von direkter Verfolgung etwa zur Gewinnung von Nahrung, Materialien oder Trophäen, oder der Vernichtung ihres gesamten Lebensraumes kommt. Vor allem dann, wenn über einzelne Arten hinaus durch menschliches Tun ganze Artengruppen und Lebensgemeinschaften verschwinden und damit die biologische Vielfalt verloren geht. Dann ist der Punkt erreicht, an dem ein Massenaussterben stattfindet, das erdgeschichtlich bisher fünfmal wissenschaftlich belegt stattfand und jeweils für die Betroffenen verheerend, für neu folgende Lebensformen aber ein Glücksfall war.

### Die Big Five des Massenaussterbens

Seit sich Leben auf unserem Planeten Erde entwickelt und immer wieder verändert hat, konnte die Wissenschaft fünf Ereignisse identifizieren, die als klassische Big Five unter den Massenaussterben geführt werden:

1. Das Aussterben im Oberen Ordovizium, fand vor etwa 444 Millionen Jahren statt und führte zum Verschwinden von

etwa 86 % der marinen Arten.

2. Das Aussterben im späten Devon vor 374 bis 359 Millionen Jahren, das sich in mehreren Ereignissen etwa 15 Millionen Jahre hinzog. Der damit verbundene Verlust der Hälfte aller in diesem Erdzeitalter lebenden Arten lässt sich vergleichen mit dem Aussterben der Dinosaurier infolge des fünften, aber nicht letzten Massenaussterbens. Durch das Verschwinden zahlreicher Wirbeltierarten fanden andere Arten – etwa Fische und Tetrapoden (Landwirbeltiere) – die Gelegenheit zur Ausbreitung und Eroberung des Festlands.
3. Das Aussterben an der Perm-Trias-Grenze vor 253 bis 252 Millionen Jahren war mit seinen Folgen das weitaus tödlichste Ereignis, bei dem mehr als 90% der marinen und über 70% der terrestrischen Arten verschwanden. Bei diesem, wohl größtem Massensterben wäre es beinahe zur Apokalypse gekommen, mit dem Ende von allem Leben auf der Erde.
4. Das Aussterben an der Trias-Jura-Grenze vor 201,3 Millionen Jahren raffte in den Meeren „nur“ 20 bis 30% der marinen Gattungen dahin. Umso heftiger traf es die damals sich auf dem Superkontinent Pangäa artenreich vorhandene Familie der frühen „Reptilien“. Sie machten aber erst mit ihrem Verschwinden „den Weg frei“ für eine bis dahin unbedeutende Gruppe von Wirbeltieren, die Dinosaurier. Ab dem frühen Jura dominierten sie bis zu ihrem Untergang mit beeindruckenden Arten und vielfältigen Lebensformen die Megafauna an Land.

5. Das Aussterben an der Kreide-Paläogen-Grenze vor 66,04 Millionen Jahren wurde durch ein Ereignis an einem einzigen Tag ausgelöst. Der Einschlag eines Astroiden von 10 bis 20 Kilometer Durchmesser in den warmen Flachgewässern des heutigen Golfs von Mexiko führte mit einem Schlag zur Auslöschung der meisten Arten aus den überaus erfolgreichen Gruppen der Ammoniten und Dinosaurier. Aus den letzten Überlebenden der Dinosaurier, kleinen, unscheinbaren Arten, entwickelten sich unsere heutigen Vögel. Diesem „Liliput-Effekt“, der alle Großen dahinraffte und nur Kleine am Leben ließ, ist es schließlich auch zu verdanken, dass nach dem Aussterben der Megafauna an Land sich kleine Säugetiere ausbreiten, entwickeln und mit uns Menschen zur schließlich alles dominierenden Art auf der Erde werden konnten.
6. Mit unserer Ausbreitung über den ganzen Planeten und die damit verbundenen ökologischen Auswirkungen sind wir im Anthropozän angekommen. Aktuell läuft ein sechstes Massenaussterben ab, das nicht von außen kommt, sondern für das wir als Menschheit zum ersten Mal und allein als Verursacher festzumachen sind. Ein Sterben, das (gemeinerweise) weniger apokalyptisch, sondern eher schleichend wie eine tödliche Krankheit, aber seit den letzten 50 Jahren mit großer Beschleunigung und dem rasanten Annähern an Kippunkte abläuft, wenn nicht bereits davon einzelne kritische Grenzwerte überschritten und die Auswirkungen unumkehrbar sind. Und bei dem wir als Art selbst zur Disposition stehen.





Rodung Regenwald Peru - Foto: © Mathias Rittgerott

### Von unserem Umgang mit dem aktuellen Massenaussterben

Und wir? Trotz gesicherter Zahlen und Fakten sind es bis heute zu wenige ernsthafte Ansätze und ihre fehlende konsequente Umsetzung, die vor dem Sturz in den Abgrund noch eine Umkehr ermöglichen.

Wir sollten erkennen, dass wir letztlich wie alle Lebewesen auf der Erde funktionieren. Wir befinden uns im ständigen Wettbewerb mit anderen um Raum und Ressourcen. Nachdem die uns zusammen mit allen anderen Lebewesen zur Verfügung stehenden Ressourcen endlich sind, wir aber mit fast allen Arten darum konkurrieren und dabei meist die (kurzfristigen) Gewinner sind, führt uns diese wie allen Lebewesen innewohnende Eigenschaft ausgerechnet wegen unserer Überlegenheit in eine Sackgasse. Ob an deren Ende sich bildhaft ein Abgrund auftut, oder eine Wand, gegen die wir ungebremsst fahren, bleibt egal.

Wenn wir noch einige weitere 100.000 Jahre als Menschen überleben wollen - so ist in etwa die durchschnittliche Lebensdauer einer Säugetierart - dann müssen wir das Bremspedal finden und treten. Die Möglichkeit dazu hätten wir. Dafür ist es allerdings notwendig, unseren Verstand einzusetzen, um zum echten *Homo sapiens* (= verstehender, verständiger, oder weiser, gescheiter, kluger, vernünftiger Mensch) zu werden, der erkennt, dass technische Lösungen nicht ausreichen, alles Wachstum seine Grenzen hat und wir nur inmitten von biologischer Vielfalt leben und überleben können.

„Das Übergangsglied vom Affen zum Menschen sind – wir.“  
Konrad Lorenz

Unser Problem heißt Biodiversitätskrise. Das Bremspedal ist die Biodiversität. Ihre Eigenschaften wie ihre überlebenswichtige Bremswirkung, die uns vor dem Sturz in den Abgrund bewahren können, werden im Folgenden erklärt.

### Biodiversität – ein Kunstwort mit weitreichender Bedeutung

Unter dem Eindruck einer besorgnisregenden Entwicklung aufgrund einer anhaltenden Zerstörung der Natur, dem Raubbau von natürlichen Ressourcen, besonders der fortschreitenden Rodung tropischer Regenwälder und einem damit verbundenen immensen Verlust an Arten, trafen sich 1986 renommierte Wissenschaftler verschiedener Fachrichtungen in Washington D.C., um erstmals auf einer Tagung die Bedeutung der biologischen Vielfalt unter dem Eindruck des Massenaussterbens infolge der Veränderung, Degradierung und Vernichtung von Naturräumen zu thematisieren. Die Tagung wie folgende waren Weckrufe, die zu einem neuen, bis heute boomenden Wissenschaftszweig führten, der Biodiversitätsforschung. Wobei von Anfang an nicht nur die Erforschung des Lebens auf der Erde in seiner Vielfalt und Vernetzung stand, sondern auch die Erkenntnis, dass es biologische Vielfalt zu schützen, Verlustursachen zu ermitteln gilt und diese wiederum abzustellen sind.

Erfreulicherweise ließ die gesellschaftspolitische Umsetzung der Befunde zur Biodiversität und ihrer Gefährdung nicht allzu lange auf sich warten. Die UN-Konferenz am 5. Juni 1992 in Rio de Janeiro zu Umwelt und Entwicklung, auch Erdgipfel genannt, ist so ein politischer Pflock, der zur Bewahrung der Biodiversität eingeschlagen wurde. Das auf dem Erdgipfel in Rio abgeschlossene und zur Unterzeichnung durch die Mitgliederstaaten vorgelegte Übereinkommen über die Biologische Vielfalt war in den vorangegangenen Jahren von Experten erarbeitet worden. Seit 1992 haben es über 190 Vertragsstaaten ratifiziert. In seiner Folge wurden auf internationalen wie nationalen Ebenen weitere ergänzende Konventionen, Vorschriften und Zielvereinbarungen zum Stopp des Artenrückgangs und zur Erhaltung der biologischen Vielfalt erarbeitet. Längst hat man dabei nicht nur die Lebewesen in ihrer gesamten Vielfalt, die Natur, sondern die gesamte Biosphäre, also die Lebewesen zusammen mit Luft, Wasser, Gesteinen u.a. im Fokus.



Hochwasserkatastrophe an der Ahr - Foto: Andreas Weidner

### Klimawandel und/oder biologische Vielfalt

Viel besser spür- und erlebbar als der Artenrückgang einschließlich dem kompletten Verschwinden einzelner Arten ist für uns das Wettergeschehen mit zunehmenden Hitzesommern, länger werdenden Trockenperioden mit Ernteaussfällen, Waldbränden und Wasserknappheit, sowie Unwettern mit Stürmen, Hagel und Starkregen, die zu Hochwässern und

### Biodiversität – die Wortbedeutung kurz erklärt

**Biodiversität** umfasst die verschiedenen Lebensformen (Arten von Tieren, Pflanzen, Pilzen, Bakterien), die unterschiedlichen Lebensräume, in denen Arten leben (Ökosysteme wie der Wald oder Gewässer), sowie die genetische Vielfalt innerhalb der Arten (z.B. Unterarten, Sorten und Rassen).

In ihren drei grundlegenden Ebenen - genetische Vielfalt, Artenvielfalt und Ökosystemvielfalt - liegt die außergewöhnliche Vielfalt des Lebens, die unseren Planeten so reich und einzigartig macht.

Der Verlust von Biodiversität und die damit einhergehende Verschlechterung der Ökosysteme umfasst die **Abnahme von Artenvielfalt und beschleunigtes Aussterben, den Schwund genetischer Vielfalt und die Beeinträchtigung von Ökosystemfunktionen**.

## Vom Sammler über den Jäger zum Sesshaften bis zum Vernichter – die sehr kurze Geschichte der Menschheit

Dass die Geschichte der Menschheit sehr kurz ausfällt, ist einerseits dem begrenzten Druckraum der Broschüre geschuldet. Andererseits ist sie, in erdgeschichtlichen und evolutionsbiologischen Zeiträumen gemessen, tatsächlich sehr kurz und mehr oder weniger nur ein Wimpernschlag im Verhältnis zu den drei Milliarden Jahren, seitdem es erste Spuren des Lebens auf dem Planeten Erde gibt. Als Art erschien *Homo sapiens*, der moderne Mensch vor 300.000 Jahren in Afrika auf der Bühne des Lebens. Unser Entstehen über

Überschwemmungen mit Jahrhunderthochwasser-Charakter führen, inzwischen aber in kurzen Zeiträumen und oft lokal, kaum noch vorhersehbar – und damit unbeherrschbar – auftreten. Dieser menschengemachte Klimawandel wird von ernst zu nehmenden Wissenschaftlern kaum noch zu bestreiten sein. Ebenso wenig wie die Notwendigkeit zur Einleitung von nachhaltig wirkungsvollen Maßnahmen zum Stopp der Erderwärmung, zusammen mit Maßnahmen zur Erhöhung der Resilienz gegenüber Hitze und Überflutungen.

Sollte unsere Gesellschaft (Politik, Gesetzgebung, Parteien, Aktivisten, die Mehrheit der NGOs) aber weiterhin dem Trend folgen, etwas gegen den Klimawandel zu tun bzw. tun zu wollen, mit hinnehmbaren Kollateralschäden für Arten, deren Rückgang wegen des Klimawandels nach deren Lesart ohnehin unvermeidbar sei, ist dies ein fataler Irrtum. Klimaschutz ist eben nicht gleich Artenschutz! Wenn wir das eine (Klimaschutz) gegen oder ohne das andere (Artenschutz) tun, bleibt der Abgrund vor uns offen, auf den wir uns beschleunigt zubewegen. Klimawandel ist eine Ursache für den aktuellen Artenverlust, aber bei weitem nicht die wichtigste. Vor dem Klimawandel als Treiber für die Biodiversitätskrise kommen noch die Veränderung der Erdoberfläche sowie die Ausbeutung der Pflanzen und Tiere. Welche Faktoren für welche Entwicklung verantwortlich sind und was für einen noch rechtzeitigen Stopp notwendig ist, gilt es im Folgenden detailliert und faktenbasiert zu klären.



hatte man die Hände frei zum Transport der Wurfgeschosse. Aufrecht gehend wurden die Vorderextremitäten nicht mehr zur Fortbewegung gebraucht. Neben abgejagtem Fleisch standen wohl auch noch Fisch und Pflanzenprodukte auf dem Speiseplan der herumziehenden, sammelnden Kleinfamilien. Und noch ein Vorteil, der auf (in) der Hand lag. Über das Greifen mittels Präzisionsgriff (der Daumen kann im Gegensatz zu unseren Menschenaffen-Verwandten alle vier weiteren Finger berühren) kam es zum Begreifen als kognitive Leistung. Mit der Entwicklung von Jagdwaffen wurden die Sammler irgendwann zu Jägern. Doch während sich in Afrika die Großsäuger sukzessive durch entwickelte Fluchtreflexe den jagen den Menschen und ihren Vorfahren anpassen konnten, verlief das Aufeinandertreffen der zweibeinigen Jäger auf die Großtiere in anderen Teilen der Welt zum Teil sehr ungünstig für die Megafauna. Dorthin machten sich in mehreren Schüben mit wohl vielen Vorstößen und Rückzügen die drei Arten der Gattung *Homo* (neben *sapiens* noch *erectus* und Neander-



Löwenbrüder (*Panthera leo*) in der Grassavanne der Masai Mara/Kenia  
Foto: Klaus Richarz



Während vom zweihöckrigen, domestizierten Trampeltier noch kleine Populationen der Wildform in der Mongolei und in China existieren, kommt vom einhöckrigen Dromedar (*Camelus dromedarius*) heute nur noch die Haustiervorm vor, mit einer beträchtlichen Anzahl verwilderter Tiere. Kamele wurden und werden als Last-, Reittiere und zur Milchgewinnung bis heute vor allem von nomadischen Völkern genutzt (hier: Dromedar-Karawane der nomadischen Samburu/Kenia) im Samburu National Reserve - Foto: Klaus Richarz

taler *H. neanderthalensis*) auf. Mit den jagenden Neandertalern und den *erectus*-Menschen kam die Megafauna noch ganz gut zurecht. Als Menschen aber über die Beringstraße den amerikanischen Kontinent erreichten, waren sie als Jäger schon so erfolgreich, dass die Ausrottung der dortigen Megafauna gelang.

Wahrscheinlich zu keiner Zeit existierte der im Einklang mit der Natur lebende „edle Wilde“. Wohl zu allen Zeiten konkurrierten Menschen mit den anderen Lebewesen um Ressourcen, oder verfolgten sie mehr oder weniger intensiv als Beute. Aber erst mit dem sesshaft werden, 12.000 Jahre vor unserer Zeit und ausgehend von Vorderasien, kam die ganz große Transformation. Jetzt änderten die Menschen ihre Lebens- und Ernährungsweise grundlegend. Sie pflanzten sich ihre Nahrung, domestizierten einige Großsäuger (wie Rind, Schwein, Ziege, Esel, Pferd, Kamel), nachdem sie wohl noch als nomadisierende Jäger zehntausende Jahre zu-



Wollhaarmammut (*Mammuthus primigenius*) - Foto: commons-wiki-media.org gemeinfrei



Domestizierte Wasserbüffel (*Bubalus arnee*) beim Pflügen eines Reisfeldes in Sri Lanka - Foto: Klaus Richarz

vor auf den Hund (Wolf) kamen. Und sie entzogen mit ihrer rasch ansteigenden Bevölkerung den anderen Wildtieren immer mehr und immer schneller deren Lebensraumfläche. Aktuell werden von uns 40% der Festlandfläche als Ackerland oder Weide genutzt. „Die Hauptursache für das sechste Artensterben sind die Lebensmittel, die wir anbauen, züchten und fischen. Wir essen die Erde bei lebendigem Leib auf. Der Tod wird gern als Sensenmann dargestellt; dieses Bild aufgrei-

## Das ganz große Sterben

Wenn es um Verluste von Arten durch finales Aussterben geht, haben wir meist Wirbeltiere im Kopf. Und davon noch die großen, charismatischen Arten (Flaggschiffarten). Der Große Panda unter ihnen hat es deshalb auch bis zum ins Auge springenden Emblem des WWF geschafft. Es ist richtig und wichtig, dass sich der Artenschutz um die Erhaltung von ihm wie etwa auch dem Tiger inkl. seiner noch existierenden Unterarten, allen noch lebenden fünf Nashornarten oder den Elefanten Afrikas und Asiens intensiv und mit viel Engagement und Geld kümmert. Neben diesen und einigen hundert anderen steht aber längst die Existenz von Pflanzen und Tierarten im Millionenbereich auf dem Spiel.

### Vom Verschwinden der Arten

Von geschätzten acht Millionen Arten sind nach einer aktuellen Studie von 2023\* weltweit rund zwei Millionen Arten gefährdet. Das sind doppelt so viele wie in der jüngsten globalen Bestandsaufnahme des Weltbiodiversitätsrates (IPBES) 2019 angenommen. In Europa ist dieser Studie zufolge ein Fünftel aller daraufhin untersuchten Tier- und Pflanzenarten vom Aussterben in den kommenden Jahrzehnten bedroht. Darunter sind Pflanzen und wirbellose Tiere besonders stark betroffen.

Die Forscher hatten alle 14.669 Tier- und Pflanzenarten in die Studie aufgenommen, die Ende 2020 auf der Roten Liste für Europa standen. Das sind 10% der Arten des Kontinents. Eine Analyse ihres Erhaltungszustands zeigt, dass 19 % der europäischen Arten vom Aussterben bedroht sind, wobei das Aussterberisiko für Pflanzen mit 27 % und Wirbellose mit 24 % zwar höher ist als für Wirbeltiere mit 18 % .Dass sich der Anteil der gefährdeten Arten über alle Artengruppen nicht maßgeblich unterscheidet, ist bemerkenswert und unterstreicht die allgemein äußerst bedrohliche Lage für die Artenvielfalt. 125 Tier- und Pflanzenarten gelten bereits jetzt als ausgestorben, regional ausgestorben oder möglicherweise ausgestorben.

Als wesentliche Ursachen werden die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung, Übernutzung, Verschmutzung, Siedlungsentwicklung und zunehmend die Auswirkungen des Klimawandels von den Forschern ausgemacht. Daher ist die

fend, sind wir wie Affen mit Sense, die mit dem Korn auch alle anderen Lebewesen niedermähen“, schreibt Sandal (2023) in seinem lesenswerten Buch „Die Melancholie des Mammuts“.

\*Hochkirch A, Bilz M, Ferreira CC, Danielczak A, Allen D, et al. (2023) A multi-taxon analysis of European Red Lists reveals major threats to biodiversity. PLOS ONE 18(11): e0293083. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0293083>

Beibehaltung und Wiederherstellung nachhaltiger Land- und Wassernutzungspraktiken von entscheidender Bedeutung, um den Rückgang der biologischen Vielfalt zu minimieren. Wenn sich für Europa mit einer vergleichsweise guten Datenlage die Situation schon derart dramatisch darstellt, bedeutet dies, dass die Biodiversitätskrise in anderen, weitaus artenreicheren Regionen, insbesondere in den immer noch unzureichend erforschten Tropengebieten Asiens, Afrikas und Südamerikas sehr wahrscheinlich noch deutlich brisanter ist.

### Vom Eindringen in Naturräume

Immer mehr natürliche Lebensräume schwinden durch das ständige Vordringen des Menschen. Wo Menschen durch ihr Eindringen die natürlichen Lebensgemeinschaften in ihrer



Südliches Breitmaulnashorn (*Ceratotherium simum simum*). Die Rettung der südlichen Unterart durch Transfer in verschiedene afrikanische Nationalparks und strikter Bewachung ist trotz nach wie vor stattfindender Horn-Wilderei bis heute eine Erfolgsgeschichte. Dagegen existieren vom Nördlichen Breitmaulnashorn (*C. simum cottoni*) nur noch zwei Weibchen, die aus einem tschechischen Zoo zusammen mit dem letzten, inzwischen verstorbenen Männchen in ein Reservat in Kenia verbracht wurden. Nach der Befruchtung von entnommenen Eizellen dieser nicht mehr fortpflanzungsfähigen Weibchen mit in flüssigem Stickstoff gelagerten Spermien von verstorbenen Männchen sollen Embryotransfers in die Gebärmutter von Südlichen Breitmaulnashörnern als Leihmütter erfolgen („Frozen Zoo“ als letzte Rettungsmöglichkeit vor dem endgültigen Untergang). - Foto: stock.adobe.com © StephanSchumann





Regenwaldbrände in Brasilien - Foto: © Markus Mauthe

Zusammensetzung verändern, führt dies in aller Regel zur Vertreibung oder Vernichtung von Arten. Besonders eklatant treten die Verluste bei den Tropenwäldern zutage. Wo immer diese durch Brandrodung und massiven Holzeinschlag vernichtet werden, damit anstelle der ursprünglich kaum erfassbaren Vielzahl von Pflanzen und Tieren Sojamonokulturen, Ölpalm- und Holzplantagen entstehen, Bodenschätze ab- oder Staudämme aufgebaut werden und Rinderherden Fuß fassen, nimmt auch die Artenvielfalt rapide ab. Darunter dürften zahllose Arten sein, die bisher noch völlig unbekannt und unbe-

schrieben in einer Welt lebten, von deren Ende die bis ins All sichtbaren Brandherde künden. Um diesen Raubbau zu stoppen, durch den wir längst die eigene Existenz global aufs Spiel setzen, müssten alle noch vorhandenen, intakten und wertvollen Naturräume zum Großteil vor jedweden menschlichen Eingriffen geschützt werden. Wo diese nur noch in Fragmenten vorhanden sind, wären Vernetzungszonen zu schaffen, deren Flächen nur nachhaltig genutzt werden und den Wildtieren zugleich als Wanderkorridore zwischen ihren Lebensräumen dienen.



Regenwaldrodung in Brasilien - Foto: © Markus Mauthe

## Die Ursachen

Ähnlich der Big Five beim Massenaussterben in früheren Erdperioden, lassen sich auch die Big Five für den aktuellen Artenverlust darstellen:

1. Veränderung der Erdoberfläche

2. Ausbeutung von Tieren und Pflanzen
3. Klimawandel
4. Verschmutzung der Umwelt
5. Invasive Arten



Abb.: Belastung der planetaren Grenzen nach aktuellem Stand (2022). Der sichere Handlungsspielraum ist grün, der Unsicherheitsbereich gelb dargestellt; in rot das Ausmaß der Störungen. Daten nach Steffen et al. (2015), Persson et al. (2022) und Wang-Erlandsson (2022).

## Die Dramatik in Zahlen und Vergleichen

- Dreiviertel der Landfläche und Zweidrittel der Meere sind durch menschliche Aktivität verändert.
- Im Jahr 2020 hat sich das Verhältnis zwischen vom Menschen geschaffener Masse an Gewicht gegenüber der von allen Lebewesen (Pflanzen und Tiere) hergestellten Biomasse

se umgekehrt. Mehr als die Hälfte alles Materials auf der Erde ist nicht mehr Biomasse, sondern besteht aus Stoffen wie Beton, Zement, Asphalt, Metall, Glas, Papier und Plastik. Sie wiegen mit insgesamt 1,1 Teratonnen Trockengewicht mehr als die gesamte Vegetation und alle Organismen



- zusammen. Dies zeigt den ungeheuren Einfluss des Menschen auf die Biosphäre.
- Städtewachstum am Beispiel Lagos/Nigeria: Die Stadt hatte in den 1960er Jahren einige 100.000 Einwohner, 1990 mehr als 4 Mio., 2015 um die 15 Mio., bis Mitte des Jahrhunderts 40-60 Mio. als Prognose!
  - Plastik im Meer beeinträchtigt 86% der Meeresschildkröten, 44% der Seevögel und 43% der marinen Säugetiere.



Meeresschildkröte (*Cheloniidae*) mit Plastiktüte an der Flosse - Foto: istockphoto.com © Marcoriveroph

- Auch die Kohlenstoffmasse hat sich dramatisch in Richtung Menschen zusammen mit den Haustieren verschoben. 120 Megatonnen Kohlenstoff fallen auf Haustiere, 55 Megatonnen auf Menschen und nur fünf auf wildlebende Säugetiere!



Industrielle Landwirtschaft - Foto: istockphoto.com © valio84sl

- Auf der Erde werden 23 Milliarden Hühner gehalten. Das sind mehr als alle Wildvögel zusammen und entspricht dreimal der Anzahl an Menschen. Die Erde, ein Planet der Hühner.
- In 60 Jahren wurden fast 1/3 der globalen Landfläche verändert (Beginn der Beschleunigung in den 1950er Jahren). Hauptverursacher ist dabei die Landwirtschaft. Zwischen 1963 und 2005 nahm die weltweite Anbaufläche für Nahrungsmittel um 270 Millionen Hektar zu, was in etwa achtmal der Fläche Deutschlands entspricht.

- In 20 Jahren wurden 40% der Mangrovenwälder zerstört. Dabei bilden sie eine starke Barriere gegen Sturmfluten, sind Heimat unzähliger Fischarten und binden etwa so viel CO<sub>2</sub> wie alle Fahrzeuge in Deutschland jährlich ausstoßen! Der furchterliche Tsunami 2004 forderte über 200.000 Todesopfer. 1,7 Millionen Menschen wurden durch die Riesenwelle obdachlos. Mangrovenwälder an den Küsten hätten besseren Schutz geboten. Schon 30 Bäume auf 100 qm



Murnauer Moos im Landkreis Garmisch-Partenkirchen/Oberbayern. mit 32 km<sup>2</sup> Fläche das größte zusammenhängende, naturnah erhaltene Mooregebiet Mitteleuropas - Foto: istockphoto.com © Dieter Meyerl

- hätten die Kraft des Tsunamis um 90% brechen können.
- Weltweit sind 10% aller Moore durch Entwässerung mit folgender landwirtschaftlicher Nutzung degradiert. Damit wurden riesige natürliche CO<sub>2</sub> Speicher und zugleich Refugien



Kiebitz (*Vanellus vanellus*)

- für viele, oft spezialisierte Pflanzen- und Tierarten vernichtet.
- Die Bestände der Vögel in der Agrarlandschaft in der EU sind seit 1990 auf 2/3 geschrumpft.
- Rückgänge einiger unserer Vogelarten seit 1980: Kiebitz um 95%, Turteltaube um 89 %, Rebhuhn um 81%; in weniger als 20 Jahren von 3-4 Millionen Staren-Paaren auf 2 Millionen.
- Die Zahl der Schmetterlingsarten sank in einem Schutzgebiet bei Regensburg von 117 in 1840 auf 71 in 2013 (Beispiele aus Böning-Gaese/Bauer 2023).

### Ausgeflattert – alarmierende Zahlen aus der Krefelder Studie von 2017

Ein Meilenstein zum vertieften Nachdenken über unseren Insektenrückgang war die sogenannte Krefelder Studie von 2017. Ausgewiesene Insektenkundler des Entomologischen Vereins Krefeld publizierten darin die Befunde einer der wenigen Langzeitstudien und konnten beweisen, dass im Laufe von drei Jahrzehnten die Biomasse an Fluginsekten wie Schmet-



Segelfalter (*Iphiclidides podalirius*), früher bei uns weit verbreitet, heute vom Aussterben bedroht - Foto: Pixabay © scarce swallowtail

terlinge, Schwebfliegen, Motten und Mücken um dramatische 76% zurückgegangen ist. Seit 1989 hatten die Entomologen spezielle Insektenfallen in 63 Schutzgebieten in Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Brandenburg aufgestellt und

bei über 1500 Proben das Gesamtgewicht der Fluginsektenfänge ermittelt. Im Laufe von 27 Jahren flogen immer weniger Tiere in die Fallen ein. Jahr um Jahr ging die ermittelte Biomasse um durchschnittlich 6% zurück. Der Befund kann den Schwund an Biomasse zeigen, keineswegs aber einen eventuellen Verlust an Artenvielfalt. Ein Ergebnis, das keinesfalls zur Beruhigung beitragen kann. Wenn die schiere Masse so dramatisch in so kurzer Zeit um gut 2/3 abnimmt, muss dies Auswirkungen auf ganze Lebensgemeinschaften und ihrem wechselseitigen Beziehungsgeflecht haben.

### Ein Beziehungsgeflecht auf den zweiten Blick

Unter Punkt vier der Big Five der Biodiversitätskrise (Verschmutzung der Umwelt) lassen sich die Folgen des Geiersterbens in Indien einordnen. Noch vor 30 Jahren zu den häufigsten Greifvögeln der Welt zählend – und seit Jahrtausenden dort im Dienst als „Gesundheitspolizei“ durch Verzehr von Aas, vor allem auch der verendeten „heiligen“ Kühe, nahmen in nur 15 Jahren die Bestände von drei Geierarten um über 95% ab. Als in den 90er Jahren das sehr kostengünstige Schmerzmittel Diclofenac in der Tiermedizin Einzug hielt und von Indiens Rinderbauern bei Milch-, Zug – und Lastentieren eingesetzt wurde, löste es bei Geiern Nierenversagen bei Verzehr von deren Kadavern aus. In der Folge nahm die Zahl verwilderter Hunde zu, weil sie nun an mehr Aas kamen. Mehr Hunde bedeutete mehr Hundebisse von Menschen und ein deutlicher Anstieg der Tollwutfälle mit etwa 50.000 Toten!

### Neue Gefahren: Zoonosen

Die rapide Zunahme an Zoonosen führt uns vor Augen, dass wir Menschen biologisch zu den (Säuge)Tieren zählen und die von Bakterien, Parasiten, Pilzen, Prionen oder Viren verursachten Infektionskrankheiten wechselseitig zwischen Tieren und Menschen übertragen werden können. Eine wichtige Abwehrstrategie gegen den Ausbruch möglicher Pandemien sind die Ermittlung von Viren-Gensequenzen, die präventive Vorbereitung von Impfstoffen sowie Hilfen und Aufklärung bei der jeweiligen Lokalbevölkerung, um mögliche Ausbrüche zu vermeiden. Wenn es nicht gelingt, die weiteren Naturzerstörungen zu stoppen und die noch weitgehend ungestörten Lebensräume für Wildtiere, hier u.a. der (tropischen) Fledermäuse, zu erhalten, werden sich die Pandemien mit fortschreitendem Artenrückgang und Klimawandel häufen. Dann war Corona nur ein Vorbote für Kommendes. Eine weltweite Strategie zur Erhaltung der Artenvielfalt mit Schutz natürlicher Ökosysteme ist langfristig auch der beste Virusschutz und Schutz vor anderen Infektionskrankheiten.



Kleine Indien-Hufeisennasen (*Rhinolophus rouxii rubidus*) in ihrem Massen-Wochenstubenquartier an einer Höhlendecke in Sri Lanka (zwischen den zahlreichen Jungen sitzen einige Weibchen) - Foto: Klaus Richarz



„Wir haben keine Chance, aber die Chance, die wir haben, müssen wir nutzen, damit wir eine Chance haben.“  
Francisco Copado, als Profifußballer

Die Entwicklung der Weltbevölkerung - von Stagnation über Wachstum zur Explosion

Über die allerlängste Zeit unseres Daseins auf der Erde, den rund 300.000 Jahren unserer Evolution, nahm die Bevölkerungszahl nur langsam zu. Und selbst nach der Sesshaftigkeit mit der Erfindung des Ackerbaus hielt sich die Wachstumsrate durchaus noch in Grenzen. Bei einer vergleichsweise niedrigen Lebenserwartung, eine damit verbundene kurze Reproduktionszeit bei den Frauen, zusammen mit einer hohen Säuglings- und Kindersterblichkeit blieb die Weltbevölkerung mit schätzungsweise 1 Million Menschen klein. Sie sollte sich in den nächsten 10.000 Jahren verzehnfachen und bei Christi Geburt mit Beginn der neuen Zeitrechnung etwa 300 Millionen Köpfe umfassen. Die weitere Entwicklung bis 2021 in Zahlen: im Jahr 1000: 310 Mio, 1250: 400, 1500: 500, 1750: 790, 1800: 980 Mio. Erst 1850 überschritt die Weltbevölkerung die

Früher Mahner

Auf seinen ersten Afrikareisen in den 1950er Jahren erlebte Bernhard Grzimek das große Sterben der Wildtiere. Der damalige Direktor des Frankfurter Zoos, zugleich erfolgreicher Publizist, thematisierte bereits 1954 in seinem Buch und dem gleichnamigen Film „Kein Platz für wilde Tiere“ eindrucksvoll die Hauptursache für den galoppierenden Verlust der biologischen Vielfalt: Das ungebremste, exponentielle Anwachsen der Menschheit. Als einflussreicher Naturschützer und Mahner druckte Grzimek deshalb auf alle seine Schreiben neben seiner Unterschrift das lateinische Zitat „ceterum censeo progeniem hominum esse diminuendam“ („Im Übrigen bin ich der Meinung, dass das Anwachsen der Menschheit verhindert werden muss“).

Bremsen des Wachstums

Wir dürfen uns keiner Illusion hingeben. Letztlich entscheidet die Masse Mensch über die Zukunft unserer Art und die Artenvielfalt auf der Erde. Nur wenn es gelingen sollte, unser Wachstum zu bremsen, bezüglich Kopfzahl und Konsumieren, haben wir und unsere Mitbewesen noch eine längere Überlebenschance. Ein dafür überaus wichtiger Beitrag, gerade in den sogenannten Ländern des Südens, ist Bildung, Bildung, Bildung. Und Gleichberechtigung der Geschlechter. Nur wenn die Mädchen und jungen Frauen eine Schule be-

Milliardengrenze mit 1,26 Mrd. 1900: 1,65 Mrd. In der Spanne eines Menschenlebens sollte dann die Menschenzahl auf der Erde von 2,5, Mrd. in 1950 auf über 8 Milliarden anwachsen (Stand: 1.Januar 2023). Die Weltbevölkerung wächst immer noch pro Jahr um etwa 66 Millionen. Weil täglich etwa 370.000 Menschen geboren werden und 160.000 sterben, beträgt der tägliche Zuwachs etwa 210.000 Menschen. Eine Masse, die bei uns einer beachtlichen Großstadtgröße entspricht. Im Jahr 2050 werden nach aktuellen Schätzungen fast 10 Milliarden Menschen die Erde bevölkern. Dann stehen wir vor noch größeren Problemen bezüglich unserer Nahrung und den Einflüssen der Überbevölkerung auf Natur, Umwelt und Artenvielfalt, die allesamt nachteilig für die Mitwelt sein dürften. Die Entwicklung ist seit langem bekannt. Dagegen wird aber kaum was unternommen. Schon gar nicht dort, wo es am meisten explodiert: In Asien und vor allem in Afrika.

suchen können, länger lernen, vielleicht sogar studieren und einen Beruf ergreifen dürfen, kann realistischer Weise die Zahl ihrer Kinder sinken. Das ist ein langer steiniger Weg. Ob er überhaupt erfolgreich sein kann, wird sich erst in Jahrzehnten zeigen.

Dagegen sind Maßnahmen möglich, die relativ rasch positive Auswirkungen auf die biologische Vielfalt haben könnten. Einige der Lösungen sind anschließend skizziert. Wir müssen nur endlich ins Handeln kommen, global, national und lokal.

Die Lösungen: global, national, lokal

Global

In der Landwirtschaft als ein Haupttreiber des Flächenverbrauchs und damit der Veränderung der Erdoberfläche muss umgesteuert werden. Weniger Fleischproduktion ist gleich weniger Flächen- und Wasserverbrauch. Für ein Kilogramm Rindfleisch wird 160 mal mehr Fläche benötigt als für ein Kilogramm Kartoffeln. Weltweit wachsen auf mehr als 70% der globalen Ackerfläche Pflanzen, v.a. Soja, die an Tiere verfüttert werden. 60% der Getreidefläche in Deutschland wird für Tierfutter verwendet, weitere 16% wandern in den Tank oder in die Industrie.

Die Politik muss ihren Selbstverpflichtungen vom Weltgipfel in Montreal vom Dezember 2022 nachkommen. Die Staatengemeinschaft hatte dort unter anderem vereinbart, bis 2030 mindestens 30 Prozent der weltweiten Land- und Meeresflächen unter Schutz zu stellen, davon 10% unter strengem Schutz (30x30 Ziel).

Auch bei dem von Bundeskanzler Olaf Scholz gemachten Versprechen zu finanziellen Hilfen darf es nicht zum Wortbruch kommen. Er hatte auf der UN-Generalversammlung im Sep-



Schwarzstorch (Ciconia nigra)

tember 2022 zugesagt, dass Deutschland ab 2025 jährlich 1,5 Milliarden Euro für den internationalen Biodiversitätsschutz bereitstellen werde.

Die weltweit bestehenden über 100.000 Schutzgebiete sind zu erhalten und weiter zu entwickeln.

National

Bundesweit und in den einzelnen Bundesländern sind die gesetzlichen Vorgaben für den Natur- und Artenschutz in und außerhalb von Schutzgebieten strikt einzuhalten und umzusetzen. Mit einem Bundesprogramm Biologische Vielfalt werden seit 2011 vom Bundesumweltministerium (BMUV) Vorhaben in fünf Schwerpunkten gefördert, denen im Rahmen der NBS (Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt) eine gesamtstaatlich repräsentative Bedeutung zukommt oder die diese Strategie in besonders beispielhafter und maßstabsetzender Weise umsetzen:

- Arten in besonderer Verantwortung Deutschlands (Verantwortungsarten),
- Hotspots der biologischen Vielfalt in Deutschland,
- Sicherung von Ökosystemleistungen,
- Stadtnatur,
- Weitere Maßnahmen von besonderer repräsentativer Bedeutung für die Strategie.

Neuansiedlungen von Tierarten und ein besonderer Schutz können helfen, die Artenvielfalt zu erhalten. Wie wichtig es ist, Maßnahmen zum Schutz gefährdeter Arten einzuleiten, zeigen bei Wirbeltieren etwa die Erfolge bei der Ausbreitung früher gefährdeter Arten wie Schwarzstorch, Seeadler, Wanderfalke, Uhu und Fischotter und teilweise Luchs. Wo bei notwendige Erhaltungsmaßnahmen rechtzeitig umzusetzen sind. Beweise, dass Handeln hilft, sind vorhanden. Was uns fehlt, sind genügend Taten. Auch für bei sogenannten „Problemarten“ wie dem natürlich eingewanderten und sich bei uns ausbreitenden Wolf müssen artenschutzgerechte Lösungen gefunden werden. Wir verlieren jedes Recht, wenn wir von den Afrikanern die möglichst uneingeschränkte Er-

haltung von Elefanten und Löwen fordern, während wir bei uns schon im Umgang mit dem Wolf den Schwanz einziehen.

Lokal Handeln

Für Kommunen, Unternehmen und im ganz privaten Bereich gibt es viele Möglichkeiten die noch vorhandene Artenvielfalt zu erhalten, vor allem aber durch Schaffung von mehr Lebensraum überhaupt erst zu ermöglichen bzw. zu verbessern.

Mehr Lebensraum in Städten und Dörfern schaffen

Zum Stichtag 31.12.2022 wurden 14,5 % und damit 5,2 Millionen Hektar der Gesamtfläche Deutschlands für Siedlungs- und Verkehrszwecke in Anspruch genommen. Das entspricht einem Gebiet größer als Niedersachsen. Und täglich kommen quadratkilometerweise neue, versiegelte Flächen hinzu. Abzüglich noch der oft artenarmen Agrarflächen, vieler naturferner Fließ- und Stillgewässer und Wälder geht ständig mehr nutzbarer Lebensraum für Wildtiere und -pflanzen verloren. Die Erhaltung noch vorhandener Lebensräume und ihre Wiederherstellung auch in den Siedlungsgebieten sind wichtige, für den Erhalt der Biodiversität notwendige Aufgaben. Die folgenden Vorschläge für mehr Lebensraum im Siedlungsbereich, einschließlich dem Übergang zur „freien Landschaft“, sind nicht wirklich neu, bleiben aber nach wie vor gerade unter dem Aspekt „Erhaltung biologischer Vielfalt“ aktuell.



Wanderfalkenweibchen (Falco peregrinus) beim Brüten - Foto: Detlef Singer/Alfred Limbrunner





Streuobstwiese - Foto: Günter Hahn

## Aufgaben für Kommunen – bei Planung und Umsetzung öffentlicher Flächen wie auch zur Förderung von Flächen im Privateigentum

### Ortsränder

Naturnah gestaltete Grüngürtel an den Ortsrändern dienen vielen Tierarten im Siedlungsbereich als Nahrungs-, Jagd- und Brutgebiete. Außerdem stellen sie ein Samenreservoir für viele im Siedlungsbereich vorkommenden Pflanzen dar.

### Waldränder

Strukturreiche Waldränder mit Säumen bieten vielen Pflanzen Wuchsorte und vielen Tieren Nahrungs- und Brutplätze. Die wichtigen Übergangsbereiche sind zu erhalten, zu pflegen und von Bebauung freizuhalten.

### Schrebergärten

Die Pächter sollten ermutigt werden, auf ihren Grundstücken naturnah zu Gärtnern und Wildtieren wie Wildpflanzen „Gastfreundschaft“ zu gewährleisten. Wo giftige Pflanzenschutzmittel außen vor bleiben, kann sich eine Balance zwischen „Schädlingen“ und „Nützlingen“ (aus menschlicher Sicht) wieder einstellen.

### Streuobstwiesen

Streuobstwiesen mit großer Artenvielfalt sind als Brutplatz, Nahrungs- und Jagdrevier für viele Tierarten fast unersetzbar. Bestehende Streuobstwiesen sollten durch Pflege und Nutzung unbedingt erhalten bleiben und - wo immer möglich - durch Neuanlage ergänzt und erweitert werden.

### Schallschutzwände

Selbst Schallschutzwände können neben dem Lärmschutz artenfreundlicher durch standortgemäße Bepflanzung werden.

### Fließgewässer

Als Ausbreitungsachsen für Tiere und Pflanzen sollten Fließgewässer den Siedlungsbereich „rohrfrei“ durchziehen dürfen.

### Gärten, Parks und Wiesen – ihre Bedeutung für die Artenvielfalt

Parks und große Gärten sind wichtige Rückzugsgebiete für Tiere in der Stadt. Gerade die alten Baumriesen in Parkanlagen spielen eine wesentliche Rolle im Leben mancher Tierarten. Viele Insektenlarven leben im Altholz, Spechte finden da ihre Nahrung und schlagen dort bevorzugt ihre Höhlen, die auch von anderen höhlenbrütenden Vogelarten oder Fledermäusen als Nachmieter genutzt werden.

Rasenflächen und vielfach auch Wiesen sind weitere Elemente solcher städtischen Kulturlandschaften. Wiesen werden selten im Jahr geschnitten. Dadurch kommen die Gräser und Kräuter zum Blühen. Wiesen haben einen stockwerkartigen Aufbau. Am Boden befinden sich Blatt- und Wurzelwerk sowie Ansammlungen abgestorbener Pflanzenteile.

Es folgt eine Zone mit Halmen, Stielen und Blättern und schließlich die Schicht, in der sich Knospen, Blüten und Früchte im Jahresverlauf einander ablösen. Im Gegensatz zum kurz geschorenen Rasen sind Wiesen reich an Blüten und Strukturen. Sehr viel mehr Insekten können hier als Blütenbesucher Nektar und Pollen aufnehmen oder als Pflanzensaftsauger existieren. In ihrer Folge stellen sich Vögel ein, die sich von Früchten, Sämereien oder den Insekten ernähren. Auch beim Vogelvergleich ist der Rasen ärmer an Arten. Regelmäßig zur Nahrungssuche tauchen dort meist nur Amseln, Stare und Krähen auf.



Wo immer möglich sollten sie auch ohne Beton- oder Steinkorsett und mit naturbelassenen Uferstreifen attraktive Lebensräume für Wildtiere und -pflanzen sowie Erlebnissräume für Menschen sein.

Siedlungsbereiche mit einem hohen Anteil an privatem Grün in Form von Vor- und Hausgärten können eine wirkungsvolle

Innerörtliche Grünflächen sind Schwerpunkte des Artenschutzes in den Kommunen. Umso mehr, wenn sie miteinander in Verbindung stehen und als „Öko-Schneisen“ Wanderbewegungen von Arten aus der unbebauten Landschaft in die Siedlungsräume ermöglichen. Außerdem sind sie unersetzlich für die Verbesserung des örtlichen Kleinklimas (u.a. als Frischluftschneisen) in den immer heißeren Sommern mit innerstädtischen, gesundheitsschädlichen Extremtemperaturen. Bei der Grünflächenpflege ist auf künstliche Düngung und Pflanzenschutzmittel zu verzichten. Heimische Bäume und Sträucher sollten gepflanzt und Grünflächen wenigstens z.T. in Wildrasen mit Blühaspekt für Insekten umgewandelt werden.

Parks und Friedhöfe sind Refugien der Natur im Siedlungsraum. Als zumindest in Teilen störungsarme Lebensräume kommt ihnen besondere Bedeutung beim Artenschutz zu. Hier lohnt es sich, geschützte Bereiche einzurichten, in denen Düngung und Pflegemaßnahmen unterbleiben. Auf den ande-



**1** Wohnhaus, **2** Garage oder Carport mit bepflanztlem Dach (Sukkulenten u.a.), **3** Terrasse mit Blumenkübel und Pflanztrog für Küchenkräuter, **4** Gartentreppe, flankiert z.B. von Rosmarin, Lorbeer oder Salbei, **5** Blumenwiese oder Blumenrasen, **6** Trockenmauer mit flankierendem Staudensaum, **7** verdichtete Grenzhecke zur Straße, **8** Hochstamm-Obstbaum, **9** dekorativer Großstrauch, **10** Gemüsebeete, **11** Kräuterbeet oder Kräuterspirale, **12** Blüh- bzw. Beerensträucher in einer Mischhecke mit Unterpflanzung, **13** Gartenteich mit Tief- und Flachwasserzone sowie Randbepflanzung, **14** Randsteine als Tierversteck und Vogeltränke, **15** Hauswandbegrünung/Pergola, **16** Strauchgruppe mit Blühstaudensaum, **17** Schattenbeet mit Farnen, **18** Kompostecke, **19** Hoch- oder Hügelbeet, **20** kastenförmig geschnittene Laubholz-Grenzhecke (vorzugsweise Hainbuche oder Rot-Buche), **21** Hochstauden-/ Sommerstaudenbeet, **22** Hummelburg, **23** stehendes oder liegendes Totholz, **24** Wildbienenhotel, **25** kleine Sandfläche (für Wildbienen), **26** Steinhaufen, **27** ganzjähriger Futterplatz für Gartenvögel, **28** Gartenzaun

Morgendliche Gänge über alte Friedhöfe im Frühling und Fröhsommer zeigen uns, welch eine Vogelvielfalt an diesen Stätten der ewigen Ruhe zu Hause ist, um dort in aller Lautstärke ihre arttypischen Gesänge (Singvögel) und Instrumentalkonzerte (Spechte) vorzutragen.



Vorher - nachher - Fotos: © Stiftung für Mensch und Umwelt



Staudengarten mit positivem Blühangebot für Insekten - Foto: Staudengärtnerei Gaißmayer GmbH & Co. KG



# Naturnahe Freiflächengestaltung im städtischen Siedlungsraum – ein Beitrag zur Erhaltung der Artenvielfalt und zur Verbesserung unserer Lebensqualität

Das Wohnumfeld naturnah gestalten hilft nicht nur den Vögeln und anderen wildlebenden Tierarten um uns. Neben dem Beitrag zur Erhaltung der Artenvielfalt lässt sich dadurch der Erholungswert steigern und wird so zu einem Wohlfühlfaktor in der Stadt. Die kurze Checkliste zeigt, wo noch Defizite sind und wie sich überall zusätzliche Nahrungs- und Nistmöglichkeiten für wilde Mitbewohner – von den Vögeln über Kleinsäuger, Amphibien und Reptilien bis zum Heer der Wirbellosen – schaffen lassen. Weitere Details finden sich in den Folgekapiteln.

## Stütz- und Ziermauern:

Nicht verfugte Trockenmauern errichten; Hohlräume schaffen, standorttypische Pflanzen auswählen, Betonmauern begrünen, Niststeine einbauen.

## Hecken:

Standorttypische, einheimische Pflanzen als Nahrungsgrundlage für Vögel setzen; Falllaub und Totholz liegen lassen; Laub- und Reisighaufen anlegen; Wildkräuter fördern.

## Zier- und Nutzgärten:

Mischkultur, mit Kompost und Pflanzenauszügen arbeiten; auf Mineraldünger- und Pestizideinsatz verzichten; Nistkästen aufhängen; Wildkräuterecke anlegen.

## Gartenteich:

Einheimische Pflanzen einsetzen; kein Mineraldünger- und Pestizideinsatz im Garten und in Teichnähe.

## Rasen/Wiese:

Wiese statt Rasen; Wildkräuter fördern.

## Blumenbeet:

Standorttypische Stauden-, Knollen- und Zwiebelpflanzen setzen.

## Gehölze:

Standorttypische einheimische Pflanzenarten wählen; bei Obstbäumen alte Sorten; Kompost-, Laub-, Reisig-, Holz- und Steinhäufen anlegen.

## Einfahrten, Innenhöfe, Stellplätze, Gebäude:

Müllboxen, Fahrradständer, Carports begrünen; Höfe und Einfahrten übergrünen; Dach-, Fassadenbegrünungen durchführen; Nisthilfen anbringen; Regenwasser versickern lassen.

## Grünanlagen:

Grundsätzlich heimische Pflanzen bevorzugen; wenig pflegen, natürliche Entwicklungen zulassen; naturnahe Lebensräume (Wiesen, Hecken, Feuchtbiotope) schaffen; ungestörte Bereiche für den Artenschutz schaffen; dort wenig betreten, nicht mähen,

jäten oder Laub zusammenrechen; möglichst keine chemischen Düngemittel, sondern Kompost einsetzen; auf chemischen Pflanzenschutz und Insektenbekämpfung verzichten.

## Freiflächen:

Asphalterte oder betonierte Bereiche entsiegeln; neue Flächen möglichst nicht versiegeln; begrenzt pflastern, offene Stellen lassen; natürlichen Wildwuchs tolerieren; Magerstandorte (Trockenrasen) fördern und anlegen; geeignete Flächen als Brachland ausweisen und abgrenzen; bedingt versiegeln, mit Schotter oder Kies bestreuen; Bäume und Hecken anpflanzen.

## Parkplätze:

Unterirdische Parkräume schaffen, gewonnene Dachflächen begrünen; Fahrspur nur mit Rasengittersteinen (Natursteinen) befestigen.



Hier ist die gelb-schwarz gefleckte Rückenleiste des Bergmolch-Männchens (*Ichthyosaura alpestris*) gut erkennbar.

## Zufahrten:

Keine Teer- oder Betonstraßen, höchstens wassergebundene Wegdecken: Vegetation an Straßenrändern entwickeln lassen (nur ein- oder zweimal jährlich mähen); grundsätzlich weniger Lichtquellen in freier Landschaft einsetzen.

## Beleuchtung:

Bei Lichtbedarf zwischen 23:00 und 6:00 Uhr möglichst jede zweite Lampe abschalten; nur Leuchten installieren, die ihr Licht gezielt und begrenzt in eine Richtung abstrahlen; Beleuchtungskörper möglichst waagrecht und niedrig anbringen, nach unten strahlen lassen; auf Quecksilberdampf- Hochdrucklampen verzichten; LED-Leuchten mit Beleuchtungsstärkeregulierung einsetzen, die nach Bedarf reduziert wird; Wahl der Lichtfarbe mit einem möglichst geringen Ultraviolett- und Blauanteil; für Bau-, Lager- und Abstellplätze nur Planflächenstrahler einsetzen; Gebäudewände nicht oder nur begrenzt und zeitweise anstrahlen.

# Der Mensch als aktiver Wohnraumbeschaffer

Arttypisch bauen Vögel ihre Nester in der Vegetation – vom Boden bis in Bäumen – , oder aber sie brauchen für die Nestanlage Höhlungen und Nischen. Bis auf die Spechte, die ihren Wohnraum selber zimmern, sind die anderen Vogelarten auf das Vorhandensein entsprechender Strukturen angewiesen.

Dort wo diese Mangelware sind oder gänzlich fehlen, nehmen Vögel gerne ihren Bedürfnissen entsprechende Nisthilfen an. Voraussetzung ist natürlich, dass sie in der Umgebung ihres Brutplatzes ausreichend Nahrung für sich und ihren Nachwuchs finden.

Wenn es um das Anbringen von Nisthilfen geht, können wir uns selbstverständlich in unserem eigenen Garten/am eigenen Haus „austoben“. In öffentlichen Parkanlagen, auf Friedhöfen oder im Zoo sind dafür die entsprechenden Verwaltungen/Eigentümer zuständig. In vielen Städten übernehmen Stadtgärtnereien, Schlösser-, Park- und Friedhofsverwaltungen oder Zoo-Angestellte diese Aufgaben. Oft werden sie dabei auch von Mitgliedern aktiver Naturschutzverbände unterstützt. Die Regionalgruppen der Naturschutzverbände haben zudem meist eigene Artenhilfsprojekte (wie etwa die Mauersegler-Initiativen, den Schwalben-, Weißstorch-, Greifvogel- oder Eulenschutz oder die Aktion Lebensraum Kirchturm). Wer über den Meisenkasten oder die Halbhöhle im eigenen Garten hinaus sich aktiv für Vögel in der Stadt einbringen will, der sollte sich in

jedem Fall einem örtlich aktiven Naturschutzverband anschließen. Nur dann ist in der Regel gewährleistet, dass der persönliche Einsatz auch entsprechend erfolgreich sein kann.

## Niststeine – echte Alternativen für Nistkästen

Seit geraumer Zeit bieten einige Hersteller von Nistgeräten sogenannte „Niststeine“ für höhlen- und halbhöhlenbrütende Vogelarten in verschiedenster Ausführung an. Diese lassen sich beim Neubau oder bei der Renovierung von Gebäuden gleich in die Hauswand einbauen und fallen nach dem Fassadenanstrich so gut wie nicht mehr ins Auge. Eventuell dadurch entstehende Kältebrücken für das Haus können durch Isolierungsmaßnahmen verhindert werden. Niststeine eignen sich auch in den Einbau höherer Trockenmauern.

## Sanieren, ohne zu stören

Gebäudebrüter nutzen ihren Brutplatz nur für einen bestimmten Zeitraum im Jahr. Wenn Sanierungen an Gebäuden mit solchen Arten anstehen, verbleibt meist genügend Zeit, diese Arbeiten durchzuführen, ohne die Vögel zu stören. Bei Vorkommen der folgenden Arten sollten in den angegebenen Zeiträumen auf keinen Fall Gebäudesanierungen durchgeführt werden:  
Mauersegler: von Ende April bis Mitte August  
Dohle: von Mitte Februar bis Ende Juni  
Schleiereule: von Ende Februar bis Mitte August  
Turmfalke: von Anfang April bis Mitte August

# Städtische Wüsten und „wüste“ Flächen



Wechselkröte (*Bufo viridis*). Die wärmeliebenden Tiere mit ihrem charakteristischen grünen Fleckenmuster bevorzugen als Laichgewässer flache, vegetationsarme Tümpel (auch sonnige Gartenteiche) mit lückig bewachsenem Umfeld - Foto: Alfred Limbrunner

Aufgelassene Abbaustellen und ehemalige Industrie- oder Bahngelände sind nicht selten Oasen für besondere Tier- und Pflanzenarten. Dort siedeln sich sogenannte Pionierpflanzen an, die als typische Lichtkeimer mit wenig Erde auskommen. Huflattich und Weideröschchen gehören dazu, häufig auch Birken. Mit dichten Filzhaaren besetzt, erblühen dort auch Königs- und Nachtkerze.

Wo die humusarmen Böden locker sind, werden sie von Grabwespen, Sandbienen und Ameisenlöwe genutzt. Im Hochsommer fliegen an solchen Plätzen vor uns auf Schritt und Tritt Insekten auf, um kurz danach wieder zu landen. Es können Sandlaufkäfer sein. Die metallisch grünen Insekten stürzen sich auf ihre Insektenbeute, die sie mit den gewaltigen, dolchartigen Mundwerkzeugen packen.

Wo sich Wasserstellen in Abbauf Flächen befinden, finden sich Laichplätze von Fröschen und Kröten im Frühjahr. Dort lassen sich auch alle faszinierenden Aspekte des Libellenverhaltens, von der Paarung, über die Jagd, die Eiablage, das Larvenverhalten und die Verwandlung in die Minihubschrauber beobachten. Schließlich sind solche Gewässer häufig auch ein Dorado für Wasserinsekten und -schnecken.





Mensch beobachtet Wildnisentwicklung. Nahe der Natur Museumsgelände Staudernheim - Foto: Michael Altmöos

## Zwischen Fabrikhallen und Parkplätzen wertvolle Lebensräume schaffen

Industrie- und Gewerbeflächen nehmen in Deutschland fast 20 Prozent der Siedlungsfläche ein. Dazu gehören auch die Grünflächen im Gewerbegebiet, meist in Standardgrün, mit kurzgeschorenem Rasen und Thuja- oder Kirschlorbeerhecken. Hier finden Insektenarten weder Nahrung noch Brutplätze oder Unterschlupf im Winter. An Stelle der langweiligen und ökologisch wertlosen Begrünung lassen sich durch Anpflanzung von einheimischen Wildsträuchern und -stau-

den, dem Ausbringen von Totholz, dem Aufschütten von Sand- und Steinhäufen, dem Anlegen nasser Mulden und einer Wildblumenwiese (auf geästetem Boden durch Aussäen von Wildblumensaatgut und anschließender Bedeckung mit Mähgut einer artenreichen Wiese) wertvolle Lebensräume für Insekten und andere kleine Wildtiere (Spitzmäuse, Igel, Eidechsen, Vögel u.a.) als Beitrag zur biologischen Vielfalt schaffen.



Feldspitzmaus (*Crocodylus leucodon*). Das Weibchen baut kurz vor der Geburt in einem Versteck ein Nest, in dem die nackten und blinden Jungen geboren werden. - Foto: Alfred Limbrunner



Zauneidechse (*Lacerta agilis*) in ihrem Versteck im Dachziegelstapel - Foto: Klaus Richarz



Mausohren (*Myotis myotis*) bilden kopfstärke Wochenstubenquartiere in großen, störungsfreien Dachböden - Foto: Otto Schäfer

## Fledermäuse - Erhaltung ihrer Artenvielfalt

Völlig ursprüngliche Naturlandschaften gibt es bis auf die wenigen Reste echter Urwälder auf unserem Kontinent schon längst nicht mehr. Ihren Platz, wenn auch meist nur unvollkommen, können bei uns Wälder einnehmen, in denen die Bäume größtenteils wachsen, sich vermehren, alt werden und wieder vergehen können. Solche Natur- und Prozessschutzwälder

zählen bei uns zu den wichtigsten Fledermaushabitaten. Zwar gelang einer Reihe von Fledermausarten im Laufe unserer Siedlungs- und Kulturgeschichte der Umstieg von natürlichen Lebensräumen auf von uns geschaffene recht gut. Nicht wenige profitierten nicht nur von der menschlichen Bautätigkeit, bei der für sie nutzbare Quartiere für den Sommer wie zum Über-



Das Braune Langohr (*Plecotus auritus*) jagt Nachtfalter hinterher oder sammelt sitzende Falter und deren Raupen auch vom Blattwerk - Foto: Alfred Limbrunner



Das Graue Langohr (*Plecotus austriacus*) ist in Mitteleuropa meist in Dörfern zu finden. Dort hat es seine kleinen Wochenstubenkolonien in Gebäuden und jagt in Gärten, Obstwiesen sowie über Weiden und extensivem Grün- und Ackerland. - Foto: Alfred Limbrunner





Buchenwald mit Alt- und Totholz

wintern entstanden. Sie fanden in unserer Kulturlandschaft fast überall ihre Nahrungstiere, ob in Feld, Wald, über neuen Stillgewässern oder gleich im Umfeld ihrer Siedlungsquartiere in Gärten und Parks.

Die Fortschritte in der Landnutzung sowie moderne Bauweisen und neue technische Einrichtungen bringen vielen unserer Fledermäuse inzwischen aber wieder Nachteile. So führt der Einsatz von Insektiziden in Land- und Forstwirtschaft, aber auch im eigenen Garten, in Verbindung mit dem Verlust artenreicher Lebensräume, zur Abnahme der Insektenbiomasse und damit der Nahrungsverfügbarkeit unserer Fledermäuse. In gleicher Weise wirkt der Einsatz von Antiparasitierungsmit-

teln zum Schutz von Weidetieren. Vor allem die kotzersetzenden Insekten, die für viele Fledermausarten eine wichtige Nahrungsquelle darstellen, werden dadurch vernichtet. Sollte das Insektensterben im derzeitigen Ausmaß ohne gegensteuernde Maßnahmen weitergehen, ist mit erheblichen Auswirkungen auf Fledermäuse zu rechnen. Auch chemische Bekämpfungsmaßnahmen gegen Holzschädlingbefall auf Dachböden gefährden die dort Quartier beziehenden Fledermausarten.

Weitere Gefährdungsursachen sind die Verluste von Fledermausquartieren in oder an Gebäuden infolge von Wärmeschutzmaßnahmen, in Gebäuden, Brücken, Kellern und Stollen auch durch notwendige Sanierungsmaßnahmen oder



Mausohren jagen oft kilometerweit entfernt von ihren Tagesquartieren im niedrigen Suchflug in Wäldern nach Laufkäfern als ihre Hauptbeute - Foto: © Rolf Klenk



Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) in ihrem Spaltquartier auf einem Dachboden - Foto: Klaus Richarz



Zerschneidung von Lebensräumen durch Autobahn und Schiene

Verschluss. Durch menschliche Störungen und touristische Erschließungen werden vor allem Winterquartiere entwertet oder völlig zerstört. Auch Verkehrsinfrastrukturmaßnahmen haben oft sehr weitreichende, negative Folgen für Fledermauspopulationen. Der Bau und Ausbau von Straßen können zur Zerschneidung ihrer Lebensräume führen. Dazu kommen direkte Verluste im Straßenverkehr, vor allem bei den strukturgebunden und niedrig fliegenden Fledermausarten.

Übertroffen werden die Gefährdungen von Fledermäusen an technischen Einrichtungen noch deutlich durch ihre Verluste



Abendsegler (*Nyctalus noctula*) nutzen als Quartiere bevorzugt verlassene Buntspechthöhlen. Die hochfliegende und weit wandernde Art erleidet so hohe Verluste an den Rotoren von Windkraftanlagen. - Foto: Alfred Limbrunner

an Windenergieanlagen. In Europa lassen jährlich einige Hunderttausend Fledermäuse ihr Leben an den drehenden Rotoren der Anlagen, die oft in oder zu nahe an besonders wertvollen Fledermauslebensräumen (Wälder aller Art) stehen, bzw. dort weiterhin noch gebaut werden sollen. Die Nachtflyer müssen dabei nicht durch Kollision mit den Rotoren zu Tode kommen. Die meisten von ihnen verenden bereits durch ein erlittenes Barotrauma infolge der kurzfristigen und heftigen Luftdruckunterschiede in der Umgebung der drehenden Rotoren. Sollte es ihnen dabei nicht die inneren Organe zerreißen, reicht schon ein erlittener Hörverlust, durch den sie nicht mehr in der Lage sind, sich noch weiter zu orientieren und ihre Nahrung zu detektieren. Im Durchschnitt enden so zehn Fledermäuse pro Anlage/Jahr in Deutschland. Bei derzeit etwa 30.000 Windenergieanlagen in Deutschland an Land summiert sich die Zahl von Fledermausopfern, wobei an Waldstandorten mit höheren Fledermausaktivitäten mit durchschnittlich höheren Schlagopferzahlen als im Offenland zu rechnen ist. Unter den an Windkraftanlagen getöteten Fledermäusen sind wandernde Arten wie Abendsegler, Rauhaufledermaus, Kleinabendsegler und Zweifarbfledermäuse, daneben sind aber auch strukturgebunden fliegende Arten wie Zwerg-, Bartfledermäuse und selbst Langohren betroffen. Diese Verluste können zum Auslöschen lokaler Populationen und zu einer erheblichen und weitreichenden Minimierung von Populationen wandernder Arten aus Nord- und Osteuropa führen.

Noch vor dem Versuch, durch Abschaltalgorithmen an Einzelanlagen das Kollisionsrisiko zu verringern, muss die Bereitschaft stehen, auf Windenergieanlagen in wertvollen Fledermauslebensräumen und in den (zu ermittelnden) Wanderkorridoren der Tiere ganz zu verzichten. Hier dürfen die Maßnahmen zum Klimaschutz nicht auf Kosten der Artenvielfalt gehen.





Hier finden Wildtiere im Garten und am Haus Lebensraum und Unterschlupf - Foto: Eric Fischer

Unser Beitrag für die biologische Vielfalt im engsten Wohnumfeld und mit unserer Lebensweise

Biologische Vielfalt an und ins Haus holen

Selbst durch kleine Maßnahmen am und im Haus lässt sich ein nicht zu unterschätzender Beitrag zur Erhaltung der Artenvielfalt erzielen.

Fassaden:

Hauswände mit ein- oder mehrjährigen Kletterpflanzen begrünen. Begrünte Wände bieten Nahrung, Schutz, Brut- und Ruheplätze für viele Insekten und einige Vogelarten, wirken außerdem noch wärmedämmend, luftreinigend sowie als Wetter- und Windschutz.

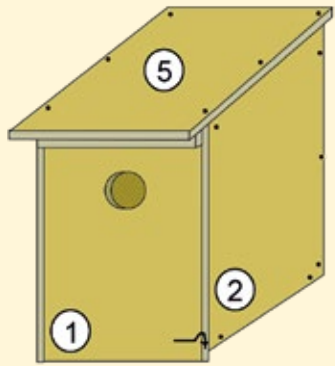


Wandbegrünung und Angebot von Spaltenquartieren (durch Fledermausflachkasten und Holzverkleidung mit Einschluflmöglichkeiten für Fledermäuse) sowie Kästen für höhlenbrütende Kleinvögel (Giebelseite) am früheren Bürogebäude der VSW in Frankfurt. - Foto: Klaus Richarz

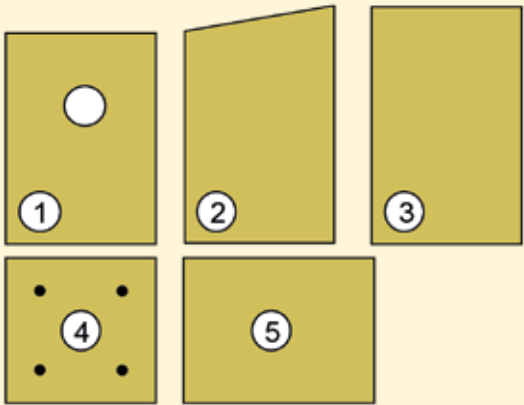
Fenstersimse und Balkone:

Pflanzkästen mit Wild- und Insektenblumen anbringen und aufstellen. Zu den Besuchern und Nutzern gehören Schmetterlinge (auch Raupen), Bienen, Hummeln, Käfer, Schwebfliegen.

Maße und Bauteile eines Höhlenbrüterkastens



Bauteil	Bezeichnung	Abmessung (mm)	Anzahl
1	Vorderwand	120 x 90	1
2	Seitenwand	280 x 170	2
3	Rückwand	120 x 170	1
4	Boden	120 x 120	1
5	Dach	180 x 290	1



Höhlenbrüterkästen sind im Selbstbauverfahren einfach herzustellen. Der Fluglochdurchmesser bestimmt, wer einziehen soll.

Weitere Bauanleitungen für viele andere Brutkästen sind in dem Buch „Tiere in meinem Garten - Wertvolle Lebensräume für Vögel, Insekten und andere Wildtiere gestalten“ beschrieben, siehe Buchtipp Seite 32.

Gründächer:

Bei Neubau: Dach (von Flachdächern) begrünen. Es wird von Vögeln, Insekten und Spinnen genutzt.

Nisthilfen:

Nistkästen, -steine, -bretter an der Hauswand an-, bzw. einbringen. Je nach Nistkastentyp, Gebäudehöhe und passender Umgebung können wir u.a. Blau- und Kohlmeisen, Hausrotschwanz, Mauersegler, Mehl- und Rauchschwalbe, Turmfalke, Fledermäuse und Insekten wie etwa Wildbienen als „Untermieter“ gewinnen.



Zauneidechse (*Lacerta agilis*) auf Holz als Sonnenplatz - Foto: Lydia Pflanz



Ausgediente Trafoturmstationen lassen sich in attraktive Brutplätze für höhlenbrütende Vogelarten und Fledermausquartiere verwandeln. Hier: Einer der zahlreichen Artenschutztürme der Stiftung pro Artenvielfalt (hier: Thonhausen/Thüringen). - Foto: © SPA





Bunte Blühwiese anstatt Rasen



Hornissen (*Vespa crabro*) nagen Teilchen aus morschem Holz, die sie...



...in ihren Brutplatz (hier Hornissenkasten) zur Herstellung des Wabenbaus eintragen.

### Dachstühle und Speicher:

Schlupflöcher in nicht ausgebauten Dachbereichen freilassen oder einbauen und auf giftige Holzschutzmittel verzichten. Hier finden Fledermäuse, Hornissen, Schmetterlinge, Waldkauz, Schleiereule und Kleinvögel Fortpflanzungsquartiere und Überwinterungsplätze.

### Rund ums Haus:

Befestigte Flächen entsiegeln, mit standorttypischen Hecken bepflanzen. Rasen in Wiesen verwandeln und extensiv pflegen. Davon profitieren im und am Boden lebende Tiere, Insekten, Spinnen, Vögel, Schnecken, Spitzmäuse, Igel, Amphibien, Eidechsen.



Hornissenkönigin bei der Eiablage - Fotos: Klaus Richarz



Nicht versiegelte Gartenwege im Naturgarten - Foto: Staudengärtnerei Gaißmayer GmbH & Co. KG

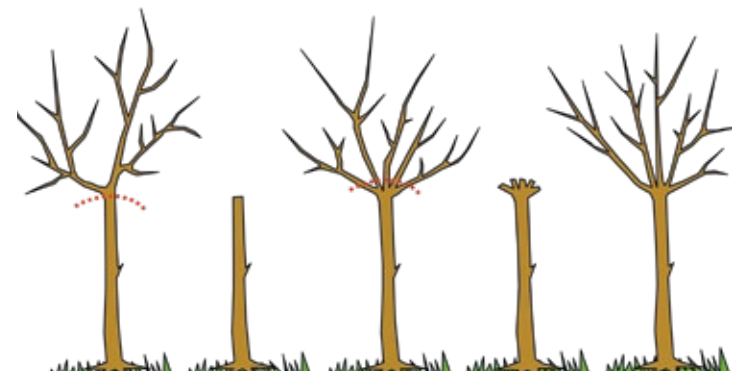
## Biologische Vielfalt in den Garten holen

Welchen Beitrag wir in unserem Garten zur biologischen Vielfalt leisten können, kann hier nur stichwortartig vorgestellt werden (ausführliche Anleitungen finden Sie in den Literaturhinweisen):

### Gehölzgruppen im Garten

- leisten eine wirksame optische und funktionale Durchgliederung,
- unterstützen damit äußerst wirksam die ökologische Vernetzung von Teilräumen,
- als Gartenhecken oder Gebüsche sind sie wie ein kleiner Wald, der nur noch aus seinen zusammengedrückten Rändern besteht,

- erfüllen damit die Funktion typischer Saumbiotope, indem sie die Artenaufkommen der so verknüpften Nachbarlebensräume wirksam miteinander in Kontakt bringen,
- Pflanzengruppen aus Sträuchern im Verbund mit einem oder mehreren Hausbäumen (keine Nadelholzarten!) sind ein außerordentlich interessanter, weil vielfältig gegliederter Kleinlebensraum,
- sind Verstecke, Ruhezonen, Nisträume und Nahrungsressourcen mit einem reichen Angebot an Sämereien, Beeren und anderen Früchten – und als solche für die gesamte Kleintierwelt wirklich unersetzlich.



Nestquirle bei Gartengehölzen lassen sich durch gezielten Schnitt erzeugen.

### Gartenwege

- sind notwendig und nützlich.
- Nicht alle ihre Teile müssen gepflastert oder mit Steinplatten belegt und somit komplett versiegelt werden.
- Außerhalb der frequentierten Trittbereiche unbedingt auch einige lehmige sowie sandige Stellen vorsehen.
- In einem artenreichen Garten kommen nämlich auch etliche Wildbienenarten vor, und viele von ihnen werden die Entnahmestellen für ihr Nistbaumaterial außerordentlich gerne annehmen.





Beispiel für Reptilienhabitate im Garten: Ein Lesesteinhaufen mit Astschnitt-Material bietet Eidechsen und Schlangen Versteck- und Sonnplätze - Foto: Klaus Richarz

**Buchtipp:**

**Aktiv gegen das Artensterben: wildtierfreundliches Gärtnern**



**Literatur:**  
Bruno P. Kremer und Klaus Richarz:  
„**Tiere in meinem Garten - Wertvolle Lebensräume für Vögel, Insekten und andere Wildtiere gestalten**“ enthält zahlreiche Tipps für kleine und große Gärten auf dem Land und in der Stadt.  
Haupt Verlag, ISBN 978-3-258-08155-7, 29.90 €

**Blütenpflanzen im Garten**

- Üppige Blumenbeete sind optisch wie funktional eine äußerst wirksame Durchgliederungshilfe.
- Mit ihren saisonal wechselnden Blürrhythmen setzen geschickt ausgewählte Artengruppen während der Sommerwochen enorm dekorative Akzente.
- Blühstauden-Rabatte haben den enormen Vorteil, dass man sie nicht in jeder Pflanzsaison neu begründen muss.
- Für die Kleintierwelt bieten nicht nur die Hochstaudenbestände viele unersetzliche Lebenshilfen, darunter vor allem Nahrungsressourcen.
- Selbst fruchtend oder im Winteraspekt haben sie meist eine unvermutete Bedeutung für die oft unerkannte, aber wichtige Kleintierwelt des Gartens (u.a. als Winterverstecke in hohlen Stängeln).
- Viele für solche Standorte geeignete Arten stammen aus dem Mittelmeergebiet, sind aber für die heimische Kleintierwelt (Schwebfliegen, Blumenkäfer, Hummeln, Bienen, Schmetterlinge) ein echter Gewinn.
- Als Saumbiotope haben blumenreiche Gärten auch Korridorfunktion und bringen die Artenaufkommen der verknüpften Nachbarlebensräume miteinander in Direktkontakt.
- Mit jeder hinzukommenden Art wird der Kleinlebensraum Garten reicher, vielfältiger und damit wertvoller, denn er ist



Beim Nektarnaschen am Schmetterlingsflieder lassen sich Falter gut beobachten (Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*) - Foto: Klaus Richarz

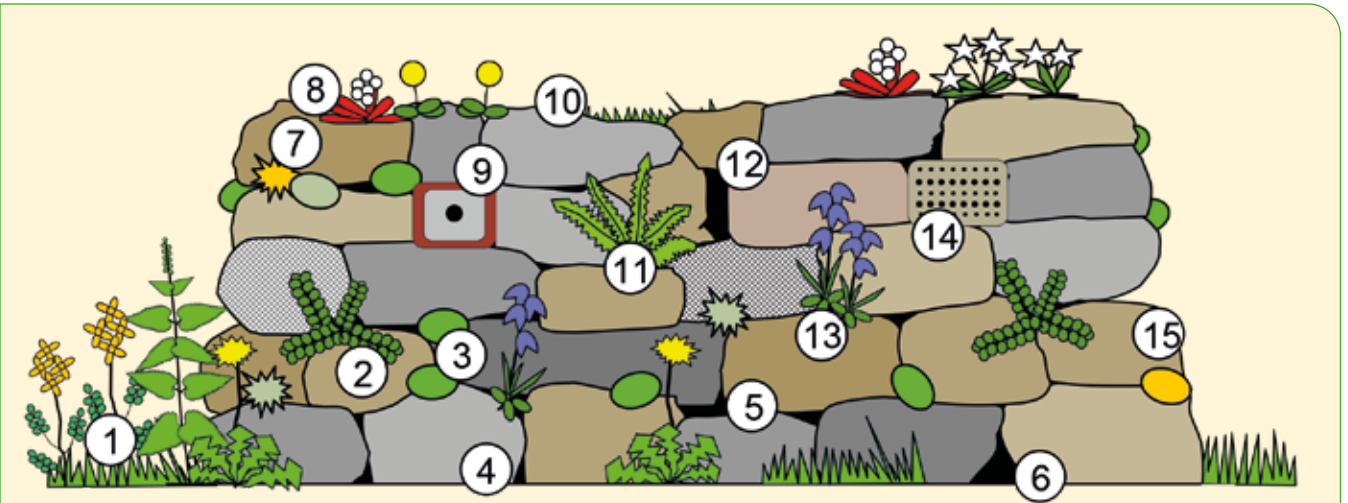
dann auch für solche Tiere besonders attraktiv, die eher in benachbarten Lebensräumen zu Hause sind und ein Wiesenstück nur zeitweilig für die Nahrungsbeschaffung aufsuchen.

**Trockenmauern**

- gleichen in ihren Lebensraumfunktionen natürlich anstehenden Felswänden,
- ermöglichen im Garten die Ansiedlung von Pflanzen und Tieren, die hier sonst nicht vorkämen.
- Je nach Ausrichtung zur Sonne entwickeln Trockenmauern in ihren Teilbereichen verschiedene Mikroklimata, die für viele Arten interessant sind.



Ein naturnaher Gartenteich bietet nicht nur Lebensraum für Amphibien und viele andere Wildtiere, sondern auch Entdeckerfreude vor allem für Kinder - Foto: Klaus Richarz



**Strukturelemente und Lebensraumfunktionen einer Feldstein-Trockenmauer**

- 1** Stickstoffzeiger vor der Mauer (Brennnessel, Schöllkraut, Löwenzahn), **2** trockenresistente Kleinfarne (Streifenfarne), **3** trockenresistente Moose, **4** Sickerwasserfuge, **5** Fugen- und Hohlraumssystem, **6** Schlupf für Kleinsäuger (Mauswiesel, Spitzmaus, Igel), **7** Blatt- und Krustenflechten, **8** Kleinstauden (Weiße Fetthenne, Kleines Habichtskraut) auf der Mauerkrone, **9** horizontale Brutröhre für Höhlenbrüter, **10** Einjährigenflur (Hungerblümchen), **11** schattenverträgliche Wedelfarne (Blasenfarne), **12** Einflugschlitz für Fledermäuse, **13** Spaltenpflanzen (Rundblättrige Glockenblume), **14** Lochstein als Insektenhotel, **15** potenzieller Brutplatz für Nischenbrüter (Gartenrotschwanz)





Gartenteiche sind selbständige und zum Naturgarten wunderbar passende Kleinlebensräume mit einem eigenen Artbestand

- Ökologisch vergleichbar sind kleine Lesesteinhaufen.
- Mikroalgen, Pilze, Flechten, Moose und verschiedene Blütenpflanzen bilden mit der Zeit eine lebende Patina, verschönern den Mauerstandort und binden ihn visuell in sein Umfeld ein.
- Das ausgedehnte Hohlraum-, bzw. Lückensystem zwischen den Mauersteinen bietet ideale Schlupfwinkel für zahlreiche Kleintierarten.
- Sogar Fledermäusen dienen Trockenmauern gelegentlich als Quartier.

Zu allen hier genannten Lösungsmöglichkeiten finden Sie im Buch „**Tiere in meinem Garten - Wertvolle Lebensräume für Vögel, Insekten und andere Wildtiere gestalten**“ ausführliche Informationen und Bilder, siehe Buchtipp Seite 32

- Die Spezialbiotope Trockenmauer, bzw. Steinhaufen tragen erheblich zur Steigerung des Artenreichtums im Naturgarten bei.

**Gartenteiche**

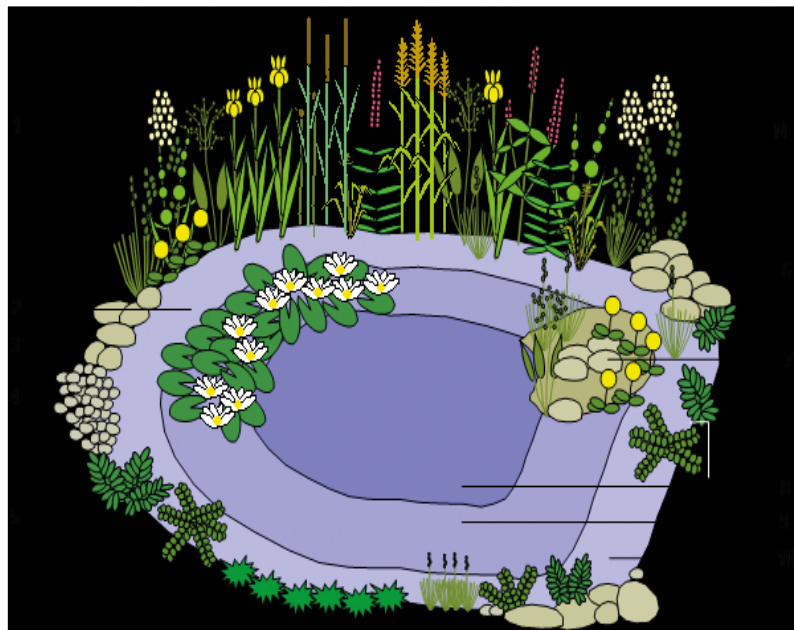
- sind selbständige und zum Naturgarten wunderbar passende Kleinlebensräume mit einem eigenen Artbestand,
- erfüllen wichtige Ausgleichsfunktionen, weil im übrigen Kulturland viele Kleingewässer durch die Intensivierung der Landwirtschaft verloren gingen,
- sind ein unglaublich ein spannender Lebens- und vor allem auch Erlebnisraum.
- Der Bewuchs eines Teichrandes lässt sich nach dem Modell natürlicher Stillgewässer gestalten.
- Nicht nur die Freiwasserräume, sondern auch die Pflanz-

gürtel der Teichumrandung sind für aquatische Kleintiere wichtige Teilebensräume.

- Selbst kleinere Gartenteiche von vielleicht nur 10-15 qm Fläche weisen nach einiger Zeit ihre eigene Libellen-, Wasserkäfer- oder Köcherfliegen-Fauna auf. Auch Amphibien wie Frösche und Molche siedeln sich hier spontan an.

**Anpassung der Lebensweise**

Wir sind alle keine Heiligen. Vegetarier oder Veganer sind per se keine besseren Menschen. Ein geringerer Fleischkonsum und ein bewusster, ressourcenschonender Umgang mit Lebensmitteln ist aber allemal gut für unsere Gesundheit und hilft der Erhaltung der biologischen Vielfalt. Der Kauf und Verzehr von regionalen und/oder Bioprodukten schont die Umwelt und/oder hilft den Erzeugern.



Teichanlage richtig gestalten; alle Schemazeichnungen in der Broschüre stammen aus dem Buch „Tiere in meinem Garten - Wertvolle Lebensräume für Vögel, Insekten und andere Wildtiere gestalten“





Kräuterspirale, als Trockenmauer angelegt, bietet zahlreiche Verstecke und Rückzugsorte für Reptilien, Feuersalamander, Grasfrösche und Kröten

Weniger konsumieren, dafür mehr genießen gilt für die Nahrungsaufnahme ebenso wie den Klamottenkauf oder das Reisen.

Wo immer möglich sollten öffentliche Verkehrsmittel und das Fahrrad zum Zuge kommen. Bei technischen Gerätschaften sollten Reparaturen vor Neukäufen stehen.

**Verzicht auf Wegwerfware spart Ressourcen**

Die bewusste Naturerfahrung im Lebensumfeld und die Beschäftigung mit der Natur im eigenem Garten sind mehr als ein Ersatz für manche (unnötige) Fernreise. Sie können uns mindestens genau so glücklich machen.



Grasfrösche (*Rana temporaria*) wandern als Frühlaicher schon Anfang Februar zu ihrem Laichgewässer. Ein erst 1998 entdeckter Pilz, der die Hautatmer befällt und durch fortschreitende Globalisierung rasch verbreitet wurde, gilt vor allem in den Tropen als Mitverursacher des weltweiten Amphibiensterbens. - Foto: Günter Hahn/NI



Ringelnattern (*Natrix natrix*) erreichen recht stattliche Größen und gehen gerne in Gartenteichen auf Froschjagd



Die klettergewandten Laubfrösche (*Hyla arborea*) sind mit ihrer grün gefärbten, glatten Oberseite beim Sonnenbad im Blätterwald nahe des Laichgewässers nur schwer zu entdecken. Dagegen sind die nächtlichen Rufe der Männchen oft kilometerweit zu hören. - Foto: Klaus Richarz



Die Mündung der Tiroler Achen in den Chiemsee ist ein in Mitteleuropa einzigartiges Binnendelta und beispielhaft für wirkungsvollen Naturschutz - Foto: istockphoto.com © Dieter Meyerl

**Ethik – die Frage nach dem richtigen Handeln**

Zuletzt wollen wir uns fragen, ob es in Anbetracht der globalen Biodiversitätskrise sinnhaft ist, im eigenen, doch sehr begrenzten Mikrokosmos zu handeln und unsere Mitmenschen dazu auch noch aufzufordern. Binden wir damit nicht unnötig Kräfte? Sollten wir die Erhaltung der biologischen Vielfalt nicht eher denen überlassen, die sich bereits in Verbänden dafür engagieren und denen, die wir demokratisch wählen? Mitglied in NGOs zu werden, die sich ernsthaft und erfolgreich für Biodiversität einsetzen, ist allemal eine gute Entscheidung, weil Viele stärker als Einzelne sind. Auch ein kritischer Blick, wieviel echter Natur- und Artenschutz in den Wahlprogrammen unserer Parteien steckt und was davon umgesetzt wird, bis hin zum eigenen politischen Engagement, ist notwendig. Und dennoch ist der ganz persönliche Beitrag eines jeden Einzelnen aus meiner Sicht unersetzbar. Und das vor allem im Hinblick auf die ethische Frage nach dem richtigen Handeln.

Mit seinem denkwürdigen Beitrag im Sonderheft „Vogelschutz und Vogelzucht im Dialog“ (entstanden in Zusammenarbeit mit dem Autor als Leiter VSW Frankfurt vor 24 Jahren!), beleuchtet Dr. Ernst Günther die Fragen nach Moral und Ethik beim Umgang mit Gefiederten. Seine Antworten gelten uneingeschränkt für unseren Umgang mit allen Mitlebewesen und damit für die gesamte Lebensvielfalt auf unserer Erde. Der letzte Abschnitt seines Beitrags, übertitelt mit „Autorität erwächst aus Eigenkompetenz“, ist für die prekäre Situation der Biodiversitätskrise und die Notwendigkeit des eigenen Handelns so zutreffend und auf den Punkt gebracht, dass es mir wichtig scheint, seine abschließenden Sätze und Gedanken daraus hier ungekürzt zu zitieren

(aus Günther, In Vogelschutz und Vogelzucht im Dialog):

„Autorität erwächst aus Eigenkompetenz  
Die Regierenden werden uns nicht dabei helfen und auch der Geist der Zeit nicht....Was Ethik zurzeit auf politischer Ebene bewirkt, hält nichts und niemanden vom Fortgang des globalen Vernichtungsfeldzuges gegen das Leben auf der Erde ab und ich müsste in tiefem Pessimismus der schönen neuen Welt in der Vision Aldus Huxleys aus dem Jahre 1936 entgegendämmern, wenn da nicht der kleine Junge wäre, dessen Geschichte vor kurzem in der Zeitschrift ‚Mut‘ beschrieben wurde.

Am Strande hatte die Ebbe eine große Zahl von Seesternen zurückgelassen, die sich nun krampfhaft und erfolglos bemühten, ins Meer zurückzukommen. Ein kleiner Junge lief hastig den Strand entlang, las die Tierchen auf und trug sie ins Wasser. Ein kluger alter Herr, der dort seinen Spaziergang machte, sprach ihn an: ‚Siehst du nicht, wie unendlich viele das sind, das schaffst du nie, lass es sein.‘ Und der Knabe sah den Alten einen Augenblick lang nachdenklich an, nahm dann einen Seestern, warf ihn ins Wasser und sagte: ‚Aber dem hat's geholfen.‘ Ich glaube, wir haben auf der Welt und in unserem Land keinen Mangel an klugen alten Männern, die uns sagen, was zu tun alles keinen Sinn hat, wir Kinder, die es trotzdem tun, könnten allerdings ein paar mehr sein.“

Lassen Sie uns unseren kindlichen Optimismus erhalten. Bitte leisten Sie aktiv Ihren Beitrag zur Erhaltung der biologischen Vielfalt. Ob im Kleinen oder im etwas Größeren.





Artenreiche Blühfläche im Dorf mit Bach

Literaturhinweise

Böning-Gaese, K., Bauer, F. (2023): Vom Verschwinden der Arten – Der Kampf um die Zukunft der Menschheit. Klett-Cotta, Stuttgart\*\*

Eppele, W. (2024), Ein Platz für wilde Tiere? Was ist das Prädikat „Unter Naturschutz noch wert?“. Naturschutz Magazin 6. Jahrgang, Ausgabe 01, 4-11

Eppele, W. (2024), Ein Platz für wilde Tiere? Umgang mit Beutegreifern. Naturschutz Magazin 6. Jahrgang, Ausgabe 02, 5-11

Eppele, W. (2024), Ein Platz für wilde Tiere? (Große) Pflanzenfresser unerwünscht? Naturschutz Magazin 6. Jahrgang, Ausgabe 03, 4-11

Fischer, E. (2024): Nisthilfen für Wildbienen, Hummeln & Co.- Artgerecht, Selbst gebaut. Richtig platziert. Aula-Verlag, Wiebelsheim\*

Frenz, L. (2021): Wer wird überleben - Die Zukunft von Natur und Mensch. Rowohlt, Berlin\*\*

Glaubrecht, M. (2021) Die Erde leidet – Artensterben, Pandemie, Klimawandel. Naturschutz Magazin 3. Jahrgang, Ausgabe 02, 10-18.

Glaubrecht, M. (2023): Das Ende der Evolution – Wie die Vernichtung der Arten unser Überleben bedroht. Pengiun-Verlag, München\*\*.

Grzimek, B. (1954): Kein Platz für wilde Tiere. Kindler. München

Kremer, B., P. & K. Richarz (2021): Tiere in meinem Garten. Wertvolle Lebensräume für Vögel, Insekten und andere Wildtiere gestalten. Haupt- Verlag, Bern. 2. Auflage\*

Reichholf, J. H. (2016): Evolution – Eine kurze Geschichte von Mensch und Natur. Carl Hanser Verlag, München

Richarz, K. (2015): Vögel in der Stadt. In enger Nachbarschaft mit Mauerseglern, Spatzen, Falken und vielen anderen Vogelarten. Pa-la-Verlag, Darmstadt

Richarz, K. (2021) Nachtflug – Die faszinierende Welt der Fledermäuse. WBG Theiss, Darmstadt

Richarz, K., Hormann, M. (2023): Nisthilfen für Vögel, Säugetiere, Insekten & Co. Das umfassende Praxisbuch für artgerechte Konzepte. Aula-Verlag, Wiebelsheim, 3. Auflage\*

Richarz, K. (2023): Fledermäuse – beobachten, erkennen und schützen. Kosmos-Verlag, Stuttgart\*

Richarz, K., Hormann, M. (2024): Einfach selber bauen. Artgerechte Nist- und Futterhäuser für Vögel. Aula-Verlag, Wiebelsheim. 3. erweiterte Auflage\*

Sandal, M. (2023): Die Melancholie des Mammuts – Ausgestorbene Tierarten und wie sie zu neuem Leben erweckt werden können. Hirzel-Verlag, Stuttgart\*\*

Schreiber, R.L., Hrsg (1993): Tiere auf Wohnungssuche – Ratgeber für mehr Natur am Haus. Pro Natur & Deutscher Landwirtschafts-verlag, Berlin, Frankfurt\*

Statistica, com: Entwicklung der Weltbevölkerungszahl von Christi Geburt bis zum Jahr 2021 (in Milliarden). Eingesehen: 22.07.2024

Weber, E. (2018): Biodiversität – Warum wir ohne Vielfalt nicht leben können. Springer- Verlag, Berlin\*\*

Wirth, C., Bruelheide, H., Farwig, N., Marx, J. M., Settele, J., Hrsg. (2024): Faktencheck Artenvielfalt - Bestandsaufnahme und Perspektiven für den Erhalt der biologischen Vielfalt in Deutschland - Zusammenfassung für die gesellschaftliche Entscheidungsfindung. Oekom Verlag, München\*\*

Organisationen

Zoologische Gesellschaft Frankfurt von 1958 e.V. (ZGF): <https://fzs.org/de/> und Zoologische Gesellschaft für Arten- und Populations-schutz e.V. (ZAGP).: <https://www.zgap.de> setzen sich in besonderem Maße für den Erhalt der biologischen Vielfalt und den Schutz bedrohter Arten weltweit ein.



# Helfen Sie mit Ihrer Spende, unsere Natur zu schützen!



Wir setzen uns jeden Tag für den Erhalt unserer Landschaften, Wälder, Wildtiere und Lebensräume ein.

Wir machen vielfältige Angebote, Natur zu erleben.

Wir schützen bedrohte Lebensräume für Menschen und Tiere.

**Bitte helfen Sie uns dabei. Vielen Dank!**

**SPENDENKONTO:** Westerwald Bank eG  
**IBAN:** DE83 5739 1800 0011 5018 00

Spenden an die NI sind steuerabzugsfähig.



**NATURSCHUTZINITIATIVE e.V. (NI)**  
unabhängiger und bundesweit anerkannter  
Verband zum Schutz von Landschaften,  
Wäldern, Wildtieren und Lebensräumen