

## XXVIII. Ökologie und Jagd

*Der Schutz von Greifvögeln, wie hier der Turmfalke, gilt heute als Symbol für eine moderne, ökologisch ausgerichtete Jagd.*

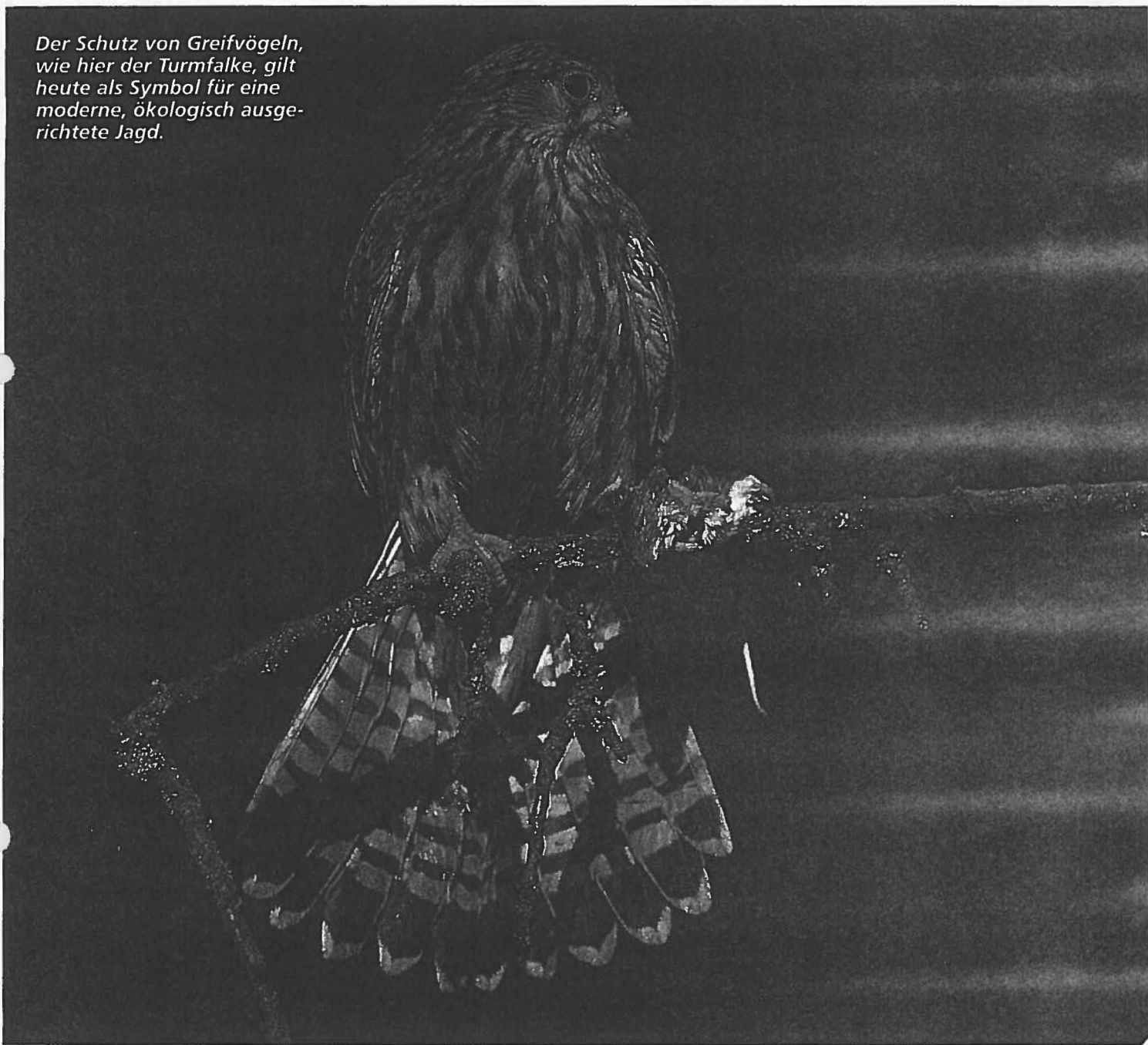


Foto M. Danegger

Neben den gesetzlichen Bestimmungen des Naturschutzes ist es für den Jäger nützlich, einige ökologische Grundbegriffe zur Ausübung der Jagd, zur Revierpflege, aber auch in der Auseinandersetzung mit der nichtjagenden Bevölkerung zu kennen. Viele Generationen vor uns haben sich über die Zusammenhänge von belebter und unbelebter Natur, von Tieren und Pflanzen sowie von Tieren untereinander Gedanken gemacht und nach diesen

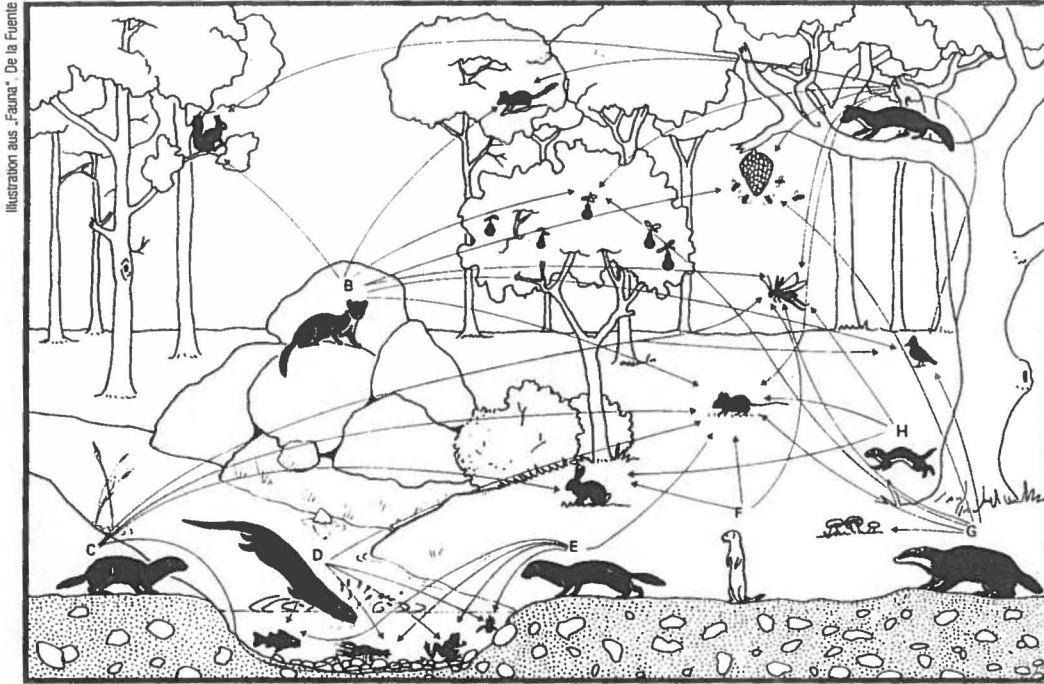
Erkenntnissen gehandelt. Erst in den letzten Jahrzehnten, mit dem allgemeinen Trend zu rationalen Produktionsformen, schien den Naturnutzern das ganzheitliche Gefühl etwas verloren gegangen zu sein, was die moderne Betonung der ökologischen Sichtweise rechtfertigt. Ökologisch denken ist nicht immer revolutionär neu, oft ist es nur die Darstellung der Erkenntnis, die sich gewandelt hat. Wie dem auch sei, für das Weiterbestehen der Jagd ist

es notwendig, daß sich der Jäger mit der ökologischen Ausdrucksweise vertraut macht.

### **Abgrenzung**

Die Ökologie beschäftigt sich mit den Beziehungen der Lebewesen (lebende Organismen, das sind Tiere oder Pflanzen) untereinander und mit ihrer unbelebten Umwelt. Sie fällt in den Bereich der biologischen Wissenschaften.

Innerhalb der Biologie unterscheidet man – stark vereinfacht – drei Grundeinheiten nämlich die Zelle, den Organismus und die Lebensgemeinschaft. Mit der ersten Einheit, der Zelle, beschäftigt sich zum Beispiel die Zellbiologie, Biochemie, die zweite der Organismusbiologie, die dritte der Ökologie. Die erste Einheit, die Zelle, ist die kleinste Einheit, die



In der Regel besetzen verschiedene Arten verschiedene Nischen, wie dies hier an der Familie der Marder aufgezeigt wird.

## Individuum und Gruppe

Die Demökologie oder Ökologie der Populationen beschäftigt sich mit den Beziehungen zwischen den Lebewesen einer Art und ihrer Umwelt. Der Jäger spricht von der Gesamtheit einer Wildart in einem Gebiet von Bestand (Hochwild) oder von Besatz (Niederwild). In der Ökologie kennt man dagegen die Unterscheidung von Population, Rasse und Art.

Als Population wird die Gruppe von Tieren einer Art bezeichnet, innerhalb derer es zum Genaustausch, zur Fortpflanzung kommen kann. Die Population bestimmt langfristig das Überleben der Individuen, ist also biologisch gesehen eine wichtige Einheit. So ist der gesamte Bestand an Rotwild innerhalb eines unzerschnittenen Rotwildgebietes als Population anzusehen. Ist der Bestand auf viele kleinräumige Gebiete aufgesplittert, spricht man von einzelnen Teilpopulationen, die zusammen eine Metapopulation bilden, sofern eine Wanderung einzelner Individuen zwischen diesen Lebensräumen vorkommt. Jede dieser Teilpopulationen ist nämlich auf den Genaustausch mit den anderen Populationen angewiesen und wäre alleine, vollkommen isoliert, nicht mehr überlebensfähig. Bei einer Metapopulation spielt der Genfluß zwischen den Splittergruppen, wie auch die Besiedelung neuer geeigneter Gebiete und die Aufgabe anderer Lebensräume eine wichtige Rolle. Beispiel für eine Metapopulation bildet der Gamsbestand außerhalb des zusammenhängenden Verbreitungsgebietes in den Alpen, also die Gamsen im Donautal und im Schwarzwald. Die Anpassung an die Umwelt kann Unterschiede in der Erscheinungsform und dem Erbgut einer Art von Landstrich zu Landstrich mit sich bringen. In bestimmten Gebieten können sich ökologische Rassen einer Art, die Unterarten herausbilden.

## Anpassungsmechanismen

### Bezeichnung und Mechanismus

### Beispiel

„**Bergmannsche Regel**“ zur Verringerung von Wärmeverlusten. Warmblüter wie Vögel und Säugetiere passen sich innerhalb einer Familie oder Artengruppe an kaltes Klima durch eine relativ größere Körpergröße an.

Innerhalb der Familie der Hirsche sieht man eine deutliche Größenzunahme bei Arten und Unterarten kälterer Gebiete. Beispielsweise ist das Sibirische Reh rund 30 Prozent schwerer als das Europäische Reh, ist der Alaska-Elch wesentlich stärker als der Europäische Elch.

„**Allensche Regel**“ Mit sinkenden Temperaturen des Lebensraumes werden die hervorspringenden Körperteile wie zum Beispiel die Ohren kleiner.

Innerhalb der Familie der Füchse hat der Wüstenfuchs Fennek riesige Gehöre, die überschüssige Wärme abgeben, dagegen hat der Polarfuchs verschwindend kleine Gehöre, um Wärmeverluste zu vermeiden.

„**Winterschlaf**“ Reduktion von Pulsfrequenz, Körpertemperatur und Stoffwechsel. Größtenteils mit Verzehr vorher angesammelter Fettreserven.

An Wildarten hält nur das Murmeltier einen Winterschlaf. Andere heimische Tiere mit Winterschlaf sind Igel, alle Bilche (Siebenschläfer, Haselmaus, Gartenschläfer, Baumschläfer), Fledermäuse und Hamster.

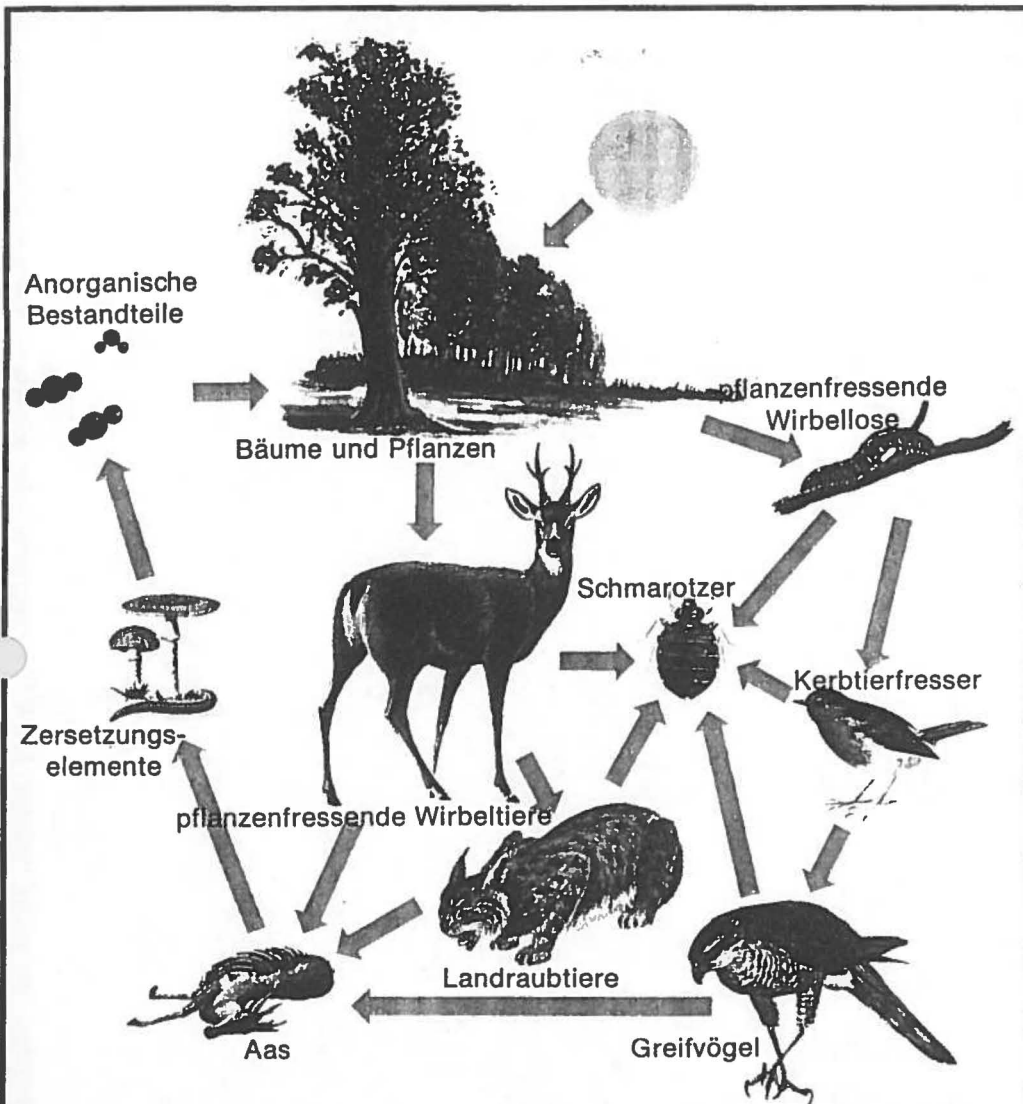
„**Saisonaler Zug**“ Aufsuchen geeigneter Überwinterungsquartiere, systematisches Ausweichen in andere Klimazonen zu bestimmten Jahreszeiten.

Bekanntestes Beispiel sind unsere Zugvögel, die nur zur Brutzeit nördliche Gefilde aufsuchen, den Rest des Jahres in Südeuropa und Afrika verbringen. Bei Säugetieren legt das Sibirische Reh weite Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartieren zurück.

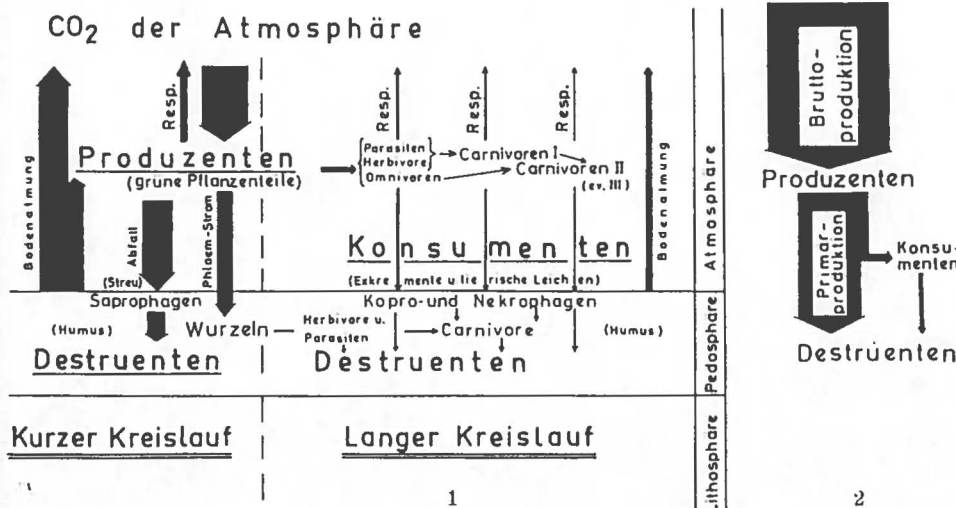
schaft (oder Biozönose) von Pflanzen und Tieren und deren Beziehungen zu den Umweltfaktoren wie Klima und Boden beschäftigt sich die Ökologie. Die Ökologie wiederum hat drei Fachbereiche, Autökologie, Demökologie und Synökologie.

## Individuum und Umwelt

Die **Autökologie** untersucht die Beziehungen von einzelnen Individuen (Tieren oder Pflanzen) zu ihrer Umwelt. In diesen Bereich fallen zum Beispiel die Anpassungsmechanismen an extreme Klimaschwankungen, wie Winterschlaf, reduzierter Stoffwechsel der Wiederkäuer im Winter et cetera. Für den Jagdbetrieb interessante Ergebnisse aus der Autökologie betreffen die Anpassungsmechanismen zur Nahrungsaufnahme in der Zeit der Vegetationsruhe. Alle unsere Pflanzenfresser müssen mit diesem Problem in irgendeiner Weise fertig werden. Bekannte Anpassungen sind die Stoffwechselreduktion der großen Wiederkäuer in den Wintermonaten. Die Beachtung dieser Erkenntnisse stellt heute eine Voraussetzung zur richtigen, ökologisch ausgerichteten Winterfütterung unseres Schalenwildes dar (näheres siehe Kapitel Hege, Winterfütterung).



In Land-Ökosystemen, wie hier im Ökosystem Laubwald, gibt es einen langen und einen kurzen Kreislauf. Der lange Kreislauf ist in der oberen Graphik dargestellt. Die Pflanzen, die Produzenten des Ökosystems, werden von den Konsumenten, den Pflanzenfressern, aufgenommen. Die Pflanzenfresser wiederum werden von Fleischfressern, Konsumenten zweiter Ordnung, gefressen. Den Abfall zersetzen Pilze und Bakterien, die Destruenten. Ein Großteil der Pflanzen wird nicht gefressen, sondern verfällt.



Schema zur Darstellung des kurzen und langen Kreislaufs in einem Laubwald-Biogeozön. Links (1) = Stoffkreislauf, rechts (2) = Energiefluß (ungefähre quantitative Verhältnisse durch die Dicke der Pfeile angedeutet).

Aus Waller 1976

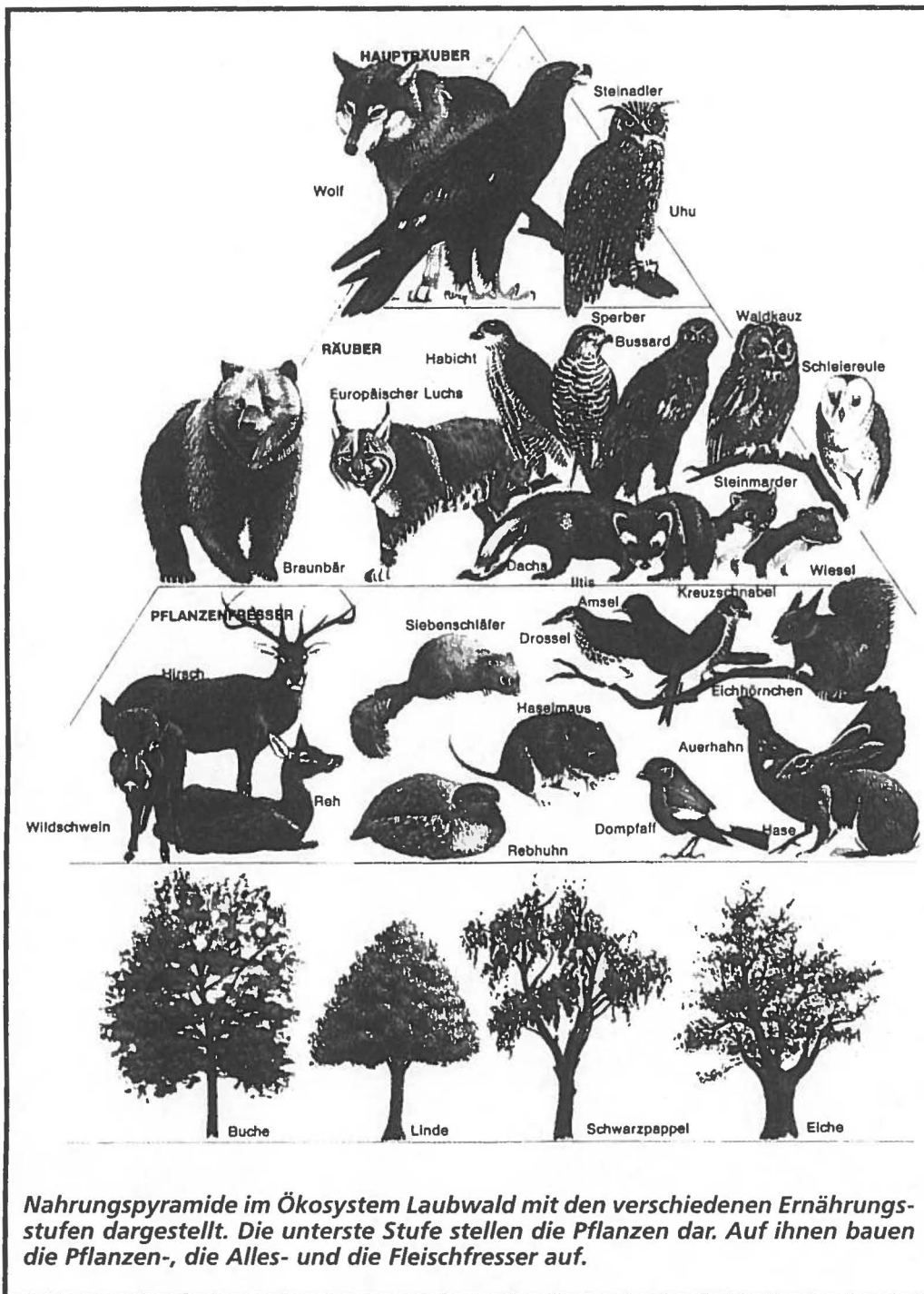
den, die besonders gut an die herrschenden Umweltverhältnisse angepaßt sind. Besonders dann, wenn natürliche Barrieren das Gebiet dieser Rasse gegenüber dem Verbreitungsgebiet anderer Rassen abgrenzen, können die Unterschiede immer stärkere Ausmaße annehmen. Wenn das Erbgut einer solchen isolierten Population so weit verändert ist, daß sich Individuen dieser Population nicht mehr erfolgreich mit denen anderer Populationen paaren, spricht man von einer anderen Art. Während sich Tiere der gleichen Art, aber verschiedener Unterarten miteinander paaren, können sich Individuen verschiedener Arten nicht (erfolgreich) paaren. Kommt es dennoch zu Nachwuchs, ist dieser in der Regel nicht lebensfähig oder unfruchtbar.

Um den Zusammenhang von verschiedenen Arten und Organismen zur Umwelt zum Ausdruck zu bringen, wurden unter anderem die Begriffe **Habitat** und **Ökologische Nische** gebildet. Habitat ist die Kurzbeschreibung für den Ort, an dem man eine betreffende Art finden kann. Oft wird dafür auch die Bezeichnung Biotop verwendet. Der Habitat könnte sozusagen als „Adresse“ einer Art betrachtet werden. Dagegen beinhaltet der Begriff ökologische Nische die funktionellen Beziehungen einer Art zu ihrer Umwelt, könnte also als „Beruf“ bezeichnet werden. Es gilt als Regel, daß keine Art eine völlig identische Nische einer anderen lebenden Art einnimmt. So teilen beispielsweise verschiedene Marderarten den Habitat Wald, nehmen aber jeweils eigene Nischen in bezug auf Ernährung und Unterschlupf wahr. Der Begriff der Nische hat in der neueren Forschung eine hohe Bedeutung, auch im Hinblick auf Schutzkonzepte. Die Überlebensfähigkeit einer Art ist auch von ihrer Nischenbreite abhängig. Konkurrenz mit anderen Arten kann durch eine Nischenüberlappung auftreten.

## Ökosysteme

Schließlich befaßt sich die **Synökologie** mit der Ökologie von Lebensgemeinschaften verschiedener Arten. Forschungen der letzten Jahre haben er-





**Nahrungspyramide im Ökosystem Laubwald mit den verschiedenen Ernährungsstufen dargestellt. Die unterste Stufe stellen die Pflanzen dar. Auf ihnen bauen die Pflanzen-, die Alles- und die Fleischfresser auf.**

geben, daß die Pflanzengemeinschaften untrennbar mit den von ihnen abhängigen Gemeinschaften der Tiere verbunden sind. Zusammen mit den Umweltfaktoren Klima und Boden bilden Pflanzen und Tiere komplizierte Systeme mit vielfältigen Beziehungen. Ökosysteme bestehen grundsätzlich aus unbelebten (abiotischen) und belebten (biotischen) Komponenten. Die **abiotischen Komponenten** sind vor allem anorganische Nährstoffe wie Kohlenstoff, Stickstoff, Wasser et cetera. Ferner sind es die physikalischen Umweltfaktoren wie Klima und Boden. Sie sind

die Grundvoraussetzung zur Entstehung von Leben. Die **biotischen Komponenten** werden in drei Gruppen eingeteilt: Die **Produzenten** sind die grünen Pflanzen als Erzeuger der organischen Stoffe, von denen alle übrigen Organismen leben. Als **Konsumenten** oder Makrokonsumenten bezeichnet man die Verbraucher dieser Produktion, hauptsächlich Tiere, die sich von Pflanzen und von anderen Tieren ernähren. Als Mikrokonsumenten oder Abbauer oder bei manchen Autoren auch **Reduzenten** genannt, bezeichnet man Organismen wie Bakterien und Pilze,

die das Abfallmaterial von Makrokonsumenten oder abgestorbene Pflanzen zerlegen. Sie sind wichtig, weil sie die Produzenten wieder mit anorganischen Rohstoffen versorgen, so daß der Kreislauf wieder von Neuem beginnen kann. Als Beispiel sind im Ökosystem Laubwald die Laubbäume die Hauptproduzenten. Jährlich produzieren sie Laub und Holzzuwachs, Blüten, Früchte und Samen. Diese „Produktion“ nimmt ihren Weg in zwei verschiedenen Kreisläufen, dem kurzen und den langen Kreislauf. In Landökosystemen nimmt der größte Teil der Pflan-

zenproduktion den kurzen Weg, der von der Pflanzenproduktion direkt zur Verrottung führt. Im Boden erfolgt dann der Abbau des Abfalls durch Pilze, Bakterien, Regenwürmer und ähnliche. Ein verhältnismäßig geringer Teil der Pflanzenproduktion führt zu mehr oder minder langen **Nahrungsketten**. Am Anfang dieser Ketten stehen die Pflanzenfresser (Herbivoren oder Phytophagen). Am Ende stehen die Allesfresser (Omnivoren) und die Fleischfresser (Karnivoren). Die Reste und Ausscheidungen werden wiederum von Reduzenten verwertet.

Bei den Nahrungsketten gibt es bestimmte Gesetze, die an den Energiefluß gebunden sind. Einmal nimmt die Anzahl und das Gesamtgewicht der Lebewesen in einer Nahrungskette von Stufe zu Stufe ab. Die Körpergröße der Tiere einer Nahrungskette nimmt von Stufe zu Stufe zu. Auch der Flächenanspruch der Arten verschiedener Stufen einer Nahrungskette nimmt mit jeder Stufe zu. Das ist leicht zu erklären, die Pflanzen produzieren mit Sonnenenergie organische Verbindungen. Diese organischen Verbindungen werden im Laufe der Nahrungskette weitergegeben durch Fressen und Gefressenwerden. Bei jedem Gefressenwerden geht ein Großteil der Energie als Wärme zur Aufrechterhaltung des Organismus verloren, der kleinere Teil wird in Wachstum umgewandelt.

Ökosysteme haben sich in langer Entwicklungszeit herausgebildet, wobei Produzenten (Pflanzen), Konsumenten (Tiere) und Reduzenten eine gemeinsame Evolution (**Koevolution**) durchlaufen haben, das heißt, sich in einem fortlaufenden Optimierungsprozeß aneinander angepaßt haben. So leidet zum Beispiel die Primärproduktion des Ökosystems Laubwald nicht unter der Tätigkeit der Pflanzenfresser. Im Gegenteil, die Bäume reagieren mit erhöhtem Wachstum auf das Abäsen von Pflanzenteilen, bilden stärkere Wurzeln und Triebe. Zur Entwicklung eines gesunden Waldes gehören die Pflanzenfresser. Dem Landwirt ist dies schon lange bekannt, erhöht doch regelmäßiger Schnitt des Grases (quasi Beweidung) das Wachstum des Grases.