

Jeder Organismus braucht zu seinem Leben eine Anzahl von Bedingungen, die sowohl hinsichtlich ihrer Art als ihrer Stärke oder Menge in ausreichendem Umfang vorhanden sein müssen. Es handelt sich hier nicht darum, daß ein Organismus unter extremen Bedingungen kurzfristig am Leben bleibt, sondern um die Kombination von Bedingungen, die erfüllt sein müssen, damit der betreffende Organismus seinen Lebensablauf einschließlich der Fortpflanzung vollenden kann. Der letzte Satz ist besonders wichtig, weil Jugendstadien oft viel empfindlicher sind als erwachsene Tiere.

Versucht man, die genannten Lebensbedingungen darzustellen, so zeigen sich bei den verschiedenen Tieren gruppenmäßige und selbst artliche Unterschiede. Eine Behandlung dieser Verhältnisse würde somit einen sehr großen Raum einnehmen und müßte dabei notgedrungen sehr unvollständig bleiben. Es zeigt sich aber, daß gewisse Lebensansprüche allen Organismen (mit Ausnahme gewisser Extremformen) gemeinsam sind und daß diese Lebensgrundlagen in gleichem Maß auch für den Menschen gelten. Nachfolgend seien diese kurz besprochen:

**LUFT:** Die chemische Zusammensetzung der Luft ist auf der ganzen Erde sehr gleichmäßig; Abweichungen davon sind nur lokal im Zentrum von Städten, in der Nähe von Industrieanlagen und entlang verkehrsreicher Autostraßen festzustellen. Trotzdem sind diese Erscheinungen nicht biologisch bedeutungslos. Allgemein bekannt sind die „Rauchschäden“, die die Umgebung von Industriewerken weitgehend beeinflussen. Hier sei nur an das Schwefeldioxyd erinnert, das für das Fehlen mancher Organismengruppen in Großstädten und entlang von Verkehrs-

straßen zum großen Teil verantwortlich ist (als Beispiele seien die Flechten, Tardigraden und zum Teil auch Landschnecken genannt). In den Autoabgasen ist ferner das 3,4-Benzopyren enthalten, das schon in sehr geringen Mengen gesundheitsschädlich wirkt und nachweislich krebserregend ist. Besondere Bedeutung besitzt auch das als Anti-Klopfmittel dem Benzin zugesetzte Bleitetraäthyl. Neben verkehrsreichen Autostraßen schlagen sich beträchtliche Bleimengen nieder (z. B. wurden in den USA noch 150 m neben einer Autobahn 50 Milligramm Blei pro ein Kilogramm Gras gemessen). Auf diese Weise werden Bleiverbindungen von Haus- und Wildtieren aufgenommen und können über die Milch auch in den Menschen gelangen. Dazu kommt noch, daß sie über das Gemüse direkt aufgenommen werden können.

Ferner ist der Staub zu nennen, der sowohl mechanisch als chemisch wirksam sein kann. Er überzieht nicht nur die Pflanzen neben den Straßen, sondern wird auch zusammen mit Blütenstaub von den Bienen eingetragen. Als besonders wichtige Komponenten des Staubes seien folgende genannt: Durch die allgemeine Asphaltierung der Verkehrsstraßen stellt Asphaltstaub eine beträchtliche Menge dar. Zusammen mit Abreibseln von Autoreifen (Gummi und synthetische Produkte) wird er verweht oder in Gewässer eingeschwemmt, wobei die jährlich produzierte Menge z. B. in einer Kleinstadt 20 Tonnen betragen kann. Auch dieser Staub enthält krebserregende Stoffe.

Seit den amerikanischen und russischen Atombombenexperimenten gibt es weltweit verbreiteten radioaktiven Staub (als „fall out“ bezeichnet), der dort, wo er in größerer Menge auftritt, biologisch bedeutsame Wirkungen entfalten kann. So wandert das bei Atomexplosionen und gelegentlich auch in der Nähe von Reaktoren (Kernkraftwerken) auftretende Jod 131 in

---

Dieser Artikel stellt einen Auszug aus einem anläßlich des Naturschutzseminars in Neumarkt am 10. Mai gehaltenen Vortrag dar.

Die Schriftleitung

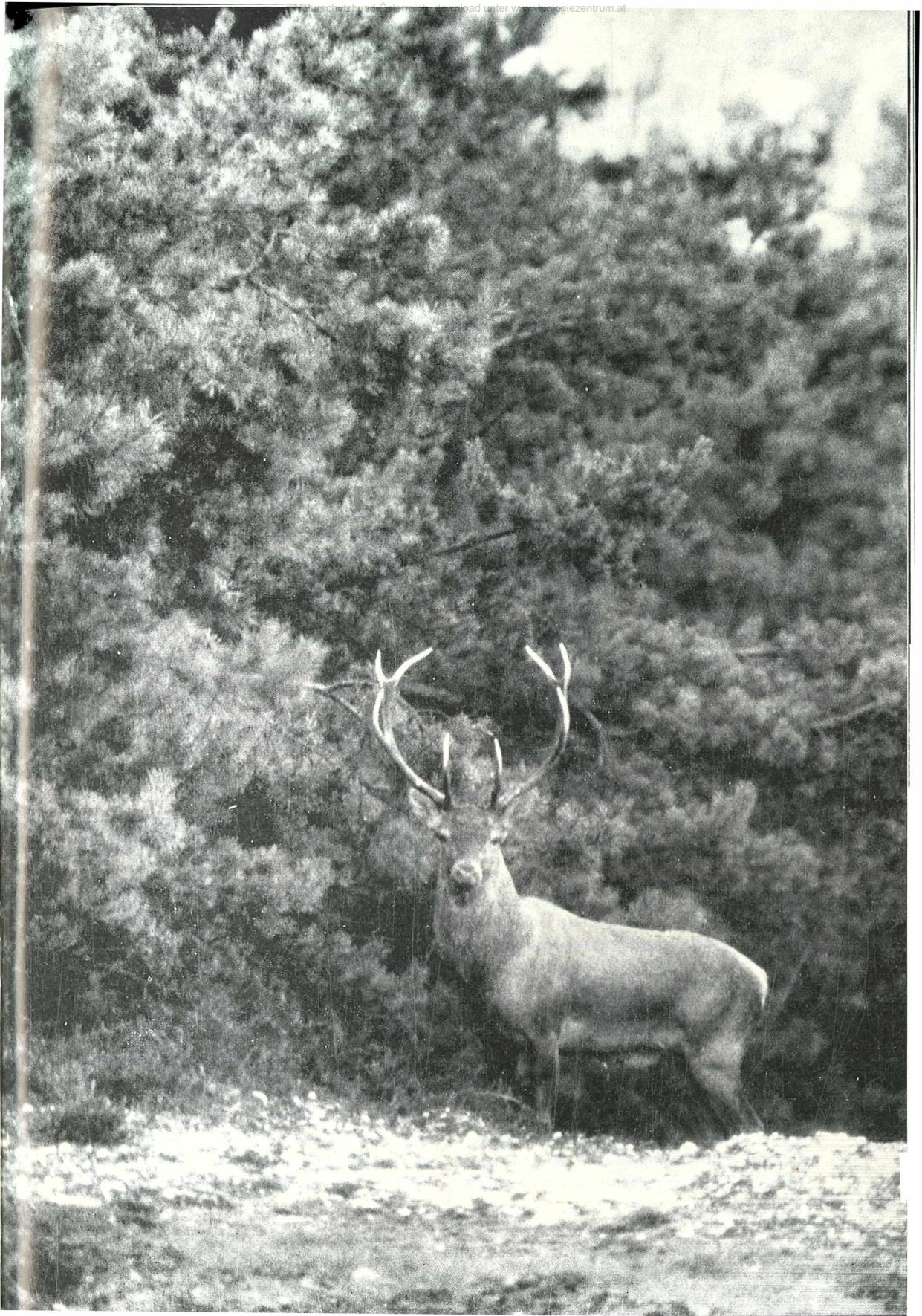
die Schilddrüsen verschiedener Tiere (weil es in das Schilddrüsenhormon eingebaut wird), reichert sich dort an und bestrahlt dabei das Gewebe, das stark beeinflusst werden kann. Die andere wichtigste Komponente des Fallot ist das Strontium 90, das sich in den Knochen ablagert und die Bildung der weißen Blutkörperchen im Knochenmark beeinflusst.

**WASSER:** Die Verteilung des Wassers und seines Salzgehaltes beherrscht in entscheidender Weise die Verteilung der Organismen auf der Erde. Für das Festland gilt, daß eine ausreichende Menge reinen Wassers vorhanden sein muß, um eine normale Organismengemeinschaft zu erhalten. Schon die normalen häuslichen Abwässer beeinflussen die Organismenwelt der Bäche und Flüsse weitgehend. Entscheidend ist hier das Mengenverhältnis zwischen reinem und verunreinigtem Wasser. Ist dieses nicht ungünstig, so können spezielle Organismen (Saprobien-Gemeinschaften) das Wasser auf einer Strecke von ungefähr 10 km wieder soweit reinigen, daß es normal verwendet werden kann. Ist die Menge der Verunreinigungen zu groß oder die Strecke zwischen zwei Punkten, wo Abwasser eingeleitet wird, zu kurz, so kann die Selbstreinigung des Wassers nicht mehr vollständig ablaufen, und das Gewässer bleibt verschmutzt. Kläranlagen für alle größeren Siedlungen können diesem Übelstand abhelfen, stehen aber noch nicht in notwendigem Umfang in Verwendung. Gefährlicher sind industrielle Verunreinigungen. Jeder Stoff wirkt natürlich etwas anders, aber als besonders verbreitet und unerwünscht sind Phenole, die große Fischsterben verursachen, und die Sulfitlauge der Papierfabriken zu erwähnen. Zwei Stoffgruppen müssen besonders behandelt werden: die Mineralöle und die Detergentien. Mineralölabfälle z. B. aus Raffinerien oder von Motorfahrzeugen haben z. B. die Ufertierwelt der Donau unterhalb Wiens sehr stark dezimiert, und manche früher häufige Arten sind nicht mehr aufzufinden. Die oberflächenaktiven Waschmittel (Detergentien) bringen durch ihre Eigenschaften weich-

häutige Wassertiere (z. B. Schnecken und Würmer) zum Absterben und machen das Gefieder von Wasservögeln benetzbar, wodurch diese untersinken. (Neuere Entwicklungen haben zu Detergentien geführt, die sich nach einigen Stunden zersetzen, diese sind aber wieder giftiger gegenüber Fischen.) Anorganische Verunreinigungen können nicht durch Selbstreinigung unschädlich gemacht werden, sie können nur durch reichlichen Zufluß reinen Wassers verdünnt werden und entfalten je nach ihrer Art verschiedene schädigende Wirkungen gegenüber Organismen. In den großen aus Industriegebieten kommenden Flüssen, wie Rhein und Werra, erreicht die Konzentration an sich nicht giftiger Salze, z. B. Kochsalz, im Sommer mehr als ein Prozent. Hierdurch wird das Wasser für die Bewässerung von Kulturen unbrauchbar; ebenso als Trinkwasser. Im Rhein-Ruhrgebiet passiert das Wasser nach jedesmaliger „Reinigung“ nachweisbar jetzt schon 9 bis 12 Menschen, bevor es endgültig in die großen Flüsse abströmt. Aus hygienischen Gründen vorgenommene Chlorierung des Trinkwassers schädigt sowohl Vögel als auch Fische und Kleintiere schwer und bringt sie zum Absterben. (Zoologische Institute sind allgemein gezwungen, Regenwasser zu sammeln oder eigene Brunnen zu bauen, sofern das Grundwasser noch nicht durch undichte Öltanks [für Hausfeuerungen] ungenießbar geworden ist.) Dazu kommen noch die mehr oder weniger unlöslichen Stoffe, die als Staub in die Gewässer geweht werden. Vor allem sind es die Asphalt- und Autoreifen-Abreibsel (siehe Abschnitt „Luft“), der im Zusammenhang mit der Bodenerosion (siehe den Abschnitt „Boden“) eingeschwemmte Tonstaub, der in Nordamerika stellenweise die gesamten Muscheln, Fische und Krebse vernichtet hat, und die Reste von Schädlingsbekämpfungsmitteln, die in der Landwirtschaft verwendet wurden. Beispielsweise sei hier angeführt, daß in Süd-

Berghirsch; der wirkliche Jäger hegt und erhält das Wild und ist einer der wichtigsten Bundesgenossen des Naturschützers.

Foto: D. A. C. van den Hoorn



schweden in großem Umfang Alkylquecksilberverbindungen zur Saatgutbeizung verwendet werden. Die Quecksilberverbindungen gelangen mit dem Regenwasser in Bäche und Seen, werden von den Fischen aufgenommen und reichern sich in diesen in einem solchen Maße an, daß die Fische mancher Seen nicht mehr zum menschlichen Genuß freigegeben werden. Fischfressende Raubvögel zeigen auffällig hohen Quecksilbergehalt in ihren Federn. Organische Insektenbekämpfungsmittel haben schon oft große Fischsterben auf ähnliche Weise veranlaßt, wobei sich die Forellen als besonders empfindlich erwiesen.

**BODEN:** Obwohl der Boden unmittelbar für die Pflanzenwelt bedeutungsvoller ist als für die Tierwelt, ist diese doch mittelbar von einem günstigen Bodenzustand abhängig. Ungestörter Boden mit ausreichendem Humusgehalt ist eine Voraussetzung für die Produktion ausreichender pflanzlicher Nahrung. Die Bewirtschaftung des Bodens muß diesen Zustand zu erhalten trachten. Unrichtige Bewirtschaftung führt zur Verwehung des Bodens durch den Wind (Flugerde) oder Abschwemmung durch den Regen (Bodenerosion). Die Bodenerosion kann, speziell nach Kahlschlag eines Waldes, dazu führen, daß an der Wasserscheide das nackte Gestein freigelegt wird und nichts den Regen aufhält, wodurch schwere Hochwasserkatastrophen ausgelöst werden können. Im Einzugsgebiet entstehen in der Folge Dürreschäden, im Unterlauf häufen die Wassermassen Schotter auf, erhöhen die Sohle des Flußbettes und machen hohe Uferdämme notwendig, die mit zunehmender Höhe immer leichter reißen und die gesamte Umgebung gefährden. Die Tierwelt des Flusses selbst wird aber, wie im Abschnitt „Wasser“ erwähnt, durch die Tonsedimente schwer geschädigt, weil diese ihnen die Kiemen verlegen.

**NAHRUNG:** Ausreichende Mengen einwandfreier Nahrung stellen ebenfalls eine Lebensgrundlage der Tierwelt dar. Manche der in den vorstehenden Abschnitten genannten Einwirkungen sind aber geeignet, die Qualität der Nahrung stark zu beein-

trächtigen. Hier seien vor allem die Fälle unbeabsichtigter Verunreinigung genannt, Unkrautbekämpfungsmittel auf Getreidefeldern (z. B. 2-4 D) können verursachen, daß die dort geernteten Getreidekörner, an Tiere verfüttert, in der zweiten Generation krebsfördernd wirken. Insektizidreste, in kleinsten Mengen mit Nahrungsstoffen aufgenommen, können sich im Körper des Tieres (und Menschen), speziell im Fett, speichern und bei bestimmten Gelegenheiten, wenn z. B. der Körper abmagert, so wirken, als wenn die ganze Menge auf einmal aufgenommen worden wäre (dies gilt für DDT). Während „Biozide“ (unter diesem Namen werden alle chemischen Schädlingsbekämpfungsmittel zusammengefaßt) bisher vorwiegend in der Landwirtschaft verwendet wurden, versucht man jetzt, sie in steigendem Maße in der Forstwirtschaft zu verwenden, z. B. zur Bekämpfung von Stockausschlägen oder von Brombeeren auf Waldschlägen. Es ist schon eine große Zahl solcher Mittel auf dem Markt, darunter auch solche (z. B. Triazine), die auf chemischem Wege Unfruchtbarkeit verursachen können (Chemosterilisantia). Da solche Stoffe im allgemeinen nicht sehr spezifische Wirkungen haben, also bei verschiedenen Organismen, auch bei Wirbeltieren (Wildtieren), wirksam sein könnten, sollte man bei ihrer Verwendung solche möglichen Folgen bedenken.

Die andere Form unbeabsichtigter Verunreinigung ist die durch radioaktive Stoffe. Mehrjährige Pflanzen, wie Flechten, Moose, Ericaceen, sowie Schneefelder und Zisternenwasser wirken als Sammler des fall out, und Tiere, die sich davon ernähren, erreichen hohe Konzentrationswerte an solchen Stoffen in ihrem Körper (z. B. Rentiere in Alaska). Verzehrter kurzlebiger (einjähriger) Pflanzen sind weniger gefährdet, wenn die Ablagerung der radioaktiven Stoffe schon längere Zeit zurückliegt. Sowohl für Biozide als für radioaktive Stoffe gilt, daß sie sich vom Übergang von einem Glied der Nahrungskette zum anderen (z. B. vom Pflanzenfresser zum Räuber und zum übergeordneten Großräuber) in solchem Maß aufspeichern

können, daß der nächste Verzehr durch Aufnahme des betreffenden Tieres ernstlich gefährdet werden kann.

**LEBENSRAUM:** Ein vielfach unterschätztes Lebensbedürfnis stellt die Größe und Struktur des Lebensraumes dar. Die moderne Landwirtschaft und zum Teil auch die Forstwirtschaft begünstigen homogene Flächen mit oft nur einer Art von Kulturpflanzen (Monokultur). Feldgehölze, Raine, kleine Bodenwellen, Tümpel und Teiche werden entfernt, Bäche reguliert und „begradigt“. Dadurch wird die Landschaft strukturärmer. Allerdings sind die Ansprüche der einzelnen Tierarten in dieser Hinsicht verschieden. Die Mehrzahl unserer heimischen Tiere bevorzugt einen stärker strukturierten Lebensraum, was sich deutlich beim Vergleich der Tierbevölkerungen in dieser Hinsicht verschiedener Stellen äußert. Für die einzelnen Tätigkeiten des betreffenden Tieres eignen sich oft verschiedene Elemente der Landschaft in verschiedener Weise. So kann eine Fichtendickung als Tageseinstand bevorzugt werden, während eine Lichtung zur Nahrungsaufnahme aufgesucht wird. Allgemein kann gesagt werden, daß Waldtiere stark strukturiertes Gelände, Steppentiere dagegen einförmiges Gelände bevorzugen.

Was die absolute Größe des Lebensraumes anbelangt, so ist es zwar richtig, daß man selbst große Tiere (Geier und Adler) in winzigen Käfigen jahrzehntlang am Leben erhalten kann, aber ein normales Leben ist das nicht. Ein wildlebendes Tier verbringt die Zeit seiner Aktivität vorwiegend in dreierlei Weise: Feindvermeidung, Nahrungserwerb und Beziehungen zu Artgenossen sind die hauptsächlichen Beschäftigungen.

Der Lebensraum kann also gar nicht für sich allein, sondern nur im Zusammenhang mit den Beziehungen zu anderen Organismen verstanden werden. Hier müssen Tiere mit zwei grundsätzlich verschiedenen Verhaltensweisen unterschieden werden: territoriale und soziale Tiere. Territoriale Tiere leben einzeln oder paarweise (ein Männchen und ein Weibchen) in einem

von ihnen gegen Eindringlinge der gleichen Art verteidigten Gebiet, das in der Regel alles enthält, was zum normalen Leben notwendig ist. Verschiedene Verhaltensweisen dienen zur Abgrenzung des Territoriums, z. B. dient das Singen von Vogelmännchen fast ausschließlich der Revierbezeichnung und Begrenzung. Territoriale Tiere neigen dazu, sich gleichmäßig auf der von ihnen bewohnten Fläche zu verteilen. Dadurch wird eine zu starke Dezimierung der Beutetiere durch Raubtiere vermieden. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, daß ein Paar von Eisvögeln eine Flußstrecke von ungefähr 100 m als Territorium bewohnt, dort Fische jagt, aber keinen anderen Eisvogel duldet. Es ist deshalb vollständig sinnlos, einen Eisvogel zu fangen oder zu schießen; es wird bald wieder einer kommen, weil die Reviernachbarn nur darauf warten, die jetzt unbewohnte Stelle in ihr Revier einzubeziehen. Andererseits ist die von einem Eisvogel benötigte Nahrungsmenge so gering, daß die Fischerei dadurch in keiner Weise geschädigt wird, wozu noch kommt, daß sich die Wirkung des gesamten Eisvogelbestandes an einem Ufer auf Strecken von jeweils ungefähr 100 m verteilt. Unter diesem Gesichtspunkt ist noch zu sagen, daß kein Raubtier die stärksten und besten Beutetiere greift, sondern, wo es nur kann, geschwächte oder kranke Stücke nimmt. So übt es die Rolle einer Gesundheitspolizei aus, die der Jäger oder Fischer in gleicher Weise nie ausüben könnte.

Soziale Tiere leben in größeren Gruppen, Familien oder Herden beisammen. Die Größe der Herde ist weitgehend von der Raumstruktur abhängig, weshalb Steppentiere sehr große Herden bilden können (z. B. die amerikanischen Bisons), während Waldtiere in der Regel viel kleinere Herden bilden, deren Mitglieder sich gegenseitig „persönlich“ kennen und die zueinander in einer bestimmten Rangordnung („Hackordnung“) stehen. Gewöhnlich haben die Männchen und die Weibchen getrennte Rangordnungen. Umschichtungen können durch Kämpfe oder bloßes gegenseitiges Androhen (Imponieren) zustande kommen.

Rangniedrige Weibchen rücken in ihrer eigenen Rangordnung auf, wenn sie mit einem ranghohen Männchen verpaart sind. Soziale Tiere können durch ihre Zahl einen beträchtlichen Einfluß auf ihren Lebensraum ausüben, doch kann sich dieser dadurch vermindern, daß die Herde auf einem größeren Gebiet wandert, also nicht immer an einer Stelle Nahrungssuche betreibt oder Beute macht. Beispielsweise laufen Wolfsrudel im Gebiet der großen Seen Nordamerikas im Laufe etwa eines Monats in einer Ellipse mit 100 bis 200 km größtem Durchmesser, kommen also nur einmal im Monat in dasselbe Gebiet, so daß sich ihre Jagdtätigkeit auf ein sehr großes Gebiet verteilt. Es kann sich aber auch die ganze Herde oder das Rudel territorial verhalten und sein Gebiet gegenüber benachbarten Rudeln abgrenzen, wie dies z. B. Hyänen in Ostafrika tun.

Für ein soziales Tier gehört das Zusammenleben mit Individuen gleicher Art zu den grundlegenden Lebenserfordernissen, und es läßt sich daher einzeln in einem sonst auch geeigneten Lebensraum nicht gut halten. Im Freien wird es vermutlich auswandern, um andere Artgenossen zu finden. Aber auch ein territoriales Tier kann sich in einem Lebensraum von der Größe eines passenden Territoriums nicht über Generationen halten, denn auch ein solches braucht den Kontakt mit Artgenossen. Ein Gebiet, in dem es dauernd leben soll, muß eine größere Anzahl von Territorien umfassen. In beiden Fällen kann man (als ganz grobe Annäherung) eine Anzahl von mindestens 30 Individuen (15 Männchen und 15 Weibchen) als unterste Größe für eine lebensfähige Bevölkerung (Population) ansehen. Dazu kommt noch, daß viele Tiere jahreszeitliche Wanderungen ausführen und daß ihnen die Gelegenheit dazu gegeben sein muß, damit sich die Bevölkerung halten kann (dies spielt besonders bei den großen Huftierherden des tropischen Afrika eine entscheidende Rolle).

In den vorstehenden Ausführungen konnten nur die allgemeinsten Lebenserfordernisse von Tieren geschildert wer-

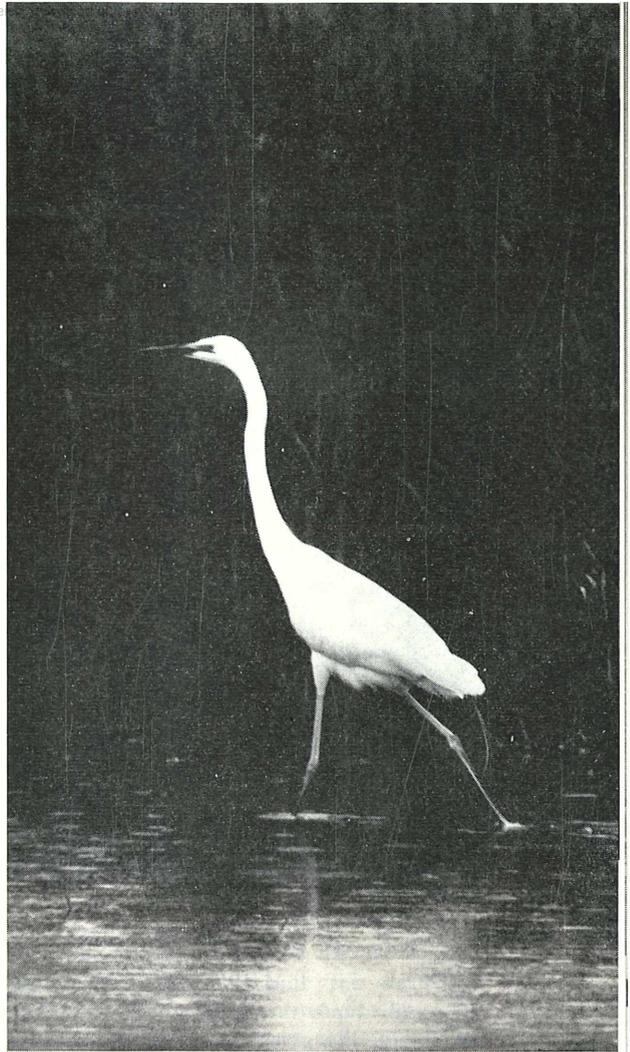
den. Darüber hinaus hat, wie schon erwähnt, jede Art ihre besonderen Ansprüche, die man kennen muß, wenn man ihren dauernden Bestand in einem bestimmten Gebiet ermöglichen will.

Für den Naturschutz ergeben sich hieraus folgende Gesichtspunkte: Vor hundert Jahren meinte man, daß man ein Tier dadurch wirksam schützen könne, indem man es einfach nicht verfolgt. Das war zu einer Zeit möglich, wo der Einfluß des Menschen wesentlich geringer war als heute. Damals glaubte man auch, man könne den „ursprünglichen“ Zustand einer Landschaft dadurch erhalten, daß man sie einfach jeder menschlichen Einwirkung entzog. Heute weiß man, daß es sich zumindest in Kulturländern nicht um den ursprünglichen Zustand handelt, sondern um einen aus bestimmten Gründen erwünschten. Diesen kann man nur dadurch erhalten, daß man die Bedingungen aufrechterhält, unter denen er sich gebildet hat. Somit ist praktischer Naturschutz nicht bloß Sache eines Gesetzes oder einer Verordnung, sondern nur das Ergebnis in jedem Einzelfall gesondert durchzuführender Forschung. Nur auf dieser Basis können die Bedingungen ermittelt werden, unter denen der erwünschte Zustand erhalten werden kann. Hier muß noch besonders darauf hingewiesen werden, daß auch die besten lokalen Maßnahmen nichts nützen, wenn nicht die allgemeinen Lebenserfordernisse erfüllt werden: reine Luft, Wasser, Boden und Nahrung. Somit weitet sich die Idee des Naturschutzes zu dem aus, was man allgemein als „Lebensschutz“ bezeichnet, denn in dieser Hinsicht sind die Lebensgrundlagen der Tierwelt und des Menschen die gleichen, worauf in diesem Aufsatz ja schon mehrfach hingewiesen wurde.

Dies ist auch der Punkt, wo der Lehrer (jeder Schulstufe einschließlich der Erwachsenenbildung) mit Erfolg eingreifen könnte. Wenn es gelänge, bei allen Menschen das zu erzeugen, was ich als „ökologisches Gewissen“ bezeichnen möchte, dann könnte dies zu einem vollen Erfolg führen. Wenn allen Menschen in einem Alter, in dem das Verständnis für

solche Zusammenhänge schon entwickelt ist, eindringlich vorgeführt würde, daß wir mit den gesamten Mitbewohnern der Erde, sowohl mit den Tieren als auch mit den Pflanzen, zu einer unlösbaren Schicksalsgemeinschaft verbunden sind, dann wäre schon viel erreicht. Solche Kenntnisse müßten Allgemeingut werden und dürften nicht nur den wenigen Schülern, die sich in der Obermittelschule für eine naturwissenschaftliche Fachrichtung entscheiden, vermittelt werden. Es kommt darauf an, daß auch die zukünftigen Politiker, Juristen und Techniker diese Zusammenhänge kennen. Sie würden sich dann bei ihren Planungen daran erinnern und solche Gesichtspunkte bei ihren Entscheidungen mitsprechen lassen.

Eine große Schwierigkeit besteht darin, daß vielfach der einzelne die Folgen seiner Handlungen nicht begreift und sie deshalb unterschätzt. Derselbe Mensch, der kein Tier mit eigener Hand töten kann, wird unbedenklich giftige Abwässer in einen Fluß einleiten und auf diese Weise viele Tausende von Tieren vernichten, weil er es gar nicht sieht. Hier müßte die Aufklärung eingreifen. Ganz besonders gilt dies bei der Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel. Verteiler und Anwender haben oft nicht die geringste Ahnung von der Gefährlichkeit der von ihnen ausgestreuten Substanzen. Akute Vergiftungen sind selten, so glaubt man, das Ganze wäre gefahrlos (hier sei noch bemerkt, daß die handelsüblichen Produkte vielfach nicht erkennen lassen, welchen Stoff sie enthalten und in welcher Konzentration). Dazu kommt noch das Bestreben der Erzeuger, ihre Produkte in immer steigendem Maß abzusetzen und ihre Anwendung als unbedingte Notwendigkeit hinzustellen. Hier müßte mit allem Nachdruck auf die heute schon bestehenden Möglichkeiten biologischen Pflanzenschutzes hingewiesen werden. Selbstverständlich kann man nicht verlangen, daß sich die Schäden unrichtiger Maßnahmen mit einem Schlag kurieren lassen, und es wird speziell in der



Silberreiher

Foto: Fritz Pölking

Landwirtschaft noch lange Zeit brauchen, bis auf der ganzen Linie wieder naturgemäße Wirtschaft hergestellt werden kann. Günstiger liegen die Verhältnisse bei der Forstwirtschaft, wo man von jeher für lange Zeiträume geplant hat, somit Neuerungen immer unter dem Gesichtspunkt ihrer Auswirkungen beurteilt hat. Aber auch hier muß entsprechende Aufklärung erfolgen, damit dort die noch einigermaßen biologischen Verhältnisse erhalten bleiben. Dies auch dann, wenn man auch für Handarbeit etwas mehr zahlen muß, dafür aber sicher ist, daß man keine hochwirksamen, giftigen Substanzen im Bestand verstreut hat, die dann an gänz-

lich unerwarteten Stellen ebenso unerwartete Wirkungen entfalten können.

Ein besonders wichtiges Anliegen ist auch die Normalisierung des Wasserhaushaltes der Landschaft, die nicht nur der freilebenden Tier- und Pflanzenwelt, sondern auch in gleichem Maße dem Menschen selbst zugute kommen wird.

Dem Lehrer kommt aber in allen diesen Fragen eine zentrale Stellung zu, weil er einerseits seinen Schülern die Zusammenhänge erklären kann, andererseits auf Grund seines Ansehens auch die Mitbürger im Sinne eines allgemeinen wirksamen Naturschutzes, der gleichzeitig Menschenschutz ist, aufzuklären vermag.

Es war im Rahmen dieses kurzen Aufsatzes nicht möglich, zu den erwähnten

Tatsachen jeweils die Zitate der einschlägigen wissenschaftlichen Veröffentlichungen zu bringen. Es seien aber einige zusammenfassende Werke angeführt, in denen man die betreffenden Spezialarbeiten finden kann:

*Buchwald, K., Engelhardt, W. (1968): Handbuch für Landschaftspflege und Naturschutz (4 Bände), Bayerischer Landwirtschaftsverlag (München — Basel — Wien).*

*Eichler, W. (1965): Handbuch der Insektizidkunde. Verlag: Volk und Gesundheit (Berlin).*  
*Franz, J. M. (1961): Biologische Schädlingsbekämpfung; in: Sorauer: Handbuch der Pflanzenkrankheiten, 2. Aufl. Verlag: P. Parey (Berlin).*

*Kühnelt, W. (1965): Grundriß der Ökologie. Verlag: G. Fischer (Jena).*

*Liebmann, H. (1960—62): Handbuch der Frischwasser- und Abwasserbiologie, 2. Bd. Verlag: R. Oldenbourg (München).*

## E I N T I E R S T E L L T S I C H V O R

### Schützt unsere harmlose Ringelnatter!

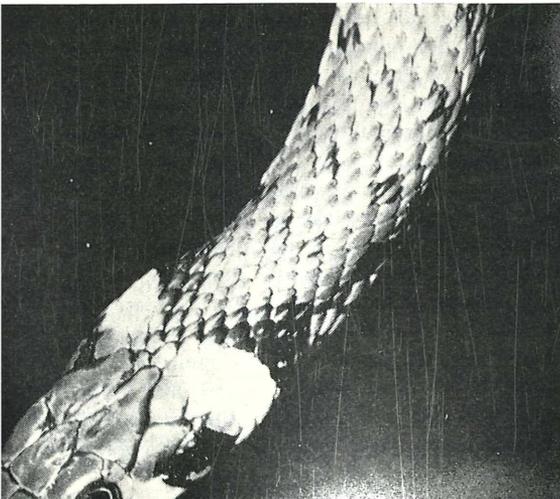
Von Helmut Heimpel

Durch das dunkle Wasser des kleinen Sees schwamm mit hoherhobenem Köpfchen eine Ringelnatter. Wie ein goldenes Krönchen leuchtete ihre gelbe Kopfzeichnung in der Sonne. Die Badegäste am Ufer

wurden bald auf das Tier aufmerksam. Erregung bemächtigte sich der Menschen, und einer der „Mutigsten“ unter ihnen ergriff einen Stock, um das schlängelnde „Ungeheuer“ zu töten.

Diese unerfreuliche Episode kann man jeden Sommer mehrmals erleben. Es ist bedauerlich, wie wenig naturwissenschaftlich gebildet und aufgeklärt das Gros unserer Mitmenschen ist. Selbst sonst gebildete Menschen zeigen beim Anblick einer harmlosen Natter ein Verhalten, das man nur als beschämend bezeichnen kann.

Schauen wir uns doch einmal unsere häufigste Natter, die Ringelnatter, etwas näher an. Beobachten wir sie einmal in Ruhe und versuchen wir, unsere Abneigung gegen das sich schlängelnde Wesen zu überwinden. Auch die Nattern haben



Kopf der Ringelnatter

Foto: Ing. H. Heimpel

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Land \(vormals Blätter für Naturkunde und Naturschutz\)](#)

Jahr/Year: 1969

Band/Volume: [1969\\_3-4](#)

Autor(en)/Author(s): Kühnelt Wilhelm

Artikel/Article: [Lebensgrundlagen der Tierwelt. 125-132](#)