

Naturschutz und angewandte Ökologie.

Von Dr. Lothar Machura, Wien.

Man muß weder Naturwissenschaftler noch sonst ein der Natur besonders nahestehender Mensch sein, um allein auf Grund gelegentlicher Beobachtungen zu erkennen, daß die Verteilung der Tier- und Pflanzenarten auf der Erde keineswegs Zufälligkeiten, sondern gewissen bedingenden Gesetzen unterworfen ist. Herrschen doch in den verschiedenen Regionen, sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Erstreckung, im Wasser und auf dem Lande bestimmte, für diese Gebiete typische Lebensformen, die folglich mit den jeweiligen Standortsverhältnissen mehr oder weniger feste Bindungen eingegangen sein müssen, also dem Lebensorte angepaßt sind und demnach ihm eigen erscheinen. Diese Abhängigkeit der Fauna und Flora ist eine Ursache für die geographische Verbreitung der Arten und deren Vorkommen an einer bestimmten Örtlichkeit. Da nun die Feststellung der Gründe für das Vorkommen einer Organismenart für deren Erhaltung von ausschlaggebendster Bedeutung ist, — eine Tatsache, die leider bisher im Naturschutz viel zu wenig Berücksichtigung fand — möge im folgenden den Ursachen des Artenvorkommens weiterer Raum gegeben werden.

Jedes Lebewesen ist in gleicher Weise den günstigen wie den ungünstigen Einflüssen aus seiner Umwelt ausgesetzt. Die klimatischen, die physikalischen und chemischen Verhältnisse des Lebensortes wirken in ihrer gegenseitigen Bedingtheit und wechselnden Verschiedenheit auswählend und regulierend im Organismenbestand; dies der Einfluß der unbelebten Umwelt auf das Leben. Doch wirken auch die Beziehungen der Artgenossen untereinander, sowie der Individuen verschiedener Arten zueinander auf die Entfaltungsmöglichkeit einer Art hemmend bezw. fördernd. Der Nahrungs- und Wohnkonkurrenz, den Feinden, u. a. m. kommt hiebei die entscheidende Rolle zu.

So entstanden im Laufe der Zeiten, da sich das Leben entwickelte, in den verschiedenen Lebensstätten unseres Erdballes unter der Wirkung dieser Faktoren mannigfaltige, besser und schlechter gegenseitig abgegrenzte Organismenartengruppen, die uns aber immerhin als geschlossenes und bis zum entsprechenden Grade selbstständiges Ganzes entgentreten, — die Lebensgemeinschaften.

In einer Lebensgemeinschaft herrscht, natürlich wiederum je nach ihrer Stellungnahme zu den Lebensgemeinschaften des Nachbargebietes ein geschlossener Stoffkreislauf, wonach sich — wie überall auf der Erde auf der Grundlage des pflanzlichen Lebens (Pflanzen=Produzenten organischer Nährstoffe aus anorganischen) das tierische entwickelt (Tiere=Konsumenten). Die Pflanzen nehmen die mineralischen

Nährstoffe und den Stickstoff aus dem Boden, schaffen Eiweiß und mit Hilfe des Sonnenlichtes und der Kohlenensäure Stärke und daraus Fette und mithin die Nahrung für die pflanzenfressenden Tiere, die wiederum von den Fleischfressern verzehrt werden.

Auf den Firnfeldern unseres Hochgebirges finden sich die beiden Schneecalgen, *Hæmatococcus nivalis* und *Ancylonema Nordenskiöldi*, welche die Rot- bzw. Purpurfärbung hervorrufen; an ihnen schwarzen winzige Pilze, ein Fadenwurm *Anguillula nivalis* lebt hier, der Gletscherfloh, *Isotoma saltans* Ag., und noch zahlreiche (bei 65) andere Organismenarten fristen in wenigen Tropfen Schmelzwasser ihr kümmerliches Leben. Die Tiere ernähren sich von den Algen und sonstigen durch den Wind angewehten organischen Resten oder fressen sich gegenseitig auf; fehlen die Algen, so fehlen die Pilze, der Fadenwurm usw. und ohne den organischen Windstaub jedes Tierleben.

Die Mitglieder einer Lebensgemeinschaft, die Arten sowie deren Individuen, die Tiere und die Pflanzen, stehen untereinander im scharfen Konkurrenzkampf, bedingen sich also gegenseitig und halten sich im Gleichgewicht. Sie haben oftmals so enge Bindungen miteinander eingegangen, daß auch die Wissenschaft die Erklärung gar mancher Tatsache schuldig bleiben muß. Welche fast wunderbar zu nennenden Feinheiten unter den Gliedern einer Lebensgemeinschaft herrschen, erkennt man am augenfälligsten, wenn durch irgendeinen Vorgang, der auch durch Zufall herbeigeführt werden kann, eine Störung des an und für sich labilen Gleichgewichtes eintritt. Dafür bringt Hesse in seiner „Tiergeographie auf ökologischer Grundlage“ ein sehr anschauliches Beispiel, das, der Sache gemäß, mit einigen Erläuterungen und Erweiterungen wiedergegeben sei.

Die Eiche, bekanntlich die Wohnstätte einer großen Menge von Tierarten, wird manches Mal stellenweise von einem riesigen Befall der Raupe des Eichen-Prozessionsspinners heimgesucht. Diese besitzt lange Brennhaare (Ameisensäure), die nach den erfolgten Häutungen aus den eigenartigen Gespinnstnestern zu Boden fallen und durch den Wind weithin vertragen werden und nun für das äsende Wild zu einer großen Plage werden; rufen doch diese Brennhaare auf den ungeschützten und empfindlichen Hautstellen des Tierkörpers, insbesondere den Schleimhäuten des Mauls, der Nase und der Augen gefährliche und schmerzhaft Entzündungen hervor. Der Wald wird vom Wild verlassen. Durch den Blattkahlfraß der Raupen wird den übrigen Rostgängern der Eiche: Eichenwickler und -spanner, den Gallwespen, Rüsselkäfern, usw., die Nahrungsquelle genommen und deren Vorkommen bis zur Unmöglichkeit erschwert. Dagegen erscheinen bald die Parasiten und Feinde der Raupen. Die Mordfliegen

(Tachinen) legen ihre Eier an und die Schlupfwespen (Ichneumoniden) in den Körper der Raupen; der Kuckuck findet durch das Massenaufreten der Raupen seinen Tisch reichlichst gedeckt und erscheint demnach in größerer Anzahl in der Gegend, was wieder nicht ohne Einfluß auf das Brutgeschäft und die Vermehrung der verschiedenen Singvögel ist, in deren Nester ein Kuckucksei zu liegen kam. Weiter treten durch den Kahlfraß, wenn auch vorübergehend, Veränderungen in der Bodenbeschaffenheit und Bodenvegetation ein. Neben stärkerer Durchlichtung und Verstärkung der Temperaturgegensätze macht sich eine Änderung der Verdunstungsgröße und hiemit überhaupt der Wasserführung des Bodens bemerkbar. Dieser ist nun schutzlos dem fallenden Niederschlag ausgesetzt und erfährt überhaupt eine Verschiebung des physikalischen und chemischen Zustandes. Dann entwickelt sich, begünstigt durch die Bodendüngung, die durch den Kot und die Kadaver der Raupen erfolgt, ein reichlicher Bewuchs von lichtliebenden Pflanzenarten, während die Schattenpflanzen stark verdrängt werden, — kurz und gut: es bleibt eine Änderung des Gleichgewichtes zu Gunsten einer Art nicht ohne weitreichende Folgen für die übrigen Mitglieder der betreffenden Lebensgemeinschaft, die aber in der Natur mit dem Nachlassen des Übels und schließlichen Verschwindens (Krankheiten und Degeneration unter den Individuen des Eichen-Prozessionsspinners) wieder ausgeglichen werden.

Ebenso, ja weit schwerwiegender können die Störungen in einer Lebensgemeinschaft werden, wenn das Gleichgewicht unter dem Artenbestand nicht durch die Übervermehrung einer Art, — wie dies im obigen Beispiel der Fall ist, sondern durch einen Rückgang des Individuenreichtums einer Art gestört wird. Dies führt nämlich des öfteren zu einem länger anhaltenden Zustand und sogar manches Mal zum völligen Aussterben einer Art und damit zur Katastrophe für die in Mitleidenschaft gezogene Lebensgemeinschaft.

Wo die Feinde der Mager fehlen, vermehren sich diese ins Ungemessene, ein Beispiel, von dessen Wirklichkeit man sich leider allzu leicht in den Steppengebieten unseres engeren Heimatlandes überzeugen kann. Man schießt die Füchse fast zur Gänze ab, um der Niederjagd nicht zu schaden, fängt den Iltis, das Wiesel des Balges wegen, vernichtet die Eulen, Falken, Bussarde, usw., teils aus Unwissenheit, teils als irgendwie „schädlich“, jedoch meistens gegen das Naturschutzgesetz, und hat schließlich den „Erfolg“, tatsächlich zu Rekordstrecken bei den Hasenjagden zu kommen; dafür aber sieht und hört man den Bauer fluchend durch seine Felder gehen, in denen sich Hasen, Kaninchen, Hamster, Ziesel, Mäuse und Wühlmäuse in schweren Mengen mästen. Wo die Maulwürfe abgefangen werden, gibt es

leicht Maikäferjahre; wo dem Baumrarder nachgestellt wird, sind die Eichhörnchen zahlreich usw.

Und hier steckt der Angriffs- und Angelpunkt für eine ergebnisreiche Naturschutzarbeit; denn meistens erfolgen durch den Menschen diese unmittelbaren und mittelbaren Eingriffe in den Ablauf der Lebensgemeinschaften und schaffen besondere und bleibende Veränderungen.

„Durch Überfischung von Austerbänken wurde deren ganze Besiedlung verändert; denn infolge der Entfernung großer Mengen von Austern standen den schwärmenden Larven anderer Muscheln (Herzmuscheln, Miesmuscheln) mehr Wohnplätze und mehr Nahrung zur Verfügung als vorher, und so nahmen sie einen viel größeren Raum ein als früher.“ (C. Claus, R. Grobben und A. Kühn, Lehrbuch der Zoologie, 1932, p. 323.)

„Durch rücksichtsloses Jagen hat man in Labrador das Karibu, das wilde Rentier, fast ausgerottet; mit ihm verschwanden zwei andere Arten lebender Wesen, die von ihm abhängig waren, die Wölfe und die Indianer.“ (Hesse und J. Doflein, Tierbau und Tierleben, 2. Band, p. 20); und man mußte schließlich unter ungeheurem Geld- und Müheaufwand große Herden zahmer Rentiere aus Grönland holen.

Doch auch für unsere Gebiete ergeben sich zahllose Beispiele. Wo in der Forstwirtschaft der Gleichstambetrieb herrscht, bei dem die Bäume, — gewöhnlich noch dazu die den dichten Stand vertagende Fichte — nach gleichen Jahrgängen und fast mathematischer Anordnung gepflanzt werden, kann von einer Lebensgemeinschaft, wie sie der natürliche Mischwald besitzt, gar keine Rede sein, ja die finsternen Fichtenwäldungen sind so artenarm, daß man oft den Eindruck gänzlichen Ausgestorbenseins empfangt. Hieber gehören auch die Veränderungen, die dem Vordringen der Kultursteppe folgen, deren Lebensgemeinschaft mit Leichtigkeit an die Stelle der ursprünglichen tritt. Durch menschliche Neusiedlungen mit ihren Folgeerscheinungen, wie Lärm, Rauch, Beunruhigung usw. werden im weiten Umkreis einzelne Organismenarten, vor allem Tiere vergrämt. Durch Industrieanlagen kann die Luft weithin durch giftige Gase verpestet, die Gewässer durch Abwässer verunreinigt werden. Die jährlichen Fischsterben geben ein allzu deutliches Zeugnis für die Vernichtung ganzer Lebensgemeinschaften. Straßenbauten, Steinbrüche, Bahnanlagen, Kanalisationen und vieles, vieles andere sind immer wieder die Ursachen von jenen einschneidenden Umwälzungen in der Lebensstätte, die den ursprünglichen Lebensgemeinschaften zum Verhängnis werden.

Und so muß man oft nach dem Sinn fragen, den es haben soll, wenn man Fischotter, Wasservögel, Fische, Krebse und Muscheln durch gesetzliche Bestimmungen ganz oder teilweise schützt, wenn dann ein Abwasser irgendeiner Zucker- oder Tuchfabrik die Frucht jahrelanger Mühen vernichtet. Wozu verbietet man das Pflücken der See- und Teichrose, wenn eines Tages das Altwasser zugeschüttet wird? Wir reden von Naturschutzparken bei Wien; im Lainzer Tiergarten wird gesiedelt, in der Lobau werden weite Flächen der Landwirtschaft zugeführt, Lacken ausgefüllt und Waldungen kahlgeschlagen! Man tritt für die Erhaltung der einzigartigen Tier- und Pflanzengesellschaften des Neusiedlersees ein, einer Organismenwelt, wie sie in einer derartigen Schönheit und Seltenheit nirgends mehr vorkommt, und man will das Lebensgebiet, den See, trockenlegen! Geschützte Moorpflanzen sind durch Drainierungen dem Untergang geweiht, Gebirgspflanzen durch die Almwirtschaft (Wulfenia); Tieren nimmt man die Wohn- und Ernährungsmöglichkeiten.

Auch durch Einbürgerung und Einschleppung von Arten tritt eine empfindliche Störung im Gleichgewicht, wenigstens aber im harmonischen Bild einer Lebensgemeinschaft ein; oft auch zeigt sich der Neuling als die lebensstüchtigere Art und verdrängt die einheimische. Abgesehen von der glänzend geglückten Einführung des Fasans, des Damwilds und Mufflons, die sowohl vom Standpunkt der Wissenschaft als auch des natürlichen Empfindens als eine bedenkliche Angelegenheit betrachtet werden muß, wenn sie auch von jagdlicher Seite bejaht werden kann, erscheint es z. B. als ein großes Unrecht und Unding, den Biber ausgerottet und dafür den Teich- und Dammschädling Bijamratte ins Land bekommen zu haben.

Durch die Einschleppung der Wasserpest (*Elodea canadensis*) erfährt oft das Mikro- und Makroleben unserer heimischen Gewässer infolge auftretender Verkräutung eine völlige Umgestaltung.

„Im 16. Jahrhundert wurden auf der damals dichtbewaldeten Insel St. Helena Ziegen ausgefetzt, die sich bald ungeheuer vermehrten und nach 75 Jahren bereits nach Tausenden zählten. Durch sie wurden die jungen Baumschößlinge, Sträucher und Kräuter abgefressen. Infolge dieser Abweidung wurde die Humusschicht durch die starken Regenfälle abgepült; und zu Anfang des 19. Jahrhunderts war der Waldbestand mit seiner Lebensgemeinschaft vernichtet. Allmählich bildete sich eine ganz neue, vor allem aus vom Menschen eingeführten Pflanzen- und Tierarten bestehende aus, die sich dann allmählich in einen Gleichgewichtszustand einstellte.“ (C. Claus, R. Grobden und A. Kühn, Lehrbuch der Zoologie, 1932, p. 323.)

Überblicken wir nun einmal die Ergebnisse aus den vorstehenden Beispielen und dem Gesagten, so können wir für die Naturschutzarbeit manchen wertvollen Schluß ziehen. Vor allem sei festgestellt, daß für die Tier- und Pflanzenarten bei weitem nicht immer die direkte Ver-
 nichtung zum Aussterben führt, sondern daß vielmehr die ungünstigen Eingriffe in die normalen Lebensbedingungen der Organismen, mögen diese Faktoren nun aus der leblosen oder aus der lebenden Umwelt stammen, die Hauptursache für deren Untergang sind. Ist nun das Tier, die Pflanze auch ein Produkt der Umweltfaktoren, finden sich die Organismen einer Lebensstätte zu Lebensgemeinschaften zusammen und bildet die „Lebensgemeinschaft eine Einheit, deren Glieder sich gegenseitig bedingen“ (Hesse, Tiergeographie auf ökologischer Grundlage), so muß es für den Naturschutz unter dem Ziele Arten-
 erhaltung oberste Aufgabe sein, die für die bedrohten Arten lebens-
 wichtigen Umweltfaktoren zu finden, einer Lebensgemeinschaft die Lebensstätte zu erhalten, um ein Glied der Lebensgemeinschaft, eine Art schützen zu können.

Von diesem Standpunkt aus betrachtet, könnte man im Naturschutz angewandte Naturwissenschaft sehen und ein neues Feld für den Botaniker und Zoologen liegt harrend offen. Bedenkt man noch die zahlreichen Berührungspunkte des Naturschutzes zur menschlichen Wirtschaft, so ergäbe sich über den oben aufgezeigten Weg, der wohl nicht neu ist, aber viel zu wenig begangen wird, eine wertvolle Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft, die gerade in der heutigen Zeit dringend notwendig wäre.

Künftige Aufgaben des Verschönerungs-Vereines in Linz. *)

Von Dr. Theodor Kerschner.

Der Verschönerungs-Verein hat aus eigenen Mitteln und aus solchen hervorragender Gönner Vorbildliches geleistet. Daher genießt er auch in unserer Landeshauptstadt ein Ansehen wie nur wenige Vereine neben ihm. Jeder Eingeweihte denkt, wenn er den Freinberg nennen hört, unwillkürlich an den Verschönerungs-Verein. Er hat ihn nicht nur vor Verbauung geschützt, sondern er pflegt ihn auch und vermehrt seine gärtnerischen Anlagen. Daher mag es kommen, daß die meisten Linzer glauben, daß der Wirkungskreis des Vereines sich auf den Freinberg zu beschränken hätte. Nach den Satzungen ist aber „der Zweck des Vereines die Wahrnehmung und Förderung all desjenigen, was zur Verschönerung der Stadt Linz und deren Umgebung,

*) Der Artikel hat über den Rahmen des Landes hinaus grundsätzliche Bedeutung; deshalb bringen wir ihn. Die Schriftleitung.

ZOBODAT - 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: 1935

Band/Volume: [1935_12](#)

Autor(en)/Author(s): Machura Lothar

Artikel/Article: [Naturschutz und angewandte Ökologie 182-187](#)