

# Störungsökologie: Ursache und Wirkungen von Störungen

Josef H. REICHHOLF

## 1. Einleitung: Störenfried Mensch

Der Mensch stört in der Natur. Diese Tatsache erscheint uns so selbstverständlich, dass man sie als Gegebenheit hinnimmt. Draußen in der Natur sind Menschen „Eindringlinge“ und mancher Naturschützer ist sicherlich zutiefst davon überzeugt, es wäre am besten, wenn die Menschen überhaupt von den sensiblen Naturgebieten ferngehalten werden könnten. Denn ohne Mensch funktioniert Natur am besten.

Die Verordnungen zu Naturschutzgebieten enthalten daher auch umfangreiche Bestimmungen, wie denn der Mensch sich in diesen Gebieten mit Vorrang für die Natur zu verhalten hat, was er (noch) tun darf und was verboten ist oder welche Bereiche für das Betreten, Befahren oder für sonstige Betätigungen von Menschen tabu sind.

Die grundsätzliche Frage, warum eigentlich der Mensch so sehr stört und ganz anders behandelt werden soll als andere Großtiere, wird in aller Regel gar nicht (mehr) gestellt. Auch das tatsächliche, nachprüfbare Ausmaß von Störungen, die von Menschen verursacht werden, wird nur in Ausnahmefällen einmal nachgefragt und so gut wie nie wirklich überprüft, wo es zu entsprechenden Einschränkungen nach dem deutschen Naturschutzrecht kommt. Meistens wird auch die Wirksamkeit der einschränkenden Bestimmungen nicht weiter überprüft. Betretungsverbote, vor allem partielle, werden als Besucherlenkung deklariert und damit vom unangenehmen Beigeschmack eines Verbots etwas abgerückt. Denn es ist klar: Die Natur braucht Ruhe! Wieviel, wann und wo, ist allerdings weit weniger klar. Dies unter den unterschiedlichen Gegebenheiten und Rahmenbedingungen festzustellen, wäre die zentrale Aufgabe der Störungsökologie.

## 2. Erläuterungen zum Begriff „Störung“

**Störung** unterbricht oder verändert andere (lebenswichtige) **Aktivitäten**, wie Nahrungsaufnahme, Nahrungssuche, Sich-Putzen, Brüten, Füttern oder andere Aktivitäten im Zusammenhang mit der Fortpflanzung sowie Abläufe in der **Entwicklung** von Tieren oder ihr **Ruhen**.

Störungen sind äußere Einwirkungen.

Störungen kosten das Tier Energie und/oder Zeit. Störungen können verursacht werden von

- **anderen Tieren (Feinde/unbekannte Großtiere**
- **Vorgängen in der Umwelt (Hochwasser/Stürme u.a.)**
- **Menschen**

Störungen sind relevant im Hinblick auf ihre

- **Dauer**
- **Intensität**
- **Frequenz <Häufigkeit des Auftretens>**
- **zeitliche Verteilung**
  - **Tageszeit**
  - **Jahreszeit**

Die Auswirkungen von Störungen hängen von den **Vorerfahrungen** der betroffenen Arten ab.

## 3. Störökologie

behandelt die ökologischen Auswirkungen von (von Menschen verursachten) Störungen auf Individuen, ihre Fortpflanzung, Populationen und Artengemeinschaften (ökologische Auswirkungen).

Die **Physiologie von Störungen** behandelt die inneren Auswirkungen von Störungen, wie Stress und energetische Kosten (hervorgerufen von Flucht- oder Vermeidereaktionen und verminderter Nahrungsaufnahme).

Ihre naturwissenschaftlich einwandfreie Ermittlung erfordert aufwendige Freilandmessungen, denen zu meist vorab bereits (erhebliche) Störwirkungen (durch Fang der Tiere und Applikation der Messinstrumente) zugeschrieben werden müssen. Verhaltensbezogene Beobachtungen können physiologische Auswirkungen bestenfalls plausibel machen, aber nicht nachweisen.

**Reaktionen** auf Störungen zeigen sich

- **physiologisch** z.B. durch Steigerung der Herzfrequenz oder erhöhte Energieausgaben (Messungen!)
- **verhaltensbiologisch** durch Verhaltensänderungen (aufmerksam werden, sichern, flüchten u.a.)
- **ökologisch** z.B. durch das Verschwinden oder Fehlen empfindlicher Arten an stark gestörten Plätzen, die als Lebensstätte <Biotop/Habitat> geeignet wären (Nachweis mitunter schwierig zu erbringen, da die empfindlichen Arten meist auch selten sind und daher nicht jeden geeignet erscheinenden Platz besiedeln können!).

**Scheuheit** ist keine naturgegebene Eigenschaft von Tieren, sondern das Ergebnis von Erfahrungen, welche entweder Vertrautheit mit dem Lebewesen Mensch oder Furcht davor erzeugen.

**Störungsempfindlichkeit** ist folglich örtlich und zeitlich verschieden ausgebildet und nicht von vornherein für alle Gebiete und Situationen als gleichartig anzusetzen. Sie ist nicht einfach „angeboren“, sondern beruht in aller Regel in ihrem tatsächlichen Ausmaß auf Lernen und Erfahrung.

Die **Lernfähigkeit** von Tieren nimmt mit der relativen Gehirnentwicklung (Encephalisation) zu. Sie ist daher bei Säugetieren generell größer als bei Vögeln und bei diesen wiederum (viel) größer als bei Kriechtieren, Lurchen oder Fischen. Ganz allgemein spielt die Lernfähigkeit bei Tieren mit großen Gehirnen (insbesondere im Verhältnis zu ihrer Körpermasse!) und differenziertem Sozialverhalten eine größere Rolle als bei Arten mit relativ kleinen Gehirnen und wenig flexibler Lebensweise.

Gewöhnung <Habituation> setzt ein entsprechend ausgebildetes Lernvermögen sowie ein entsprechend langes Leben (um „lernen“ zu können) voraus. Umstände, welche die Lernfähigkeit und damit die Gewöhnung begünstigen sind

- regelmäßige Wiederkehr eines (anfänglichen) Störereignisses
- an bestimmten Orten und/oder
- zu bestimmten Zeiten.

#### 4. Natürliche (nicht von Menschen verursachte) Störungen

treten in vielfältiger Form in der Natur auf. Im Gegensatz zu vielen (den meisten) von Menschen verursachten Störungen sind sie weder vorhersehbar noch zu vermeiden.

Wesentliche natürliche Störungen mit hohem Wirkpotential sind an Fließgewässern insbesondere die

- **Hochwässer** mit auf ein Mehrfaches der durchschnittlichen („normalen“) Strömungsgeschwindigkeit gesteigerter Strömung. An wasserreichen und gefällestarken Fließgewässern kann bei Hochwässern ein Anstieg von weniger als 1 m/s auf 4 - 5 m/s und lokal noch mehr zustande kommen. Die Folge sind extrem starke „Ausräumwirkungen“ und Geschiebedrift (bis hin zu Felsblockgröße) oder Auswaschungen von Sand- und Kiesbänken sowie mehr oder weniger starke Drift von **Baumstämmen**; im unregulierten Fluss (selten gewordener Fall) auch Verlagerungen von Flussarmen und ganzen Inseln durch Erosion und Sedimentation in der Hochwasserdynamik.
- **Niedrigwasser** mit stark zurückgegangener Wasserführung exponiert gewöhnlich überströmte Sand- und Kiesbänke oder Flachwasserbereiche und beeinträchtigt oder vernichtet, ähnlich wie Hochwässer, die dort angesiedelten Pflanzen- und Tierbestände.

- **Weidevieh** und andere größere Tiere verursachen Störungen oder tragen bei regelmäßigem Auftreten zur Verminderung der Fluchtdistanzen bei (natürlicherweise **harmlose** Arten).
- **natürliche Feinde**, wie Raubtiere (Fuchs, Hund <als Abkömmling des Wolfes im natürlichen Feindspektrum vieler Arten enthalten> oder raubtierähnliche Bewegungen am Ufer) und Greifvögel (Habicht, Rohrweihe, Großfalken u.a.) lösen Fluchtreaktionen aus und verursachen somit intensive Störungen, die von anderen Arten, wie Rabenkrähen, Elstern oder Großmäulen, ausgenutzt werden können.

#### 5. Intensitäten von Störungen

lassen sich anhand der Reaktionen gliedern in

- **erhöhte Aufmerksamkeit** (= Ablenkung von anderen Aktivitäten oder Störung der Ruhe)
- **Ausweichreaktionen** (sofern räumlich möglich und störungsfreie Stellen zu erreichen sind)
- **Fluchtreaktionen** bedeuten das Verlassen der Stelle (Brutplatz; Ort der Ruhe oder der Nahrungssuche mit der Folge mehr oder weniger langer Abwesenheit oder gänzlichem Verlassen des Gebietes)
- **Wegbleiben** ist die stärkste Form der Auswirkung von Störungen, da sie den Verlust von Lebensmöglichkeit(en) bedeutet (Minderung der artspezifischen Umweltkapazität!). Ausfälle dieser Art sind nicht zu kompensieren!

#### 6. Beschränkungsmaßnahmen

zur Minderung oder zum Ausschluss von (menschenbedingten) Störungen sind dann – und nur dann (!) – notwendig und sinnvoll, wenn alle potentiellen, von Menschen verursachten Störungen im betreffenden Gebiet gleichermaßen eingeschränkt oder ausgeschaltet werden („Gleiche Verpflichtungen für Alle!“). Eine teilweise Einschränkung kann die Verbesserung der Lage durch Gewöhnung sogar beeinträchtigen (insbesondere wenn harmlose, regelmäßig wiederkehrende Störungen ausgeschaltet werden!). Direkte Nachstellungen (Bejagung, Bekämpfung) bilden die mit weitem Abstand stärkste Form von Störungen und sind die Ursache der Scheuheit.

#### 7. Störungsminderung

Geeignete Gegenmaßnahmen sind (bei betroffenen Arten)

- das Meiden von gestörten Bereichen/Zonen. Dies bedeutet Minderung oder Verlust möglicher Lebens/fortpflanzungsräume und damit Bestands- oder Reproduktionseinbußen;
- die Gewöhnung an Störungen (sofern sie keine gefährdenden Auswirkungen haben).

Geeignete Gegenmaßnahmen sind (bezogen auf den Menschen als Verursacher)

- das Meiden von „sensiblen“ Bereichen/Zonen oder Zeiten;
- das Einhalten von Sicherheitsabständen;
- störungsminderndes („naturgerechtes“) Verhalten
- behördliche Einschränkungsmaßnahmen, die allerdings nur dann sinnvoll und wirksam sind, wenn sie **für alle gelten** und **überwacht werden!**

## 8. Beispiele

### 8.1 Störungsempfindliche Arten

Anfällig für Störungen sind vor allem die lernfähigen Säugetiere und Vögel; zumal jene Arten, die gegenwärtig bejagt werden oder anderweitigen Verfolgungen ausgesetzt sind. Zu ihnen gehören auch solche, die zwar örtlich (etwa im jagdlich befriedeten Siedlungsbereich, speziell in den Städten) nicht verfolgt, aber in den umliegenden Regionen oder in Teilbereichen ihres Gesamtlebensraumes bejagt werden. Das trifft vor allem die ziehenden Arten unter den Vögeln. Viele Säugetier- und Vogelarten waren jahrhundertlang nachstellungen ausgesetzt, die aller Wahrscheinlichkeit nach auf besondere Vorsicht und Scheuheit selektiv gewirkt haben. Wildtiere sind „wild“ gemacht worden und nicht von Natur aus „wild“ (scheu, vor dem Menschen fliehend!).

Wie unterschiedlich sich diese äußeren Gegebenheiten auf die Fluchtdistanzen auswirken, geht aus Tabelle 1 hervor.

Angehörige derselben Vogelarten können sich je nach Ausmaß und Nachwirkung der Verfolgung daher gegenüber Menschen in sehr unterschiedlicher Weise verhalten. Wie vertraut auch früher und andernorts intensiv bejagte Großtiere in kurzer Zeit werden können, zeigt der sogenannte, weltweit zu beobachtende „Nationalpark-Effekt“, zu dem es nur deshalb in Deutschland kaum kommt, weil hier sogar in Nationalparks die Jagd weiter ausgeübt wird!

Am deutlichsten wird das Fehlen von Scheuheit sichtbar in jenen Gebieten der Erde, in denen aus kulturellen Gründen, wie im hinduistischen Indien beispielsweise, oder aufgrund der Abgelegenheit und Unzugänglichkeit für Menschen, die bis in die jüngste Vergangenheit gegeben war (Galapagos und andere „weltferne“ ozeanische Inseln) keine Verfolgung freilebender Tiere stattfand. Das Urvertrauen, das die dortigen Tiere, auch große und höchst lernfähige, dem Menschen gegenüber bringen, ist für die meisten Besucher, die diesen Friedenszustand zwischen Natur und Mensch erstmals erleben, ergreifend und tief bewegend!

Daraus geht auch hervor, wie unfassbar tief die Jagd die Kluft zwischen Menschen und „Wild“tieren gemacht hat. Längst meinen viele Menschen hierzuland

**Tabelle 1**

**Vergleich der Fluchtdistanzen von Gänsesägern, Fischadlern und Stockenten unter verschiedenen Bedingungen: Situationen mit vermeintlich starker Störung (durch Anwesenheit von Menschen) bedingen keineswegs eine Vergrößerung der Fluchtdistanzen. Die wird nahezu ausschließlich von der Bejagung bestimmt. Bejagte Arten sind störungsempfindlich!**

<b>Fluchtdistanzen</b>		
<b>1. Gänsesäger (<i>Mergus merganser</i>)</b>		
Unterer Inn	(1960-1965)	300 + Meter
NSG Unterer Inn	(1975-1998)*	60–100 m
NSG Isar (Brutzeit)	1996/97	5–8 m
* Winterhalbjahr (Zugvögel)		
<b>2. Fischadler (<i>Pandion haliaetus</i>)</b>		
Unterer Inn (um 1970)		500 + Meter
ehem. DDR (1986)		50–100 m
Florida (USA)		10–20 m
<b>3. Stockenten (<i>Anas platyrhynchos</i>)</b>		
Seen / Stauseen Bayern		200–300 + Meter
NSG Unterer Inn*		80–130 m
Bharatpur/Indien		15–40 m
* nach fast 20 Jahren Jagdruhe im NSG		

de, ein freilebendes Tier müsse „wild“ sein, sonst wäre es nicht natürlich!

### 8.2 Auswirkungen von Störungen auf Populationen

Die in diesem Symposiumsband zusammengestellten Befunde belegen nachdrücklichst, wie stark sich Störungen auf Vorkommen und Häufigkeit von (störungsempfindlichen) Arten auswirken können. Für das Europareservat „Unterer Inn“ war schon vor 20 Jahren nachgewiesen worden, dass die Anwesenheit von Anglern in der Brutzeit nicht nur unmittelbar starke Verluste durch Störung der Wasservogel-Brutstätten verursacht, sondern noch viel tiefergehende Auswirkungen zeitigt: Vier Fünftel der vorhandenen Kapazitäten für das Brüten von Wasservögeln werden erst gar nicht genutzt, wenn in der kritischen Zeit zwei oder mehr Angler pro Kilometer Ufer regelmäßig vorhanden sind (REICHHOLF & REICHHOLF-RIEHM 1982, REICHHOLF 1988). Den direkten Zusammenhang zwischen Wasservogel-Brutbeständen und Zugänglichkeit des Brutgebietes für Angler hat ERLINGER (1981) bewiesen. Das Sonderheft Störung von Wildtieren des Ornithologischen Beobachters (Schweizerische Vogelwarte Sempach) enthält umfassende Auswertungen und Befunde hierzu.

### 8.3 Auswirkungen von Störungen auf Ökosysteme

Störungen wirken in der Natur auf drei unterschiedlichen Ebenen: Auf das gestörte Tier, auf Populationen, ihre Beständigkeit und Vermehrungskapazitäten, aber auch auf Systemebene durch Veränderung von Beziehungen und Nutzungen, etwa der Primärproduktion, insbesondere aber in Stoffkreisläufen. Einen ausführlich untersuchten Fall stellt die Bejagung der Wasservögel auf den Stauseen am unteren Inn dar. Die Abb. 1 u. 2 zeigen die höchst unterschiedliche Effizienz der Stoffkreisläufe im Zustand der (mäßigen) Bejagung der Wasservögel und nach Einstellung der Jagd (REICHHOLF 1996). Dieses Beispiel drückt auch aus, wie groß die Nebeneffekte der Bejagung sein können: Einigen Hundert abgeschossener Enten standen Zehntausende Vertriebener, „Verjagter“, gegenüber. Ihr Fehlen führte zu so unvollständiger Nutzung der Massen in der Schlammfauna, dass sich Faulschlamm bildete. Die stark angestiegenen Nutzungsraten nach Einstellung der Bejagung

schränkten die Faulschlammbildung stark ein und führten schließlich zu deren vollständigem Verschwinden. Die Stoffkreisläufe im Ökosystem hatten sich hinreichend „geschlossen“ und die Wasservogelmengen entsprechen seither der ökologischen Kapazität des Gebietes. Derartige Auswirkungen und Nachwirkungen lassen sich erst durch umfangreiche Forschungsarbeiten belegen. Die Bejagung verursacht also nicht allein „Todesfälle“ (Mortalität) bei der bejagten Art, sondern greift auch tief in ihr Verhalten ein und ändert ihre Auswirkungen im Naturhaushalt (Ökosystem).

### 9. Störungen, Scheueit und Menschen: Eine Synopse

Viele freilebende Tierarten sind störungsempfindlich. Sie sind es, weil sie verfolgt worden sind oder werden. Hauptverursacher und Aufrechterhalter der Störungsempfindlichkeit ist die Jagd. Ihren Aus- und Nachwirkungen ist es zuzuschreiben, dass die Nicht-Jäger, die große Mehrheit der Menschen, nur einen

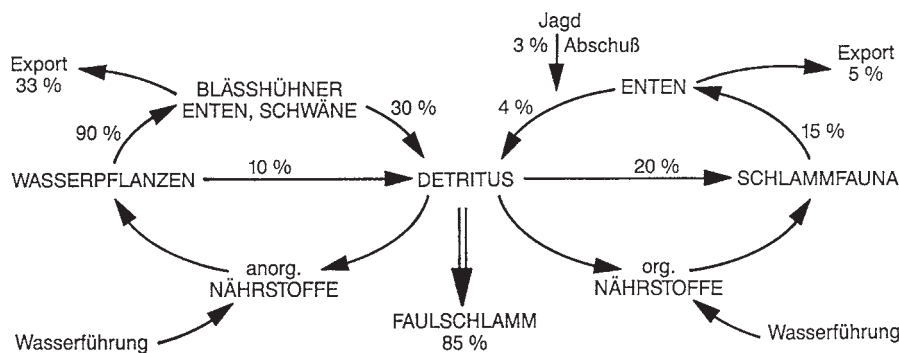


Abbildung 1

Die Bejagung der Wasservögel im Naturschutzgebiet „Vogelfreistätte Unterer Inn“ verursachte trotz geringer Anteile abgeschossener Enten durch Vertreibungseffekte massive Veränderungen in den Nährstoffkreisläufen mit weitgehender Bildung von Faulschlamm.

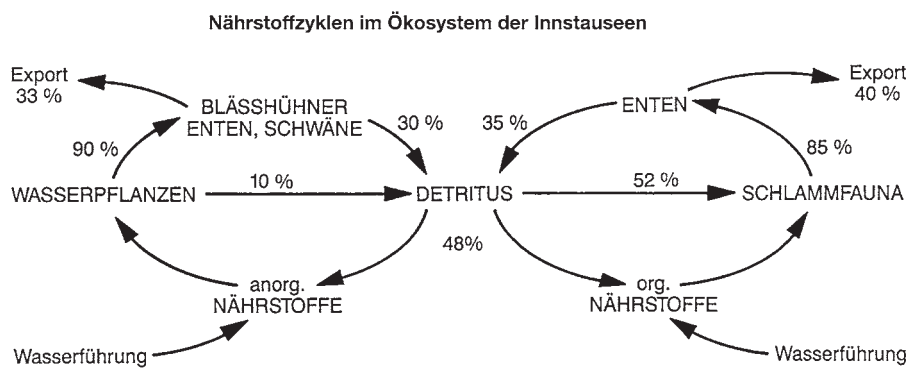


Abbildung 2

Mit der Einstellung der Bejagung der Wasservögel im NSG „Europareservat Unterer Inn“ funktionierten die ökologischen Kreisläufe weitestgehend ungestört ohne Faulschlammbildung (REICHHOLF 1996).



Bruchteil der in Mitteleuropa tatsächlich vorhandenen Säugetiere und Vögel auf Vertrautheits-Distanzen zu sehen bekommt. Viele halten es für unnatürlich, dass in den Städten so viele Vögel und auch manche Säuger den Menschen gegenüber vertraut sind und kaum nennenswerte Fluchtdistanzen zeigen. Deshalb fällt es auch vielen schwer, einzusehen, dass die Artenvielfalt, an Brutvögeln etwa, nicht geringer wird, wenn die Siedlungsdichte der Menschen zunimmt (Abb. 3). Das ist aber, wie die Abbildung zeigt, tatsächlich der Fall. Mehr noch: Der Artenreichtum in den Ballungsräumen der Menschen liegt im Durchschnitt sogar höher als auf gleich großen Flächen „draußen auf dem Land“! Wenn in Berlin innerhalb des Stadtgebietes zwei Drittel aller Brutvogelarten Deutschlands vorkommen, so geht daraus, wie auch aus den entsprechenden Befunden in anderen (Groß)Städten oder bei anderen Tiergruppen, hervor, wie gut viele Arten freilebender Tiere mit dem Menschen auskommen könnten, wenn dieser sie nicht verfolgt. Dann nimmt die Störungsempfindlichkeit sehr stark und oftmals auch recht rasch ab.

Wegen der „draußen“ vorherrschenden Scheuheit der meisten Arten werden aber die an sich gänzlich Unbeteiligten, wie Spaziergänger, Angler, Bootsfahrer oder andere Menschen, die sich in die Natur hinausbegeben, zu „Störenfrieden“ und müssen sich Beschränkungen im Zugang zur Natur gefallen lassen, obwohl sie gar nicht die eigentlichen Verursacher sind. Befahrensbeschränkungen und Betretungsverbote werden von den Naturschutzbehörden – in der guten Absicht, damit etwas für die empfindlichen und bedrohten Arten zu tun – erlassen, aber sie treffen die „Stellvertreter“; die eigentlichen Verursacher der Scheuheit und Empfindlichkeit bleiben in den allermeisten Fällen von den Ge- und Verboten ausgenommen – und diese werden dadurch auch weitgehend wirkungs- und bedeutungslos!

Bei diesem höchst unbefriedigenden Zustand ist eine grundsätzliche Wende dringend geboten: Die Störungsempfindlichkeit muss abgebaut werden! Das ist

der wichtigste und der wirklich grundlegende Schritt, um zu einem Schutz zu kommen, der diese Bezeichnung verdient und den die Öffentlichkeit auch nachvollziehen kann. Wenn die Schutzgebiete hinreichend „befriedet“ sind, können viel mehr Menschen als bisher viel mehr Natur in einer Art und Weise erleben, in der sich der Mensch eben nicht mehr als Störenfried fühlen muss (und sich nicht selten sogar gefallen lassen muss, für einen solchen gehalten zu werden!). Dann werden freilebende Tiere so erlebbar, wie sie wirklich sind und von Natur aus sein würden, wenn sie nicht gute Gründe hätten, das „Feindbild Mensch“ weiter aufrecht zu erhalten.

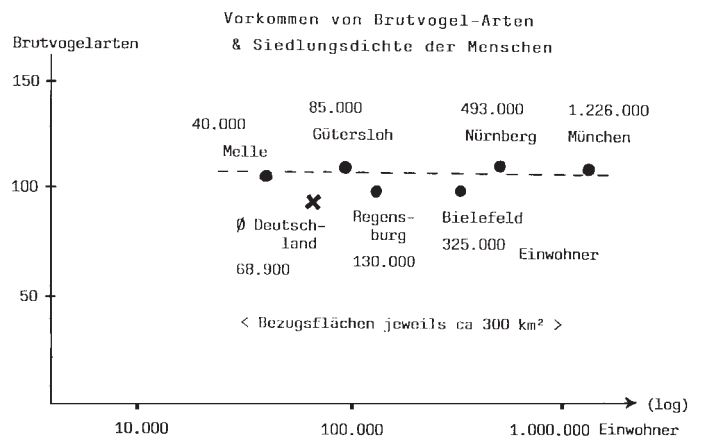
Viele Konflikte die Naturfreunde mit „dem Naturschutz“ bekommen, würden gar nicht erst auftreten und sich von selbst erledigen. Und es würden insbesondere auch die Kinder und die Jugend nicht so sehr von der Natur entfremdet werden, wie das gegenwärtig der Fall ist.

Störungsökologie hat daher vor allem mit dem Menschen zu tun; mit ganz bestimmten Menschen! Denn die vom Menschen verursachte Störungsempfindlichkeit, die sich abbauen ließe, ist das eigentliche Problem.

Ihr gegenüber stehen die zahlreichen und vielfältigen natürlichen Störungen, mit denen die Lebewesen zu recht kommen müssen: Unvorhersehbare Ereignisse und Entwicklungen, wie Extreme der Witterung, oder auch andere Lebewesen. Wir wissen viel zu wenig, über Art und Ausmaß der natürlichen Störungen. Häufig sind sie Ursachen von Schwankungen, von Fluktuationen, in den Beständen (Populationen) der betroffenen Arten. Sind die Störungen besonders auffällig und auch für den Menschen von Bedeutung, pflegen wir sie als Katastrophen zu bezeichnen, wie Hochwasser oder Flächenbrände, Stürme, extreme Kälte oder Hitze(wellen).

Vom Menschen verursachte Störungen, vor allem die unbeabsichtigten, weil sie nicht die Verfolgung von Tieren oder die gezielte Umwandlung von Lebens-

**Abbildung 3**  
**Der Artenreichtum an Brutvögeln nimmt mit zunehmender Siedlungsdichte der Menschen nicht ab. Vielmehr bleibt er auch in Millionenstädten erheblich über dem Landesdurchschnitt gleich großer Flächen (x). Die Artendiversität vieler Großstädte übertrifft sogar die meisten Naturschutzgebiete.**



räumen bezwecken wollen, müssen hinsichtlich ihrer naturschutzfachlichen Bewertung auf das Ausmaß und die Häufigkeit natürlicherweise auftretender Störungen bezogen werden. Für die Menschen, die solche Störungen verursachen, sind dann Einschränkungen oder Verbote weit eher nachzuvollziehen und einzusehen. Andernfalls wird es schwer sein, Naturfreunden klarzumachen, dass „Trampelpfade“, die sie mit ihrem Kommen und Gehen erzeugen, grundsätzlich anders und „schlimm“ sind, als von Kühen auf den Almen oder von Schalenwild im Wald ausgetretene Pfade. Eine Schafherde, die sich über die Fläche „wälzt“, darf nicht als Pflegemaßnahme deklariert werden, wenn Menschen das Betreten derselben Fläche ganzjährig verboten ist! Das ist nicht einzusehen und sachlich auch falsch! Menschen dürfen nicht so ganz anders „gewertet“ und von vornherein der Natur abträglich eingestuft werden; zumal wenn es sich gar nicht um die direkten Naturnutzer, wie Jäger, Fischer, Land- oder Forstwirte handelt. Wenn deren Tätigkeiten und Eingriffe in die Natur „keinen Eingriff in den Naturhaushalt“ darstellen sollen, dann darf das in noch viel geringerem Maße auch den übrigen Menschen unterstellt werden.

Deshalb führt kein Weg an einer vorurteilsfreien Ermittlung der natürlichen und menschenverursachten Störungen vorbei, wenn Einschränkungen festgelegt, oder Gebote und Verbote in Naturschutzverordnungen erlassen werden sollen. Sie sind die Voraussetzung für den Konsens und auch für das Funktionieren der einschränkenden Bestimmungen. Und schließlich müssen die Naturschutzbehörden auch dazu bereit sein, von unabhängiger Seite die Wirksamkeit ihrer (Naturschutz)Maßnahmen nach angemessener Zeit überprüfen zu lassen. Es sind die Erfolgskontrollen, die am besten von der Wirksamkeit von (Naturschutz)Maßnahmen überzeugen oder diese auch relativieren und auf das vernünftige Maß zurückführen. Die Störungsökologie bietet hierzu das ökologisch-naturwissenschaftliche Instrumentarium für die Erfolgskontrolle wie auch für sachlich begründete Schlussfolgerungen zum Ist-Zustand.

### **Zusammenfassung**

Der Mensch wird häufig als Störfaktor in der Natur angesehen, den es im Interesse des Schutzes der Natur auszuschließen oder in seiner Wirksamkeit abzumildern gilt. Diese Annahme ist selten konkret hinreichend begründet und die Wirksamkeit von Beschränkungen bleibt entweder mangelhaft oder wird erst gar nicht nachgeprüft. Viele Menschen fühlen sich, da sie sich selbst als naturverbunden empfinden, ungerechtfertigterweise „ausgesperrt“ oder zu sehr eingeschränkt. Das führt zu (massivem) Widerstand gegen den Naturschutz, vor allem gegen Naturschutzgebiete.

Störungen der normalen, durchschnittlichen Abläufe treten jedoch von Natur aus in mehr oder weniger

großem Umfang auf und störungsempfindliche Arten reagieren meistens deshalb mit Ausweichen oder Flucht, wenn Menschen (zu) nahe kommen, weil sie verfolgt werden oder worden sind. Scheuheit ist nicht natürlich oder naturnotwendig, sondern das Ergebnis der Nachstellungen, denen (lernfähige) Tiere ausgesetzt sind.

Die Störungsökologie analysiert die Rahmenbedingungen, Ursachen und Wirkungen von natürlichen, wie vom Menschen verursachten Störungen und ermöglicht sachliche Bewertungen und Schlussfolgerungen.

Um Beschränkungen oder Verbote nachvollziehbar und für die Allgemeinheit akzeptabel zu machen, sollten diese entsprechend sachlich begründet sein und in angemessener Zeit von unabhängiger Seite auf ihre Wirksamkeit überprüft werden. Erfolgskontrollen und sich daraus ableitenden Anpassungen/Änderungen der einschränkenden Bestimmungen fehlen weithin im Naturschutz (wie auch in vielen anderen Bereichen staatlich-hoheitlicher Regelungen und Bestimmungen!). Unzufriedenheit bei den Betroffenen und ihre – nicht selten auch berechtigt – kritische Haltung sind die Folgen.

Die Methoden und Analysen der Störungsökologie könnten Abhilfe schaffen, zumindest aber die Entscheidung auf eine erheblich besser begründete Basis stellen. Für die Akzeptanz des Naturschutzes in der Öffentlichkeit wären Verbesserungen in dieser Hinsicht gewiss sehr hilfreich.

### **Literatur**

- ERLINGER, G. (1981):  
Der Einfluss kurz- bzw. langfristiger Störungen auf Wasservogelbrutbestände. ÖKO-L 3/4: 16-19.
- MAITLAND, P. S. & A. K. TURNER (1987):  
Angling and wildlife in fresh waters. Inst.Terr.Ecology, Nat.Environment.Res.Council, Grange-over-sands, GB.
- REICHHOLF, J. H. & H. REICHHOLF-RIEHM (1982):  
Die Stauseen am unteren Inn - Ergebnisse einer Ökosystemstudie. Ber.ANL 6: 47-89.
- REICHHOLF, J. H. (1988):  
Auswirkungen des Angelns auf die Brutbestände von Wasservögeln im Feuchtgebiet von internationaler Bedeutung „Unterer Inn“. Vogelwelt 109: 206-221.
- (1996):  
Comeback der Biber. dtv, München.
- (1999):  
Gutachten zur Störökologie des Kanuwandertsports. Schriftenreihe des Deutschen Kanu-Verbandes e.V., Bd. 11. DKV Verlag, Duisburg.
- SUKOPP, H. (Hrsg.) (1990):  
Stadtökologie. Das Beispiel Berlin. D. Reimer, Berlin.

### **Anschrift des Verfassers:**

Prof. Dr. J. H. Reichholf  
Zoologische Staatssammlung (Wirbeltierabteilung)  
Münchhausenstr. 21  
D-81247 München

Zum Titelbild: Vielseitige Störfaktoren von Wasservögeln (Auswahl)  
(vgl. insbesondere den Beitrag von Günter v. Lossow, S. 63 ff)  
Fotos: H.-J. Fünftstück, Garmisch-Partenkirchen)

## **Laufener Seminarbeiträge 1/01**

Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

ISSN 0175 - 0852

ISBN 3-931175-59-6

---

Die Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege ist eine dem Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen angehörende Einrichtung.

---

Schriftleitung und Redaktion: Dr. Notker Mallach (ANL, Ref. 12)

Für die Einzelbeiträge zeichnen die jeweiligen Referenten verantwortlich.

Die Herstellung von Vervielfältigungen – auch auszugsweise – aus den Veröffentlichungen der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege sowie deren Benutzung zur Herstellung anderer Veröffentlichungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung.

Satz: Christina Brüderl (ANL), Fa. Hans Bleicher, Laufen

Farbseiten: Fa. Hans Bleicher, Laufen

Druck und Bindung: Lippl Druckservice, Tittmoning

Druck auf Recyclingpapier (100% Altpapier)