

Biologische Vielfalt – Ein Indikator für nachhaltige Entwicklung der Wälder?

Hermann Ellenberg (Hamburg)

Die Erhaltung der Wälder und ihr Schutz vor Übernutzung sind von globaler Bedeutung. Auf der Rio-Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung 1992 war dies ein wichtiger Themenbereich, der in den Folgejahren fortgeschrieben und weiter konkretisiert wurde. So wurden 1993 in Helsinki auf der Zweiten Ministerkonferenz zum Schutz der Wälder in Europa (sog. „Helsinki-Prozeß“) zwei Resolutionen verabschiedet, die von den Signatarstaaten den Nachweis der Nachhaltigkeit ihrer Waldbewirtschaftung verlangen. Um diesen Nachweis führen zu können, wurden 1994 in Genf sechs „Kriterien“ und 27 „Indikatoren“ politisch verbindlich beschlossen. Erhaltung, Schutz und angemessene Verbesserung der biologischen Vielfalt in Forstökosystemen stellt eines dieser Kriterien dar. Die Länder Europas haben sich somit selbst verpflichtet nachzuweisen, daß innerhalb ihrer Grenzen die Diversität forstlich bewirtschafteter Flächen zumindest nicht abnimmt. Als Indikator soll hierbei die Veränderung des Anteils gefährdeter Arten an der Gesamtzahl der Arten der Wälder herangezogen werden.

Ein Monitoring – mit dem Zeithorizont von Jahrzehnten – müßte insofern lediglich Artenzahlen aus bestehenden Listen in Beziehung setzen. Auf den ersten Blick scheint dieser Ansatz genial einfach. Im vorliegenden Beitrag wird gezeigt, daß er zu einfach ist, und zwar aus verschiedenen Gründen.



Blick auf ein Buchen-Urwald-Totalreservat in der Ostslowakei. In Deutschland gibt es „unberührten“ Wald nur noch selten

Bevor der skizzierte Monitoring-Ansatz greifen kann, müssen zumindest folgende Fragen geklärt und über ihre Beantwortung international Konsens herbeigeführt sein:

- Was ist eine Art? – Auf welchem taxonomischen Niveau wird differenziert?
- Was ist ein „Wald“? – Welche und wieviele Arten sind Arten des Waldes?
- Welcher Anteil dieser Arten gilt als „gefährdet“? – Werden die Roten Listen akzeptiert?

d. Halten die zu erwartenden kleinen Differenzen bei langjährigen Trends in den Gefährdungsgraden einer statistischen Betrachtung stand?

Diskussionsbasis sind die – auch in ihrem ökologischen Verhalten – vergleichsweise sehr gut bekannten Gefäßpflanzenarten in Deutschland, wohlwissend, daß sie nur einen kleinen Teil der gesamten Biologischen Vielfalt an Pflanzen, Tieren, Pilzen und Mikroorganismen ausmachen. Als Grundlage zum Zählen

wird die Arten- und Rote Liste der Gefäßpflanzen der Bundesrepublik Deutschland von 1988 verwendet. Für praktisch alle dort aufgeführten Arten existieren Zeigerwerte und Einstufungen im pflanzensoziologischen System.

ARTEN ZÄHLEN – ABER WIE?

Grundlegende Einheit der Biologischen Systematik ist die Art. Man definiert sie als „Gruppe von Individuen (Populationen), die sich von entsprechenden anderen Gruppen in wesentlichen, erblich konstanten Merkmalen unterscheiden – und diese Unterschiede auch auf Dauer beibehalten – da sie nur untereinander unbegrenzt fortpflanzungsfähig sind“.

Für Spezialisten sind viele Pflanzenarten allerdings „Aggregate“, die durch das Zusammenfassen von Untereinheiten („Kleinarten“) zu einer einzigen, weiter gefaßten Art zu-

stände kommen. Hierzu zählen besonders Sippen-Komplexe, die zur Zeit in starker Evolution begriffen sind, und die noch keine wirksamen Kreuzungsbarrieren entwickelt haben (z. B. einige Rosen- oder Weidenarten). Bei nicht wenigen Pflanzen-Sippen können sich Samenanlagen ohne Befruchtung zu keimfähigen Samen entwickeln. Damit wird jede auftretende Mutation unverändert weitervererbt. Beides führt zu einer starken Streuung, Überkreuzung und Vernetzung von Merkmalen mit der Folge, daß sich viele Individuen keiner der verschiedenen Kleinarten eindeutig zuordnen lassen.

Soll man nun zum Beispiel Brombeeren (*Rubus fruticosus* agg.) als „eine Art“ zählen oder – wie teilweise vorgeschlagen – mehr als 200 Kleinarten in Deutschland unterscheiden? Pragmatisch betrachtet können letzteres zur Zeit ohnehin nur wenige Spezialisten – und ökologisches und soziologisches Verhalten dieser Kleinarten sind erst in groben Zügen faßbar.

Durch das Mitzählen von „Kleinarten“ erhöht sich die Zahl der Gefäßpflanzenarten Deutschlands von weniger als 2.700 auf etwa 3.300 oder viel mehr (*Rubus fruticosus* ist nur ein extremer von vielen weiteren Fällen). Konsens über die Zählweise muß national und international erar-

beitet werden. Andernfalls schwankt die „100-Prozent-Marke“ für das vorgesehene Monitoring in erheblichem Maße.

WAS SIND ARTEN „DES WALDES“?

Was ist überhaupt „Wald“? Das Bundeswaldgesetz (BWVG) hilft wenig zur Begriffsfindung. Als „Wald“ wird dort „jede mit Forstpflanzen bestockte Fläche – Holzlagerplätze, Freiflächen, überwachsene Heiden ... eingeschlossen“ definiert.

Bei enger gefaßter, ökologischer(er) Betrachtung geht es um Pflanzenbestände, die strukturell wesentlich durch Bäume geprägt sind und ein typisches Wald-Innenklima sowie einen funktionalen Zusammenhang im Sukzessionsgefüge aufweisen (Abb. 1). Aber auch in diesem Kontext müssen noch weitere definitorische Grenzen gezogen werden, die vor allem im internationalen Vergleich durchaus noch strittig sind.

Die nächste Frage ist: Welche Arten sind „Arten des Waldes“? Präziser gefragt: Wieviele Pflanzenarten können (auch) im Wald leben? sind typisch für den Wald? sind für Wachstum und Fortpflanzung auf Wald angewiesen?

Grob geschätzt gelten wohl die Relationen in Tabelle 1. Im folgenden wird versucht, die Arten, die für den Wald in Deutschland typisch sind (bei ökologischem Waldverständnis), zu zählen.

Abb. 1: Beispiel Feldholzinsel: Ab wann ist ein Wald ein Wald?



Tab. 1: Welche Arten sind Arten „des Waldes“?

Wieviele Arten	... können im Wald leben?	viele
		↓
	... sind typisch für Wald?	deutlich weniger
		↓
	...sind auf Wald angewiesen?	noch weniger



Abb. 2: Buschwindröschen im Frühjahr in einem Eichen-/Buchen-Mischwald

Verwendet wurden für den Zählversuch die Arten der Roten Liste für die Gefäßpflanzenarten Westdeutschlands (KORNECK & SUKOPP 1988). Sie ist als Standardliste angelegt und enthält auch die nicht für gefährdet gehaltenen Arten. Die Zuordnung der Arten zum „Wald“ geschah auf der Grundlage der Liste der „Ökologischen Zeigerwerte“ für nahezu alle aufgezählten Arten, wie sie von ELLENBERG sen. (1991) aufgestellt wurde. Als „Wald-Arten“ waren somit unmittelbar diejenigen Arten zu zählen, die zu den soziologischen Klassen der „Laubwälder und verwandten Gebüsche“, der „Nadelwälder und verwandten Heiden“ und der „waldnahen Staudenfluren und Gebüsche“ gestellt worden waren.

Außer diesen 513 Charakterarten des Waldes (Tab. 2) existieren in Deutschland noch ca. 100 „Wald-Arten“ mit pflanzensoziologisch so „breitem“ Verhalten, daß man sie keiner bestimmten soziologischen Klasse eindeutig zuordnen kann – darunter so typische „Wald-Arten“ wie die Tanne (*Abies alba*), das Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*, Abb. 2) oder der Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*). Die Zahlen sind kein „endgültiges“ Ergebnis, sondern werden hier vorbehaltlich einer tiefer gehenden Diskussion mit anderen Artenkennern mitgeteilt.

WELCHE ARTEN GELTEN ALS GEFÄHRDET?

Rote Listen entstehen als – an akzeptierten Kriterien orientierte – gutachtliche Expertisen vieler regionaler und überregionaler Artenkenner. In das Urteil über den Status der einzelnen Arten im Bezugsgebiet geht das zum Zeitpunkt der Betrachtung beste verfügbare Wissen über Vorkommen, Verbreitung, Häufigkeit und über zeitliche und räumliche Trends dieser Parameter ein.

Rote Listen differenzieren bzw. definieren, ob Arten (im Bezugsgebiet) ausgestorben oder verschollen („0“), vom Aussterben bedroht („1“), stark gefährdet („2“), gefährdet („3“) oder potentiell gefährdet („4“) sind. Die übrigen Arten gelten als nicht gefährdet. Diese Beurteilungen beziehen sich auf politisch abgegrenzte (Zuständigkeits-) Gebiete, nicht auf die Verbreitungsgebiete der betrachteten Arten. Hierdurch sind bereits Bewertungsschwierigkeiten impliziert.

Auf der skizzierten Grundlage ergibt sich folgendes Zählergebnis (Tab. 2): Man darf etwa 620 der ca. 2.700 Gefäßpflanzenarten (West-) Deutschlands als „Wald-Arten“ auffassen. Von ihnen galten 1988 105 Arten als gefährdet (Gefährdungskategorie „0“ bis „3“). Weitere 27 Arten wurden als „potentiell gefährdet“ eingestuft. Somit wurden rund 17 % oder ein Sechstel dieser Arten in Westdeutschland für „gefährdet“ oder stärker bedroht gehalten (übrigens scheinen damit die Arten des Waldes deutlich weniger gefährdet zu sein als die Gesamtheit der Gefäßpflanzenarten in Westdeutschland). Bei diesem Zählversuch wurden – im Zweifel – Kleinarten nicht mitgezählt.

TRENDS IN DEN „GEFÄHRDUNGSGRADEN“

Wenn man die Bewertungskategorien zur Einstufung der Arten nicht ändert (für die neue Rote Liste der Gefäßpflanzen der Bundesrepublik Deutschland von 1996 ist dies in guter Absicht, leider, geschehen) ist mit großen Verschiebungen in den Gefährdungsgraden (= Relation der Rote-Liste-Arten zur Gesamtzahl der bewerteten Arten) in absehbarer Zeit kaum zu rechnen. Kleine Differenzen sind jedoch grundsätzlich statistisch schwer abzusichern.

Tab. 2: Artenzahlen und Gefährdungsgrade der Gefäßpflanzenarten des Waldes in Westdeutschland

Soziologische Gruppe	Artenzahl	davon gefährdet („0 bis 3“)	Gefährdungsgrad (%)
Laubwald	299	47	15,7
Nadelwald	63	17	27,0
Staudenfluren	151	27	17,9
„Charakterarten“	513	91	17,7
indifferent, schattenertragend	69 + 1	10	14,3
indifferent, lichtbedürftig	38	4	10,5
„indifferente“	108	14	12,9
Summe „Wald-Arten“	621	105	16,9

Rote-Liste-Daten geben überdies Auskunft über Trends in zum Teil lange zurückliegenden Jahren. Man kann solche Trends nur mit genügendem zeitlichem Abstand von „normalen“ Fluktuationen hinreichend unterscheiden. Damit wird der Informationsfluß schwerfällig. Sofern steuernd in das Wirkungsgefüge, das zur Gefährdung von Arten führt, eingegriffen werden soll (und kann!), wären aktuellere Informationen wünschenswert.



Laubholzverjüngungen wie hier im Herzogtum Lauenburg können Stellen mit großer Artenvielfalt sein. Oft leiden sie unter Verbiß durch Wild.

Auch aus solchen formalen und taktischen Überlegungen heraus erweist sich der Biomonitoring-Ansatz des „Helsinki-Prozesses“ vorerst als wenig geeignet.

FAZIT

- In einer Situation, in der man durch Anerkennung von Kleinarten oder durch ihre Zusammenfassung zu Aggregaten die Gesamtzahl der zu berücksichtigenden Gefäßpflanzenarten deutlich verändern kann (Relativität der 100 %-Marke),
- durch Zuordnung von Pflanzenarten und Pflanzenformationen zum „Wald“ die Zahl der „Wald-Arten“ ebenfalls erheblich beeinflussen kann (Relativität der 100 %-Marke),
- durch Einstufung der Arten in die „Rote Liste“ und durch Definition der Gefährdungskategorien den Anteil der gefährdeten Arten zum Konsens bringen muß (Relativität der X %-Marke),
- und in der man sich bewußt ist, daß der gewählte Ausschnitt aus der biologischen Vielfalt des Waldes – hier „Gefäßpflanzenarten“ – nur einer von vielen möglichen ist, deren jeweilige Analyse zu anderen „Gesamtgefährdungsgraden“ hätte führen können,

ist noch viel Koordinierungs- und Definitionsarbeit – national und international – zu leisten, bis Gefährdungsprozentsätze, wie sie im Kriterienkatalog des „Helsinki-Prozesses“ vorgesehen sind, sinnvoll genutzt werden können.

Mit dem im „Helsinki-Prozeß“ vorgeschlagenen Ansatz zur Überprüfung von Nachhaltigkeit der Waldbewirtschaftung durch Biomonitoring laufen Vertreter des Naturschutzes Gefahr, sich in Diskussionen über Einzelheiten der Zuordnung und Bewertung von Arten zu verlieren. Damit werden sie der Nutzerseite die erhoffte Flankendeckung im internationalen politischen Prozeß zum Nachweis von „sustainable management“ der Wälder in Europa bestenfalls unzureichend geben können.

EMPFEHLUNGEN

Vergleiche zwischen Situationen, namentlich im zeitlichen Trend, sind jedoch nötig. Sie werden im politischen Prozeß gefordert und finden statt – auch ohne Zutun von Artenkennern und Naturschutzexperten. Ungünstigstenfalls wird das Kriterium „Biodiversität“ bei Abwägungen und Entscheidungen einen geringeren Stellenwert erhalten.

Die Erwartungshaltungen von politischer Seite an Artenkenner/Ökologen waren selten so groß und konkret

wie zur Zeit. Wir sind aufgefordert, das Stichwort Biodiversität in konstruktiver Weise mit belastbaren Ergebnissen in die laufenden Diskussionen einzubringen – nicht nur in Deutschland und Europa, sondern auch bei tropischen Wäldern mit ihren gewaltigen Artenzahlen. Hierzu sind Diskussion und Konsensbildung nötig – aber auch unbefangenes, selbstbewußtes und selbstkritisches Einbringen der Befunde in den größeren Kontext.

In diesem Sinne sind, trotz der oben geäußerten Skepsis, Konsens- und Koordinierungsarbeiten nötig, um gemeinsame Auffassungen zwischen den beteiligten Wissenschaftlern, zum Beispiel Geobotanikern und Forstökologen, zu festigen – und zwar national wie international.

Parallel dazu und mit großer Konzentration sollte im Konsens eine relativ kleine, überschaubare „Zielarten-Gruppe“ (ca. 30-50 Arten) ausgewählt werden, deren Wohlergehen als Populationen zum Zeiger für nachhaltiges Wirtschaften definiert werden kann. Vorkommen und leicht erkennbares Verhalten dieser Arten wären Voraussetzungen, um als Bioindikatoren für den praktischen Bedarf auf großer Fläche in Frage zu kommen. An ihnen kann mit freilandbiologischen Methoden nach ursächlichen Verknüpfungen zwischen Populations- und Umweltparametern gesucht werden. Inhaltlich greifbare und zeitnahe Informationen würden für steuerndes Eingreifen – wo für nötig erachtet – verfügbar. Ideal wäre, wenn die Nutzerseite (hier: Forstseite) eine Palette von im Konsens ausgewählten Arten präsentieren könnte, für deren Wohlergehen beim nachhaltigen Wirtschaften sie sich verantwortlich fühlen will. ■

Dr. Hermann Ellenberg, Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Institut für Weltforstwirtschaft, 21027 Hamburg

Dieses Thema wird vertieft behandelt in einem Aufsatz des Autors in der BML-Schriftenreihe „Angewandte Wissenschaft“, Heft 465, S. 127-137 (1997).