© Biologische Station Neusiedler See/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

BFB-Bericht 77, 93 - 100
Biologisches Forschungsinstitut für Burgenland, Illmitz 1991

Ökologische und Ökonomische Ausdrückbarkeit der Umweltwirtschaft

T. Dobos

Universität für Forstwirtschaft und Holzindustrie, Lehrstuhl für Umweltschutz

9401 Sopron

Kurzfassung: Die Ökonomisierung der Umweltwirtschaft auf ökologischer Grundlage ermöglicht der Gesellschaft die Optimierung der Kapazität der gegebenen Umwelt, die optimale Ausnutzung aufgrund der Befolgung der Veränderungen. Eine solche Ausnutzung der Umwelt benötigt die aktive Mitwirkung der Gesellschaft, die Intelligenz und das hohe umweltkulturelle Niveau aller Individuen und die hochgradige Anwendung der Wissenschaft. Ein Modell der integrativen Umweltwirtschaft wird in dieser Arbeit dargestellt.

Das Verhältnis des Menschen zur Natur hat sich in den letzten ein bis zwei Jahrzehnten grundsätzlich verändert. Die Änderungen lassen sich auf

- ökologische
- technisch-ökonomische
- politisch-gesellschaftliche Gründe zurückführen.

Die Ausnutzung der Umweltelemente ist intensiv; während der Produktion erhöht sich die Verschmutzung; die Bevölkerungszunahme steigt; der Güterverbrauch steigt; die Umweltkultur ist ungenügend; die gesellschaftliche Aktivität in der Umweltausnutzung ist ungenügend; dies sind lediglich die wichtigsten Gründe.

Die Praxis will diese Erscheinungen in den meisten Fällen mit Kasuslösungen verhüten, die höchstens kurzfristig Scheinergebnisse erzielen können. So bildete sich die Lösung zur Bewahrung je eines Elements der Umwelt höchstens auf Branchenebene aus. Man identifizierte sogar die Qualität des Umweltzustandes meistens mit der Analyse der Schutzlage je eines Elementes. Daraus bildete sich die unwissenschaftliche, aber durchaus nicht fachgemäße Anwendung aus, daß die Darstellung "Umweltzustand" Luftverschmutzung oder Wasserqualität, ein andermal eine Charakterisierung bezüglich der Abfälle, des Bodens usw. ausgedrückt hat. Diese Auffassung lebt noch meistens in der ungarischen Praxis, obwohl zum Ausdruck der Qualität des Umweltzustandes in der jüngsten Vergangenheit sowohl in wissenschaftlichen als auch in praktischen Kreisen die "Umweltwirtschaft" angegeben wurde. Die Umweltwirtschaft bedeutet nämlich

- eine langfristige, geregelte Umweltausnutzung,
- wirksamen Umweltschutz und
- eine planmäßig optimierte Förderung ergebende menschliche Tätigkeit, wo das dynamische ökologische Gleichgewicht aufgrund des reellen Anspruches der Gesellschaft - und nicht des Individuums

© Biologische Station Neusiedler See/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

oder der Gruppe - gesichert wird. Also die globale Interpretation der Umwelt kann uns zu der Ausnutzung, dem Schutz und der Förderung, zu einer komplexen Lösung führen.

Die rationale und zweckmäßige Inanspruchnahme unserer Erde schreibt für den Menschen gebieterisch vor - eben wegen seines veränderten Verhältnisses zur Natur -, daß er die Zukunft des Menschen aus dem Aspekt des menschlichen Daseins ableitet. Ich meine, eine Grundthese der Verwirklichung der Umweltwirtschaft besteht darin, daß "man global denkt und unsere Umweltwirtschaft lokal (örtlich) verwirklicht".

Die Anlegung eines Monitoring- und Informationssystems ist in sich selbst unwissenschaftlich. So fielen wir in den Fehler, daß wir den Primat der Ökologie (Umwelt) bestritten. Den Faktor, den man ökonomisieren, analysieren, qualifizieren will. Dieser Zustand, diese Methode muß dringend verändert werden. In diesem Prozess spielt das Monitoringsystem auch eine entscheidende Regelungsrolle. Wenn das Monitoringsystem lediglich dazu genügend ist, um nur die quantitative Umweltausnutzung je eines Umweltelements oder Fachzweiges zu erfüllen, dann ist natürlich, daß früher oder später die Verschlechterung des Umweltzustandes eintreffen wird. Deshalb meine ich, wenn man der Definition der Umweltwirtschaft beipflichtet, müssen die Faktoren gesucht werden, die diesen Prozeß als Test oder Indikator ausdrücken und das Monitoringsystem muß das enthalten und ausprägen.

Man muß in erster Linie als Grundprinzip entscheiden, was soll also die Zweckbestimmung des Monitoringsystems sein. Es muß ein Ausdrucksystem vom sektoralen, sog. separatistischen, oder globalen, sog. holistischen Aspekt angewandt werden. Heute beinhaltet Bürgerrecht in der internationalen Praxis immer mehr das letztere, mehr und mehr ausdrückend die aufs "Feuerlöschen", auf die Kasuslösung abgestellte Teilaktivität. Das globale Monitoring- und Informationssystem muß also die Verwirklichung der Gesamtheit der Umweltwirtschaft befriedigen (Abb. 1).

Die Abbildung zeigt das ökologische und ökonomische Modell der Umweltwirtschaft. Offen ersichtlich, daß die Umweltwirtschaft ein Zirkulationsprozeß ist, der immer auf die Gegebenheiten - also den Umweltzustand - baut. Als Grundlage der Umweltwirtschaftstätigkeit kann also der gegebene Zustand der Umwelt betrachtet werden. Ohne die gründliche Untersuchung und Erschließung dieses Zustandes kann man keinen wirksamen, auch dem natürlichen Zustand des Umweltsystems entsprechenden Umweltgebrauch, durchführen.

Der Umweltzustand hängt in erster Linie neben den gesellschaftlich-wirtschaftlichen und politischen Verhältnissen von den Gegebenheiten (beseelte und unbeseelte) und technologischen Verhältnissen der Bevölkerung und der Region ab. Seine wesentlichen Faktoren sind die momentan gültigen gesellschaftlichen Tendenzen und ihre zukünftigen Zielsetzungen. Der erste Einwirkungsfaktor des Umweltzustandes ist also der Mensch. Daraus folgt aber, daß die modellweise Methodik der Umweltwirtschaft und Regionsplanung vereinigt werden muß. Die Prognostizierung der qualitativen Änderungen des Umweltzustandes ist nämlich ein wichtiger Faktor, wenn nicht die Grundlage der Umweltwirtschaft. Die Fachliteratur beschäftigt sich heute weniger mit der Methodik der Umweltzustandsbestimmung, vielmehr versucht man mit von Beschreibungen oder Tabellen von Messergebnissen gezogenen - meistens subjektiven - Konsequenzen bezüglich je eines Umweltelements

© Biologische Station Neusiedler See/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

den Umweltzustand auszudrücken. Das hat aber den Nachteil, daß von derselben "Case study" unterschiedliche Ausdrücke zustande kommen.

Meiner Meinung nach kann man nur im Zusammenhang der Funktion der Gesamtheit der Umwelt über die Umweltwirtschaft entscheiden. Als Grundeinheit dient dazu die Erschließung und Bewertung der Beziehungsverhältnisse der Populationen und ihrer Biotope. Obwohl nämlich die einzelnen Umweltelemente die Merkmale des Ganzen, des Allgemeinen in sich tragen, können sie trotzdem nicht mit dem Ganzen identifiziert werden. Ebendarum muß man solche ökologischen Ausdrückbarkeiten (Tests) als Grundfaktoren einsetzen, die jene aus der Funktion der Umwelt erwachsenen Beziehungsverhältnisse zwischen Lebewesen und ihrem Biotop ausdrücken, die zugleich auch Umweltzustand-Qualitätskategorien darstellen. Das kann mit der Bestimmung der folgenden Hauptfaktoren (als Indikatoren) ausgedrückt werden (siehe Abb. 1):

a) Untersuchung der Funktion des Umweltsystems,
b) Analyse von Populationen und ihrem Biotop,
c) Untersuchung der nicht erneuerbaren natürlichen Kraftquellen
d) Wirkungsuntersuchung der künstlichen Elemente der Umwelt.

Diese Hauptfaktoren sind mit Angaben praktisch zu bilden, so sind sie zum Aufstellen von Umweltzustand-Qualitätsklassen anwendbar. Entsprechend dem Zirkulationsprozeß der Umweltwirtschaft spielt auch die reale Ausgestaltung der auf Zustandsausdrücken gebauten Zielsetzung eine wichtige Rolle. Diese sind die Umweltschutz-, Umweltausnutzung-, Optimalisierungszielsetzungen sowie sozial-ökonomische und sozialkulturelle Zielsetzungen. Der nächste Abschnitt des Zirkulationsprozesses ist dann die Verwirklichung der Zielsetzungen. Diese Tätigkeit umfaßt vor allem die reale und von unten aufgebaute Planung, die Ausführung und Regelung der Pläne. Die Verwirklichung schafft einen neuen Umweltzustand; diese Veränderung erfordert eine wiederholte Erschließung des Umweltzustandes, und das bedeutet einen neuen Kreislauf in der Wirtschaft. Vielleicht wird auch aus dem Vorgeführten klar, daß das Modell allerlei Basisansicht entbehrt und sich immer aus den Gegebenheiten aufbaut (Abb. 2).

Die 4 Hauptfaktoren der ökologischen und ökonomischen Ausdrückbarkeit der globalen Umweltwirtschaft sind durch die aus dem folgenden Modell ersichtlichen Faktoren zu bestimmen. Mit anderen Worten erfolgt die Bildung der 4 Hauptfaktoren, die Test und Indikator des Umweltzustandes sind, durch Ausdrücken und Approximation aus mit mehreren Faktoren charakterisierbaren quantitativen und geschätzten Angaben und aus ihrem Monitoringsystem. Wie aus dem Modell zu entnehmen ist, wird die Indikatorrolle, dem simulierbaren Prozeß, einen großen Wert beigelegt. An die ökologischen Prozesse kann man sich nämlich lediglich durch Indikatoren annähern, und zwar mit relativem Ausdrücken.

Die Populationszahl ist ein wichtiger Indikator der Qualität des gegebenen Biotops. Die Diversität (hohe Artenzahl) deutet auch auf die Stabilität des Umweltsystems hin. Abbildung 3 zeigt die durch logarithmische und hyperbolische Funktionen beschriebene Veränderung der Populationszahl (P_{szm}= minimale Zahl der Populationen, P_{sz}= Populationszahl, K = Umweltkapazität, B_j= Biotop-Gütewert) in

© Biologische Station Neusiedler See/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abhängigkeit vom Biotop-Gütewert. In beiden Fällen ist auch aus dem Verlauf der Kurven ersichtlich, daß die Verringerung der Populationszahl mit steiler Wölbung bei B_j unter 50 auch schon bei niedrigeren Populationszahlen die Verschlechterung der Biotop-Güte andeutet. Mit anderen Worten zeigt also die niedrige Populationszahlveränderung bei labiler und perlabiler Klasse das Auflösen des Gleichgewichtes des Umweltsystems. Die Population - als Untersuchungseinheit - ist also auch aus diesem Gesichtspunkt ein wichtiger Indikator des Umweltzustandes.

Das dargestellte Modell des Umweltzustandes kann also geeignet sein, den Umweltzustandveränderungen zu folgen, ein Qualitätsniveau zu produzieren und Förderungen und Zielsetzungen mit Rücksicht auf die Veränderungsrichtungen zu realisieren.

Das Ausdrücken des Umweltzustandes kann auch als eine integrierte (globale) Meß- und Bewertungstätigkeit betrachtet werden. Diese Definition hat die Voraussetzung in sich, daß man von Anfang an Rücksicht auf das praktische Endziel nimmt, das ständig zur bei der Messung durchgeführten Tätigkeit "rückkoppelt". Die Notwendigkeit der Anwendung der Integration begründet der multidisziplinäre Charakter des Themas. Wegen der gegenseitigen Zusammenhänge wirkt sich nämlich jede Veränderung auch auf zahlreiche andere Faktoren aus. Wenn man das als Grundkonzeption annimmt, drückt man auch den Hauptgrundsatz des Monitoring- und Informationssystems der Umweltwirtschaft aus. Das Ausdrücken (relative Bewertung) der vorgeführten Faktoren ermöglicht den Zustand, die Nutzbarkeit oder die Güte der Umwelt für ein bestimmtes Areal, Gebiet (Landschaft, Region) zu typologisieren.

Nach dem Ausmaß der Autoregulation (Selbstregulierung) und Toleranz können für ganze Erdzonen oder nationale (globale), zonale (regionale) und örtliche (lokale) Umwelt die folgenden Qualitätsklassen angewandt werden:

I. perstabil (sehr standsicher)
II. stabil (standsicher)
III. indifferent (an der Schwelle)
IV. labil (ergänglich, unter der Schwelle)
V. perlabil (zerfallend)

Abbildung 4 zeigt die Biotop-Gütezahlen (durchschnittliche relative Punktzahlen) der Qualitätsklassen des Umweltzustandes. Die wiederholte Anwendung der relativen Bewertung nach Punktzahlen der pragmatischen Klassen ermöglicht den globalen Veränderungen der gegebenen Region zu folgen und die Realisierung der in Dreiereinheit (Ausnutzung, Schutz, Förderung) gefaßten Tätigkeit der Umweltwirtschaft zu sichern.

Die Bildung und Aufnahme der Angaben, ihr Inhalt und ihre Registrierung erfordert ein Monitoringsystem, woraus man ein Informationssystem im Interesse des Transportes der entsprechenden Entscheidungen und der Bewertung bildet. Die Datenmanipulation mittels Computer muß die Entscheidungen befördern. In der Ökologie muß der Mensch entscheiden und die Computertechnik soll die Objektivität fördern.

© Biologische Station Neusiedler See/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Mit der Computermanipulation des Informationssystems wird die den 5 Qualitätsklassen entsprechende Biotop-Gütezahl ausgedrückt. Diese wird in einer thematischen Karte dargestellt. Somit kann man den Umweltzustand von nebeneinander liegenden Flächeneinheiten (Raster) visuell vergleichen. Die wiederholte Zustandsdarstellung (z.B. 3 bis 5jährlich) zeigt die positiven oder negativen Zustandsveränderungen eines bestimmten Gebietes und die Faktoren der notwendigen Maßnahmen.

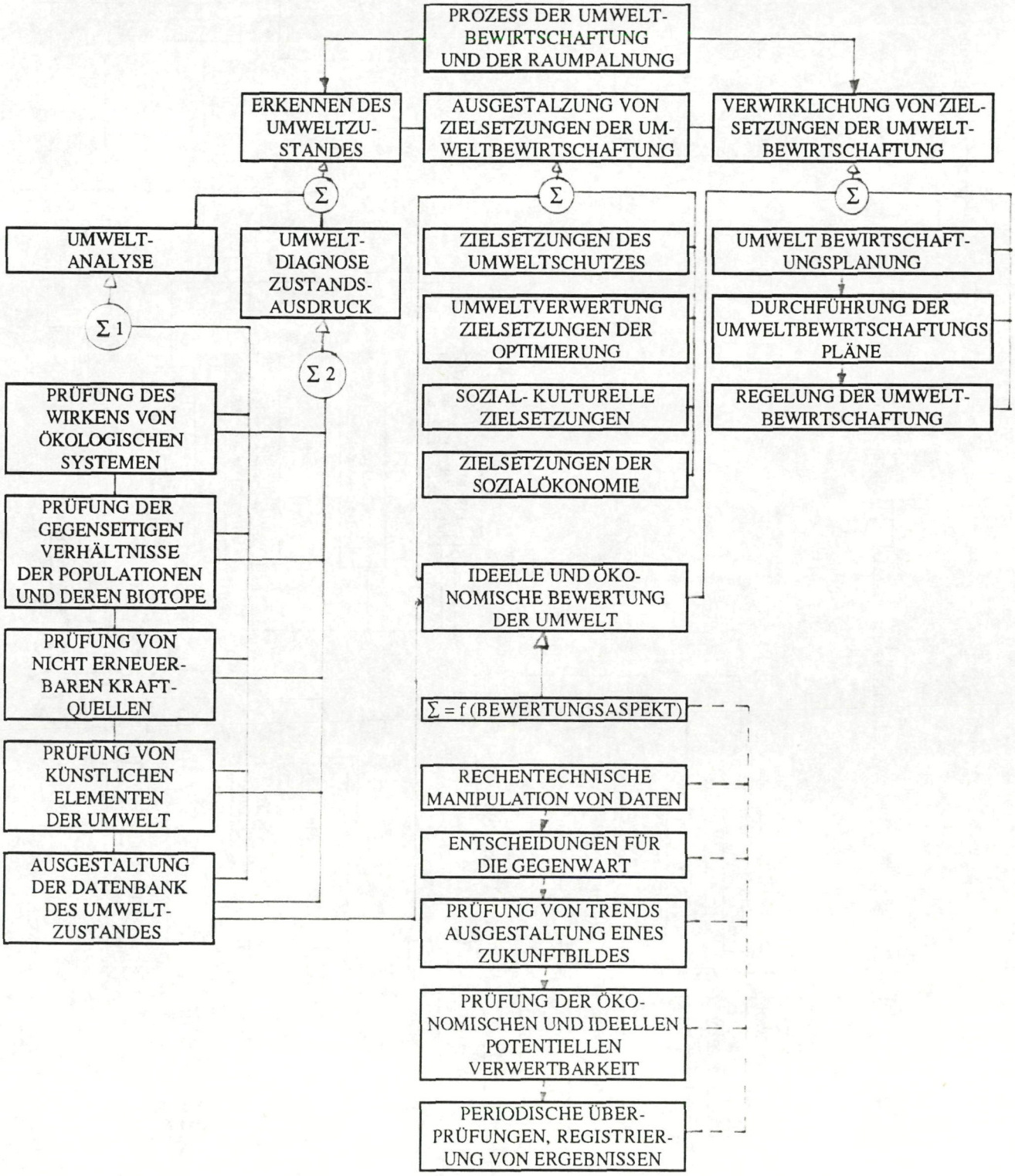


Abb. 1: Modell des Umwelt-Bewirtschaftungsprozesses

© Biologische Station Neusiedler See/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

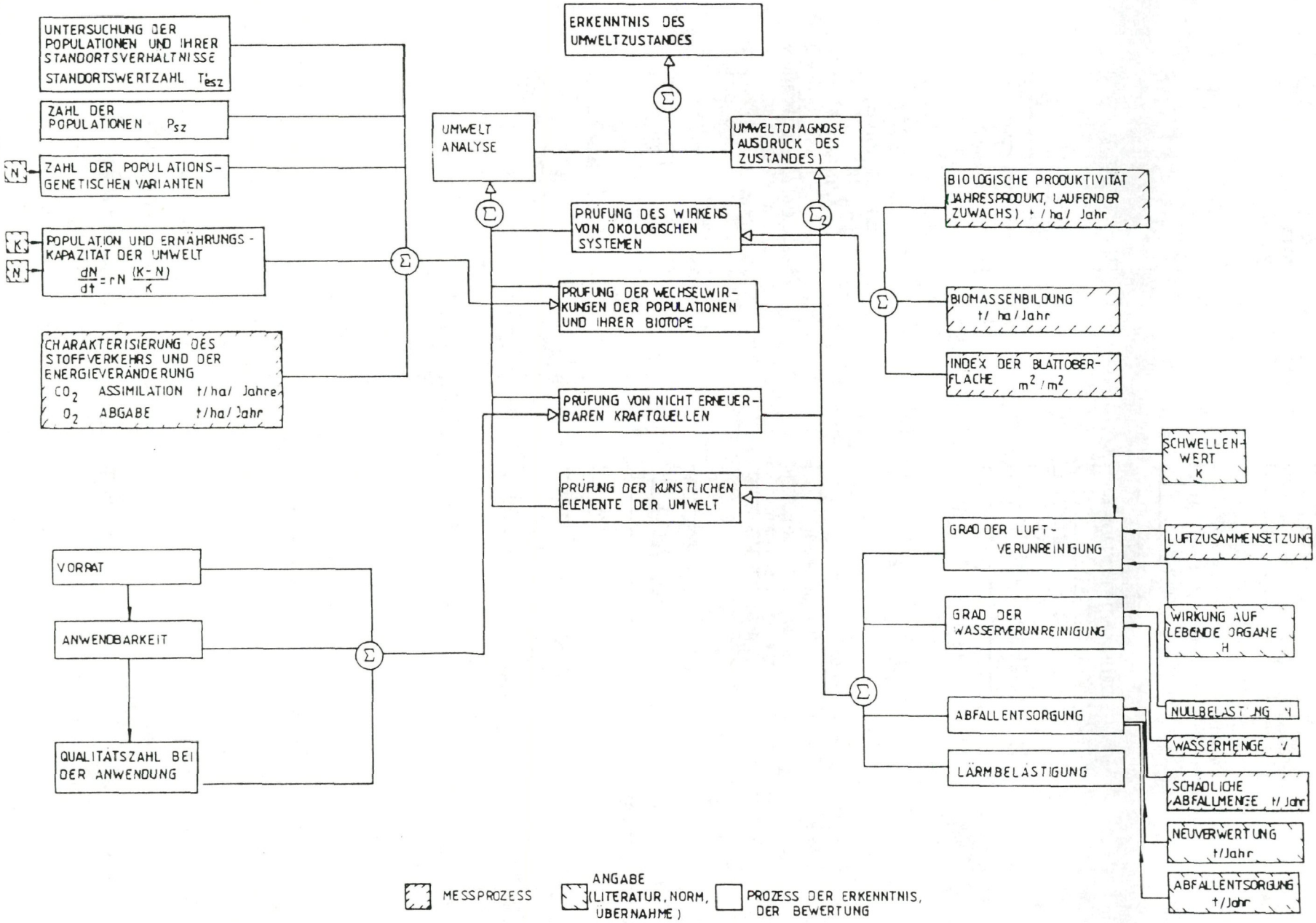
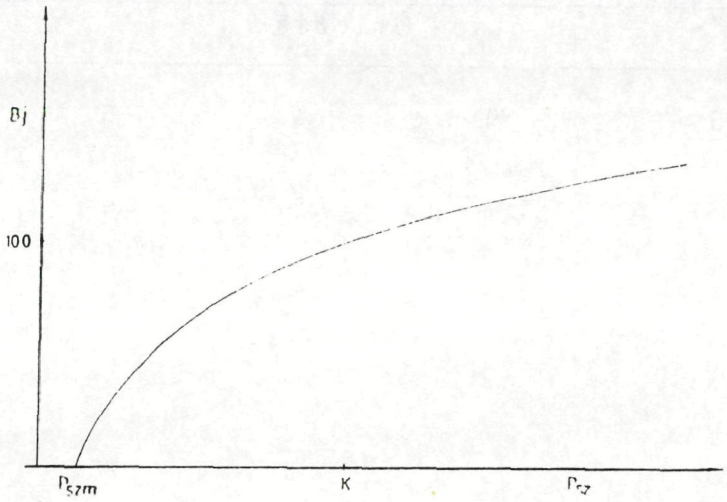


Abb. 2: Modell zum Ausdruck des Umweltzustandes

© Biologische Station Neusiedler See/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



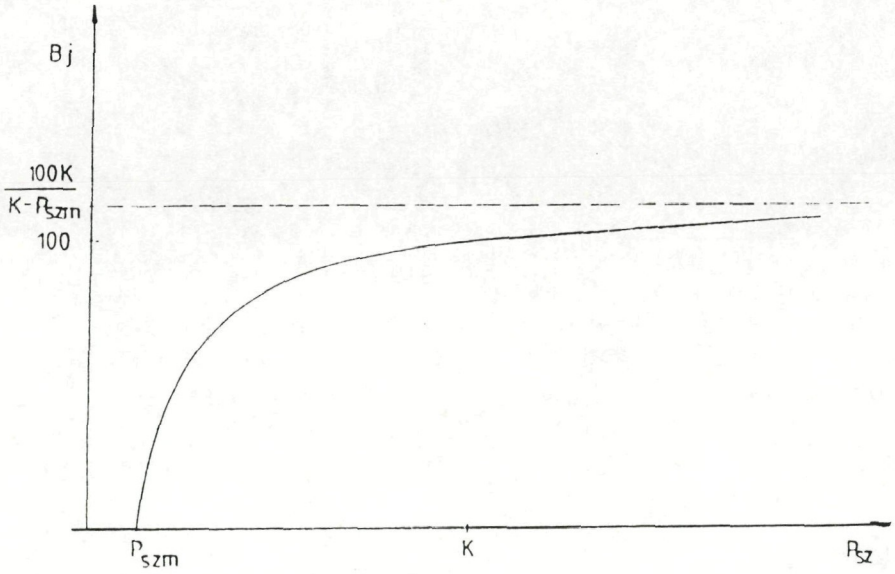


Abb. 3: Zusammenhang zwischen den mit logaritmischer und hyperbolischer Funktion ausgedrückten Populationszahlen und den Biotop-Gütezahlen

© Biologische Station Neusiedler See/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Qualitätsklassen des Umweltzustandes	Funktion des Umweltsystems (P1)	Bewertung der Population und des Biotops (P2)	Analyse unerneuerbarer Kraftquellen (P3)	Einwirkungszahl der künstlichen Umwelt (P4)	Durchschnittspunkt
		Biotop - Gütezahlen			
1	2	3	4	5	6
I. perstabil (sehr standsicher)	80	80	80	20	80
II. stabil (standsicher)	55-80	55-80	55-80	20-45	55-80
III. indifferent (provisorisch)	45-55	45-55	45-55	45-55	45-55
IV. labil (zergänglich)	20-45	20-45	20-45	55-80	20-45
V. perlabil (zerfallend)	20	20	20	80	20

Abb. 4: Biotop-Gütezahlen der Qualitätsklassen des Umweltzustandes

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: BFB-Bericht (Biologisches Forschungsinstitut für Burgenland, Illmitz 1

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: 77

Autor(en)/Author(s): Dobos Tibor

Artikel/Article: Ökologische und ökonomische Ausdrückbarkeit der Umweltwirtschaft 93-100