

Ökologische Gesichtspunkte bei der Abgrenzung der Reichweite der Eingriffe nach Raum und Zeit

Prof. Dr. Giselher Kaule, Institut für Landschaftsplanung, Universität Stuttgart, Keplerstraße 11, 7000 Stuttgart 1

Im naturwissenschaftlichen Sinne ist kein Eingriff ausgleichbar, da ein »ökologisch identischer« Zustand nicht herstellbar sein kann. Ökosysteme haben eine mehr oder weniger lange Entwicklung hinter sich, die in letzter Konsequenz spätestens bei der Entstehung des Lebens auf der Erde begann. Diese Entwicklung setzt sich fort. Jeder Eingriff lenkt sie irreversibel in eine andere Richtung.

Damit ließe sich die Forderung nach einem absoluten Eingriffs-Stop begründen, wenn nicht auf der anderen Seite ebenso feststünde: Mitteleuropa ist eine Kulturlandschaft, die durch Eingriffe des Menschen entstand. Nicht kontinuierliche Eingriffe, sondern »Wellen«, bei denen sich in den letzten Jahrtausenden Perioden hoher Eingriffsintensität mit Stabilisierungsphasen ablösten.

Dies mag in der hier gebotenen Kürze als Begründung für folgende Feststellung genügen: Ein großer Teil der heute als besonders schutzwürdig herausgestellten Ökosysteme ist durch Eingriffe des Menschen entstanden (z. B. Wallhecken, Halbtrockenrasen, Heiden) oder konnten sich trotz menschlicher Eingriffe entwickeln (so ist die Form unserer Auen ein Produkt der mittelalterlichen Rodungsperioden mit einer Phase verstärkter Sedimentation).

Nur verschwindende Reste Mitteleuropas sind tatsächlich natürlich

Wenn also trotz dieser hier nur grob skizzierten Situation ca. die Hälfte aller heimischen Arten gefährdet und alle naturnahen Ökosysteme weitgehend erloschen sind, so liegt das nicht grundsätzlich daran, daß überhaupt Eingriffe stattfinden, sondern daran, daß die Eingriffe im industriellen Zeitalter offensichtlich eine Intensität, flächige Ausdehnung und Geschwindigkeit der Aufeinanderfolge erreicht haben, die es vielen Arten und Ökosystemen unmöglich macht, anders als mit ihrem Erlöschen zu reagieren. Ihre Anpassungsstrategien sind überfordert. Solche im Ganzen oder bis auf kaum erkennbare Fragmente erloschenen Ökosysteme sind über Karten mit Ökosystemgliederungen und biologische Bestandsaufnahmen erarbeitbar.

Von den 16 Wuchsgebieten Mitteleuropas der Vegetationskarte des Europarates (COUNCIL OF EUROPE¹) 1979, die auch die 16 übergeordneten geographischen Ökosystemtypen Mitteleuropas darstellen, sind 5 bis auf fast unkenntliche Fragmente erloschen:

1. Primäre Salzmarschen und küstennahe Niedermoore (jetzt Polder).
Hochmoore der norddeutschen Tiefebene (jetzt Grünland, Äcker und Torfabbaugebiete).
3. und 4.
Zentrale europäische Eichen-Hainbuchen-Wälder der bayerischen Hochebene und des Flysch (jetzt Fichtenforste und Landwirtschaft, naturnahe Wälder nur noch auf Sonderstandorten).
5. Zonale Wälder auf Löß

Von 5 weiteren Hauptökosystemtypen sind nur noch kleinere Teilbereiche naturnah erhalten, lediglich von 7 Typen bestehen noch größere Flächen.

Ein erschreckendes Vorergebnis der Auswertung der Kartierung schutzwürdiger Biotope des Saarlandes ist die Tatsache,

daß dort folgende, noch vor 20 Jahren für Teilräume charakteristische Ökosystemtypen so gut wie erloschen sind: Salzwiesen und Braunseggenmoore (vollständig erloschen), Kalkflachmoore, Borstgrasrasen und Calluna-Heiden (nur noch in eutrophierten Fragmenten erhalten).

Es geht im naturwissenschaftlichen Sinne also gar nicht darum, vollständig auszugleichen, sondern einerseits auf Eingriffe in nicht ersetzbare Ökosysteme zu verzichten, andererseits die Eingriffe so zu gestalten, daß die betroffenen Ökosysteme regenerieren, sich weiter entwickeln können, auch wenn vom Eingriffszeitpunkt an ihre Entwicklung eine neue Richtung nimmt. Eine wichtige Forderung ist damit auch die räumliche Begrenzung des Eingriffsgebietes.

Aufgabe dieses Beitrags ist es, Gesichtspunkte für die räumliche Reichweite von Eingriffen aufzustellen und die zeitliche Entwicklungsdauer von Ökosystemen aufzuzeigen. Hierzu soll vom Autor ein Gutachten erstellt werden. Dieser Artikel stellt vorab einige Basisüberlegungen zur Diskussion.

Abgrenzung des Eingriffsgebietes

Alle Eingriffe in die Landschaft wirken sich über die globalen Stoffkreisläufe auch global aus, sie werden teilweise jedoch sehr schnell »verschleifen«, sind in anderen Fällen nach hunderten von Kilometern noch eindeutig nachweisbar und zuordenbar.

Dieses »Verschleifen«, also das »Unkenntlichwerden«, kann an der Elastizität der Ökosysteme liegen (vgl. dazu grundsätzliche Überlegungen bei GIGON²) 1983); in solchen Fällen kann der Eingriff als begrenzt und/oder harmlos gelten. Das »Verschleifen« kann aber auch an der Summe parallel verlaufender Eingriffe liegen, die es insgesamt unmöglich machen, dem Einzeleingriff quantitativ hinreichend exakt bestimmte Auswirkungen zuzuordnen. Im letzteren Fall muß das Maßnahmenbündel, die Gesamtplanung oder die politischen Ziele für einen Raum insgesamt einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterzogen werden. Die Situation ist durch die Eingriffsregelung nicht beeinflussbar. Diese bei uns sehr häufige Situation ist nicht Thema dieses Beitrags (vgl. dazu u. a. KAULE³) 1982).

Als Vorschlag für die Abgrenzung eines konkreten Eingriffsgebietes, d. h. als Untersuchungsgebiet für das ökologische Gutachten im Zusammenhang mit dem geplanten Eingriff, sollte diskutiert werden (im Rahmen der Tagung wurde darüber Einigkeit erzielt):

»Das Eingriffsgebiet umfaßt den Raum, in dem über die Umweltmedien Boden, Wasser, Luft oder über die Reaktion von Tieren und Pflanzen Veränderungen zu erwarten sind.«

Das bedeutet, ein Eingriffsgebiet ist nicht schematisch, z. B. über ein 300 m breites Band beidseitig einer Straße, abgedeckt. Es ist auch bei einem Eingriff nicht für alle Faktoren gleich groß. So kann für die Vegetation eine andere Abgrenzung erforderlich sein als für Tiere mit großem Aktionsradius.

Prinzipiell muß auch berücksichtigt werden, daß die Inanspruchnahme einer Fläche Druck auf die nächste ausübt. So werden, wenn landwirtschaftliche Böden beansprucht werden, als Ausgleich bisher extensiv genutzte intensiviert.

So muß bei Unternehmens-Flurbereinigungen/Zweckverfahren mindestens das gesamte Bereinigungsgebiet auf Auswirkungen und Sekundärfolgen untersucht werden.

1) Vegetation map of Council of Europe member states. Nature and Environment series 16. Strasbourg. 24

2) Über das biologische Gleichgewicht und seine Beziehung zur ökologischen Stabilität. – Ber. Geobot. Inst. ETH Zürich, Stiftung Rübel. 50, 149-177

3) Chancen und Restriktionen einer ökologisch orientierten Planung. Das Gartenamt 31, 532-542

Bei der Beurteilung von Eingriffen müssen unterschieden werden.

Punktförmige Eingriffe, z. B.:

kleine Abbaugelände, Einzelbauten

Linienförmige Eingriffe, z. B.:

Straßen, Eisenbahntrassen, Hochspannungsleitungen, Öl-, Gas- und Wasserleitungen

Flächige Eingriffe, die sich in der Regel aus punkt- und linienförmigen Eingriffen summieren, z. B.:

Baugebiete, Flurbereinigungsverfahren, große Abbaugelände.

Dafür zwei Beispiele:

Eingriffe in das Grundwasser:

Abhängig von: Größe des zusammenhängenden Grundwasservorkommens, Art der Deckschichten (Pufferungsvermögen), Geschwindigkeit und Richtung des Grundwasserstromes.

Beispiele: Im Keuper meist nur wenige 100 m, im Buntsandstein 10-20 km, in mächtigen Schottern/Talverfüllungen über 10 km, im Karst über 50 bis 100 km.

Eingriffe in Oberflächengewässer, Einleitungen:

Abhängig von: Größe des Gewässers, Trophie (Vorbelastung), Mindestwassermenge speziell bei hohen Temperaturen, Art der eingeleiteten Stoffe: leicht abbaubare organische Substanzen, schwer abbaubare Substanzen, nicht abbaubare Substanzen.

Theoretisch könnte man einen Eingriff soweit einem Verursacher anlasten, bis der ursprüngliche Gewässerzustand wieder erreicht ist. Dies würde jedoch eine kontinuierliche Verschlechterung des Zustandes bedeuten, da die natürliche Qualitätsverbesserung in der betreffenden Fließstrecke nicht berücksichtigt wird.

Umgekehrt kann ein Eingriff nicht unendlich weit verfolgt werden. Es ist denkbar, das Selbstreinigungsvermögen, d. h. die Fließstrecke in Koppelung mit Zuflüssen als Abgrenzung zu verwenden, also einen Verursacher für Änderungen der Fließgewässer-Ökosysteme (Unterwasservegetation und -fauna, Plankton, Uferökosysteme) verantwortlich zu machen, bis Art und Menge der Zuflüsse ein anderes Fließgewässer-Ökosystem bedingen.

Eingriffe in Oberflächengewässer, Aufstau, Querbauwerke, Änderung bzw. Unterbindung der Geschiebeführung: In derartigen Fällen reicht der Eingriff bis zu einem größeren Fluß, der den Geschiebehalt entscheidend überlagert oder ändert. Am Beispiel des Sylvensteinspeichers an der oberen Isar wäre das dann u. U. (dies wäre zu überprüfen) nicht die Mündung der Isar in die Donau, sondern die Mündung des Inns in die Donau.

Kriterien für ausgleichbare und nicht ausgleichbare Eingriffe (zeitliche Reichweite)

Da Alter nicht »herstellbar« ist, natürliche Entwicklungen nur einseitig, z. B. in Richtung eutroph beschleunigt werden können, ist die Abschätzung des Alters von Lebensräumen, in die eingegriffen wird, Voraussetzung für eine Beurteilung. Es gilt, das absolute Alter abzuschätzen und das Alter, das benötigt wird, damit sich der betreffende Ökosystemtyp in einem ungefähren Gleichgewichtszustand einpendelt.

A) Alter von Ökosystemen

1 Sehr junge Ökosysteme: 1 bis 5 Jahre Entwicklungszeit. Hierunter werden Ökosysteme verstanden, die in der Regel kurzfristig spontan entstehen und meist auch sehr schnell von

Folgestadien abgelöst werden. In solchen Fällen ist die Maßnahme u. U. sogar eine Erhaltungsvoraussetzung, d. h. sie ist kein Eingriff im Sinne des Gesetzes.

Beispiele: Pionierstadien von Sandrasen, Ruderalökosysteme.

2. Ökosysteme mit 5 bis 15 (max. 20) Jahren Entwicklungszeit:

Dieser Zeitraum ist planerisch noch kalkulierbar. Er entspricht dem Verfahrenszeitraum eines Flurbereinigungsverfahrens oder der Planungs- und Bauzeit von Großvorhaben. Für solche Ökosysteme sind Ausgleichsmaßnahmen realistisch.

Beispiele: Eutrophe sekundäre Gewässer, Heiden auf Pionierstandorten, sekundäre Weidenbüsche, nasse eutrophe Hochstaudenfluren, Vorwälder.

Gruppe 1 und 2. können als »unproblematische Ökosysteme« eingestuft werden. Es handelt sich jedoch, wie bereits aus den Beispielen deutlich wird, um eine sehr begrenzte Zahl.

3. Ökosysteme mit 20 bis 50 (max. 75) Jahren Entwicklungszeit:

Dieser Zeitraum entspricht dem langfristigen Planungshorizont, z. B. dem Amortisationszeitraum für Häuser und sehr langlebige Güter. Er entspricht auch dem Erlebniszeitraum eines Menschen (vgl. SUKOPP und MARKSTEIN). Für diesen Zeitraum sind planerische Widmungen wenigstens nicht absolut unrealistisch.

Ökosysteme mit diesem Entwicklungszeitraum sind in der Landschaft noch so präsent, daß eine Regeneration auch aus biologischen Gründen möglich ist.

Beispiele: Manche Hecken, artenreiche Mähwiesen, Waldtypen auf Rohböden, Sekundärvegetation an Gewässern.

4. Alte Ökosysteme:

Alte Ökosysteme, die einen längeren Entwicklungszeitraum haben, sind von uns nur zerstörbar, ohne daß wir etwas Ausgleichendes einleiten könnten. Eingriffe sind im naturwissenschaftlichen Sinne weder ausgleichbar, noch sind Ersatzmaßnahmen möglich.

Um die Abwägung zu präzisieren, erscheint es sinnvoll, bei 300 bis 500 Jahren eine weitere Grenze zu legen, um z. B. 350 Jahre alte Wallhecken von 8000 Jahre alten Hochmooren auch zeitlich zu differenzieren.

Die Gruppe 4 umfaßt den größten Teil der Ökosysteme, die als besonders schutzwürdig gelten müssen. Hier kann nur über den Bestand, der real noch erhalten ist, die Stellungnahme des Naturschutzes bei Planungen erarbeitet werden. Es sind »Tabuflächen«.

B) Entstehungsvoraussetzungen

Hier muß zwischen physischen Entstehungsvoraussetzungen und biologischen (Arten und Populationen) unterschieden werden.

Physische Entstehungsvoraussetzungen sind: Dynamik eines Gewässers, Überflutungsbereiche in Auen, Grundwasserströme, Klima etc. Z. B. können Ökosysteme in einer Wärmeperiode entstanden sein und wären dann neu nicht entwickelbar. Dies ist für die Wälder an der alpinen Waldgrenze wahrscheinlich. Auch die meisten Flußauen sind von ihren physischen Entstehungsvoraussetzungen (Wasser- und Geschieberegime) nicht wieder regenerierbar.

Bei den biologischen Entstehungsvoraussetzungen muß untersucht werden, ob Populationen in ausreichender Nähe und Höhe (»Auswanderungsdruck«) vorhanden sind. Hier haben sich die Chancen für fast alle Arten in den letzten 50 Jahren dramatisch verschlechtert, gehen vielfach gegen 0.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge \(LSB\)](#)

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: [9_1983](#)

Autor(en)/Author(s): Kaule Giselher

Artikel/Article: [Ökologische Gesichtspunkte bei der Abgrenzung der Reichweite der Eingriffe nach Raum und Zeit 24-25](#)