

ÖKOSYSTEME UND LEBENSÄRÄUME IM BEREICH VON FREILEITUNGEN

Dr. Herbert Preiß

1. Einleitung

Es ist unbestritten, daß Bau und Unterhalt von Freileitungen und Freileitungstrassen auch ökologische Auswirkungen haben und damit auch zu einem Anliegen der ökologisch ausgerichteten Wissenschaften werden, die sich beispielsweise mit Fragen beschäftigen, inwieweit Lebensräume von Pflanzen und Tieren von Freileitungstrassen zerschnitten werden oder auf welche Weise solche Trassen auch neue Standortvoraussetzungen für bestimmte Arten schaffen. Liegen solche Erkenntnisse vor, ist es Aufgabe des Naturschutzes, negative Auswirkungen zu minimieren bzw. positive Aspekte zu verstärken und zu optimieren.

Bedauerlich ist, daß gerade auf diesem Sektor Grundlagenuntersuchungen auf breiter Basis fehlen, die es erlaubten, objektive Richtlinien für gesamtökologische Beurteilungen der Auswirkung von Leitungstrassen zu erstellen. In der Praxis werden zur Diskussion stehende Trassenvarianten Übergewichtig nach augenscheinlichen Faktoren beurteilt: Probleme der Landschaftsästhetik (visuelle Beeinträchtigungen) oder forstwirtschaftliche Auswirkungen (Ertragseinbußen) stehen im Vordergrund, während ökologisch-funktionelle Aspekte unberücksichtigt bleiben. Es können auch im Rahmen dieses Vortrages nur einige allgemeine Hinweise gegeben werden, gleichsam als ökologisches Grundgerüst für die folgenden Referate.

2. Offene Lebensräume

Darunter seien nicht von Wald bedeckte Pflanzenformationen verstanden, also die ganze Palette unserer Wiesen und Weiden, vom trockenen Magerrasen bis zur nassen Streuwiese sowie die Moore.

Eingriffe wirken sich hier vor allem während der Bauarbeiten aus: Masten müssen erstellt werden, die eigene Zufahrtstrassen erfordern. Insbesondere in feuchten und nassen Lebensräumen kann es hier zu erheblichen ökochemischen Verfremdungen kommen; wenn zum Beispiel durch ein nährstoffarmes, bodensaures Nieder- oder Hochmoor eine Zufahrt mit kalkhaltigem, nährstoffreichem Material geschoben wird, das dann neben der direkten Veränderung auf der Trasse auch durch Auswaschung und lateralen Stofftransport Hydrologie, Chemismus und Nährstoffhaushalt der angrenzenden Moorpartien beeinflusst.

Minimieren lassen sich solche Eingriffe vielfach, wenn die Zufahrtstrassierung auf vorher aufgelegten Folien erfolgt, die einen direkten Kontakt des eingebrachten Materials mit der ursprünglichen Pflanzendecke verhindern. Als positives Beispiel sei hier der 1980 durchgeführte Bau der Leitung durch die Rothenrainer Moore nordwestlich von Bad Tölz erwähnt (110 kV-Leitung nach Wolfratshausen zur Versorgung der S-Bahn), wo mit solchen Folien im Niedermoorbereich gearbeitet wurde. Nach Rückbau der Wege konnte sich die standortgemäße Vegetation weitestgehend wiederansiedeln.

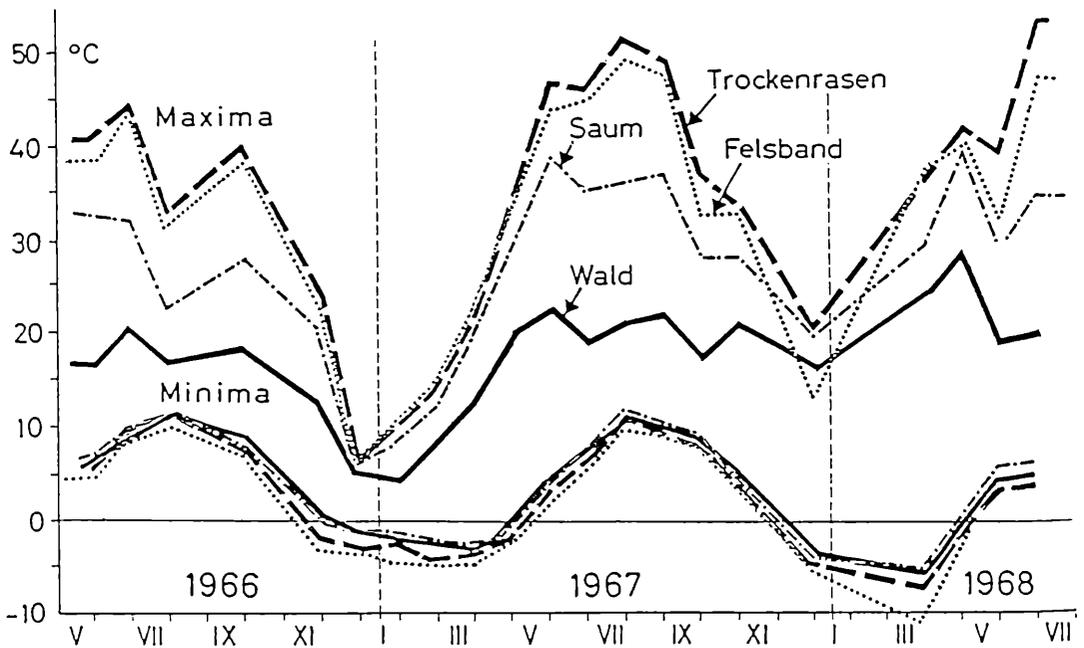
3. Geschlossene Lebensräume

Bei Wäldern ist die Zerschneidung durch Leitungstrassen natürlich evident, hier muß man nach den Änderungen der ökologischen Bedingungen fragen. Zum einen betreffen diese Veränderungen die kleinklimatischen Verhältnisse, zum anderen geht es um die Auswirkungen der Zerschneidung geschlossener Bestände auf die Tier- und Pflanzenwelt.

3.1 Änderungen der kleinklimatischen Verhältnisse

Abbildung 1 zeigt anhand der Monatsmittel der Maximal- und Minimaltemperaturen an der Bodenoberfläche, daß sich Waldinneres, Waldsaum und Trockenrasen zu allen Jahreszeiten z.T. sehr deutlich unterscheiden. Der Wald schafft sich sein eigenes Bestandsklima, während der Trockenrasen das Allgemeinklima widerspiegelt. Der krautige Waldsaum steht hinsichtlich der mittleren Extremtemperaturen zwischen Waldesinnerem und Freiland.

Abbildung 1: Monatsmittel der Maximal- und Minimaltemperaturen an der Bodenoberfläche



Quelle: ELLENBERG 1978

Was nun die klimatischen Gradienten im Übergang vom Freiland zum Inneren des Waldes betrifft, erfahren folgende wichtige Faktoren auf kurze Horizontalabstand gravierende Veränderungen:

Faktor	von außen nach innen	
Licht	hell	dunkel
Feuchtigkeit	trocken	feucht
Wind	windig	windstill
Temperatur	warm	kühl

Wir haben also auf engstem Raum ein deutliches Gradientengefälle mit starken Klimaschwankungen im Freiland und Randbereich des Waldes und ziemlich konstanten Verhältnissen im Innern.

Für Pflanzen und Tiere hat das zur Folge, daß diese in Anpassung an die abiotischen Faktoren zu grundsätzlich unterschiedlichen Lebensgemeinschaften zusammentreten: Die Vegetation einer besonnten Freifläche auf einer Leitungstrasse wird sich also fundamental von der Krautflora des angrenzenden Buchenwaldes unterscheiden, die Brutvögel eines Fichtenforstes werden andere sein als die, die im Buschwerk auf der Trasse nisten.

Vor allem dann, wenn eintönige forstliche Monokulturen durchschnitten werden, können Leitungstrassen durchaus Bedeutung erlangen als auflockernde Strukturelemente, die für Besiedler und Bewohner von Übergangsbiotopen Ersatzlebensräume darstellen. Diese Trassen stellen ja meist offene oder strauchreiche Biotope dar, deren Weiterentwicklung (Sukzession) zu waldähnlichen Beständen immer wieder gebremst wird durch das von Zeit zu Zeit notwendige Kurzhalten raschwüchsiger Bäume. Die Mehrschichtigkeit der Vegetation gerade der Randzonen von Waldschneisen drückt sich auch deutlich aus in der Artenvielfalt solcher Bereiche. Ich gebe im folgenden Ergebnisse aus der einzigen naturwissenschaftlichen Untersuchung im Zusammenhang mit Freileitungen wieder, die mir bekannt ist (abgesehen von solchen, die sich mit Problemen des Vogeltodes durch Masten und Drähte befassen). Dr. J. GEPP vom Institut für Umweltwissenschaften und Naturschutz der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Graz hat diese Untersuchungen durchgeführt und sie in einem früheren Seminar der ANL vorgestellt ¹⁾.

Tabelle 1: Die Artenzahl und Fichtenbindung der Planipennier (Echte Netzflügler) eines Fichtenforstes (etwa 80 Jahre) mit einer Freileitungstrasse gegliedert nach Probenorten (Weinberg, Steiermark, 15 m breit, reicher Strauchwuchs, Klopff- und Kescherproben, 1975-79). Man beachte die Artenfülle der Leitungstrasse (b + c) gegenüber dem Hochwald (a).
(Nach Original GEPP).

	Echte Netzflügler		
	festgestellte Arten	davon Fichtenbewohner	davon Fichten-Spezialisten
a) Fichten im Hochwald	8	8	5
b) Fichten an Trassenrand	16	11	8
c) Strauchvegetation der Trasse (+ Fichtenanflug)	22	12	6
b) + c)	24	15	8

1) GEPP, J., 1980: Zur ökologischen Beurteilung von Forsttrassen mit Hoch- und Mittelspannungsfreileitungen. In: Freileitungsbau und Belastung der Landschaft, Tagungsbericht 8/80 der ANL, Laufen/Salzach

Ähnliches wurde auch für parasitische Raupenfliegen (Tachinen) festgestellt, von denen viele ausgesprochene "Nützlinge" im Kampf gegen forstliche Schadinsekten sind.

Ein weiteres Beispiel sei hier wiedergegeben, das die Laufkäferfauna betrifft:

	Carabiden (Laufkäfer)	
	Individuen	Artenzahl
Fichtenforst (30 Jahre, dicht)	42	5
Trassenrand (- 5 m)	421	19
Trasse (Strauchschicht und Unterwuchs)	287	14

Wichtig erscheint noch einmal, darauf hinzuweisen, daß diese Untersuchungen an standortfremden Fichtenreinkulturen durchgeführt wurden. Eine generelle ökologische Bereicherung und Erhöhung der Artenvielfalt durch Leitungstrassen läßt sich daraus keineswegs ableiten. Gegenbeispiele stellen hier Trassenführungen durch Feuchtwälder (Auwälder, Bruchwälder, Hochmoor-Randwälder) dar, wo durch die Freistellungen einschneidende Änderungen im Wasserhaushalt bewirkt werden. Höhere Transpirations- und Verdunstungsraten und eine allgemeine Extremisierung der klimatischen Faktoren führen hier zu starken Beeinträchtigungen (Austrocknung!)

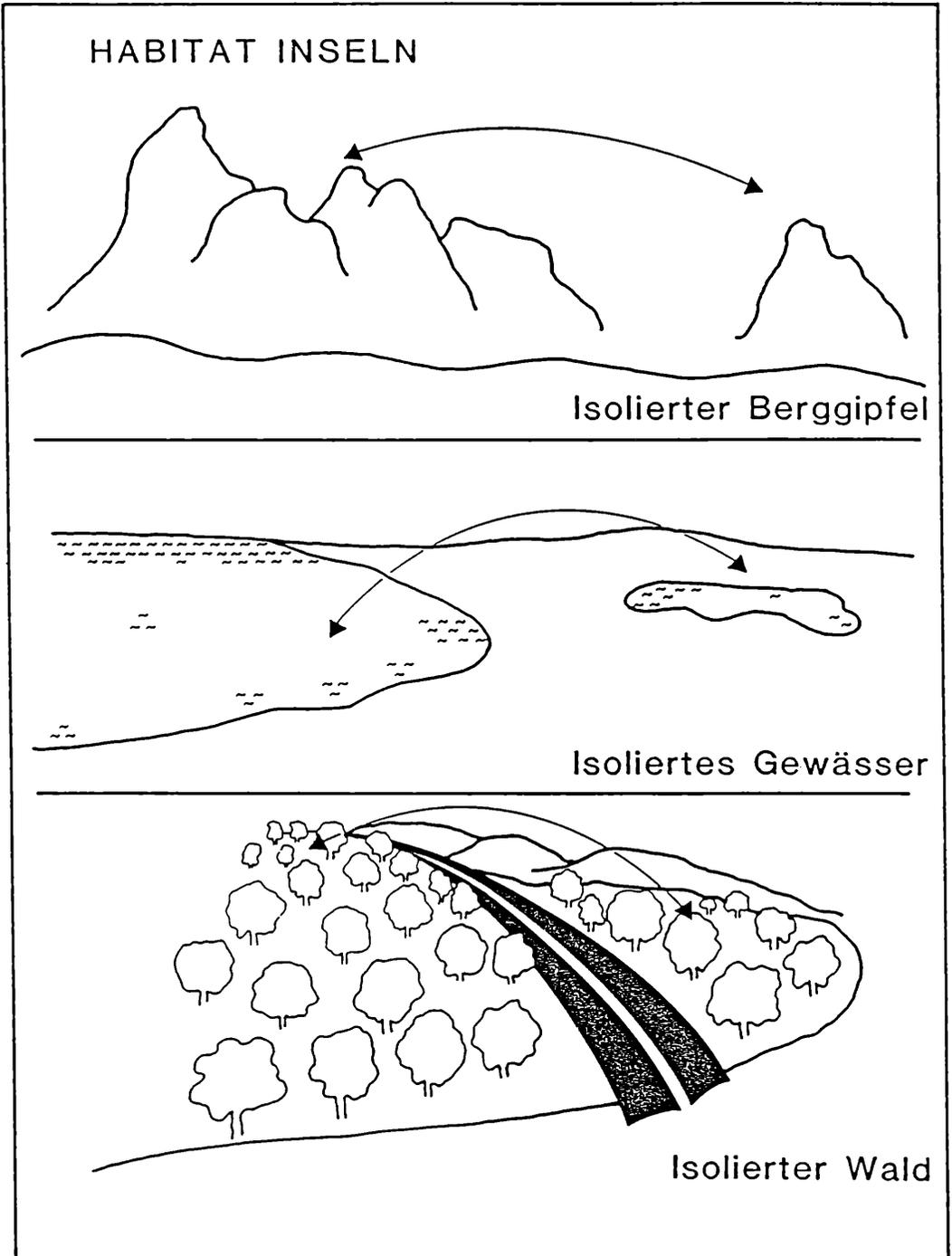
3.2 Zerschneidungseffekte

Wir begegnen in unserer Kulturlandschaft zunehmend dem Phänomen der Verinselung und Biotopisolierung als Folge der Zerschneidung und Zerstückelung der Landschaft durch linienartige Infrastrukturmaßnahmen wie Straßen- und Wegebau, Kanalbau oder eben Bau von Leitungstrassen. Eine "Insel"-Situation insbesondere für die Fauna wird dadurch hervorgerufen, daß viele Tiere in ihrem verbliebenen Lebensraum eingeschlossen werden und ihnen ein Überwechseln in einen geeigneten benachbarten Lebensraum erschwert oder unmöglich gemacht wird. Dies gilt prinzipiell auch für Pflanzen: Hier erfolgt in erster Linie eine Einschränkung in ihrer Verbreitung, besonders wenn diese durch Tiere erfolgt.

Abbildung 2 (S. 18) zeigt solche Habitatinseln (= standörtliche Inseln oder Wohnraum-Ghettosituationen), wobei das erste Beispiel natürlichen Ursprungs ist (Isolierung eines Einzelberges in geologischen Zeiträumen),

das zweite sowohl natürlich (ebenfalls in geologischen Zeiträumen infolge Entstehens einer Landbrücke) als auch künstlich sein kann (Abtrennung eines Gewässerabschnittes durch Baumaßnahmen) und das dritte ausschließlich künstlich entstanden ist.

Abbildung 2: Beispiele für Habitatinselfeln



Entlang einer neu entstandenen Leitungstrasse durch einen ehemals geschlossenen Wald beispielsweise kommt es neben der Isolation von Waldarten auch zu einer Einwanderung fremder Faunen- und Florenelemente, die das plötzlich vorhandene neue Lebensraumangebot nutzen können. Dies sind Arten, die

- a) ihre speziellen Umweltansprüche in den Lebensräumen auf der Trasse erfüllt finden oder
- b) sich in bezug auf geänderte oder hohen Schwankungen unterworfenen Umweltfaktoren invariant verhalten (die also ein breites Anpassungsspektrum aufweisen).

Zur ersten Gruppe gehören spezialisierte Bewohner von Übergangs-Biozöten: Saumarten, trockenheitsresistente Arten. Hier können Trassen durchaus naturschutzrelevante Bedeutung erlangen.

Zur zweiten Gruppe zählen wir die sog. "Allerweltsarten", also Generalisten, die meist weit verbreitet sind und oft in hoher Individuenzahl auftreten (als "Opportunisten", die ressourcenunabhängig die Chance zur Massenvermehrung nutzen können). Vorwiegend sind es auch Arten mit hoher Migrationsfähigkeit (= wanderfreudige Arten) und gezielter Verbreitung über große Entfernungen, z.B. durch flugfähige Samen, die entlang von Trassen vordringen.

Hierzu gehört nicht zuletzt auch der Mensch. Leitungstrassen animieren Freizeittouristen, als Spaziergänger, Pilze- und Beerensammler oder Schitouristen auch entlegene Waldgebiete aufzusuchen, wo sie oft als Störfaktor wirken (Auerwild, Schalenwild). Ein Beispiel dafür ist das in den Berchtesgadener Alpen größtenteils auf österreichischem Gebiet liegende Hagengebirge, eine grandiose und fast unberührte Hochgebirgslandschaft, die nahezu unzugänglich ist; die wenigen Steige wurden größtenteils aufgelassen und sind verfallen. Einzig der Leitungskontrollweg der 220 kV-Leitung von Kaprun im Salzburger Alpenvorland ermöglicht wenngleich offiziell verboten - eine Durchquerung des Gebiets.

4. Zusammenfassung

Die Durch- oder Überspannung von wertvollen Gebieten wie Auwälder und naturgemäße (Misch)-Wälder ist wegen ihrer ökologischen Vorrangigkeit abzulehnen. Im Falle von Forsten, insbesondere von standortsfremden Fichtenmonokulturen, ist jedoch aus naturschutz-ökologischer Sicht im allgemeinen eine Durchspannung einer Überspannung vorzuziehen. Erstens wird der visuell störende Einfluß der Überspannung gemildert und zweitens erlangen wirtschaftlich ungenutzte Trassen durch großflächige Forste bei gewissen Situationen Ersatzcharakter als Lebensraum für ansonsten zurückgedrängte Tier- und Pflanzenarten. Diese positiven Aspekte sind den bisher bei Kosten-Nutzen-Rechnungen dominierenden forstlichen Schadensansprüchen gegenüberzuhalten" (GEPP 1980).

Anschrift des Verfassers:

Dr. Herbert Preiß
Akademie für Naturschutz
und Landschaftspflege
Seethaler Straße 6
D-8229 Laufen a.d. Salzach

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: [6_1986](#)

Autor(en)/Author(s): Preiß Herbert

Artikel/Article: [Ökosysteme und Lebensräume im Bereich von Freileitungen 14-19](#)