Die ökologische Bedeutung großflächiger Waldlandschaften und ihre Wertminderung durch zerschneidende Autobahntrassen

Das Beispiel der Bundesautobahn A 4 Olpe – Hattenbach

"Es ist verboten, innerhalb des Landschaftsschutzgebietes (Burgwald, Erg. d. Verf.) Veränderungen vorzunehmen, die geeignet sind, die Natur zu schädigen, den Naturgenuß zu beeinträchtigen oder das Landschaftsbild zu verunstalten."

"Verboten ist insbesondere ... die Ruhe der Natur durch Lärm oder auf andere Weise zu stören."

Äußerungen mancher Politiker und Behördenvertreter könnten Glauben machen, die zitierten Sätze entstammten überspitzten Forderungen von Naturschützern. Die Zitate stellen jedoch Auszüge geltender Rechtsverordnungen dar; sie sind Teil der "Verordnung zum Schutze von Landschaftsteilen in den Landkreisen Marburg/L. und Frankenberg - Landschaftsschutzgebiet "Burgwald"- " vom 13.5.1968.- Ähnliche Bestimmungen gibt es für das Biedenkopf Bergland und den Naturpark Rothaargebirge in Nordrhein-Westfalen.

Die landespflegerische Situation erscheint vorbildlich: einige der größten geschlossenen Waldlandschaften in Westfalen bzw. in Hessen sind durch rechtsgültige Verordnungen vor landschaftszerstörenden Eingriffen geschützt. Doch die Realität sieht anders aus: die öffentliche Hand fühlt sich nicht an diese Bestimmungen gebunden. In letzter Zeit wurde ein Linienfestlegungsverfahren für die geplante Bundesautobahn A 4 von Olpe zum Hattenbacher Dreieck durchgeführt, das eine Trassierung mitten durch die Kernzone des Naturparks Rothaargebirge, mitten durch die Wälder des Biedenkopf Berglandes und mitten durch den nördlich von Marburg/Lahn gelegenen Burgwald vorsieht. Diese Entscheidung befremdet

alle Bürger, denen Landschafts- und Naturschutz sowie die stille Erholung am Herzen liegt und gab Anstoß zu vorliegender Arbeit.

Ballungsraumferne und naturnahe Landschaften sehen sich heute einem verstärkten Erschließungs- und Nutzungsdruck ausgesetzt, nachdem inzwischen die Ballungsräume kaum weiter belastbar sind. Als Beispiele besonders bedrohter Landschaften nennen wir Regionen der Alpen, das Altmühltal, die nordwestdeutschen Moorlandschaften, das Wattenmeer und schließlich das Wendland (vgl. dazu WILKENS 1978). Soll die rapide Abnahme des naturnahen Landschaftspotentials in der Bundesrepublik Deutschland gestoppt werden, müssen die verbliebenen, großräumigen und naturnahen Regionen vor weiteren landschaftsschädigenden Eingriffen konsequent bewahrt werden. Die vielerorts eingerichteten kleineren Naturschutzgebiete, die als naturnahe Inseln in einer naturfernen Landschaft durchaus einen Sinn haben, können aber keineswegs die Funktionen großräumiger ökologischer Regenerations- und Erholungskäume ersetzen. Die Bedeutung solcher Großräume soll in dieser Arbeit in einem Überblick dargestellt und am Beispiel der von der geplanten A 4 betroffenen Waldgebieten erläutert werden.

Das Rothaargebirge (einschließlich des naturräumlich zugehörigen Biederkopfer Berglandes) und der Burgwald zählen zu den letzten Landschaften, die noch großflächig-geschlossene Wälder tragen und bisher noch nicht durch Fernverkehrs- und Energietrassen zerschnitten sind. Neben den allgemein- und humanökologischen Funktionen (Wasserhaushalt, Klima, Luft, Erholung) kommt ihnen daher eine besondere Bedeutung als Lebensraum für solche Pflanzen- und Tierarten zu, die in ihren Lebensansprüchen direkt oder indirekt auf große Wälder angewiesen sind.- Da die Autobahn A 4 gleichzeitig mehrere ausgedehnte Waldlandschaften zerstört, wird der von einer Autobahn ausgehende ökologische Schaden mehrfach wirksam; er soll in den folgenden Ausführungen zur Sprache kommen.

Eine Reihe weiterer Argumente gegen den Bau der A 4 müssen im Rahmen dieser Arbeit unberücksichtigt bleiben, wie z.B. die unverhältnismäßig hohen Kosten, der kaum zu erwartende wirtschaftliche

Nutzen, mehrere schon vorhandene Ost-West-Verbindungen im hessischen Raum, Zerstörung und Wertminderung wertvoller landwirtschaftlicher Nutzflächen (Schwalmniederung!) und die Lärmbelästigung der in den trassennahen Ortschaften wohnenden Menschen.

Die Funktionen großer Waldgebiete im Landschaftshaushalt

1. Regulierung des Wasserhaushaltes

Vegetationsarme Gebiete sind durch raschen Oberflächenabfluß des Niederschlagswassers gekennzeichnet; diesem wird dadurch keine Zeit gelassen, zu verdunsten oder zu versickern. Daher wechseln wasserarme Zeiten mit plötzlichen Hochwassern nach Regenfällen ab. Der Wald dagegen dämpft die heftigen Schwankungen des Wasseraufkommens, indem er großflächig die Niederschläge auffängt, deren Abfluß verzögert, sie im Boden speichert ("Schwammeigenschaft" des Waldbodens), und einen großen Wasservorrat an die Luft (biologische Verdunstung oder Transpiration und physikalische Verdunstung oder Evaporation) sowie das Grundwasser (Versickerung) abgibt (BAUMGARTNER 1978). Damit gewährleistet er auch eine ausgeglichene Wasserversorgung des Menschen, solange dieser das Angebot nicht übernutzt und den Wald als Regulator schädigt.

2. Luft- und Wasserqualitätsverbesserung

Staub, Ruß und Abgase werden mit dem Regenwasser dem Wald zugeführt und in dessen oberflächenintensiver Vegetationsdecke ausgefiltert und gebunden. (Das Verhältnis Bodenfläche zur darüber befindlichen Blattfläche beträgt in einem ausgereiften Buchenwald 1:6 bis maximal 1:10, das zur filternden Gesamtvegetationsoberfläche mindestens 1:25 (z.B. KREEB 1974)). Nachdem das Wasser den Boden durchsickert hat, tritt es weitgehend gereinigt in das Grundwasser ein oder aus den Quellen aus. Auch die Luft verläßt den Wald durch Sedimentation und Adsorption (letzteres besonders nach einem Regen) der Beimengungen bedeutend weniger belastet (BAUMGARTNER 1978). So wurde am Beispiel einer 30-jährigen Roßkastanie

berechnet, daß der Baum mit seinem Blattwerk jährlich 120 kg Staub und 80 kg Aerosole binden konnte (LEIBUNDGUT 1975). Eine 115-jährige Buche kann an einem sonnigen Tag eine Luftmenge regenerieren (Sauerstoffproduktion!), die dem Tagesbedarf von 2 bis 3 Menschen entspricht (BÜGER 1975).

3. Klimaregulation

Neben der Anreicherung der Luft mit Feuchtigkeit und Sauerstoff bewirkt der Wald weiterhin einen Temperatenausgleich. Im Sommer sorgt er durch Wasserspeicherung, Verdunstung und Beschattung für eine spürbare Kühlung der Luft, im Herbst hält er aufgrund der gespeicherten Wasserreserven die Wärme länger. Im Frühling erwärmt sich die luftgekammerte Streuschicht des Waldbodens früher als der Boden im offenen, baumfreien Gelände, was für die Frühlingsflora von großer Bedeutung ist (WALTER 1973). Der Wald dämpft, wie beim Wasser, auch beim Faktor Temperatur die Schwankungen und reguliert sie auf erträgliche Bereiche ein. Auch die Windkraft wird durch den Wald gedämpft und gebrochen.

In diesem Zusammenhang muß darauf hingewiesen werden, daß der Wald nicht nur sein eigenes Klima, das Bestandsklima, schafft, sondern über Fernwirkungen auch das Landesklima außerhalb der Waldbereiche mitgestaltet (BAUMGARTNER 1978).

Kühle, feuchte Luftströme mit den genannten positiven Eigenschaften erlangen mit zunehmender Größe, Immissionsbelastung und Vegetations- und Gewässerarmut der besiedelten Ballungsräume entscheidende Bedeutung für die Gesundheit der dort ansässigen Bevölkerung.

4. Der Wald als Lebensraum

Mitteleuropa ist von Natur aus Waldland. Die weitaus größten Flächenanteile dieser Region waren ursprünglich von Laubwald bedeckt. Klima, Wasserhaushalt und Böden befanden sich in einem Abhängigkeitsnetz mit der Waldlebensgemeinschaft verwoben. Dieses System erhielt sich in einem dynamischen Zustand, wie er für die geographische Lage und der an die gegebenen Umweltverhältnisse

evolutiv angepaßten Organismen in diesem Raum optimal war. Der Wald schaffte und erhielt die ökologischen Bedingungen, die seine mikrobiellen, pflanzlichen und tierischen Bewohner zum Leben benötigten; die ökologischen Bedingungen und die Waldorganismen wiederum erhielten den Wald. Dieses zu Regulation und Kompensation befähigte (stabile) Lebensraum-System zerstörte der Mensch weitgehend. Die heute vorhandenen, durch forstliche Bewirtschaftung geprägten Baumbestände stellen höchstens Teilaspekte eines Waldökosystems dar. Die meisten Waldfunktionen können von den Wirtschaftswaldbeständen am ehesten von noch geschlossenen und ausgedehnten erfüllt werden.- Zur Aufrechterhaltung des Waldklimas ist die Bewahrung der Formation "Wald" auf großen Flächen unabdingbar. Das Waldklima ist für die Erhaltung der Lebensgemeinschaften des Waldes notwendige Voraussetzung.

Ein beträchtlicher Teil der heimischen Tierwelt und viele Pflanzenarten haben in irgendeiner Phase ihrer Lebensentwicklung mit dem Laubwald und seinen Begleit Lebensräumen zu tun; sie sind daher an seine Lebensbedingungen angepaßt und mehr oder weniger darauf angewiesen. Im Besonderen tragen biologisch intakte Laubwälder mit hohem Altholz- und Tothholzanteil, sowie gemischter Arten- und Altersklassenzusammensetzung der Baumbestände entscheidend dazu bei, eine Vielfalt der heimischen Lebewelt zu ermöglichen. Aber auch Nadelholzbestände können Lebensräume für viele Pflanzen und Tiere liefern, wenn sie naturgemäß bewirtschaftet werden (kein Kahlschlag, kleine Altersklassenbestände). Reich strukturierte Mischwälder zeichnen sich durch ein besonders großes Artenspektrum aus.

Die Besiedlung des Waldes durch Pflanzen und Tiere wurde am Beispiel des Burgwaldes konkret erläutert (WEISS 1979). Sie ist in starkem Maße von seiner Flächengröße abhängig (z.B. FORMAN, GALLI & LECK 1976).

Jede Art benötigt für ihr Überleben ein Mindestmaß an Fläche, ein Minimalareal, dessen Größe von Art zu Art unterschiedlich ist. Eine Reihe von Tieren sind auf ausgedehnte Waldungen angewiesen, nur in solchen können sie existieren und sich fortpflanzen. Sie

zählen heute in unserer Kulturlandschaft zu den besonders bedrohten Arten. Ihre letzten Lebensräume zu erhalten, ist eine besonders vordringliche Aufgabe des heutigen Naturschutzes.

Auf Großflächen mit entsprechender Möglichkeit zur Mobilität sind folgende Organismengruppen angewiesen:

- a) Tier- und Pflanzenarten, die auf Lebensraumtypen oder -entwicklungsphasen (Sukzessionsstadien) spezialisiert sind, die entweder von Natur aus weit verstreut, kleinflächig und/oder nur kurzfristig besiedelbar sind (z.B. Pilzbesiedler, Konsumenten seltener Pflanzenarten, Wasserpflützenbesiedler, Quellbewohner, Hochmoororganismen) oder Arten, die aufgrund der heutigen Bewirtschaftungsform auf kleine, inselhafte Restflächen zurückgedrängt wurden (z.B. viele Pflanzen- und Insektenarten, Besiedler von Feuchtgebieten und Trockenhängen, giftempfindliche Organismen).
- b) Tier- und Pflanzenarten, die aufgrund starker Abhängigkeit von besonderen Witterungslagen, Feuchtigkeits-, Nahrungs- oder Konkurrenzverhältnissen zu starken Bestandsschwankungen neigen. Die Lebensräume für diese Organismen müssen so groß sein, daß auch in ungünstigen Jahren immer noch genügend Individuen an verschiedenen Stellen überleben können, um den Fortbestand der Art zu sichern. In günstigen Jahren muß genügend Raum für eine massive Auffüllung der Bestände gegeben sein, damit die Jahre bis zu einem erneuten Populationsgipfel überstanden werden können. Dies gilt für Fleischfresser, die von einer stark zum Fluktuieren neigenden Beutetierpopulation abhängen (z.B. von Mäusen), wie verschiedenen Greifvögeln und Eulen, aber auch für witterungsempfindliche Arten wie Schleiereule, Steinkauz, Eisvogel, Heuschrecken, Grillen (vgl. REMMERT 1976) etc.
- c) Tierarten, die zur Befriedigung ihrer verschiedenen Lebensansprüche unterschiedliche Landschaftsteile und -strukturen aufsuchen müssen. Sie ziehen zu diesem Zweck im Jahres- oder

Tagesverlauf in ihrem sogenannten Jahreslebensraum umher. Im modernen Forst mit räumlich getrenntem Anbau der Baumarten und -altersklassen ist der Zwang zu Wanderungen besonders groß. Wanderungen vollziehen vor allem verschiedene Wildarten (z.B. Rothirsch, Reh, Wildschwein) und die Lurche.

- d) Arten, die durch ihre großen Reviere gekennzeichnet sind. Diese Arten haben einen ständigen, erheblichen Raumbedarf, z.B. durch hohe Ansprüche an Quantität und/oder Qualität ihrer Nahrung (größere Raubkäuger, Fischotter, Elch, Rothirsch, Schwarzstorch) (z.B. SCHOENER 1968).

Zwischen diesen Organismengruppen gibt es fließende Übergänge. Viele Lebewesen müssen in mehrere der aufgeführten Gruppen eingeordnet werden. Für alle Arten ist es von entscheidender Bedeutung, daß sie in stabilen und langfristig lebensfähigen Populationen auftreten können. Populationen sind die realen Fortpflanzungsgemeinschaften; sie müssen erhalten werden. Refugialgebiete müssen so großflächig sein, daß auch für Arten mit großen individuellen Raumansprüchen und Revieren ein Vorkommen in genügend großen Populationen gewährleistet wird.

Neben diesen aut- und populationsökologischen Aspekten der Wohngebietsgröße reagiert auch die Struktur von Artengemeinschaften in Abhängigkeit der Lebensraumausdehnung. Je großflächiger ein Biotop bzw. ein Biotopgefüge ist, desto artenreicher, stabiler und populationsdynamisch regulierungsfähiger entwickeln sich die Lebensgemeinschaften (FORMANN, GALLI & LECK 1976). Dies liegt einerseits an den unter a) bis d) genannten Gründen; mit der Größe eines Lebensraumes wächst die Zahl der besetzbaren ökologischen Nischen (GALLI, LECK & FORMAN 1976; MAC ARTHUR & WILSON 1967). Andererseits wird bei Arten mit ähnlichen Lebensansprüchen in großflächigen Biotopen der gegenseitige Konkurrenzdruck z.B. durch Ausweichmöglichkeiten gemildert, so daß sie gemeinsam vorkommen können. Allgemein gilt, daß zwei Arten um so stärker konkurrieren, je stärker sich ihre "Nischen" überlappen, d.h., je weitgehender sie in ihren ökologischen Ansprüchen übereinstimmen. Dies kann

zur Verdrängung einer der beiden Arten führen. Je großflächiger nun ein Biotopkomplex ist, desto geringer wirkt bei der Besiedlung die Nischenüberlappung. So kann eine konkurrenzschwächere Art in der Weiträumigkeit eines Biotops oft noch hinreichende Siedlungsmöglichkeiten finden, um dort in ausreichend großer Individuenzahl zu leben.

5. Die Erholungsfunktion des Waldes

Das gesunde, angenehme Klima des Waldes, die Ruhe, die ihn erfüllt, seine Weiträumigkeit und sein Reichtum an verschiedenen Lebensformen und Strukturen, Farben, Geräuschen und Gerüchen (z.B. Gehalt der Waldluft an ätherischen Stoffen in therapeutisch wirksamer Konzentration, BAUMGARTNER 1978) machen den Wald zum wichtigsten Ruhe- und Erholungsraum für die Bevölkerung unseres Landes. Die Menschen sind heute in intensive und bewegungsarme Arbeitsprozesse eingespannt. Sie leben meist in städtischer Umgebung und sind auf diese Weise einer Dauerbelastung aus Lärm, Abgasen und Hektik sowie verschiedensten Zwängen bei der Rücksichtnahme auf eine allgegenwärtige Mitwelt ausgesetzt. Daher benötigen sie zur Erhaltung ihrer körperlichen und geistigen Gesundheit dringend den Ausgleichsraum Wald. Hier treten sie aus ihrer gemachten, betont zweckmäßigen und nüchternen Wohn- und Arbeitswelt in einen gewachsenen Lebensraum ein. Hier finden sie stille Erholung, Ruhe, Abgeschiedenheit, Beschaulichkeit und Bewegung in gesundem Klima und staubarmer, sauerstoffreicher Luft sowie ein ästhetisch hochwertiges Umfeld.

Die Auswirkungen einer Autobahn auf geschlossene Waldgebiete unter besonderer Berücksichtigung der Waldlandschaften Burgwald und Rothaargebirge

Obleich Autobahnen heutzutage bereits ein weitverbreitetes Strukturelement in unserer Landschaft darstellen, besteht doch ein beträchtlicher Wissensrückstand bezüglich ihrer Wirkungen auf die

angrenzenden Lebensräume. Das deutliche Defizit an gesicherten Kenntnissen in diesem Bereich beruht einerseits auf methodischen Schwierigkeiten, die in Form von erheblichen zeitlichen, materiellen und personellen Aufwendungen die quantitative Erforschung dieser Phänomene belasten. Andererseits sind die halbherzigen bzw. fehlenden staatlichen Förderungen solcher Forschungsvorhaben hierfür verantwortlich.

Da alle im allgemeinen Teil erläuterten Funktionen des Waldes durch einen Autobahnbau betroffen werden, sollen deren Wirkungen auf die verschiedenen Funktionsbereiche in gleicher Reihenfolge abgehandelt werden. Neu hinzu kommt der Aspekt der Rückwirkung des Waldes auf die ihn durchquerende Autobahn und die sich daraus ergebende Beeinflussung der Verkehrssicherheit. Da von den betroffenen Landschaften den Verfassern der Burgwald am vertrautesten ist, werden sich viele Ausführungen auf dieses Gebiet beziehen. Die meisten Aussagen gelten jedoch auch für das Rothargebirge und das Biedenkopf Bergland.

1. Auswirkungen auf den Wasserhaushalt

Der direkte Verlust an Waldvegetation im Trassenverlauf dürfte sich in den großen Waldgebieten nur relativ geringfügig und auf die engere Straßenbenachbarung beschränkt auf den Wasserhaushalt auswirken. Erheblich einschneidender sind Veränderungen der Geländemorphologie und die Zerschneidung des geologischen Untergrundes durch die Baumaßnahmen für die Hydrologie des betroffenen Gebietes.

Bergdurchschneidungen können natürliche Abflußsysteme zerteilen und eine Änderung der Abflußrichtung bewirken. Ursprünglich feuchte Waldteile erhalten dann weniger Wasser als zuvor. Das hier entzogene Wasser fließt zur Sohle des Einschnittes und wird dort parallel zur Trasse zügig aus dem Gebiet abgeleitet. Weiträumige, verzweigte Oberflächenwasserabflußsysteme und Sickerflächen, die ganze Berghänge gleichmäßig durchsetzen, werden zu ihrer verrohrten Unterführung unter der Autobahn zusammengefaßt und auf diese Weise gebündelt den jenseits der Straße gelegenen Waldteilen zu-

geführt. Dadurch werden diese in Raum und Zeit ungleichmäßig verteilt. Dies kann den Charakter des Waldes verändern und zur Zerstörung wertvoller Kleinlebensräume führen.

Erhebliche Folgen für den Wasserhaushalt eines Waldes ergeben sich, wenn beim Einschnitt in das geologische Profil die wasserundurchlässige, das Grundwasser tragende Schicht durchstoßen wird. Je nach Eigenschaft der tiefer folgenden Schichten können sich leichte bis erhebliche Grundwasserabsenkungen mit schwersten Auswirkungen auf den Landschaftshaushalt einstellen.

Biologisch ähnlich verheerend müssen "Meliorisationen", also Trockenlegungen, bewertet werden. Wo eine Autobahntrasse durch Feuchtland geführt werden soll, sind solche Maßnahmen nötig. Neben dem unmittelbaren Verlust an Feuchtlandfläche unter dem Straßenasphalt, welcher wegen der Seltenheit dieser Lebensraumform schon bedenklich genug ist, wirken solche Eingriffe meist weit ins Umland hinein. Auch Drainage-Gräben können den Grundwasserspiegel weiträumig senken. Versumpfte Wälder, Brücher und Moore können auf diese Weise zum Absterben gebracht werden. Schließlich scheut man heute im Straßenbau nicht einmal mehr vor Umbettungen ganzer Flußabschnitte zurück (z.B. Lahnverlegung bei Cölbe, nördl. Marburg).

Weniger der Burgwald, der auf Buntsandstein stockt und meist nur sanfte Hangneigungen aufweist, dürfte von einschneidenden Eingriffen in seine Geländemorphologie und geologische Schichtung betroffen werden, als vielmehr die Wälder im Biedenkopfer Bergland und im Naturpark Rothaargebirge. Die Oberflächenstruktur dieser Landschaft ist durch paläozoische Gesteinsformationen geprägt. Infolgedessen fallen die Berge steil zu den meist tief eingeschnittenen, engen Tälern hin ab. Eine Autobahn durch eine solche Landschaft zu führen erfordert umfangreiche, kostspielige Erdarbeiten und Brückenbauten (siehe Sauerlandlinie) mit den geschilderten Folgen für den Wasserhaushalt. Großflächige Grundwasserabsenkungen sind jedoch in diesem Gebiet wenig wahrscheinlich. Allerdings könnten Veränderungen in den Hangabflußsystemen zu Schädigungen der selten gewordenen, in dieser Gegend aber noch anzutreffenden, eschenreichen

Hanglaubwälder mit Schluchtwaldcharakter führen. Verluste oder nachteilige Beeinträchtigungen von Feuchtgebieten könnten in dieser Region bezüglich der montanen Quellsümpfe und naturnahen Bachoberläufe erwartet werden. Inwieweit das im zentralen Burgwald liegende Moorgebiet von überregionaler Bedeutung, die Franzosenwiesen, von der A 4 über Wasserhaushalts- oder Geländeklima-Veränderungen beeinflusst wird, kann im Rahmen dieser Arbeit nicht prognostiziert werden.

2. Die Auswirkungen auf Luft- und Wasserqualität

Anstelle sauerstoffproduzierender, luft- und wasserfilternder Waldvegetation wird durch eine Autobahn eine sauerstoffzehrende, schadstoffemittierende Zone im Wald geschaffen. Die Luftverschmutzung durch Staub, Ruß, Abgase, Reifenabrieb und im Trassenbereich eingesetzte Herbizide wird in der Regel nur in einem begrenzten Gebiet entlang der Trasse spürbar, denn der Wald fängt den Schmutz ab. Lediglich Hochmoore, wie die Franzosenwiesen im Burgwald und ähnliche Bereiche im Rothaargebirge, reagieren sehr empfindlich auf eine erhöhte Stoffzufuhr, auch über Luft und Regen. Eine der charakteristischen Hochmoorpflanzen in den Franzosenwiesen, die Moosbeere, wächst dort nur auf den über die Bodenoberfläche hinausragenden Moos-Bulthen. Die Pflanze hat sich die nährstoffärmsten Standorte ausgesucht, sie scheint selbst gegenüber dem Hangwasser empfindlich zu sein. Im Einflußbereich einer Autobahn sind derartig empfindliche Pflanzen und Lebensgemeinschaften stark gefährdet. Da in Hessen außer den Franzosenwiesen nur noch wenige Hochmoore in entlegenen Mittelgebirgslagen erhalten geblieben sind, diese Biotope aber nach ihrer Zerstörung Jahrhunderte zur Neubildung benötigen (falls bis dahin nicht die Arten, die es neu bilden und besiedeln können, ausgestorben sind), würde die geplante Trasse A 4 einen in Mitteleuropa hochgradig schützenswerten Lebensraumtyp bedrohen.

Die Verschmutzung des Wassers durch Öl, Benzin und vor allem winterliches Streusalz kann beträchtliche Ausmaße annehmen. Neben der

Ausrottung von empfindlichen Wasserorganismen in den Abflüssen muß mit einer Verschlechterung des im Gebiet gewonnenen Trinkwassers gerechnet werden. Letzteres würde im Burgwaldbereich besonders die örtliche Wasserversorgung treffen.

3. Der Einfluß auf das Klima

Mit einer Autobahn dringen trockenere Luft, Wind, stärkere Temperaturschwankungen und Brandgefahr in den Wald ein. Diese Veränderungen bleiben im Einzelfall auf einen wenige hundert Meter breiten Streifen entlang der Straße beschränkt. Doch sie können bereits lokale Standortklimaverhältnisse verändern und seltene, klimatisch empfindliche, inselartig vorkommende Kleinlebensgemeinschaften zum Verschwinden bringen. Gerade solche inselhaften Kleinbiotope jedoch sind in unseren meist monotonen Wirtschaftswäldern bedroht und schutzbedürftig. Sie sind auch längs der Trasse der A 4 zu finden.

So wenig eine einzelne Autobahn das Klima großräumig zu verändern vermag, so bedenklich wird die Situation für Luft, Wasser und Lebewesen einschließlich des Menschen, wenn solche Bauten fortschreitende Verbreitung finden. 12 % der Fläche der Bundesrepublik sind bereits verbaut, weitere Flächen sind arm an Vegetation. Sie sind Belastungsräume, deren ökologische Funktion gestört ist. Der Wald könnte mit seinen Ausgleichsaufgaben bald überfordert sein.

4. Die Auswirkungen auf den Wald als Lebensraum

Wie bereits berichtet, schädigen verändertes Klima und Schadstoffimmissionen wertvolle und erhaltenswerte Moore sowie weitere Kleinlebensräume. Auch der direkte Verlust an Holzbodenfläche und Lebensraum durch die Trasse wurde schon in den vorhergehenden Kapiteln angeschnitten. Neben Quellen, Bächen, Feuchtstellen und Schluchtwäldern würde die A 4 wertvolle Laub- und Mischwälder unter sich begraben. So würde z.B. der "Eichenrain" zwischen

Langendorf und Rosenthal, dem nordöstlichen Burgwaldkomplex zugehörig, unmittelbar betroffen. Dieser ca 50 ha große, alte Eichen-Buchen-Wald beweist seinen biologischen Wert dadurch, daß er neben Waldvorkommen des Gartenrotschwanzes sowie dichten Populationen von Trauerfliegenschneppern und Waldlaubsängern, alle 7 heimischen Spechtarten als Brutvögel beherbergt. Dies ist sogar für eine relativ intakte Großwaldung, wie den Burgwald, ein einmaliger Fall.

Befürworter des Baues der A 4 bedienen sich oft des Argumentes, daß doch gerade solch große Waldgebiete, wie Burgwald und Sauerland, eine Autobahn besser verträgen als jede andere Landschaftsform. Außerdem würde der Burgwald an einer besonders schmalen Stelle durchschnitten. Natürlich fängt ein Wald die Störwirkungen Lärm und Luftverschmutzung besser ab als andere, offenere Lebensräume. Aber schon die Wasserverschmutzung dürfte sich im Wald, der ja bevorzugtes Trinkwassergewinnungsgebiet ist, nachteiliger auswirken als in der Feldflur. Vor allem aber werden die hervorragenden Leistungen des Waldes als Lebensraum und Erholungsgebiet (s.u.) entscheidend gestört, denn nicht der direkte Verlust an Waldfläche durch die Trasse, sondern der Zerschneidungseffekt und der Einfluß auf die Benachbarungen machen den wesentlichen Schaden einer Autobahn im Wald aus.

Zunächst ist die biologisch wirksame Trasse erheblich breiter als der Asphaltstreifen. Auf diesen folgt ein dem Wald nicht zugehöriger Rand- und Böschungstreifen. Hieran wiederum schließt sich der Belastungstreifen, die Schadstoff- und Lärmzone (STEUBING & KIRSCHBAUM 1976), sowie die klimatisch beeinflusste Zone an. Außerdem greifen die direkten, baulichen Maßnahmen stark in das Umfeld einer Autobahn ein. Neben den erwähnten Trockenlegungen und Grundwasserabsenkungen sind vor allem Aufschüttungen von Bauschutt im Gelände zu nennen. Zur Deponie werden von Straßenbauern bevorzugt ökonomisch anscheinend nutzlose, aber ökologisch wertvolle Insellebensräume, wie Feuchtstellen, Tümpel, Ödländereien und Trockenhänge ausgesucht. Dies trägt zur biologischen Verarmung des Straßenumfeldes bei. Durch Aushub entstandene Tümpel und Steilwände, die eine Bereicherung des Angebotes an Biotopstrukturen

bedeuten könnten, werden aus Kostengründen meist unmittelbar im Trassenbereich oder im Störstreifen angelegt und sind damit ökologisch von geringem Wert. Dieser breite Störstreifen beeinflusst die Lebensgemeinschaften innerhalb des Waldes in mehrfacher Weise.

Als direkter Todesstreifen wirkt sich die Autobahn auf solche Tiere aus, die beim Überqueren der Trasse oder während der Nahrungssuche im Straßenbereich mit den Automobilen oder den Wildschutzzäunen kollidieren, bzw. von den Verkehrsträgern überrollt werden. Da dieser Aspekt schon mehrfach ausführlich behandelt wurde (z.B. ERZ 1977, UECKERMANN 1966, KNIERER 1967, OLSCHOWY 1971, BERGMANN 1974, SCHEERER 1974, TAMM 1976), soll im gegebenen Zusammenhang nur darauf hingewiesen werden, daß besonders nachtaktive, jagende Tiere auf diese Weise umkommen. Ihnen ist der Tisch durch lebende und tote Tiere an der Straße oft reichlicher gedeckt als im Waldesinneren. Die Böschungen werden bevorzugt von Mäusen besiedelt, Insekten suchen die abendliche intensivere Wärmestrahlung im Straßenbereich auf. Werden diese Tiere nicht durch Autos zermalmt, so sind sie im deckungsarmen Gelände eine leichte Beute für Greifvögel, Eulen, Raubwild und andere Fleischfresser, die dann ihrerseits, vor allem nachts durch Scheinwerfer geblendet, dem Verkehrstod erliegen. Hiervon wären im Burgwald besonders die dort heute noch stabile und lebensfähige Population des Rauhfußkauzes, einer seltenen, auf große, geschlossene Bergwälder angewiesene Eule, betroffen. Auch die Nachtschwalbe, die heute in ihrem Bestand stark gefährdet ist und bei ihrer Jagd nach Nachtschmetterlingen häufig in die Todeszone von Straßen gerät, würde durch die Autobahn stark in Mitleidenschaft gezogen. Die Populationen beider Arten verkraften keinen regelmäßigen Aderlaß. Der Verkehrsfaktor allein, insbesondere aber, wenn noch ungünstige Jahre hinzutreten (mäusearme für den Kauz, naße für die Nachtschwalbe), könnte das Aussterben dieser Populationen bewirken.

Schwerste Verluste werden den waldbewohnenden Lurcharten (Kröten, Molchen und Salamandern) bei ihren Laichwanderungen zugeführt. Schon das relativ schwache Verkehrsaufkommen von 10 Kraftfahrzeugen pro Stunde auf einer nur 4 m breiten Straßen vernichtete in

einem Frühjahr 30 % der Tiere einer Laichpopulation der Erdkröte. Mehrfach verschwanden auf diese Weise die Bestände ganzer Waldgebiete in wenigen Jahren vollständig (MOORE in HEUSSER 1968, FISCHER 1969, beide Arbeiten zitiert nach INST. F. NATURSCHUTZ ... 1977). Zur Zeit gehören diese Lurche noch mit einem reichen Artenspektrum zur Lebensgemeinschaft des Burgwaldes und des Sauerlandes. Auch die Kleintierwelt, wie die für den Landschaftshaushalt so wichtigen Insekten und Spinnen, fallen in derartigen Zahlen dem Verkehr zum Opfer, daß die Individuendichten, die Artenvielfalt und Lebenserwartung der Tiere der Bodenoberfläche trotz ihres hohen Vermehrungspotentials im Nachbargelände einer stark befahrenen Straße mit zunehmender Nähe zur Fahrbahn hin merklich zurückgingen (MAURER 1974, REMMERT mündl. Mitt.).- Dieser allgemeine Verdünnungseffekt, sowie die Anreicherung weniger Arten, für die die Straße attraktiv ist (z.B. Aasfresser) und die qualitativen Veränderungen durch Hinzutreten fremder Arten aus der offenen Landschaft stören die ursprüngliche, aufeinander eingespielte Lebensgemeinschaft, z.B. über veränderte Konkurrenzverhältnisse (INST. F. NATURSCHUTZ ... 1977).

Die Verkehrsgeräusche vertreiben lärmempfindliche Lebewesen (scheue Vögel und Säugetiere) aus dem Lärmstreifen. Andere Arten werden bestimmte Lebensfunktionen in diesem Gebiet nicht mehr vollziehen können, wie Brut, Jungenaufzucht und Schlaf, und müssen daher mit ihren Artgenossen im ungestörten Restwald (sofern vorhanden) um die verbliebenen geeigneten Örtlichkeiten konkurrieren. Dadurch werden die Individuenzahlen dieser Arten durch Regulierungsvorgänge, bezogen auf das Gesamtgebiet, erheblich verringert. Im einzelnen ist über das Verhalten der Arten bezüglich des Lärmfaktors kaum etwas bekannt. Sehr wahrscheinlich dürfte es jedoch sein, daß das Aussterben der letzten Auerhuhnpopulation in der hessischen Rhön (MÜLLER 1974) in jüngster Zeit neben dem direkten Verlust an geeigneter Lebensraumfläche auf das Abdrängen der Tiere in zum Überleben zu kleine Restwaldflächen zurückzuführen ist. Der Lärm dürfte daran maßgeblich beteiligt gewesen sein. Direkt in seiner Existenz wird der im deutschen Bergland als ausgestorbene geltende, sehr scheue Schwarzstorch durch die A 4 bedroht.

Er ist auf große, einsame, wasserreiche Waldgebiete angewiesen und in Deutschland mit ca 20 Brutpaaren vor allem noch in Niedersachsen vertreten. Er unterstreicht durch sein Brutvorkommen im Burgwald die Einzigartigkeit dieses Waldlandes (WEISS 1979). Wo findet der seltene Waldstorch sonst im deutschen Bergland hinreichend große, zusammenhängende, ungestörte und wasserreiche Wälder? Eine Autobahn durch sein Wohngebiet würde sein Schicksal im hessischen Bergland besiegeln.

Der Störstreifen einer Autobahn mit allen seinen bereits diskutierten Schadefekten auf die Lebewesen des angrenzenden Raumes zerschneidet für die Tierpopulationen des Waldes den ehemals zusammenhängenden Lebensraum. Die daraus resultierende Isolierung der Teilpopulationen voneinander ist für die verschiedenen Arten unterschiedlich. Am wenigsten betroffen sind hochfliegende, sowie schnellfliegende, reaktionsschnelle, tagaktive Tiere mit gutem Sehvermögen (Taggreifvögel, Tauben usw.). Stärker wirkt die Unterbindung der Mobilität im ehemaligen, geschlossenen Waldgebiet auf flugschwache (viele Insekten, Meisen, Hähner usw.), besonders aber auf nachtaktive Arten (s.o.). Eine noch stärkere Barriere stellt eine Autobahn für Bodentiere dar. Wo Wildschutzzäune aufgestellt werden müssen, wie in den von der A 4 bedrohten Waldgebieten, ist die Zerschneidung der Jahreslebensräume auch für die recht beweglichen Wildarten vollständig (EWALD 1965). Ebenso perfekt wirkt die Trennung auf Populationen langsamer und kleinerer Tiere mit schlechtem Sehvermögen (Bodeninsekten, Spinnen, Schnecken, Lurche, Kriechtiere). Die Isolierung der Teilpopulationen durch Zerreißen und Trennung von Lebensräumen war bei einer Laufkäferart derartig nachhaltig, daß zwischen diesen bereits genetische Unterschiede nachgewiesen werden konnten (MOSSAKOWSKI 1971).

Diese mehr oder weniger vollständige Zerschneidung eines ehemals zusammenhängenden Lebensraumes durch die gemeinsam und komplex wirkenden Störfaktoren entlang einer Autobahn hat nun weitreichende Folgen auf viele Lebewesen des gesamten betroffenen Waldes, besonders auf die seltenen, schutzwürdigen Arten - auch dort, wo kein unmittelbarer Einfluß durch Schadfaktoren festzustellen ist.

- a) Die Zerschneidung der Jahreslebensräume führt zum Aussterben (Lurche) oder zur Schwächung der Vitalität und Belastbarkeit durch Krankheit und Klima, sowie der genetischen Stabilität von Tierpopulationen (Wild).
- b) Die Zersplitterung des alten Lebensraumes in Teilflächen, die unterhalb der Größe des Minimalareals mancher Arten bzw. Populationen liegen, kann zum Aussterben dieser Arten in den durchschnittlichen Waldkomplexen führen. Wie groß das Ausmaß dieses Effektes in den hier betroffenen Gebieten ist, kann im Rahmen dieser Arbeit nicht prognostiziert werden. Geschädigt werden vornehmlich die allerorts stark bedrohten Organismengruppen mit hohem Flächenanspruch (s.o.). Von Natur aus stark fluktuierende Populationen können in den kleinen Restflächen auf ein Nullniveau absinken. Lebensraumspezialisten werden in zu kleinen Räumen nicht ständig einen inselhaften Kleinlebensraum im geeigneten Entwicklungszustand vorfinden und sterben aus.- Im Burgwald werden möglicherweise einige Feuchtstellenbesiedler und Bewohner trockener, warmer und lichter Waldabschnitte auf Sandboden auf die genannte Weise gefährdet. Der Schwarzstorch verschwände, der Populationslebensraum für Rauhfußkauz, Ziegenmelker u.a. würde eventuell bestandsschwächend verkleinert.
- c) Schließlich muß die Trennung bisher eng benachbarter und verflochtener Biotope durch eine Autobahntrasse hervorgehoben werden. Die ökologische Bedeutung eines Lebensraumes ist nicht nur von der eigenen Qualität, sondern auch von der Güte seiner Benachbarungen abhängig (vgl. WEISS 1978). Eine Reihe von Tier- und Pflanzenarten leben in den Grenzbereichen aneinanderstoßender Biotope; viele Tierarten nutzen zu unterschiedlicher Jahreszeit oder im Rahmen verschiedener Lebenstätigkeiten oder in aufeinanderfolgenden Entwicklungsphasen benachbarte Refugien. Hierzu zählen besonders die Amphibien und eine Reihe wirbelloser Tiere, auf die im Rahmen dieses Aufsatzes nicht näher eingegangen werden kann. Das Ineinandergreifen verschiedener Lebensraumtypen charakterisiert in be-

sonderer Weise den Burgwald und macht ihn, neben seiner Größe, zu einem biologisch überregional bedeutenden Waldgebiet (WEISS 1979).

5. Die Auswirkungen auf den Naturschutz

Aufgrund der biologischen Besonderheiten des Burgwaldes sind Vorarbeiten für die Ausweisung eines Netzsystems von Naturschutzgebieten angelaufen (im Auftrage der Hess. Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz). Deren naturschutzökologische Bedeutung liegt nicht nur in den Einzelgebieten begründet, sondern v.a. auch im Systemcharakter des Gesamtprojektes. Die Autobahn würde dieses Naturschutzvorhaben weitgehend entwerten.

Für den Artenschutz wäre die Verwirklichung der A 4 ebenfalls verhängnisvoll. Der Burgwald beherbergt eine hohe Zahl an Arten der "Roten Listen bestandsgefährdeter Tiere und Pflanzen" (WEISS 1979; vgl. BLAB, NOWAK & TRAUTMANN 1977). Beispielsweise treten allein aus der Gruppe der Vögel 20 "Rote-Listen-Arten" auf; davon würden manche Arten durch die Autobahn beschädigt bis vernichtet.- Eine spätere Wiederbesiedlung des Gebietes mit beispielsweise Auerhuhn, Biber oder Luchs wäre ausgeschlossen.

6. Der Einfluß auf den Wald als Erholungsraum

Der Wert des Waldes als Erholungsraum wird zunächst unmittelbar durch das Bauwerk Autobahn selbst verringert. Besonders im Naturpark Rothaargebirge, wo der Bau der A 4 umfangreiche Bergdurchschneidungen, Böschungen, Dammaufschüttungen und Brücken nötig machen würde, wäre das Landschaftsbild gründlich verunstaltet. Es dürfte unumstritten sein, daß die Ästhetik einer Landschaft Grundvoraussetzung für deren Eignung als Erholungsraum ist.

Ein mehrere hundert Meter breiter, abgasverunreinigter Schlechtluftstreifen und eine mehrere Kilometer breite Lärmzone begleiten

eine Autobahn. Dieses Gebiet ist für die sog. "stille Erholung" ungeeignet. "Verkehrswege stellen erholungsfeindliche Emissionsbänder dar" (FRITZ 1976). Die Erholungssuchenden müssen daher in den verbliebenen, geeigneten Restgebieten dichter zusammenrücken, was den Naturgenuß, die Beschaulichkeit und Entspannung für die Menschen im gesamten Waldgebiet schmälern würde. Das Wild würde hierdurch überall stärker beunruhigt und wäre dann kaum noch zu beobachten. Durch diesen Konzentrationseffekt und die "verbesserte" Erschließung des Waldes werden nun die einsamen Kernzonen einer Großwaldung verstärkt aufgesucht und in ihrer Stille gestört. Jedem Menschen sollte in zumutbarer Entfernung von seinem Wohnort eine Stillerrholungszone zur Verfügung stehen. Ist jedoch deren Fläche zu klein, hört sie auf, diese Funktion zu erfüllen. Die konzentriert auftretenden Menschen stören sich selbst und scheue, auf solche Zonen angewiesene Tiere (MULLER 1977, WIEHE 1973). Manche Großvögel, wie der Schwarzstorch, bauen nur in sehr abgegrenzten Waldteilen ihren Horst. Häufigere Beunruhigungen vertreiben sie aus dem Gebiet.

Sowohl der Burgwald, als auch in besonderem Maße die Wälder des Naturpark Rothaargebirge und des Biedenkopfer Landes würden durch den Bau der A 4 in ihrem Wert für die stille Erholung und in ihrer Lebensraumfunktion von dem derzeitigen, überregional bedeutsamen Niveau auf höchstens ein Mittelmaß herabsinken. Einige der letzten Ruhezone zwischen Main und Ruhr wären dem "Fortschritt" zum Opfer gefallen.

7. Die Wirkung des Waldes auf den Straßenverkehr und die Verkehrssicherheit

Der Wald beeinflußt mit seinen Eigenarten den Verkehr auf Waldautobahnen, besonders im Bergland, zum Nachteil der Verkehrssicherheit. Bei der hohen Luftfeuchtigkeit, die trotz der Trockenwirkung der Autobahn immer noch höher ist als im Freiland, kommt es häufiger zu Nebel- und Glatteisbildungen. Besonders gefährlich sind ständige Wechsel von Bergdurchschneidungen, die geschützt und

weniger glatteisgefährdet liegen, und glatteisanfälligen Brücken, wie sie im Rothaargebirge zu erwarten wären. Hier findet auch ein ständiger Wechsel von windgeschützten zu windexponierten Streckenabschnitten statt. Durch Abdämmung von Hochtälern wird der Kaltluftabfluß gesperrt. Die entstehenden Kaltluftstaus erhöhen die Glatteis- und Nebelgefahr weiter, abgesehen von den nachteiligen Folgen auf die Lebewesen eines solchen Hochtales. Selbstverständlich sind Autofahrer in Waldgebieten durch wechselndes Wild (nicht überall können Wildzäune stehen), Vögel und andere Tiere in erhöhtem Maße gefährdet.

Zusammenfassung mit abschließender Beurteilung

In einem industrialisierten Land wie der Bundesrepublik Deutschland stellt eine Mindestausstattung mit Autobahnen eine nicht zu leugnende Notwendigkeit dar. Der Wert einer Autobahn sinkt jedoch mit jeder neuen Strecke. Da von Autobahnen auch erhebliche belastende und schädigende Wirkungen ausgehen, wird beim Ausbau des Straßennetzes ein Punkt erreicht, an dem sich volkswirtschaftlicher Vorteil und ökologischer sowie medizinischer Schaden die Waage halten. Ein Weiterausbau des Fernstraßennetzes über diesen kritischen Punkt hinaus sollte von keiner Instanz betrieben werden.

Nun wurde dieser kritische Punkt in unserem Lande schon überschritten. Der landschaftliche, biologische und medizinische Schaden einer zu großzügigen Straßenplanung und -realisierung ist inzwischen unermesslich geworden (vgl. JANSEN & GROS 1978, LOTZ 1978, OETTL 1978 u.a.m.). Um so unverständlicher ist die Tatsache, daß weiterhin neue, landschaftszerstörende Autobahnprojekte geplant und durchgeführt werden. Eine der folgenreichsten Linienführungen wurde für die geplante BAB A 4 bestimmt. Der von ihr ausgehende ökologische Schaden wird besonders gravierend sein, da sie gleichzeitig 3 großflächige, ökologisch noch weitgehend intakte Ausgleichs-Regenerations- und Lebensräume aufs schwerste beeinträchtigt. Es handelt sich hierbei um die ausgedehnten Waldlandschaften des Rot-

haargebirtiges, des Biedenkopfer Berglandes und des Burgwaldes.

Wald stellt keine beliebige, zum Verbrauch für Bauvorhaben und andere ökonomische Nutzungsformen bereitstehende Raumreserve dar, sondern er erfüllt eine Reihe von lebenswichtigen Aufgaben für den gesamten Landschaftshaushalt und dessen Lebensgemeinschaften einschließlich des Menschen. Die kostenlosen Leistungen von Waldökosystemen, die die Funktionen Wasserhaushalt, Luft- und Wasserreinigung, Sauerstoffproduktion, Klimaregulation, Lebens- und Erholungsraumbereitstellung betreffen, können auch unter hohem finanziellem und technologischem Aufwand keineswegs hinreichend von Ersatzsystemen erbracht werden. Besondere Bedeutung erlangen heute im Rahmen des Landschaftsschutzes die letzten großflächigen Waldungen, da sie die Aufgaben im Naturhaushalt am besten erfüllen können und bezüglich der Lebensraumbereitstellung für manche Arten überhaupt erst die notwendige Existenzmöglichkeit schaffen.

In der vorliegenden Arbeit werden die möglichen ökologischen Schäden der BAB A 4 auf die betroffenen Großwaldungen erläutert; sie lassen sich in folgenden Punkten zusammenfassen:

- Auswirkungen auf den Wasserhaushalt,
- Verringerung der Luft- und Wasserqualität,
- Veränderung des Klimas,
- Schädigungen empfindlicher Kleinlebensräume durch Schadstoffimmissionen und verändertes Klima,
- direkter Verlust von Biotopen,
- direkte Vernichtung von Tieren durch Kollisionen des fahrenden Verkehrs mit Vertretern vieler Tierarten,
- Lärmbelastung von Natur und Mensch,
- Zerschneidung von Jahreslebensräumen vieler Tierarten,
- Durchschneidung und Zersplitterung von z.Zt. noch genügend großen Lebensräumen,
- Trennung von vernetzten Biotoptypen,
- Entwertung von potentiellen Naturschutzgebieten,
- verhängnisvolle Entwicklung für den Artenschutz und
- erhebliche Verringerung des Erholungswertes.

Hinzu kommen eine erhöhte Verkehrsunsicherheit auf Trassen durch Waldgebiete und die in dieser Arbeit nicht berücksichtigten forst-ökologischen und -wirtschaftlichen Schäden, sowie außerhalb des Waldes starke Beeinträchtigungen der Landwirtschaft und nicht zuletzt eine erhebliche Belastung der im Trassenbereich wohnenden Menschen.- Den immensen Schäden dieser Autobahn stehen der sehr zweifelhafte und bisher unbewiesene "Nutzen" der A 4 gegenüber.

Die von der A 4 betroffenen Waldlandschaften sind als Landschaftsschutzgebiete, als Wasserschutzgebiete und als Vorrangflächen für die stille Erholung rechtsgültig ausgewiesen. Die Verwirklichung des A 4 - Projektes würde die Verordnungen und Landschaftsrahmenpläne ad absurdum führen. Wir müssen fragen, ob dies und die aufgezeigten ökologischen Schäden Politikern und Behörden gleichgültig sind. Wir fragen weiter, ob die im Bundesfernstraßengesetz geforderte Prüfung auf "Umweltverträglichkeit" vollzogen wurde! Vor der Linienfeststellung wurde kein ökologisches Gutachten über die Auswirkungen der A 4 in Auftrag gegeben und seine Resultate abgewartet. An dieser Stelle muß der verbreiteten Auffassung entgegengetreten werden, der gesetzlich vorgeschriebene landschaftspflegerische Begleitplan mit seinen Möglichkeiten von Ausgleichs- und Gestaltungsmaßnahmen würde dazu beitragen, die durch den Bau der Autobahn in die Landschaft geschlagene Wunde schnell wieder heilen zu lassen. Hierauf muß mit Nachdruck geantwortet werden, daß die im Böschung- und Randbereich entlang der neuen Trasse erfolgenden Anpflanzungen in keiner Weise einen Ausgleich für die großflächige Waldinanspruchnahme darstellt (vgl. v. FREIER 1978). Die Zerschneidung von geschlossenen Waldgebieten kann nicht geheilt werden. Die Summe von Restflächen ist aufgrund vielfältiger Wechselbeziehungen des Lebensraumes und seine Lebensgemeinschaften eben nicht mehr das Ganze. Aus ökologischer Sicht kann es nur eine Folgerung geben, die gleichzeitig eine dringende Forderung ist: die Verhinderung landschaftszerstörender Großprojekte, wie es die A 4 sein wird.- Die von verschiedenen Seiten als Kompromiß vorgeschlagene nördliche Umgehung des Burgwaldes mit der Trassenführung ist ökologisch nicht zu rechtfertigen. Erstens kann das ebenso betroffene Rothaargebirge nicht nördlich oder südlich um-

gangen werden (dort gibt es schon mehrer Autobahnen!), und zweitens würde der Burgwald von seinen benachbarten Waldgebieten wie Ederbergland und Kellerwald für immer getrennt.

Abschließend bleibt noch festzustellen, daß der Straßenbau im Rahmen der Berücksichtigung von Umweltbelangen insbesondere dort Rücksicht nehmen bzw. verzichten muß, wo Naturflächen zerstört oder geschädigt werden, die nicht durch Renaturierung anderer Gebiete ersetzt werden können. Hierher gehören die sich nur in sehr langen Zeiträumen entwickelnden Biotope, wie z.B. Hochmoore, und vor allen die ausgedehnten Waldlandschaften.

Literatur

- BAUMGARTNER, A. (1978): Klimatische Funktionen der Wälder. Ber. Ldw. 55, 708-717
- BERGMANN, H.-H. (1974): Zur Phänologie und Ökologie des Straßentods der Vögel. Vogelwelt 95, 1-21
- BLAB, J., E. NOWAK & W. TRAUTMANN (Hrg.) (1977): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. Greven.
- BÖGER, P. (1975): Photosynthese in globaler Sicht. Naturw. Rdsch. 28, 429-435
- ERZ, W. (Hrg.) (1977): Naturschutz und Verkehrsplanung. Jahrb. Natursch. Landschaftspfl. 26, 163 S.
- EWALD, G. (1965): Untersuchungen über den Einfluß der Wildzäune auf die Waldbiozönosen. Schr. R. Forstl. Abt. Univ. Freiburg, 2, 7-62
- FISCHER, H. (1969): Massentod von Erdkröten und Fadenmolchen auf der Autobahn und auf der Staatsstraße von Kaiseraugst nach Rheinfelden. Schweizer Naturschutz 35, 66-69
- FORMANN, R.T.T., A.E. GALLI & C.F. LECK (1976): Forest size and avian diversity in New Jersey woodlots with some land use implications. Oecologia 26, 1-5
- FREIER, R. v. (1978): Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Straßenplanung aus der Sicht der Landschaftspflege. Natur u. Landschaft 53, 115-117
- FRITZ, G. (1976): Naturpark und Verkehrsnetz. Auswirkungen des Verkehrsnetzes auf das Erholungspotential von Naturparks, Natur u. Landschaft 51, 137-139
- GALLI, A.E., LECK, C.F. & R.T.T. FORMANN (1976): Avian distribution patterns with different sized forest islands in central New Jersey. Auk. 93, 356-365
- HEUSSER, H. (1968): Die Lebensweise der Erdkröte Bufo bufo (L.) Sonderdr. aus d. Mitt. naturforsch. Ges. Schaffhausen XXIX
- INSTITUT f. NATURSCHUTZ u. TIERÖKOLOGIE (1977): Tierwelt und Straße; Problemübersicht u. Planungshinweise. In: ERZ, W. (Hrg.) Naturschutz und Verkehrsplanung, Jahrb. f. Naturschutz u. Landschaftspflege 26, 91-115
- JANSEN, G. & E. GROS (1978): Verkehrslärm. In: OLSCHOWY, G. (Hrg.) Natur- und Umweltschutz in der Bundesrepublik Deutschland, 620-628. Hamburg und Berlin.

- JOST, L., & F. OVERBECK (1952): Baum und Wald.
Berlin-Göttingen-Heidelberg.
- KNIERER, W. (1967): Untersuchungen über Tierverluste durch den
Straßenverkehr. Zeitschr. f. Jagdwissenschaft 13,
159-164
- KREEB, K. (1974): Ökophysiologie d. Pflanzen. Stuttgart.
- LEIBUNDGUT, H. (1975): Wirkungen des Waldes auf die Umwelt des
Menschen. Erlenbach - Zürich.
- LOTZ, K. (1978): Übersicht über das Verkehrsproblem. In:
OLSCHOWY, G. (Hrg.), Natur- und Umweltschutz
in der Bundesrepublik Deutschland,
381-393. Hamburg und Berlin.
- MacARTHUR, R.H. & E.O. WILSON (1967):
The theory of island biogeography.
Princeton.
- MAURER, R. (1974): Die Vielfalt der Käfer- und Spinnenfauna des
Wiesenbodens im Einflußbereich von Verkehrs-
immisionen. Oecologia 14, 327-351
- MOSSAKOWSKI, D. (1971): Zur Variabilität isolierter Populationen
von *Carabus arcensis* Hbst. (Coleoptera).
Z. f. zool. System. u. Evolut. forsch. 9,
81-106
- MÜLLER, F.J. (1974): Territorialverhalten u. Siedlungsstruktur
einer mitteleuropäischen Population des Auer-
huhns *Tetrao urogallus* Major C.L. Brehm.
Dissertation Marburg.
- MÜLLER, F. (1977): Wieviel Störung vertragen unsere Rauhfußhühner?
Nationalpark, Heft 13, 9-13
- OETTLER, K. (1978): Kritische Betrachtung der Verkehrsentwicklung.
In: OLSCHOWY, G. (Hrg.), Natur- und Umweltschutz
in der Bundesrepublik Deutschland, 393-400.
Hamburg und Berlin.
- OLSCHOWY, G. (1971): Tierverluste durch den Straßenverkehr. In:
OLSCHOWY, G. (Hrg.): Belastete Landschaft -
gefährdete Umwelt, 195-197. München
- REMMERT, H. (1976): Mehrjährige ökologische Untersuchungen in
einem süddeutschen Mesobrometum. In: P. MÜLLER
(Hrg.), Verh. Ges. Ökologie, Göttingen, 275-278
- SCHAEFER, H. (1974): Die Auswirkungen des Fernstraßenbaus und des
Fernverkehrs auf die natürliche Umwelt,
Schr. Reihe Dt. Rat f. Landespflege, H. 23,
150-154
- SCHOENER, T.W. (1968): Sizes of feeding territories among birds.
Ecology 49, 123-141

- STEBING, L. & M. KIRSCHBAUM (1976):
Immisionsbelastung d. Straßenrandvegetation.
Natur u. Landschaft 51, 239-244
- TAMM, J. (1976): Choriozönosen auf und an Autostraßen.
Naturw. Rdsch. 29, 197-202
- UECKERMANN, E. (1966): Wildverluste durch den Straßenverkehr und
Verkehrsunfälle durch Wild. Beitr. Jagd- u.
Wildforschung 5, 127-133
- Van GELDER, J.J. (1973): A quantitative approach to the mortality
resulting from traffic in an population of
Bufo bufo L. Oecologia 13, 93-95
- WALTER, H. (1973): Allgemeine Geobotanik, Stuttgart.
- WEISS, J. (1976): Eine ökologische Strukturierung des Landschafts-
schutzgebietes "Dönche" aus zoologischer und
Naturschutz-Sicht. Naturschutz in Nordhessen 2,
71-94
- WEISS, J. (1979): Zur Biologie des Burgwaldes. Die Schutzwürdig-
keit einer Waldlandschaft des Hessischen
Berglandes. Naturschutz in Nordhessen 3, 51-81
- WIEHE, H. (1973): Über die Auswirkungen von Störungen (menschlicher
Einfluß) auf den Brutvogelbestand eines
Bruchwaldes bei Braunschweig, Vogelwelt 94,
161-175
- WILKENS, H. (1978): Die Rolle des Natur- und Landschaftsschutzes
in der Bundesrepublik.
Natur u. Landschaft 53, 183-186

Anschrift der Verfasser:

Dipl. Biol. J. Tamm
Kantstr. 12
3550 Marburg

Dipl. Biol. J. Weiss
Potsdamer Str. 4
3550 Marburg

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Naturschutz in Nordhessen](#)

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: [3 1979](#)

Autor(en)/Author(s): Tamm Jochen, Weiß [Weiss] Joachim

Artikel/Article: [Die ökologische Bedeutung großflächiger Waldlandschaften und ihre Wertminderung durch zerschneidende Autobahntrassen Das Beispiel der Bundesautobahn A 4 Olpe — Hattenbach 25-50](#)