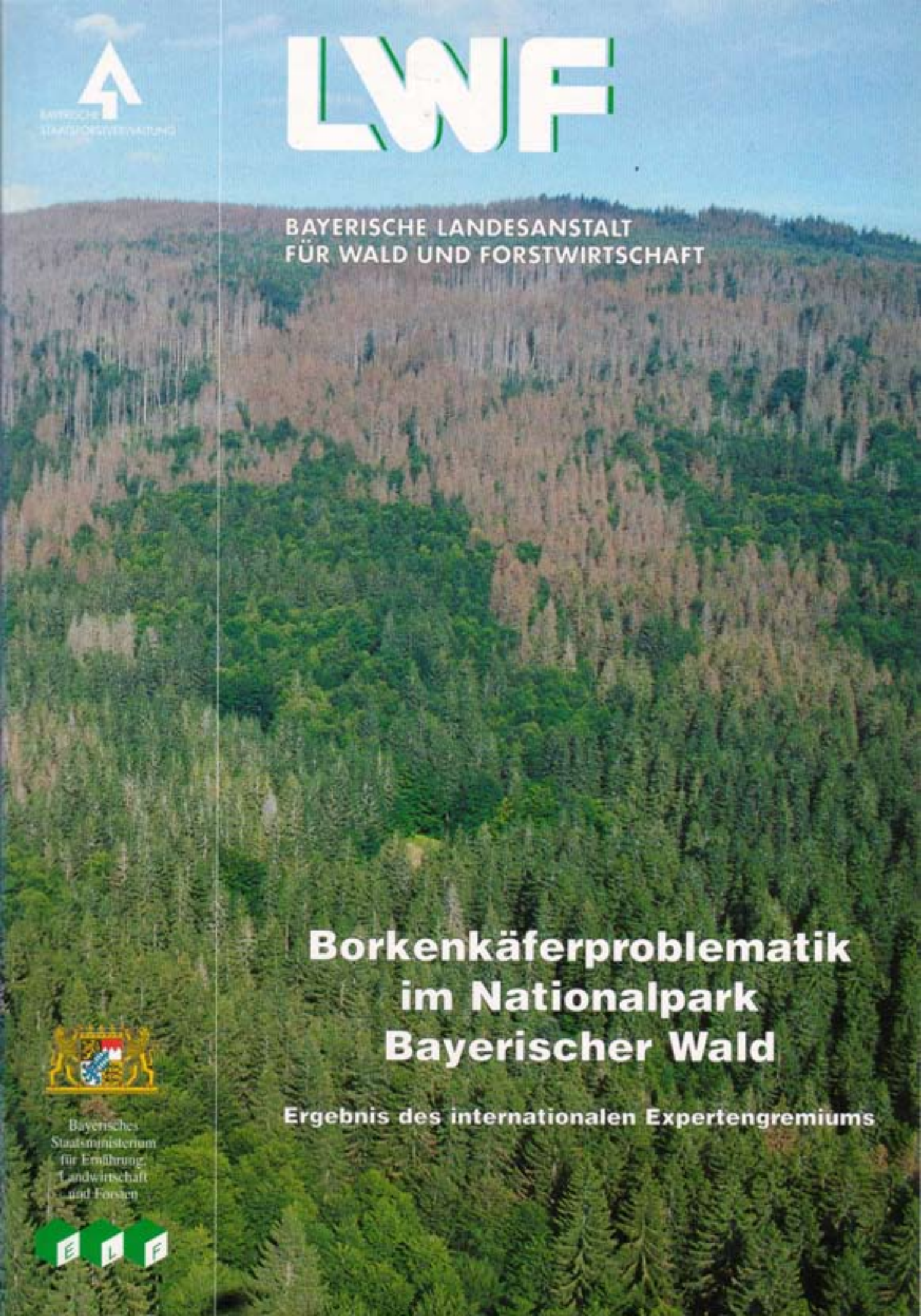

BAYERISCHE STAATSFORSTVERWALTUNG

LWF

BAYERISCHE LANDESANSTALT
FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT

Borkenkäferproblematik im Nationalpark Bayerischer Wald

Ergebnis des internationalen Expertengremiums

Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

ELF

Borkenkäferproblematik
im
Nationalpark Bayerischer Wald

Ergebnis des internationalen Expertengremiums

Titelbild: Abgestorbene Borkenkäferflächen im Nationalpark Bayerischer Wald [RUGGIERO, L WF]

Impressum: Herausgeber:

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft Am Hochanger 11

85354 Freising

Schriftleitung: Christian Wild

Bearbeitung: Josef Metzger, Christine Strauß

Verantwortlich: Der Leiter der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft

Juni 1998

Vorwort

Im Nationalpark Bayerischer Wald sind in den letzten Jahren in zunehmendem Maße große Fichtenwaldflächen durch Borkenkäferbefall abgestorben. Der Verzicht auf menschliche Eingriffe in die ablaufenden Prozesse wurde in der Öffentlichkeit kontrovers diskutiert und stieß vor allem in der örtlichen Bevölkerung auf Kritik. Bekämpfungs- und Wiederaufforstungsmaßnahmen wurden gefordert, denen allerdings Nationalparkidee und internationale Richtlinien für Nationalparke gegenüberstehen.

Das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten hatte deshalb internationale Wissenschaftler in ein Expertengremium einberufen. Dem Gremium gehörten Waldschutz- und Waldvegetationsexperten aus Deutschland, Österreich, Tschechien, Schweden und der Schweiz sowie Vertreter der internationalen Naturschutzunion (IUCN) und des World Wide Fund for Nature (WWF) an.

Unter Leitung der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) besprachen die Experten insbesondere

- ob die an den Nationalpark angrenzenden Privatwälder gefährdet sind und wie sie geschützt werden können,
- wie die zukünftige Waldentwicklung auf den entstandenen Totholzflächen im Nationalpark einzuschätzen ist und
- wie die Nationalparkidee unter diesen Voraussetzungen umgesetzt werden kann.

In einem am 3. April 1998 in Freyung abgehaltenen Symposium wurden die Ergebnisse der Expertengespräche in Anwesenheit von Herrn Staatsminister Bocklet der Öffentlichkeit vorgestellt und in einer anschließenden Podiumsdiskussion hinterfragt.

Die vorliegende Broschüre enthält
- die von Herrn Staatsminister Bocklet anläßlich der konstituierenden Sitzung des internationalen Expertengremiums am 4. Dezember 1997 gehaltene, einführende Rede,
- eine Auflistung der Teilnehmer des Expertengremiums,
- das zusammengefaßte Gesamtergebnis der Expertengespräche,
- das von drei Experten zur Borkenkäfer- und Wiederbewaldungsfrage sowie zur Nationalparkidee stellvertretend für ihr jeweiliges Spezialgebiet in Freyung vorgestellte Meinungsbild und
- die Ergebnisse der anschließenden Podiumsdiskussion.

Damit ist dieses Heft eine Informationsgrundlage für alle, die sich für die mit der Borkenkäferproblematik im Nationalpark Bayerischer Wald zusammenhängenden Fragen interessieren.

Dr. Braun
Präsident der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft

Inhalt

Eröffnungsrede zur konstituierenden Sitzung des internationalen Expertengremiums am 4. Dezember 1997 von Staatsminister Reinhold Bocklet 1

Teilnehmer des internationalen Expertengremiums..... 3

Gesamtergebnis der Expertengespräche 5

"Borkenkäferproblematik im Nationalpark Bayerischer Wald" Referat von Dr. Hansjochen Schröter Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, Freiburg 16

"Verjüngung und Wiederbewaldung in den Hochlagen des Nationalparks Bayerischer Wald" Referat von Prof. Dr. Anton Fischer Lehrbereich Geobotanik der Forstwissenschaftlichen Fakultät der LMU München 20

"Nationalparkidee und Nationalparkrichtlinien" Referat von Dr. Hartrnut Jungius, WWF International (Schweiz)..... 26

Auszüge aus der Podiumsdiskussion vom 3. April 1998 in Freyung 30

Eröffnungsrede zur konstituierenden Sitzung des internationalen Expertengremiums am 4. Dezember 1997

von Staatsminister Reinhold Bocklet

Bayerischer Staatsminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Sehr geehrte Damen und Herren,

ich darf Sie recht herzlich zur konstituierenden Sitzung des Internationalen Fachgremiums Nationalpark Bayerischer Wald begrüßen. Mein besonderer Gruß und Dank gilt den anwesenden Wissenschaftlern, die sich zum Teil sehr kurzfristig bereit erklärt haben, diesem Fachgremium anzugehören. Ich darf aber auch die Vertreter der örtlichen Bürgerinitiativen herzlich begrüßen, die sich angeboten haben, heute hier ihre Erfahrungen, ihre Fragen und Wünsche zu den sie besonders interessierenden Fragen vorzutragen, um auch diese für die Arbeit des Fachgremiums nutzen zu können.

Seit nunmehr drei Jahren läuft im Nationalpark Bayerischer Wald eine Borkenkäfermassenvermehrung ab, die entsprechend der Zielsetzung in großen Teilen dieses Schutzgebietes sich ungestört entwickeln darf und nur im Randbereich durch Borkenkäferbekämpfungsmaßnahmen kontrolliert wird. Die Menschen vor Ort sind dabei zum Teil erschüttert über das Ausmaß der bisher entstandenen Totholzflächen und über die Geschwindigkeit, mit der sich der Borkenkäfer im Nationalpark ausbreiten kann und darf. Viele wünschen sich eine Bekämpfung des Käfers nicht nur in den Randzonen, sondern auf ganzer Fläche des Schutzgebietes, wie in den Wirtschaftswäldern rings um den Nationalpark üblich. Sie haben Angst um die Zukunft des Waldes und befürchten, daß er sich nicht mehr erholen könnte. Angrenzende Privatwaldbesitzer fürchten zusätzlich um ihren eigenen Wald, der in ihren Augen durch ein Übergreifen des Käfers höchst gefährdet erscheint.

Die aktuelle Situation im Nationalpark Bayerischer Wald bewegt aber nicht nur die Menschen vor Ort, sondern sorgt mittlerweile in ganz Bayern und darüber hinaus für Diskussionen. Ich habe in den letzten Wochen und Monaten eine Vielzahl von Briefen erhalten, in denen mich Bürgerinnen und Bürger, aber auch unterschiedlichste Interessensverbände auf dieses Thema ansprechen. Die Meinungen und Forderungen gehen dabei weit auseinander.

Der Bayerische Ministerpräsident Dr. Edmund Stoiber hat sich am 22. Oktober dieses Jahres selbst ein Bild von der Situation gemacht. Er hat dabei verdeutlicht, daß es in der jetzigen Situation im Grunde nur zwei Optionen zum weiteren Vorgehen geben kann:

- Entweder wir stehen zum Nationalpark und seiner Idee, wobei wir den Spielraum der seit 1. August 1997 geltenden Verordnung, nämlich eine flexible Bekämpfung in den Randzonen soweit wie möglich und sinnvoll zum Schutz der angrenzenden Wälder, durchführen
oder
- wir erklären in letzter Konsequenz die Nationalparkidee, nämlich die Natur sich selbst zu überlassen, insgesamt für gescheitert und bekämpfen den Borkenkäfer mit traditionellen Methoden auf der gesamten Fläche.

Der Bayerische Ministerpräsident hat dabei klar festgestellt, daß es eine "Mogelpackung" Nationalpark in Bayern nicht geben wird. Die Bayerische Staatsregierung ist sich trotz aller unterschiedlichen Interessenslagen einig darin, den Nationalpark und den Gedanken "Natur, Natur sein lassen" nicht grundsätzlich in Frage zu stellen. Allerdings müssen Fragen der Borkenkäferproblematik, insbesondere auch im Hinblick auf einen wirksamen Schutz der an den Nationalpark angrenzenden Privatwälder, vertieft werden.

Dazu soll wesentlich das heute ins Leben gerufene internationale Expertengremium dienen. Sie, meine sehr geehrten Herren, sind dazu aufgerufen, sich umfassend mit der Borkenkäferproblematik im Nationalpark Bayerischer Wald und den sich daraus ergebenden Konsequenzen zu befassen.

In einem zweiten Schritt erhoffe ich mir von diesem Gremium Entscheidungshilfen auch in der zentralen Frage, wie die Nationalparkidee in unserer dicht besiedelten Naturlandschaft bestmöglich umgesetzt werden kann. Das weitere Vorgehen soll keine isolierte Entscheidung der Politik sein, sondern Wissen und Kompetenz einer breiten Basis anerkannter Experten einbeziehen.

Gleichermaßen möchte ich aber auch die praktischen Erfahrungen der Menschen vor Ort stärker nutzen. Deshalb habe ich Sie als Vertreter der vor Ort bestehenden, mittlerweile fünf Bürgerinitiativen, mit zu dieser Auftaktveranstaltung des Expertengremiums hinzu gebeten. Sie sollen damit die Möglichkeit haben, ihr Wissen, aber auch ihre Fragen und ihre Wünsche, an die Experten zu richten.

Zum weiteren Vorgehen des Vormittags darf ich zunächst die anwesenden Wissenschaftler des Expertengremiums bitten, sich persönlich und ihr Arbeitsgebiet vorzustellen. Anschließend darf ich Herrn Dr. Nüßlein von der Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft bitten, die aus den letzten Befliegungen und Erhebungen ersichtliche aktuelle Situation der Borkenkäferentwicklung im alten Nationalparkgebiet vorzustellen. Im Anschluß daran bitte ich die Vertreter der Bürgerinitiativen diese Ausführungen aus ihrer Sichtweise und mit ihren Kenntnissen zu ergänzen.

Ich hoffe, daß wir damit zu Beginn der Arbeit des Fachgremiums' den Experten ein Bündel an Fragen mit auf den Weg geben können, an dessen Ende" wir Antworten auf unsere Fragen erhalten. Diese wollen wir im Frühjahr des nächsten Jahres im Rahmen eines Symposiums öffentlich vorstellen und diskutieren lassen.

Teilnehmer des internationalen Expertengremiums

Leiter des Expertengremiums

Dr. Günter Braun'	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft Am Hochanger 11 D-85354 Freising

Experten zu Borkenkäferfragen

Prof. John A. Byers	Swedish University of Agricultural Sciences Department of Plant Protection Box 44 S-23053 Alnarp Schweden
Prof. Dr. Erwin Führer	Institut für Forstentomologie, Forstpathologie und Forstschutz Universität für Bodenkultur Hasenauerstr. 38 A-1190 Wien Österreich
Or. Milos Knizek	Forestry and Game Management Research Institute Jiloviste-Strnady CZ-15604 Praha 5 - Zbraslav Tschechische Republik
Dr. Hans Niemeyer	Niedersächsische Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt (FV A) Abt. Waldschutz Grätzelstr. 2 D-37079 Göttingen
Or. Hansjochen Schröter	Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt (FV A) Baden-Württemberg Abt. Waldschutz Postfach 708 D-79007 Freiburg
Prof. Dr. Ulrich Skatulla	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) Sachgebiet V Waldökologie und Waldschutz Am Hochanger 11 D-85354 Freising

Dr. Beat Wermelinger	Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) Züricherstr. 111 CH-8903 Birmensdorf Schweiz

Experten zur Frage der Waldverjüngung:

Dr. Peter Brang	Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) Zürcherstr. 111 CH-8903 Birmensdorf Schweiz
Prof. Dr. Anton Fischer	Lehrbereich Geobotanik Forstwissenschaftliche Fakultät der LudwigMaximilian-Universität (LMU) München Am Hochanger 13 D-85354 Freising
Prof. Dr. Vladimir Tesar	Mendel University of Agriculture and Forestry Brno (MUAF Brno) Department of Silviculture Zemedelska 3 CZ-61300 Brno Tschechische Republik

Experten zu Nationalparkfragen

Dr. Hartmut Jungius	WWF (World Wide Fund for Nature) International Avenue du Mont-Blanc CH-1196 Gland Schweiz
Dipl.-Ing. Frantisek Urban	IUCN (International Union for the Conservation of Nature) Vice- President Sprava Narodnio Parku Sumava CZ-38501 Vimperk Tschechische Republik
Dr. Marija Zupancic- Vicar	IUCN-WCPA Regional Vice-Chair for Europe Rodine 51 SL-64274 Zirovnica Slowenien

Gesamtergebnis der Expertengespräche

Befragung des internationalen Expertengremiums
- zur Borkenkäferproblematik,
- zur Waldverjüngung und
- zur Umsetzung der Nationalparkidee
im Nationalpark Bayerischer Wald

- Gesamtergebnis der Expertenbefragung vom 04. Dezember 1997 in München und vom 3./4. Februar 1998 in 8t. Oswald

1. Fragen zum Borkenkäfer

1.1 Flugverhalten des Borkenkäfers

In Laborversuchen mit Borkenkäfern (vor allem Versuche mit Flugmühlen und/oder Messung des Fettgehaltes) wurde nachgewiesen, daß Flugweiten bis zu mehreren Kilometern (Geradeausflug unterstellt) erreicht werden können. Im Extremfall besitzen Borkenkäfer Energievorräte, die ihnen Flugstrecken bis zu 19 km erlauben würden. Dies ist allerdings abhängig vom Ernährungszustand der Käfer.

Käfer fliegen in Abhängigkeit von ihrer Ernährungssituation (Fettreserven) und dem Nahrungsangebot unterschiedlich weit. Ist die Ernährungsgrundlage für Käfer und Brut schlecht (beispielsweise während einer Massenvermehrung, d.h. bei hoher Populationsdichte mit großer Nahrungskonkurrenz), so besitzt ein relativ großer Teil der Population geringe Energievorräte und fliegt deshalb nicht sehr weit.

Freilandversuche mit markierten Borkenkäfern (die ausgesetzt, anschließend mit Pheromonfallen in verschiedenen Abständen angelockt und wieder eingefangen wurden) zeigen, daß Borkenkäfer prinzipiell in der Lage sind, Entfernungen von 500 m und mehr zu überbrücken. Dabei sinken die Wiederfangquoten mit zunehmender Distanz vom Abflugort rasch ab. Je größer die Entfernung vom Ursprungsort, um so größer sind die Dispersionsverluste der Borkenkäfer und um so geringer ist die Wahrscheinlichkeit, daß die für einen letalen Befall erforderliche Käferdichte erreicht wird.

Über das tatsächliche Flugverhalten der Borkenkäfer geben die Versuche, insbesondere die Laborversuche, nur begrenzt Auskunft.

Dafür, daß Buchdrucker größere Strecken zurücklegen, sprechen populationsgenetische Untersuchungen, die eine homogene genetische Struktur innerhalb der Buchdrucker -

Populationen in Mitteleuropa belegen. Dies ist als indirekter Hinweis auf eine starke Genvermischung zwischen den Populationen, also als Indiz für Käferwanderungen zu werten.

Da Borkenkäfer in der Latenzphase nur geschädigte Bäume (Sturmholz, Schneebrüche) nutzen, sind sie gezwungen, große Suchflüge bis zu mehreren Kilometern zu unternehmen. In der Kalamitätsphase, wie derzeit im Nationalpark Bayerischer Wald, ist davon auszugehen, daß ein großer Teil der Population nach dem Ausschlüpfen sofort die nächsten Bäume ohne großen Dispersionsflug befällt. Dies ist die Ursache für den Stehendbefall mit Frontenbildung.

Insgesamt müssen Aussagen zum Flugverhalten der Borkenkäfer wegen der Vielzahl möglicher Einflußgrößen spekulativ bleiben.

1.2 Einfluß von Käferbefallsflächen auf umliegende, nicht befallene Bestände

Ein Teil der Käferpopulation aus Befallsflächen legt auch bei hoher Populationsdichte größere Strecken zurück. In welchem Umfang dies schadensträchtig sein kann ist nicht eindeutig belegt.

Käfernester treten häufig spontan auf. Ob hierbei die Aggregation örtlich vorhandener Käfer aus dem "eisernen" Grundbestand ausschlaggebend ist oder der "Überflug" aus mehr oder weniger weit entfernten Befallsflächen, ist nicht sicher beweisbar (unter "Überflug" ist die überfall artige und individuenreiche Zuwanderung von Borkenkäfern über größere Distanzen zu verstehen).

Aus Tschechien ist das Entstehen zahlreicher neuer Befallsherde in der Umgebung der vorhandenen Borkenkäferschadflächen des Nationalparks Sumava bekannt. Im Nationalpark Harz entstanden neue Befallsnester gehäuft in größerer Entfernung (bis 8 km) östlich der Befallsfront (also in Hauptwindrichtung). Dies kann als Hinweis auf ein "Ausstrahlen" größerer Befallsherde auf Nachbarbestände gesehen werden.

Auch in Baden-Württemberg traten bei nichtbekämpftem Borkenkäferbefall in sogenannten Bannwäldern (=Naturwaldreservate) auffallend viele neue Befallsherde in der näheren Umgebung dieser Waldflächen auf. Ein "Ausstrahlen" ist deshalb wahrscheinlich. Es beschränkte sich aber auf relativ kurze Strecken (in der Hauptsache bis zu 500m) und ließ sich durch konzentrierte Überwachung und Bekämpfung im Umgebungsbereich des betroffenen Bannwaldes unter Kontrolle bringen.

Grundsätzlich ist offenbar mit einem gewissen Risiko des "Überfliegens" zu rechnen. Das Entstehen kleinerer Befallsnester erscheint hierdurch möglich; großflächiger Befall (größer

I ha) durch Überflug ist dagegen nach den vorliegenden Erfahrungen unwahrscheinlich. Außerdem wird der Überflugeffekt überwiegend nur auf kurzer Distanz schadwirksam. Dabei ist der Zustand der betroffenen Wälder ausschlaggebender für das Entstehen neuer Befallsherde als die Zahl der eingeflogenen Käfer.

Im Falle einer Borkenkäfer-Massenvermehrung, wie sie im Nationalpark Bayerischer Wald beobachtet wird, erfolgt der Stehendbefall primär in einer Linie von etwa 50-100 m Tiefe ausgehend von den befallenen Flächen und nicht durch "Überflug". Die Hauptgefährdung für umliegende Wälder geht deshalb von der Front aus.

Wie in allen Fichtenwäldern entsteht Spontan befall, der allein vom "eisernen Grundbestand" ausgeht, auch in diesen umliegenden Wäldern dann, wenn fängisches Holz anfällt (Blitzschlag, Sturmwurf, Schneebruch, Trockenschäden usw.) und nicht rasch beseitigt wird. Einzelne fängische Bäume sind in jedem Bestand vorhanden (z.B. latente Wurzel-, Trockenschäden).

Nach dem gegenwärtigen Erfahrungsstand ist es jedoch möglich, spontan entstehende Käfernester vor der Hauptbefallsfront durch besonders aufmerksame Überwachung und "saubere Waldwirtschaft" unter Kontrolle zu halten und ihre weitere Ausdehnung zu verhindern. Umgekehrt kann sich bei unzureichender Überwachung oder hohem Brutraumangebot der Spontan befall ausweiten.

Für den Umgebungsbereich des Nationalparks Bayerischer Wald liegt eine Karte des Forstamtes Freyung vor, in der die derzeitigen Borkenkäferbefallsnester des Privatwaldes eingetragen sind. Demnach ist im Privatwald eine Abnahme der Befallsflächen von Norden nach Süden erkennbar. Dies kann allerdings nicht unmittelbar mit der Entfernung zum Nationalpark in Verbindung gebracht werden als vielmehr mit der Tatsache, daß unabhängig vom Nationalpark der gesamte Naturraum "Innerer Bayerischer Wald" seit etwa 1995 überdurchschnittlich stark vom Borkenkäfer betroffen ist.

1.3 Waldschutzzone und Maßnahmen der Borkenkäferbekämpfung

Aus Waldschutzgesichtspunkten wäre es ideal, im gesamten Nationalpark Bayerischer Wald sämtliche "aktive Borkenkäfernester" (d.h. Befallsflächen, auf denen der Käfer sich noch laufend vermehrt) intensiv zu überwachen und zu bekämpfen. Dies ist wegen der Schadflächengröße und der Nationalparkzielsetzung nicht durchführbar. Eine Waldschutzzone innerhalb der Nationalparkgrenzen ist aber unabdingbar, um ein Übergreifen der Kalamität auf benachbarte Wälder zu verhindern. Hierzu muß durch entsprechenden Personal- und Maschineneinsatz sichergestellt sein, daß frischer Käferbefall frühzeitig gefunden und das Holz umgehend aufgearbeitet sowie entrindet oder abgefahren wird. Eine reibungslose Organisation und ausreichende Erschließung sind dafür Voraussetzung.

Die Käferfront hat die Waldschutzzone im Nationalpark Bayerischer Wald bisher nur an wenigen Punkten erreicht. Es sind aus Deutschland mehrere Beispiele bekannt, in denen es gelungen ist, Borkenkäferfronten zu stoppen. Allerdings mußte dafür jeweils sehr hoher Aufwand betrieben und die Bekämpfung intensiv durchgeführt werden.

Die Vorsorgemaßnahmen in der Waldschutzzone müssen bei Herannahen der Front deshalb in einer Tiefe einsetzen, die ausreichend Spielraum läßt, um die Käferfront mit den zur Verfügung stehenden Mitteln rechtzeitig vor Erreichen der Nationalparkgrenzen sicher zum Stillstand zu bringen.

Dabei ist in Anpassung an die unterschiedliche, "amöbenartig" ausgreifende Entwicklung der Käferfronten und an das vorhandene Erschließungsnetz mit unterschiedlicher Intensität vorzugehen. Flexibilität ist wichtiger als Schematismus.

Im Allgemeinen wird eine Tiefe der Waldschutzzone von 500 (bis 1000 m) als ausreichend erachtet. Die Zone soll aber dort tiefer gehalten werden, wo mit einem erhöhten Befallsrisiko zu rechnen ist, also dort

- wo die Käferfront bereits nahe an die Schutzzone herangerückt ist,

- wo der Anteil stark gefährdeter Fichtenbestände hoch ist

- wo sich Befallsherde aus dem Vorjahr befinden und

- wo zusätzliche Schadrisiken (z.B. Windwurf) auftreten können bzw. ggf. zu erwarten sind.

Generell gilt, daß eine relativ schmale Zone (500 m) intensiver überwacht werden kann, d.h. effektiver ist, als eine breite Schutzzone.

Borkenkäferfallen können wohl zumindest einen Teil des Frühjahrsausflugs der Käfer abschöpfen, auch wenn der damit erwartete echte Bekämpfungseffekt uneinheitlich gesehen wird. Übereinstimmung herrscht darin, daß die Pheromonfallen intensiv gewartet werden müssen, um den Fangerfolg zu sichern und die Zahl unerwünschter Beifänge zu mindern. Unter den Beifängen befinden sich seltene und geschützte Insektenarten.

Es erscheint deshalb gerade in einem Nationalpark nicht unbedenklich, sie zu fangen, obwohl kaum zu befürchten ist, daß durch einen zeitlich und örtlich begrenzten Einsatz von Pheromonfallen die regionale Insektenvielfalt beeinträchtigt wird.

Im Nationalpark Bayerischer Wald sollten Borkenkäferfallen ergänzend und versuchsweise in den Befallszentren eingesetzt werden; dabei müssen die nötigen Sicherheitsabstände beachtet werden. Durch die Ausbringung von Fallen hinter der Käferfront im abgestorbenen Bestand ist ein Fortschreiten der Front nicht zu verhindern.

Der Erfolg eines Insektizideinsatzes gegen Borkenkäfer wird in der derzeitigen Situation umstritten gesehen. Da sich im Sommer alle Entwicklungsstadien in ein und demselben Baum befinden, die Entrindung aber nur die weißen Stadien trifft, läßt sich mit der chemischen Vorausflugbehandlung die gesamte Population abtöten. Am wirkungsvollsten ist die sofortige Abfuhr.

Sofern das Käferholz zur Bewältigung der Arbeitsspitze unentrindet aus dem Wald abtransportiert werden muß, ist Vorsorge zu treffen, daß durch das Rücken nicht die Rinde mit den Borkenkäfern abgestreift wird und im Wald verbleibt.

1.4 Prognose der Borkenkäferentwicklung

Im Nationalpark Bayerischer Wald hat sich, begünstigt durch die Witterung, die Borkenkäfermassenvermehrung seit 1995 besonders rasch entwickelt. Es gibt Hinweise (Anzahl der Muttergänge, Geschlechterverhältnis), daß die Population noch sehr vital ist.

Da auch bei solchen, für die Borkenkäferentwicklung günstigen biologischen Voraussetzungen die weitere Entwicklung wesentlich vom Witterungsverlauf während der Vegetationszeiten und von möglichen wetterbedingten Katastrophen (Sturm, Schneebruch) abhängt, sind alle Prognosen unsicher.

Bei weiterhin warmen Sommern ist die derzeit vitale Population voraussichtlich in der Lage, sich noch erheblich auszubreiten. Schlimmstenfalls werden noch einige Tausend Hektar Fichtenfläche im Nationalpark verlorengehen. Da bisher nur bei konsequenter Bekämpfung Kalamitäten im Griff zu halten waren, ist damit zu rechnen, daß die Massenvermehrung in den unbehandelten Nationalparkflächen noch einige Jahre anhält. Allenfalls zwei bis drei naßkalte Sommer nacheinander werden die Kalamität völlig zusammenbrechen lassen.

Die reinen Fichtenhochlagenbestände im Nationalpark sind bereits auf großen zusammenhängenden Flächen vernichtet. In den tieferen Lagen sind größere Anteile von Mischbeständen und jungen, weniger gefährdeten Fichtenbeständen vorhanden. Der auf diese Lagen übergreifende Borkenkäferbefall wird sich daher insgesamt weniger großflächig und gravierend auswirken als in den Hochlagen. Ein weiteres "Überspringen" auf benachbarte Fichtenwälder wird nur durch eine mit großem Aufwand intensiv durchgeführte Überwachung und Bekämpfung sowohl in der Waldschutzzone des Nationalparks als auch vor allem in den an den NP angrenzenden Beständen selbst zu verhindern sein.

2. Waldverjüngung und Wiederbewaldung auf den Totholzflächen im Nationalpark Bayerischer Wald

2.1 Voraussetzungen

Waldverjüngung und Wiederbewaldung auf den Totholzflächen im Nationalpark Bayerischer Wald

In den Hang- und Tallagen des Nationalparks Bayerischer Wald ist die Waldverjüngung anders zu beurteilen als in den Hochlagen:

Die Hang- und Tallagen sind gegenüber den Hochlagen klimatisch und standörtlich begünstigt,

- die Verjüngungsprozesse laufen dort dynamischer ab als in den Bergfichtenwäldern der Hochlagen, wozu auch die meist kleinräumige Mischung der Baumarten beiträgt,

- das vorhandene Verjüngungspotential ist bereits groß und

- die Totholzflächen sind in den Abmessungen i.d.R. erheblich kleiner als in den Hochlagen.

Es wird davon ausgegangen, daß in den Hang- und Tallagen die Waldverjüngung bei Absterben

der Altfichten nach Borkenkäferbefall zügig abläuft und auch auf kürzere Sicht keine ausgedehnten Lücken hinterläßt. Die Hang- und Tallagen werden deshalb nicht weiter behandelt. Alle folgenden Aussagen beziehen sich ausschließlich auf die Hochlagen.

2.2. Struktur der natürlichen Waldverjüngung in den Hochlagen

Es gibt in Mitteleuropa keine unberührten Bergfichten-Urwälder, aus denen natürliche Verjüngungsstrukturen abgeleitet werden könnten. Die Vorstellungen dazu stammen aus naturnahen, aber dennoch menschlich beeinflußten Wäldern.

Die wichtigsten Baumarten der Verjüngung sind die Fichte und die Vogelbeere. Im Übergang zu den Hanglagen kann auch z.T. die Buche beteiligt sein.

Die **Fichtenverjüngung** der Hochlagen ist in besonderem Maße an günstige **Kleinstandorte** gebunden. Vor allem erhöhte Stellen am Waldboden sowie Bereiche ohne dichte Gras- /Krautschicht bieten günstige Ansamungsbedingungen. Moderholz dient nach 20- bis 30-jährigem Verrottungsprozeß sehr häufig als Keimbett. Umgekehrt stellt sich im dichten Grasfilz fast keine Fichtenverjüngung ein.

Die Bindung an den Kleinstandort führt zu einem überwiegend **geklumpten Verteilungsmuster** der Fichtenverjüngung. Mehrere Fichten stehen in "Rotten" oder bis zimmergroßen Einheiten eng nebeneinander. Die Zwischenräume tragen dagegen fast keine Fichtenverjüngung. Dieses Grundmuster bewirkt, daß ungleichmäßige Bergfichtenwälder entstehen. Dabei können in Abhängigkeit von der jeweiligen Verjüngungsdynamik sowohl bei stetiger Verjüngung über lange Zeiträume Bestände mit

mehr oder weniger stark ausgeprägter Differenzierung nach Alter und Höhe entstehen, als auch bei eher flächigem Ausfall der Altbäume (trotz Rottenstruktur der Verjüngung) auf längere Sicht relativ gleichförmige Bestände nachwachsen.

Die **Vogelbeere** wird, anders als die Fichte, durch Vögel verbreitet. Diese setzen die Samen zwar häufig auf erhöhten Stellen ab. Doch ist die Bindung an den Kleinstandort bei dieser Baumart wesentlich geringer als bei der Fichte. Die Vogelbeere verjüngt sich auch auf den vergrasten Partien noch gut. Sie ist deshalb i.d.R. gleichmäßiger über die Fläche verteilt.

2.3 Ansamungsbedingungen auf den Totholzflächen

Die Möglichkeiten für die Ansamung von **Fichten** werden in den nächsten Jahren auf den großen Totholzflächen der Hochlagen eher gering eingeschätzt:

Die Zahl der auf den Boden fallenden Fichtensamen nimmt mit der Entfernung vom Samenbaum exponentiell ab. Weiter als 400 m fliegen nur ganz wenige Fichtensamen. Auf großen Totholzflächen, wie sie in den Hochlagen vorkommen, ist daher der Samennachschub gering.

Der Waldboden ist durch den Graswuchs, der auf die verstärkte Belichtung folgte, derzeit in einem für die Ansamung ungünstigen Zustand. Totholz ist erst in begrenztem Umfang in einem Moderzustand, der eine Verjüngung zuläßt.

Mit der Keimung alter Fichtensamen aus der Bodenstreu ist kaum zu rechnen. Fichtensamen, die nicht im ersten Frühjahr nach dem Samenfall keimen, werden später wegen rasch nachlassender Keimfähigkeit nicht mehr nennenswert zur Verjüngung beitragen.

Obwohl auf den Totholzflächen einzelne Fichten am Leben blieben und fruktifizieren können, und weiterhin auch ein sekundärer Samentransport z.B. durch Verwehung auf Schneeflächen möglich ist, wird insgesamt die Neuansamung von Fichten in den nächsten Jahren auf den großen Totholzflächen der Hochlagen keine bedeutende Rolle spielen.

Für die Fichte wird folglich die bereits vorhandene Verjüngung ausschlaggebend sein. Dem Angebot an Fichtenverjüngung kam eine Häufung von Samenjahren gerade in der letzten Dekade noch zugute.

Dagegen wird die **Vogelbeere** in der Lage sein, sich neu anzusamen und damit das Verjüngungsangebot auch in den nächsten Jahren noch stetig zu erweitern. Ihre Samen werden von Vögeln auch über größere Distanzen transportiert. Sie kann zudem auf vergrasten Böden Fuß fassen. Nach einigen Jahren ist sie in der Lage, die Graskonkurrenz durch ihre Beschattung einzudämmen und damit günstigere Keimbedingungen auch für die Fichte zu schaffen. Auf Teilflächen ohne wesentliche Fichtenvorausverjüngung ist zu erwarten, daß die Waldentwicklung erst über eine Zwischenphase mit Vogelbeerendominanz wieder zum Fichtenwald führt.

2.4 Gefährdung der Verjüngung auf den Totholzflächen

Der Borkenkäfer, der in jüngerer Zeit in einer Art Notreaktion einzelne Pflanzen der Fichtenverjüngung befallen hat, wird nicht als ernstzunehmende Gefahr für den Jungwuchs eingeschätzt. Seine Entwicklung kommt in den dünnen Bäumen, in denen er sich nicht vermehren kann, rasch zum Stillstand.

Der Rüsselkäfer wird einzelne jüngere Fichten zum Absterben bringen. Vornehmlich trifft das solche Bäume, die nach langer Beschattung erst kümmerliche Formen aufweisen.

Wildverbiß gilt primär der Vogelbeere und nur eingeschränkt der Fichte. Gerade der Vogelbeere kommt aber in der Phase der Wiederbewaldung eine große Bedeutung zu. Sobald die abgestorbenen Altfichten umfallen, werden nach den Erfahrungen mit älteren Sturmwurfflächen die Baumkronen und liegenden Stämme teilweise einen natürlichen Verbißschutz bilden. Wie wirksam dieser allerdings unter den gegebenen Bedingungen (die toten Bäume verlieren bereits stehend Nadeln und Feinreisig und fallen als relativ leicht überwindbares Baumskelett um) sein wird, bleibt abzuwarten.

Der S**chwarze Schneeschimmel** kann in schneereichen Wintern lokal die Fichtenverjüngung dezimieren.

2.5 Definition einer" ausreichenden" Waldverjüngung in den Hochlagen

Bei der Beurteilung der Verjüngungsdichte ist der Zeithorizont zu beachten: es besteht kein Zweifel daran, daß ohne jedes menschliche Zutun alle Totholzflächen des Nationalparks langfristig wieder mit lebenden Bäumen bestockt sein werden.

Es wäre also zu prüfen, ob wichtige Zielsetzungen im Nationalpark einen bestimmten Verjüngungsfortschritt in kürzerer Zeit erforderten, als es den natürlichen Abläufen entspricht. Die Ziele geben damit den Maßstab für die Beurteilung der vorzufindenden Verjüngung vor.

Das Hauptziel des Nationalparks, natürlichen Entwicklungen möglichst ungestört ihren Lauf zu lassen, fordert naturgemäß keinen bestimmten Zustand der Verjüngung. Vorgaben könnten sich allenfalls aus anderen landeskulturellen Zielen ergeben. Die Bodenschutzfunktion wird durch die Totholzflächen nicht beeinträchtigt. Sowohl das Relief als auch die dichte Bodenvegetation schränken das Erosionsrisiko erheblich ein. Auch der Trinkwasserschutz scheint nach vorliegenden Gutachten nicht in Gefahr. Die Erholungsfunktion für Touristen wird erfüllt. Ziele, die sich aus den Waldfunktionen ableiten, stehen folglich mit den natürlichen Abläufen in Einklang.

Berührt sind aber auch die Interessen der örtlichen Bevölkerung, die in besonderer Weise mit dem Wald verbunden ist. Die Langfristigkeit der Verjüngungsprozesse in den Hochlagen, wie

auch die entstehende, ungewohnt lockere natürliche Struktur der Bergfichtenwälder stehen dem Wunsch nach einer möglichst raschen Wiederherstellung des vorherigen Zustandes teilweise entgegen.

2.6 Beurteilung der vorhandenen Verjüngung in den Hochlagen

Die Pflanzenzahlen, die die Hochlageninventur von 1996 ergeben hat, deuten insgesamt auf funktionierende Verjüngungsprozesse hin. Aus der Inventur ergibt sich allerdings nicht, wie

die Pflanzen auf der Fläche verteilt sind. Nach örtlicher Einschätzung differiert die Pflanzendichte nach Standorten. Blocküberlagerte Böden weisen höhere Pflanzenzahlen auf. Podsolierte Böden in den Verebnungen sind dagegen teilweise noch relativ spärlich verjüngt. Entsprechend wird der natürliche Verjüngungszeitraum variieren, wobei ein Rahmen zwischen 10 und 50 Jahren erwartet wird.

Es ist bekannt, daß ein Teil der Altfichten aus nicht autochthonen Herkünften besteht. In der Naturverjüngung werden sich autochthone und fremde Herkünfte vermischen.

2.7 Notwendigkeit künstlicher Verjüngungsmaßnahmen

Aus der Sicht des Naturhaushaltes gibt es keinen Grund, künstliche Verjüngungsmaßnahmen zu ergreifen. Die Wiederbewaldung wird auch ohne menschliches Handeln in den nächsten 10 bis 50 Jahren erfolgen. Die Wissenschaft spricht sich deshalb für einen Verzicht auf aktive Maßnahmen zur Waldverjüngung im Nationalpark Bayerischer Wald aus.

In der Verordnung über den Nationalpark Bayerischer Wald wird allerdings gefordert, daß bei flächigem und längerfristigem Ausbleiben der natürlichen Walderneuerung die Entwicklung einer standortgerechten, natürlichen Waldzusammensetzung unterstützt werden soll.

Dabei wäre aus Sicht der Fachleute der Beurteilungszeitpunkt für die Verjüngung nicht zu früh anzusetzen (nicht vor Ablauf von 10 Jahren nach Absterben des Altbestandes). Weiter wären die Erkenntnisse laufender Forschungsprojekte und Dauerbeobachtungen einzubeziehen, um sicherzustellen, daß etwaige Maßnahmen die natürlichen Entwicklungen nur unterstützen und nicht in eine andere Richtung lenken.

3. Umsetzung der Nationalparkidee

3.1 Sind Bekämpfungsmaßnahmen in der Waldschutzzone mit den Nationalparkrichtlinien der IUCN vereinbar?

Der Ablauf natürlicher Prozesse hat in Nationalparken absolute Priorität. Der Mensch zieht sich aus Nationalparkflächen zurück und läßt die Natur den Wald formen.

Bekämpfungsmaßnahmen stellen starke Eingriffe in einem naturbelassenem System dar und sollten unter normalen Umständen unterlassen werden.

Unter dem Gesichtspunkt der Akzeptanz des Nationalparks Bayerischer Wald durch die Bevölkerung und des Schutzes des Privateigentums muß aber das Übergreifen der Borkenkäferkalamität auf den angrenzenden Privatwald verhindert werden. Dabei sollen die Eingriffe so gering aber trotzdem so effektiv wie möglich gehalten werden. Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind nur in einer Randzone durchzuführen. Dabei soll die Tiefe dieser Waldschutzzone und die dort angewandten Maßnahmen jeweils dem Einzelfall angepaßt werden. Die Tiefe der Waldschutzzone soll nach Möglichkeit 500 m nicht überschreiten. Eine Vergrößerung der Waldschutzzone ist dennoch denkbar. Sie soll aber insgesamt 25 % der Gesamtfläche nicht überschreiten. Eine Intensivierung der einzelnen Maßnahmen ist in diesem Zusammenhang einer Ausweitung der Waldschutzzone vorzuziehen.

Eingriffe auf der gesamten Nationalparkfläche bzw. in der Kernzone werden nicht toleriert.

In der Kernzone müssen natürliche Prozeße weiterhin ablaufen können.

Die bisherigen Schutzzonen um Privatwald-Enklaven (wie z.B. "Waldhäuser") sollten neu überdacht werden. Der hohe Aufwand (Flächenbedarf), der einem kleinflächigen Schutzeffekt gegenübersteht, kann nicht zielführend sein. Ob die Schutzzonentiefe um Privatwald innerhalb des Nationalparks zurückgenommen werden soll, muß allerdings politisch entschieden werden.

Wenn Bekämpfungsmaßnahmen in der Randzone des Nationalparks durchgeführt werden, muß gewährleistet sein, daß diese Sicherheitsmaßnahmen hundertprozentig wirksam sind. Die Mitwirkung der Privatwaldbesitzer bei der Borkenkäferbekämpfung in den angrenzenden Wäldern, d.h. die Bereitschaft alles zu tun, um den Buchdrucker effektiv zu bekämpfen, ist für den Gesamterfolg der Schutzbemühungen unverzichtbar.

Im Falle gebietsweiser Mißerfolge kann eine Ausweitung der Bekämpfung auf einen wesentlich höheren Flächenanteil als 25 % der Gesamtfläche nicht akzeptiert werden.

3.2 Sind aktive Wiederbewaldungsmaßnahmen mit den Nationalparkrichtlinien vereinbar?

Aktive Wiederbewaldungsmaßnahmen in größerem Umfang stellen einen schwerwiegenden Eingriff in die natürlichen Prozesse von Nationalparken dar und können damit nicht akzeptiert werden.

Auf kleineren Flächen können Demonstrationspflanzungen zu wissenschaftlichen Zwecken wertvolle Vergleichsmöglichkeiten zu natürlichen Verjüngungsabläufen liefern. Die Eingriffe sollten sich aber auf ein Minimum beschränken.

Der Einfluß des Schalenwildes auf die Verjüngung wird als wichtiger Faktor für den Erfolg bei der natürlichen Wiederbewaldung gewertet. Ausfälle durch Wildschäden werden in einem bestimmten Rahmen als natürlicher Prozeß angesehen. Sollten sich die Ausfälle aber auf ein Maß erhöhen, das erheblich über dem der vergangenen Jahre liegt, müßte vermehrt in die Schalenwild-Populationen eingegriffen werden.

Abschließend wird festgestellt, daß sich große Nationalparke im dichtbesiedelten Europa nur realisieren lassen, wenn sie in enger Zusammenarbeit mit der Bevölkerung betreut werden. Voraussetzung hierfür ist der unumschränkte politische Wille in den reichen Industrienationen, Freiräume für die Natur zu erhalten.

"Borkenkäferproblematik im Nationalpark Bayerischer Wald"

Referat von Dr. Hansjochen Schröter
Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden- Württemberg, Freiburg

Was war die AufgabensteIlung der Expertengruppe?
Die Expertengruppe hatte nicht die Aufgabe zu untersuchen, ob die Entwicklung im Kernbereich des Nationalparks absehbar gewesen wäre und ob sie hätte verhindert werden können, sondern es war allein die Aufgabe gestellt: Wie erfolgt die weitere Ausbreitung des Borkenkäferbefalls und wie kann eine Ausbreitung des Befalls über die Nationalparkgrenzen hinaus verhindert oder zumindest eingedämmt werden?

Für den Laien kurz etwas zum Borkenkäfer:
Wie lebt er? Der Fichtenborkenkäfer oder Buchdrucker ist ca. 4.5 mm lang. Wie jedes Insekt durchläuft er die Entwicklungsstadien Ei, Larve, Puppe und erwachsener Käfer. Gegenwärtig überwintern die Käfer im Boden oder in der Rinde befallener Bäume. Mit Erreichen von Temperaturen von ca. 18° C verlassen die fertigen Käfer das Winterquartier, schwärmen durch die Luft und suchen ihre Brutbäume auf. Normalerweise sind dies kränkelnde, z.B. VOI Wind geworfene Bäume. Die Käfer bohren sich in die Rinde der Brutbäume ein und legen dort die Eier ab, aus denen Larven schlüpfen, die sich vom Bast, also dem nährstoffleitenden Rindenteil, ernähren. Am Ende der 3-4wöchigen Fraßtätigkeit erfolgt die Verpuppung. Aus der Puppe schlüpft nach weiteren 1-2 Wochen der Käfer, der nach einem Reifungsfraß in der Rinde den Baum verläßt. Je nach Witterung kann dieser Zyklus 1 bis 3 mal in einer Vegetationszeit (April - September) ablaufen. Durch die Fraßtägigkeit einer Vielzahl von Larven wir, dieser Assimilat-Nährstoffstrom in der Rinde unterbrochen und der Baum stirbt ab.

Da die Käfer infolge ihrer Flugfähigkeit sehr mobil sind, war für die Expertengruppe zunächst zu klären, wie das **Flugverhalten der Käfer** aussieht?

Laborversuche mit fixierten Käfern haben gezeigt, daß sie maximal ca. 20 km fliegen könne unter der Voraussetzungen, daß die Käfer in bestem Ernährungszustand (hohen Fettreserven sind und daß der Flug nur in eine Richtung (Geradeausflug) verläuft.

Beides ist im Freiland unter Bedingungen einer Massenvermehrung (schlechter Ernährungs2 stand infolge Konkurrenz) und den gegebenen meteorologischen (Wind) und topographischen (Geländeausformungen) Verhältnissen nicht möglich, d.h. solche Entfernungen werden unter Freilandverhältnissen nicht erreicht.

Flugentfernungen sind unter Freilandbedingungen deutlich kürzer, da nicht alle Käfer über hohe Energiereserven verfügen und nicht alle Käfer zur selben Zeit in dieselbe Richtung fliegen. Dies führt i.d.R. zu. hohen Zerstreuungsverlusten (Dispersionsverluste), so daß mit zunehmender Entfernung zur Befallsfront die Wahrscheinlichkeit immer geringer wird, daß die ankommenden Käfer zu einem tödlichen Befall führen.

Es ist deshalb sehr unwahrscheinlich, daß von einer Vielzahl von Käfern Entfernungen von mehr als 500 - 1000 m gleichzeitig überbrückt werden, was die Voraussetzung für einen erfolgreichen, d.h. tödlichen und großflächigen Befall ist.

Überflüge über weitere Entfernungen, d.h. mehr als 1000 m, sind auch im Freiland möglich, aber nicht eindeutig nachgewiesen worden. Die Flugentfernungen der Käfer sind auch vom Angebot an Brutbäumen in der Umgebung ihres Auftauchens abhängig. Bei einem großen Angebot in der Nähe ihres Schlüpf- oder Überwinterungsortes erfolgt meist eine Frontenbildung, d.h. die meisten Käfer befallen Bäume in der unmittelbaren Umgebung und legen keinen weiteren Flug zurück. Somit müssen durch die vielen Einflußgrößen, wie Konstitution, Witterung, Gelände, Brutraumangebot u.v.m., Prognosen über Flugentfernungen spekulativ bleiben. Sehr weite Entfernungen, über 5 km dürfen im Freiland die Ausnahme bilden.

Zur Frage, wie der **Einfluß der Käferbefallsflächen im Nationalpark auf umliegende, nicht befallene Fichtenbestände** ist, kann ich Folgendes sagen.

Auch diese Frage ist schwierig, weil wir uns in einem "offenen System" befinden, d.h. überall wo Fichten vorkommen, sind als "Begleiter" auch Borkenkäfer. Sie sind ein wichtiges Glied in der natürlichen Zersetzungskette von Fichten. Somit können in größeren Entfernungen zu den bestehenden Befallsflächen des Nationalparks Käfernester auch durch örtliche Zusammenballung (Aggregation) des überall vorhandenen "Eisernen Bestandes" entstehen. Diese Aggregation geht meist von einem attraktiven Brutbaum, der aus Sturmwurf, Sturm- oder Schneebruch entstanden ist, aus. Dabei muß kein Bezug zu den bisherigen Befallsflächen gegeben sein.

Käfernester können allerdings auch durch Überflug und Aggregation entstehen. Das heißt, zu den Käfern der örtlichen Population gesellen sich die "Überflug-Käfer" hinzu und bilden einen neuen Befallsherd. Hinweise auf solche neuen Befallsherde gibt es aus dem Nationalpark Sumava und dem Nationalpark Harz.

Von Untersuchungen aus Bannwäldern in Baden-Württemberg, die das Pendant der bayerischen Naturwaldreservate sind, läßt sich sagen, daß im Bereich von ca. 500 m um die untersuchten Naturwaldgebiete, in denen keine Borkenkäferbekämpfung durchgeführt wird, ein Einfluß in Form erhöhter Schadholzmengen nachweisbar ist. Über 500 m Entfernung ist dieser Einfluß vernachläßigbar.

Zusammenfassend kann man sagen, daß die Befallsausbreitung hauptsächlich an Fronten abläuft und nicht durch "Überflug". Dieser findet jedoch statt und es können durch diesen neue Herde, vor allem in Verbindung mit örtlich vorhandenen Käfern, gesetzt werden, die aber zunächst geringe Dimensionen haben und somit "auslöschbar" sind, wenn sie rechtzeitig erkannt werden.

Was kann man nun unter einer Waldschutzzone verstehen und was soll durch sie bewirkt werden?

Die Waldschutzzone ist ein Gürtel entlang der Grenzen des Nationalparks, in dem durch intensive Bekämpfung des Borkenkäfers ein Übergreifen des Befalls in benachbarte Wirtschaftswälder, vor allem Privatwälder, verhindert bzw. zumindest eingedämmt werden soll. Diese Zone muß eine ausreichende Tiefe aufweisen. Mindestens 500 m (bis 1000 m) sind erforderlich, um in ihr sowohl Befallssatelliten auslöschen als auch Befallsfronten aufhalten zu können. Entscheidend ist eine ausreichende Erschließung in Form von Fahrstraßen und Rückewegen, um diese Zone effektiv durch Bohrmehlkontrollen überwachen zu können und schnell mit Waldarbeitern, LKW's, Maschinen und Geräten vor Ort sein zu können.

Somit soll sich die Bekämpfung nicht an Nationalpark- und Eigentumsgrenzen orientieren, sondern an der Begeh- und Befahrbarkeit.

Für eine effektive **Bekämpfung** muß eine laufende Überwachung vom Boden und gegebenenfalls aus der Luft mit Hubschrauber erfolgen. Jeder Befallsbaum bzw. jedes Befallsnest muß durch Markierung im Gelände und auf einer Befallskarte erfaßt und umgehend beseitigt werden. Es stehen die klassischen Instrumente der integrierten Borkenkäferbekämpfung zur Verfügung. .

Was die Pheromonfallen betrifft, gab es keine einheitliche Beurteilung der Experten bezüglich der Wirksamkeit (Bedarf, Aufstellungsorte) und bezüglich des Einflusses der Fallen auf die Insektenfauna (Beifänge). Die Möglichkeit sollte aber nicht von vornherein verworfen, sondern von den Verantwortlichen nochmals geprüft werden.

Unabdingbare Voraussetzungen für die Wirksamkeit von Bekämpflungsmaßnahmen sind ausreichendes Personal (Förster, Waldarbeiter, Unternehmer u.a.) und ausreichende Kapazitäten an Maschinen und Geräten, LKW's (Abtransport von befallenen Stämmen). Vor allem für trockenwarme Witterungsperioden in den Sommermonaten, d.h. für einen schnellen Befallsfortschritt, müssen ausreichende Kapazitäten vorgehalten werden.

Dieselben Maßnahmen wie in der Waldschutzzone müssen in den angrenzenden Wirtschaftswäldern, auch Privatwäldern, durchgeführt werden, weil ein "Überspringen" nicht generell ausgeschlossen werden kann.

Diese Maßnahmen sind sehr teuer. Der genaue Fachpersonal- und Finanzmittelbedarf hängt vom Befallsfortschritt ab und kann schwer prognostiziert werden. Das heißt, es müssen Kapazitäten vorgehalten werden.

Die weitere Entwicklung des Borkenkäferbefalls hängt von der Witterung der nächsten Frühjahre und Sommer ab und davon, ob zusätzliche Schadereignisse, wie z.B. Sturm- oder Schneeschäden, im noch unbefallenen Bereich auftreten. Untersuchungen im Nationalpark geben Hinweise darauf, daß die Population noch sehr vital ist (Fettreserven, Brutbilder), d.h. eine weitere Ausbreitung 1998 erfolgen wird. Der Befallsfortschritt wird verlangsamt durch "Grüne Inseln", jüngere Bestände, Freiflächen und durch Mischbestände.

Fazit

Durch Einrichtung einer Waldschutzzone läßt sich nach Auffassung der Experten die Befallsausbreitung über die Nationalparkgrenzen eindämmen, jedoch sehr wahrscheinlich nicht völlig verhindern. Im Nationalpark selbst ist noch kein generelles Ende der Befallsausbreitung absehbar. Jedoch lassen einige "Grüne Inseln" und "stehen gebliebene Fronten" erwarten, daß nicht alle älteren Fichtenbestände in den nächsten Jahren absterben. Diese eher "optimistische" Auffassung wurde allerdings nicht von allen Experten geteilt. Hierzu können die Experten selbst noch im Verlauf der Diskussion Stellung nehmen."

"Verjüngung und Wiederbewaldung in den Hochlagen des Nationalparks Bayerischer Wald"

Referat von Prof. Dr. Anton Fischer
Lehrbereich Geobotanik der Forstwissenschaftlichen Fakultät der LMU München

Ich habe die Aufgabe übernommen, Ihnen über die Ergebnisse der Expertenrunde bezüglich Verjüngung und Wiederbewaldung in den Hochlagen des Nationalparks Bayerischer Wald zu berichten. Dieses Thema ist in der Kürze der Zeit nur sehr schwer zu fassen. Es wird mir deshalb nicht gelingen, innerhalb von 15 bis 20 Minuten alles erschöpfend darzustellen. Mir geht es heute in erster Linie um ein paar Kernaussagen zum Thema Wiederbewaldung. In der Diskussion können diese Kernaussagen dann auch noch mit Fragen vertieft werden. Bevor ich auf die Detailaussagen komme, einige wichtige Vorbemerkungen:

In den Hanglagen und in den Tallagen des Nationalparks wird eine zügige und eine flächendeckende Waldverjüngung selbst dann eintreten, wenn alle alten Fichtenbäume auf einen Schlag verschwinden würden. Selbst dann ist die Verjüngungskapazität in den Hanglagen und in den Tallagen so groß, daß hier in keiner Weise Befürchtungen bestehen müssen, daß der Wald sich auflösen oder zerstört würde, sondern er würde sich von selbst wieder flächig verjüngen. Das zeigen die Inventuren, die seit 1991 gemacht worden sind.

Ich werde mich bei meinem Beitrag allein auf die kritische Zone, d.h. die Hochlagenzone ab

1200 m Seehöhe beziehen. Ich werde Ihnen über die Struktur der natürlichen Verjüngung und über die Probleme, die bei der Verjüngung auftreten können, berichten. Dabei geht es hauptsächlich darum, abschätzen zu können, was man als "ausreichende Verjüngung" bezeichnen kann oder wie die weitere Entwicklung wäre, wenn es die vorhandene Verjüngung nicht gäbe.

Weiterhin werde ich auf die Frage eingehen, ob man künstlich eine Verjüngung einbringen muß oder soll oder ob es sogar schädlich wäre, wenn man hier Pflanzungen durchführen würde.

Zur Struktur der natürlichen Verjüngung

Wenn man den Standort der Hochlagen des Bayerischen Waldes betrachtet, ist ganz klar, daß es sich dort um Waldland handelt, egal ob dort nun lebende oder tote Bäume stocken oder zeitweise auch keine. Von der Standortkapazität her sind die Hochlagen eindeutig und ohne jede Frage Waldland. Unter heutigen Bedingungen müßten sie in erster Linie Fichtenwald tragen, d. h. ein fichtendominiertei Wald, so wie wir ihn ja auch bisher kennen. In diesem Fichtenwald würde auch die Vogelbeere eine durchaus nennenswerte Rolle mitspielen. Wenn wir die Sache ein bißchen detaillierter betrachten, stellen wir fest, daß in den *unteren* Bereichen dieser Hochlagenzone gewisse Modifikation an dieser Aussage anzubringen sind.

Dort muß man davon ausgehen, daß die Buche von Natur aus eine deutlichere Rolle spielen würde, als sie es derzeit tut. Diese Bestände sind immer noch forstwirtschaftlich geprägt. In den unteren Bereichen der Hochlagen würde somit neben der Fichte die Buche eine nennenswerte Rolle mitspielen.

Wie sieht eine natürliche Verjüngung in einem natürlichen Fichtenwald aus?
Hier sind wir am zentralen Punkt dieser Thematik angekommen. Es gibt in Europa nur ganz wenige Hochlagenfichtenwaldbestände, von denen wir sagen können, daß sie Urwaldcharakter besitzen. Echte Urwälder gibt es nirgendwo in Europa und Wälder, die annähernd eine Urwaldsituation darstellen, kommen nur als kleine, isolierte und weit von einander entfernte, teils auf Sonderstandorte beschränkte Gebiete vor, deren Aussagekraft beschränkt ist, d.h. nicht auf ganz Europa übertragen werden kann. Wir müssen also an diesen nicht repräsentativen Restwaldinseln Informationen sammeln, können sie durch Informationen aus der Wissenschaft und Forstpraxis ergänzen und ein Bild entwerfen, wie die natürliche Waldverjüngung in den Hochlagenwäldern des Bayerischen Waldes aussehen könnte. Ich möchte Ihnen das besonders am Beispiel der Fichte jetzt erläutern.

Fichten haben flugfähige, sehr kleine Samen. Die Keimlinge haben dadurch nur ein sehr geringes Nährstoffdepot, aus dem sie sich in den ersten Wochen und Monaten versorgen können. Wenn sich Fichtensamen, sind sie in aller Regel einer mehr oder weniger üppig entwickelten Konkurrenzvegetation ausgesetzt. Das heißt, dort, wo Konkurrenzvegetation vorhanden ist (im Bayerischen Wald ist das insbesondere das "Behaarte Reitgras"), haben sie keine Chance sich zu etablieren. Allerdings gibt es kleinflächige Sonderstandorte, an denen die Konkurrenz dieser Bodenvegetation zurückgedrängt ist, weil in erster Linie nur sehr wenig Humus vorhanden ist. Das sind z.B. größere Steine, kleine Felsen oder gar Felsgruppen, Blockhalden, aber z.T. auch nur einzelne Steine von einem halben Meter Durchmesser, auf denen nur eine geringe Humusschicht als Auflage vorhanden ist. Unter diesen Verhältnissen entwickelt sich kaum Konkurrenzvegetation, so daß Fichtenverjüngung eine besondere Chance hat.

Auch der Bereich des Stammfußes ist sehr arm an Konkurrenzvegetation. Auch hier hat die Fichtenverjüngung eine gute Chance. Die Moderverjüngung oder die Kadaververjüngung spielt in den Hochlagen, wo Fichtenwälder vorkommen, eine große Rolle. Das geworfene Holz wird im Laufe der Zeit von Mikroorganismen schrittweise abgebaut. In diesem entstehenden Moderholz finden Fichten konkurrenzfreie Plätze, an denen sie sich sehr gut etablieren können. Es dauert aber relativ lange, bis aus einem toten Baum Moderholz geworden ist. Mit Zeiträumen von 20 Jahren und mehr muß man hier rechnen. Für eine schnelle Zersetzung des Holzes muß gewährleistet sein, daß der Feuchtegehalt ausreichend hoch ist. Unter optimalen Bedingungen ist dies bei direktem Kontakt des Stammes mit dem Boden erfüllt. Unter weniger optimalen Bedingungen kann es 30, 40 oder 50 Jahre dauern, bis das Holz als Sonderstandort für die Fichtenverjüngung geeignet ist. Ich werde darauf gleich noch einmal zurückkommen.

Es läßt sich also sagen, daß wir in der Natur auf Sonderstandorten immer eine Verjüngung der Fichte haben. Andererseits kann es größere Bereiche geben, wo keine Verjüngung entsteht. Das heißt, die Verjüngung tritt i.d.R. "geklumpt" auf. Aus dieser geklumpten Verjüngung wird ein räumlich strukturierter Fichtenwald heranwachsen, der aus kleineren oder größeren Rotten besteht und dazwischen einzelstehende Bäume sowie auch Bereiche ohne Verjüngung. Aus den Urwäldern der Westkarpaten kann man sehr schön ableiten, daß dieses zunächst mosaikartige Rottenstrukturgebilde im Laufe der Zeit wieder zu einer mehr oder weniger geschlossenen Baumschicht führen wird.

Das Nährstoffkapital des *Vogelbeerensamen* ist sehr viel größer als das der Fichte. Das bedeutet, daß sich die Vogelbeere auch sehr viel besser gegen die Konkurrenz der Bodenvegetation durchsetzen kann. Dadurch besteht die Aussicht, daß die Vogelbeere auf größeren Flächen, also mehr oder weniger flächenhaft in Erscheinung treten wird.

Wie ist die Gefährdung der Verjüngung einzuschätzen?
Über das Problem der Konkurrenz haben wir schon gesprochen. **In** der Expertenrunde wurde die Bedeutung der ökologischen Situation besprochen, z.B. der Befall mit Schwarzem Schneeschimmel. Dieser kann in langen, kalten Wintern mit hoher Schneedecke eine Rolle spielen. In den letzten Jahren war seine Bedeutung eher gering. Auch der Rüsselkäfer und der Borkenkäfer können eine gewisse Rolle spielen. Es ist nicht auszuschließen, daß eine Reduktion der vorhandenen Verjüngung eintreten kann. Allerdings sehen wir nicht, daß dieses zu einer prinzipiellen Vernichtung dieser vorhandenen Verjüngung führen würde.

Man könnte die Möglichkeit eines Waldbrandes diskutieren. Wir sind aber der Meinung, daß Waldbrände in Mitteleuropa keine nennenswerte Rolle spielen. In den Hochlagenfichtenwäldern regnet es im Sommer i. d. R. so viel, daß größere Waldbrände nicht entstehen können. Die Bodenvegetation und die Verjüngung können somit nicht beeinträchtigt werden.

Ein erhebliches Problem kann der Wildverbiß darstellen. Dafür gibt es auch vor Ort Hinweise. Hauptsächlich betroffen ist dabei die Vogelbeere, ein bißchen aber auch die Fichte. Hier könnte man nun auf die Idee kommen, daß das umfallende Totholz die Verjüngung vor dem Äser schützen könnte. Aber auch hier darf man nicht bekannte Bilder unmittelbar auf die Situation im Nationalpark übertragen. Ein uns bekanntes Bild wäre die Situation nach einem Sturmwurf. Das dabei entstehende Durcheinander geworfener Stämme ist für Mensch und Tier unbegehbar, was der Verjüngung nützen würde. Im Nationalpark verhält sich die Sache anders. Die Borkenkäferbäume fallen nicht sofort alle um, sondern bleiben relativ lange stehen. Im Laufe der Zeit verlieren sie dann schrittweise zuerst ihre Feinäste, dann gröbere Äste und was letztendlich wirklich umfällt, sieht nur mehr wie ein sperriger Telegraphenmast aus. Dort wo diese "Telegraphenmasten" umfallen, haben wir tatsächlich einen relativ guten Schutz der jungen Bäumchen, allerdings wird der Schutz nicht so effizient sein, wie wir das von frisch umgeworfenen Bäumen kennen. Diese umgefallenen Baumstämme werden natürlich auch nicht über 50 Jahre oder 100 Jahre Schutz bieten.

Abschließend kann man sagen, daß es keinen Grund gibt, daß die vorhandene Verjüngung großflächig verschwinden könnte. Wenn wir diese Dinge zusammenfassen, so können wir sagen, daß die Verjüngung, die zur Zeit in den Totholzflächen vorhanden ist, der Träger der ersten Phase der Wiederbewaldung ist! Aus diesen jungen Pflänzchen, die vielleicht nur 20, 50 oder vielleicht auch schon 200 cm hoch sind, wird sich in der ersten Phase der neue

Waldbestand rekrutieren müssen. Andere nennenswerte Ressourcen der Verjüngung gibt es nicht.

Es wird natürlich längere Zeit dauern, also 10, 20 oder 30 Jahre, bis diese Entwicklung voll anläuft. **In** dieser Zeit beginnt auch das Holz zu vermodern. **In** dieser Zeit werden auch die jetzt größeren Bäumchen der Vorausverjüngung in einem Alter sein, in dem sie ihrerseits Samen bilden können. Diese Samen haben dann eine gute Chance den optimalen Keimungsstandort, das Moderholz, in einem optimalen Zustand anzutreffen. Das heißt in der zweiten Phase gibt es wieder eine neue Samenproduktion und man kann eine neue Verjüngungswelle erwarten.

Welche Verjüngungszahlen sind derzeit in den Hochlagen des Nationalparks vorhanden und wie sind diese Zahlen zu beurteilen?
Die Hochlageninventuren der letzten Jahre haben gezeigt, daß wir ohne eine standörtliche Feindifferenzierung von 1200 - 1500 Verjüngungsbäumchen pro Hektar ausgehen können.

Nun stellt sich die Frage, ob diese Verjüngungszahlen auch ein Maßstab für Naturwälder sind? Ob sie ausreichend sind oder nicht?

Vergleichen wir sie mit der Situation in den kleinen, isolierten Resten von Urwäldern der Westkarpaten. Dort stellen wir fest, daß es Wälder gibt, in denen höhere Verjüngungszahlen von 3000-4000 Pflanzen pro Hektar vorkommen. Dies muß allerdings als Ausnahme angesehen werden. I.d.R. liegt die Verjüngungszahl in solchen Wäldern bei etwa 1000 Pflanzen, in vielen Fällen sogar deutlich darunter. **In** manchen Fällen liegt sie sogar unter 200 bzw. 100 Pflanzen je Hektar. Das bedeutet, daß wir mit dem Verjüngungskapital, das wir in den Hochlagen des Nationalparks derzeit vorfinden, im Mittelbereich dessen liegen, was von Natur aus ausreicht, einen Wald langfristig regenerationsfähig zu erhalten.

Wir können das Ganze nun auch noch von einem anderen Blickwinkel aus betrachten. **Was würde passieren, wenn für längere Zeit überhaupt keine Verjüngung in den Hochlagen** des **Nationalparks aufkommen würde? Welche landeskulturellen Leistungen, die der Wald jetzt übernimmt, würden dann eventuell entfallen?**

Zuallererst würde man an die Erosionsgefahr denken. Würde eine Erosion unter dieser Voraussetzung stattfinden? Die Hochlagen sind geomorphologisch so aufgebaut, daß mit großflächigen Erosionen ohnehin nicht zu rechnen ist. Es sind Plateaulagen oder sanfte Hanglagen, auf denen Erosion keine nennenswerte Rolle spielt. Hinzukommt, daß der Boden auch unter diesen Voraussetzungen nicht kahl, sondern mit Bodenvegetation bedeckt wäre, die ich im Zusammenhang mit der Verjüngung schon erwähnt hatte. Diese Bodenvegetation würde langfristig eine Erosion in den Hochlagen verhindern.

Ein anderes Problem ist die Grundwasserqualität. Ganz konkret meine ich die Nitratproblematik. Wenn ein Baumbestand verschwindet, wird die Temperatur auf dem Waldboden ansteigen. Das kurbelt die Mineralisationsleistung der Mikroorganismen an, d. h. Humus, der sich über Jahrzehnte aufgebaut hat, wird durch die Temperaturerhöhung relativ schnell wieder abgebaut. Man kann sich das wie eine "Mineralisationswelle" vorstellen, die, sobald der Wald verschwunden ist, innerhalb von 2, 3,4 oder 5 Jahren stark ansteigt und dann in den nächsten 5 oder 10 Jahren wieder abflaut. Das wäre nicht erwünscht.

Die Frage ist aber, ob wir nennenswerte Baumbestände innerhalb von 10-15 Jahren dort aufbauen können, die in der Lage sind, die mineralisierte Nährstofflut aufzunehmen. Wir sind der Meinung, daß junge Bäumchen, auch wenn sie gepflanzt werden, nach 15 Jahren immer noch zu klein sind, um das Überangebot an Nährstoffen zu bewältigen. Aber auch hier haben wir die Bodenvegetation. Sie ist ein idealer Zwischenspeicher, sie fängt also viel von diesen Nährstoffen ab, die freigesetzt werden.

Fassen wir nochmals zusammen:
- Auch durch eine Pflanzung können wir die Mineralisation der im Boden gespeicherten Nährstoffe nicht verhindern!
- Aus fachlicher Sicht gibt es auch keinen zwingenden Grund für eine Pflanzung in der Kernzone des Nationalparks. Die Waldleistungen bleiben entweder erhalten oder für den Fall, daß sie vorübergehend ausfallen, könnten sie auch durch eine Pflanzung nicht erhalten werden.

Welche Maßnahmen sind notwendig oder nicht notwendig?
Wir sind der Meinung und zwar der übereinstimmenden Meinung, daß das natürliche Waldpotential der Hochlagenbereiche im Nationalpark nach wie vor erhalten bleibt und daß das gesamte Hochlagengebiet auch zukünftig Wald sein wird. Allerdings wird dieser Wald etwas anders aussehen als bisher. Es wird in diesem Wald auch Bereiche geben, in denen keine Bäume stehen. Wir müssen damit rechnen, daß eine Phase von 10 bis 50 Jahren nötig ist, bis wir Bäume und nicht nur kleine Pflänzchen sehen werden.

Aus der Sicht des Naturhaushalts können wir keinen Grund anführen, der ein gezieltes Einbringen von Gehölzverjüngung notwendig machen würde. Das ist das erste Ergebnis, was wir hier präsentieren wollen.

Nun gibt es natürlich unüberhörbar auch eine politische. Stimme. Letztendlich werden Politiker entscheiden, wie es mit dem Nationalpark weitergeht. Wenn aus politischen Gründen, die ich hier nicht zu diskutieren habe, gewünscht wird, in irgendeiner Weise einzugreifen, dann muß ich hier und jetzt feststellen, daß es für einen solchen Eingriff keine naturwissenschaftliche Grundlage gibt.

Man müßte sich danI1 aber überlegen, wie diese Verjüngung überhaupt aussehen soll. Es ist klar, daß es hier nicht um die Begründung eines Wirtschaftswaldes geht. Wir sprechen über einen Nationalpark. Es müßte also zunächst einmal eine *Zielvorstellung* entwickelt werden,
- was man mit der Bepflanzung erreichen will und
- wie der Wald später aussehen soll.

Dann müßte man sich über die Art der Pflanzung Klarheit verschaffen. Auch hier können die von der Forstpraxis entwickelten Erfahrungen nicht unmittelbar übernommen werden.

In erster Linie muß man an die Rottenstruktur denken. Man darf auch nicht vergessen, daß die Zahl der Verjüngungspflanzen sehr viel geringer als im Wirtschaftswald sein kann, weil die Pflanzen zeitlich gestaffelt ausgebracht werden müssen. Den langen Zeitraum der Entwicklung müßte man in einem "Nationalparkwiederbepflanzungskonzept", wenn ich diesen widersprüchlichen Begriff einmal nennen darf, berücksichtigen. Es dürften keine starren Verbände auftauchen.

Eine Pflanzung in einem Nationalpark ist äußerst problematisch. Sie sollte - das scheint uns ganz wichtig - wenn überhaupt, dann in allererster Linie unter dem Gesichtspunkt des Demonstrationscharakters ausgebracht werden.

Meine Damen und Herren, zusammenfassend sehen die *Sachverständigen* in einem Nationalpark bei der aktuellen Borkenkäfersituation auch in den Hochlagen keine prinzipiellen Probleme aus landeskultureller Sicht. Anders zu beurteilen ist die Waldschutzzone, wo eingegriffen werden muß und wo das auch akzeptiert wird. Innerhalb dieser Randzone des Nationalparks könnte man über eine Pflanzung nachdenken. Hier treffen natürlich andere Argumente zu, als ich sie für die Kernzone vorgestellt habe.

Ich danke für Ihre Aufmerksamkeit.

"Nationalparkidee und Nationalparkrichtlinien"

Referat von Dr. Hartrnut Jungius,
WWF International (Schweiz)

Ich möchte die Problematik um den Borkenkäfer im Nationalpark Bayerischer Wald aus der Sicht des Nationalparks beleuchten.

Wie ist die vorgeschlagene Bekämpfung, d.h. wie sind Maßnahmen zur Bekämpfung mit der Nationalparkidee in Einklang zu bringen?

An den Anfang meines Referates möchte ich das Wort "Wildnis" stellen. Wildnis, das ist für die einen ein Reizwort, für die anderen eine Wunschvorstellung und ein Traumbegriff. Dabei erleben wir Wildnis doch meistens nur noch im Fernsehen. Wenn wir Glück haben vielleicht an einem Wochenende, wenn wir einen Spaziergang in einem Naturschutzgebiet oder einem Nationalpark machen, oder auf einer Urlaubsreise. Aus unserem täglichen Leben, aus unserem Wohn- und Arbeitsbereich ist Wildnis, ist ungestörte Natur verschwunden.

In Europa, aber auch in anderen Teilen der Erde dominiert die vom Menschen geprägte Umwelt. Siedlungen, Städte, Industrieanlagen, Verkehrswege, Ackerland, Weidegebiete, Wirtschaftswald und durch falsche Nutzung entstandene Landschaften, wie Wüsten, verkarstete Gebirge oder Salzsteppen. Urlandschaften gibt es nur noch in Resten und sie werden täglich weniger. Denken wir nur an die tropischen Wälder. Jedes Jahr verschwindet eine Fläche von der Größe Österreichs. Oder denken wir an die Urwälder, die Europa einst bedeckten. Nur noch wenige tausend Hektar sind davon übriggeblieben.

Das weltweite Angebot unverbrauchter Natur sinkt, die Nachfrage danach, und das macht Hoffnung, steigt. Es ist darum ein dringendes Anliegen des Naturschutzes, diese Restlandschaften zu erhalten, der Natur eine Chance zu geben, sich zu renaturieren, d. h. sich in einen ursprünglichen Zustand zurückzuentwickeln. Ein wichtiges Instrument dafür sind Nationalparke. Nationalparke wurden mit dem Ziel gegründet, vom Menschen unbeeinflußte Naturlandschaften, die sich durch besondere landschaftliche Schönheit, Natürlichkeit oder großen Wildreichtum auszeichneten, zu bewahren. Wildnis wird dauerhaft geschützt, um einen vom Menschen unbeeinflußten Ablauf natürlicher Vorgänge zu sichern. Nationalpark bedeutet auch, großräumige, natürliche oder naturnahe Ökosysteme unbeeinträchtigt von Nutzungen durch den Menschen zu erhalten. Nationalparke schützen die natürliche Entwicklung von Ökosystemen. In ihnen hat die Natur auf der gesamten Fläche Vorrang.

Wie weit sind wir aber davon entfernt? Das zeigt uns ein Besuch fast aller deutscher Nationalparke. Land- und Forstwirtschaft laufen oft nur mit geringen Einschränkungen weiter. Jagd, Fischerei und Angelsport richten sich eher nach den Interessen der betreffenden Verbände als nach den Vorgaben der Nationalparkverwaltung.

Immer wieder verkennen Entscheidungsträger, daß die Entscheidung für einen Nationalpark weitreichende Konsequenzen hat. Natürliche Abläufe haben Vorrang. Keine wirtschaftliche Nutzung, und Eingriffe nur dann, wenn es erforderlich ist, natürliche Prozesse zu erhalten oder wiederherzustellen. Ich betone nochmals, Vorrang hat die natürliche Entwicklung und nicht das Landschaftsbild, das wir gerne haben möchten.

Deutschland besitzt außer dem Wattenmeer und den Hochalpen keine Landschaften mehr, die diesen Kriterien entsprechen, d.h. vom Menschen nur wenig verändert sind. Es gibt aber auch in unserem dichtbesiedelten Europa Gebiete, die sich in Bezug auf ihre Flächengröße und Naturnähe dazu eignen, sich über einen längeren Zeitraum wieder zu großartigen Naturlandschaften zurückzuentwickeln. Voraussetzung ist, daß sich der hier wirtschaftende Mensch zurückzieht und Natur "Natur" sein läßt, denn Land- und Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei haben in Nationalparken nichts zu suchen. Die Situation in Europa ist dabei gar nicht anders als z.B. in Asien, in Indien oder auch in Mittelamerika.

Ich höre immer wieder: "Bei uns geht das alles gar nicht. In den anderen Ländern der Dritten Welt, da ist noch Platz, da ist das möglich". Aber das stimmt nicht. Auch dort haben wir hohe Bevölkerungsdichten und dennoch gelingt es den dortigen Regierungen immer wieder, Nationalparke einzurichten und zu halten, auch zu erhalten, auch oftmals in Konfliktsituationen. Das Thema Borkenkäfer ist dort der Elefant, das ist der Tiger, das ist der Leopard, der Jaguar, das sind große Huftierherden, die auch über die Nationalparkgrenzen hinaus ins Kulturland hineingehen und dort Konflikte mit landwirtschaftlich genutzten Gebieten schaffen. Voraussetzung für die Erhaltung dieser Gebiete dort und auch bei uns ist der politische Wille der Entscheidungsträger und das kann ich nicht genug unterstreichen, Voraussetzung ist die enge Zusammenarbeit mit der Bevölkerung, um Probleme erst gar nicht entstehen zu lassen oder aber zu lösen. Die Möglichkeiten, Nationalparke von internationalem Standard zu realisieren, bestehen grundsätzlich auch in Deutschland. Wie schwierig die Umsetzung dieser internationalen Kriterien in unserem von vielen Interessenskonflikten polarisierten Land ist, zeigt aber die Tatsache, daß wir nur zwei Nationalparke haben, die diese Kriterien erfüllen, nämlich der Nationalpark Bayerischer Wald und der Nationalpark Berchtesgaden.

Es ist kein Zufall, daß beide Nationalparke in Bayern sind. Wir haben in Bayern Entscheidungsträger, wir haben Politiker, wir haben Nationalparkfachleute und auch die entsprechende Unterstützung durch die Masse der Bevölkerung, das zu realisieren. Die Gründe für die Konflikte in den anderen Nationalparken liegen auf der Hand. Da sind zunächst einmal die Interessenkonflikte mit den einstigen Nutzern, zum anderen aber auch die Ablehnung der Wildnis. Unser Naturverständnis und unser Bild von der Natur ist durch die Kulturlandschaft geprägt, durch gepflegte Wälder und durch saubere, aufgeräumte Strände. Wir tragen ein romantisches Bild der Natur in uns und auch der Naturschützer ist davon nicht ausgenommen, besonders dort, wo er bestimmte Zustände einer Landschaft oder einer bestimmten Tierart erhalten haben möchte.

Auch der Begriff Heimat, den ich hier immer wieder in den Diskussionen gehört habe, ist eng mit einem bestimmten Bild der Natur und der Kulturlandschaft verbunden. Änderungen des Landschaftsbildes werden mit dem Verlust der Heimat in Verbindung gebracht. Das ist zwar verständlich, aber sind wir diesen Änderungen nicht überall in unserem heutigen Leben ausgesetzt? Unser Arbeitsfeld, unser Arbeitsplatz ändert sich. Wir ziehen in andere Landschaften, freiwillig oder notgedrungen und arrangieren uns mit neuen Umständen. Wir ändern uns ständig und mit uns die Umwelt, ob wir es wollen oder nicht. Warum billigen wir dann nicht der Natur dieses Recht zu, zumindest in den Nationalparken, die nicht einmal 1 % unserer Landesfläche einnehmen.

Der Nationalpark Bayerischer Wald hat die Nationalparkrahmenbedingungen in Deutschland und in Europa wesentlich beeinflußt. Er ist der einzige Nationalpark in Deutschland, in dem die internationalen Kriterien in einer Übergangszeit von mehr als 20 Jahren konsequent umgesetzt wurden und dafür gilt unser Dank dem ehemaligen Direktor Herrn Dr. Biebelriether, seinen Mitarbeitern, aber auch vor allen Dingen den bayerischen Politikern.

Sie alle haben zur Sicherung der natürlichen Abläufe beigetragen. Sei dies bei dem Windwurf von 1983 oder jetzt bei der Bekämpfung des Borkenkäfers. Diese Ereignisse werden von uns schnell Katastrophen genannt, sind aber für einen Wald, der über viele Jahrhunderte vom Menschen bewirtschaftet und von ihm geformt wurde, nichts Außergewöhnliches. Die Natur geht andere Wege.

Wir müssen uns immer wieder vor Augen führen, daß wir in Mitteleuropa keine unberührten Bergfichtenurwälder mehr haben, aus denen wir natürliche Entwicklungen ableiten können. Unsere Vorstellung zur Weiterentwicklung stammen günstigenfalls aus naturnahen Wäldern. Vor unseren Augen entsteht jetzt ein Wald, den die Natur formt, und der wird ganz anders aussehen, als alles was wir in Mitteleuropa kennen. Ein aufgelockerter Wald mit unterschiedlichen Stadien der Verjüngung und mit unterschiedlicher Artenzusammensetzung wird entstehen. Wir werden ein mosaikartiges Waldbild erhalten, wie wir es aus den Urwäldern des Nordens kennen. Prof. Fischer hat das bereits in seinem Vortrag angesprochen. Es ist verständlich, daß die Bevölkerung im Umfeld des Nationalparks von dieser Entwicklung irritiert ist. Denn das Waldbild, das Sie alle seit ihrer Jugend oder aus Erzählungen der älteren Generationen kennen, verschwindet.

Verständlich ist auch die Sorge der Privatwaldbesitzer. Darum ist es notwendig, daß der Nationalpark diese Sorgen ernst nimmt und berücksichtigt. Dazu gehören Maßnahmen im Nationalpark, die verhindern sollen, daß der Borkenkäfer in die angrenzenden Privatwälder übergreift. Sie haben schon im Vortrag von Dr. Schröter davon gehört, aber ich möchte doch auch noch aus meiner Sicht kurz darauf eingehen.

Es wird vorgeschlagen, in einer Randzone, die nach Möglichkeit 500 m nicht überschreiten soll, den Borkenkäfer zu bekämpfen. Die dort angewandten Maßnahmen sollen jeweils dem Einzelfall angepaßt werden. Eine Intensivierung der einzelnen Maßnahmen ist in diesem Zusammenhang einer Ausweitung

der Waldschutzzone vorzuziehen. Pestizide sollen in keinem Fall zum Einsatz kommen. Es wird auch angeregt, die bisherigen Schutzzonen um Privatenklaven, wie z.B. um Waldhäuser, neu zu überdenken. Das heißt abzuwägen, ob dort der hohe Aufwand eventueller Schutzmaßnahmen, der einem kleinflächigen Schutzeffekt gegenübersteht, aus ökonomischer Sicht und aus Sicht des Nationalparkrechts zu rechtfertigen ist. Diese Eingriffe müssen auf die Randzone beschränkt werden und dürfen auf keinen Fall auf die übrige Nationalparkfläche ausgedehnt werden. Hier sollen natürliche Prozesse weiterhin ablaufen können und ich freue mich zu hören, daß dies bereits grundsätzlich beschlossen ist.

Für den Gesamterfolg der Borkenkäferbekämpfung ist die Mitwirkung der Privatwaldbesitzer unverzichtbar. Auch sie müssen alles tun, um den Buchdrucker auf ihren Flächen wirksam zu bekämpfen.

Zum Abschluß noch eine Anmerkung zur aktiven Wiederbewaldung und zum Einfluß des Schalenwildes. Wiederbewaldungsmaßnahmen sind ebenfalls ein Eingriff, der mit den Kriterien eines Nationalparks nicht im Einklang steht. Auf kleineren Flächen können Demonstrationspflanzungen zu wissenschaftlichen Zwecken angelegt werden, um wertvolle Vergleichsmöglichkeiten zur natürlichen Verjüngung zu liefern. Diese Eingriffe sollten aber auf ein Minimum beschränkt werden. Der Einfluß des Schalenwildes auf die Verjüngung ist sorgfältig zu beobachten. Ausfälle durch Wildschäden sind Teil eines natürlichen Prozesses. Sollten sich diese Ausfälle aber auf ein Maß erhöhen, das erheblich über dem der vergangenen Jahre liegt, müßte in die Schalenwildpopulation eingegriffen werden.

Die Entwicklung im Bayerischen Wald aber auch in anderen deutschen Nationalparken zeigt, daß es möglich ist, in Mitteleuropa Nationalparke, die nach internationalen Kriterien betrieben werden, zu verwirklichen. Dazu gehört politischer Wille und die Zusammenarbeit mit der Bevölkerung.

Wir sind ein reiches Industrieland und können es uns leisten, Freiräume für die Natur zu erhalten, um wieder etwas mehr Wildnis in unser Leben zu bringen.

lch danke Ihnen.

Auszüge aus der Podiumsdiskussion vom 3. April 1998 in Freyung

Wie soll eine Zusammenarbeit zwischen Nationalpark und der örtlichen Bevölkerung konkret aussehen, damit der Nationalparkgedanke von der Bevölkerung mitgetragen wird?

Dr. Hartmut Jungius, WWF International (Schweiz):
"Unter Zusammenarbeit mit der Bevölkerung meine ich nicht nur die Zusammenarbeit mit der örtlichen Bevölkerung, sondern mit der Bevölkerung als Ganzes, da ein Nationalpark für das gesamte Land von Bedeutung ist. Das heißt, die Akzeptanz eines Nationalparks basiert nicht nur auf der Unterstützung der örtlichen Bevölkerung, sondern muß sich vielmehr auf möglichst die gesamte Bevölkerung eines Landes, vielleicht sogar Europas, erstrecken.

Bei der Zusammenarbeit mit der Bevölkerung gibt es verschiedene gangbare Wege. Das beginnt bei der Erstellung des Pflege- und Entwicklungsplanes. Hier sollte die örtliche Bevölkerung eingebunden werden. Wir benutzen dann den schönen englischen Begriff "stakeholders", das heißt alle Personen mit berechtigtem Interesse können an den Sitzungen teilnehmen, wo Probleme besprochen werden und dann versucht wird, eine gemeinsame Lösung zu finden. Dabei ist es klar, daß diese Lösung nicht so aussehen kann, daß einer immer recht und der andere unrecht hat. Es müssen Kompromisse geschlossen werden, was ja hier im Bayerischen Wald gemacht wurde. Das hat hier über 20 Jahre gedauert, bis internationale Kriterien auf der alten Nationalparkfläche umgesetzt worden sind und so wie ich das verstehe, ist dabei auch die Bevölkerung beteiligt worden.

Beteiligung der Bevölkerung - Da brauche ich nur in die Zeitung zu schauen und mir die Anzeigen anzusehen aus dem Fremdenverkehr. "Urlaub im Nationalpark, …..in der Nähe vom Nationalpark gelegen" und vieles dergleichen mehr. Das zeigt, wie groß das Interesse der Bevölkerung am Nationalpark ist. Das heißt natürlich auch, den Nationalpark nicht nur als Etikett zu benutzen, sondern die Inhalte mitzutragen und ihn in schweren Zeiten zu unterstützen. "

Warum ist die Schutzzone um die Waldenklave Waldhäuser sinnlos?

Dr. Hartmut Jungius, WWF:
"Sinnlos habe ich nicht gesagt, ich habe gesagt "überdenken".
Überdenken heißt im Gespräch mit den Waldbesitzern darüber zu sprechen, ob Kosten- und Arbeitseinsatz gerechtfertigt sind, um hier das Übergreifen der Borkenkäfer auf diese Wälder zu verhindern. Ich habe nicht gesagt, man soll das nicht tun, ich habe gesagt überdenken, und das ist eine Aufforderung an die entsprechenden Behörden, das mit den Waldbesitzern zu tun. "

Wenn man Überflüge nicht ausschließen kann, besteht dann nicht auch eine Gefährdung der umliegenden Privatwälder durch Borkenkäfer aus dem Nationalpark. Wie können die Waldbesitzer dafür entschädigt werden?

Staatsminister Reinhold Bocklet:
"Bisher ist immer davon ausgegangen worden, daß der Borkenkäfer nicht weitere Strecken fliegt. Das heißt, daß Schäden außerhalb des Nationalparks durch Borkenkäfer aus dem Nationalpark, bei Einhaltung einer Schutzzone um den Nationalpark, ausgeschlossen sind. Wenn es so ist, wie Dr. Schröter heute gesagt hat, daß der Käfer auch aus dem Nationalpark hinausfliegen kann, über die Schutzzone hinweg, und außerhalb des Nationalparks dadurch für die Privatwaldbesitzer Schäden entstehen, wird man darüber nachdenken müssen, ob hier nicht eine Schadensersatzpflicht entsteht. Dies kann aber nicht dazu führen, daß Privatwaldbesitzer außerhalb des Nationalparks ihren Anstrengungen zur Bekämpfung des Borkenkäfers nicht in dem Maß nachkommen, wie sie es aufgrund der gesetzlichen Vorgaben tun müßten. Es kann also kein Freibrief für Untätigkeit sein, weil der Einzelne glaubt, daß im Schadensfall der Staat dafür eintreten muß. Da der Borkenkäfer sich direkt vor Ort entwickelt haben kann und nicht zwingenderweise aus dem Nationalpark gekommen sein muß, kann der Schaden auch durch natürliche Vorgänge entstanden sein. Schadensersatz wird deshalb nur dann geleistet werden können, wenn der Privatwaldbesitzer nachweisen kann, daß er alle Anstrengungen unternommen hat, natürliche Schadensfälle von seinem Wald abzuwehren.

Das Problem wird sein, die Eigenverantwortung des Privatwaldbesitzers gegenüber einem Fremdverschulden abzugrenzen. Wir werden aber, wenn es so ist, daß der Borkenkäfer aus dem Nationalpark herausfliegt, über eine entsprechende Schadensregelung nachdenken, allerdings unter den Bedingungen, die ich nannte."

Der Ernährungszustand des Borkenkäfers scheint maßgeblich für sein Flugverhalten zu sein. Wie ist der derzeitige Ernährungszustand des Borkenkäfers im Nationalpark?

Prof. Dr. Ulrich Skatulla, Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (L WF), Freising:
"Laut unseren Untersuchungen, die wir im Nationalpark durchführen, ist der Ernährungszustand des Buchdruckers sehr gut, das heißt er ist immer noch sehr vital und aggressiv, was sich anhand des Geschlechterverhältnisses zugunsten der weiblichen Buchdrucker, der hohen Eizahl und der hohen Zahl an Muttergängen je Brutbild widerspiegelt.

Bei günstiger Witterung wird es auch in diesem Jahr zu weiterem Befall kommen. Vor allem, wenn wir in der ersten Maihälfte warmtrockene Witterung haben werden, wird die Massenvermehrung weiterlaufen. Bei schlechter Witterung wird die Kalamität zurückgehen und wir werden eine Verringerung der Schadensausbreitung haben."

Wie weit fliegen die Samen einer Fichte?

Dr. Peter Brang, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), Birmensdorf (Schweiz):
"Die Samen einer Fichte können nur etwa 1 00 m, vielleicht auch etwas weiter fliegen. Allerdings sind die Erfolgsaussichten für eine Keimung, wenn z.B. nur zwei Samen relativ weit vom Samenbaum entfernt ankommen, sehr gering. Der eine Samen fällt vielleicht auf Reitgras, wo er nicht keimen kann, der andere wird von der Maus gefressen. Das heißt, wir brauchen eine hohe Dichte an Samen, daß wir wirklich Verjüngung bekommen. Das ist nur ziemlich nahe am Bestandesrand möglich. Also nur bis etwa 100 m vom Bestandsrand entfernt erfolgt ein nennenswerter Eintrag von Fichtensamen. Hinzukommt, daß Fichtensamen nur eine begrenzte Lebensdauer besitzen, das heißt, sie müssen innerhalb eines Jahres keimen, weil sie sonst nicht mehr keimfähig sind.

Die Fichte kann kein Samendepot im Boden anlegen. Es wird in den nächsten Jahrzehnten in den Hochlagen kein größerer Sameneintrag stattfinden. Es dauert mehrere Jahrzehnte bis die Fichten, die jetzt ungefähr 5 m hoch sind, Samen produzieren können. Das Potential der Verjüngung beruht vor allem auf den Bäumen, die schon jetzt als Verjüngung im Unterstand vorhanden sind. Das sind die bis zu 1500 Pflanzen pro Hektar, die über die Inventur ermittelt wurden. "

Inwieweit ist im Rahmen der Expertendiskussion die Gesamtborkenkäfersituation im Bayerischen Wald untersucht worden?

Prof. Dr. Ulrich Skatulla, LWF Freising:
"In Gesamtbayern sieht es so aus, daß die Borkenkäferentwicklung in den letzten zwei, drei Jahren rückläufig war. Im gesamten Inneren Bayerischen Wald, also auch in den Nachbarforstämtern Bodenmais und Neureichenau, haben wir eine erhöhte Borkenkäferdichte. Das liegt wahrscheinlich daran, daß in den letzten Jahren durch mehrere Sturmwürfe und durch ein regionales Mikroklima die Borkenkäferdichte stark angestiegen ist. Wogegen die Dichte in anderen Bereichen sehr stark abgenommen hat. Selbst in stark borkenkäfergefährdeten Gebieten, wie auf der Münchner Schotterebene, z.B. an den Forstämtern Ebersberg, Sauerlach und München, wo sich in den vergangenen Jahren hohe Borkenkäferdichten aufgebaut hatten, ist die Population eigentlich zusammengebrochen.

Aber wie schon gesagt, hier im Bayerischen Wald scheint es günstige Bedingungen für den Buchdrucker gegeben zu haben, so daß sich die Population aufgeschaukelt hat. In den Wirtschaftswäldern hat man Gegenmaßnahmen, also Bekämpfungsmaßnahmen ergriffen und der Borkenkäfer konnte sich nicht auf ein so verheerendes Niveau entwickeln, wie im Nationalpark, weil man ihm hier freie Hand gelassen hat."

Inwieweit gibt es Untersuchungen, wie sich das Verhalten des Borkenkäfers im Zusammenhang mit herkömmlichen Bekämpfungsmethoden, wie z.B. der Beseitigung der befallenen Bäume, verändert? Damit entstehen doch letztendlich immer größere Freiflächen. Wird nicht dadurch die entsprechende Flugdistanz der Borkenkäfer erheblich vergrößert, mit den Möglichkeiten, daß auch das Überfliegen einzelner Bestände damit zunimmt?

Dr. Hans Niemeyer, Niedersächsische Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt (FV A), Göttingen:
"Freiflächen sind kein Vorzugshabitat von Borkenkäfern. Wir haben 1972 ein säkulares Windwurfereignis in Norddeutschland mit 15 Mio. fm gehabt und da mußten wir mit Erstaunen feststellen, daß auf Windwurfflächen, auf denen noch nicht aufgearbeitet war, sich der Befall nur wenige Meter vorn noch stehenden Bestandesrand, in den liegenden Bäumen konzentrierte, d.h., daß es praktisch ab 80 m Entfernung keinen Befall mehr auf der Fläche gab. Ergänzend konnten wir später, als die Fallentechnik aufkam, feststellen, daß in Fallen, die weiter als 15 m vom Bestandesrand auf der Freifläche aufgestellt waren, nur noch ganz wenige Käfer gefangen wurden.
Das bedeutet, daß größere Mengen an Buchdruckern Freiflächen nicht überfliegen."

Gibt es Erkenntnisse über die Zusammenhänge zwischen Massenvermehrung von Borkenkäfern in diesen Regionen und der Luftschadstoffbelastung ?

Dr. Hansjochen Schröter, Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt (FV A) Baden-Württemberg, Freiburg:
"Zunächst noch zur vorherigen Frage. Wir haben in Baden-Württemberg die gleiche Entwicklung wie in Bayern, einen Rückgang der Borkenkäfersituation. 1992 hatten wir den Höhepunkt der Borkenkäfermassenvermehrung mit 1,7 Mio. fm Schadholz gehabt. Aber infolge der Bekämpfungsmaßnahmen und des Witterungseinflusses ist der Schadfortschritt dann sehr schnell gestoppt worden und seltsamerweise haben wir eben auch noch den stärksten Schadfortschritt in den Hochlagen des Schwarzwaldes. Also eine ganz ähnliche Entwicklung. Wir denken, daß das eine verzögerte Entwicklung aus der Sturmkatastrophe von 1990 war. In den Hochlagen gab es nicht so viel Sturmholz und das Klima ist dort rauher. Aber jetzt zur eigentlichen Frage. Gibt es einen Zusammenhang mit der Schadstoffbelastung? Das ist sicher eine heiß umstrittene Frage und natürlich kann man grundsätzlich sagen, daß eine geschwächte Fichte und sei sie auch durch Schadstoffe geschwächt, natürlich empfänglicher für Käferbefall ist als eine sehr vitale. Insofern kann man sicher sagen, wir haben ja letztlich überall Säureeinträge, daß die Fichtenbestände auch in gewisser Weise geschwächt sind. Das gilt auch für die Hochlagen. Aber wir müssen andererseits auch sagen, daß die Borkenkäfermassenvermehrung davon relativ unabhängig abgelaufen ist und abläuft. Ausgangspunkte sind eben doch mehr die Schneebrüche und Sturmwürfe, wo sich zunächst ein Potential zusammenballen kann und dann auf andere Bereiche übergreifen kann. Borkenkäferkalamitäten sind darüber hinaus auch aus Zeiten bekannt, wo es noch keine Luftschadstoffe gegeben hat, also zum Ende des letzten Jahrhunderts."

Dr. Hans Niemeyer, FV A Göttingen:
"Was den Befall von durch Luftschadstoffe devitalisierten Bäumen betrifft, haben wir in den 70er Jahren einen Versuch an einem hohen Bergzug im Harz gemacht.

Wir haben dort Hunderte von Bäumen im Frühjahr markiert, ihren Gesundheitszustand untersucht, den Bezug auf Nadelverluste durch Luftschadstoffe ermittelt und auch den nachfolgenden Buchdruckerbefall mitaufgenommen. Es hat sich eine ganz enge Korrelation zwischen dem Schädigungsgrad und dem Buchdruckerbefall ergeben. Herr Schröter hat aber vollkommen recht, daß es auch früher, als es noch keine Luftschadstoffe gab, schon solche Borkenkäferkatastrophen gegeben hat. Wir hatten im Harz im 18. Jahrhundert 30000 ha Totholz durch Buchdrucker. Allerdings in einem Zeitraum von knapp 30 Jahren."

Inwieweit wirkt sich die erhöhte Schadstoffkonzentration im Bereich Bayerischer Wald, die mit den Niederschlägen hier eingebracht wird, heute schon auf das Verjüngungsvermögen der Bestände aus?

Prof. Dr. Anton Fischer, Lehrbereich Geobotanik der Forstwissenschaftlichen Fakultät der LMU München:
"Die Fichte ist eine äußerst säuretolerante Baumart. Für sie spielt der pH-Wert des Bodens, genau wie für unsere Buche, eigentlich keine entscheidende Rolle, wenn sie in einem freien Waldökosystem wachsen kann. Sie schafft sich dann ihr saures Bodensubstrat ohnehin selbst, indem die Nadelstreu, die nur teilweise abgebaut wird, zu einem Humuspaket wird, so daß wir selbst in den Kalkalpen unter Fichtenwald saure Böden haben und entsprechend auf den sauren Böden säureanzeigende Pflanzen in der Bodenvegetation vorfinden.
Ein Fichtenwaldökosystem ist also, wenn Sie so wollen, ein säureanzeigendes Ökosystem. Und wenn dann noch ein bißchen Säure dazukommt, spielt es für das Ökosystem insgesamt keine Rolle. Es wird keine Pflanzenart dadurch hinzukommen. Es wird auch keine Art verschwinden. Für uns Menschen ist es natürlich nicht ohne Bedeutung, denn in den Böden passiert sehr wohl etwas. Da wird beispielsweise dann gegebenenfalls Aluminium ausgewaschen. Das wollen wir nicht. Aber für die Vegetation ist es ohne Belang."

Gibt es Erfahrungen aus dem Schweizer Nationalpark, die für den Nationalpark Bayerischer Wald nutzbar sind?

Dr. Peter Brang, WSL Birmensdorf:
"Auch im Schweizer Nationalpark geht es um einen reinen Fichtenwald. Das Problem bei der Verjüngung dort ist in erster Linie das Wild. Das Wild führt dazu, daß diese Ökosysteme in einem frühen Stadium gehalten werden. Es verjüngt sich vor allem die Bergföhre, die sich dort nach Kahlschlägen großflächig etablieren konnte. Die Zirbelkiefer, die jetzt langsam einwandern würde, wird radikal verbissen. Aber die Verjüngung ist an sich, abgesehen vom Faktor Wild, kein Problem.

Darüber, wie weit man in die Wildpopulation regulierend im Nationalpark eingreifen darf, gibt es große Kontroversen. Ich hoffe immer noch darauf; daß man sich zu einer stärkeren Reduktion der Wildbestände als bisher durchringen kann. Denn ich denke, wir haben, was die Schalenwilddichte in vielen Nationalparken anbetrifft, einen sehr unnatürlichen Zustand. Die Großraubtiere fehlen. Sie können vielleicht den Bestand des Schalenwildes nicht stark beeinflussen, aber sie würden sicher die Massierungen, die wir heute haben, erheblich stören."

Dr. Hartmut Jungius, WWF:
"Noch eine Bemerkung zum Schalenwild im Schweizer Nationalpark. Ein ganz wichtiger Faktor ist, daß wir es in Nationalparken nicht mehr zulassen, daß das Wild im Winter stirbt. Dadurch kommt es zu überhöhten Populationen. Das Wild wird im Winter durchgefüttert, obwohl es in seine ursprünglichen Einstandsgebiete gehen kann. Allerdings ist der Schweizer Nationalpark einer der wenigen Nationalparke in Europa, wo man auch Rotwild tagsüber sehen kann. Das hängt damit zusammen, daß im Sommer nicht gejagt wird. Das Wild weiß das ganz genau. Im Winter oder im Herbst, wenn es aus dem Nationalpark rausgeht, verändert sich das Verhalten des Wildes vollkommen. Es weiß, daß es dann wieder bejagt wird, allerdings nicht im Nationalpark. Jagdliche Eingriffe im Nationalpark werden mit äußerster Vorsicht durchgeführt, um diesen positiven Effekt nicht zu zerstören."

Wie viele Pflanzen pro Hektar sind notwendig, damit eine Hochlagenfläche als verjüngt angesehen werden kann?

Prof. Dr. Anton Fischer, LMU München:

"Ich habe versucht in meinem Beitrag darzustellen, daß man sich für einen Nationalpark eigentlich überlegen muß, wie denn der Wald aussehen soll. Wenn Sie gehört haben, daß mindestens 1 500 Verjüngungspflanzen pro Hektar vorhanden sein müssen, dann bezieht sich das auf einen Wirtschaftswald.

Was ich versucht habe darzustellen, ist, daß die Verjüngungszahlen, die man für notwendig erachtet, für sehr naturnahe Wälder oder sogar für Urwälder zutreffen müssen. Diese Zahlen müssen dort aber auch tatsächlich vorkommen. Aus den wenigen vergleichbaren Beständen anderer Urwälder glauben wir zu wissen, daß für einen Naturwald in der Höhenlage von 1200, 1300 oder 1400 m eine Zahl von 1500 Pflanzen ausreichend ist. Das bedeutet wiederum nicht, daß auf jedem Quadratmeter ein Baum stehen wird. Diese Bäume sind nicht gleichmäßig verteilt, sondern sie kommen gebündelt vor. Das führt zu Flächen, wo kein einziger Baum wächst und wo in 30 Jahren auch kein einziger Baum stehen wird. Aber diese "Rottenstruktur" bildet im Laufe der Zeit zunächst ein lockeres Mosaik, das dann mit dem Wachstum der Bäume zu einem mehr oder weniger geschlossenen Wald führt. Naturverjüngung ist teilweise schon vorhanden und wird teilweise erst kommen, wenn das Moderholz fängisch wird und wenn die jetzt noch kleinen Bäume von 1 mund 2 m ihre Samen auf das Moderholz abwerfen werden."

Dr. Stefan Nüßlein, LWF Freising:
"Ich komme von der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft und kann dazu ebenfalls ein paar Worte sagen.
Wir haben in unseren Inventuren auch die Entwicklung der Verjüngung beobachtet. Die aktuelleren Informationen finden Sie in unseren Berichten, aber ich kann Ihnen ein paar dieser Zahlen nennen. Wir haben nämlich unterschieden zwischen flächiger Verjüngung und Verjüngung, die noch nicht flächig vorhanden war. Im Bereich der Hochlagen konnten wir 1997 feststellen, daß auf fast 800 ha der abgestorbenen bzw. gefährdeten Bestände bereits flächige Verjüngung vorhanden ist. Es gibt allerdings auch runde 1400 ha, auf denen flächige Verjüngung nicht gefunden wurde, was aber nicht heißt, daß dort keine Verjüngung wächst. Im Gegenteil, wir haben dort die durchschnittlichen Zahlen aufgrund der Inventurergebnisse von 1996 analysiert und stellten fest, daß in diesen Bereichen mit nicht flächiger Verjüngung etwa zwischen 500 und 600 Pflanzen größer 20 cm Höhe vorhanden sind. Zusätzlich ist in der Verjüngungsschicht kleiner 20 cm auch noch Verjüngungspotential vorhanden. Wir haben die Schicht zwischen 10 und 20 cm Höhe erhoben. Bezieht man diese Pflanzen mit ein, so stehen dort im Schnitt auf den wohlgemerkt, nicht flächig verjüngten Partien, bereits über 1100 Pflanzen pro Hektar. Es kann also nicht die Rede davon sein, daß dort nichts vorhanden wäre. Es schließt umgekehrt selbstverständlich nicht aus, daß es kleinere Partien gibt, auf denen die Verjüngung heute noch spärlich ist oder auch weitgehend fehlt. Aber es ist Potential vorhanden, auch dort, wo, wie gesagt, von flächiger Verjüngung noch nicht gesprochen werden kann.“

Haben die Totholzflächen und der damit verbundene Humusabbau bzw. die möglichen Erosionen einen Einfluß auf die bisher hohe Qualität unseres Trinkwassers?

Prof. Dr. Anton Fischer, LMU München:
"Ich bin nicht unbedingt prädestiniert, um dazu eine Stellung abzugeben, weil ich Geobotaniker und kein Bodenkundler bzw. Hydrologe bin. Aber eins kann man mit Sicherheit sagen: Es wird eine Veränderung des Grundwassers dort geben, wo jetzt diese Mineralisierungen ablaufen. Aber das ist eine vorübergehende Erscheinung, weil die Mineralisation, wenn der Humus aufgebraucht ist, aufhört. Wir können diesen Vorgang in keiner Weise aufhalten, denn die Mineralisation läuft ab, ob wir dort oben pflanzen oder nicht. Die Beeinträchtigung des Trinkwassers ist demnach vorübergehend und nicht zu verhindern."

Bei der Abfuhr von unentrindetem Holz aus dem Nationalpark werden die Borkenkäfer ebenfalls aus dem Wald gebracht. Wird dadurch das Problem Borkenkäfer nicht exportiert?

Dr. Hansjochen Schröter, FV A Freiburg:
"Es ist richtig, daß der Käfer mit dem Holz aus dem Nationalpark verfrachtet wird. Gefährlich kann es werden, wenn man das Holz aus dem Wald fährt und in ein Sägewerk in der Nähe vom Wald bringt. Es muß natürlich sichergestellt sein, daß das Holz entweder in ein Sägewerk kommt, das weit genug vom Wald entfernt ist oder, wenn das nicht möglich ist, sofort im Sägewerk entrindet wird. Diese Möglichkeit gibt es in Sägewerken. Es muß, ich habe es schon heute morgen gesagt, eine aufwendige Organisation und Logistik vorgehalten werden, um die Schutzzone vom Borkenkäfer freihalten zu können."

Dr. Hans Niemeyer, FV A Göttingen:
"Eine kleine Ergänzung dazu noch. Es gibt in diesem Zusammenhang noch ein anderes Problem. Schon beim Herausrücken von Käferholz aus dem Bestand besteht die Gefahr, daß Rinde mit Jungkäfern abgestreift wird und liegenbleibt. Das darf natürlich nicht passieren. In solchen Fällen muß man die abgestreifte Rinde einsammeln und verbrennen."

Können Lockstoffallen zur Bekämpfung des Borkenkäfers eingesetzt werden?

Prof. Dr. Ulrich SkatuIla, LWF Freising:
"Zur Falle möchte ich sagen, daß wir bei einer vergleichbaren Kalamität im Ebersberger Forst 1993/1994 schlechte Ergebnisse mit Lockstoffallen erzielt haben. Dort haben wir mit diesen Fallen keinerlei Effekt erzielt, daß heißt wir konnten keine einzige Käferfront damit aufhalten. Hinzukommt, daß die Falle aus ökologischen Gründen aus unserer Sicht sehr bedenklich ist. Die Falle fängt eine enorme Menge von anderen Insekten, verschiedene Schnellkäferarten, auch geschützte Arten.

Speziell hier im Nationalpark, wo der Naturschutz eine hohe Priorität haben sollte, ist zu überlegen, ob man mit massivem Falleneinsatz Hunderttausende von geschützten Arten oder von indifferenten Begleitarten wegfangen sollte. Aus diesen Gründen halte ich die Falle sowohl von der Wirksamkeit als auch vom Aspekt der ökologischen Verträglichkeit für nicht vertretbar."

Warum sind einige Fichten vom Borkenkäfer nicht befallen worden, was zur Entstehung von "Grünen Inseln" geführt hat?

Prof. Dr. Erwin Führer, Universität für Bodenkultur, Wien:
"Ja also wirklich beantworten können wir diese Frage bezüglich der "Grünen Inseln" auch nicht. Aber es gibt im Prinzip zwei Interpretationsmöglichkeiten. Die eine besteht darin, daß diese Bäume für den Borkenkäfer unattraktiv waren. Die Frage stellt sich, warum? Warum waren sie das? Es besteht die Möglichkeit, daß es ein Genotyp ist, der von sich aus wenig attraktiv ist für die Borkenkäfer. Die andere Möglichkeit ist, daß hier kleinräumig Standortsunterschiede die "Fitneß" dieser Bäume begünstigt haben, so daß sie diesem Befall entkommen sind. Aber diese Frage interessiert uns Wissenschaftler natürlich außerordentlich. An verschiedenen Instituten wird zur Frage der Anfälligkeit und Resistenz der Fichten gegenüber

Fichtenborkenkäfer gearbeitet. Dieser Frage ist sehr, sehr schwer beizukommen. Aber die Wissenschaft versucht das herauszufinden und vielleicht kann man in ein paar Jahren auch auf: diese Frage eine klare Antwort geben."

Bleiben diese "Grünen Inseln" längerfristig stehen oder ist es nur eine Frage der Zeit, daß sie auch befallen werden?

Prof. Dr. Erwin Führer, Uni Wien:
"Auch das läßt sich nicht sehr genau beantworten, weil man eben die Gründe nicht kennt. Wenn eine genetisch fixierte besondere Resistenz vorhanden ist, dann kann man hoffen, daß diese Bäume tatsächlich die Kalamität überstehen und dann als Samenbäume für die nächste Waldgeneration zur Verfügung stehen. Wenn es nur eine standörtlich bedingte, vorübergehende Konditionsfrage war, dann ist nicht sicher, ob nicht der nächste starke Sturm oder die nächste Trockenperiode auch diese Bäume anfällig für den Borkenkäfer macht."

Werden zu diesen "Grünen Inseln" speziell im Nationalpark Bayerischer Wald entsprechende Erhebungen durchgeführt? Das heißt, wird die Chance genutzt, um dieses ja sicherlich in der Dimension für Mitteleuropa singuläre Ereignis als Gelegenheit zu nehmen, mehr als bisher über entsprechende populationsdynamische Prozesse zu erfahren?

Prof. Dr. Ulrich Skatulla, LWF Freising:
"Wir betreiben ein Projekt, daß sich speziell mit der Dynamik der Kalamität hier beschäftigt und wir wollen herausfinden, wie sich ein ungestörter Borkenkäferverlauf entwickelt. Dieser Verlauf ist allerdings auch nicht ganz ungestört, denn der Borkenkäfer kommt ja irgendwann mal an Grenzen, wo der Mensch eingreift und dann bricht die Kalamität auf jeden Fall zusammen. Aber bis er an diese Grenzen stößt, bis die Nationalparkgrenzen erreicht werden, werden wir versuchen, zu dieser Frage einige Antworten zu erarbeiten."

Können durch eine entstehende Schlagflora auf den Totholzflächen die durch die Mineralisation freigesetzten Nährstoffe gebunden werden und gibt es Unterschiede in der Höhe des Nährstoffaustrages zu Flächen mit herkömmlicher Borkenkäferbekämpfung?

Prof. Dr. Anton Fischer, LMU München:
"Durch die flächige Waldverjüngung in den mittleren Lagen kann sich keine entsprechende Schlagflora bilden, die dann, wenn sie durch das Wild gefressen wird, zu wesentlich erhöhten Stoffausträgen aus dem System führt. Es wäre aber interessant, die Stoffausträge aus Wäldern im Nationalpark mit angrenzenden, außerhalb des Nationalparks befindlichen Wäldern, in denen der Borkenkäfer herkömmlich bekämpft worden ist, zu vergleichen. Nachdem wir wissen, was herkömmliche Borkenkäferbekämpfung in Steillagen nach sich ziehen kann, nämlich teilweise, massive Erosion, könnten wir das sehr gut mit der Entwicklung, die hier abläuft und ablaufen wird, vergleichen."

Wie wirkt sich die Entwicklung im Nationalpark auf den Tourismus in der Region aus?

Prof. Dr. Anton Fischer, LMU München:
"Der Lehrstuhl für Forstpolitik der LMU hat zur Frage der Auswirkungen auf den Tourismus ein Gutachten veröffentlicht. Es ist hier klar festgestellt worden, daß die jetzige Situation sich nicht negativ auf den Tourismus auswirkt. Ganz im Gegenteil, sehr viele der Befragten, sehen in den Vorgängen im Nationalpark ein hochinteressantes Naturexperiment, an dem sie selbst mit teilhaben können. Das wird von der örtlichen Bevölkerung nicht so gesehen. Denn offensichtlich beschäftigen sich die Touristen wesentlich intensiver mit dem Nationalpark und der Idee des Nationalparks als viele der hier Einheimischen es bisher getan haben.. Es wäre hier gezielte Information zur Bildungsarbeit und Sensibilisierung der Bevölkerung vor Ort notwendig. Das ist auch in dem Gutachten der LMU über die Auswirkung der Borkenkäferkalamität auf den Tourismus festgestellt worden."

Wie groß sind die Chancen dieser letzten "Grünen Inseln" das Jahr 1998 zu überleben?

Prof. Dr. Anton Fischer, LMU München:
"Vielleicht habe ich mich bei meinem Vortrag nicht ganz klar ausgedrückt. Ich setze meine Hoffnungen nicht auf die "Grünen Inseln". Ich setzte meine Hoffnung überhaupt nicht auf die Altbäume, sondern auf die kleinen Bäumchen, das sind die von 20 cm, 1 m, 1,50 m, also die Vorausverjüngung, die schon da war, als der Borkenkäfer kam. Sie sollen die erste Welle der Wiederbewaldung einleiten. Diese Bäumchen werden in 30 oder 50 Jahren so weit sein, daß sie fruchten und werden dann auf das dann reife Moderholz ihre Samen ablegen."

Wird sich die Fichte nach 40-50 Jahren beim derzeitigen Klimatrend überhaupt noch durchsetzen können oder muß man auf andere Baumarten setzen?

Prof. Dr. Anton Fischer, LMU München:
"Also zunächst einmal hat die Hochlageninventur von 1996 ganz klar gezeigt; daß es jetzt schon Verjüngung gibt. Es gibt aber auch Bereiche, wo sie fehlt. Andererseits gibt es genügend Bereiche, in denen nennenswerte Anteile von Verjüngung vorhanden sind. Die 1 000 Pflanzen als Mittelwert kommen dadurch zustande, daß an einigen Stellen nichts ist, an anderen Stellen dafür um so mehr. In diesem Jahr findet eine neue Hochlageninventur statt, so daß wir dann auch wissen, wie es jetzt aussieht. Aber die Baumgruppen, die auf der Basis der jetzt schon vorhandenen Verjüngung entstehen, sind in 30 bis 50 Jahren geeignet, sich in der Umgebung wiederzuverjüngen. Ihr Szenario geht davon aus, daß da oben jede Fichte abstirbt auch wenn sie nur 1 Jahr alt ist. Dafür spricht derzeit überhaupt nichts. Es gibt Fichten, die dazugehörige Mykorrhiza und ein Potential an jetzt schon vorhandener Verjüngung, was dazu führt, daß in 20, 50, 60 Jahren Waldinseln entstehen, die dann für die weitere Ausbreitung in die nächste Umgebung wieder geeignet sind."

Sie schließen nicht aus, daß es große Flächen gibt, die aus vielerlei Gründen u.a. auch fehlender Mykorrhiza, auf längere Zeitfichtenfrei sein werden. Welche Alternativen gibt es zur Fichte?

Prof. Dr. Anton Fischer, LMU München:
"Zur Klimaveränderung, die Sie angesprochen haben, möchte ich Folgendes sagen. Es gibt heute Hinweise, daß sie stattfindet. Aber bei allen Hinweisen muß man klar sagen, es sind nur Indizien, die zwar wunderbar ins Bild passen, aber Beweise werden wir nicht bekommen. Was wir wissen, ist, daß die Witterungsverhältnisse im Bayerischen Wald in den letzten Jahren anders waren als früher. Gerade die Sommer waren warm und trocken. Und das paßt auch wiederum in das Klimaänderungsbild. Wenn das zutreffen würde, was würde dann passieren? Die Baumart, die am ehesten davon profitieren würde, wäre die Buche und wenn wir das mal auf 150 oder 200 Jahre hochrechnen würden, wäre bis zur Spitze von Arber und Lusen Buchenland. Aber bitte nehmen Sie das nicht für bare Münze, denn keiner weiß, ob das so kommen wird. Aber wenn die Klimaänderung eintreten würde, würden sich die Wachstumsbedingungen für Bäume wie die Buche deutlich verbessern und damit hätten wir im Extremfall langfristig keinen Fichtenwald mehr in den Hochlagen, sondern einen Buchenwald. "

Läßt sich die Nationalparkidee, die aus Amerika kommt, so einfach auf unseren dichtbesiedelten Raum in Mitteleuropa übertragen?

Dr. Hartmut Jungius, WWF:
"Die Nationalparkidee kommt ursprünglich aus den USA. Nationalparke haben aber auch in Europa eine lange Tradition. Der Schweizer Nationalpark und der Nationalpark Gran Paradiso in Italien sind z.B. um einiges älter als der Nationalpark Bayerischer Wald. In Mitteleuropa haben wir fast ausschließlich Kulturlandschaften, großflächige, naturnahe Kulturlandschaften, die wir wieder in Urlandschaften sich zurückentwickeln lassen können, wenn wir das wollen. Die Problematik dabei ist schon angesprochen worden. Wir wissen zu wenig von den Abläufen in natürlichen Systemen. Und warum wissen wir zu wenig? Weil wir keine natürlichen Anschauungsobjekte haben. Nun lassen wir doch bitte mal in Gottes Namen auf einer kleinen Fläche von ein paar tausend Hektar die Natur sich so entwickeln, wie sie es will und nicht wie es unserem Wunschbild entspricht. Dann bekommen wir endlich eine Referenzfläche und wissen dann, wie sich im Fall Nationalpark Bayerischer Wald Bergfichtenwälder unter natürlichen Verhältnissen entwickeln oder wie sie mit Borkenkäfern fertig werden."

Welche Erfahrungen sind im Nationalpark Sumava mit dem Borkenkäfer und der Wiederbewaldung gemacht worden?

Dr. Milos Knizek, Forestry and Game Management Research Institute, Prag:
"Einige Bemerkungen zu unserem Nationalpark. Die Borkenkäfermassenvermehrung in Sumava hat schon vor der Gründung des Nationalparks Sumava begonnen. Wir wurden damals von der enormen Ausbreitungsgeschwindigkeit des Borkenkäfers überrascht. Aufgrund der im Vergleich zum Nationalpark Bayerischer Wald wesentlich größeren Fläche waren wir nur in der Lage, auf etwa einem Viertel der Fläche zu bekämpfen. Die Bekämpfungsmaßnahmen führten zu großen Kahlflächen. Wir hatten auch das Phänomen der vorher erwähnten "Grünen Inseln" bzw. von nicht befallenen Einzelbäumen. Diese grünen Inseln wurden im darauffolgenden Jahr allesamt befallen. Ich bin deswegen sehr pessimistisch, was die weitere Entwicklung dieser "Grünen Inseln" hier im Nationalpark Bayerischer Wald anbetrifft. Ich glaube aus unserer Erfahrung heraus, daß sie alle absterben werden.

In den Hochlagen gibt es bei uns so gut wie keine Naturverjüngung, sondern nur hohes Gras. Es gibt nur einige Sämlinge auf vermoderten Stämmen, die schon viele Jahrzehnte auf diesen Flächen lagen. Wenn wir nicht pflanzen würden, würde es dort keinen Wald geben. Wir versuchen die Pflanzung in naturnaher Form durch Ausbildung von Rotten durchzuführen."

Welche Infrastrukturen sind in der Waldschutzzone für eine effektive Borkenkäferbekämpfung notwendig und welche Eingriffe bringt das für den Wald mit sich?

Dr. Hans Niemeyer, FVA Göttingen:
"Wir glauben das diese 500 bis max. 1000 m breite Schutzzone ausreicht. Wir haben die Erfahrung bei anderen Borkenkäferkalamitäten gemacht, daß der Käfer nicht weiter als 500 m geflogen ist. Wir haben diese Erfahrungen aus Gebieten, die durchaus in der Größe mit diesem Nationalpark vergleichbar sind. Wenn wir diese Zone noch weiter ausbreiten würden, wäre es auch nahezu unmöglich, sie intensiv genug überwachen zu können. Mit jedem Meter, den die Zone erweitert wird, wird die Überwachung schwieriger. Wir würden sehr schnell an die Grenzen der Arbeitskapazität stoßen. Man kann es also gar nicht anders machen. Es wäre technisch unmöglich, den ganzen Nationalpark oder überall, wo noch Käfer aktiv sind, behandeln zu wollen.

Ich habe mich selbst bei einem Hubschrauberflug davon überzeugt, daß es, bei allem, was ich an Erfahrung bei der Borkenkäferbekämpfung gemacht habe, nicht machbar und sinnvoll ist, die Waldschutzzone über die empfohlene Breite hinaus zu vergrößern. Voraussetzung für den Bekämpfungserfolg ist, daß in dieser Zone intensive, regelmäßige Bohrmehlkontrollen durchgeführt werden und intensiv und rasch aufgearbeitet wird.

Dazu gehört natürlich auch, daß Infrastrukturen geschaffen werden, d.h. ein Wegenetz geschaffen wird, das es erlaubt, an die Befallsherde jederzeit und schnell heranzukommen und das anfallende Holz abzufahren. Trotzdem wird man nicht mit Sicherheit ausschließen können, daß irgendwann auch mal über diesen Gürtel hinaus etwas passieren kann."

Werden im Zuge der Untersuchungen auch die pH-Werte des Wassers gemessen und inwieweit werden sich diese Werte die nächsten Jahre ändern?

Dr. Heiner Rall, Forschungskoordination, Nationalpark (NP) Bayerischer Wald:
"Wir haben im Nationalpark mehrere Monitoringprojekte laufen, die sich mit Stofflüssen und Stoffeinträgen im Wasser befassen. Ein Projekt wird im Forschungsverbund mit der Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft und dem Landesamt für Wasserwirtschaft betrieben. Im Zuge dieses Projektes erheben wir laufend pH-Werte, sowohl im Niederschlagswasser, als auch im Oberflächenwasser und im Grundwasser. Die pH-Werte sind in den letzten Jahren gestiegen, d.h. der Säuregrad ist nicht mehr so hoch wie er schon war. Ob das weiter anhält, wissen wir noch nicht. Wir werden es aber weiterhin beobachten."

Manchmal geht der Befall an Käfernestern nicht weiter. Hat der Borkenkäfer natürliche Feinde, die ihn regulieren?

Prof. Dr. Ulrich SkatuIla, L WF Freising:
"Der Buchdrucker hat ziemlich wenige natürliche Feinde. Wenn Sie sagen, Sie hätten beobachtet, daß 10 Bäume befallen waren und der Befall dann nicht mehr weiterging, dann kann man das nicht mit den Verhältnissen hier im Nationalpark vergleichen. Hier sind einige 1000 Bäume befallen bzw. sogar 10000 Bäume. Wir haben dadurch eine ganz andere Dynamik als bei 10 befallenen Bäumen. Hier im Nationalpark haben wir eine riesige Population, die die Käferfront immer weiter treibt.

Was die natürlichen Feinde des Buchdruckers anbetrifft, kann ich Ihnen sagen, daß der Buchdrucker natürliche Feinde hat, aber diese können i.d.R. die Populationsdynamik nicht beeinflussen. Mir ist kein Fall bekannt, daß aufgrund von natürlichen Feinden eine Borkenkäferkalamität zusammengebrochen ist.

Als natürliche Feinde treten verschiedene Raubkäfer auf, z.B. der Ameisenbuntkäfer, verschiedene Parasitenarten, die aber nur marginal wirken, und verschiedene Krankheiten."

Prof. Dr. Erwin Führer, Uni Wien:
"Ich kann dem, was mein Vorredner gesagt hat, nur voll zustimmen. Ich wollte aber eigentlich zu der allgemeinen Devitalisierung und erhöhten Anfälligkeit der Fichten in den Mittelgebirgslagen etwas sagen.
Wir haben in Österreich eine ganze Reihen von Waldökosystemstudien im Bergwald gemacht, vor allem in den Fichten-Tannen-Buchen-Mischwäldern mit überwiegender Fichte. Es zeigt sich doch immer wieder, daß durch den kontinuierlichen Fichtenbewuchs der Trend zur Bodenversauerung verstärkt wird. Wir haben z.B. im Böhmerwald solche Untersuchungen gemacht und da sind die Verhältnisse sicher nicht sehr verschieden zum Bayerischen Wald. Das Ergebnis zeigt eine deutliche Verstärkung der Bodenversauerung. Der kontinuierliche Eintrag von sauren Luftschadstoffen, also Schwefelverbindungen, Stickoxyden und Ammonium, das aus dem landwirtschaftlichen Bereich kommt, hat eine wesentliche Auswirkung auf den Stoffwechsel der Bäume. Es kommt durch die Versauerung zur Auswaschung wichtiger basischer Teilelemente wie Magnesium, Calcium usw. Durch die Einträge von Stickstoff kommt es dann zum Nährstoffungleichgewicht im Baum. Der Baum reagiert z.T. mit Vergilbung, z.T. mit dem Abwerfen von Nadeln. Dadurch kommt es zu einer Reduktion der Assimilationsleistung und zu einer Verminderung der Wurzelregeneration durch die Versauerung. Das macht die Bäume in höchstem Maß empfindlich gegenüber Trockenperioden, das heißt sie sind viel empfindlicher gegenüber Trockenheit als früher. Trockenperioden fördern wiederum auch die Borkenkäfer. Wir gehen davon aus, daß dies in der nächsten Zukunft in verstärktem Maß der Fall sein wird. Man kann nur empfehlen, einen geordneten Rückzug aus der reinen Fichtenwirtschaft, aus der Überdominanz der Fichte in unseren Mittelgebirgen, vorzunehmen. Ich bin überzeugt, daß dies auch in weiten Teilen des alpinen Bereichs dringend notwendig wäre."

Dr. Beat Wermelinger, WSL Birmensdorf (Schweiz):
"Ich möchte noch etwas zu den natürlichen Feinden sagen. Wir machen in der Schweiz Untersuchungen zur Zusammensetzung und Besiedlungsabfolge von natürlichen Feinden in abgestorbenen Fichten. Es gibt natürlich ein ganzes Spektrum von Käfern und von Fliegenarten, die räuberisch leben. Sie haben alle das Problem, daß sie zu spät kommen. Sie brauchen natürlich eine gewisse Grunddichte an Wirten, auf denen sie aufbauen können. Sie haben eine gewisse Fähigkeit, vielleicht lokal in ein Käfernest regulierend einzugreifen, aber sie können den Borkenkäfern, die wegfliegen und neue Käfernester initiieren, nicht viel anhaben. Das Auslöschen einzelner Käfernester kann schon auf natürliche Feinde zurückgeführt werden. Hingegen können die natürlichen Feinde nicht verhindern, daß andernorts neue Käfernester entstehen und sie können Käferfronten nicht stoppen."

Wäre es nicht sinnvoller, den Borkenkäfer auf der gesamten Nationalparkfläche zu bekämpfen?

Dr. Hans Niemeyer, FV A Göttingen:
"Wir haben uns lange Gedanken darüber gemacht und diskutiert, ob man überall diese Gegenmaßnahmen, von denen schon oft die Rede war, durchführt oder nicht. Wir sind zu dem Schluß gekommen, daß man die Arbeitskräfte, die zur Verfügung stehen, am sinnvollsten in diesem 500-1000 m breiten Waldschutzgürtel einsetzt. Wenn man das tut und wenn man nicht wartet, bis die Front in großer Breite bis an diesen Waldschutzgürtel herangerückt ist, sondern da zustößt wo die nächsten Angriffspunkte sind, dann meine ich, hat man gute Aussichten auf Erfolg. Wie hoch die Chancen sind, das ist schwer zu sagen.
Man muß nach Bohrmehl suchen und man muß dadurch die Fronten und nicht nur die Hauptfront sondern auch die kleineren Nebenfronten der Borkenkäferherde in diesem Schutzgürtel eliminieren. Man muß praktisch nach jedem Käferbaum suchen, nach jedem frischen Käferbaum. Man muß nach Bohrmehl suchen und das sieht man nicht aus 30 m Entfernung. Das ist ein fürchterlicher Aufwand. Zunächst müssen die Leute entsprechend geschult werden. Es nützt nicht viel, wenn sie 10 Bäume fällen, in denen Larven, Puppen und Jungkäfer sind, wenn sie gleichzeitig 5 Bäume, in denen sich die Käfer gerade ein gebohrt haben und Bohrmehl produzieren, unbeachtet lassen. Von diesen neubefallenen Bäumen gehen wieder die Pheromonwolken aus, die andere Käfer, Tausende von Käfern anlocken, die dann wieder andere Bäume in der Nachbarschaft befallen. Das heißt, man muß die aktiven Fronten stoppen. Wenn man das kann, wenn man genügend Arbeitskräfte hat, die das bewältigen können, dann hat man eine Chance."

Dr. Hansjochen Schröter, FV A Freiburg:
"Wir haben auch ähnliche Erfahrungen in unseren Naturwaldparzellen im Schwarzwald gemacht, wo sich ganz ähnliche Probleme gestellt haben. Es war auffällig, daß an bestimmten Stellen der Befall nicht weiterlief, an anderen Stellen jedoch schon. Das kann natürlich zum Einen von der Witterung abhängen, andererseits hängt es sehr stark davon ab, ob ein weiteres Schadereignis hinzukommt, d.h. Sturm oder Schneebruch, was zu einem Wiederaufflammen des Herdes führt. Also erwarten Sie deshalb keine exakten Prognosen von uns. Der weitere Verlauf im Nationalpark hängt letztendlich von der Witterung und vom weiteren Brutraumangebot in den nächsten Jahren ab.

Was das aktive Stoppen der Front anbetrifft, kann ich den Ausführungen von Herrn Niemeyer nichts hinzufügen."

Sind die Hochlagen des Nationalparks verloren?

Dr. Hans Niemeyer, FVA Göttingen:
"Die Hochlagen sind ja im Wesentlichen schon tot. Wenn wir natürlich noch 2 oder 3 trockene Sommer hintereinander bekommen, wie wir sie bisher hatten, dann ist es schlecht um den Nationalpark bestellt. Aber die Bestände des Nationalparks sind ja nicht gleich alt, so daß auch große, jüngere Fichtenpartien vom Buchdrucker verschont bleiben werden. Der Wald als solcher ist nicht verloren."

Gibt es alternative Möglichkeiten oder Bekämpfungsmittel, die für andere Lebewesen nicht schädlich sind?

Dr. Hansjochen Schröter, FV A Freiburg:
"Die gibt es schon. Es gibt krankheitserregende Pilze, die auch im Labor hergestellt werden können und relativ leicht zu züchten sind, aber diese Pilze wirken nur im Labor, nicht in der Natur. Das heißt die biologische Bekämpfung beim Borkenkäfer ist ein äußerst schwieriges Kapitel und bisher nicht praxisreif.
Für den Nationalpark ist das zwar ein heißes Eisen, aber man müßte sich überlegen, ob man nicht doch Insektizide einsetzt. Das kann u.V. im Sommer bei rascher Befallsausweitung, wenn alle Entwicklungsstadien im Baum vorkommen, notwendig werden, weil die Behandlung schneller ist als die herkömmlichen mechanischen Maßnahmen und weil alle Stadien erfaßt werden. Ich will hier keinen Chemieeinsatz propagieren, aber es könnte sein, wenn man mit den traditionellen Maßnahmen nicht auskommt, daß man dann nochmals darüber nachdenken sollte und diese Möglichkeit nicht von Anfang an ausschließen sollte."

Dr. Hans Niemeyer, FVA Göttingen:
"Im Nationalpark Harz haben wir uns überlegt, wie man es erreichen kann, frisch vom Käfer befallene Bäume so zu bearbeiten, daß zwar die Käferbrut nicht zur Entwicklung kommt aber trotzdem die Bäume nicht entrindet oder gar aus dem Wald geschafft werden müssen. In diesem Nationalpark hält man nicht viel davon, die Bäume aus dem Wald rauszuschaffen, allein wegen des natürlichen Recyclings und des Belassens der Biomasse im Wald. Die Entrindung führt i.d.R. dazu, daß das Anlaufen der Destruentenkette, also der Zersetzung des Baumes, verzögert wird. Viele Organismen, die in der Rinde brüten würden, entfallen damit. Nicht nur die gefürchteten Borkenkäfer, auch deren Feinde, viele andere Insekten und auch die Zersetzung des Baumes, beginnt nicht so wie sie eigentlich beginnen sollte. Es dauert auch viel länger, bis diese Bäume, die dann nackt ohne Rinde daliegen, soweit sind, daß junge Fichten darauf wachsen können. Deswegen hat man sich überlegt, wie das zu umgehen ist.

Wir haben einige Sachen ausprobiert und sind auf ein Gerät gestoßen, das sehr vielversprechend ist. Bei frischem Befall kann man bis zum Junglarvenstadium den Stamm so bearbeiten, daß es keine erfolgreiche Brut gibt. Das Gerät wurde von einem Nationalparkförster entwickelt. Es besteht aus kleinen Kreissägen, die auf einer Welle laufen. Man hat damit einen sehr großen Arbeitsfortschritt und ist viel schneller als beim Handentrinden. Die Rinde bleibt zum großen Teil am Stamm, wird aber so entwertet, daß sich zwar Käfer einbohren und auch ihre Brut anlegen, aber diese Brut kann sich nicht zu Ende entwickeln. Damit sind diese Bäume eine Art selbsttätige Fangbäume, auf die man nicht mehr zu achten braucht, die man sich selbst überlassen kann. Es ist ein kleiner Beitrag zu einer natürlicheren Bekämpfung und vor allem für einen Nationalpark von Interesse, wo die Entrindung der Stämme aus biologischen Gründen nicht erwünscht ist."

Moderation der Podiumsdiskussion:

Wilhelm Stölb
Staatliche Führungsakademie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (FüAK)