

Forschung im grenzüberschreitenden Naturwaldreservat Adelsberg-Lutzelhardt im Rahmen eines INTERREG IIIa-Projektes

Patricia Balcar, Stefan Rosen
Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft
Schloß
D-67705 Trippstadt

Zusammenfassung:

Das im deutsch-französischen Grenzgebiet 1999 eingerichtete grenzüberschreitende Naturwaldreservat Adelsberg-Lutzelhardt ist zugleich die erste gemeinsame Kernzone des grenzüberschreitenden Biosphärenreservats Pfälzerwald-Vosges du Nord. Seit 2004 finden dort im Rahmen eines INTERREG IIIa-Programms zur Erforschung der Waldentwicklung natürlicher Buchenwälder zahlreiche Untersuchungen und begleitende Aktionen statt.

Das Projekt begründet den Beginn eines gemeinsamen langfristigen Forschungsprogramms und initiiert damit auch grenzüberschreitende Zusammenarbeit. Die Untersuchungen umfassen waldkundliche Aufnahmen unter Beachtung der gemeinsam erarbeiteten Aufnahmemethoden und werden durch Luftbildinterpretation, Standortkartierung, Vegetationskartierung und Fotodokumentation ergänzt. Die Erfassungen und Beschreibungen bilden die Grundlagen für das Verständnis von Wachstum und Entwicklung natürlicher Buchenwälder.

Die ersten Ergebnisse der Waldstrukturaufnahmen im deutschen Teil des Naturwaldreservates zeigen anhand der vorgefundenen Baumartenvielfalt und bestimmter Strukturparameter, wie hoch die Diversität des Waldes im Naturwaldreservat ist und wie intensiv die natürliche Hauptbaumart Buche ihren Lebensraum (zurück)erobert.

Die Gesamtergebnisse werden zu Projektende 2007 in einem Ergebnisband publiziert, weshalb zunächst auf eine Interpretation und Diskussion der Ergebnisse verzichtet wird. Über das Projekt sowie die Ergebnisse informieren laufend und künftig eine Internetpräsentation, Posterausstellungen und fachlich geführte Exkursionen. Eine konzentrierte Darstellung der Ergebnisse und ihrer Einbindung in die Naturwaldforschung wird im Rahmen eines wissenschaftlichen Symposiums im Herbst 2007 erfolgen.

Als wichtige Plattform für Ideen und Informationsaustausch soll auch nach Projektende das beratende Komitee bleiben. Wir erwarten, dass damit die begonnene grenzüberschreitende Zusammenarbeit weitergeführt wird und auch neue weitere Aktionen initiiert werden.

Résumé:

La réserve forestière intégrale transfrontalière Adelsberg-Lutzelhardt établie en 1999 dans la région franco-allemande est en même temps la première zone centrale de la réserve biosphère transfrontalière Pfälzerwald-Vosges du Nord. Depuis 2004 des analyses et des actions d'accompagnement pour l'étude du développement forestier de hêtraies naturelles ont eu lieu dans le cadre d'un programme INTERREG IIIa.

Le projet fonde le début d'une coopération à long terme dans un programme de recherche et initie ainsi aussi la collaboration transfrontalière. Les analyses effectuées comprennent des relevés forestiers utilisant des méthodes élaborées en commun et sont complétées par l'interprétation de photos aériennes, des relevés d'habitat et de végétation et de la photo-

documentation. Les relevés et descriptions constituent le fondement pour la compréhension du fonctionnement des hêtraies naturelles.

Par la multitude d'essences trouvées et certains paramètres structuraux, les premiers résultats des relevés de structure forestière dans la partie allemande de la réserve forestière intégrale montrent la diversité élevée de la forêt dans la réserve forestière intégrale et l'intensité du (re)peuplement naturel par l'essence principale, le hêtre.

Actuellement nous renonçons à l'interprétation et discussion, car l'intégrité des résultats paraîtra dans une publication à la fin du projet en 2007. Une présentation internet, des expositions de posters ainsi que des visites guidées professionnelles informent continuellement sur le projet et les résultats. Une représentation concentrée des résultats et de leur intégration dans la recherche sur les réserves forestières intégrales aura lieu dans le cadre d'un symposium scientifique en automne 2007.

Même après la fin de ce projet le comité consultatif restera une plateforme pour idées et l'échange d'informations. Nous nous attendons à ce que la collaboration transfrontalière ainsi débutée soit continue et que de nouvelles actions puissent être initiées.

Summary:

In 1999 a cross border forest nature reserve was established in the Franco-German borderland. It also represents the first common core area of the cross border biosphere reserve Pfälzerwald-Vosges du Nord. Since 2004 analyses and accompanying actions for the research on the development of natural beech forests are being carried out in the framework of an INTERREG IIIa-program.

The project founds the onset of a common long term research program and thus also initiates the cross border collaboration. The analyses include forest recordings considering the recording methods worked out together and are complemented by the interpretation of aerial photography, site mapping, vegetation mapping, and documentation with photography. These records and descriptions constitute the background for the understanding the functioning of of natural beech forests.

On the basis of the high tree species diversity and certain structural parameters the first results of the recordings in the German part of the forest nature reserve show the high diversity of the forest in the forest nature reserve and how intensely the natural main tree species, the beech, (re)conquers its habitat.

Because a publication with the totality of the results will be produced at the end of the project in 2007 there was now firstly abstention from interpretation or discussion. An internet presentation, poster exhibitions and professional guided excursions provide currently and in the future information about the project as well as about the results. A concentrated representation of the results and their involvement into natural forest research will be presented in the framework of a scientific symposium in autumn 2007.

After the ending of the project the consultative committee should continue to exist as an important platform for ideas and information exchange. Thus we expect that the commenced trans border collaboration will be continued and that new additional actions will be initiated

Schlüsselwörter: Naturwaldreservat, Biosphärenreservat, Interreg-Projekt, waldkundliche Aufnahmen, Stichproben, Kernfläche

1. EINLEITUNG

Naturwaldreservat ist ein europaweit feststehender Begriff für unbewirtschaftete, unter Schutz gestellte Waldgebiete zur Erforschung ihrer natürlichen Dynamik. Dazu hat die Zusammenarbeit der meisten europäischen Staaten seit 1995 durch Austausch, Sammlung und Harmonisierung von Informationen, Daten und Methoden maßgeblich beigetragen (EUROPEAN COMMISSION 2000). In Deutschland hat eine Länder-Arbeitsgruppe für die Einrichtung und Betreuung von Naturwaldreservaten Richtlinien formuliert, um die insbesondere seit der Wende herrschende Vielzahl an Schutzgebieten-Kategorien, Begrifflichkeiten und Programmen abgrenzen und klären zu helfen (PROJEKTGRUPPE NATURWALDRESERVATE 1993).

Fast 800 Naturwaldreservate sind aktuell deutschlandweit ausgewiesen, wovon ein Großteil für Erkenntnisgewinn und angewandten Waldbau unter Dauerbeobachtung steht (BÜCKING 2003). Ziel der angewandten Waldbauforschung ist es, Entscheidungshilfen für eine naturnahe Waldbewirtschaftung abzuleiten, Leitbilder für den Waldnaturschutz bereit zu stellen und die Umweltkontrolle zu unterstützen (MEYER, P. et al. 2006).

In Rheinland-Pfalz sind die wichtigsten Waldgesellschaften sowie wertvolle Sonderbiotope durch 60 Naturwaldreservate repräsentiert, die nach einem einheitlichen Programm untersucht werden (BALCAR 2002 a). Ihre Ergebnisse leisten einen wertvollen Beitrag für den naturnahen Waldbau, in dem sie zeigen, wie unterschiedlich sich zum Teil über Jahrzehnte unberührte Wälder entwickeln, welche Totholz mengen in diesen Zeiträumen entstehen und worin sich Naturwaldreservate und Wirtschaftswälder ähneln bzw. unterscheiden können (BALCAR 2004, AUTORENKOLLEKTIV 1996).

Aus diesen Gründen fiel den im Biosphärenreservat Pfälzerwald gelegenen Naturwaldreservaten auch die Aufgabe zu, wesentliche Teile der Kernzone zu bilden und auch bei der neuen Zonierung als „Kristallisationskeime“ für das Kernzonencuster zu fungieren (SPRENGEL 2003). Sie haben in der Modellregion Biosphärenreservat in sofern auch eine besondere Bedeutung, als sie dem Leitbild folgen, die natürliche Biodiversität zu sichern bzw. die Entwicklung dort hin zu ermöglichen (MATTHES 2004). Im Zuge der neuen Zonierung des grenzüberschreitenden Biosphärenreservats Pfälzerwald/Nordvogesen, die in Deutschland und Frankreich leider nach unterschiedlichen Gesichtspunkten erfolgt war (SPRENGEL 2002, GÉNOT 2002), wurde das 1999 eingerichtete grenzüberschreitende Naturwaldreservat Adelsberg-Lutzelhardt aber beiderseits als eine gemeinsame (und damit erste!) Kernzone im grenzüberschreitenden Biosphärenreservat anerkannt. Es repräsentiert mit seiner Dreiteilung zwischen Rheinland-Pfalz, Elsaß und Lothringen auch die Situation im Biosphärenreservat.

Die Beschreibung des rund 400 Hektar großen Gebietes, seine Ziele und Programme sowie die durchgeführten und geplanten Aktivitäten wurden 2002 bereits dargestellt (BALCAR 2002 b). Auf dieser Basis haben die FAWF¹, der ONF² und andere Kooperationspartner das Projekt „Waldentwicklung natürlicher Buchenwälder im grenzüberschreitenden Biosphärenreservat Pfälzerwald/Vosges du Nord“ im Rahmen eines INTERREG IIIa-Programms gestartet.

¹ Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft

² Office National des Forêts

2. INTERREG-PROJEKT „WALDENTWICKLUNG NATÜRLICHER BUCHENWÄLDER IM GRENZÜBERSCHREITENDEN BIOSPHÄRENRESERVAT PFÄLZERWALD/VOSGES DU NORD“

2.1 Beschreibung und Ziele des Projektes

Im Rahmen ihrer Verpflichtung zum Schutz der Wälder und ihrer Diversität sind mitteleuropäische Staaten besonders für die Erhaltung natürlicher Buchengesellschaften verantwortlich. Da es in Mitteleuropa keine Urwälder mehr gibt, besteht allgemein ein sehr hohes Interesse an solchen „Ersatz-Urwäldern“ wie Naturwaldreservate sie darstellen.

Das Projekt begründet den Beginn eines deutsch-französischen gemeinsamen langfristigen Forschungsprogramms. Die Erfassung und Beschreibung von Waldbeständen, deren Standorten und ihre Entwicklungen bilden die Grundlage für das Verständnis für Wachstum und Entwicklung von Buchenwäldern. Die Erkenntnisse fließen einerseits in nachhaltige Bewirtschaftungsstrategien von Buchenwäldern. Andererseits stützen sie die Strategien zum Schutz natürlicher Waldlebensgemeinschaften, ihrer typischen Arten- und Formenvielfalt sowie seltener oder gefährdeter Arten.

Das Projekt führt in einem erstmals in Europa grenzüberschreitend begründeten Naturwaldreservat auf gemeinsame Ziele ausgerichtete Untersuchungen durch und besitzt damit Modellcharakter für andere Regionen.

Die Zusammenarbeit erfordert eine Harmonisierung der Methoden und einen grenzüberschreitenden wissenschaftlichen Diskurs. Die gemeinsame Datenbasis, Diskussion und Interpretation der Ergebnisse bietet auch die Möglichkeit zur gemeinsamen Entwicklung von Bewirtschaftungs- und von Schutzstrategien für Buchenwälder. In die langfristige grenzüberschreitende Zusammenarbeit bezieht das Projekt sowohl Waldbewirtschaftler, Verwaltungen, Wissenschaftler, Verbände und Politiker wie auch Einzelpersonen ein.

Geplante Aktivitäten

Eine der wesentlichen Voraussetzungen ist es, die beginnende Zusammenarbeit auf eine möglichst breite gemeinsam geschaffene Datenbasis zu stellen durch Aufnahme wesentlicher Parameter im Gebiet wie z.B.: vegetationskundliche und waldkundliche Aufnahmen auf Stichprobenkreisen und auf Kernflächen, Standortkartierung, Luftbilddauswertung und Fotodokumentation. Voraussetzung dafür ist, die in Deutschland und Frankreich teilweise sehr unterschiedlichen Methoden zu diskutieren und zu harmonisieren.

Der Austausch und die Information über die erzielten Projektergebnisse sind weitere wesentliche Projektziele. Im Rahmen dessen soll neben Publikationen auch ein wissenschaftliches Symposium stattfinden sowie mittels Internet, Exkursionen und Posterausstellungen die Ergebnisse in geeigneter Form dargestellt werden. Im Zusammenhang damit ist auch die Zusammenarbeit mit Bildungsstätten und Schulen geplant. Ein wesentlicher Pfeiler und Diskussionsplattform ist das Komitee zum grenzüberschreitenden Naturwaldreservat Adelsberg-Lutzelhardt, das Personen unterschiedlicher Organisationen zusammenführt und den Dialog und die Entscheidungsfindung unterstützt.

Partner

Die Initiatoren, Durchführende und Hauptprojektpartner sind die Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz und das Office National de Forêts, die gemeinsam mit der EU³ auch das Projekt finanzieren. Weitere Projektpartner sind neben dem Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz und dem Umweltministerium in Frankreich das bereits genannte Komitee, das sich auf deutscher wie französischer Seite aus Vertretern der Forstverwaltungen, der Naturparke, der Gemeinden, der Naturschutzverbände, der Universitäten, der Naturschutzbehörden und des Wissenschaftlichen Beirats des Biosphärenreservates Pfälzerwald/Nordvogesen zusammensetzt.

Dauer des Projektes

Das Projekt hat in 2004 begonnen und sollte Ende 2006 zu Ende gehen, wurde jedoch bis 2007 verlängert.

Der besondere Wert des Projektes

Das grenzüberschreitende Naturwaldreservat Adelsberg-Lutzelhardt, das zugleich die erste gemeinsame Kernzone des grenzüberschreitenden Biosphärenreservates Pfälzerwald-Nordvogesen darstellt, soll die grenzüberschreitende Zusammenarbeit intensivieren helfen, Impulse für Harmonisierung oder Bildung gemeinsamer Standards geben und Ausgangspunkt für weitere grenzüberschreitende Projekte sein.

2.2 Stand der Untersuchungen und Aktivitäten

Waldkundliche Aufnahmen auf Stichprobenrasterpunkten

Die gemeinsamen Außenaufnahmen bestehen aus der Anlage von Dauerbeobachtungsflächen in Form von 0,1 ha großen Stichprobenkreisen im Raster von 100 x 200 m (Abb. 1).

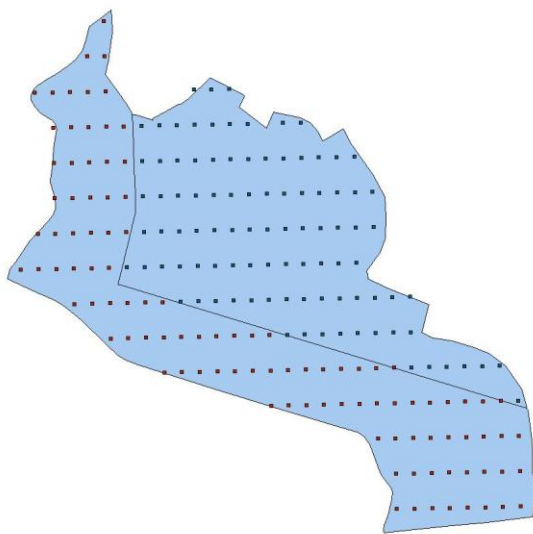


Abbildung 1: Raster (100 m x 200 m) der 1000 m² großen Stichprobenkreise

³ Europäische Union vertreten durch den Zweckverband PAMINA (Palatinate-Mittelrhein-Nordalsace)

Das Stichprobenraster ist mit einem GPS-Gerät eingemessen und mit magnetischen Unterflurmarken verpflockt. Bei der gemeinsamen Darstellung mussten die in Deutschland und Frankreich unterschiedlichen Koordinatensysteme (Gauß-Krüger/Lambert) übereingebracht werden.

Für die Aufnahmearbeiten selbst wurden die Aufnahmemethoden abgestimmt. Basis dazu waren die Empfehlungen der EUROPEAN COMMISSION 2000 und das Methodenhandbuch des Arbeitskreises Naturwälder von MEYER ET AL. 2001. Mit gemeinsamen Probeaufnahmen wurden die Aufnahmeteams geschult. Die Aufnahmen umfassten die Vegetationszusammensetzung, die Arten und Dimensionen des lebenden Derbholzbestandes, der Verjüngung und des Totholzes. Die Aufnahmemethode ist in einer deutsch-französischen AUFNAHMEANWEISUNG 2004 – 2006 a dokumentiert.

Waldkundliche Aufnahmen auf Kernflächen

Zur differenzierten Beobachtung eigendynamischer Prozesse, insbesondere von Nachbarschaftsbeziehungen (z.B. Kronenverzahnung, Konkurrenz zwischen Baumarten oder Mortalitätsprozesse), werden in den meisten Naturwaldreservaten standardmäßig Kernflächen (*core areas*) eingerichtet. Im deutschen Teil bestand bereits eine solche in einem Eichen-Linden-Buchenbestand am Adelsberg. Sie ist seit 1976 eingerichtet, gezäunt und repräsentiert die relativ trockenen Kuppenbereiche des Naturwaldreservates.

Nach Empfehlungen des Komitees⁴ wurden weitere Kernflächen in typischen Bereichen des Naturwaldreservats angelegt: auf deutscher Seite eine ungezäunte Kernfläche in einem Buchenaltbestand am Unterhang; im französischen Teil eine Kernfläche in einem Kiefern-Eichen-Buchen-Mischbestand in ebener Lage, zur Hälfte gezäunt (Abb. 2).

Die vereinbarte Aufnahmemethode basiert auf den Empfehlungen der EUROPEAN COMMISSION (2000) und der rheinland-pfälzischen Aufnahmeanweisung (HAUCK ET AL. 1995 - 2004) und ist in der deutsch-französischen AUFNAHMEANWEISUNG 2004 – 2006 b dokumentiert.

Die Aufnahmen umfassten bei den Kompartimenten lebender Derbholzbestand, Verjüngung und Totholz neben den gängigen Größen wie Artzugehörigkeit und Durchmesser vor allem Messungen wichtiger Strukturparameter wie Lagekoordinaten, Höhen und Kronenansätze zur Einschätzung der horizontalen und vertikalen Verteilungen sowie zur Bestimmung verschiedener Indices.

⁴ Komitee zum grenzüberschreitenden Naturwaldreservat Adelsberg-Lutzelhardt (konstituiert seit 2004) und der ad hoc - Arbeitsgruppe „Wissenschaftliche Untersuchungen und Öffentlichkeitsarbeit“

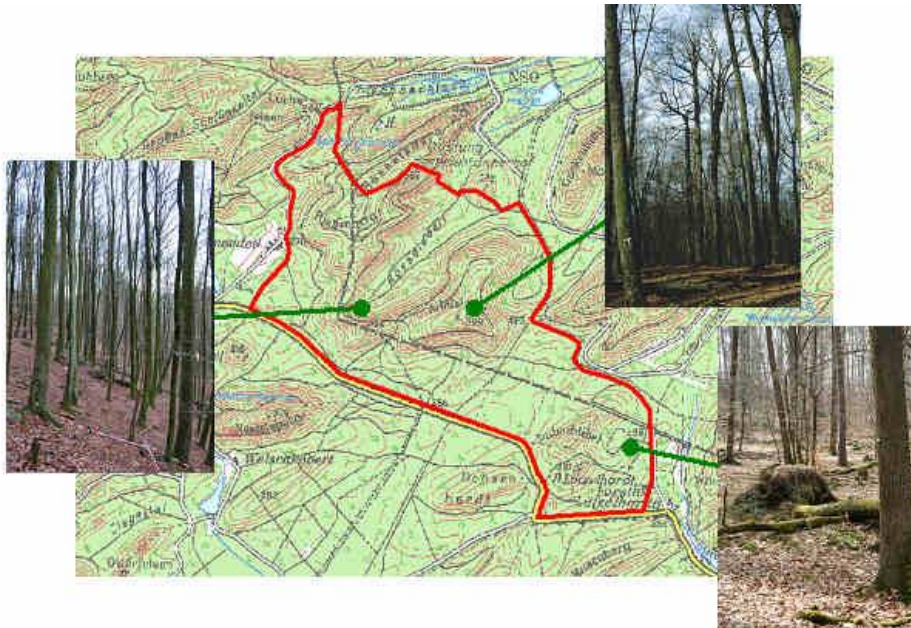


Abbildung 2: Lage der drei Kernflächen

Standortskartierung

Im Zuge der Aufnahmen von Vegetation und von Waldstruktur erwies sich als notwendig, eine einheitliche Standortbeschreibung zu erstellen. Sie ist eine wichtige Voraussetzung für die Interpretation der Aufnahmedaten, da die Vegetation im Wesentlichen das Spiegelbild der Standorteigenschaften ist. Die Methoden der Standortaufnahme differieren zwischen Frankreich und Deutschland, indem außer der Verwendung einer unterschiedlichen Klassifikation in Frankreich der Boden eher nach dem Oberbodenzustand, in Deutschland eher nach dem Mineralboden beurteilt wird. Daher wurde eine vereinfachte Methode der Standortansprache vereinbart, die im Wesentlichen auf Mess- und Schätzgrößen und weniger auf interpretatorischen Parametern basiert. Sie besteht aus Elementen einer deutschen (GAUER 2006) und einer europäischen Methode (BMELV 2006) und wird nur auf den Stichprobenkreisen mittels Bohrproben durchgeführt. Als Voraussetzung für die Methodendiskussion mussten Bodeneinschläge reaktiviert bzw. neu angelegt werden. Die Aufnahmen werden durch einen geübten Standortkartierer für das gesamte Gebiet durchgeführt.

Vegetationskartierung

Im Jahre 2000/2001 hat die Universität Göttingen einen floristischen Überblick über den deutschen Teil des Naturwaldreservates erstellt und eine Kartierung der Waldgesellschaften auf Basis repräsentativer Vegetationsaufnahmen durchgeführt. Weiter wird die Universität Göttingen die in Deutschland und Frankreich aktuell erhobenen Daten mit denen aus früheren Erhebungen zusammenführen und unter Heranziehung deutscher und französischer Literatur bewerten.

Die vegetationskundlichen Untersuchungen haben im deutschen Teil des Naturwaldreservates eine hohe Vielfalt mit insgesamt 241 Gefäß- und Farnpflanzenarten ausgewiesen. Allerdings sind nur ein Fünftel dieser Arten typische Vertreter von Laub- und

Nadelwäldern, die Hälfte dagegen werden als Folge verschiedener Störungen als nicht typische Waldarten eingestuft (aufgrund von früheren Pflegemaßnahmen, Holzlagerplätzen, Bodenverdichtungen durch Befahren oder Einbringen gebietsfremden Materials an Wegetrassen). Der überwiegende Teil des rund 200 Hektar großen Gebietes wird aufgrund der floristischen Kartierung als typischer Hainsimsen-Buchenwald eingestuft mit vereinzelt eingestreuten Sonderstandorten wie Steinflure und Moorstandorte.

Fotodokumentation

Die Aufnahme der Vegetation bzw. die Charakterisierung von Bestandesstrukturen, typischen Mischungsformen oder besonderen Objekten wird ergänzt und veranschaulicht durch eine fotografische Dokumentation von im Gebiet typischen Situationen wie auch Besonderheiten. Dazu wurde eine systematische Sammlung digitaler Fotografien angelegt. Die Aufnahmen sind durchnummeriert, ihr Aufnahmestandort in Karten eingezeichnet und die Aufnahmeobjekte kurz beschrieben (Abb. 3). So können einerseits Verhältnisse bildhaft dargestellt werden, die durch Daten alleine nicht erfasst werden können, andererseits durch Wiederholung entsprechend auch Veränderungen belegt und visualisiert werden.



Abbildung 3: Beispiele aus der Fotodokumentation (Karte mit Aufnahmeorten, typisches Waldbild, Pilze)

Luftbildinterpretation

Neben terrestrischen Erhebungen der Waldstrukturen auf Stichproben bzw. Kernflächen sollen auch Luftbildinterpretationen im gesamten deutsch-französischen Naturwaldreservat Adelsberg-Lutzelhardt durchgeführt werden. Im Vorfeld des Projektes hat die Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft das gesamte Gebiet des Naturwaldreservates befliegen und Color-Infrarot-Luftbilder im Maßstab 1 : 4 000 erstellen lassen. Im Rahmen des INTERREG-Projektes erfolgt nun eine Auswertung dieser Luftbilder, die vor allem zwei Ziele verfolgt:

- Flächig verbreitete Waldentwicklungsphasen und Strukturen wie z.B. Lücken oder Grenzlinien, Altersdifferenzierung, Überschilderung oder vertikalen Bestandaufbau für die gesamte Fläche des Naturwaldreservates zu beschreiben und
- eine Basis zur Stratifizierung der terrestrischen Stichprobeninventur zu erhalten.

Die Luftbildinterpretation erfolgt nach der baden-württembergischen Methode (AHRENS 2004) und wird von einem Expertenbüro für das gesamte Gebiet durchgeführt.

Avifaunistische Untersuchungen

Ebenfalls im Vorfeld des Projektes startete eine Kooperation bezüglich der Aufnahme der Vogelwelt durch einen deutschen und einen französischen Experten. Ziel war es, im gesamten Naturwaldreservat die Zahl der vorhandenen Vogelarten und die Dichte der brütenden Vogelpaare als Ausdruck von Strukturvielfalt und Lebensraumqualität festzustellen. Zum Einsatz kamen zwei Standardmethoden, nämlich die französische Variante der Punkt-Stop-Zählung (I.P.A.-Methode = Indices Ponctuels d'Abondance) und die in Deutschland gängige Revierkartierung, ergänzt um die flächendeckende Aufnahme von in großen Revieren lebenden Arten.

Insgesamt sind 50 verschiedene Vogelarten im Gebiet des Naturwaldreservates erfasst worden mit einer hohen Übereinstimmung bei den beiden angewandten Methoden (45 bzw. 48 Arten). Die erfassten (Revierkartierung) und die berechneten (I.P.A.-Methode) Revierdichten differierten hingegen relativ stark. Die Ergebnisse beider Gutachten wurden 2003 (FROEHLICH, MULLER) veröffentlicht.

Konstituierung eines beratenden Komitees

Als flankierende Maßnahme zur Einrichtung des grenzüberschreitenden Naturwaldreservates Adelsberg-Lutzelhardt wurde nach französischem Vorbild ein deutsch-französisches Komitee, bestehend aus Vertretern der Verwaltungen, Verbände, Wissenschaft und Politik, eingesetzt. Dieser Beirat dient dem Austausch und der Entscheidungsfindung, das Naturwaldreservat betreffend, beider Länder und versteht sich als ein Forum für eine langfristige grenzüberschreitende Zusammenarbeit.

Der Beirat trat seit seiner Gründung jeweils zweimal im Jahr zusammen, um insbesondere über Fragen des Betretens, der Besucherlenkung, der Ausschilderung und Information sowie der Ausweisungskriterien von Untersuchungsflächen zu beraten. Die Diskussionsbasis für verschiedene Problemlösungen bildeten jeweils die Ergebnisse, die von zwei vorübergehend gegründeten Arbeitsgruppen erarbeitet wurden: „Arbeitsgruppe Reglementation und Kommunikation“ sowie „Arbeitsgruppe wissenschaftliche Untersuchungen und Öffentlichkeitsarbeit“.

Internetpräsentation

Zur Information über das Naturwaldreservat Adelsberg-Lutzelhardt und über das laufende INTERREG-Projekt wurde unter www.Adelsberg-Lutzelhardt.de eine deutschsprachige Homepage und unter www.Adelsberg-Lutzelhardt.com auch eine französischsprachige Version eingerichtet. Neben allgemeinen Informationen zum Projekt und Gebiet sind Ergebnisse bisheriger Untersuchungen eingestellt und laufende Aktualisierungen vorgesehen.

Führungen, Exkursionen und Jagden

Ein wichtiges Ziel des INTERREG-Projektes ist die Förderung und Durchführung grenzüberschreitender Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung. Da sich das Naturwaldreservat zunehmenden Interesses erfreut, werden häufig fachliche Führungen angefragt, so z.B. für Studenten deutscher und französischer Universitäten, für verschiedene Naturschutzverbände, für eine UNESCO-Gruppe grenzüberschreitender Biosphärenreservate oder für die deutsch-französische Arbeitsgruppe Biodiversität. Zum ersten Mal wurden auch grenzüberschreitend organisierte Drückjagden in den Forstämtern Wasgau, Haguenau und Sarrebourg unter Beteiligung deutscher und französischer Jäger erfolgreich durchgeführt.

Informationstafeln

Seit 2001 machen angehende Tischler zweier berufsbildenden Schulen aus Frankreich und Deutschland im Rahmen des Internationalen Jugendaustausches jährlich gemeinsame Projekte. Diese umfassen kulturelle Ereignisse, sportliche Aktivitäten und praktische Arbeiten wie die Herstellung von Möbeln, um gemeinsame Erlebnisse zu fördern und Sprachbarrieren abzubauen. 2006 haben die Schüler für das grenzüberschreitende Naturwaldreservat Adelsberg-Lutzelhardt fünf Gestelle nach Maß aus Holz angefertigt. Danach haben sie an bevorzugt benutzten Wegen entlang der Reservatgrenze Fundamente für Metallfüße gegossen und die Holztafeln daran montiert.

Dort werden zweisprachige Informationstafeln angebracht, die den Waldbesuchern Auskunft zur Lage, zu Zielen, zu Untersuchungen und zur Historie des Naturwaldreservates geben und sie auf bestimmte Verhaltensregeln hinweisen. Die Informationstafeln selbst haben Mitglieder des Komitees zum grenzüberschreitenden Naturwaldreservat entwickelt.

3. BEISPIELE FÜR DIE ERGEBNISSE AUS DEN WALDKUNDLICHEN UNTERSUCHUNGEN

Nachfolgend werden mit einigen Beispielen die Auswertungsmöglichkeiten von waldkundlichen Aufnahmen aus Stichprobenkreisen dargestellt. Dazu dienen die Daten aus dem deutschen Teil des Naturwaldreservates.

3.1 Der Waldbestand

3.1.1 Aufnahmemethode

Die Stichprobenaufnahmen der Waldbestände wurden auf den bereits erwähnten 1000 m²-großen Probekreisen (insgesamt 94) im Abstand von 100 m x 200 m durchgeführt. Alle Bäume, die in 1,3 m Höhe (= Brusthöhendurchmesser [BHD]) stärker als 5 cm maßen, wurden bezüglich Baumart und Durchmesser und an Kollektiven auch bezüglich Höhe und Kronenansatz vermessen. Schäden z.B. durch Wildverbiss oder Insektenfraß oder Besonderheiten wie z.B. einseitige Kronenausbildung oder starker Moosbewuchs wurden für jeden Baum vermerkt (AUFNAHMEANWEISUNG a 2005).

3.1.2 Ergebnisbeispiele

Beispiel 1: Baumartenvielfalt

Im deutschen Teil des Naturwaldreservates wachsen in den Höhenlagen zwischen 250 und 400 m NN Wälder mit insgesamt 11 verschiedenen Baumarten, die zum Teil bis über 300 Jahre alt sind. In der Baumartenzusammensetzung dominiert mit 42 % die Traubeneiche, gefolgt von der Kiefer (21 %), der Buche (19 %) und der Fichte (13 %). Die restlichen Baumarten sind nur marginal, zusammen genommen mit etwa nur 1% vorhanden (Abb. 4).

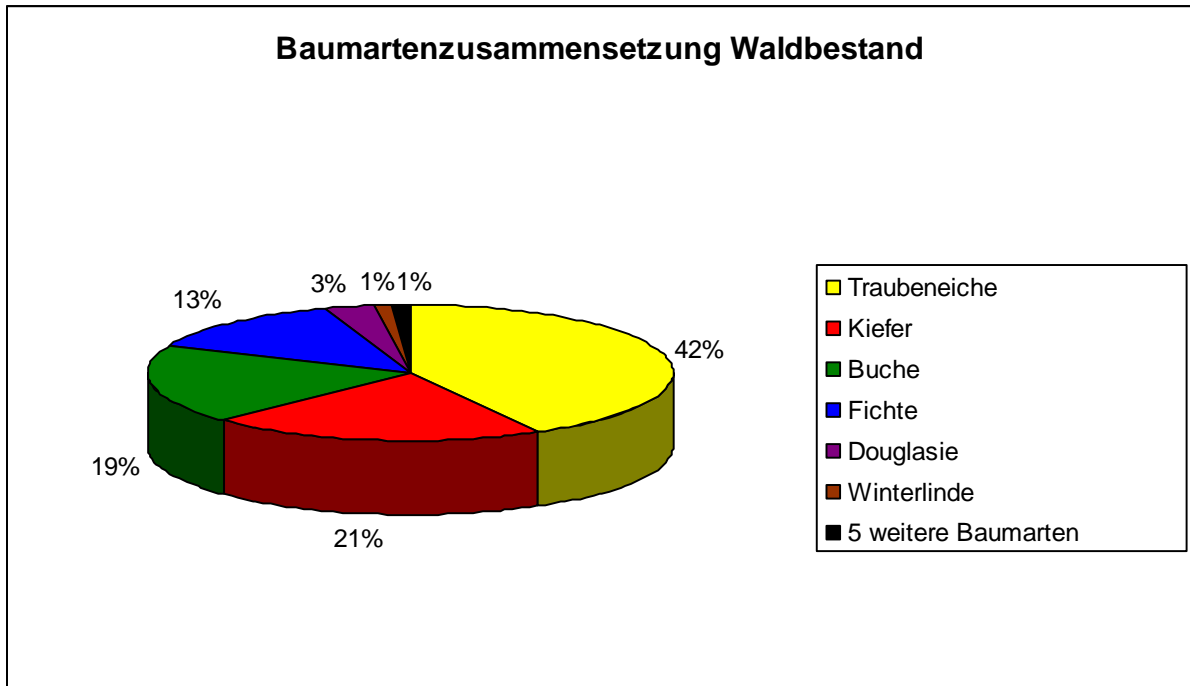


Abbildung 4: Baumartenzusammensetzung der Waldbestände (≥ 5 cm Durchmesser)

Beispiel 2: Bestandesstrukturen

Wie hoch die Diversität der Wälder im deutschen Teil des Naturwaldreservates Adelsberg-Lutzelhardt ist, zeigen auch andere aufgenommene und abgeleitete Größen wie z.B. die verschiedenen Alter der Bäume, ihre unterschiedlichen Höhen- und Durchmesserentwicklungen, die verschiedenen hohen Bestandesdichten, gemessen an Grundflächen und Baumzahlen, oder die unterschiedlich hohen Biomassen als Holzvorräte lebender und toter Bäume.

Die aktuell ermittelten Bestandesstrukturen sind das Ergebnis verschiedener Einflüsse und Einwirkungen wie z.B. Wachstums- und Absterbeprozesse, Windwurf, Schneebruch oder Insektenfraß aber auch frühere Waldbewirtschaftungen. Dies demonstrieren einige Beispiele in Abb. 5.

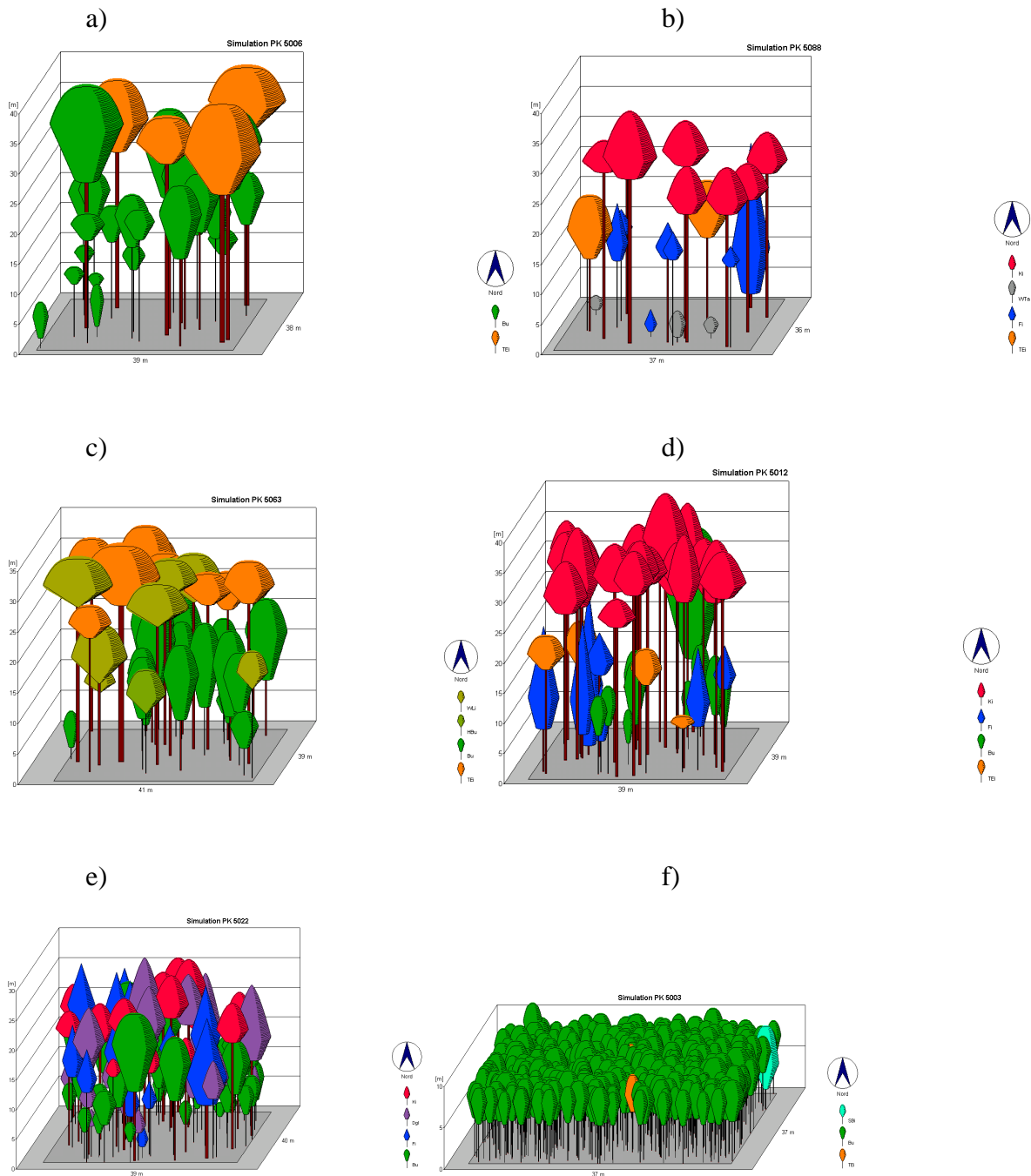


Abbildung 5: Beispiele für Waldbestände verschiedenen Aufbaus und unterschiedlicher Baumartenzusammensetzung:

- a) 300-jähriger Eichen-Buchenbestand mit Buchennebenbestand.
- b) 143-jähriger Kiefernbestand mit 66-jährigen Fichten und 16-jährigen Tannen und Fichten
- c) 110- bis 130-jähriger Eichen-Buchen-Hainbuchen-Winterlindenbestand mit Buchennebenbestand.
- d) 110-jähriger Kiefern-Mischbestand (mit Eichen, Buchen, Winterlinden und Fichten) mit einem jüngeren Buchennebenbestand.
- e) 70-jähriger Kiefern-Fichten-Buchen-Mischbestand mit 30-jährigen Douglasien.
- f) 15-bis 24-jähriger Buchenjungbestand

Für weitere Auswertungen der Stichprobendaten werden auch die Ergebnisse der Luftbildinterpretation herangezogen. Diese haben, wie bereits ausgeführt, unter anderem zum

Ziel, Waldentwicklungsphasen flächig auszuscheiden und auf dieser Basis die Stichproben zu klassifizieren und zusammenzufassen.

Beispiel 3: Präsenz und Dominanz

Interessant ist auch die Gegenüberstellung von Präsenz und Dominanz der Hauptbaumarten in den einzelnen Stichprobenkreisen: Obwohl die Buche in den meisten Kreisen (in 82 von insgesamt 94) vorkommt, ist sie nur in 8 Kreisen mit einem mehr als 50-%igen Baumartenanteil vertreten. Die meisten Stichprobenkreise werden von Eichen und Kiefern dominiert (Abb. 6).

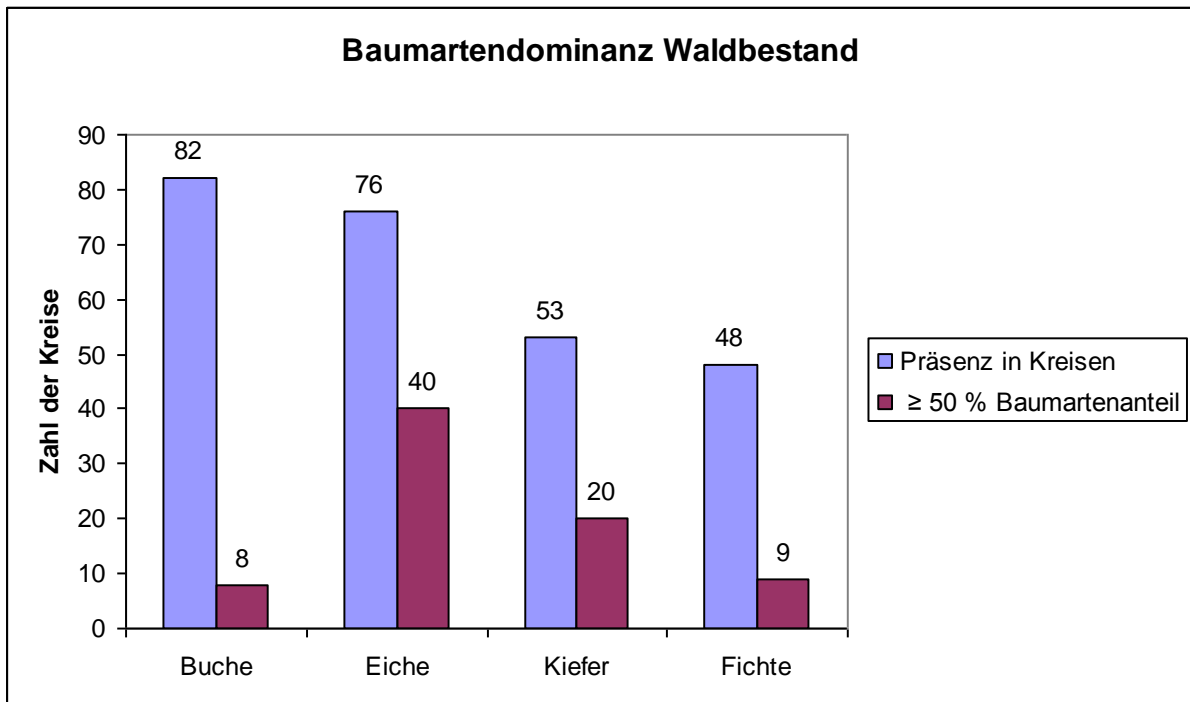


Abbildung 6: Präsenz und Dominanz von Hauptbaumarten der Waldbestände (≥ 5 cm Durchmesser)

Die aktuellen Aufnahmen zeigen, dass vor allem die frühere Waldbewirtschaftung nach wie vor prägend auf die Bestandesstrukturen wirkt. Sie hatte im Zuge der Holznutzung und Waldpflege zum Ziel, vor allem Eichen und Kiefern in der Oberschicht zu fördern. Diese Baumarten hätten in den natürlichen Buchenwäldern des Pfälzerwaldes ansonsten nur eine geringe Verbreitung. Die aktuell geringe Dominanz der Buche bei gleichzeitig hoher Präsenz kann einerseits als Hinweis auf ihre Potenz, ihren natürlichen Lebensraum (wieder) besiedeln zu können, und andererseits als Hinweis für Tendenzen in der künftigen Waldentwicklung gedeutet werden.

3.2 Die Waldverjüngung

3.2.1 Aufnahmemethode

Zur Verjüngung zählen alle Baum- und Straucharten, deren Brusthöhendurchmesser < 5 cm ist. Sie wurden innerhalb der 1000 m^2 -großen Stichprobenkreise jeweils auf vier 10 m^2 -

großen Verjüngungskreisen aufgenommen bezüglich: Pflanzenart, Anzahl, Wuchsstufe⁵, Deckung und gegebenenfalls auch Wildverbiss. Außerdem wird die Überschilderung der Kreise durch den Waldbestand eingeschätzt (AUFNAHMEANWEISUNG b 2005.)

3.2.2 Ergebnisbeispiele

Beispiel 4: Baumartenvielfalt

Die Waldverjüngung setzt sich im deutschen Teil des Naturwaldreservates aus insgesamt 14 verschiedenen Baumarten zusammen. Zu mehr als der Hälfte sind Buchen die dominante Baumart. Verglichen mit der Baumartenzusammensetzung der Waldbestände gewinnt die Schattbaumart Buche also deutlich an Terrain, die beiden Lichtbaumarten Eiche und Kiefer sind hingegen mit weit geringeren Anteilen in der Verjüngung vertreten (Abb.7). Dies stellt allerdings nur die Abbildung der aktuellen Situation dar, die sich im Verlauf von nur wenigen Jahren grundlegend ändern kann.

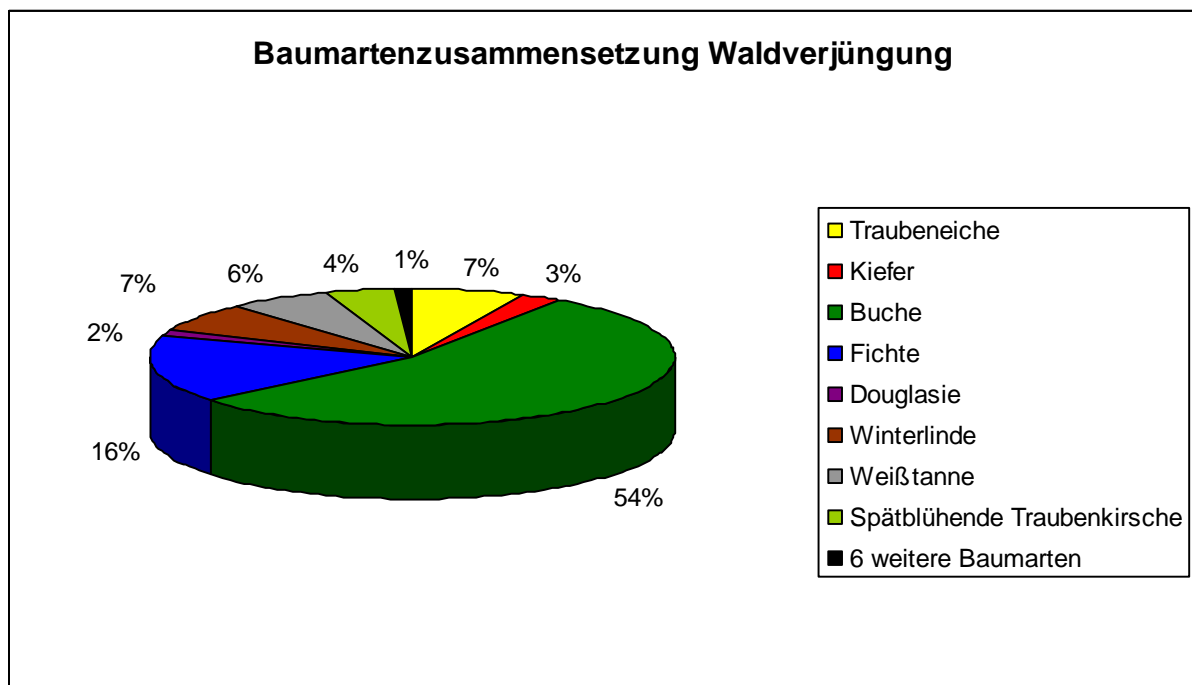


Abbildung 7: Baumartenzusammensetzung der Waldverjüngung (< 5 cm Durchmesser)

Beispiel 5: Pflanzenzahl und Beteiligung

Durchschnittlich finden sich fast 3.000 Verjüngungspflanzen pro Hektar. Je nach Situation kommen auf den einzelnen Stichprobenkreisen zum Teil gar keine und maximal 1.350 Pflanzen/1000 m² vor. Nur 12 von 94 Kreisen sind ohne Verjüngung und nur 6 sind buchenfrei. In allen anderen Stichprobenkreisen ist Buche mit unterschiedlichen Anteilen beteiligt. Daneben, vor allem in Abhängigkeit vom Lichtgenuss, treten auch weitere Baumarten auf (Abb. 8).

⁵ Wuchsstufe 1: > 1 - 11 cm Höhe
Wuchsstufe 2: > 11 - 150 cm Höhe
Wuchsstufe 3: > 150 cm Höhe

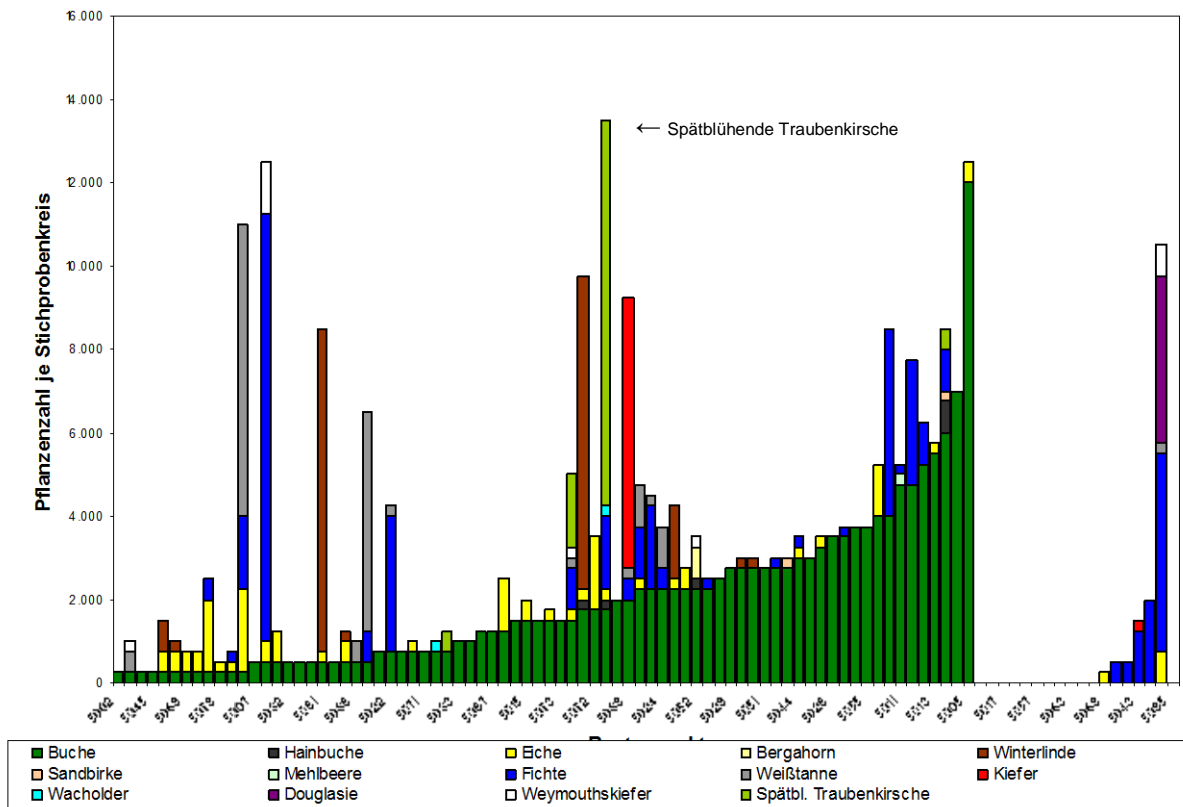


Abbildung 8: Pflanzenzahlen je Stichprobenkreis (1000 m²) in Abhängigkeit von Baumart (mit aufsteigenden Buchenanteilen auf der Basis)

Die Höhenentwicklung der Verjüngungspflanzen spielt bei ihrer Beteiligung insofern eine Rolle, als in den niedrigeren Wuchsstufen (1 und 2) noch 11 beziehungsweise 12 Baumarten mit einer hohen Anzahl beteiligt sind, in der 3. Wuchsstufe finden sich hingegen fast nur noch Buchenpflanzen.

Beispiel 6: Präsenz und Dominanz

Abbildung 9 zeigt die Präsenz und Dominanz der Hauptbaumarten in der Verjüngung und unterstützt die bisherigen Befunde: Buche kommt nicht nur auf den meisten Stichprobenkreisen vor, sie ist dort meist auch die dominante Art. Die Baumarten Eiche, Fichte, Tanne und Winterlinde können sich dagegen nur auf wenigen Kreisen behaupten. Die restlichen neun Baumarten sind nur zu kaum nennenswerten Anteilen beigemischt.

Hinzuweisen wäre außerdem auf das Vorkommen der Spätblühenden Traubenkirsche, die im 17. Jahrhundert aus Nordamerika nach Mitteleuropa eingebracht wurde und den Status eines invasiven Neophyts pflegt. Die Art kommt bisher nur in vier Stichprobenkreisen nahe des französischen Reservatsteils vor, woher sie vermutlich eingewandert ist. Mit einer Dichte von 17 Pflanzen je 10 m² dominiert sie die Verjüngung in einem der Verjüngungskreise.

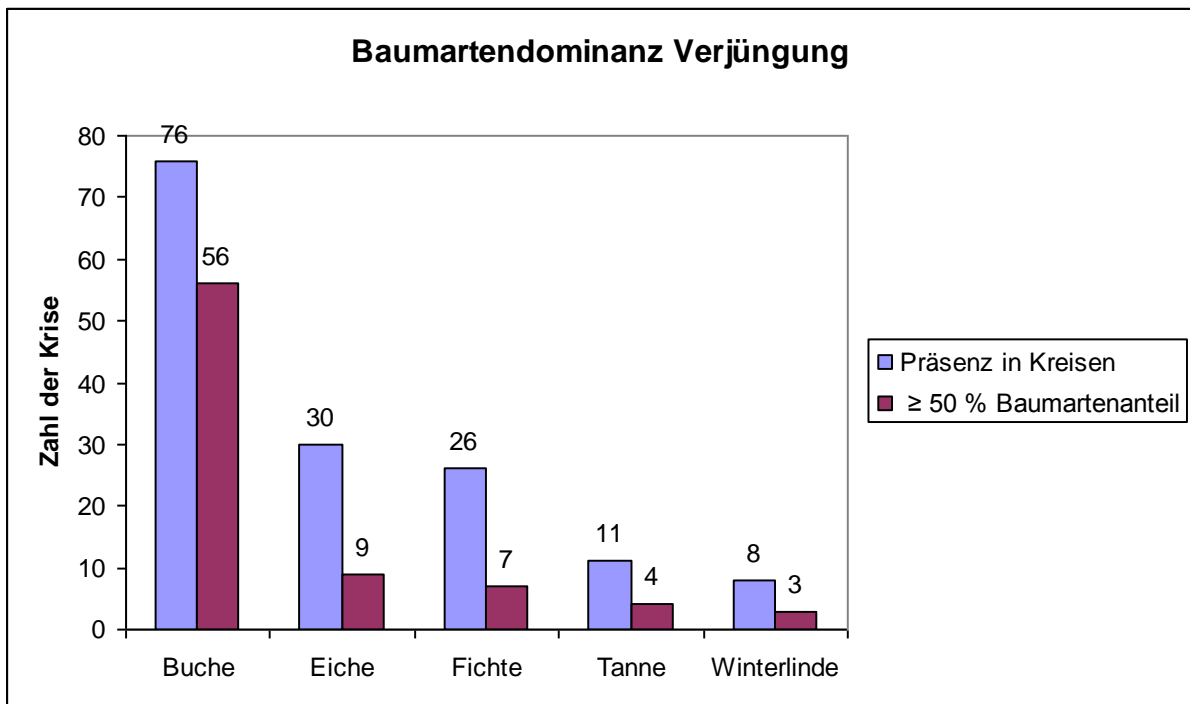


Abb. 9 : Präsenz und Dominanz der Hauptbaumarten in der Verjüngung

4 Ausblick

Im vorstehenden Kapitel sind Beispiele für die Auswertungsmöglichkeiten der Datenerhebungen gegeben. Die Ergebnisse werden bei Projektende 2007 in einem Ergebnisband umfassend für das gesamte Naturwaldreservat publiziert.

Eine konzentrierte Darstellung der Ergebnisse und ihre Einbindung in die in Deutschland und Frankreich laufende Naturwaldforschung wird im Rahmen eines wissenschaftlichen Symposiums im Herbst 2007 erfolgen. Wir wünschen uns eine zahlreiche Teilnahme und lebhaftige Diskussion, nicht nur unter Wissenschaftlern, sondern auch von Schulen und der örtlichen Bevölkerung.

Weitere Möglichkeiten, mehr zu den Ergebnissen zu erfahren oder auch zu sehen, werden Posterausstellungen und organisierte fachliche Exkursionen in das Gebiet anbieten. Die Veranstaltungen werden entsprechend in der Presse angekündigt.

Diese Aktionen sind im Rahmen des 2007 auslaufenden INTERREG-Projektes geplant. Wir gehen davon aus, dass dieses Projekt eine langfristige Zusammenarbeit auf vielen Sektoren initiiert hat, sei es zwischen den Waldbewirtschaftenden, den Wissenschaftlern, den Schulen, den Verbänden oder den Verwaltungen, vor allem zwischen Menschen beider Staaten. Daher erwarten wir, dass nicht nur das grenzüberschreitende Komitee zum Naturwaldreservat als Plattform für Austausch und als Ideenbörse bestehen bleibt, sondern, dass allgemein die grenzüberschreitende Zusammenarbeit weitergeführt wird und unter anderem auch zum Erhalt natürlicher Buchenwälder im grenzüberschreitenden Biosphärenreservat Pfälzerwald-Vosges du Nord beiträgt.

LITERATUR:

AHRENS, W., BROKAMP, U., PIESOKE, T. (2004): Zur Erfassung von Waldstrukturen im Luftbild. Arbeitsanleitung für Waldschutzgebiete in Baden-Württemberg. Waldschutzgebiete Baden-Württemberg (5), Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg. 54 Seiten.

AUFNAHMEANWEISUNG (2004-2006 a): Aufnahmeanleitung für die Aufnahme der Stichprobenkreise im grenzüberschreitenden Naturwaldreservat Adelsberg-Lutzelhardt. 10 Seiten (deutsche Version).

AUFNAHMEANWEISUNG (2004-2006 b): Aufnahme und Vermessungsanleitung für die Aufnahme der Kernflächen im grenzüberschreitenden Naturwaldreservat Adelsberg-Lutzelhardt. 36 Seiten (deutsche Version).

AUTORENKOLLEKTIV (1996): Naturwaldreservate in Rheinland-Pfalz: Erste Ergebnisse aus dem Naturwaldreservat Rotenberghang im Forstamt Landstuhl. Mitteilungen aus der Forstlichen Versuchsanstalt Rheinland-Pfalz 38. 176 Seiten.

BALCAR, P. (2002 a): Naturwaldreservate in Rheinland-Pfalz. Forst und Holz 57 (1/2), S. 30-32.

BALCAR, P. (2002 b): Forschung im grenzüberschreitenden Naturwaldreservat Adelsberg-Lutzelhardt. Wissenschaftliches Jahrbuch des grenzüberschreitenden Biosphärenreservates Pfälzerwald-Vosges du Nord (10), S. 67-75.

BALCAR, P. (2004): Erkenntnisse aus der naturnahen Forschung für den naturnahen Waldbau. AFZ/Der Wald 59 (18), S. 983-985.

BÜCKING, W. (2003): Naturwaldreservate, „Urwald“ in Deutschland. Aid infodienst e.V. Bonn. 66 Seiten.

BMELV (2006): Anleitung für die zweite bundesweite Bodenzustandserhebung im Wald (BZE II), Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV), 11055 Berlin. 395 Seiten

EUROPEAN COMMISSION (2000): Cost action E4, Forest reserve research Network. Luxembourg. 377 Seiten.

FROEHLICH C. (2003): Avifaunistische Untersuchungen mittels Revierkartierung im grenzüberschreitenden Naturwaldreservat Adelsberg-Lutzelhardt im Jahr 2001. Wissenschaftliches Jahrbuch des grenzüberschreitenden Biosphärenreservates Pfälzerwald-Vosges du Nord (11). S. 45-66.

GAUER J. (2006): Forstliche Standortskartierung, Anweisung und Datenschlüssel für die Bodenprofilaufnahme. Richtlinien zur Dokumentation bodenkundlicher Punktdaten mittels Formblatt / DV-Aufnahme. 38 Seiten.

GÉNOT, J.-C. (2002): Le zonage de la Réserve de Biosphère des Vosges du Nord. Wissenschaftliches Jahrbuch für das grenzüberschreitende Biosphärenreservat Pfälzerwald-Vosges du Nord (10), S. 13-20.

HAUCK, B., BALCAR, P., HUBER, T., ROSEN S. SCHUMACHER S. UND WIESEN E. (1995-2004): Aufnahme- und Vermessungsanweisung für die wissenschaftliche Erforschung der Naturwaldreservate in Rheinland-Pfalz (A.NWR95), 101 Seiten.

MATTHES, U. (2004): Naturwaldreservate und Kernzonen im Biosphärenreservat Pfälzerwald. Biodiversität im Biosphärenreservat Pfälzerwald - Status und Perspektiven -. Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), Landesverband Rheinland-Pfalz e.V. Mainz. S. 300-317.

MEYER, P., ACKERMANN, J., BALCAR, P., BODDENBERG, J., DETSCH, R., FÖRSTER, B., FUCHS, H., HOFFMANN, B., KEITEL, W., KÖLBEL, M., KÖTHKE, C., KOSS, H., UNKRIG, W., WEBER, J. und WILLIG, J. (2001): Untersuchung der Waldstruktur und ihrer Dynamik in Naturwaldreservaten. IHW-Verlag Eching, 107 Seiten.

MEYER, P., VON KRÜGER, A.W., STEFFENS, R. und UNKRIG, W. (2006): Naturwälder in Niedersachsen, Schutz und Forschung, Band 1. Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt Göttingen und Niedersächsische Landesforsten Braunschweig. 339 Seiten.

MULLER, Y. (2003): Inventaire qualitatif et quantitatif des oiseaux nicheurs de la Réserve Forestière Intégrale Transfrontalière Adelsberg-Lutzelhardt. Wissenschaftliches Jahrbuch des grenzüberschreitenden Biosphärenreservates Pfälzerwald-Vosges du Nord (11). S. 89-110.

PROJEKTGRUPPE NATURWALDRESERVATE (1993): Empfehlungen für die Einrichtung und Betreuung von Naturwaldreservaten in Deutschland. Forstarchiv 64 (3), S.122-129.

SPRENGEL, T. (2003): Biosphärenreservat Pfälzerwald-Nordvogesen, Waldbehandlung in den Kernzonen des Pfälzerwaldes. Forst und Holz (58) 17, S. 503-506.

SPRENGEL, T. (2002): Zonierung für das Biosphärenreservat Pfälzerwald. Wissenschaftliches Jahrbuch des grenzüberschreitenden Biosphärenreservates Pfälzerwald-Vosges du Nord (10), S. 21-31.