

A photograph of a dense forest with tall, thin trees and lush green foliage, serving as the background for the top section of the page.

NATIONALPARK HUNSRÜCK-HOCHWALD

- GROSSFLÄCHIGES „FREILANDLABOR“ ZUR
ERFORSCHUNG VON WALDENTWICKLUNG
UND BIODIVERSITÄT



Torfmooswachstum durch Wasserrückstau nach
Verbauung im Testgebiet Holzbach

Foto: E. Segatz

In den Ländern Rheinland-Pfalz und Saarland entsteht ein neues Wildnisgebiet – der geplante Nationalpark Hunsrück-Hochwald. Der etwa 10.000 Hektar umfassende grenzüberschreitende Nationalpark ist ein bedeutsamer Beitrag beider Bundesländer zur „nationalen Biodiversitätsstrategie Deutschlands“. Er liegt inmitten eines Naturraumes, der im Rahmen eines Projektes des Bundesamtes für Naturschutz als einer von bundesweit 30 Hotspots der biologischen Vielfalt eingestuft wurde. Der Nationalpark dient vornehmlich dem Erhalt und der Förderung der Biodiversität, ist zugleich aber ein großflächiges „Freilandlabor“, mit dessen Hilfe waldökologische Zusammenhänge erforscht werden können.

Wie entwickeln sich der Waldzustand und die Biodiversität ohne unmittelbare Eingriffe des Menschen? Setzt sich die Buche als bedeutsamste Art der natürlichen Waldgesellschaften der Region langfristig in den unbewirtschafteten Wäldern durch? Sind Renaturierungsmaßnahmen erforderlich oder können wir alles der natürlichen Entwicklung überlassen? Wie reagieren die naturbelassenen Wälder auf den Klimawandel? Wie entwickelt sich die für den Klimaschutz wichtige Kohlenstoffspeicherung nach dem Ende der Bewirtschaftung? Was können wir aus der Entwicklung dieser Wälder für die Waldbehandlung in den bewirtschafteten Waldarealen lernen?

Dies sind nur einige der Fragen, denen im geplanten Nationalpark Hunsrück-Hochwald nachgegangen werden soll.

Biodiversität in Natur- und Wirtschaftswäldern im Vergleich

Unbewirtschaftete Naturwälder sind Hotspots der Biodiversität. Dies belegen sehr eindeutig die bereits langjährigen Forschungen an Naturwaldreservaten im Vergleich zu benachbarten bewirtschafteten Flächen:

Die Käferfauna ist in älteren Naturwaldreservaten deutlich artenreicher vertreten als in bewirtschafteten Vergleichsflächen. In den Naturwaldreservaten finden sich doppelt so viele auf Totholz angewiesene Arten, mehr seltene und Rote Liste-Arten; Urwaldreliktarten kommen insbesondere dort vor. Auch Pilze sind in den Naturwaldreservaten stets artenreicher vertreten als in den Vergleichsflächen, was vor allem für die Gruppe der totholzbewohnenden Arten zutrifft. Vorkartierungen zeigen für die unbewirtschafteten Naturwaldreservate vor allem bei Höhlenbrütern höhere Artenzahlen als für Wirtschaftswälder.

Der Hauptgrund liegt im weit höheren Strukturreichtum der Naturwälder. Die beim Jagen ange-troffene Zahl der Fledermausarten unterscheidet sich dagegen nicht in den Naturwaldreservaten und deren Vergleichsflächen. Als Nahrungsop-portunisten suchen Fledermäuse vor allem insektenreiche Bereiche im Wald auf, also Lücken und Lichtungen. Für Fledermäuse sind aber Baumhöhlen und Rindenspalten als Sommer- bzw. Winter-

quartiere von großer Bedeutung, weshalb sie vor allem in alten Wäldern häufiger anzutreffen sind. Der geplante Nationalpark Hunsrück-Hochwald bietet die Chance, diese interessanten Befunde der Forschung in den räumlich begrenzten Naturwaldreservaten in einem großen, der natürlichen Entwicklung überlassenen Gebiet zu überprüfen und weitere Aspekte der Biodiversitätsentwicklung auf der Skala eines Landschaftsausschnittes zu erforschen. Bereits lange Zeit bestehende Nationalparke, wie der älteste Nationalpark Europas in Polen, belegen in eindrucksvoller Weise, wie unterschiedlich sich Flora und Fauna auf großflächig geschützten Naturwäldern im Vergleich zum Wirtschaftswald entwickeln können. Wir können gespannt sein, ob dies auch für die Wälder im Hunsrück gilt.

Eingehende Informationen zur „nationalen Biodiversitätsstrategie Deutschlands“ finden Sie unter http://www.bfn.de/0304_biodivstrategie-nationale.html

Detaillierte Informationen zum Nationalpark Hunsrück-Hochwald enthält <http://www.nationalpark.rlp.de/>

Naturwaldreservate -

Initialzellen für die Naturwaldentwicklung und Forschungsstandorte

Im geplanten Nationalpark Hunsrück-Hochwald liegen sechs Naturwaldreservate und einige Naturschutzgebiete. Diese Areale werden meist bereits seit vielen Jahren nicht mehr bewirtschaftet und sind daher seit langem der natürlichen Entwicklung überlassen. Dies macht sie zu wertvollen Initialzellen für die Naturwaldentwicklung im Nationalpark.

Das Forschungskonzept der Naturwaldreservate verfolgt einen vergleichenden Ansatz: Die Untersuchungen zu Standort, Waldstrukturen und Artengemeinschaften erfolgen nicht nur an den Prozessschutzflächen (aus der Bewirtschaftung herausgenommener Wald), sondern parallel auch in regulär bewirtschafteten Arealen. Dies erlaubt Aussagen, wie weit Wälder durch Bewirtschaftung bezüglich ihrer biologischen Vielfalt, Funktionalität und Natürlichkeit verändert werden und gibt wertvolle Hilfestellungen für die naturnahe Waldbewirtschaftung



Das Naturwaldreservat Gebück wurde 1995 auf 35 ha aus der Nutzung genommen und ist ein Repräsentant des Hainsimsen-Traubeneichen-Buchenwaldes der Hochlagen im Hoch- und Idarwald. Viele Buchen und Eichen sind bis 190 Jahre alt, einzelne Eichen sogar bis 380 Jahre

Foto: P. Balcar

Urwaldreliktarten

In Deutschland leben etwa 1.400 totholzbewohnende Käferarten. Hiervon werden 115 Arten als „Urwaldreliktarten“ bezeichnet. Dies sind Arten, die auf urwaldtypische Strukturen und eine durchgängige Habitattradition, zum Beispiel in Form eines dauerhaften Vorhandenseins starker absterbender und toter Bäume mit für die jeweiligen Arten geeigneter „Totholzqualität“, angewiesen sind. Diese Arten sind bei uns sehr selten und kommen meist nur noch in unbewirtschafteten Schutzgebieten, wie Naturwaldreservaten, vor.



Der Eremit oder Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita*) ist ein 2 bis 4 cm großer Käfer und gilt als einer der bekanntesten Urwaldreliktarten. Die Käfer leben in Baumhöhlen mit viel Mulm v.a. von Laubbäumen, die sie oft ihr ganzes Leben lang nicht verlassen. Ihr zweiter Name ist mit einem Duft verknüpft, der von den Männchen als Sexuallockstoff produziert und nach Juchtenleder riechend beschrieben wird. Von der Art sind aktuell nur drei Vorkommen in Rheinland-Pfalz bekannt, im Hunsrück wurde sie bisher nicht nachgewiesen.

Foto: F. Köhler



Der kerbhalsige Zunderschwamm-Schwarzkäfer (*Bolitophagus reticulatus*) ist 6 bis 7 mm lang und lebt bevorzugt in gebirgigen Gegenden. Er entwickelt sich in Fruchtkörpern vom Zunderschwamm (*Fomes fomentarius*) vor allem an Buchen und ist eine Rote Liste-Art.

Foto: F. Köhler



Der seltene Rotflügelige Hakenhals-Schnellkäfer (*Denticollis rubens*) lebt vor allem im Gebirge. Seine Larven entwickeln sich im feuchten Mulmholz liegender Buchenstämme. Auch diese Art steht auf der Roten Liste.

Foto: F. Köhler

Seltene und gefährdete Ökosystemtypen im Focus

Ein Schwerpunkt von Monitoring und Forschung im zukünftigen Nationalpark wird der Entwicklung seltener und gefährdeter Ökosystemtypen wie Quellmooren, Hangbrüchern und Borstgrasrasen gelten. Besonderes Augenmerk wird auf die Moorbirke zu richten sein. Diese Baumart kommt von Natur aus an feuchten bis nassen, nährstoffarmen

Standorten vor, wurde aber durch Entwässerung, Fichtenanbau und Wildverbiss sehr stark zurückgedrängt.

Wie lassen sich mehr oder minder durch den Menschen beeinträchtigte Moore erhalten und gegebenenfalls wieder regenerieren? Ist der Genpool der verbliebenen Moorbirken noch ausreichend?

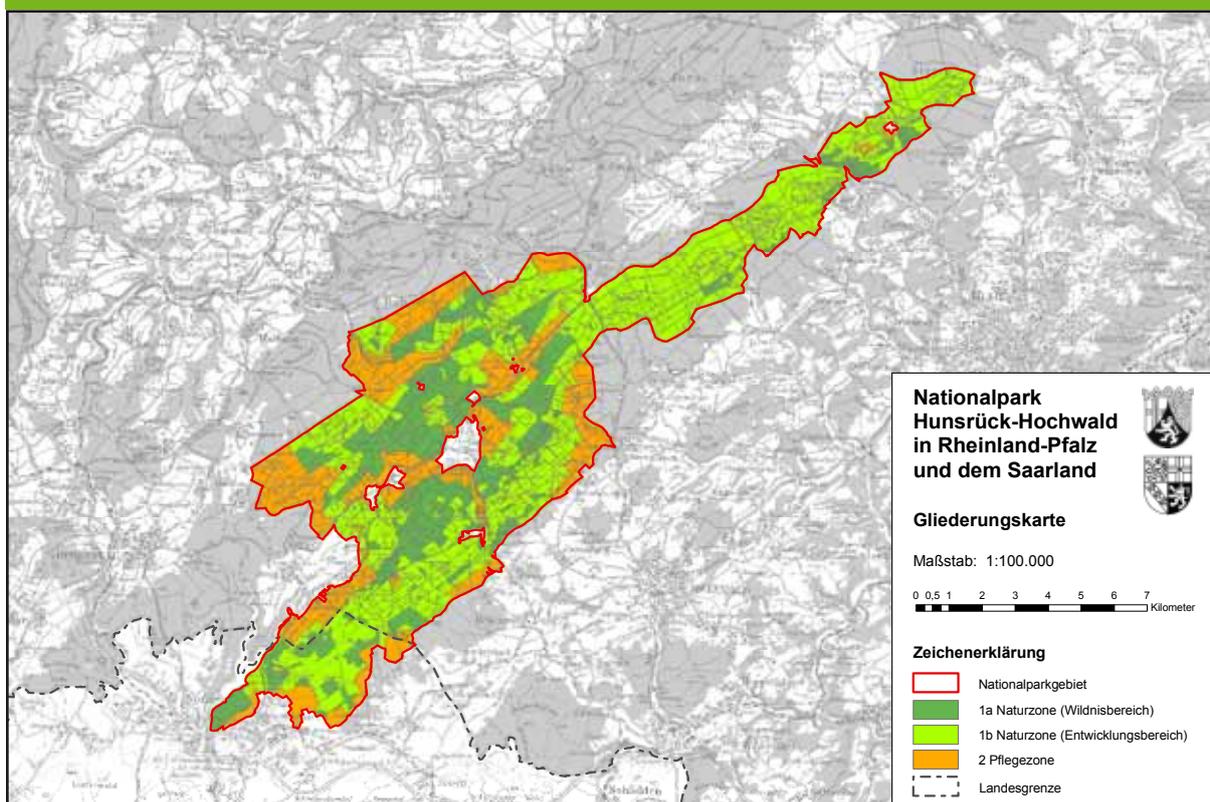
Welchen Beitrag können die Moore zum Wasser- und Kohlenstoffrückhalt und zur Kohlenstoffspeicherung leisten? Das sind wesentliche Aspekte der Nationalparkforschung an diesen besonderen Standorten.

Veränderungen im Wasser- und Stoffhaushalt zu erwarten

Wir Menschen greifen seit Jahrtausenden in den Wasser- und Stoffhaushalt der Wälder ein. Lange Zeit wurden die Kohlenstoff- und Nährstoffvorräte der Waldökosysteme durch Rodung, Waldverwüstung und Übernutzung reduziert. Seit der Industrialisierung führten zudem Luftschadstoffeinträge zur Versauerung der Waldböden, weiteren Nährstoffverlusten und Stickstoffeutrophierung. Die Luftreinhaltemaßnahmen der letzten Jahrzehnte und der Übergang zu einer humuspflög-

lichen naturnahen Waldbewirtschaftung haben den Kohlenstoff- und Nährstoffhaushalt der Ökosysteme wieder etwas stabilisiert. Allerdings bestehen nach wie vor erhebliche Kenntnislücken, wie sich künftige Veränderungen in den Umweltbedingungen insbesondere im Zuge des Klimawandels langfristig auf den Wasser- und Stoffhaushalt der Ökosysteme auswirken werden. Auch ist wenig bekannt, in welche Richtung und mit welcher Geschwindigkeit sich das Unterlassen der forstlichen Bewirtschaftung auf den Kohlenstoff- und Nährstoffhaushalt auswirken werden. Im geplanten Nationalpark sind besonders große Veränderungen im Wasser- und Stoffhaushalt zu erwarten, da hier sehr unterschiedliche Situationen entstehen können, z.B. alte, sehr vorrats- und strukturreiche Laubwälder auf der einen Seite

Der geplante Nationalpark Hunsrück-Hochwald gliedert sich in verschiedene Zonen: die Naturzone 1a wird von Anfang an der natürlichen Entwicklung überlassen (Wildnisbereich, Prozessschutz). In der Naturzone 1b ist eine Entwicklung hin zu den natürlichen Waldgesellschaften wie Buchenwäldern und die Renaturierung der Hangbrücher angestrebt (Entwicklungsbereich). Diese Gebiete werden spätestens nach 30 Jahren in den Wildnisbereich (Zone 1a) übergehen. In der Pflegezone 2 sind demgegenüber dauerhaft Maßnahmen zur Gestaltung und Steuerung vorgesehen, z.B. zur Pflege artenreicher Magerwiesen. Hier sind auch dauerhaft behutsame Nutzungen, wie die Brennholzgewinnung zur Versorgung der örtlichen Bevölkerung möglich.



und durch Stürme oder Borkenkäfer entstandene Kalamitätsflächen auf der anderen Seite. Der Nationalpark bietet sich daher in besonderem Maße zur Erforschung des Wasser- und Stoffhaushaltes und des Speicherpotentials insbesondere für Kohlenstoff und Stickstoff bei unterschiedlicher Ausgangssituation an. Auch lassen sich hier differenziert die Auswirkungen des Klimawandels auf die unterschiedlichen Waldgesellschaften und Waldlebensgemeinschaften mit und ohne forstliche Bewirtschaftung untersuchen.

Beste Bedingungen für Waldschutzforschung

Der Klimawandel wird einen erheblichen Einfluss auf die Wechselbeziehungen zwischen den Waldbäumen und ihren Gegenspielern haben. Dies gilt insbesondere auch auf die Wirt-Parasit-Beziehungen zwischen unserem bedeutsamsten Borkenkäfer, dem Buchdrucker, und seiner Wirtspflanze, der Fichte. In der Naturzone des zukünftigen Nationalparks werden diese Interaktionen unbeeinflusst vom wirtschaftenden Menschen ablaufen können. Der Nationalpark bietet daher einen besonders geeigneten Rahmen für Untersuchungen insbesondere zu Generationenfolge, Wirtsfindung, Ausbreitungsmechanismen, Überwinterungsstrategie und Mortalität dieses Insekts im subatlantischen Klima und der Beeinflussung der Wirt-Parasit-Interaktionen durch den Klimawandel. Hieraus können wir ableiten, unter welchen Bedingungen welche Waldschutzmaßnahmen im Sinne der naturnahen Waldbewirtschaftung und des integrierenden Waldschutzes notwendig sind.

Anpassungsvermögen von Buche und Fichte an den Klimawandel erforschen

Der Klimawandel ist eine große Herausforderung für den Wald und die Forstwirtschaft. Der geplante Nationalpark Hunsrück-Hochwald bietet durch die standörtliche Vielfalt und die unterschiedliche Ausgangssituation ein besonders geeignetes Umfeld, um die Kenntnisse zur Entwicklung und Dynamik von Baumarten unter dem Einfluss des Klimawandels zu erforschen. Ein Schwerpunkt ist hierbei die Identifizierung des natürlichen Anpassungsvermögens von Buche und Fichte an den Klimawandel. Hierzu wird die Wachstumsdynamik



Sonnentau und Torfmoose auf einer Freifläche im Naturwaldreservat Langbruch Foto: S. Heinrichs

dieser Baumarten unter dem Einfluss des Klimawandels entlang standörtlicher Gradienten und in Abhängigkeit von Schutz und Nutzung zu beobachten sein. Die Naturzone (1a) des Nationalparks dient hierbei als Referenzgebiet für die vom Menschen weitgehend unbeeinflusste Reaktion der Baumarten auf den Klimawandel. Im Entwicklungsbereich kann vergleichend hierzu die Wirksamkeit eines Buchenvoranbaus bei der Rückentwicklung von Fichtenwäldern in Buchenwälder geprüft werden. Aus den Erkenntnissen können wir wertvolle Hinweise für Anpassungsstrategien im Rahmen einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung gewinnen.

Naturwaldgerechtes Wildtiermanagement erproben

Huftiere wie Hirsche und Rehe können durch das Verbeißen von Jungbäumen und anderer Waldpflanzen nicht nur das Gedeihen der Waldverjüngung beeinträchtigen, sondern auch die Vegetationsstruktur und die Artenzusammensetzung in Waldökosystemen nachhaltig beeinflussen. Grundsätzlich ist eine ungestörte Wechselwirkung von Pflanzen, kleinen oder großen Pflanzenfressern und deren Beutegreifern gerade in Nationalparks gewollt. Doch für große Säugetiere ist selbst eine Nationalparkfläche von 10.000 ha nur ein Teillebensraum. Zur Vermeidung von Schäden

in den umliegenden Wirtschaftswaldflächen kann daher auf eine Beeinflussung der Huftierpopulationen durch den Menschen auch im Nationalpark nicht verzichtet werden. Ein weiterer Grund für ein Management des Schalenwildes sind konkurrierende Schutzziele, wie z.B. die erwünschte Etablierung der Moorbirke und anderer gegen Verbiss sensibler Arten. Die Lenkung und Regulierung der Huftiere in einem Großschutzgebiet muss jedoch besonders störungsarm und effizient durchgeführt

werden. Sie hat sich dabei an definierten Schwellenwerten zu orientieren und ihre Umsetzung unterliegt einer genauen Dokumentation und Kontrolle. Grundlage des Wildtiermanagements bilden wissenschaftlich fundierte Bestandesschätzungen einerseits und ein umfassendes Monitoring des Huftiereinflusses andererseits. Dabei wird neben der Betrachtung der holzigen Vegetation auch die Beeinflussung der krautigen Vegetation bzw. der gesamten Biodiversität untersucht werden.

Moorbirken-Bruchwald im 1982 eingerichteten und 2009 auf 42 ha erweiterten Naturwaldreservat Langbruch. Diese Relikte der natürlichen Moorbirkenbestände sind sehr selten und besonders schützenswert

Foto: S. Heinrichs



Hangmoore im Hunsrück - einzigartig, aber gefährdet

Im geplanten Nationalpark Hunsrück-Hochwald finden sich eine Vielzahl kleinflächiger Quell- und Hangmoore. Die Brücher sind von Natur aus vor allem als Moorbirken-Wälder ausgebildet, weisen aber auch größere waldfreie Bereiche mit Torfmoosflächen auf. Die Hunsrück-Moore und ihre engere Umgebung kennzeichnet ein kleinräumig wechselndes Mosaik verschiedener Lebensräume. Hier befinden sich Pflanzengesellschaften der Zwischenmoore, Kleinseggenriede, Moorheiden und die eigentlichen Quellfluren. Auf silikatischen, nährstoffarmen Standorten sind auch seltene Borstgrasrasen anzutreffen.

Nährstoffarmes Wasser dringt aus Klüften des Quarzit-Grundgesteins und der darüber gelagerten eiszeitlichen Schotterdecken (Quellmoore), oder es fließt als Hangwasser entlang einer stauenden Mineralbodenschicht unter dem Torfkörper ab (Hangmoore). Im ungestörten Zustand sollte das Wasser in diesen Mooren langsam und kontinuierlich, dem Hangverlauf folgend, durch die bis zu 2m mächtigen Torfschichten, die sich hier in den letzten 4000 Jahren entwickelt haben, durchsickern. Die schwammgleiche Wasserhaltefähigkeit von Torf und Torfmoosen macht die charakteristischen ökologischen Extrembedingungen von Mooren aus: Luftabschluss und nährstoffarme Verhältnisse. So finden sich in den ungestörten Hang- und Quellmoorbereichen Moosbeere, Scheidiges Wollgras und auch Sonnentau. Besonderes Merkmal der Hangbrücher ist ihre große Hangneigung. Diese bewirkt auch die große Anfälligkeit dieser Biotope gegenüber menschlichen Eingriffen.



Um eine Wiedervernässung zu erreichen und das Wachstum der Torfmoose anzuregen, werden die Drainagegräben geschlossen

Foto: E. Segatz



Im Langbruch, einem im Nationalpark gelegenen Naturwaldreservat, soll die ursprüngliche Vegetation des Moorbirkenbruchwaldes wieder eine Chance erhalten: hierzu wurden die Nadelbäume entfernt

Foto: P. Balcar

Oft wurden die Hangbrücher mit Fichte bepflanzt und mit einem Netz von Drainagegräben durchzogen. Durch die Entwässerung wurde der Torfkörper dem Luftsauerstoff ausgesetzt und der Zersetzung preisgegeben. Bei der Zersetzung wurden große Mengen an CO₂, einem der bedeutendsten Treibhausgase, freigesetzt. Gleichzeitig büßt der Torf seine Wasserhaltefähigkeit ein und statt einer permanenten Durchnässung tritt nur noch periodisch Wassersättigung auf. Dadurch wurden die schützenswerten, spezialisierten und seltenen Pflanzenarten der Moore durch konkurrenzkräftigere andere Pflanzen verdrängt.

Heute gilt es, diese Eingriffe rückgängig zu machen, um die mehr oder weniger stark degradierten Hangbrücher und Quellmoore wieder in einen naturnahen Zustand zu bringen. Hierzu werden die Fichten entfernt, die Drainagegräben geschlossen sowie Wege und Wegegräben zurückgebaut. Durch die Wiedervernässung soll der Torfkörper besser und länger andauernd durchnässt und das Torfmooswachstum wieder angeregt werden.

Begleitet werden diese Maßnahmen durch Monitoring und Forschung zur Wirksamkeit der Renaturierung insbesondere im Hinblick auf die Entwicklung hin zu den natürlichen Lebensraumtypen unter dem Einfluss des sich ändernden Wasserhaushaltes und der Auswirkungen des Klimawandels.



Entfichtete Aue im Testgebiet Holzbach
Foto: E. Segatz