

Hessische Naturwaldreservate im Portrait

Alsberger Hang



NW-FVA

Nordwestdeutsche
Forstliche Versuchsanstalt



Einführung

Der Spessart ist berühmt für seine ausgedehnten Mischwälder aus Rotbuche und Trauben-Eiche. In diesem Mittelgebirge, dessen Name sich von „Spechts-Hardt“, also „Spechts-Wald“, ableitet, bieten die oft jahrhundertealten Eichen und Buchen mit Stammhöhlen und anderen Mikrohabitaten zahlreichen seltenen und geschützten Arten wichtige Lebensräume. Hochgewachsene und feinringige Trauben-Eichen liefern wertvolles Furnierholz. Dabei ist der heutige Eichenreichtum des Spessarts das Ergebnis einer jahrhundertelangen Bewirtschaftungsgeschichte. Aufgrund ihrer Bedeutung für das Jagdwild, die Waldweide, die Schweinemast und die Holz-erzeugung wurde die Eiche gegenüber der konkurrenzstärkeren Rotbuche teils intensiv gefördert. Die Fragen nach den Konkurrenzverhältnissen zwischen Buche und Eiche sowie nach den Möglichkeiten und Erfordernissen einer waldbaulichen Steuerung der Baumartenmischung ziehen sich dabei seit über 200 Jahren wie ein roter Faden durch die forstliche Literatur.

Der Alsberger Hang ist ein Waldgebiet, in dem sich die Forstgeschichte des Spessarts und die wechselhafte Entwicklung der Konkurrenzverhältnisse zwischen Rotbuche und Trauben-Eiche wie in einem Brennglas nachvollziehen und erforschen lassen. Das im Jahr 1997 eingerichtete Naturwaldreservat zeichnet sich durch eine jahrhundertelange Eichen- und Buchenkontinuität sowie durch eine ausgedehnte Sturmwurf-fläche aus, die der natürlichen Wiederbewaldung überlassen wurde. Dies bietet besonders gute Voraussetzungen für die Erforschung einer selbstgesteuerten Walddynamik.

Von den hessischen Naturwaldreservaten verfügen 22 Gebiete – darunter auch der Alsberger Hang – neben dem streng geschützten Totalreservat über eine Vergleichsfläche. Diese ist dem Totalreservat hinsichtlich standörtlicher und waldbaulicher Eigenschaften möglichst ähnlich, wird jedoch weiterhin forstlich bewirtschaftet. Dadurch kann die Entwicklung des Waldes im Zuge der Nutzungsaufgabe bzw. der Bewirtschaftung sehr gut vergleichend untersucht werden.

Im vorliegenden Heft wird das Gebiet umfassend portraitiert. Den Schwerpunkt bilden dabei neben der abwechslungsreichen Forst- und Bestandesgeschichte die bisherigen Ergebnisse des Langzeitmonitorings hinsichtlich Waldstruktur, Vegetation, Holzpilzen und Flechten.





Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einführung	3
Gebietsbeschreibung	5
Landnutzungs- und Forstgeschichte	10
Waldstruktur	21
Übersichtskarte	26/27
Bodenvegetation	32
Holzersetzende Pilze	38
Flechten	42
Ausblick	48
Weiterführende Literatur	50
Impressum	51

Gebietsbeschreibung

Das Naturwaldreservat Alsberger Hang liegt im nördlichen Spessart, etwa vier Kilometer östlich von Bad Soden-Salmünster im Main-Kinzig-Kreis. Es umfasst ausgedehnte Hangbereiche eines Seitentals des Kinzigtals, das sich nach Südosten in die Spessartberge hinein erstreckt. Dieses wird vom Klingbach durchflossen, der unweit von Salmünster in die Kinzig mündet.

Der Name des Reservats bezieht sich auf die Ortschaft Alsberg, einen dörflichen Stadtteil von Bad Soden-Salmünster mit aktuell etwa 150 Einwohnern. Alsberg befindet sich auf der Hochfläche nordöstlich oberhalb des Hanges. Der Alsberger Hang selbst ist südwestexponiert und weist beträchtliche Höhenunterschiede auf. Der niedrigste Punkt des Reservats befindet sich an der im Tal verlaufenden Landesstraße von Salmünster nach Mernes auf 236 Metern über Meereshöhe, der höchste Punkt am Oberhang liegt auf 411 Metern. Durch das Gebiet führt die Kreisstraße von Salmünster nach Alsberg.

Das Naturwaldreservat gehört zum Gutsbezirk Spessart, einem gemeindefreien Gebiet, das vom Forstamt Jossgrund mit Sitz in Burgjoss verwaltet wird. Die forstbe-

triebliche Zuständigkeit für den Alsberger Hang liegt beim Forstamt Schlüchtern, Revier Schmidtmühle. Das gesamte Reservat ist Teil des Fauna-Flora-Habitat-Gebietes „Spessart bei Alsberg“ sowie des Naturparks Hessischer Spessart. Die Gebietsteile südlich der Kreisstraße gehören zudem zum EU-Vogelschutzgebiet „Spessart bei Bad Orb“.

Im Rahmen des Hessischen Naturwaldreservate-Programms wurden ab 1988 insgesamt 31 Waldflächen in Hessen ausgewählt. Als eines der letzten Gebiete kam 1997 der Alsberger Hang hinzu. Das Naturwaldreservat besteht aus einem 118 Hektar großen Totalreservat und einer 113 Hektar großen Vergleichsfläche. Im Totalreservat, wo sich auch eine etwa 20 Hektar große Sturmwurffläche aus dem Jahr 1996 findet, ruht seitdem die Forstwirtschaft. Die Vergleichsfläche wird hingegen weiterhin regulär forstlich bewirtschaftet. Mit dem Vergleichsflächenansatz soll der Einfluss der forstlichen Bewirtschaftung bzw. der Nutzungsaufgabe unter sonst möglichst gleichen Bedingungen untersucht werden. Das Reservatsgebiet ist kein gleichförmiger Hang. Es wird durch mehrere Kerbtäler oder Klingen gegliedert, die ganzjährig oder zeitweise wasserführend sind. Das Totalreser-



Diese Buchen wurden vom Sommersturm 1996 im heutigen Totalreservat geworfen.



Die Beschilderung der Forstabteilungen nennt auch die jahrhundertalten Forstortsnamen.

vat erstreckt sich über die Forstorte Stickelrain, Steinküppel und Haselsgraben. Der nur zeitweise wasserführende Haselsgraben bildet den südöstlichen Abschluss. Durchflossen wird das Gebiet außerdem vom etwas größeren, ganzjährig wasserführenden Zimmergraben, der südlich des Reservats in der Nähe der Hirschbornteiche in den Klingbach mündet. Unmittelbar nordwestlich schließt die Vergleichsfläche an, die vom Forstort Stickelrain über den Totenbocksgraben bis an den Mühlrain reicht. Trotz der sonnenseitigen Exposition ist das Lokalklima im Bereich des Naturwaldreservats relativ kühl und feucht, jedoch weit

milder und trockener als in höheren Mittelgebirgslagen in Hessen. Es wird als submontan und schwach subatlantisch eingestuft. Dabei sind die Durchschnittstemperaturen im Referenzzeitraum 1991–2020 gegenüber den drei Dekaden zuvor bereits um mehr als ein Grad Celsius angestiegen, während sich die Niederschlagsmenge und -verteilung kaum geändert haben.

Im gesamten Gebiet steht als Grundgestein der Mittlere Buntsandstein an. Dabei handelt es sich um eine vor etwa 250 bis 245 Millionen Jahren abgelagerte Abfolge von Sedi-

mentgesteinen aus der Unteren Trias. Vom Unter- zum Oberhang finden sich drei Gesteinsabfolgen (Volpriehausen-, Detfurth- und Hardeggen-Folge), die jeweils durch eine Grobschüttung in den unteren Schichten und darüber liegende sandig-tonige Wechselfolgen charakterisiert sind. Insgesamt ist das in unverwittertem Zustand blass-rotbraune Gestein fein- bis grobkörnig sowie arm an Nährstoffen und Basen. Die Sedimente wurden in einem semiariden bis ariden Klima von großen, sich ständig verändernden Flusssystemen abgelagert. Diese erstreckten sich einst von angrenzenden Gebirgen in eine große

Klimadaten für das Reservatsgebiet

	1961–1990	1991–2020
Jahresmitteltemperatur [°C]	8,0	9,1
Jahresmitteltemperatur in der Vegetationszeit [°C]	14,6	15,7
Niederschlag [mm]	870	830
Niederschlag in der Vegetationszeit [mm]	350	360



Buntsandstein-Blöcke im Bereich des Zimmergrabens

Tiefebene. Im Gelände besonders auffällig sind die aus den Grobschüttungen entstandenen Geröllsandsteine – ein Konglomerat aus Sand und Flusskiesel. Insbesondere im Bereich des Zimmergrabens wird dieses Gesteinsmaterial durch Erosion freigelegt. Es ist am Kerbtalhang und im Bachbett zu finden. So gelangen Kieselsteine, die vor etwa 250 Millionen Jahren von Flüssen abgelagert wurden, in unserer Zeit erneut in ein Fließgewässer.

In den letzten Kaltzeiten entstanden Lössablagerungen, also in erdgeschichtlichen Skalen betrachtet erst vor relativ kurzer Zeit. Der Löss einfluss sorgt heute zwar für etwas günstigere Bedingungen für das Pflanzenwachstum, doch er ist schwach und der Löss ist zu Lösslehm verwittert. In den Kaltzeiten kam es im gesamten Reservatsgebiet zudem zu Solifluktion, also zu einer langsamen, hangabwärts gerichteten Fließbewegung von wassergesättigten Bodenmassen über Dauerfrostboden oder Festgestein. Dabei wurde verwittertes Buntsandsteinmaterial mit Lösssedimenten vermischt.

Unter den beschriebenen klimatischen und geologischen Bedingungen haben sich im

Reservatsgebiet vorwiegend Braunerden gebildet. In den wasserführenden Kerbtälern entwickelten sich aus den Talbodensedimenten unter dem Einfluss von Stauwasser Hanggleye sowie Gley-Kolluviole. Im gesamten Gebiet tendieren die Braunerden zur Podsolierung (Sauerbleichung), vor allem auf den etwas kargen Partien abseits der Klingen. Dabei zeigen sich im Oberboden Ansätze der Auswaschung von

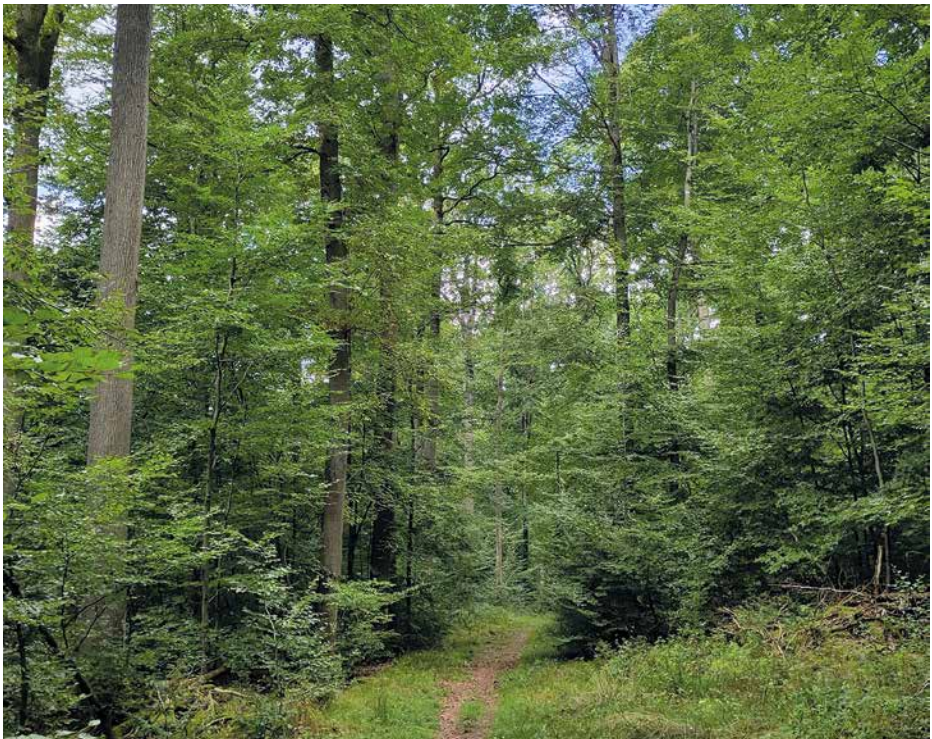


Ein in der Vergleichsfläche angelegtes Bodenprofil zeigt den im gesamten Naturwaldreservat vorherrschenden Bodentyp: eine podsolige Braunerde, die aus Verwitterungsmaterial des Buntsandsteins mit Lössbeimengung entstanden ist.

Huminstoffen, echte Podsole sind jedoch nicht ausgeprägt. Niedrige pH-Werte führen dazu, dass nur wenige Basen wie Kalzium oder Magnesium pflanzenverfügbar sind. Die Böden sind also eher arm. Das hat zur Folge, dass die Wuchsleistungen der Bäume und der Bodenbewuchs etwas geringer ausfallen als an besser basenversorgten Standorten und dass anspruchsvollere einheimische Baumarten (wie z. B. Eschen) nicht vorkommen. Diese Bedingungen sind typisch für den Spessart und andere Mittelgebirge auf Buntsandstein. Trotz der Tendenz zur Podsolierung wird das gesamte Reservatsgebiet hinsichtlich der Nährstoffversorgung noch als mesotroph eingestuft; es weist also immerhin eine mittlere Nährstoffgüte auf.



Zeitweise vernässte Bereiche wie in diesem alten Hohlweg werden vom Schwarzwild als Suhle genutzt.



Wanderweg auf dem historischen Pilgerpfad von Hausen zur Heilig-Kreuz-Kirche in Alsberg in der Vergleichsfläche

Die Wasserverfügbarkeit im Boden ist durchschnittlich und variiert innerhalb des Reservatsgebiets nur geringfügig. Der Großteil des Gebiets wird dabei als „überwiegend frisch“ eingestuft. Die Kerbtäler sind gut wasserversorgt und entsprechen der Geländewasserhaushaltsstufe „betont frisch“. Die stärker herausgewölbten Bereiche des Hangs sind schwächer wasserversorgt und werden daher als „mäßig frisch“ eingestuft. Dies gilt im Totalreservat vor allem für den Forstort Steinküppel. Aufgrund des Klimawandels ist jedoch wie auf den meisten Standorten in Hessen mit steigenden Dürrierisiken zu rechnen, die die ökologischen Bedingungen verändern können. Im Totalreservat gilt abseits befestigter oder ausgewiesener Wege ein allgemeines Betretungsverbot. Die befestigten, also geschotterten, Waldwege dürfen jedoch von der Öffentlichkeit genutzt werden. Ein hangparalleler Weg durchquert das Totalreservat mittig und ein weiterer tangiert es oberhalb. Schneisen sowie aufgegebene



Ein Kreuzweg, der durch die Vergleichsfläche führt, nutzt den historischen Pilgerpfad von Hausen zur Heilig-Kreuz-Kirche in Alsberg.

und nicht mehr unterhaltene Wege dürfen nicht betreten werden.

Die Vergleichsfläche darf auch abseits der Wege frei zur Erholung betreten werden. Sie wird außerdem von einem Kreuzweg mit 14 Stationen durchquert. Dieser zieht sich von Hausen aus entlang eines historischen Pilgerpfads bis zur Heilig-Kreuz-Kirche in Alsberg. Der Kreuzweg ist zugleich Teil des Rundwanderwegs Hausen – Alsberg – Hausen. Östlich des Totalreservats verläuft mit dem Eselsweg ein bekannter Fernwanderweg, ohne das Gebiet zu berühren.

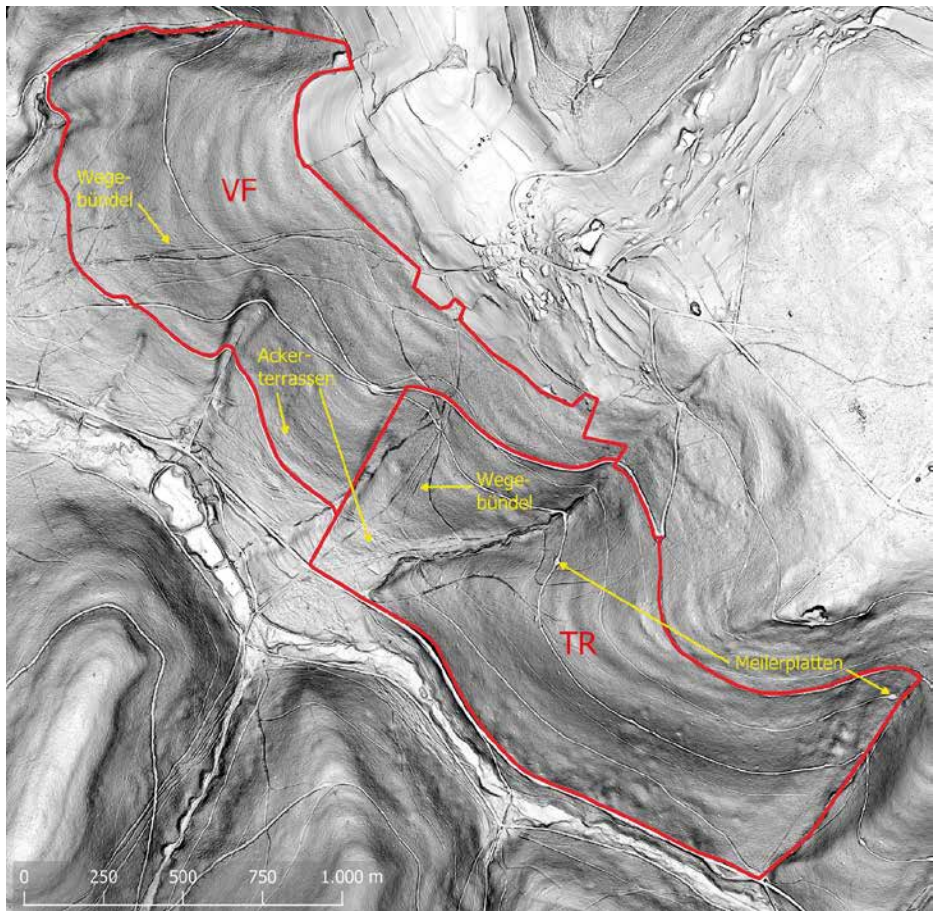
Kurzcharakteristik des Naturwaldreservates

Größe	Totalreservat: 118 ha; Vergleichsfläche: 113 ha
geographische Lage	ca. 4 km ostsüdöstlich von Bad Soden-Salmünster
Höhenlage	236 bis 411 Meter über Meereshöhe
Naturraum	Sandsteinspessart
Geologie	Mittlerer Buntsandstein mit Lösslehm
Böden	Braunerden mit Podsol-Braunerden, in Kerbtälern Hang-gleye und Gley-Kolluvisole
Klima	schwach subatlantisch, submontan
Waldbestand	Buchenwald mit Trauben-Eiche
Vegetationstyp	Hainsimsen-Buchenwald

Landnutzungs- und Forstgeschichte

Der für das Naturwaldreservat namensgebende Ort Alsberg wurde 1313 als „Eilersberg“ erstmals urkundlich erwähnt; für 1345 ist die Schreibweise „Alersberg“ verbürgt. Eine planmäßige Ortsgründung als hochmittelalterliches Rodungsdorf ist sehr wahrscheinlich, zumal die Niederadels-

familie derer von Hutten in dieser Zeit danach strebte, ihren Besitz zu vergrößern und zu festigen. Aufgrund der für die Landwirtschaft ungünstigen Böden um Alsberg wird angenommen, dass andere Faktoren wie etwa eine Glashütte oder die Eisenerzgewinnung für die Ortsgründung maßgeblich waren. Die Herren von Hutten besaßen eine Burg in Hausen bei Salmünster und eine Grablege in der 1443 ersterwähnten Kapelle zu Alsberg. 1513 wurde



Das digitale Geländemodell (DGM1) wurde aus Laserscandaten abgeleitet. Verschiedene Hohlwegbündel ziehen sich durch den Alsberger Hang. Nordwestlich des Zimmergrabens sind am Unterhang Ackerterrassen besonders ausgeprägt. Auf den Meilerplatten wurde vermutlich bis ins frühe 20. Jahrhundert hinein vor allem aus Buchenholz Holzkohle in Kohlenmeilern erzeugt. VF = Vergleichsfläche, TR = Totalreservat



Historischer Hohlweg in der Vergleichsfläche

diese zur Kirche erhoben, was mit der einsetzenden Wallfahrt zum Heiligen Kreuz zusammenhing. Die direkte Wegeverbindung zwischen Hausen und Alsberg führte durch das heutige Naturwaldreservat. Im digitalen Geländemodell deutlich erkennbare Wegebündel lassen auf eine jahrhundertelange Nutzung schließen. Noch auf einer Karte von 1858 ist diese Verbindung

als „Kirchenpfad“ verzeichnet. Ebenfalls im digitalen Geländemodell sichtbar sind vermutlich mittelalterliche Terrassenäcker, die sich nordwestlich des Zimmergrabens über den heute bewaldeten Unterhang mit seinen tiefgründigen Böden ziehen.

Streitigkeiten zwischen zwei Linien derer von Hutten führten 1540 dazu, dass Alsberg und Hausen zusammen mit dem Jossgrund



Kante einer vermutlich mittelalterlichen Ackerterrasse am Unterhang in der Vergleichsfläche

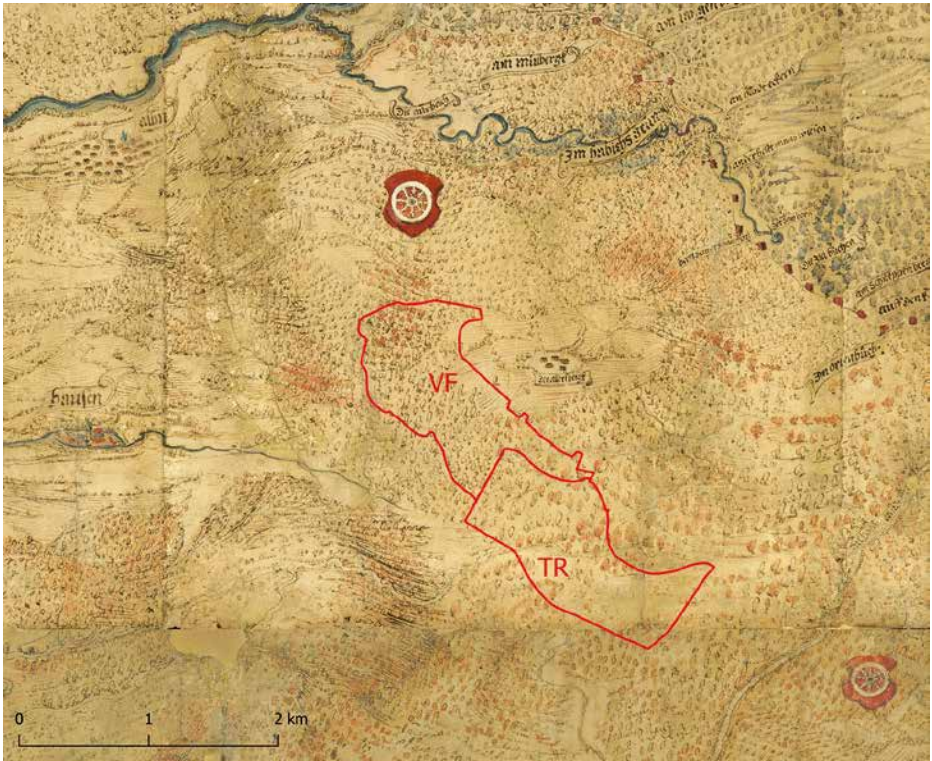
an das Kurfürstentum Mainz verkauft wurden. Dadurch konnten die großen Besitzungen von Kurmainz im Spessart nach Norden hin arrondiert werden. Der Spessart mit seinen ausgedehnten Laubwäldern, sein Name wird als „Spechts-Hardt“, also „Spechts-Wald“, gedeutet, stand bereits im frühen Mittelalter als königlicher Bannforst unter dem besonderen Schutz der Obrigkeit. So war auch Kurmainz sehr bestrebt, den Spessart als geschlossenes Jagdgebiet und beständigen Holzlieferanten zu erhalten. Bereits Ende des 13. Jahrhunderts war das „Forstmeisteramt des Spessarts“ errichtet worden und ab dem 15. Jahrhundert traf das Spessarter Försterweistum eingehende Bestimmungen über Forst- und Jagdorganisation sowie den Schutz des Waldes. So war das Roden von Wald zur Siedlungsanlage verboten, die Bauholznutzung sowie die Schweinemast wurden genau geregelt und es erfolgte eine Reglementierung des Betriebs der Glashütten mit ihrem enormen Holzverbrauch. Alsberg

und das heutige Naturwaldreservat gehörte ab dem 16. Jahrhundert zu dem Gebiet, in dem das Spessarter Försterweistum gültig war. Dessen Nordgrenze verlief, vom Kinzigtal kommend, „die Kling auwe uff“, also die Aue des Klingbaches hinauf, „biß uf denn Allensberg, unnd mitten über denn Allensberg biß in die Joßauwe“.

Bevor 1559 nordöstlich von Alsberg die neue Grenze von 1540 zwischen Kurmainz und der Grafschaft Hanau mit Grenzsteinen versehen wurde, beauftragte der Mainzer Kurfürst-Erbbischof Daniel Brendel von Homburg den Frankfurter Maler Jacob Laßmann 1554, den Grenzverlauf als Zeichnung darzustellen. Der konkrete Anlass dafür war ein Streit um Huterechte zwischen Kurmainz und Hanau, der vor dem Reichskammergericht ausgetragen wurde. Die Zeichnung zeigt einen dicht bestockten Hochwald mit mächtigen Laubbäumen, der sich bis in das Gebiet des heutigen Naturwaldreservates am rechten Bildrand zieht. Auch auf der Spessartkarte von Elias



Grenzverlauf zwischen der Grafschaft Hanau (links vorne) und dem Kurfürstentum Mainz (rechts hinten) auf der Zeichnung Jacob Laßmanns von 1554. Das Dorf Alsberg ist auf der rechten Bildseite in Berglage dargestellt. Auch Hausen, Salmünster und Steinau sind abgebildet.



Ausschnitt aus der Spessartkarte des Elias Hoffmann von 1584. Die beiden Wappen mit dem Mainzer Rad zeigen die Zugehörigkeit des Gebiets zum Kurfürstentum Mainz, zu dem es von 1540 bis zu dessen Auflösung im Jahr 1803 gehörte. VF = Vergleichsfläche, TR = Totalreservat

Hoffmann aus dem Jahr 1584 sind der Alsberger Hang und seine Umgebung als Laubwald verzeichnet. Obwohl diese Wälder nahe am verkehrstechnisch günstigen Kinzigtal lagen, waren sie davon durch eine Landesgrenze getrennt, die als solche bis 1866 Bestand hatte. Die territoriale Randlage des heutigen Naturwaldreservats in Verbindung mit recht steilen Hängen machte eine intensive Holznutzung unattraktiv, was dem Erhalt der Habitatkontinuität sehr förderlich war.

Mit dem Beginn der kurmainzischen Epoche wurde in Alsberg ein Förster ansässig. Bis in das späte 18. Jahrhundert hinein erfolgte jedoch keine geregelte Bewirtschaftung der umliegenden Wälder nach den

Maßstäben der modernen Forstwirtschaft. Jagd und Schweinemast spielten allerdings eine sehr große Rolle. Über die Jahrhunderte war im Spessart ein so immenser Vorrat an masttragenden Alteichen angewachsen, dass der Forstwissenschaftler Karl Vanselow von einer „Periode des absoluten Eichenüberhalts“ spricht. Der starke Wildverbiss verhinderte jedoch eine Verjüngung der Eichen, so dass sich aus der Zeit zwischen dem 16. und dem 18. Jahrhundert kaum Eichennachwuchs findet, die so genannte „Eichenlücke“. Während zur Mitte des 18. Jahrhunderts die Jagdleidenschaft der Mainzer Kurfürsten ihren Höhepunkt erreichte und danach abflaute, wurde auch der ökonomische Wert der Spessarteichen

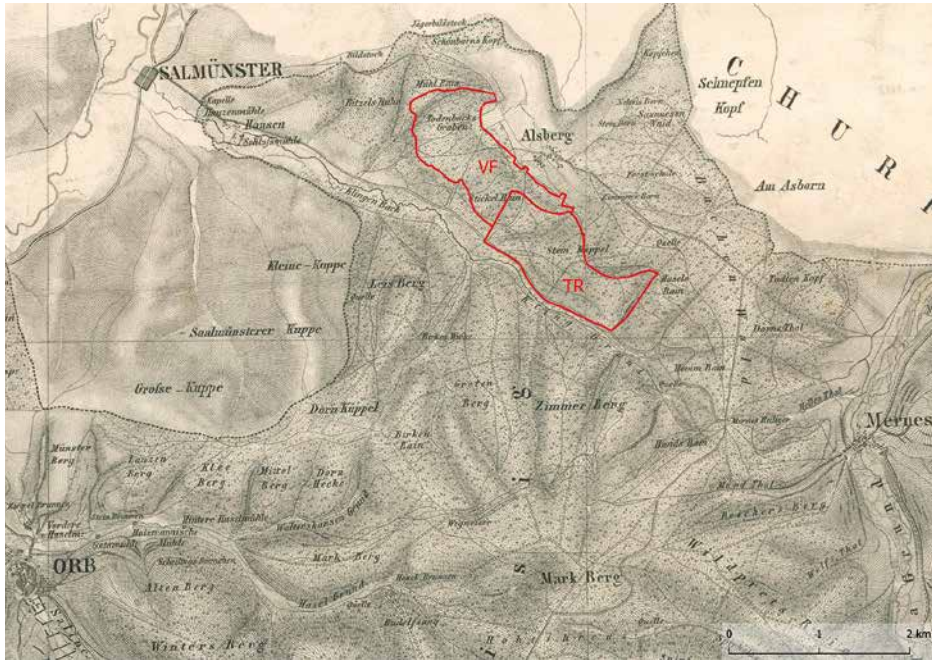


Am Rand der Vergleichsfläche befindet sich ein Grenzstein aus dem Jahr 1777, als das heutige Naturwaldreservat zum Kurfürstentums Mainz gehörte.

erkannt. Schiffsbauholz war als „Holländerholz“ vor allem in den Niederlanden gefragt und erzielte hohe Preise. Um diese Einkünfte auch für die Zukunft zu sichern, wurden erste Maßnahmen zur Verjüngung der überalterten Eichenbestände ergriffen. Wegweisend war das Inkrafttreten des ersten kurmainzischen Forsteinrichtungswerkes von 1770. Die Nutzung der Alteichen nahm allmählich geregelte Formen an. Hinsichtlich der Eichenverjüngung wurde empfohlen, Eichelsaaten mit Haferschutzsaat und Beisaat von Nadelhölzern als Schutz-, Füll- und Treibholz durchzuführen und die Kulturen einzuzäunen.

Ab dem 17. Jahrhundert gewann zudem ein weiterer Einflussfaktor auf den Zustand der Wälder südlich des heutigen Naturwaldreservats an Bedeutung, der bis ins

19. Jahrhundert bestand: der enorme Holzbedarf der Saline in Orb. Deren Salzquellen wurden bereits im Jahr 1064 urkundlich erwähnt. Insbesondere der Orber Gemeinwald, auch Orber Reisig genannt, war wohl schon im Mittelalter ein reiner Niederwald aus Stockausschlag, der in Zyklen von 25 bis 30 Jahren genutzt wurde. Vor allem Eichen und Hainbuchen wurden regelmäßig geschlagen, um den großen Brennholzbedarf der Saline zu decken, die zu ihrer Blütezeit Ende des 18. Jahrhunderts jährlich rund 2 000 Tonnen Salz produzierte. Dafür benötigte sie enorme Holzmengen: jährlich etwa 20 000 Raummeter Scheitholz und zusätzlich bis zu 28 000 Raummeter dünnerer Äste, die zu sogenannten Wellen gebündelt wurden. Schätzungen zufolge waren rund 9 000 Hektar Wald nötig, um diese Mengen kontinuierlich bereitzustellen; der Orber Brennholzwald reichte damals bis an die Jossa. Hochwertiges Eichen-Bauholz, etwa für die Gradierhäuser, wurde zudem aus dem Alsberger Umfeld herangefahren. Im frühen 19. Jahrhundert begann man, den Niederwald schrittweise in Nadelholz-Hochwald umzuwandeln (vgl. die Karten auf Seite 19). Vor allem in der bayerischen Zeit zwischen 1814 und 1866 wurden groß angelegte Aufforstungsprogramme durchgeführt, um die verbreitete Armut zu lindern und neue Erwerbsquellen zu schaffen. Aus dem Gebiet „rechts der Klingbach“, dies entspricht dem heutigen Naturwaldreservat, lohnte sich gemäß dem Mainzer Jurisdictionalbuch von 1668 aufgrund der steilen Hanglagen kein Holztransport zur Orber Saline. Dort war Eichen- und Buchen-Hochwald vorherrschend. Der Historiker Florian Betz folgert daraus, dass das Gebiet direkt um Alsberg aufgrund des höheren Transportwiderstandes im 17. Jahrhundert nicht zum Einzugsgebiet der Orber Saline gehörte. Anders waren die Verhältnisse im



Ausschnitt aus dem Topographischen Atlas vom Königreiche Baiern diesseits des Rhein, Blatt Orb, von 1860. VF = Vergleichsfläche, TR = Totalreservat

Gebiet „links der Klingbach“, also südlich des Klingbachtals: Dieser Teil des Alsb erger Reviers wurde 1668 bereits mehrheitlich als Reisigberg beschrieben, wurde also als Niederwald zur Brennholzversorgung der Orber Saline bewirtschaftet. Aus dem späten 18. Jahrhundert sind dann auch aus den Hochwaldbeständen nördlich des Klingbachtals bedeutende Brennholzlieferrungen an die Orber Saline nachgewiesen. Dabei handelte es sich um Ast- und Kronenholz, was zu Kollisionen mit den Holznutzungsrechten der Alsb erger Bevölkerung führte.

Mit dem Reichsdeputationshauptschluss wurde das Kurfürstentum Mainz 1803 schließlich aufgelöst. Seine Besitzungen im Spessart gingen an die kurzlebigen Staaten Fürstentum Aschaffenburg (1803–1810) und Großherzogtum Frankfurt (1810–1813) über. Nachdem das Großherzogtum Frank-

furt zerfallen war, gelangten der Großteil des Spessarts und damit auch das Alsb erger Revier gemäß den Beschlüssen des Wiener Kongresses an das Königreich Bayern.

Als die Königlich Bayerische Forstverwaltung im Jahre 1814 die Bewirtschaftung ihrer neuen Spessartwäldungen übernahm, stand sie vor großen Aufgaben, vor allem im Hinblick auf die Eichenwirtschaft. Insbesondere die Nachzucht von Eichen drängte, wozu die Forstwissenschaft neue Waldbau-techniken entwickeln musste. Dabei galt es, praxistaugliche Verfahren zur Erziehung von Mischbeständen aus Trauben-Eiche und Buche zu entwickeln, in denen der Eiche eine dauerhafte Existenz neben der konkurrenzstarken Buche ermöglicht werden sollte. Karl Vanselow stellte die dabei zu beachtenden Faktoren und Schwierigkeiten zusammen, die bis heute nichts an Aktualität verloren haben:

- Die sehr unterschiedliche Umtriebszeit von Eiche und Buche
- Die Vorwüchsigkeit der Buche als Schattbaumart gegenüber der Eiche als Lichtbaumart und eine Mischungsform, die diesen Unterschied des Lichtbedarfs berücksichtigt
- Die große Gefährdung der Jungeichen durch den Wildverbiss
- Die Wahl des für die Eiche geeigneten Standortes

Die Ergebnisse umfangreicher Vorüberlegungen flossen schließlich in das erste Forsteinrichtungswerk unter bayerischer Verwaltung ein, das 1837/38 Gültigkeit erlangte. Die vorliegenden Probleme sollten mit der Einführung einer neuen Betriebsform gelöst werden, die als „*großartiger Compositionsbetrieb*“ bezeichnet wurde. Dadurch sollte ein hauptsächlich auf Laubholz-Hochwald gerichteter Betrieb langfristig erhalten werden, die Bedeutung der wertvollen Alteichen wurde dabei besonders hervorgehoben: *„Sowie im Laufe des nächsten Turnus bedeutende Eichenholzmassen von 300- bis 500-jährigem Alter der Stämme zu Nutzung kommen, ebenso müsse auch dafür gesorgt werden, dass es*

in späteren Zeiten hieran nicht gebreche.“ Im Rahmen des „*großartigen Compositionsbetriebs*“ sollte nun auf großer Fläche („*großartig*“) die gezielte Entwicklung von unterschiedlich alten Eichengruppen und -horsten in Mischbeständen mit der Buche („*Composition*“) angestrebt werden.

Im „*großartigen Compositionsbetrieb*“ wurde die Umtriebszeit der Buchen auf 144 Jahre festgelegt, die Umtriebszeit der Eichen betrug das 2- bis 3-fache dieses Zeitraumes, also bis zu 432 Jahren. Beim Einschlag eines Buchengrundbestandes sollten einerseits Gruppen und Horste mit gutwüchsigen und gesunden Eichen erhalten und andererseits neue Eichenflächen aus Naturverjüngung begründet werden. Ein zentraler Erfolgsfaktor für das Gelingen dieser Wirtschaftsweise war der große Pflegeaufwand, der betrieben werden musste, um jungen Eichen gegenüber konkurrierenden Jungbuchen eine Vorwüchsigkeit zu verschaffen.

Dass diese neuen waldbaulichen Ziele auch im Bereich des heutigen Naturwaldreservats verfolgt wurden, zeigen Beschreibungen des königlich bayerischen Forstmeisters Karl Hofmann, der das Forstamt Orb mit dem Revier Alsberg um 1840 leitete. Hof-

mann bezeichnete 1844 die Abteilungen Haselsrain, Haselsgraben und Steinküppel im Bereich des heutigen Totalreservats als besonders sehenswert. Dort befanden sich nämlich in größerem Umfang 110- bis 130-jährige Buchenbestände, in die einzelne 200- bis 400-jährige Eichen von mächtigem Höhenwuchs und Umfang eingemischt waren.



Das Forstgehöft in Alsberg wurde von 1836 bis 1838 als nördlichste Oberförsterei Bayerns errichtet. Bis 1996 befand sich dort die Revierförsterei Alsberg des Forstamts Salmünster, das ebenfalls im Jahr 1996 geschlossen wurde.

Commercialholz-Versteigerung im Forstamtsbezirke Orb.



Die Stammholzergebnisse aus den Abteilungen Hundstrain, hinterer Zimmerberg, Mühlberg, Totenbocksgraben, Kohlplatte und Steinküppel des I. Reviers Alsbach werden am

Mittwoch, den 5. April d. Js.

Vormittags 9 Uhr

im Gasthause zum Wittelsbacher Hof in Aussenau in freier Concurrenz öffentlich versteigert, nämlich:

605 Eichen-Abschnitte, worunter vorzügliche Holländer-Stämme, die übrigen sind zu Bau-, Nutz- und Eisenbahnschwellenholz geeignet,

1 Buchen-Abschnitt, dann

122 Lärchen- und

30 Alpen-Bauholzstücke,

14 1/2 Kasten Eichen-Müßelholz.

Sämmtliches Holz ist nummerirt und wird auf Verlangen vom Revierpersonale vorgezeigt. Hiezu wird vorläufig bemerkt, daß unbekannte inländische Steigerer sich über ihre Zahlungsfähigkeit durch legale Zeugnisse, sowie Diejenigen, welche für Andere Holz kaufen, durch gültige Vollmachten auszuweisen haben, und daß Ausländer einen inländischen sicheren Bürgen stellen oder vor der Holzüberweisung Baarzahlung leisten müssen.

Orb, den 20. März 1865.

**Königliches Forstamt.
Schmidt.**

267-2-2)

In der Tageszeitung „Würzburger Journal“ vom 25. März 1865 erschien diese Anzeige für eine Holzversteigerung, bei der unter anderem Holz aus den Forstorten Totenbocksgraben (in der heutigen Vergleichsfläche) und Steinküppel (im heutigen Totalreservat) angeboten wurde. Unter dem Begriff „Müßelholz“ waren Holzreste verschiedener Größe zusammengefasst.

Obwohl diese Buchenbestände noch in bestem Zuwachs standen, hielt es Hofmann im Sinne der Eichenverjüngung für ratsam, für eine Auflichtung zu sorgen. Damit sollte die noch vorhandene Regenerationsfähigkeit auch der abgängigen Alteichen ausgenutzt werden, um durch Naturverjüngung einen Buchen-Eichen-Mischwald zu entwickeln. Dieses waldbauliche Vorgehen entsprach dem „großartigen Compositionsbetrieb“.

Im Hinblick auf die Abteilung Sticklein im Übergangsbereich zwischen der heutigen Vergleichsfläche und dem Totalreservat führte Hofmann aus, dass dort der Wuchs der Eiche von ganz ausgezeichneter Art sei. Dort befand sich 1844 ein von Eichen dominierter Licht- und Abtriebsschlag, in den Buchen eingemischt waren. Dieser Bestand ging seinerzeit in ein stärkeres

20- bis 40-jähriges und dicht geschlossenes Gertenholz über, das aus Naturverjüngung entstanden war. Dort finden sich heute die ältesten im Naturwaldreservat stockenden Buchen und Eichen, deren erfolgreiches Aufwachsen auch eine waldbauliche Leistung der seinerzeitigen bayerischen Forstverwaltung ist. Diese Buchen und Traubeneichen sind derzeit rund 200 bis 220 Jahre alt; letztere liefern teilweise als Saatgutbestand ausgewähltes Vermehrungsgut. Auch einzelne etwa 220 Jahre alte Lärchen finden sich in diesem Bereich.

Die bayerische Herrschaft im Gebiet endete 1866 nach 52 Jahren. Infolge des Deutschen Krieges musste Bayern das Landgericht Orb an Preußen abtreten, das es in die neugeschaffene Provinz Hessen-Nassau eingliederte. Nach dem Wegfall der Landes-

grenze war das nahe Kinzigtal fortan auch für Holzabfuhr und -verkauf aus dem Alsberger Revier problemlos erreichbar. Insbesondere der 1868 eröffnete Bahnhof Salmünster an der Bebra-Hanauer Eisenbahn brachte große Vorteile für den Holzhandel. In die Folgejahre fällt der Bau der heutigen Kreisstraße von Salmünster über Hausen nach Alsberg durch das heutige Naturwaldreservat und die bessere Erschließung des Gebiets durch hangparallele Forstwege. Der preußische Oberförster Reinhardt zeigte sich in dieser Zeit sehr erfreut über die schönen Buchen- und Eichenbestände um Alsberg und formulierte die Schwerpunkte der künftigen Waldbewirtschaftung: Verkürzung der Umtriebszeiten, eine stärkere Angleichung der Altersklassen, intensivere Durchforstungen, ein gleichmäßigerer Zugschnitt der Forstabteilungen sowie die Ablösung der Nutzungsberechtigungen der örtlichen Bevölkerung im Wald. Im Jahr

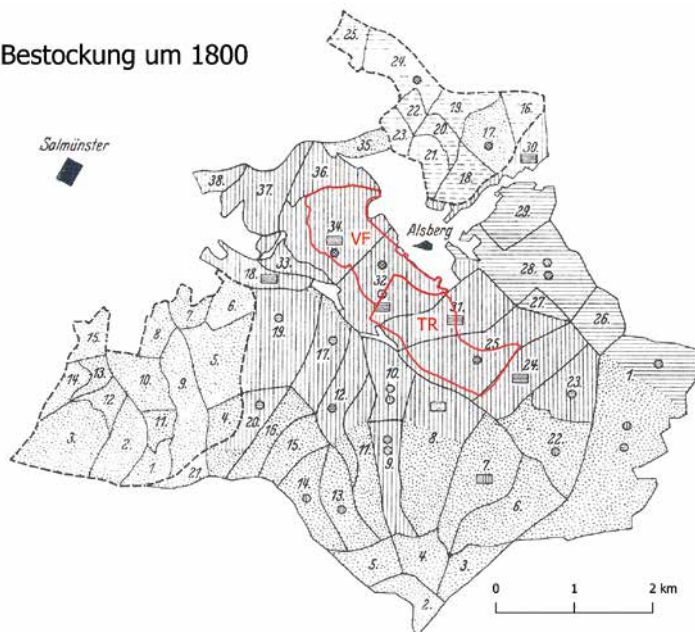
1869 reichte die Gemeinde Alsberg eine Klage gegen das von Preußen beschlossene Ende der Waldweide mit Schafen und Rindern sowie der Berechtigungen zur Nutzung von Waldstreu ein. Sie unterlag jedoch vor Gericht.

Trotz der Bemühungen um eine großflächige Eichenverjüngung, insbesondere in der bayerischen Zeit, zeigt sich im Laufe des 19. Jahrhunderts im Bereich des heutigen Naturwaldreservats eine deutliche Umkehr der Mischungsverhältnisse von Eiche und Buche: Während um 1800 noch Eichenbestände mit eingemischten Buchen vorherrschten, dominierten um 1870 Buchenbestände mit geringeren Eichenanteilen. Hier zeigt sich die große Konkurrenzfähigkeit der Buche gegenüber der Eiche. Insbesondere in Mischwäldern gelingt es selbst mit erheblichem waldbaulichem Aufwand oft nicht, die Eiche erfolgreich zu verjüngen und dauerhaft im Bestand zu erhalten. Heute ist die Eiche schwerpunktmäßig in der Vergleichsfläche und im nördlichen Teil des Totalreservats zu finden. Betrachtet man die Waldentwicklung im Umfeld des Naturwaldreservats, so fällt im Laufe des 19. Jahrhunderts eine deutliche Abnahme der Niederwaldfläche auf; diese Bestände wurden fast vollständig in Nadelholzflächen – überwiegend Kiefer – umgewandelt. Ein einschneidendes Ereignis in der jüngeren Vergangenheit war schließlich ein großer Sturmwurf auf einer Fläche von über 22 Hektar im späteren Naturwaldreservat. Dieser ereignete sich am

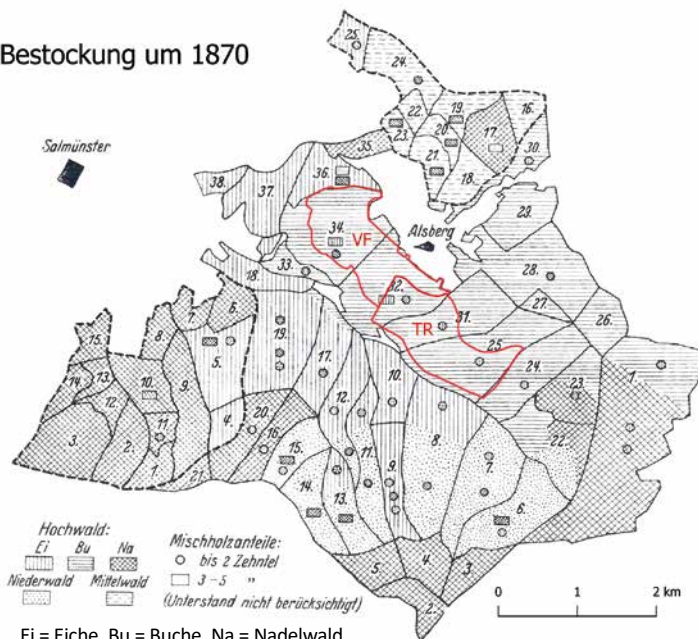


Zur preußischen Zeit im späten 19. Jahrhundert wurde der Alsberger Hang durch den Bau hangparalleler Wege für die Holzabfuhr besser erschlossen. Dabei entstand auch diese Kombination aus Stützmauer und Bachdurchlass im oberen Zimmergraben. Als Baumaterial wurde der vor Ort anstehende Buntsandstein verwendet.

Bestockung um 1800

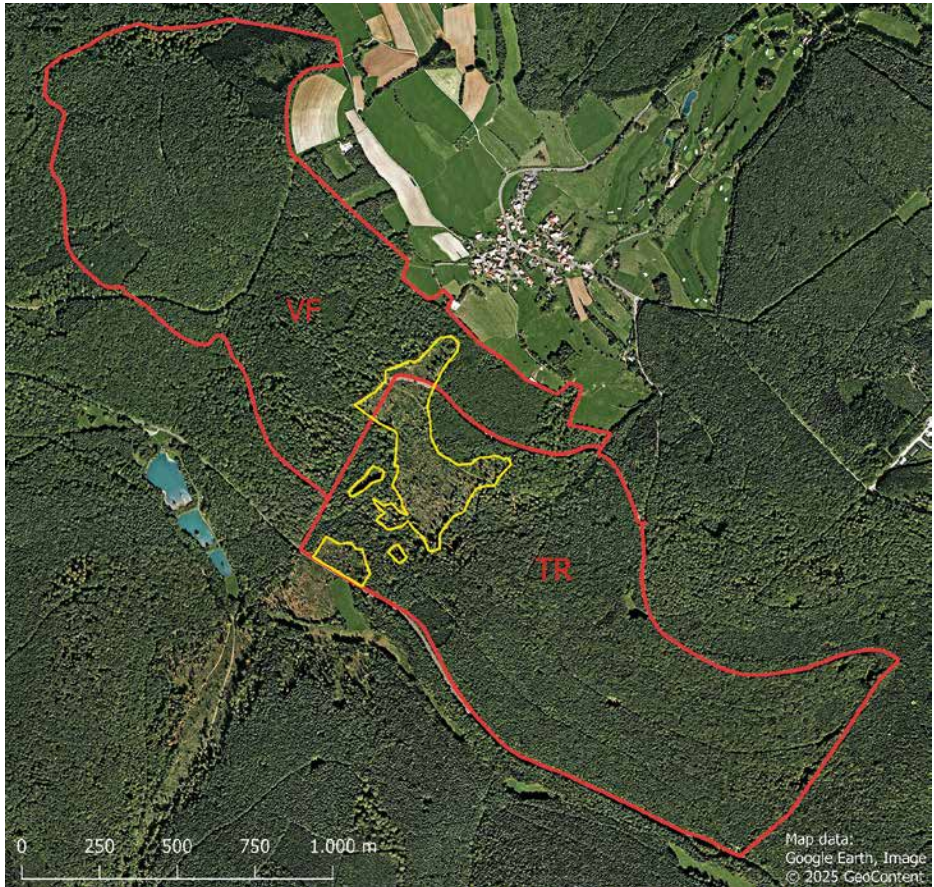


Bestockung um 1870



Ei = Eiche, Bu = Buche, Na = Nadelwald

Bestockungswandel im früheren Forstamt Salmünster zwischen 1800 und 1870. Die Karten wurden 1935 von Walter Rademacher erstellt. Forstortsnamen im Bereich des heutigen Totalreservats (TR) und der heutigen Vergleichsfläche (VF): 25: Haselsgraben, 31: Steinküppel, 32: Stickleinrain, 34: Totenbocksgraben



Luftbild aus dem Jahr 2000, gelb umrandet die Sturmwurffläche vom 5. Juli 1996. VF = Vergleichsfläche, TR = Totalreservat

5. Juli 1996, als eine lokale Windhose die dortigen Buchen-Eichen-Mischbestände traf. Die Bedeutung dieses Sturmwurfs für die Erforschung der selbstgesteuerten Waldentwicklung nach natürlichen Störungen wurde sehr bald erkannt. Dies galt insbesondere im Hinblick auf Untersuchungen, die die Prozesse am Alsberger Hang mit denen auf einer Sturmwurffläche von 1990 im etwa 13 Kilometer nördlich gelegenen Naturwaldreservat Weiherkopf auf reicheren Standorten verglichen. So wurde das Naturwaldreservat Alsberger Hang

bereits am 31. Januar 1997 durch einen Erlass ausgewiesen. Damit konnte zudem eine Lücke im Netz der hessischen Naturwaldreservate im Hinblick auf den Spessart und die Trauben-Eiche als Hauptbaumart geschlossen werden. Bald darauf wurden Dauerbeobachtungsflächen eingerichtet und eine Langzeitstudie zur Entwicklung holzersetzender Pilze im Bereich der Sturmwurffläche wurde begonnen. Heute ist der Alsberger Hang mit einer Gesamtgröße von 231 Hektar (inkl. Vergleichsfläche) das größte Naturwaldreservat in Hessen.

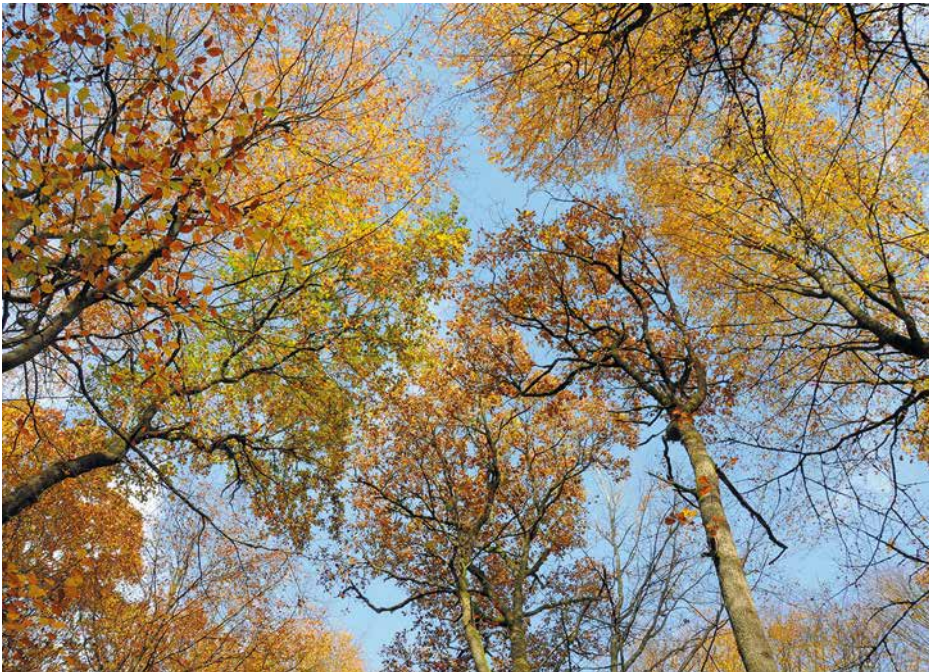
Waldstruktur

Das Naturwaldreservat Alsberger Hang ist durch ausgedehnte Buchenbestände mit nennenswerten Anteilen an eingemischter Trauben-Eiche geprägt. Aktuell beträgt der Grundflächenanteil der Trauben-Eiche im Totalreservat 34 %; in der Vergleichsfläche beläuft er sich auf 48 %. Andere Laub- und Nadelholzarten wie Hainbuche, Birke und Lärche machen zusammen nur einen geringen Anteil von 8 % im Totalreservat und 13 % in der Vergleichsfläche aus. Im Totalreservat ist die Buche in der Hauptschicht gemäß der Forsteinrichtung im Jahr 2026 zwischen 30 und 219 Jahre alt (im Mittel 126 Jahre), in der Vergleichsfläche erreicht sie ein Alter zwischen 36 und 222 Jahren (im Mittel 142 Jahre). Für die Trauben-Eiche in der Hauptschicht werden im Totalreservat Alter zwischen 30 und 219 Jahren (im Mittel

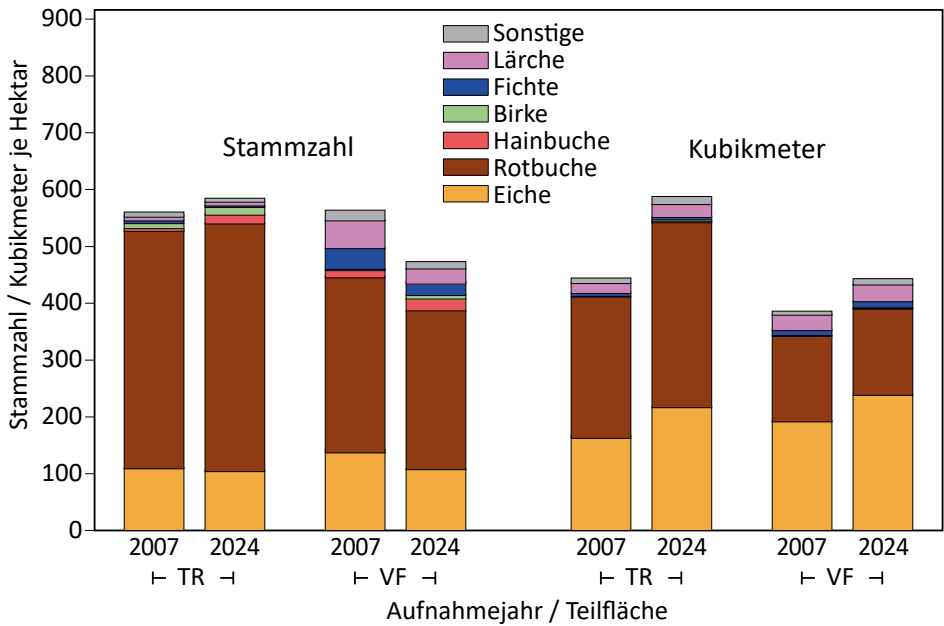
125 Jahre) und in der Vergleichsfläche Alter zwischen 32 und 233 Jahren (im Mittel 154 Jahre) angegeben. Die Eichen der Vergleichsfläche sind auffallend häufig gerade gewachsen und weisen lange, astfreie Schäfte auf. Daher sind sie ausgesprochen wertholzhaltig. In einigen Teilbereichen dienen sie als Saatgutbestand und liefern somit ausgewähltes Vermehrungsgut.

Die erste Stichprobeninventur des lebenden und toten Baumbestandes im Totalreservat erfolgte im Jahr 2007 auf 61 Probekreisen. In der Vergleichsfläche wurden im gleichen Jahr 55 Probekreise erfasst. Die Wiederholung dieser Inventuren erfolgte im Jahr 2024.

Die Inventuren haben ergeben, dass beide Teilflächen 2007 ein recht vergleichbares Niveau des Holzvorrats von 463 m³ je Hektar im Totalreservat bzw. 379 m³ je Hektar in der Vergleichsfläche aufwiesen. Dies gilt



Gemischtes Kronendach von Rotbuche und Trauben-Eiche im Totalreservat



Lebender Baumbestand: Entwicklung von Stammzahl und Volumen je Hektar im NWR Alsberger Hang von 2007 bis 2024. TR = Totalreservat, VF = Vergleichsfläche



Trauben-Eichen mit wertholzhaltigen Stämmen in der Vergleichsfläche. Die Buchen in der zweiten Baumschicht dienen der Schaftpfege und verhindern das Aufkommen von Seitenästen im Stammbereich der Eichen.

auch im Hinblick auf die Stammzahl, die 2007 im Totalreservat 609 Stück pro Hektar und in der Vergleichsfläche 564 Stück je Hektar betrug. Während die Stammzahl im bewirtschafteten Teil durch die fortgesetzte Holzernte bis 2024 um 90 Stück je Hektar abgesenkt wurde, ist sie im Totalreservat leicht um 24 Stück je Hektar angestiegen. Dies kann insbesondere auf den Einwuchs von Birken und Hainbuchen im Bereich der Sturmwurflläche von 1996 zurückgeführt werden, da die Stammzahl von Buche und Eiche zwischen 2007 und 2024 im Totalreservat fast keine Veränderung erfahren hat. Diese Entwicklung zeigt sich auch darin, dass der jährliche Einwuchs von Bäumen aus der Gehölzverjüngung mit 7,3 Stämmen pro Hektar und Jahr nur geringfügig höher war als die jährliche Baummortalität mit 5,9 Stämmen pro Hektar und Jahr. In der Vergleichsfläche war zwischen 2007 und 2024 der laufende Zuwachs mit



Nach dem Sturmwurf von 1996 aus Naturverjüngung aufgewachsene Birken und Buchen

11,4 m³ je Hektar und Jahr höher als im Totalreservat, wo er sich auf 9,1 m³ je Hektar und Jahr belief. Dieser Unterschied lässt sich durch einen erheblichen Lichtungszuwachs der verbliebenen Altbäume in der aufgrund von Holzernte lockerer bestockten Vergleichsfläche erklären. Der gesteigerte Zuwachs insbesondere des verbliebenen Eichen-Bestandes in der Vergleichsfläche auf einen Gesamt-Holzvorrat von 439 m³ je Hektar im Jahr 2024 hat die durch die Stammzahlab senkung belegte Holz entnahme also überkompensiert. Im Totalreservat kann die Zunahme des Gesamt-Holzvorrats auf 594 m³ je Hektar im Jahr 2024 dagegen auf den Dickenzuwachs der Buchen und Eichen zurückgeführt werden, die seit 2007 in fast unveränderter Anzahl im Ge-

biet standen. Während der jährliche Einwuchs von Bäumen aus der Gehölzverjüngung mit 6,8 Stämmen pro Hektar und Jahr dem im Totalreservat recht ähnlich ist, liegt die jährliche Baummortalität in der Vergleichsfläche aufgrund der Holzernte mit 12,1 Stämmen pro Hektar und Jahr etwa doppelt so hoch.

Hinsichtlich der Gehölzverjüngung, also des Baumnachwuchses unter einem Brusthöhendurchmesser von 7 cm, lassen sich für den Beobachtungszeitraum von 2007 bis 2024 unterschiedliche Entwicklungen für das Totalreservat und die Vergleichsfläche feststellen.

Im Totalreservat ermittelte die Verjüngungsaufnahme des Jahres 2024 nur etwas über 1000 Jungbäume je Hektar, während

Kennzahlen der Waldstruktur für das Totalreservat des Naturwaldreservates Alsberger Hang. Dargestellt sind Mittelwerte aus 61 Probekreisen für die Aufnahme 2024 sowie die Differenz zur Aufnahme 2007. Erfasst und hier dargestellt wurden stehendes Totholz ab 7 cm Durchmesser und liegendes Totholz ab 20 cm Durchmesser. Stubben sind in der Auswertung nicht enthalten.

Baumart	Aufnahme- jahr und Differenz	stehend				liegend tot	Totholz gesamt
		lebend			tot		
		Stammzahl [N/ha]	Grundfläche [m²/ha]	Volumen [m³/ha]		Stammzahl [N/ha]	Volumen [m³/ha]
Rotbuche	2024	436	24	331	37	14	17
	Differenz	18	5	71	22	0	1
Trauben-Eiche	2024	104	14	217	4	12	13
	Differenz	-5	3	47	0	-6	-7
Hainbuche	2024	16	0	2	0	1	1
	Differenz	11	0	1	0	0	0
Birke	2024	13	0	3	4	0	0
	Differenz	4	0	3	4	0	0
Fichte	2024	3	0	4	1	0	3
	Differenz	-2	0	-1	1	0	2
Lärche	2024	7	1	23	0	0	0
	Differenz	0	0	5	0	0	0
Sonstige	2024	6	1	14	2	0	1
	Differenz	-2	0	4	2	0	0
Summe	2024	585	41	594	49	28	35
	Differenz	24	8	131	29	-6	-4



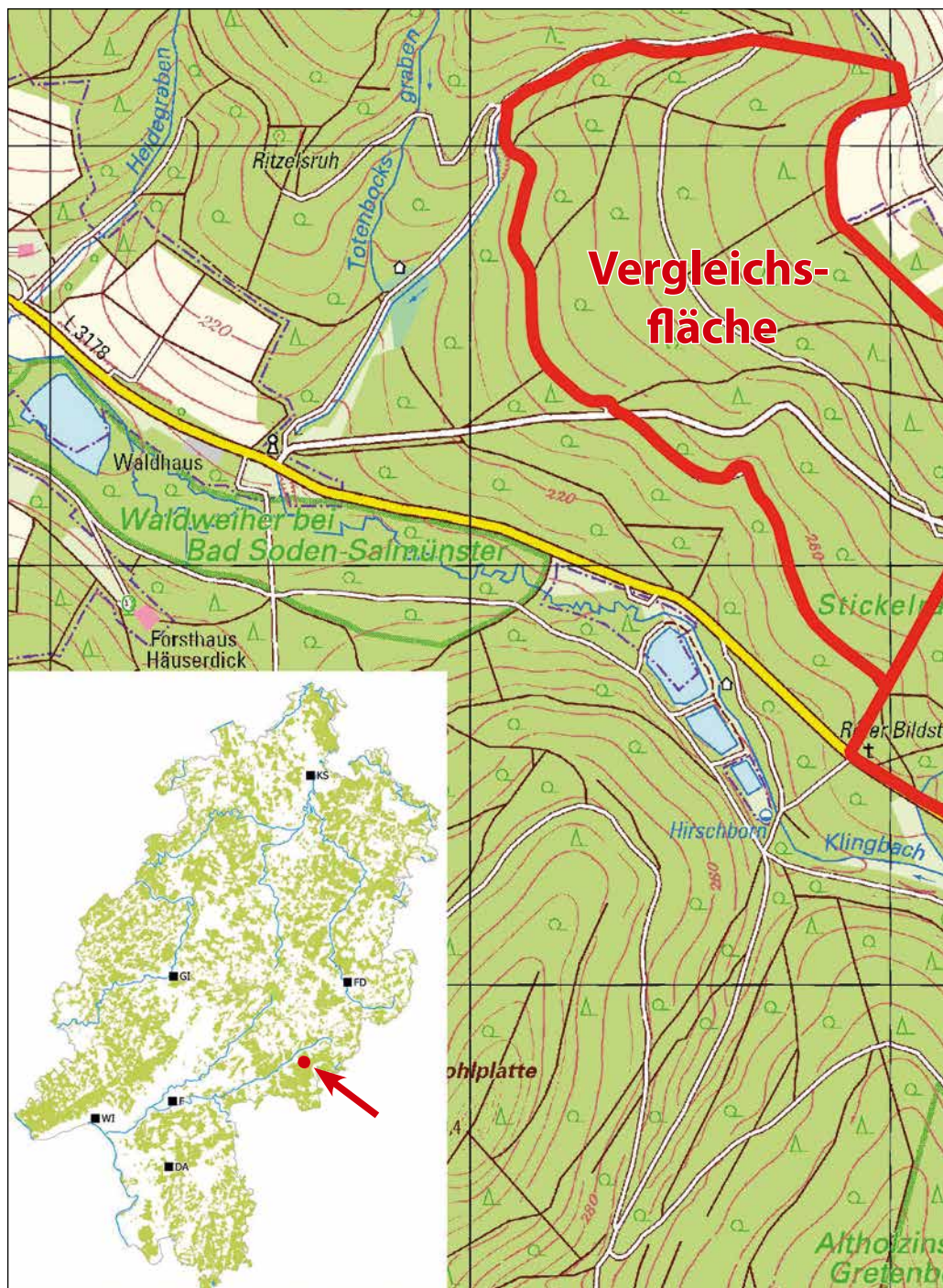
Buchen-Naturverjüngung auf dem Wurzelstumpf einer umgestürzten Buche im Totalreservat

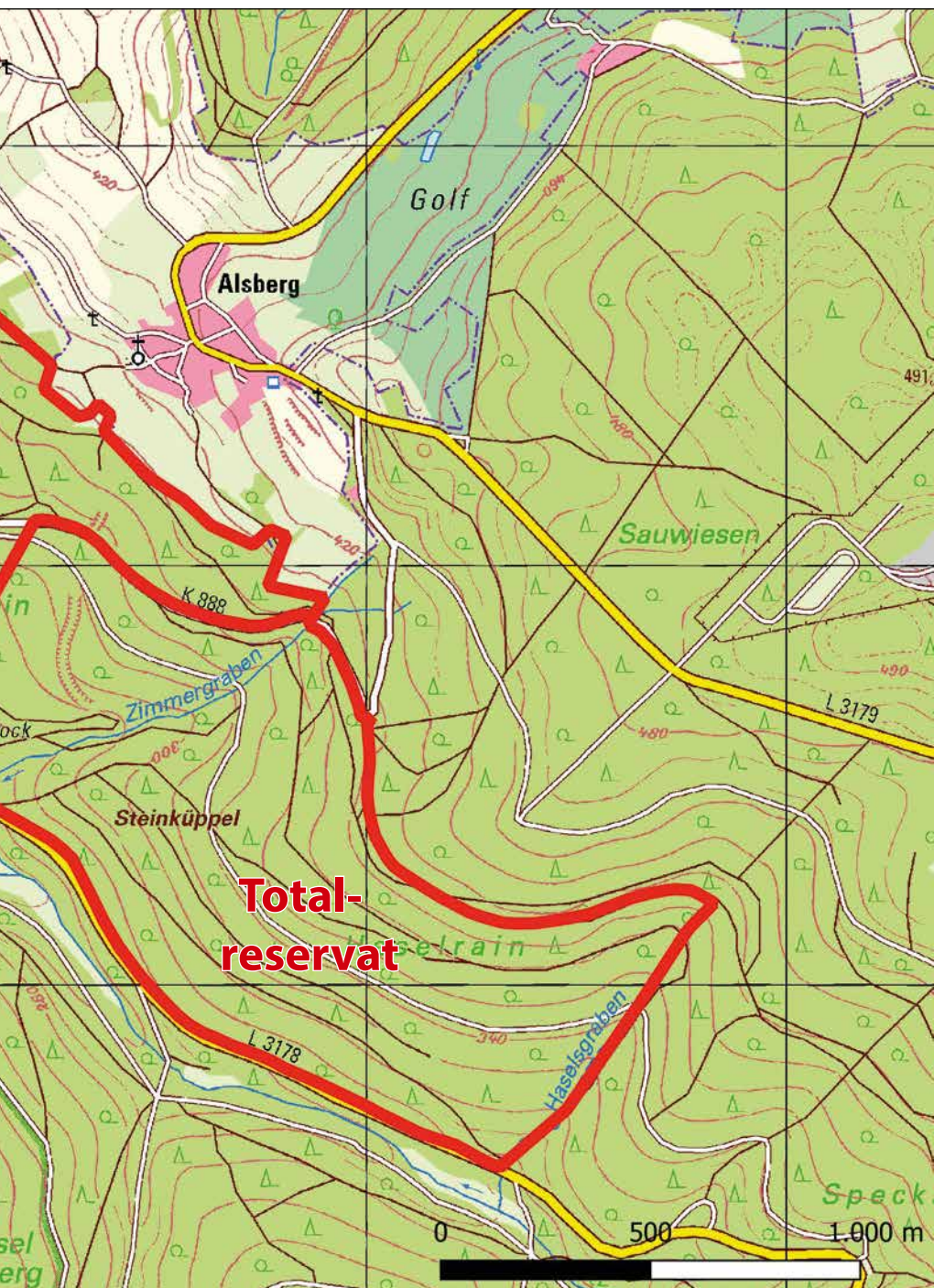
Kennzahlen der Waldstruktur für die Vergleichsfläche des Naturwaldreservates Alsberger Hang. Dargestellt sind Mittelwerte aus 55 Probekreisen für die Aufnahme 2024 sowie die Differenz zur Aufnahme 2007. Erfasst und hier dargestellt wurden stehendes Totholz ab 7 cm Durchmesser und liegendes Totholz ab 20 cm Durchmesser. Stubben sind in der Auswertung nicht enthalten.

Baumart	Aufnahme- jahr und Differenz	stehend				liegend tot	Totholz gesamt
		lebend			tot		
		Stammzahl [N/ha]	Grundfläche [m²/ha]	Volumen [m³/ha]		Stammzahl [N/ha]	Volumen [m³/ha]
Rotbuche	2024	279	12	149	5	9	10
	Differenz	-29	0	2	-6	4	4
Trauben-Eiche	2024	108	15	238	4	9	10
	Differenz	-29	2	49	1	4	5
Hainbuche	2024	21	0	2	0	0	0
	Differenz	8	0	1	0	0	0
Birke	2024	6	0	1	1	0	0
	Differenz	4	0	1	1	0	0
Fichte	2024	20	1	10	5	1	1
	Differenz	-16	0	1	-4	0	0
Lärche	2024	27	2	29	5	1	1
	Differenz	-23	0	2	0	-1	-1
Sonstige	2024	13	1	10	2	0	0
	Differenz	-5	0	4	-1	0	0
Summe	2024	474	31	439	23	20	23
	Differenz	-90	2	60	-9	7	9

es 2007 noch knapp 3 400 waren. In beiden Aufnahmejahren stellte die Buche mit 72 % bzw. 68 % den größten und kaum veränderten Anteil. Als einzige Baumart war die Buche in beiden Inventuren in allen drei Höhenklassen vertreten, wenn auch jeweils mit einer deutlichen Abnahme der Pflanzenzahl zwischen 2007 und 2024. Jungbäume von Birke, Fichte und Lärche konnten 2024 im Gegensatz zu 2007 nicht mehr nachgewiesen werden. Während die Hainbuche 2007 noch in allen Höhenklassen vorkam, fand sie sich 2024 nur noch mit 33 Jungbäumen je Hektar in der obersten Höhenklasse von über drei Metern. Insgesamt lässt sich der Rückgang der Verjüngungsdichte im Totalreservat mit einem zunehmenden Kronen-

schluss im Bereich des einstigen Sturmwurfs von 1996 sowie mit dem geschlossenen Kronendach der Buchen in den übrigen Bestandesteilen erklären. Buchen sind nicht nur ausgesprochen schattentolerant, sondern werfen auch selbst viel Schatten. Ihre Laubblätter werden in allen Höhen gebildet, vom oberen Kronendach bis in Bodennähe. Das Blattwerk kann so dicht werden, dass ein Sonnenstrahl im Durchschnitt sieben Mal ein Buchenblatt durchdringen muss, bis er den Boden erreicht. Unter diesen Bedingungen haben junge Bäume kaum eine Chance, aufzuwachsen. Das gilt auch für die rund 250 Eichen pro Hektar, die 2024 in der niedrigsten Höhenklasse von unter 130 cm erfasst wurden.



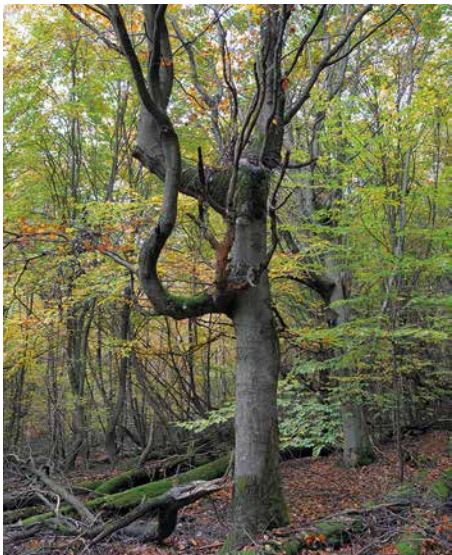


Anzahl der Gehölzpflanzen <7 cm Brusthöhendurchmesser je Hektar außer Keimlingen für das Totalreservat des Naturwaldreservats Alsberger Hang im Jahr 2024 und die Differenz zum Jahr 2007 (Mittelwert aus der Aufnahme von 61 Probekreisen)

Baumart	Aufnahmejahr und Differenz	Höhenklasse			Summe [N/ha]
		<1,3 m [N/ha]	1,3–3,0 m [N/ha]	>3,0 m [N/ha]	
Rotbuche	2024	387	144	203	734
	Differenz	-459	-656	-577	-1692
Trauben-Eiche	2024	249	0	0	249
	Differenz	243	0	0	243
Hainbuche	2024	0	0	33	33
	Differenz	-557	-26	-118	-702
Birke	2024	0	0	0	0
	Differenz	0	-7	-39	-46
Fichte	2024	0	0	0	0
	Differenz	-26	0	0	-26
Lärche	2024	0	0	0	0
	Differenz	-85	-20	-20	-125
Sonstige	2024	59	0	0	59
	Differenz	52	0	-7	46
Summe	2024	695	144	236	1075
	Differenz	-833	-708	-761	-2302

Zwar wachsen nach Mastjahren der Eiche zunächst zahlreiche Jungeichen auf, die in ihrer ersten Lebensphase noch Nährstoffe aus der Eichel beziehen. Doch diese lichtbedürftigen Jungbäume vergehen binnen weniger Jahre wieder, wenn der Lichteinfall zu gering und ihre Photosyntheseleistung daher zu schwach ist.

Im Unterschied zum Totalreservat kann in der Vergleichsfläche eine deutliche Zunahme der Pflanzenzahl in der Gehölzverjüngung festgestellt werden: von etwa 3 500 Stück je Hektar im Jahr 2007 auf etwas über 10 000 Stück im Jahr 2024. Dabei blieb die Pflanzenzahl der Buche in beiden Erfassungsjahren über alle Höhenklassen hinweg relativ stabil. Verjüngung der Hainbuche fand sich 2024 nur noch wenig, junge Birken, Fichten und Lärchen kamen im Gegensatz zu 2007 überhaupt nicht mehr



Regenerierte Kronen von Buchen, die 1996 vom Sturm abgeknickt wurden, sind reich an Baum-mikrohabitaten.

Anzahl der Gehölzpflanzen <7 cm Brusthöhendurchmesser je Hektar außer Keimlingen für die Vergleichsfläche des Naturwaldreservats Alsberger Hang im Jahr 2024 und die Differenz zum Jahr 2007 (Mittelwert aus der Aufnahme von 55 Probekreisen)

Baumart	Aufnahmejahr und Differenz	Höhenklasse			Summe [N/ha]
		<1,3 m [N/ha]	1,3–3,0 m [N/ha]	>3,0 m [N/ha]	
Rotbuche	2024	1709	560	422	2691
	Differenz	-109	160	73	124
Trauben-Eiche	2024	7476	0	0	7476
	Differenz	7382	-7	-80	7295
Hainbuche	2024	22	0	15	36
	Differenz	-364	-7	-7	-378
Birke	2024	0	0	0	0
	Differenz	0	-29	-44	-73
Fichte	2024	0	0	0	0
	Differenz	-124	0	-7	-131
Lärche	2024	0	0	0	0
	Differenz	-22	-7	-80	-109
Sonstige	2024	58	0	0	58
	Differenz	0	0	0	0
Summe	2024	9265	560	436	10262
	Differenz	6764	109	-145	6727

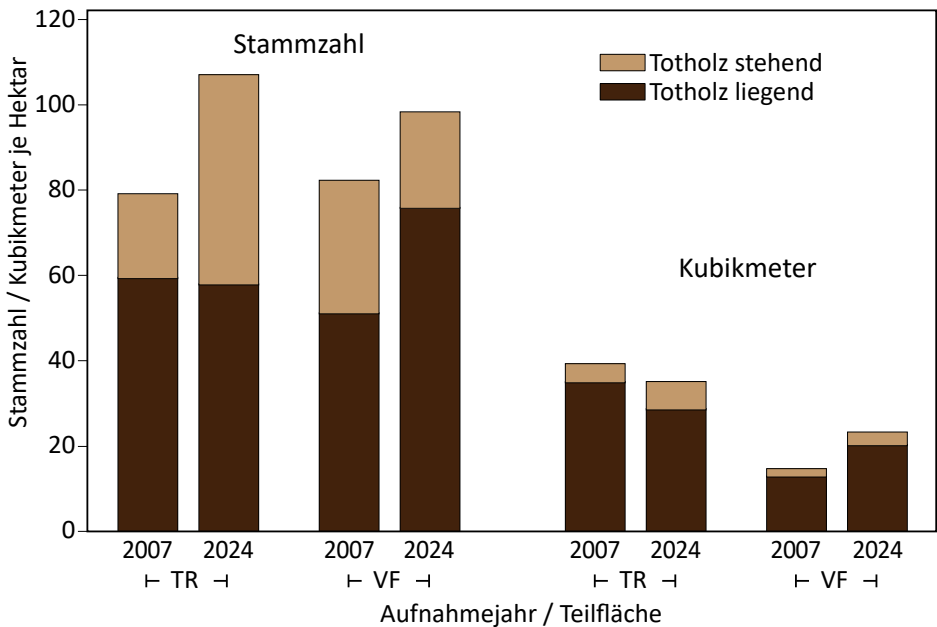
vor. Der deutliche Anstieg der Pflanzenzahl ist vielmehr auf die fast 7 500 Jungeichen der niedrigsten Höhenklasse von unter 130 cm zurückzuführen, die aus Naturverjüngung hervorgegangen sind. Ohne waldbauliche Pflegemaßnahmen, die ihnen Licht verschaffen und Konkurrenzpflanzen zurückdrängen, haben diese jungen Eichen angesichts der flächigen Buchenkonkurrenz jedoch kaum eine Chance, aufzuwachsen. Hier steht die Forstwirtschaft in der heutigen Vergleichsfläche vor den gleichen Herausforderungen wie vor über 200 Jahren, als der dortige Alteichenbestand begründet wurde. Um jungen Eichen eine Vorwüchsigkeit gegenüber der konkurrierenden Buchenverjüngung zu verschaffen und somit die Habitatkontinuität der Eichen zu sichern, ist eine gezielte und beharrliche Jungbestandspflege notwendig.



Diese Buche ist auf einem inzwischen wegerodierten Wurzelteller aufgewachsen, was zur Bildung von Stelzwurzeln geführt hat.



Mit fortschreitender Vermoderung nimmt das Holzvolumen liegender toter Stämme in der Sturmwurf-
fläche von 1996 allmählich ab.



Totholz: Entwicklung von Stammzahl und Holzvolumen je Hektar im Naturwaldreservat Alsberger Hang von 2007 bis 2024. Erfasst und hier dargestellt wurden stehendes Totholz ab 7 cm Durchmesser und liegendes Totholz ab 20 cm Durchmesser. Stubben sind in der Auswertung nicht enthalten.

TR = Totalreserve, VF = Vergleichsfläche

Die Totholzmenge im Totalreservat betrug 2024 insgesamt 35 m³ je Hektar und hat damit gegenüber 2007 um 4 m³ je Hektar abgenommen. Diese Abnahme ist insbesondere auf die Vermoderung und damit einhergehende Volumenabnahme liegender toter Stämme in der Sturmwurffläche von 1996 zurückzuführen, da die Anzahl dieser Stämme im gleichen Zeitraum konstant geblieben ist. Demgegenüber hat die Stückzahl des stehenden Totholzes deutlich zugenommen. Da sich diese Zunahme jedoch nicht in einer entsprechenden Volumenerhöhung widerspiegelt, handelt es sich dabei vor allem um schwache Bäume, die aufgrund von Konkurrenz und Dichtemortalität abgestorben sind. Erst, wenn in Teilbeständen die Zerfallsphase eintritt oder wenn aufgrund erneuter natürlicher Störungen wie Windwurf stärkere Bäume absterben, wird sich die Totholzmenge wieder deutlich erhöhen.

In der Vergleichsfläche ist die Totholzmenge von 2007 bis 2024 um 9 m³ auf 23 m³ je Hektar angestiegen. Dabei überwog das liegende Totholz, wobei es sich vor allem um bei der Holzernte im Wald verbliebenes Stamm- und Kronenholz handeln dürfte. Das stehende Totholz trägt wie auch im Totalreservat nur wenig zum gesamten Totholzvolumen bei und ist entsprechend schwach dimensioniert. Auch wenn das Totholzvolumen 2024 in der Vergleichsfläche um 34 % geringer war als im Totalreservat, liegt es im naturschutzfachlich empfohlenen Wertebereich für Wirtschaftswälder.

Insbesondere im Bereich des Windwurfs von 1996 gibt es im Totalreservat eine Vielzahl an Baum-

mikrohabitaten. Dazu zählen Totholz- und Aststrukturen an regenerierten Kronen von Bäumen, die beim Sturm abgeknickt wurden, aber auch Stammhöhlen in besonders alten Buchen und Eichen. Diese Baummikrohabitate bieten Insekten, Spinnen, Pilzen, Vögeln, Fledermäusen und Kleinsäugetieren sowie Moosen und Flechten vielfältige Lebensräume. In der Vergleichsfläche wurden geeignete Habitatbäume mit Baummikrohabitaten gezielt ausgewiesen und markiert. Diese bleiben dauerhaft erhalten und dienen den genannten Artengruppen ebenfalls als Lebensraum.



Als Habitatbaum markierte Buche in der Vergleichsfläche

Bodenvegetation

Die Bodenvegetation des Naturwaldreservats Alsberger Hang ist auf großer Fläche sehr gleichförmig ausgeprägt. Damit ist sie Ausdruck der insgesamt sehr einheitlichen Nährstoffverhältnisse im Gebiet, das von mit Lösslehm überdeckten Bundsandstein-Verwitterungsböden geprägt ist. Sie wurde 2007 und 2022 auf insgesamt 106 je 100 m² großen Probeflächen erfasst, die im 100 x 100-Meter-Raster liegen. 62 Flächen befinden sich im Totalreservat und 54 in der Vergleichsfläche. Auf dem überwiegenden Teil der Aufnahmepunkte ist Hainsimsen-Buchenwald ausgebildet, in dem neben der Rotbuche (*Fagus sylvatica*) die Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) als Mischbaumart eine wichtige Rolle spielt. Nur an

insgesamt vier Punkten im Totalreservat und in der Vergleichsfläche war am Oberhang aufgrund günstigerer Nährstoffbedingungen Waldmeister-Buchenwald zu finden. Von Nadelholzarten wie Fichte (*Picea abies*) oder Strobe (*Pinus strobus*) geprägte Waldvegetation, die auf anthropogene Nutzungseinflüsse zurückgeht, wurde ausschließlich in der Vergleichsfläche an drei Aufnahmepunkten erfasst. Weitere Nadelbaumarten wie die Weiß-Tanne (*Abies alba*), die Europäische Lärche (*Larix decidua*) oder die Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*) sind als Mischbaumarten vereinzelt im Gebiet zu finden.

In der insgesamt artenarmen und nur wenig Fläche bedeckenden Bodenvegetation sind in den bodensauren Hainsimsen-Buchenwäldern neben dem Jungwuchs der



Im Totalreservat sind auf großer Fläche bodensaure Buchenwälder zu finden, deren Kraut- und Moosschicht artenarm ist und nur wenig Fläche bedeckt.



Auch in der Vergleichsfläche weist ein Großteil der Waldbestände eher schattige Bedingungen am Waldboden auf, sodass nur wenige Gefäßpflanzen- und Moosarten vorkommen.

Rotbuche die namensgebende Weiße Hainsimse (*Luzula luzuloides*) sowie das Wald-Frauenhaarmoos (*Polytrichum formosum*) die häufigsten Pflanzenarten. In den 15 Jahren zwischen 2007 und 2022 haben im Totalreservat die meisten Gefäßpflanzen-

und Moosarten an Stetigkeit (prozentualer Häufigkeit) verloren. Eine Ausnahme bilden der Jungwuchs von Rotbuche und Hainbuche sowie das Zierliche Schiefbüchsenmoos (*Pseudotaxiphyllum elegans*), eine sehr schattentolerante Moosart, die auf laubfreien Stellen am Waldboden zu finden ist. In der Vergleichsfläche sind hingegen sehr unterschiedliche Entwicklungstendenzen der einzelnen Arten erkennbar. Neben weitgehend gleichbleibender oder abnehmender Stetigkeit vieler Arten sind auch solche dabei, deren Stetigkeit deutlich zugenommen hat. Dies sind mit Winkel-Segge (*Carex remota*), Großem Hexenkraut (*Circaea lutetiana*), Gewöhnlichem Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*), Kleinem Springkraut (*Impatiens parviflora*) und Großer Brennnessel (*Urtica dioica*) durchweg Arten, die von forstlich bedingten Bodenstörungen und Auflichtungen profitieren. Solche anthropogenen Störungen blieben im Totalreservat aus und auch natürliche Störungen



Das Wald-Frauenhaarmoos (*Polytrichum formosum*) ist das häufigste Bodenmoos im Alsberger Hang.



Winkel-Segge (*Carex remota*) und Große Brennnessel (*Urtica dioica*) profitieren in der Vergleichsfläche von Auflichtungen und Bodenstörungen.

(z. B. Windwurf einzelner Bäume) haben im betrachteten Zeitraum nicht stattgefunden. Dementsprechend ist die Baumschicht-Deckung im Totalreservat überwiegend sehr hoch und liegt meist zwischen 80 und 100 %. Doch auch in der Vergleichsfläche überwiegen hohe Baumschicht-Deckungsgrade zwischen 75 und 90 %. Zwischen 2007 und 2022 ist in beiden Teilflächen im Mittel ein leichter Anstieg der Baumschicht-Deckung erkennbar. Entsprechend dunklere Bedingungen am Waldboden werden sowohl im Totalreservat als auch in der Vergleichsfläche durch ein Absinken der mittleren Licht-Zeigerwerte der Waldbodenpflanzen nachgewiesen. Während die mittleren Zeigerwerte im Totalreservat im Jahr 2007 überwiegend noch auf Halbschatten-Bedingungen hinweisen, lassen sich anhand dieser Indikatorwerte im Jahr 2022 halbschattige bis schattige Verhältnisse erkennen. In der Vergleichsfläche überwiegen zu beiden Aufnahmezeitpunkten Halbschatten-Bedingungen. Dabei geht das

deutliche Absinken der Licht-Zeigerwerte im Totalreservat nicht auf eine Zunahme von schattentoleranten Arten, sondern auf die Abnahme oder den Verlust von lichtbedürftigen Pflanzenarten (Halblicht- oder Halbschattenpflanzen) zurück. Beispiele sind Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Einseitswendiges Kleingabelzahnmoos (*Dicranella heteromalla*) und Echtes Schlafmoos (*Hypnum cupressiforme*).

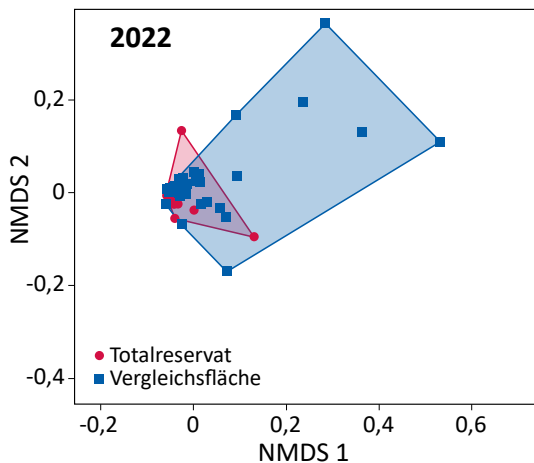
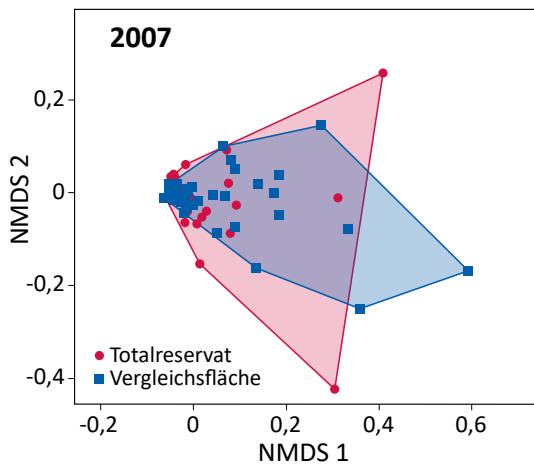
Auch in Bezug auf die Waldbindung der Pflanzenarten sind Veränderungen erkennbar, die zwischen 2007 und 2022 stattgefunden haben. So hatten 2007 im Totalreservat Pflanzenarten der geschlossenen Wälder einen Anteil von rund 50 % am Gesamtartenbestand und sowohl im Wald als auch im Offenland vorkommende Arten machten etwa 45 % aus. Der Rest entfiel zu gleichen Teilen auf Arten der Waldränder und -verlichtungen sowie auf Waldarten mit Schwerpunkt im Offenland. Bis 2022 ist in der unbewirtschafteten Teilfläche

der Anteil von Arten geschlossener Wälder auf rund 75 % angestiegen, während im Wald wie im Offenland verbreitete Pflanzenarten etwa 25 % ausmachen. Andere Waldbindungskategorien kamen auf den Aufnahmeflächen kaum noch vor. Auch auf der Vergleichsfläche ist in dem betrachteten Zeitraum von 15 Jahren der Anteil von Arten geschlossener Wälder angestiegen. Lag er 2007 noch bei gut einem Drittel, so machte er 2022 etwa die Hälfte des Artenbestandes aus. Arten, die im Wald wie im Offenland verbreitet sind, hatten 2007 einen Anteil von etwa 60 %, während sie 2022 weniger als 50 % ausmachten. Bei den beiden anderen Waldbindungskategorien, den Arten der Waldränder und -verlichtungen sowie den Waldarten mit Schwerpunkt im Offenland, sind keine nennenswerten Veränderungen eingetreten. Sie erreichten zu beiden Aufnahmezeitpunkten zusammen genommen rund 5 % des Artenbestandes.

Die Verschiebung der Anteile der verschiedenen Waldartengruppen zugunsten der Arten geschlossener Wälder ist nur zu einem sehr geringen Anteil auf eine Zunahme der Pflanzenarten aus dieser Gruppe zurückzuführen. Dies gilt beispielsweise für walddtypische Störungszeiger wie Winkel-Segge, Großes Hexenkraut und Kleines Springkraut, deren Anteil, wie bereits oben erwähnt, in der Vergleichsfläche angestiegen ist. Für die Verschiebungen der Anteile sind vielmehr auf beiden Teilflächen Verluste bei den im Wald wie im Offenland verbreiteten Arten verantwortlich, die auf dunklere und störungsärmere Bedingungen zurückzuführen sind. Zu dieser Gruppe zählen beispielsweise das Wellenblättrige Katharinenmoos (*Atrichum undulatum*), die Draht-Schmiele, die Flatter-Binse (*Juncus effusus*), das Wald-Frauenhaarmoos, das Echte Schlafmoos sowie die Große Brennnessel.



Mit dem Kronenschluss im Bereich alter Windwurfklücken, hier im Totalreservat, geht der Deckungsgrad der Flatterbinse (*Juncus effusus*) zurück.



Über das Ordinationsverfahren der nichtmetrischen multidimensionalen Skalierung (NMDS) lassen sich die Veränderungen in der Vegetationszusammensetzung der Kraut- und Moosschicht von 2007 (oben) bis 2022 (unten) verdeutlichen. Weitere Erläuterungen zur Abbildung sind im Text zu finden.

Die beschriebenen Vegetationsveränderungen, die zwischen 2007 und 2022 im Totalreservat und in der Vergleichsfläche stattgefunden haben, lassen sich mithilfe einer multivariaten Analyse über das Verfahren der nichtmetrischen multidimensionalen Skalierung (NMDS) visualisieren. Dabei wird jede Vegetationsaufnahme nach ihrer

Artenzusammensetzung in einem zweidimensionalen Raum verortet. Vegetationsaufnahmen ähnlicher Artenzusammensetzung sind dabei eng beieinander positioniert, während sehr unähnliche Aufnahmen weit auseinander stehen. Für das Naturwaldreservat Alsberger Hang zeigt die NMDS, dass 2007 noch eine vergleichsweise große Heterogenität in der Artenzusammensetzung bestand und dass die Ähnlichkeit der Artenzusammensetzung in Totalreservat und Vergleichsfläche noch relativ groß war. 2022 hatte insbesondere im Totalreservat eine Homogenisierung stattgefunden, die darin erkennbar ist, dass die Vegetationsaufnahmen aus dieser Teilfläche räumlich sehr eng beieinander liegen. Die Veränderungen in der Vergleichsfläche fallen dagegen deutlich geringer aus, doch hat auch hier in Teilen eine Homogenisierung stattgefunden.

Bemerkenswert ist, dass die Störung durch den großen Sturmwurf im Totalreservat vom Juli 1996 zum Zeitpunkt der ersten Vegetationsaufnahme 2007 offenbar noch deutlich nachwirkte. Sie findet ihren Ausdruck im Vorkommen von lichtbedürftigen Pflanzen aus der Gruppe der sowohl im Wald als auch im Offenland vorkommenden Arten, aus der Gruppe der an

Waldrändern und auf Waldverlichtungen vorkommenden Pflanzen sowie aus der Gruppe der Waldarten mit Schwerpunkt im Offenland. Alle drei Waldbindungskategorien haben dann bis 2022 deutlich an Anteil verloren, nachdem weitere Störungen ausblieben und die Baumschicht sich wieder stärker geschlossen hatte.

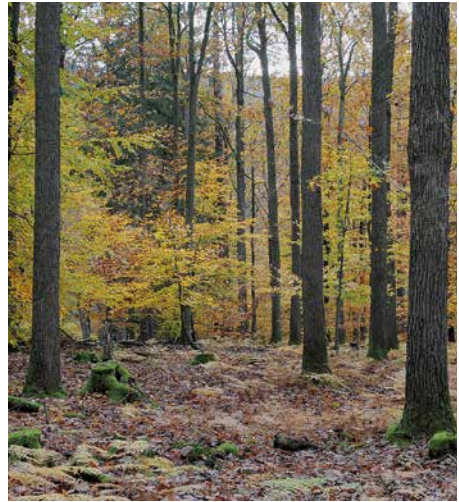
Im Rahmen der zweimaligen Vegetations- erfassung konnten auf den Probeflächen keine Pflanzenarten der Roten Liste nach- gewiesen werden. Außerhalb der Probe- flächen wurde in der Vergleichsfläche je- doch der Sprossende Bärlapp (*Lycopodium annotinum*) als besonders geschützte Art der Vorwarnliste gefunden. Häufigste ge- bietsfremde Pflanzenart (Neophyt) in der Waldbodenvegetation des Alsberger Hangs ist das Kleine Springkraut, der verbreitetste Neophyt in den deutschen Wäldern. Die aus Zentralasien stammende Art war im Totalreservat 2007 selten und wurde nur an sechs Prozent der Aufnahmepunkte



Der Sprossende Bärlapp (*Lycopodium annotinum*), eine besonders geschützte Art, konnte in der Vergleichsfläche nachgewiesen werden.



Die Schlitzblättrige Brombeere (*Rubus laciniatus*) gilt in Deutschland als etablierter Neophyt. Die genaue geografische Herkunft der vermut- lich in England als Kulturpflanze entstandenen Art ist unbekannt.



Der Gewöhnliche Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*) profitiert von forstlich bedingten Auflich- tungen in der Vergleichsfläche.

erfasst. 2022 kam sie nur noch an zwei Pro- zent der Plots vor. In der Vergleichsfläche stieg im gleichen Zeitraum die Stetigkeit dieser gebietsfremden Pflanze von 17 auf 24 % an. Die ursprünglich aus Nordamerika stammende Zarte Binse (*Juncus tenuis*) kam 2007 im Totalreservat selten und 2022 gar nicht mehr vor. Auch in der Vergleichsfläche fand im selben Zeitraum eine Abnahme der Art von sechs auf zwei Prozent der Aufnah- mepunkte statt. Zugenommen von zwei auf sieben Prozent Stetigkeit hat in dieser Teil- fläche hingegen der Steife Sauerklee (*Oxa- lis stricta*), der im Totalreservat zu beiden Aufnahmezeitpunkten fehlte. Auch diese Pflanzenart stammt aus Nordamerika und breitet sich zurzeit in hessischen Wäldern aus. Am Rande der Vergleichsfläche kommt als weitere gebietsfremde Pflanzenart die Schlitzblättrige Brombeere (*Rubus lacini- atus*) vor, die häufig in Gärten angebaut wird und von dort über Gartenabfälle oder Vögel in Wälder gelangt. Die eingeführten Baumarten Strobe und Douglasie verjün- gen sich im Gebiet nur sehr selten.

Holzzersetzende Pilze

Das Naturwaldreservat Alsberger Hang war ab 1998 Teil einer groß angelegten Studie von W. Keitel und G. B. Schlechte, in der die Holzzersetzung durch Pilze unter den Bedingungen einer natürlichen Waldentwicklung untersucht wurde. Neben dem Alsberger Hang mit Buche und Eiche als Hauptbaumarten wurden das etwa 13 Kilometer nördlich gelegene Naturwaldreservat Weiherkopf (Buche) sowie das Naturwaldreservat Weserhänge im nordhessischen Reinhardswald (Buche) untersucht. Während es sich in den Gebieten Alsberger Hang und Weiherkopf um Langzeitbeobachtungen auf Sturmwurfflächen von 1996 bzw. 1990 handelte, fand im Gebiet Weserhänge eine Erstinventur im stehenden Bestand statt.



Von holzzersetzenden Pilzen geschaffene Strukturen in liegendem Buchen-Totholz

Hinsichtlich der Standortverhältnisse unterscheidet sich der bodensaure Alsberger Hang mit seiner mittleren Nährstoffgüte deutlich vom Gebiet Weiherkopf mit seinen nährstoffreichen Basaltstandorten.

Die auch am Alsberger Hang im Totalreservat angewandte Untersuchungsmethode wurde 1990 im Gebiet Weiherkopf entwickelt. Durch einen halbquantitativen Ansatz mit regelmäßigen Erfassungen auf Dauerbeobachtungsflächen ermöglicht sie eine flächen- und substratbezogene Dokumentation von Veränderungen in der Holzpilzflora. Im Bereich der Windwurffläche des Totalreservats im Alsberger Hang wurden von 1998 bis 2008 jährlich vier an den Schnittpunkten des Rasters von 100 x 100 m liegende, 400 m² große Dauerbeobachtungsflächen (20 x 20 m) intensiv

pilzkundlich untersucht. Jede Probefläche wurde von Mai bis Oktober mindestens alle zwei Monate begangen und alle holzbewohnenden Pilze wurden erfasst. Dabei wurde auch das Wuchssubstrat berücksichtigt, getrennt nach Buchen- und Eichenholz sowie den verschiedenen Zersetzungsstadien des Holzes. Ziel der Untersuchung war es, Erkenntnisse über den Prozess der Holzzersetzung durch Weiß- und Braunfäule erzeugende Pilze

Gerundete Gesamtartenzahlen der holzzersetzenden Pilze, die zwischen 1998 und 2008 auf verschiedenen Holzsubstraten erfasst wurden

	Dürrständer	Liegende Stämme	Stubben	Holzige Grobstreu
Buche	50	80	55	100
Eiche	40	90	30	100



Der Langstielige Knoblauchschildling (*Mycetinis alliaceus*) besiedelt insbesondere holzige Grobstreu von Buche.



Wie sein Name verrät, ist der Buchen-Schleimröbling (*Oudemansiella mucida*) an Buchen-Totholz zu finden, dabei bevorzugt er stärkere Stämme.

zu gewinnen, denen die Hauptrolle bei der Holzvermorschung zukommt.

In dem 11-jährigen Beobachtungszeitraum konnten dabei knapp 170 Arten holzabbauender Pilze gefunden werden. Einen überragenden Anteil bildeten mit 91 % die Weißfäuleerreger, während Braunfäuleerreger und Moderfäulepilze zusammen nur 9 % des Artenspektrums ausmachten. Auf Buchenholz entwickelten sich etwa

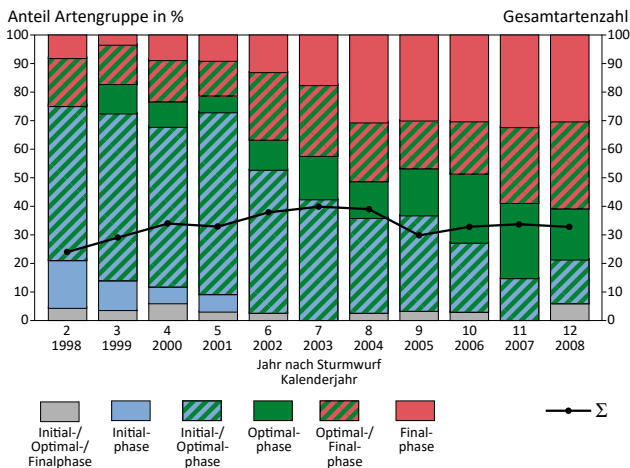
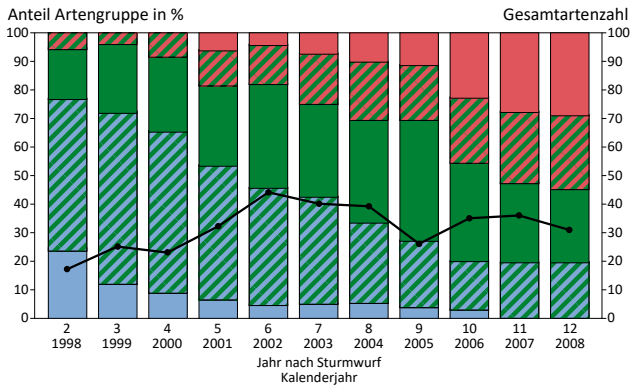
140, an Eiche fast 130 Arten. Dabei waren gut 25 Arten ausschließlich an Eichenholz und etwas über 35 Arten ausschließlich an Buchenholz zu finden. Als besonders eng an eine Holzart gebundene Zersetzer können jedoch einzig die Eichenbesiedler Rotbrauner Borstenschleimling (*Hymenochaete rubiginosa*), Eichen-Wirrling (*Daedalea quercina*) und Buntstieliger Helmring (*Mycena inclanata*) gelten.

Im Hinblick auf die besiedelten Holzsubstrate war sowohl bei der Eiche als auch bei der Buche die holzige Grobstreu über den gesamten Beobachtungszeitraum hinweg das artenreichste Substrat. Dabei handelt es sich um zu Boden gefallene stärkere Zweige und Äste mit einem Durchmesser zwischen 1 und 20 cm.

Betrachtet man den gesamten Beobachtungszeitraum von 1998 bis 2008, so war die Gesamtartenzahl der Weiß- und Braunfäule erzeugenden Pilze in den ersten fünf Jahren durch einen stetigen, jedoch insgesamt moderaten Anstieg von etwa 75 auf knapp 110 Arten charakterisiert. Danach konnte ein leichter Abwärtstrend bis auf



Der Grünblättrige Schwefelkopf (*Hypholoma fasciculare*) kommt am Alsberger Hang auf allen Totholzsubstraten von Eiche und Buche vor.



Liegende Buchen-Totholzstämme (oben) und Eichen-Totholzstämme (unten): Gesamtartenzahl und Entwicklung der Anteile von sechs Artengruppen holzersetzender Pilze von 1998 bis 2008

eine Zahl von etwa 80 Arten im Jahr 2008 beobachtet werden. Hinsichtlich der Holzsubstrate waren Dürrständer von Eichen und Buchen von weniger Arten besiedelt als liegende Stämme und holzige Grobstreu. Der maximale Artenreichtum eines einzelnen Substrats wurde im fünften Jahr (2001) bei der Eichen-Grobstreu mit 54 Arten erreicht. Eine besonders dominante Art war der Laubholz-Hörnling (*Calocera cornea*), der ab 1999 für drei Jahre mit hohen Abundanzen an Eichen-Grobstreu und zeitweise auch an Eichenstämmen und

Buchen-Grobstreu vorkam. Im Vergleich zum Naturwaldreservat Weiherkopf, wo zwölf Jahre nach dem Sturmwurf rund 170 Arten holzersetzender Pilze an Buchenholz vorkamen, waren es im Alsberger Hang im gleichen Zeitraum 30 Arten weniger. Dieser Unterschied beruhte insbesondere auf den unterschiedlichen Artenzahlen an liegenden Stämmen und in der holzigen Grobstreu. Ursächlich hierfür war sehr wahrscheinlich eine um 50 % geringere Flächenbelegung mit Buchenstämmen und -grobstreu im Alsberger Hang. Zusätzlich kommen als relevante Faktoren auch Unterschiede in der Ausrichtung der Sturmwurf-flächen, in deren Nährstoffversorgung sowie im Mikroklima als Folge einer unterschiedlichen Entwicklung der Gehölzverjüngung in Frage.

Insgesamt konnten im Alsberger Hang 31 Arten der hessischen Roten Liste der Großpilze nachgewiesen werden, davon fanden sich 28 auf Buchen- und 20 auf Eichenholz. Der Anteil gefährdeter Arten betrug damit bezogen auf die Gesamtartenzahl 18 %. Die von diesen Arten bevorzugten Substrate waren holzige Grobstreu und liegende Stämme beider Baumarten sowie Buchenstubben. Von den vier stark gefährdeten Arten kamen das Mandelsporige Stummelfußchen (*Crepidotus lundellii*) und der Kurzröhrige Saftporling (*Tyromyces chioneus*)

sowohl auf Buchen- als auch auf Eichenholz vor. Der Sklerotien-Porling (*Polyporus tuberosus*) und der Graustielige Adern-Dachpilz (*Pluteus thomsonii*) hingegen fanden sich ausschließlich auf Buchenholz.

Die meisten holzabbauenden Pilze können bestimmten Phasen der Holzzerstörung – der Initial-, Optimal- und Finalphase – zugeordnet werden, in denen sie ausschließlich oder gehäuft auftreten. Somit lassen sich über die Pilzartenzusammensetzung auch Rückschlüsse auf den Zersetzungsgrad des Holzes ziehen. Die typischen Arten der Initialphase können nur relativ kurze Zeit beobachtet werden, während die Arten der Optimal- und Finalphase über einen deutlich ausgedehnten Zeitraum in Erscheinung treten. Dabei ist zu bedenken, dass an einem Stamm häufig verschiedene Zersetzungsphasen gleichzeitig vorkommen.

Auf den liegenden Buchenstämmen der Sturmwurffläche zählten Initialbesiedler wie die Gemeine Kohlenbeere (*Hypoxylon fragiforme*) zunächst zu den dominanten

Arten. Ab dem sechsten Jahr nach dem Windwurf (2002) waren dann die Vertreter der Optimal- und Finalphase in der Mehrzahl. Im elften Jahr (2007) konnten nur in der Initialphase vorkommende Pilzarten schließlich nicht mehr nachgewiesen werden. Demgegenüber verlief der Abbauprozess bei den vom Sturm geworfenen Eichenstämmen anders. So überwogen die Initialbesiedler bis ins sechste Jahr (2002). Insgesamt war der Anteil typischer Arten der Optimalphase deutlich niedriger als bei den Buchenstämmen. Finalarten der Holzzerstörung waren dagegen schon ab dem achten Jahr (2004) nach dem Windwurf mit einer deutlich erhöhten Stetigkeit vertreten. Nichtsdestotrotz ließen sich die Auswirkungen des grundsätzlich anderen Zersetzungsverlaufs von Eichen- im Vergleich zu Buchenholz – rasches Vermodern des Splintholzrings, zögerliches Eindringen weniger Pilzarten ins Kernholz – auf die Zusammensetzung der Pilzartengemeinschaft nur beschränkt nachweisen.



Liegendes Buchen-Totholz mit Fruchtkörpern des Zunderschwamms (*Fomes fomentarius*)

Flechten

In den vergangenen Jahrzehnten sind Flechten als Bioindikatoren für die Luftbelastung bekannt geworden. In jüngerer Zeit lässt sich zudem eine Veränderung des Flechtenartenspektrums beobachten, die sich mit der Klimaerwärmung erklären lässt. Unter den Flechten gibt es jedoch auch gute Zeigerarten für das Alter und die Bestandeskontinuität von Waldlebensräumen. So gibt es Arten, die aufgrund ihres langsamen Wachstums und ihrer geringen Ausbreitungsfähigkeit nur in sehr alten Waldbeständen vorkommen. Einige Arten wachsen bevorzugt an Altbäumen mit stark rissiger Borke oder an stehendem Totholz. Welchen Einfluss hat die forstliche Nutzung auf das Arteninventar der Flechten? Gibt es in hessischen Wäldern Flechtenarten, die als Zeigerarten für sehr alte, schonend bewirtschaftete Waldbestände angesehen

werden können? In welcher Weise wirken sich klimatische Unterschiede, die Klimaerwärmung sowie Unterschiede in der Luftbelastung in Vergangenheit und Gegenwart auf das Artenspektrum aus? Unter diesen Gesichtspunkten wurden flechtenkundliche Untersuchungen in hessischen Naturwaldreservaten und im Nationalpark Kellerwald-Edersee durchgeführt, so auch im Jahr 2003 im Naturwaldreservat Alsberger Hang.

Die unterschiedlichen Standorte und Substrate im Gebiet – vor allem die totholzreiche Windwurffläche von 1996, die überrieselten Buntsandsteinfelsen in den Kerbtälern, die kleinen Buntsandsteinblockfelder sowie die heute ungenutzten, tief eingeschnittenen Wege – sind Wuchsorte für ein artenreiches Flechtenartenspektrum.

Zur Erfassung des Flechtenartenspektrums wurden im Totalreservat zwölf Probekreise untersucht, von denen sich fünf auf der Windwurffläche befanden. In der Ver-



Überrieselte Buntsandsteinfelsen, hier im Zimmergraben im Totalreservat, gehören zu den Wuchsorten für eine artenreiche Moos- und Flechtenflora.

gleichsfläche wurden acht Probekreise untersucht. Darüber hinaus wurden Sonderstandorte nach Flechten abgesucht. An der Hauptbaumart Rotbuche erfolgte eine quantitative Erfassung der epiphytischen, also auf den Bäumen wachsenden Flechten und Moose. Dabei wurde zwischen der Epiphytenvegetation am Mittelstamm und am Stammfuß unterschieden.

Im Totalreservat wurden insgesamt 72 Flechtarten nachgewiesen, davon 52 im geschlossenen Waldbestand und 46 auf der Windwurffläche. Auf der Vergleichsfläche wurden 59 Arten nachgewiesen. Insgesamt wurden 80 Flechtenarten sowie zwei flechtenbewohnende Pilze gefunden.

Im Untersuchungsgebiet kommt nur die äußerst toxiotolerante, azidophile und schattenertagende Graue Staubflechte (*Lepraria incana*) regelmäßig am glatten Mittelstamm von Rotbuchen vor, der sehr niedrige pH-Werte aufweist. Weitere Flechtenarten, die hier vereinzelt vorkommen, sind die Kupferfarbene Kernflechte (*Pseudosagedia aenea*), die Gewöhnliche Braunschüsselflechte (*Melanelixia glabrata*) sowie *Cladonia*-Grundscluppen und einige weitere Arten mit sehr geringer Stetigkeit. Zudem findet man regelmäßig das Lockige Gabelzahnperlmoos (*Dicranoweisia cirrata*), das Berg-Gabelzahnmoos (*Dicranum montanum*), das Zypressen-Schlafmoos (*Hypnum cupressiforme*) und einen Pilz, den Buchen-Rindenschorf (*Ascodichaena rugosa*).

An stark geneigten oder krüppeligen Stämmen, im Bereich rissiger Borke, an Astlöchern sowie unterhalb von Astgabeln herrschen abweichende Standortbedingungen. Hier wurden an Rotbuche weitere Flechtenarten festgestellt: Strahlige Fleckflechte (*Arthonia radiata*), Gewöhnliche Schriftflechte (*Graphis scripta*), Silbrige Kuchenflechte (*Lecanora argentata*), Glatte Poren-



Strukturreiche Buchenstämme bieten Flechten und Moosen vielfältige Wuchsbedingungen, etwa durch Spalten und Wurzelstege.

flechte (*Pertusaria leioplaca*), Gewöhnliche Porenflechte (*Pertusaria pertusa*) und Große Pickelflechte (*Pyrenula nitida*).

Am Stammfuß sammelt sich das Stammablaufwasser. Die Rinde der Rotbuche ist dort meist rissig. Stammfuß-Höhlungen wechseln sich mit Wurzelstegen ab. Es ist dort schattig und luftfeucht. Die Epiphytenvegetation wird hier von Zypressen-Schlafmoos (*Hypnum cupressiforme*), Lockigem Gabelzahnperlmoos (*Dicranoweisia cirrata*) und Berg-Gabelzahnmoos (*Dicranum montanum*) dominiert. Flechtenarten, die hier regelmäßig vorkommen, sind Graue Staubflechte (*Lepraria incana*), Kupfer-



Die grobrisige Borke der Trauben-Eiche ist dicker, saurer und vermorscht schneller als die Rinde der Rotbuche. Daher findet sich dort eine andere Flechtengemeinschaft.

farbene Kernflechte (*Pseudosagedia aenea*), Zarte Kernflechte (*Porina leptalea*), Kiefern-Krügelflechte (*Coenogonium pineti*), Blaugrüner Krustenfleck (*Trapeliopsis flexuosa*) sowie *Cladonia*-Grundschruppen. Weniger häufig sind Rotbraune Fleckflechte (*Diarthonia spadicea*), Finger-Scharlachflechte (*Cladonia digitata*), Becher-Braunapfflechte (*Fuscidea cyathoides*), Silbrige Kuchenflechte (*Lecanora argentata*), Helle Kuchenflechte (*Lecanora chlorotera*) sowie Gewöhnliche Braunschüsselflechte (*Melanelixia glabrata*).

Neben der Rotbuche ist die Trauben-Eiche die dominierende Baumart im Untersuchungsgebiet. Ihre Borke ist grobrisig,

dicker und vermorscht schneller als die Rinde der Rotbuche. Aufgrund der rissigen Borke kann kaum Wasser am Stamm herunterlaufen. Zudem hat die Borke einen noch niedrigeren pH-Wert als die Rinde der Rotbuche. Die ökologischen Lebensbedingungen für Epiphyten unterscheiden sich also deutlich von denen an Rotbuchen. Einzelne Trauben-Eichen im Gebiet sterben ab. Ihre Krone wird trocken und in späteren Stadien blättert die Rinde ab. An solchen Bäumen ist oft eine artenreichere Epiphytenflora vorhanden.

Häufige Flechtenarten am Stamm von Trauben-Eiche sind Graue Staubflechte (*Lepraria incana*), Erbleichende Kuchenflechte (*Lecanora expallens*) und Kleiige Cremeflechte (*Ochrolechia microstictoides*), weniger häufig findet man Gewöhnliche Blasenflechte (*Hypogymnia physodes*), Weißliche Kuchenflechte (*Lecanora albella*), Staubige Kuchenflechte (*Lecanora conizaeoides*), Bittere Porenflechte (*Lepra amara*), Gelbliche Porenflechte (*Pertusaria flavida*), Halbkugelige Porenflechte (*Varicellaria hemisphaerica*) sowie Wechselhafte Napfflechte (*Parmeliopsis ambigua*). Typische Flechtenarten am Stammfuß sind Gewöhnliche Säulenflechte (*Cladonia coniocraea*), Finger-Scharlachflechte (*Cladonia digitata*), Aufsteigende Schuppenflechte (*Hypocynomyce scalaris*), auf der gelegentlich der flechtenbewohnende Pilz *Clypeococcum hypocenomyces* zu beobachten ist, Erbleichende Kuchenflechte (*Lecanora expallens*) und Graue Staubflechte (*Lepraria incana*). Typische Bewohner lichtreicher und regengeschützter Borkenrisse von Eiche sind die Kelchflechten der Gattungen *Calicium* und *Chaenotheca*. Aus dieser Gruppe wurden im Gebiet nur die Goldgelbe Stecknadel (*Chaenotheca chrysocephala*) und die toxisch-tolerante Rostfarbene Stecknadel (*Chaenotheca ferruginea*) gefunden.

Auf dem Waldboden unter absterbenden Trauben-Eichen liegen viele herabgefallene Zweige und Rindenstücke aus dem Kronenbereich. Darauf findet man zahlreiche lichtliebende Flechtenarten, die ansonsten im Gebiet kaum beobachtet wurden: Gewöhnliche Schwarzpunktflechte (*Amandinea punctata*), Gewöhnliche Gelbschüsselflechte (*Flavoparmelia caperata*), Gewöhnliche Blasenflechte (*Hypogymnia physodes*), Staubige Kuchenflechte (*Lecanora conizaeoides*), Felsen-Schüsselflechte (*Parmelia saxatilis*), Furchen-Schüsselflechte (*Parmelia sulcata*), Blaugraue Lappenflechte (*Platismatia glauca*), Elchgeweiflechte (*Pseudevernia furfuracea*), Mehliges Astflechte (*Ramalina farinacea*) sowie Buschige Bartflechte (*Usnea subfloridana*). Als weitere Baumart kommt im Gebiet die Hainbuche vor. Sie hat wie die Rotbuche eine glatte Rinde, weist jedoch einen höheren Rinden-pH-Wert auf. Die Flechtenflora an Hainbuche ist oft sehr reichhaltig. Hier fanden sich mehrere Porenflechten-Arten (*Pertusaria* spp.) und ausschließlich an

Hainbuche wurden Zeichen-Fleckflechte (*Artonia atra*) und Schwarzweiße Zeichenflechte (*Opegrapha niveoatra*) festgestellt. Auf den Nadelbäumen im Gebiet – dies sind Douglasie, Europäische Lärche, Gemeine Fichte und Wald-Kiefer – kommen viele azidophile Flechtenarten vor. Häufig sind die Staubige Kuchenflechte (*Lecanora conizaeoides*) sowie vor allem am Stammfuß die Finger-Scharlachflechte (*Cladonia digitata*) und die Aufsteigende Schuppenflechte (*Hypocomyce scalaris*). Ein weiterer bedeutender Lebensraum für Kryptogamen im Wald sind liegendes Totholz und Stubben. Vor allem auf der Windwurflläche liegen zahlreiche umgestürzte Eichen und Buchen mit unterschiedlichem Zersetzungsgrad. Während auf zähem, trockenem Totholz fast nur Flechten zu finden sind, dominieren an bereits stark vermordeten und feuchten Stubben Moose. Typische und häufige Flechtenarten dieser Standorte sind Gewöhnliche Säulenflechte (*Cladonia coniocraea*), Finger-Scharlachflechte (*Cladonia digitata*), Trompeten-



Die Flechtenflora an Hainbuche, hier ein umgekippter Baum mit „Verjüngungsharfe“ im Totalreservat, ist oft sehr reichhaltig.



Neben Totholz sind Wurzelteller und Felsblöcke als Sonderstandorte wichtig für erd- und gesteinsbesiedelnde (epigäische bzw. epilithische) Flechtenarten.

Becherflechte (*Cladonia fimbriata*), Schlanke Scharlachflechte (*Cladonia macilenta*), Grünliche Becherflechte (*Cladonia chlorophaea*), Ästige Becherflechte (*Cladonia ramulosa*), Blaugrüner Krustenfleck (*Trapeliopsis flexuosa*), Körniger Krustenfleck (*Trapeliopsis granulosa*), Feine Schwarznappflechte (*Placynthiella dasaea*) sowie Korallen-Schwarznappflechte (*Placynthiella icmalea*). Viele dieser Arten kommen auch am Stammfuß von Rotbuche und Eiche vor. In mitteleuropäischen Laubwäldern sind für erd- und gesteinsbesiedelnde (epigäische bzw. epilithische) Flechtenarten oft nur wenige geeignete Lebensräume vorhanden. Der Boden ist dort überwiegend von einer dicken Laubschicht bedeckt. In beiden Teilflächen des Naturwaldreservats gibt es jedoch eingeschnittene Wege mit steilen Böschungen, auf der Windwurf- fläche aufgrund der umgeworfenen Bäume zahlreiche Wurzelteller. Hier finden sich offenerdige Bereiche, kleine Steine am Boden und anstehende Buntsandsteinfelsen, die teils schattig, teils besonnt sind. An diesen

Sonderstandorten kommen zahlreiche epigäische und epilithische Flechtenarten vor. Die häufigen epigäischen Arten sind Braune Köpfchenflechte (*Baeomyces rufus*), Rasige Säulenflechte (*Cladonia caespiticia*), Trompeten-Becherflechte (*Cladonia fimbriata*), Grünliche Becherflechte (*Cladonia chlorophaea*), Ästige Becherflechte (*Cladonia ramulosa*), Schuppige Säulenflechte



Ein typischer Waldbewohner unter den epilithischen Flechtenarten ist die Glatte Kragenflechte (*Aspicilia laevata*). Sie wurde im Gebiet vereinzelt an großen Buntsandsteinfelsen im Waldbestand und auf der Windwurf- fläche beobachtet. Am rechten unteren Bildrand ist ein dunkles Vorlager zu erkennen.



Im Totalreservat wurde die Weißgraue Schwarznappflechte (*Porpidia albocaerulescens*) mehrfach an großen, schattigen Buntsandsteinblöcken entlang des Zimmergrabens nachgewiesen.

(*Cladonia squamosa*) sowie Heide-Schwarznappflechte (*Placynthiella oligotropha*). Die häufigen epilithischen Arten sind Blassgrüne Kernflechte (*Pseudosagedia chlorotica*), Krustige Ringflechte (*Porpidia crustulata*), Punktierte Ringflechte (*Porpidia soredizodes*), Höckerige Ringflechte (*Porpidia tuberculosa*), Stern-Steinchenflechte (*Trapelia coarctata*) und Rissige Steinchenflechte (*Trapelia placidioides*).

Ein typischer Waldbewohner unter den epilithischen Flechtenarten ist die Glatte Kragenflechte (*Aspicilia laevata*, Syn. *A. sylvatica*). Die Art wächst in sub- bis hochmontanen Lagen auf Silikatgestein an schattigen, luftfeuchten Standorten. Sie wurde im Gebiet vereinzelt an großen Buntsandsteinfelsen im Waldbestand und auf der Windwurffläche beobachtet.

An großen, schattigen Buntsandsteinblöcken entlang des Zimmergrabens im Totalreservat wurde mehrfach die Weißgraue Schwarznappflechte (*Porpidia albocaerulescens*) gefunden. Sie wächst auf schattigen, kalkfreien Silikatfelsen und -blöcken an luft- und auch leicht substratfeuchten Standorten, meist in Laubwäldern. Anders als die übrigen Vertreter dieser Gattung kommt die Weißgraue Schwarznappflechte vorwiegend in niedrigen, klimatisch begünstigten

Lagen vor. Im unterfränkischen Spessart wurde diese Flechte ebenfalls nachgewiesen, auch dort wächst sie auf Buntsandsteinblöcken im Buchenwald.

Zu den Klimagewinnern unter den Flechten zählt die Zarte Kernflechte (*Porina leptalea*). Sie unterscheidet sich von der ähnlichen und im Gebiet sehr häufigen Kupferfarbenen Kernflechte (*Pseudosagedia aenea*) durch ihre rotbraunen Perithezien, den kugel- bis birnenförmigen Fruchtkörpern der Schlauchpilze. Früher war sie in Hessen selten und es gab nur wenige Nachweise aus Südhessen. Offenbar breitet sie sich in den letzten Jahren aufgrund der Klimaerwärmung mit einer Folge mehrerer milder Winter aus. Inzwischen ist die Art mäßig häufig und es gibt auch mehrere Nachweise aus Mittel- und Nordhessen. Sie wächst bevorzugt an der Stammbasis glattrindiger Laubbäume wie Rotbuche und Hainbuche in Wäldern in geschützten, klimatisch milden und ozeanisch geprägten Tallagen zusammen mit der Kupferfarbenen Kernflechte. Sie ist jedoch weniger toxis tolerant und noch stärker auf milde Lagen beschränkt. Das Verbreitungsbild gleicht dem der Rotbraunen Fleckflechte (*Diurthonis spadicea*). Im Gebiet findet sich diese Flechte häufig an der Stammbasis von Rotbuchen.



Die Zarte Kernflechte (*Porina leptalea*) zählt zu den Klimagewinnern unter den Flechten. Sie findet sich häufig an der Stammbasis von Rotbuchen.

Ausblick

Das Naturwaldreservat Alsberger Hang spiegelt sowohl die abwechslungsreiche Forstgeschichte des Spessarts als auch die langfristige Entwicklung der Mischwälder aus Rotbuche und Trauben-Eiche in diesem Mittelgebirge beispielhaft wider.

Im Laufe einer abwechslungsreichen Territorialgeschichte, die vom Kurfürstentum Mainz über die Königreiche Bayern und Preußen bis zum heutigen Bundesland Hessen reicht, verfolgte die Forstwirtschaft im Alsberger Hang stets das Ziel, die Trauben-Eiche in Mischung mit der Rotbuche zu bewirtschaften. Während die Eiche zunächst als Hute- und Mastbaum für die Waldweide, die Schweinemast und das Jagdwild von Bedeutung war, spielte ab dem 18. Jahrhundert die Nutzung ihres wertvollen Holzes eine zunehmend größere Rolle. Damit verbunden war die Notwendigkeit, durch besonders angepasste Waldbautech-

niken für eine erfolgreiche Eichen-Naturverjüngung zu sorgen. Dies stellt angesichts der konkurrenzstarken Buche bis heute eine besondere Herausforderung dar.

Die heutigen Buchen-Eichen-Mischbestände im Gebiet zeugen von den waldbaulichen Erfolgen bei der Eichenverjüngung, wenngleich die Buche in einigen Bereichen in den vergangenen 200 Jahren die Oberhand gegenüber der Eiche gewonnen hat. Insgesamt steht jedoch fest, dass sich am Alsberger Hang eine jahrhundertelange Habitatkontinuität strukturreicher Eichen und Buchen erhalten hat. Dies zeigt sich auch an den Vorkommen anspruchsvoller Zeigerarten altholz- und eichenreicher Laubwälder, wie dem Hirschkäfer, sowie zahlreicher spezialisierter Flechten- und Holzpilzarten. Mit der Ausweisung des Naturwaldreservats im Jahr 1997 wurden die großen Chancen genutzt, die die Sturmwurffläche aus dem Sommer 1996 für die Untersuchung der natürlichen Waldentwicklung im Total-



Blattwerk der Trauben-Eiche im Herbst



Riesenporling (Meripilus giganteus) am Fuß einer Buche in der Vergleichsfläche

reservat bot. 30 Jahre nach dieser großen Störung haben sich diese Bereiche wieder zu einem dicht geschlossenen Wald entwickelt. Dies ist ein Ausdruck der hohen Resilienz der Waldbestände am Alsberger Hang. Gleichzeitig wird hier die Dominanz der Rotbuche auf den für sie sehr geeigneten Braunerde-Standorten deutlich. Mit ihrer Vitalität und Regenerationskraft lässt sie andere Baumarten wie die Trauben-Eiche kaum aufkommen.

Die weitere natürliche Entwicklung der Waldbestände am Alsberger Hang hängt entscheidend von der Intensität künftiger Störungen, wie erneuten Sturmwürfen, sowie von der Entwicklung der Wasserverfügbarkeit im Boden als Folge des Klimawandels ab. Letztere könnte in Zukunft zu veränderten Konkurrenzverhältnissen zwischen den Baumarten führen.

Mit zunehmender Dauer einer natürlichen Waldentwicklung und einem längeren Beobachtungszeitraum gewinnen Untersuchungen auf Basis von Zeitreihen stark an Bedeutung. Durch die langfristige Forschung in Naturwaldreservaten wie dem Alsberger Hang können forstliche und naturschutzfachliche Vorstellungen über naturnahe und natürliche Waldzustände und -entwicklungen objektiviert werden. Eine besondere Rolle spielen dabei vergleichende Untersuchungen von Totalreservaten und bewirtschafteten Vergleichsflächen. Dadurch entsteht eine Diskussionsgrundlage, die von verschiedenen Interessengruppen akzeptiert wird. Ihr Wert wird in Zukunft beispielsweise im Kontext der erwarteten Klimaänderungen oder kontroverser Diskussionen um den Naturschutz im Wald weiter steigen.

Weiterführende Literatur

- Betz, Florian (2011): Alsberg im Hinterspessart, 1814–1867. Mikrohistorische Fallstudie eines bayerischen Bergdorfes. Büchner-Verlag, Darmstadt. 328 S.
- Hofmann, Karl (1844): Forststatistische Notizen über die Waldungen des königl. bayerischen Forstamtes Orb, als Leitfaden für reisende Forstleute. Zeitschrift für das Forst- und Jagdwesen mit besonderer Rücksicht auf Bayern (N.F.) 4 (1): 85–103.
- Mölder, Andreas; Nagel, Ralf-Volker; Meyer, Peter; Schmidt, Marcus; Rumpf, Hendrik; Spellmann, Hermann (2017): Historischer Rückblick auf die Verjüngung von Eichen im Spessart des 19. Jahrhunderts – Bedeutung der angewandten Verfahren für die heutige Eichenwirtschaft. Forstarchiv 88 (3): 67–78.
- Keitel, Walter; Schlechte, Gunter B. (2009): Untersuchungsergebnisse zu holzerstörenden Pilzen in hessischen Naturwaldreservaten. Projekte-Verlag Cornelius, Halle. 97 S.
- Puchert, Helmut (1991): Der Hessische Spessart: Beiträge zur Forst- und Jagdgeschichte. Mitteilungen der Hessischen Landesforstverwaltung 23: 1–272.
- Schulze-Seeger, Werner (1992): Von der Salzstadt zum Heilbad: Beiträge zur Salinen- und Ortsgeschichte von Bad Orb. 2. Auflage. Verlag Orbensien, Bad Orb. 154 S.
- Rademacher, Walter (1935): Wirtschaft und Waldbild des heutigen Preuß. Forstamtes Salmünster bis zum Jahre 1879. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 67 (7): 382–400.
- Vanselow, Karl (1960): Die Waldbautechnik der Eiche im bayerischen Spessart in geschichtlicher Betrachtung. Forstwissenschaftliches Centralblatt 79 (9/10): 270–286.



Der Rote Bildstock befindet sich neben der Landesstraße am westlichen Rand des Totalreservats. Das Kulturdenkmal wurde aus dem für den gesamten Spessart typischen roten Buntsandstein gefertigt. Efeu und Kleines Immergrün wurden vermutlich bereits vor langer Zeit als Zierpflanzen am Fuß des Bildstocks eingebracht.

Impressum

Seit 2007 stellt die Reihe „Hessische Naturwaldreservate im Portrait“ Ergebnisse des hessischen Naturwaldreservate-Programms vor. Alle Hefte können kostenlos über waldnaturschutz@nw-fva.de bestellt werden und sind auch als PDF über <https://www.nw-fva.de/veroeffentlichen/waldnaturschutz> frei verfügbar.

Zitiervorschlag:

Mölder, A.; Hoppmann, T.; Schmidt, M.; Teuber, D.; Meyer, P. (2026): Hessische Naturwaldreservate im Portrait: Alsberger Hang. 52 S. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18770346>
Dieses Werk ist lizenziert unter der Creative-Commons-Lizenz Namensnennung 4.0 International (CC BY 4.0, www.creativecommons.org/licenses/by/4.0).

Herausgeber:

Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt (NW-FVA), www.nw-fva.de
Landesbetrieb HessenForst, www.hessen-forst.de

Kartengestaltung: Andreas Mölder, Tobias Hoppmann (NW-FVA)

Layout: Etta Starick (NW-FVA)

Druck: Strube Druck & Medien GmbH

Bildnachweis: Bedarff, Ute: S. 37ol, 52 1. v. o.; Hoppmann, Tobias: S. 14, 16, 32, 42, 46o, 52 4. v. o.; Keitel, Walter u. Schlechte, Gunter B.: S. 40 (verändert); Mölder, Andreas: Titel, S. 2/3, 4, 6, 7o, 7u, 8o, 8u, 9, 11o, 11u, 18, 21, 22, 23, 24, 28, 29, 31, 33u, 34, 35, 37or, 39ol, 39ul, 39ur, 43, 44, 45, 48, 49, 50, 52 2., 3., 5. v. o.; Nehrkorn, Anna: S. 36ol; Schmidt, Marcus: S. 30, 33o, 34, 37ul, 38; Teuber, Dietmar: S. 46u, 47o, 47u; Zimmermann, Gerhard: S. 5, 41

Aus Beständen der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation (HVBG) wurden folgende Geodaten verwendet: Digitales Geländemodell (S. 10); topografische Karte (S. 26/27).

Aus den Beständen des Hessischen Staatsarchivs Marburg (HStAM) wurden folgende Quellen verwendet: Karten, A 11 (S. 13); Karten, P II 15581 (S. 12).

Aus den Beständen der Bayerischen Staatsbibliothek München wurden folgende Quellen verwendet: 2 Eph.pol. 3 t-1865,1/6 (S. 17); Mapp. XI,57 du-10 (S. 15).

ISSN: 2191-107X

Hann. Münden, März 2026

Umschlagvorderseite: Goldfell-Schüppling auf Buchentotholz im Totalreservat

Seite 2: Trauben-Eichen mit Buchenverjüngung in der Vergleichsfläche

Umschlagrückseite: Flockenstieliger Hexen-Röhrling, Eichenlaub, Fliegenpilz, Gewöhnlicher Dornfarn, Gemeine Stinkmorchel

