

Naturwald Hainholz

Peter Meyer, Katja Lorenz, Andreas Mölder, Roland Steffens, Wolfgang Schmidt, Thomas Kompa, Anne Wevell von Krüger

Lage

Fünf Kilometer südlich von Osterode liegt in der Nähe des Ortes Düna das Hainholz, eines der wenigen Naturwaldgebiete, das sich nicht in staatlichem Besitz befindet. Das Waldgebiet gehört der Forstgenossenschaft Schwiegershausen, die es im Jahr 1996 mit der Auflage, die forstliche Nutzung aufzugeben, für 99 Jahre an den Landkreis Osterode verpachtet hat. Das Hainholz wurde in das niedersächsische Naturwaldsystem aufgenommen, weil es die bis dahin nicht vertretenen Gipskarst-Standorte repräsentiert.

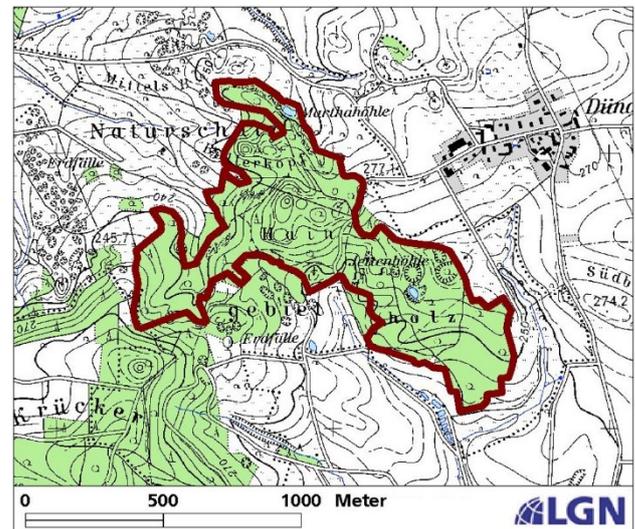


Abb. 1: Lage und Abgrenzung des Naturwaldes Hainholz



Abb. 2: Verjüngungsentwicklung nach Sturmwurf im Naturwald Hainholz

Zudem wurde der Waldbestand im Juni 1997, wie auch der Naturwald Königsbuche, durch einen Gewittersturm teilweise flächenhaft geworfen, sodass hier ebenfalls die besondere Gelegenheit zur Untersuchung der Waldentwicklung nach einem großen Störereignis besteht (Abb. 3).

Der 54,7 Hektar große Naturwald Hainholz ist Teil des rund 641 Hektar großen Naturschutzgebiets „Gipskarstlandschaft Hainholz“ und des gleichnamigen FFH-Gebiets.



Abb. 3: Luftbild nach Gewittersturm

Standort

Mit 283 m ü. NN stellt der „Sommersitz“ die höchste Erhebung im Naturwald dar.

Das Gebiet weist ein sehr bewegtes Relief auf. Die geologischen Ausgangssubstrate Gips und Dolomit sind die typischen Ausprägungen der Zechstein-Formation am südwestlichen Harzrand. Das Hainholz gilt in diesem Naturraum als das größte Gipsmassiv. Insgesamt finden sich am Südrand des Harzes und im Bereich des Kyffhäusers die größten zusammenhängenden Gipskarstgebiete Deutschlands.

Im Naturwald Hainholz können verschiedene Karsterscheinungen, wie Karrenfelder, Schloten, Erdfälle oder Höhlen, beobachtet werden. So befindet sich die über 600 m lange Jettenhöhle im Naturwald (Abb. 4). Im Pferdeteich, einem Erdfall, speist eine Quelle einen unterirdisch verlaufenden Bach, der in seinem weiteren Verlauf wahrscheinlich erst wieder in der

Rhumequelle in der Nähe des Naturwaldes Königsbuche zutage tritt. Etwa 70 % des Gebiets sind Gipsstandorte. Im Südosten bildet der Dolomit das Ausgangsgestein, und im Westen besteht kleinflächig ein Übergang zum Unteren Buntsandstein, der hier von einer mächtigen Lössdecke überlagert wird.

Im Bereich der Gipsstandorte haben sich überwiegend sehr flachgründige, stark skeletthaltige und feinkbodenarme Rendzinen entwickelt. Diese gehen im Bereich der Hangfüße und unter Lösseneinfluss in Lehm- oder Braunerde-Rendzinen über. Auf den Dolomitstandorten herrschen mittel- bis tiefgründige Braunerde-Rendzinen mit Toneinfluss vor, während sich auf den Buntsandsteinstandorten aufgrund der Lössbeteiligung sehr tiefgründige, basenärmere Braunerden ausgebildet haben.

Die Wasserversorgung ist überwiegend nachhaltig frisch und weist eine kleinräumige Differenzierung nach Schatt- und Sonnhangstandorten auf. Im Bereich der Kuppen und Rippen geht die Wasserverfügbarkeit deutlich zurück und ist nur noch mäßig bis kaum frisch. Die Nährstoffversorgung ist auf den Gips- und Dolomitböden eutroph und auf den Buntsandsteinstandorten gut mesotroph.

Die Temperaturverhältnisse im südwestlichen Harzvorland entsprechen weitgehend dem Durchschnitt der kollinen Höhenstufe. Infolge der Harzrandlage ist der Niederschlag mit durchschnittlich 839 mm pro Jahr vergleichsweise hoch.



Abb. 3: Die Jettenhöhle auf einer historischen Postkarte von 1909 (Ansichtskartensammlung Stefan Zaenker, Fulda)

Historische Entwicklung

Älteste Zeugnisse menschlichen Wirkens im Bereich des Hainholzes liefern prähistorische Funde. In einer der Karstschlotten fand man um 1750 Knochen eiszeitlicher Wollnashörner. Nach neueren Forschungen handelt es sich um eine jagdlich genutzte Fallgrube. Die Jettenhöhle war wohl schon um Christi Geburt besiedelt oder wurde zumindest gelegentlich als Aufenthaltsort genutzt (Tab. 1).

Das Hainholz ist überwiegend ein historisch alter Laubwald, der spätestens seit dem Beginn der Neuzeit als Mittelwald und Weidegrund genutzt wurde. Bereiche des großen Karrenfeldes rund um die Jettenhöhle sowie um den „Bollerkopf“ und die „Mädchenlöcher“ waren zur Zeit der Kurhannoverschen Landesaufnahme waldfrei und sind wahrscheinlich auch landwirtschaftlich genutzt worden. In den ersten Forstbereitungsprotokollen werden als Bestockung Eichen- und Buchenmastbäume sowie ein Unterwuchs aus Weichholz beschrieben. Zwischen 1860 und 1900 wurden die Weiderechte abgelöst und die Waldbestände in Buchenhochwälder überführt. Seitdem wurde der Wald in Form des Großschirmschlags bewirtschaftet. Die stellenweise eingebrachte Fichte wurde vor der Einstellung der Bewirtschaftung überwiegend entfernt.

Gipsabbau und -nutzung haben im Raum Osterode eine lange Tradition und führten insbesondere nach dem Zweiten Weltkrieg zu einer rapiden Abnahme der Gipsstandorte. Im Naturwald wurde für landwirtschaftliche Zwecke Mergel gewonnen. Eine Unterschutzstellung des Gebiets erfolgte erstmals 1967. Das Naturschutzgebiet wurde 1991 und 2000 erweitert und die Bewirtschaftung nach dem Gewittersturm 1997 schließlich ganz eingestellt.

Tab. 1: Chronik des Naturwaldes Hainholz

um Christi Geburt: Nutzung der Jettenhöhle als vorübergehender oder längerfristig genutzter Aufenthaltsort einer kleinbäuerlichen Gruppe

um 300 n. Chr.: Nachweis von Buntmetallverhüttung bei Düna

seit dem Mittelalter: Mittelwaldnutzung mit Waldweide; im Raum Osterode wird der Gipsabbau für Bauzwecke zu einem wichtigen Wirtschaftszweig. In einigen Karrenfeldern wird Mergel für die Landwirtschaft gewonnen, sodass die Karren „herausmodelliert“ werden

1308: Erste Erwähnung der Jettenhöhle als „Gettenhelle“ in einer Katlenburger Urkunde

1596 und 1622: Nach Forstbereitungsprotokollen stocken im Hainholz einzelne Eichen- und Buchenmastbäume. 1622 war das Gebiet stark mit Weichholz unterwachsen. Beweidungsrechte haben das Vorwerk Düna und das Dorf Hörden

1753: Samuel Christian Hollmann, Professor an der Göttinger Universität, beschreibt beim Mergelabbau gefundene Knochen als Überreste von Nashörnern

1785: In der Kurhannoverschen Landesaufnahme stimmen die Waldgrenzen mit den heutigen größtenteils überein

1860-1900: Ablösung der Waldweiderechte und Überführung in Buchenhochwälder

1944: Sperrung der Jettenhöhle, die unter dem Decknamen „Ör“ für die Rüstungsproduktion unter Tage vorgesehen ist. Das Vorhaben kommt aber über das Planungsstadium nicht hinaus

nach 1945: Anlage mehrerer kleinflächiger Fichtenaufforstungen auf Gipsstandorten

1962: Das Hainholz wird durch die Naturschutzbehörde einstweilig sichergestellt

1963: Die Rigips-Werke schließen mit der Forstgenossenschaft Schwiegershausen einen Pachtvertrag mit dem Ziel ab, das Gipsvorkommen im Hainholz abzubauen

1967: Das Hainholz und der Beierstein werden als NSG ausgewiesen. Dies ist eine Folge langjähriger Prozesse zwischen Gipsindustrie und Naturschutz, die im sog. „Gips-Kompromiss“ enden

bis etwa 1991: Bewirtschaftung als Buchen- bzw. Buchen/Edellaubholzgemischbestand, der im Schirmschlagverfahren naturverjüngt wird. Ein Kahlschlag um den „Sommersitz“ herum zeugt von gelegentlich großflächigem Buchenabtrieb

1991: Vergrößerung und Neuverordnung des NSG „Gipskarstgebiet Hainholz- Beierstein“ mit 350 Hektar

ab 1991: Die Bewirtschaftung wird weitestgehend eingestellt. Es erfolgen lediglich einige femelartige Pflegeeingriffe

1992-2001: Das Hainholz ist Naturschutzgroßprojekt des Bundes: weitgehende Einstellung der forstlichen Nutzung, Entfernung von Fichten, biotoperhaltende Maßnahmen im Offenland

1996: Das Hainholz wird durch den Landkreis Osterode von der Forstgenossenschaft Schwiegershausen auf 99 Jahre angepachtet

1997: Ein Gewittersturm reißt auf 34 % der Fläche Löcher in das Kronendach und wirft mit etwa 10 000 Fm rund 50 % des Holzvolumens in den Altbeständen. Das größte Loch ist 5,5 ha groß. Einstellung der Nutzung und Aufnahme in das niedersächsische Naturwaldsystem

2000: Vergrößerung und Neuverordnung des NSG „Gipskarstlandschaft Hainholz“ mit 641 Hektar; die Aufgabe der forstliche Nutzung im Naturwald wird in der Verordnung festgeschrieben

2004: Offizielle Ausweisung als Naturwald

Potenziell natürliche Vegetation und Naturnähe

Die natürliche Vegetation des Naturwaldes stellen überwiegend Waldgersten-Buchenwälder dar. Im Bereich der flachgründigen Kuppenstandorte treten Orchideen-Buchenwälder mit ihren typischen Trockenheits- und Wärmezeigern an ihre Stelle. Auf den Buntsandsteinstandorten sind Waldmeister-Buchenwälder die natürliche Waldgesellschaft. Die Baumartenzusammensetzung ist sehr naturnah.

Der Naturwald ist mit Buchen- und Buchen-Edellaubholz-Mischbeständen in einer weiten Altersspanne bestockt (Abb. 5). Die älteren Bestände sind zwei- bis mehrschichtig und weisen aufgrund der Sturmschäden eine lückige Struktur auf. Der Anteil an über 140 Jahre alten Beständen ist recht gering.

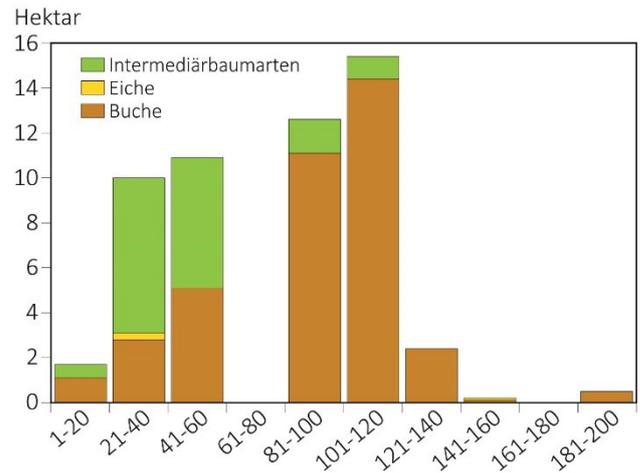


Abb. 5: Altersstruktur nach Baumartengruppen (Forsteinrichtung 1998)

Aktueller Baumbestand

Im Jahr nach dem Gewittersturm wurden Probe- kreiserhebungen der Waldstruktur durchgeführt und 14 Jahre später wiederholt (Abb. 6 und Tab. 2). Anhand der erheblichen Zunahme der Stammzahl im lebenden Bestand wird deutlich, dass im Untersuchungszeitraum rund 300 Bäume je Hektar in den Derbholzbestand eingewachsen sind. Nach der Öffnung des Kronendaches konnten offenbar viele Bäumchen aus dem Nachwuchs und der Verjüngungsschicht aufwachsen. Dieser Regenerationsprozess verlief im Naturwald Hainholz deutlich schneller als im Naturwald Königsbuche.

Durch Einwuchs und Zuwachs an den verbleibenden Bäumen in einer Höhe von durchschnittlich 6 m³ je Jahr und Hektar hat sich das Volumen des lebenden Bestandes zwar erkennbar erhöht, liegt aber noch erheblich unter dem Niveau vor dem Gewittersturm. Die bereits 1998 hohe Totholzmenge ist durch nachbrechende Bäume auf 116 m³ je Hektar gestiegen. Buche, Esche und Bergahorn sind die mit weitem Abstand wichtigsten Baumarten im Naturwald. Der Buchenanteil im Derbholzbestand hat sich im Laufe der Untersuchungsperiode bezogen auf die Stammzahl von 41 % auf 27 % verringert. Dies ist vor allem auf den Einwuchs von schneller wachsenden

Baumarten, wie Esche, Bergahorn oder Bergulme, zurückzuführen. Der Buchenanteil am Volumen hat sich hingegen nur von 67 % auf 63 % vermindert.

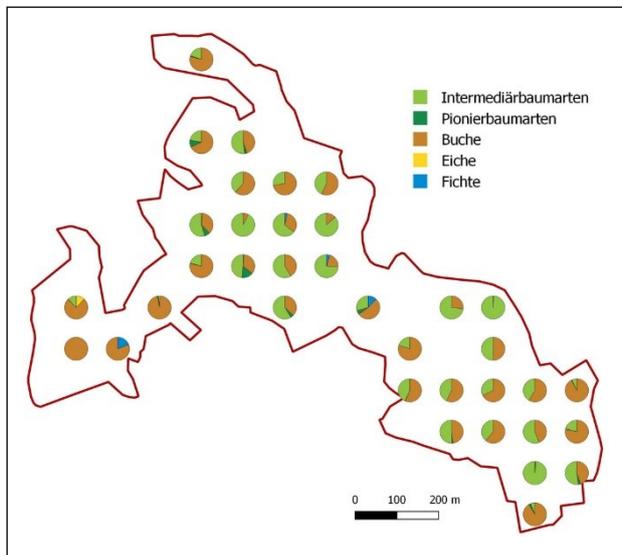


Abb. 6: Baumartenanteile in den Probekreisen (1998)

Verjüngung

Die Inventurdaten der Gehölzverjüngung zeigen eine erhebliche Dichtezunahme zwischen 1998 und 2012 auf mehr als 72 000 Jungpflanzen je Hektar (Tab. 3). Dass die Verjüngungsschicht rapide aufgewachsen ist, wird nicht nur anhand des Einwuchses in den Derbholzbestand deutlich, sondern auch durch die – relativ betrachtet – besonders starke Zunahme der Stückzahl in der obersten Höhenklasse der Pflanzen über 2 m Höhe. Eindrucksvoll dokumentiert eine Fotoserie die schnelle Regeneration im Naturwald Hainholz (Abb. 7).

Auch in der Verjüngungsschicht sind Buche, Esche und Bergahorn die wichtigsten Arten. Auffällig ist, dass die Stückzahl in der untersten Höhenklasse bei der Rotbuche sinkt, während diese bei Esche und Bergahorn ansteigt.

Tab. 2: Ergebnisse der Probekreisbefragungen für den Derbholzbestand (2012 und Differenz zu 1998)

Baumart	Aufnahmejahr und Differenz	Stehend				Liegend Tot	Totholz gesamt
		Lebend			Tot		
		Stammzahl [N/ha]	Grundfläche [m ² /ha]	Volumen [m ³ /ha]		Stammzahl [N/ha]	Volumen [m ³ /ha]*
Buche	2012	208	12,8	173	26	78	88
	Diff.	+13	+2,7	+37	+6	+25	+26
Esche	2012	387	7,0	70	15	21	23
	Diff.	+211	+2,7	+24	+4	+9	+8
Bergahorn	2012	96	2,2	22	6	1	1
	Diff.	+19	+0,8	+8	+3	+1	+1
Fichte	2012	9	0,4	4	3	2	2
	Diff.	-2	-0,1	0	+1	+1	+2
Bergulme	2012	37	0,4	2	3	1	1
	Diff.	+30	+0,3	+1	-2	0	0
Hainbuche	2012	8	0,1	1	0	0	0
	Diff.	+6	+0,1	+1	0	0	0
Sommerlinde	2012	4	0,2	1	0	0	0
	Diff.	0	0,0	+1	0	0	0
Sonstige	2012	33	0,4	3	3	0	1
	Diff.	+23	+0,2	+1	+2	-1	0
Summe	2012	781	23,6	277	55	103	116
	Diff.	+301	+6,6	+73	+14	+35	+35

* = Derbholzvolumen aller stehenden Objekte mit einem BHD ≥ 7 cm und aller liegenden Objekte mit einem Durchmesser am stärksten Ende ≥ 20 cm

Tab. 3: Ergebnisse der Probekreislaufnahmen für die Naturverjüngung (2012 und Differenz zu 1998)

Baumart	Aufnahmejahr und Differenz	Höhenklasse			Summe [N/ha]
		< 0,5 m [N/ha]	0,5 - 2,0 m [N/ha]	> 2,0 m [N/ha]	
Esche	2012	33.222	109	1.221	34.552
	Diff.	+25.431	-222	+971	+26.180
Bergahorn	2012	23.611	67	323	24.001
	Diff.	+21.194	-61	+257	+21.390
Buche	2012	8.144	2.531	590	11.266
	Diff.	-24.814	+2.517	+518	-21.779
Spitzahorn	2012	400	12	2	414
	Diff.	+136	+12	+2	+151
Holunder	2012	178	6	140	323
	Diff.	-3	-147	+90	-60
Bergulme	2012	200	2	46	248
	Diff.	+200	+2	+46	+248
Hasel	2012	89	38	99	226
	Diff.	-147	-4	+77	-74
Hartriegel	2012	100	36	22	158
	Diff.	+72	+8	0	+80
Hainbuche	2012	33	0	19	52
	Diff.	-64	-17	+19	-62
Sonstige	2012	533	336	52	921
	Diff.	+353	+322	+41	+716
Summe	2012	66.511	3.136	2.514	7.2161
	Diff.	+22.358	+2.411	+2.020	+26.789



1998



2002



2008



1998



2001



2010

Abb. 7: Entwicklung zweier ausgewählter Probeflächen nach dem Sturm 1997

Offenbar saamen sich bei den Edellaubbaumarten weiterhin zahlreiche neue Pflanzen an, während die Ansamung bei der Buche nicht ausreicht, um den Verlust durch Absterben und Aufwachsen in die nächste Höhenklasse auszugleichen (Abb. 8).



Abb. 8: Unter den deutlich höheren Eschen wachsen junge Buchen heran.

Weiterführende Untersuchungen

Auch die Auswirkungen des Sturmereignisses auf die Vegetation waren Gegenstand intensiver Untersuchungen. So haben H. Bruelheide und U. Luginbühl insgesamt 42 Vegetationsaufnahmen vor dem Gewittersturm im Jahr 1996 und danach von 1998 bis 2002 in jährlicher Abfolge durchgeführt. Ihre Ergebnisse zeigen einen merklichen Artwechsel im Laufe dieses Zeitraums, wobei allerdings die meisten Aufnahme-flächen bereits 2001 wieder ihrem Ausgangszustand im Jahr 1996 recht ähnlich waren. Die Artenzahl reagierte bereits im ersten Jahr auf den Windwurf, die Kraut- und Strauchschichtdeckung hingegen erst im zweiten Jahr. Die

Deckung der Baumschicht sank infolge des Sturms von 75 % im Jahr 1996 auf 33 % im Jahr 1998 und stieg danach bis 2002 wieder auf 60 % an. Die Strauchschicht profitierte deutlich von der erfolgten Auflichtung: Ihre Deckung stieg von 1 % im Jahr 1996 auf 30 % im Jahr 2002 an. Die Deckung der Krautschicht erhöhte sich hingegen weniger stark von 48 % auf 65 %.

T. Kompa konnte anhand von Vegetationsaufnahmen im vierten Jahr nach dem Sturm die Unterschiede in der Vegetationsdynamik zwischen Orchideen- und Waldgersten-Buchenwäldern herausarbeiten. Während die Orchideen-Buchenwälder durch krautige Schlagflur- und Ruderalarten und eine Gehölzverjüngung mittlerer Dichte aus insgesamt 9 Baumarten gekennzeichnet waren, wiesen die tiefgründigen Standorte der Waldgersten-Buchenwälder hohe Anteile der alten Waldbodenflora und eine sehr dichte Naturverjüngung aus lediglich 4 Arten auf. Pionierbaumarten kamen in beiden Waldgesellschaften kaum vor.

Im vierten Jahr nach dem Sturm stellten T. Kompa und W. Schmidt keine Unterschiede der Sämlingszahlen zwischen geschlossenem Bestand sowie Lücken und Flächenwürfen im Waldgersten-Buchenwald fest. Im Orchideen-Buchenwald wiesen die Lücken hingegen eine deutlich dichtere Gehölzverjüngung auf als der geschlossene Bestand und der Flächenwurf. Die Esche hatte mit Ausnahme des Flächenwurfs im Waldgersten-Buchenwald, wo die Buche mit 51 % knapp dominierte, die höchsten Anteile. Ein längerfristiger Vergleich der Artenvielfalt der Gefäßpflanzen von W. Schmidt auf Grundlage der Arbeiten von P. Schönfelder, T. Kompa und S. Melcher im Hainholz zeigt, dass die Artenzahl von 1978 bis zum Zeitraum 1998-2001 von 286 auf 341 Arten erheblich angestiegen ist. Das Hainholz ist mit einer mittleren Anzahl von 92 Gefäßpflanzenarten je Hektar ausgesprochen artenreich. Diese hohe Vielfalt kann auf das kleinflächige Mosaik reicher Standorte in Verbindung mit dem räumlichen differenzierten Windwurf zurückgeführt werden. T. Kompa und

W. Schmidt stellten in allen gestörten Aufnahme­flächen einen Anstieg der mittleren Artenzahl bis zum dritten Jahr nach dem Sturm fest. Der Orchideen-Buchenwald war dabei artenreicher und zeigte einen stärkeren Anstieg der Artenvielfalt als der Waldgersten-Buchenwald.

Infolge des Windwurfs verminderte sich der Anteil der Waldarten von 43 % im Jahr 1978 auf 37 % im Zeitraum 1998-2001. Hingegen erhöhte sich der Anteil der Offenland- und Ruderalarten von 13 % auf 20 %.

T. Kompa konnte zeigen, dass die für geschlossene Buchenwälder typische Flora nach dem Sturmereignis nur kurzzeitig durch Schlagflur- und Ruderalarten überlagert wurde, sodass es im Hainholz nicht zur Ausbildung floristisch streng unterscheidbarer Sukzessionsstadien kam. Auf den tiefgründigen Standorten des Waldgersten-Buchenwaldes entwickelte sich die Vegetation sehr schnell in Richtung der vorherigen Gesellschaft zurück, während diese Entwicklung auf den flachgründigen Standorten des Orchideen-Buchenwaldes etwas mehr Zeit benötigte.

Der Naturwald Hainholz hat eine große Bedeutung für den Artenschutz. Hier wurden als gefährdete Tierarten der Kammolch, der Skabiosen-Scheckenfalter sowie die Fledermausart Großes Mausohr nachgewiesen. Es kommen 34 Gefäßpflanzenarten der Roten Liste Deutschlands bzw. Niedersachsens vor. In den weit verzweigten Höhlen überwintern zahlreiche Fledermausarten. Nach Kartierungen von K. Dierssen aus dem Jahr 1978 und Ergänzungen durch T. Kompa ergibt sich für das Hainholz eine Gesamtzahl von 75 Moosarten, von denen 36 Arten nach der Roten Liste Deutschlands bzw. Niedersachsens als gefährdet gelten.

Ausblick

Der Naturwald Hainholz ist der einzige Repräsentant der Gipskarststandorte im niedersächsischen Naturwaldsystem. Die längerfristigen Auswirkungen des Sturmereignisses werden auch in der Zukunft ein interessantes Untersuchungsfeld bieten. Beispielsweise stellen sich Fragen zur zukünftigen Entwicklung des Verhältnisses von Buche und Edellaubbäumen: Erreicht die Buche wieder ihre ursprüngliche Dominanz und, wenn ja, in welcher Geschwindigkeit? Wie wirkt sich das Eschentriebsterben auf die Baumartenzusammensetzung aus? Wie entwickeln sich Totholzmenge und Habitatstrukturen? Führt der Windwurf auch längerfristig zu einer Differenzierung der Altersstruktur in diesem ursprünglich im Schirmschlag bewirtschafteten Waldgebiet? Antworten auf diese und zahlreiche andere Fragen können in Zukunft von der Naturwaldforschung im Hainholz erwartet werden.



Impressum

Herausgeber:
Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt (NW-FVA)
Abteilung Waldnaturschutz
Prof.-Oelkers-Straße 6
34346 Hann. Münden
Tel.: +49-(0)551-69401-0
E-Mail: zentrale@nw-fva.de, waldnaturschutz@nw-fva.de

Bildnachweis: S.1, 6 und 7: Steffens, R.

Zitiervorschlag: Meyer, P.; Lorenz, K.; Mölder, A.; Steffens, R.; Schmidt, W.; Kompa, T.; Wevell von Krüger, A. (2015): Naturwald Hainholz. Naturwaldreservate im Kurzportrait, 1-8.

Veröffentlichungen zu Naturwäldern
auf den Seiten der NW-FVA:
[https://www.nw-fva.de/
veroeffentlichen/naturwald](https://www.nw-fva.de/veroeffentlichen/naturwald)

