

HESSEN-FORST



Hessische Naturwaldreservate im Portrait Hohestein



NW-FVA

Nordwestdeutsche
Forstliche Versuchsanstalt



Einführung

Die mitteleuropäische Landschaft ist seit Jahrtausenden durch uns Menschen tief greifend verändert worden. Unberührte Wälder gibt es schon seit langem nicht mehr. Eine Vorstellung von natürlicher Waldentwicklung können wir daher nur gewinnen, indem wir Waldgebiete aus der Bewirtschaftung entlassen und sie auf ihrem (Rück-)Weg zum Naturwald wissenschaftlich begleiten. Dies geschieht in den 31 Naturwaldreservaten, die seit 1988 in Hessen ausgewiesen wurden. Sie bestehen meist aus dem nicht mehr forstlich genutzten Totalreservat und einer weiterhin bewirtschafteten Vergleichsfläche. Im „Buchenland“ Hessen sind naturgemäß vor allem Buchenwälder zu Naturwaldreservaten erklärt worden.

Das Naturwaldreservate-Programm wird vom Landesbetrieb HESSEN-FORST und der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt (NW-FVA) in Abstimmung mit dem Hessischen Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (HMULV) und in enger Zusammenarbeit mit dem Forschungsinstitut Senckenberg sowie zahlreichen weiteren Wissenschaftlern umgesetzt. Die vielfältigen botanischen, zoologischen und waldstrukturellen Untersuchungen in Naturwaldreservaten sind ein wichtiger Beitrag zum Verständnis der biologischen Vielfalt unserer Wälder und zur Zukunftssicherung einer naturnahen, nachhaltigen Forstwirtschaft.

Das Naturwaldreservat „Hohestein“ liegt inmitten eines der schönsten Bergwangergebiete Hessens mit zahlreichen Aussichtspunkten. Buchenwälder auf Kalkgestein, wie sie hier ausgebildet sind, gehören zu den floristisch interessantesten Waldlebensräumen. Waldstruktur, Vegetation, Flora und Fauna des Hohesteins werden seit 20 Jahren eingehend untersucht – mit oft erstaunlichen Ergebnissen. Die vorliegende Broschüre bildet den Auftakt einer Reihe von Naturwaldreservate-Porträts, mit denen die hessischen Naturwaldreservate einer breiten Öffentlichkeit vorgestellt werden. Die Autoren laden Sie zu einer interessanten Entdeckungsreise durch diesen hessischen „Urwald von morgen“ ein.



Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einführung	3
Das Hohestein-Gebiet	5
Waldstruktur	10
Bodenvegetation	13
Flechten	17
Zoologische Forschung	21
Regenwürmer	22
Spinnen	22
Wanzen	23
Käfer	24
Schmetterlinge	26
Stechimmen	27
Vögel	29
Fledermäuse	31
Ausblick	34
Literaturhinweise, Impressum	35

Das Hohestein-Gebiet

Der weithin sichtbare Hohestein ist mit 569 Metern Meereshöhe nach dem Meißner der zweithöchste Berg im mittleren Werratal. Auf seinem Plateau befindet sich östlich von Bad Sooden-Allendorf und nördlich von Eschwege in der „Hessischen Schweiz“, direkt an der Grenze zwischen dem Werra-Meißner-Kreis und dem thüringischen Eichsfeldkreis, das Naturwaldreservat „Hohestein“. Es liegt im Naturschutzgebiet „Hessische Schweiz bei Meinhard“ und im FFH-Gebiet „Kalkklippen der Gobert“. Aufgeteilt in ein 27 Hektar großes Totalreservat, in dem seit 1989 keine forstliche Bewirtschaftung mehr stattfindet und eine 24 Hektar große, naturnah bewirtschaftete Vergleichsfläche, gehört das Gebiet heute zum Forstamt Wehretal und umfasst

die Forstabteilung „Das Heegeholz“ und einen kleinen Teil der Abteilung „Schöne Aussicht“.

Das Naturwaldreservat umfasst überwiegend schwach bis mäßig geneigte Plateaubereiche. Nur der östliche Teil der Vergleichsfläche wird von einem stärker geneigten Südhang mit ca. 45 % Neigung begrenzt. Naturräumlich gehört das Gebiet zu den Nordwestlichen Randplatten des Thüringer Beckens und hier zur Untereinheit „Gobert“, einem Zeugenberg-Komplex des Unteren Muschelkalkes, der durch Buchten und tief eingeschnittene Täler stark gegliedert ist. Das Gestein wurde vor rund 200 Millionen Jahren in einem Muschelkalkmeer abgelagert und ist später in unterschiedlicher Mächtigkeit durch Löss überdeckt



Blick von der „Schönen Aussicht“ am Hohestein über das Werratal zum Meißner



Historischer Grenzstein des Kurfürstentums Hessen von 1837 am Ostrand der Vergleichsfläche. Im Hintergrund verläuft der ehemalige Grenzstreifen zur DDR.



Die Vergleichsfläche des Naturwaldreservates „Hohestein“ wird weiterhin naturnah bewirtschaftet.

worden. Die Böden sind durchweg nährstoffreich; die Wasserversorgung variiert – je nach Lössauflage – zwischen „frisch“ und „mäßig frisch“ bei stärkerer Auflage und „mäßig trocken“ in Hanglagen ohne Lössdecke. Durch seine Höhenlage erhält der Hohestein mit ca. 750 mm im Jahr deutlich mehr Niederschlag als das Werratal. Zusammen mit einer höhenbedingt verkürzten Vegetationsperiode von 150 bis 160 Tagen und einer Jahresmitteltemperatur von $6,2^{\circ}\text{C}$ resultiert daraus ein submontan bis montan getöntes Klima (Berglandklima).

Erste Siedlungsspuren in Form einer Wallanlage auf dem Hohestein stammen aus der älteren Eisenzeit (ca. ab 800 v. Chr.). Dieser sogenannte Brandwall, eines der eindrucksvollsten Bodendenkmäler im Werra-Meißner-Kreis, ist ein ca. 650 Meter langer, bis zu zehn Meter breiter und bis zu drei Meter hoher Wall mit vorgelagertem Doppelgraben, der das Naturwaldreservat nach Westen begrenzt. Seinen Namen erhielt der Brandwall von einer Schicht gebrannten Lehmes, die an der Walloberseite zutage tritt. Sie könnte darauf hindeuten, dass die Befestigung durch Feuer zerstört wurde. Ursprünglich grenzte das Holz-Stein-Erde-Werk eine 13 Hektar große Fläche westlich des heutigen Naturwaldreservates ab, auf der in der Späthallstatt- bis Frühlatènezeit vor rund 2.500 Jahren Menschen siedelten. Dies belegen Keramikfunde sowie Tier- und Menschenknochen, die bei archäologischen Untersuchungen gefunden wurden. Doch auch schon in der Jungsteinzeit haben sich hier Menschen aufgehalten, wie ein 2007 im Totalreservat an einem Wurzelteller gefundener Klingenkratzer aus Feuerstein belegt. In Verbindung mit mehreren Rodungs-

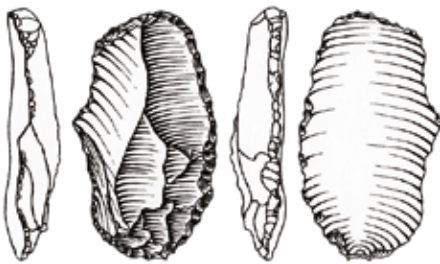


Der eisenzeitliche „Brandwall“ begrenzt das Naturwaldreservat im Westen.

phasen im frühen Mittelalter wurden im Umfeld des Hohesteins Dörfer gegründet, die aber später mehrheitlich wüst fielen. Noch heute sind im „Hain“, einem Talkessel unterhalb des Hohesteins, zahlreiche Ackerterrassen im Wald erkennbar. Auch auf dem Hohestein wird eine mittelalterliche Dorfwüstung vermutet, de-

ren genaue Lage aber noch unbekannt ist. Der reiche Bestand des Kleinen Immergrünes im Naturwaldreservat kann ebenso mit einer ehemaligen Siedlung in Verbindung stehen wie die vereinzelt im Totalreservat zu findenden Lesesteinhäufen, die vielleicht von ehemaliger Acker- nutzung zeugen.

In der frühen Neuzeit gehörte der heutige Bereich des Naturwaldreservates zum Besitz des Adelsgeschlechtes der Diede zum Fürstenstein und war Teil des „Heegeholzes“, in dem die Einwohner des nahegelegenen Dorfes Hitzelrode Weiderechte hatten. Der Name „Heegeholz“ deutet auf eine zeitweise in Hege gelegte, das heißt von der Waldweide ausgenommene Fläche hin. Im Staatsarchiv Marburg liegt eine Aktensammlung des 18. Jahrhunderts, die Streitigkeiten zwischen den Hitzelröder Bauern und ih-



Ein jungsteinzeitlicher Klingenkratzer aus Feuerstein wurde bei den botanischen Erfassungen 2007 im Totalreservat gefunden.

ren Lehnsherren um Nutzungsrechte wie Streunutzung und Laubheugewinnung („Laubstreiffeln“) belegt. Der Streit eskalierte derart, dass die Bauern den zuständigen Förster verprügelten, die Zäune um sein Forsthaus niederrissen und seine Wasserstelle mit Hühner- und Gänse-dreck verunreinigten.

Nach dem Aussterben der Familie Die-de zum Fürstenstein 1807 wechselte der Wald am Hohestein im 19. Jahrhundert mehrfach den Besitzer und gehörte ab 1910 dem Baron von Knoop, der das Gebiet in ein Rotwildgatter umwandelte. Die überhöhte Rotwilddichte führte zu immensen Rinden-Schältschäden, deren Folgen an älteren Bäumen nicht selten noch heute erkennbar sind. Ab 1928 gehörte das Gebiet zum Besitz des Frei-herrn von Lüninck, der im Bereich der Nordostecke der heutigen Vergleichsflä- che ein Sägewerk errichten ließ. Das Sä-



Das Kleine Immergrün wurde vermutlich von den Römern als Zierpflanze nach Deutschland eingeführt. Da sich die Pflanze bei uns nicht über Samen vermehren kann, deutet ihr Vorkommen im Wald auf menschliche Siedlungstätigkeit hin.

gewerk verfiel nach 1945; seine Funda- mente sind jedoch noch erkennbar. Das Land Hessen erwarb 1985 den Teil des Lüninckschen Waldbesitzes, in dem sich heute das Naturwaldreservat befindet.



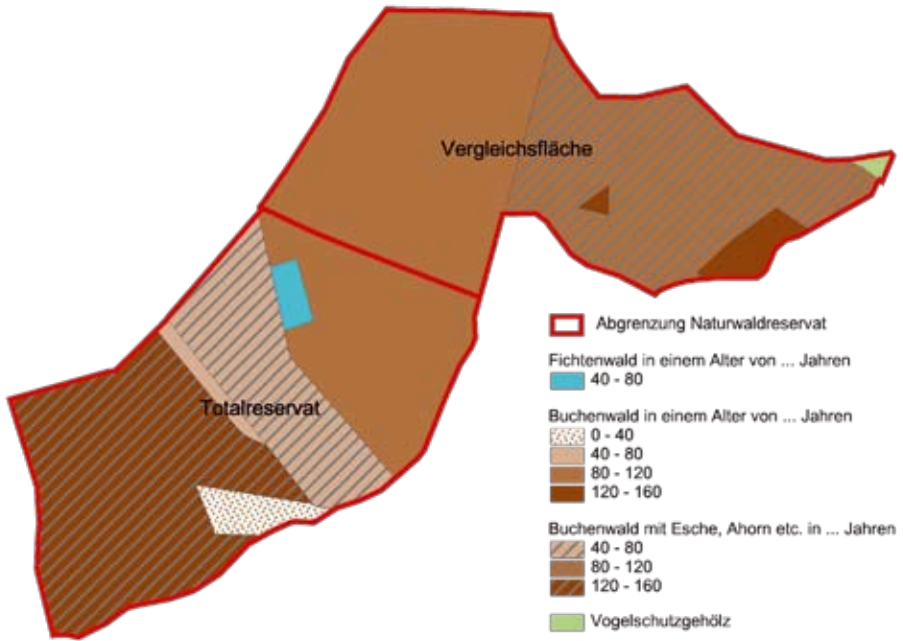
Vom Orkan „Kyrill“ 2007 geworfene Bäume im Totalreservat. Die auf Unterem Muschelkalk ausgebildeten Böden sind meist flachgründig und skelettreich.

Kurzcharakteristik des Naturwaldreservates

Größe	Totalreservat: 27 ha, Vergleichsfläche: 24 ha
geographische Lage	etwa 10 Kilometer nördlich von Eschwege
Höhenlage	455-565 Meter über Meereshöhe
Naturraum	Nordwestliche Randplatten des Thüringer Beckens
Geologie	Unterer Muschelkalk, teilweise mit Lössauflage
Böden	basenreiche Böden (Rendzina und Terra fusca)
Klima	Berglandklima (submontan bis montan, schwach subatlantisch)
Waldbestand	Buchenwald mit Edellaubbäumen
Vegetationstypen	Waldgersten- und Orchideen-Buchenwald



In der stellenweise dichten Bodenvegetation des Totalreservates vergilben die Blätter des Bärlauchs Ende Mai und das Wald-Bingelkraut tritt auffälliger in Erscheinung.



Alter und Baumartenzusammensetzung der Waldbestände im Naturwaldreservat „Hohestein“

Waldstruktur

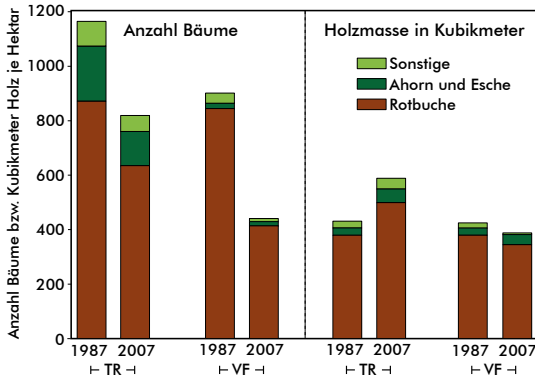
Das Naturwaldreservat „Hohestein“ ist ein recht homogenes, vorwiegend von Rotbuchen beherrschtes Waldgebiet. Mit einem Alter von unter 120 Jahren sind die Bäume auf dem größten Teil der Fläche vergleichsweise jung. Rotbuchen in Urwäldern können rund dreimal so alt werden. Der Hohestein befindet sich also erst am Anfang seiner Entwicklung zum Naturwald. Der einzige Waldbestand mit älteren Bäumen befindet sich im Südwesten des unbewirtschafteten Totalreservates.

Esche, Berg- und Spitz-Ahorn sind die häufigsten Mischbaumarten. Zusammen mit Trauben-Eiche, Hainbuche, Vogel-Kirsche, Gewöhnlicher Fichte, Lärche und der seltenen Elsbeere nehmen sie

aber insgesamt nur einen geringen Anteil ein.

Nach zwei Jahrzehnten wird bereits ein deutlicher Kontrast zwischen Totalreservat und Vergleichsfläche erkennbar. Unbeeinflusst von forstlichen Eingriffen hat sich im Totalreservat das Kronendach dicht geschlossen. Die Holzmasse ist mittlerweile auf einen hohen Durchschnittswert von mehr als 600 m³ je Hektar angestiegen. Im Laufe der vergangenen 20 Jahre sind zudem mehrere hundert Bäume je Hektar abgestorben. Sie waren ihren konkurrenzstärkeren Nachbarn im Wettstreit um Licht, Wasser und Nährstoffe unterlegen.

Da auf der Vergleichsfläche mehr als die Hälfte der ursprünglichen Baumzahl im Zuge von Durchforstungen entnommen wurde, ist das Kronendach hier immer



Lebender Baumbestand: Entwicklung von Stammzahl und Holzmasse je Hektar im Totalreservat (TR) und in der bewirtschafteten Vergleichsfläche (VF) von 1987 bis 2007

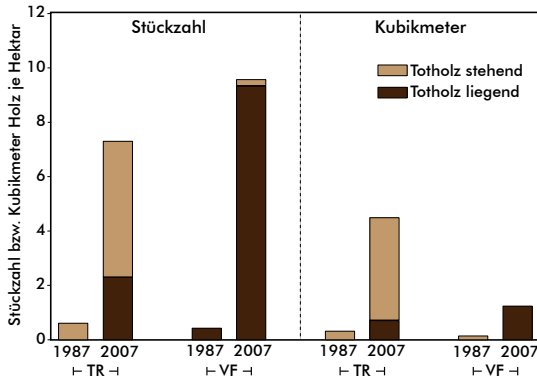
wieder stark aufgelichtet worden. Die verbleibenden Bäume haben allerdings diesen Entzug von Holzmasse durch ihren Zuwachs weitgehend ausgeglichen.

So beträgt der Holzvorrat hier mit rund 400 m³ je Hektar immerhin noch rund 2/3 des Totalreservates. Die Baumzahl ist jedoch nur rund halb so hoch. Unter dem aufgelockerten Kronendach der Vergleichsfläche konnte sich die nächste Baumgeneration deutlich besser entwickeln als im Totalreservat. Vor allem junge Eschen und Ahornbäume sind häufig zu finden. Nur hier wachsen sie schnell genug auf, um dem Verbiss durch Rehe entkommen zu können. Hingegen ist im dicht geschlossenen Totalreservat die Entwick-

lung von jungen Bäumen nur im Schutz eines Zaunes möglich. Hier wachsen die Bäumchen deutlich langsamer und werden durch das Rehwild „kurz“ gehalten.



Nach 20 Jahren zeigen Vergleichsfläche (links des Weges) und Totalreservat (rechts des Weges) bereits ein sehr unterschiedliches Erscheinungsbild.



Totholz: Entwicklung von Stückzahl und Holzmasse je Hektar im Totalreservat (TR) und in der bewirtschafteten Vergleichsfläche (VF) von 1987 bis 2007

Auch am Beispiel des Totholzes, eines wichtigen Strukturelements naturnaher Wälder, werden bereits heute deutliche Unterschiede zwischen Totalreservat und Wirtschaftswald sichtbar. Zwar hat sich in beiden Teilgebieten die Anzahl von Tot-

holzstücken in etwa gleich stark erhöht. Jedoch zeichnet sich das Totalreservat vorwiegend durch stehendes Totholz aus, während in der Vergleichsfläche fast ausschließlich liegende Stücke vorkommen. Deren Holzmasse ist zudem erheblich geringer als im unbewirtschafteten Teil, da es sich um kürzere Reste der Holzernete handelt.

Totholz bietet für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten Lebensraum und Nahrung. Dabei werden liegende Stücke meist von anderen Arten besiedelt als stehende

Stümpfe. Aus dem Blickwinkel der auf Totholz spezialisierten Arten hat sich im Totalreservat nicht nur ein höheres, sondern auch ein deutlich differenzierteres Totholzangebot herausgebildet.



Zaunflächen verdeutlichen den Einfluss des Wildverbisses auf die Verjüngung der Baumarten.

Bodenvegetation

Verschiedene Typen von Kalkbuchenwäldern prägen das Naturwaldreservat am Hohestein. Den weitaus größten Teil des Gebietes nimmt der Waldgersten-Buchenwald ein. Nur in einem kleinen Bereich der Vergleichsfläche kommt auch der Orchideen-Buchenwald vor.

Der Waldgersten-Buchenwald ist auf der gesamten Plateaufläche und auch an schwächer geneigten Hängen zu finden. Neben der Rotbuche sind in der Baumschicht auch Esche, Berg- und Spitz-Ahorn vertreten. Eine Strauchschicht spielt im Waldgersten-Buchenwald keine große Rolle und fehlt in weiten Teilen des Gebietes ganz. Wenn vorhanden wird sie hauptsächlich von jungen Rot-



Bär-Lauch prägt den Frühlingsaspekt im Naturwaldreservat „Hohestein“.

buchen, Eschen und Berg-Ahorn-Bäumchen gebildet. Daneben kommen aber auch Sträucher wie Weißdorn und Rote Heckenkirsche vor. Die Krautschicht ist meist üppig entwickelt und zeigt eine



Waldgersten-Buchenwald in der Vergleichsfläche. Aufgrund eines höheren Lichtangebotes infolge der Bewirtschaftung ist die Bodenvegetation dichter und üppiger entwickelt als im Totalreservat.



Die Frühlings-Platterbse gehört zu den attraktivsten Frühblüchern der Kalkbuchenwälder am Hohestein.

reiche Frühjahrsblüte zahlreicher Arten wie Busch-Windröschen, Gelbes Windröschen, Waldmeister, Gewöhnliche Gold-Nessel, Wald-Bingelkraut, Frühlings-Platterbse, Gold-Hahnenfuß, Zwiebel-Zahnwurz, Quirlblättrige Weißwurz, Kleines Immergrün und Dunkles Lungenkraut. Stellenweise dominant sind Busch-Windröschen, Wald-Bingelkraut, Bär-Lauch, Gewöhnliche Gold-Nessel und Kleines Immergrün. Im Sommer treten Waldgräser wie Einblütiges Perlgras, Waldgerste oder Gewöhnliches Flattergras stärker in Erscheinung; aber auch auffällig blühende Arten wie Türkenbund-Lilie, Zaun-Wicke, Wald-Ziest und Nesselblättrige Glockenblume sind zu finden. Zur Krautschicht zählt auch der Jungwuchs von Esche, Rotbuche, Berg- und Spitz-Ahorn.

Verglichen mit den Plateaulagen ist der steilere Südhang der Vergleichsfläche trockener und wärmer. Hier ist der Orchideen-Buchenwald ausgebildet, der sich durch licht- und wärmebedürftige Arten auszeichnet, die im Waldgersten-Buchenwald fehlen. In der Baumschicht

sind dies vor allem die Trauben-Eiche, die Elsbeere und die seltene Mehlbeere, die sich hier nahe an ihrer nördlichen Verbreitungsgrenze befindet. Die Strauchschicht spielt wie im Waldgersten-Buchenwald eine nur untergeordnete Rolle, ist jedoch artenreicher. Zu den typische Arten der Krautschicht des Orchideen-Buchenwaldes gehören Finger-Segge, Wald-Habichtskraut, Nickendes Perlgras, Maiglöckchen, Vogel-Nestwurz und Jungwuchs der Elsbeere. In beiden Waldtypen kommen

Wald-Bingelkraut, Busch-Windröschen, Gelbes Windröschen, Waldmeister, Einblütiges Perlgras, Gold-Hahnenfuß und Frühlings-Platterbse vor. Der Orchideen-



Die unscheinbare Blüte der Gewöhnlichen Haselwurz lockt Pilzmücken als Bestäuber mithilfe von Duftstoffen an.



Das Dunkle Lungenkraut blüht oft bereits im März.

en-Buchenwald ist in allen Vegetationsschichten etwas artenreicher als der Waldgersten-Buchenwald, zeichnet sich jedoch nicht durch eine ausgeprägte Frühjahrsblüte aus.

Hinsichtlich der Artenausstattung bestehen zwischen Totalreservat und Vergleichsfläche deutliche Unterschiede. Sie lassen sich teilweise auf ungleiche natürliche Standortbedingungen in beiden Teilflächen zurückführen. So ist das Totalreservat von Natur aus standörtlich einheitlicher und die licht- und wärmebedürftigen Arten des Orchideen-Buchenwaldes fehlen im Totalreservat weitgehend. Dadurch bedingt war bereits 1996 auf der bewirtschafteten Teilfläche eine höhere Anzahl von Arten (87) als im Totalreservat (70 Arten) festzustellen. Bei der Wiederholungsaufnahme auf denselben Probestellen wurden 2007 im Totalreservat 61, in der Vergleichsfläche hingegen 116 Pflanzenarten nachgewiesen. Der Unterschied in der Artenzusammensetzung der Bodenvegetation beider Teilflächen hat sich also noch vergrößert.

Dies kann vor allem auf ein deutlich höheres Lichtangebot sowie auf Bodenstörungen durch Forstfahrzeuge und eine etwas höhere Wegedichte in der bewirtschafteten Fläche zurückgeführt werden. Ein weiterer wichtiger Unterschied zwischen beiden Teilflächen besteht in der Kontaktvegetation: Während das Totalreservat überwiegend von Wald umgeben ist, grenzt die Vergleichsfläche im Osten und Westen an Offenland (u. a. Halbtrockenrasen) im ehemaligen Grenzstreifen. Das Auftreten lichtliebender Pflanzenarten wird hierdurch begünstigt.



Die Türkenbund-Lilie erhielt ihren Namen aufgrund der Turban-ähnlichen Blütenform.



Einige Hangstandorte in der Vergleichsfläche werden vom Orchideen-Buchenwald besiedelt.

Zwar wurden durch die Bewirtschaftung auch die Wuchsbedingungen für viele walddtypische Pflanzenarten wie Wald-

meister, Wald-Bingelkraut, Dunkles Lungenkraut und Wald-Veilchen verbessert, doch haben insbesondere weit verbreitete, durch Bodenstörungen und

Stickstoffeinträge aus der Luft geförderte Arten an Deckungsgrad zugenommen oder sind neu hinzugekommen. Zu ihnen zählen die Gewöhnliche Brennnessel, die Gewöhnliche Nelkenwurz, die Himbeere, der Wiesen-Löwenzahn und der Stinkende Storchschnabel. Eine Bewertung der höheren Pflanzenartenvielfalt in der Vergleichsfläche aus Naturschutzsicht ist also nicht einfach. Sie muss neben der Artenzahl auch andere Kriterien berücksichtigen. Zu diesen Kriterien gehört die Bindung der Pflanzenarten an Wald oder an bestimmte Waldgesellschaften.



Der Stinkende Storchschnabel ist licht- und stickstoffliebend. Er wird durch forstliche Bewirtschaftung gefördert.

Flechten

In den vergangenen Jahrzehnten sind Flechten aufgrund ihrer Eignung als Anzeiger (Bioindikatoren) für die Luftgüte bekannt geworden. Sie sind jedoch auch gute Zeiger für das Alter und die Bestandeskontinuität von Lebensräumen. So gibt es Flechtenarten, die aufgrund ihres langsamen Wachstums und ihrer geringen Ausbreitungsfähigkeit nur in sehr alten Waldbeständen vorkommen. Daher wurden in den letzten Jahren flechtenkundliche Untersuchungen in mehreren hessischen Naturwaldreservaten durchgeführt. In dem 2007 untersuchten Naturwaldreservat „Hohestein“ ist die Rotbuche die Hauptbaum-

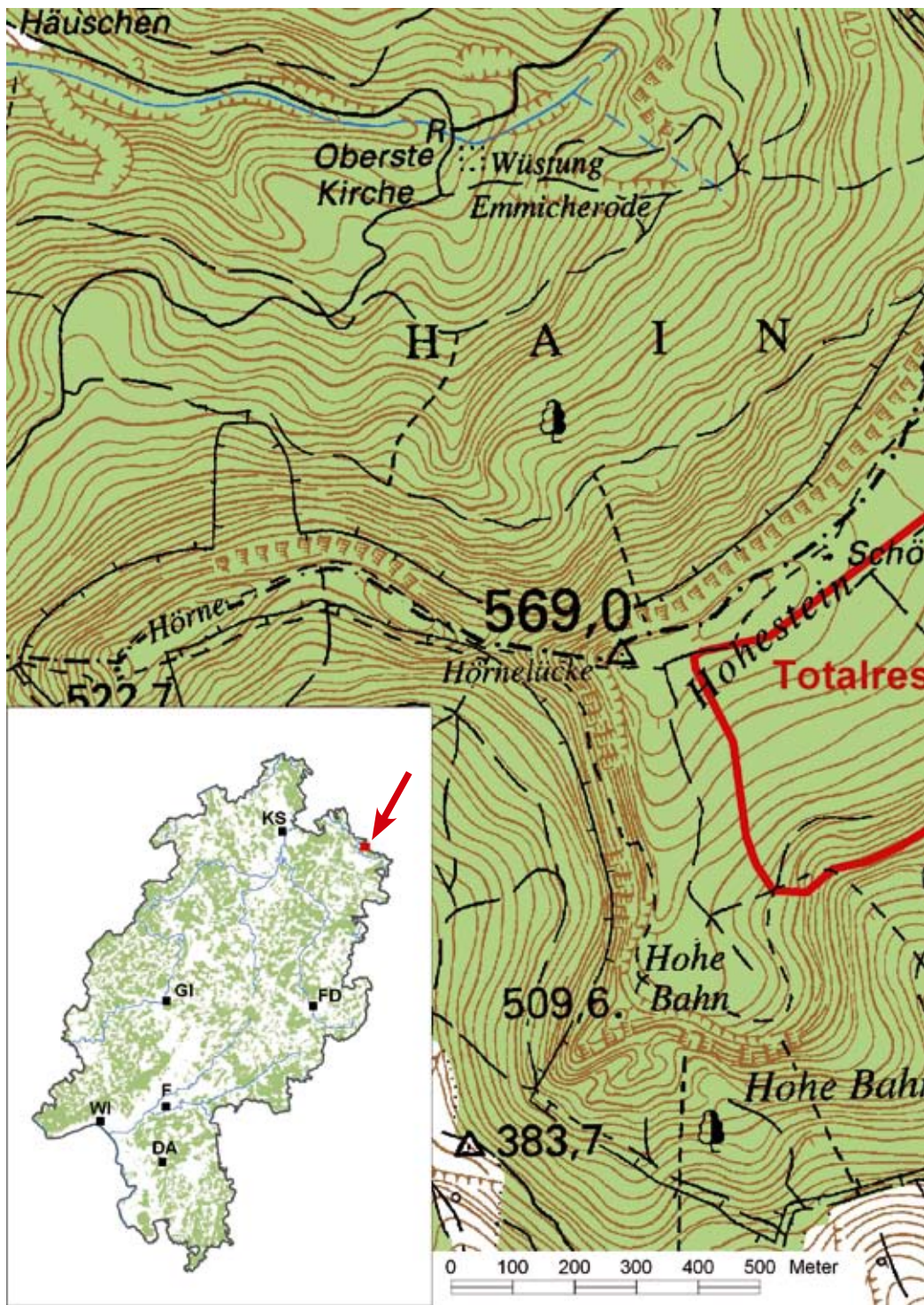


Die auffällige Schriftflechte (*Graphis scripta*) kommt nur vereinzelt an Buchenstämmen im Naturwaldreservat „Hohestein“ vor.



Die weißlich-wachsfarbene *Dimerella pineti* zählt zu den häufigsten baumbewohnenden Flechten im Naturwaldreservat.

art. Sie hat eine ziemlich saure Rinde. Am Mittelstamm dieser Baumart kommen hier kaum Flechten vor. Am Stammfuß, bevorzugt an glattrindigen Stellen wachsen häufig *Dimerella pineti* und *Porina aenea*. Beides sind sehr unscheinbare Arten, die in den meisten Buchenwäldern zu finden sind. Auffälliger ist die grauweiße Schriftflechte (*Graphis scripta*), die man vereinzelt auf den vertikalen Wurzelstegen beobachten kann. Im Kronenbereich einer vor kurzem umgestürzten Esche, einer Baumart, die aufgrund ihrer basenreichen Rinde bessere Lebensbedingungen für die meisten baumbewohnenden Flechten bietet als die Rotbuche, konnten zahlreiche Arten beobachtet werden,







Das Lager einiger *Verrucaria*-Arten wächst im Inneren des Gesteins. Nur die rundlichen Fruchtkörper brechen hervor und hinterlassen kleine Aushöhlungen.

die ansonsten im Bestandesinneren fehlen. Es sind nährstoffliebende Flechten wie *Amandinea punctata*, *Phaeophyscia*

orbicularis, *Physcia tenella*, *Pleurosticta acetabulum*, *Xanthoria parietina* und *Xanthoria polycarpa*. Wesentliche Ursache für die außergewöhnlich artenarme Vegetation baumbewohnender Flechten im Gebiet ist neben der sehr homogenen Waldstruktur vermutlich die hohe Luftbelastung in den vergangenen Jahrzehnten.

Neben den Bäumen ist der anstehende Muschelkalk, der an den Wegböschungen zutage tritt, ein weiterer Wuchsorte für Flechten. An den mehr oder weniger beschatteten Felsen wurden *Acarospora glaucocarpa*, *Caloplaca lactea*, *Caloplaca flavocitrina*, *Collema fuscovirens* und verschiedene *Verrucaria*-Arten beobachtet.



Viele Stämme von Rotbuchen sind weitgehend frei von Flechten und Moosen.

Zoologische Forschung

Wie viele Tierarten leben eigentlich in einem ganz gewöhnlichen einheimischen Buchenwald? Nicht einmal die Größenordnung war bis vor kurzem bekannt: Man nahm 1.500 bis 1.800 der einheimischen rund 45.000 Arten an. Erst die Forschung in hessischen Naturwaldreservaten zeigte, dass mit 5.000 bis 6.000 Arten zu rechnen ist.

Niemand kann alle Arten eines Gebietes erfassen: Zu kostspielig ist eine repräsentative Dokumentation und außerdem gibt es zu einer ganzen Reihe einheimischer Tiergruppen weder Bestimmungsliteratur noch Spezialisten. Auch ist die Lebensweise vieler Tiere noch ungenügend bekannt, obwohl sie vielleicht eine wichtige Rolle in der Lebensgemeinschaft spielen. Nicht nur der Tropenwald, sondern auch der mitteleuropäische Wald birgt also noch ein weites Forschungsfeld.

Zusätzlich zu den Standardgruppen (Regenwürmer, Spinnen, Wanzen, Käfer, Stechimmen [Bienen, Wespen, Ameisen], Großschmetterlinge und Vögel), die in jedem Reservat untersucht werden und zusammen rund 25 % der einheimischen Arten umfassen, wurden im Naturwaldreservat „Hohestein“ auch die Asseln, Rindenläuse, Blattflöhe, Flöhe, Köcherfliegen, Netzflügler, Schnabelfliegen, Kleinsäuger und Fledermäuse vollständig bearbeitet. Insgesamt wurden vom Forschungsinstitut Senckenberg 1.587 Arten bestimmt, davon 1.219 im Totalreservat und 1.216 in der Vergleichsfläche. Vorsichtig hochgerechnet, können wir von über 5.000 Arten in diesem nur 51 Hektar großen Gebiet ausgehen. Unter den vollständig bestimmten Gruppen kamen die Käfer, gefolgt von den Großschmet-



Sogenannte Stammeklektoren fangen Tiere, die am Baumstamm empor laufen oder fliegen. Dieser Fallentyp wird vom Forschungsinstitut Senckenberg in hessischen Naturwaldreservaten durchgehend über zwei Jahre eingesetzt und monatlich geleert.

terlingen, Spinnen und Hautflüglern am artenreichsten vor. Insgesamt konnten 9 Arten neu für Hessen nachgewiesen werden: 7 Käfer und je ein Regenwurm und



Zur Gattung *Lumbricus* zählen die größten und zugleich ökologisch wichtigsten Arten unter den am Hohestein nachgewiesenen Regenwürmern.

Hautflügler. Auf Roten Listen waren 136 Arten verzeichnet, davon 124 auf der bundesdeutschen und 28 auf der hessischen. Damit ist das Naturwaldreservat „Hohestein“ ein wichtiger Lebensraum für viele seltene und bedrohte Arten. Diese Bedeutung wird sicher im Laufe der ungestörten Waldentwicklung im Totalreservat noch zunehmen.

Regenwürmer

Regenwürmer (Lumbricidae) sind an vielen mitteleuropäischen Standorten die ökologisch wichtigsten Bodentiere. Das Naturwaldreservat „Hohestein“ liegt hinsichtlich Artenzahl (11) und -zusammensetzung dieser Gruppe in der zu erwartenden Größenordnung für einen Kalkbuchenwald in Mitteleuropa. Von den elf gefundenen Arten sind zehn in Deutschland weit verbreitet. *Lumbricus eiseni* galt bei Bodenuntersuchungen in Deutschland als selten, erklimmt aber

regelmäßig in nicht geringer Anzahl Baumstämme und wurde sogar auf Ästen im Kronenraum gefangen. Eine Besonderheit stellt *Lumbricus meliboeus* dar, eine Art, die bisher nur aus dem südlichen Schwarzwald, dem Alpenraum und dem französischen Zentralmassiv bekannt war.

Spinnen

Im Naturwaldreservat „Hohestein“ wurden 162 Spinnenarten (Araneae) nachgewiesen. Das Gebiet ist damit durchschnittlich artenreich und enthält 16 % der aus Deutschland bekannten Ar-

ten. 136 Arten wurden im Totalreservat und 142 in der Vergleichsfläche gefangen. Es sind keine deutlichen Unterschiede zwischen diesen Teilflächen festzustellen. Feuchtigkeitsliebende Arten (43 %) sind etwas häufiger vertreten als diejenigen, die trocken-warme Lebensräume bevorzugen (32 %); bodenlebende Arten (78 %) überwiegen dabei. Wie es in mitteleuropäischen Wäldern die Regel ist, dominieren die Zwerg- und Baldachin-spinnen (Linyphiidae) das Artenspektrum



Die Finsterspinne *Amaurobius fenestralis* gehört zu den häufigsten Spinnen an den Baumstämmen im Gebiet.



Clubiona pallidula aus der Familie der Sackspinnen bewohnt die Spaltensysteme an toten und lebenden Bäumen.



Die durch ihre rötliche Färbung auffällige Zwergspinne *Gonatium rubens* bewohnt überwiegend die bodennahen Bereiche und ist dabei nicht auf den Wald beschränkt.



Die Krabbenspinne *Ozyptila trux* bevorzugt im Wald die besonnten und wärmeren Randbereiche.

(54 %) und stellen auch 68 % der Tiere. Ebenfalls für Waldgebiete typisch ist der hohe Individuenanteil der Finsterspinnen (Amaurobiidae) mit 22 %. Vier Zwerg- und Baldachinspinnenarten sind in der Roten Liste Deutschlands aufgeführt.

Wanzen

Im Naturwaldreservat „Hohestein“ wurden insgesamt 70 Wanzenarten (Heteroptera) gefangen. Das sind 8 % der einheimischen Fauna. Insbesondere auf Grund fehlender Offenflächen ist die Artenzahl deutlich geringer als in den zuvor untersuchten Naturwaldreservaten. In Totalreservat und Vergleichsfläche kamen ähnlich viele Arten vor, jedoch weniger als die Hälfte von ihnen in beiden gemeinsam. Dominant in beiden Teilflächen waren die pflanzensaugend und räuberisch auf Laubbäumen lebenden Weichwanzen *Psallus varians* und *Phytocoris tiliae*. Nur im Totalreservat dominierten außerdem die räuberische Weichwanze *Blepharidopterus angulatus* und die an Laubbäumen saugende Rotbeinige Baumwanze (*Pentatoma rufipes*), nur in der Vergleichsfläche die Gemeine Wiesenwanze (*Lygus pratensis*), die in verschiedensten Lebensräumen Kräuter und Laubhölzer besaugt.

Drei Arten der deutschen bzw. hessischen Roten Liste wurden gefunden: Die Netzwanze *Campylosteira verna*, die in moos- und flechtenreichen Lebensräumen unter Steinen und in zersetzten Pflanzenteilen lebt, die Weichwanze *Orthotylus viridivernis*, die räuberisch Laubhölzer besiedelt und die Gezähnte Brutwanze (*Elas-mucha fieberi*), die an Birke, Erle und Hasel saugt.

Die Gebietsfauna setzt sich überwiegend aus Arten mit großen Verbreitungsarealen



Die Weichwanze *Blepharidopterus angulatus* gehört zu den häufigen Wanzen der Buchenwälder. Sie lebt räuberisch auf verschiedenen Laubgehölzen.



Elasmucha fieberi ist eine seltene und bedrohte Stachelwanze, die auf Birke, Erle und Hasel saugt. Die Art gehört zu den wenigen Wanzen, die Brutpflege betreiben.



Die auffällige Baumwanze *Pentatoma rufipes* saugt an verschiedenen Laubbäumen. Sie kann in Buchenwäldern wie am Hohestein einen dominanten Status erreichen.

zusammen, die auch in Deutschland weit verbreitet und häufig sind. Es handelt es sich um typische Waldtiere mit einem relativ hohen Anteil (23 %) von Arten, die keine spezifischen Lebensraumansprüche stellen. Reine Offenlandarten sind kaum vertreten, obwohl das Naturwaldreservat an Halbtrockenrasen grenzt.

Totholzstrukturen sind wichtige Überwinterungslebensräume für Wanzen. Da der Totholzanteil im Gebiet noch sehr gering war, aber im Zuge der ungestörten Entwicklung deutlich zunehmen wird, kann angenommen werden, dass das Natur-



Die Weichwanze *Phytocoris tiliae* gehört zu den häufigsten Arten in den Buchen-Naturwaldreservaten. Sie lebt sowohl von pflanzlicher als auch von tierischer Nahrung auf verschiedensten Laubgehölzen.

waldreservat künftig sowohl für Besiedler angrenzender Offenflächen als auch für Rindenwanzen zunehmend an Bedeutung gewinnen wird.

Käfer

Mit rund 6.500 Arten stellen die Käfer (Coleoptera) in Deutschland die drittgrößte Tierordnung nach den Haut- und Zweiflüglern dar. Aus Hessen kennen wir 4.593 Arten. Im Gebiet wurden 731 Arten nachgewiesen, unter ihnen eine



Der Kurzflügelkäfer *Ocypus ophthalmicus* gehört zu den wenigen Offenlandbewohnern, die im Naturwaldreservat „Hohestein“ festgestellt wurden.



Das relativ seltene Maiglöckchenhähnchen *Liliocerus meridgera* gehört zu den auffälligsten Pflanzenbewohnern am Hohestein.



Wie in allen Buchenwäldern zählt der Werfkäfer *Hylecoetes dermestoides* auch am Hohestein zu den häufigsten Totholzkäfern.



Reihe bemerkenswerter: 7 waren bislang aus Hessen unbekannt, weitere 8 galten seit über 50 Jahren als verschollen. Daneben fanden sich weitere seltene Arten, die insbesondere in der Bodenstreu naturnaher Wälder leben und 69 gefährdete Arten der Roten Liste Deutschlands. Im Vergleich zu anderen Naturwaldreservaten sind diese Zahlen dennoch relativ niedrig, insbesondere wohl, weil der Totholzanteil in beiden Teilflächen gering ist. 407 der gefundenen Käferarten sind zwar den Waldbewohnern zuzurechnen, aber nur 211 leben an Totholz, wovon 40 zur Nadelwaldfauna gehören. Die geographische Lage und das raue Mittelgebirgsklima dürften als weitere Ursachen für die geringe Artenzahl hinzukommen. Viele Totholzkäfer finden nur an

(Noch) selten gefunden wurde der Schnellkäfer *Denticollis rubens*. Die stark gefährdete Art entwickelt sich in feuchtem, stärker verrottetem Buchenholz.



Der Rüsselkäfer *Barynotus moerens*, eine seltenere Art mit Verbreitungsschwerpunkt in höheren Lagen, wurde in großer Zahl an Wald-Bingelkraut festgestellt.

wärmegetönten Standorten geeignete Lebensbedingungen, so dass erst mit zunehmendem Bestandesalter, Zusammenbruch und Auflichtung mit einer weiteren Artenzunahme zu rechnen ist. Die geringe Auflichtung ist auch der Grund dafür, dass im Naturwaldreservat „Hohestein“ nur 78 Offenlandarten gefunden wurden.

Trotz vergleichsweise geringer Lebensraumvielfalt und Artenzahl handelt es sich dennoch um eine äußerst vielfältige, standorttypische Käferfauna mit Entwicklungspotenzial. Es konnten bereits leichte Differenzen zugunsten des Totalreservats nachgewiesen werden, wo 9 % mehr Wald-, 16 % mehr Laubwald- und 12 % mehr Totholzkäferarten auftraten. Insgesamt wurden dort 583 Arten gegenüber 535 in der Vergleichsfläche gefunden.

Schmetterlinge

In Deutschland gibt es ca. 3.600 Schmetterlingsarten (Lepidoptera), von denen etwa 1.400 zu den Großschmetterlingen zählen. Im Naturwaldreservat „Hohestein“ wurden 279 Arten nachgewiesen, eine etwa gleich hohe Zahl wie in den



Die Smaragdeule (*Phlogophora scita*), die verschiedene Farnarten besiedelt, ist nur in höheren Lagen zu finden.



Der Weißbindige Mohrenfalter oder Milchfleck (*Erebia ligea*) ist in Hessen selten geworden. Er benötigt die Nachbarschaft von Wald und Offenland.



Das Waldbrettspiel (*Pararge aegeria*) ist eine häufige Art der Laub- und Mischwälder. Ihre Raupe ernährt sich von Gräsern.



Der Nachtfang an sogenannten Leuchttürmen ist eine wichtige Nachweismethode für viele Großschmetterlingsarten wie die Grüne Heidelbeereule (*Anaplectoides prasina*), oben rechts im Bild.

zuvor untersuchten Buchen-Naturwaldreservaten. Ein Vergleich mit bayerischen Eichenwald-Naturwaldreservaten mit ähnlicher Höhenlage und klimatischen Verhältnissen zeigt, dass Buchenwälder hinsichtlich der Großschmetterlingsfauna keineswegs artenärmer sind.

Im Naturwaldreservat „Hohestein“ wurde die höchste Zahl an montanen Schmetterlingsarten im Vergleich zu den anderen hessischen Naturwaldreservaten nachgewiesen. Hier und im Naturwaldreservat Niddahänge trat die Smaragdeule (*Phlogophora scita*) auf, die in Hessen nur in den Hochlagen der Mittelgebirge vorkommt, wo ihre Raupe an Farnen lebt. In der Vergleichsfläche wurde eine höhe-

re Artenzahl (241 Arten) als im Totalreservat (200 Arten) nachgewiesen. Eine mögliche Ursache für diesen Unterschied ist die aufgrund von Durchforstungen und der Nähe zum Offenland dichtere und artenreichere Bodenvegetation in der Vergleichsfläche. Entsprechend wurde dort ein höherer Anteil von Schmetterlingsarten nachgewiesen, die solche Strukturen bevorzugen. Eine Besonderheit stellt dabei der Milchfleck (*Erebia ligea*) dar, dessen Vorkommen in Südhessen erloschen sind. Die Art ist auf ein Nebeneinander von blütenreichen Offenflächen zur Nahrungsaufnahme und Waldsäumen zur Eiablage angewiesen.

Stechimmen

Die Hautflügler stellen in Deutschland mit über 9.300 Arten die größte Tierordnung. Von ihnen wurden die Stechimmen (Aculeata), zu denen Ameisen, Wespen und Bienen zählen, genau untersucht.



Die Sandbiene *Andrena haemorrhoa* war die häufigste solitär lebende Bienenart am Hohestein. Sie ist wenig anspruchsvoll, besiedelt die unterschiedlichsten Lebensräume und besucht die Blüten zahlreicher Pflanzenfamilien.



Bereits ab März tritt die Sandbiene *Andrena cineraria* auf. Meist nisten mehrere Tiere benachbart an vegetationsfreien oder schütter bewachsenen Waldrändern und ähnlichen Lebensräumen.

Es konnten 80 Stechimmen-Arten (6 % der einheimischen Fauna) nachgewiesen werden. Weit überdurchschnittlich traten die Zikadenwespen mit 17 % und die Ameisen mit 16 % der in Deutschland lebenden Arten auf. Am artenreichsten waren die Bienen und Ameisen mit 39 bzw. 18 Spezies vertreten.

Ameisen und Soziale Faltenwespen waren am häufigsten: Die Ameise *Lasius platythorax* stellte mehr als die Hälfte aller gefangenen Stechimmen; zweit-



Über die Lebensweise der Distelhummel (*Bombus soroeensis*) gibt es widersprüchliche Literaturangaben. Wahrscheinlich ist sie eine Pionierart, die insbesondere Offenflächen in Wäldern besiedelt und von den Windwürfen der letzten Jahre profitiert.



Die Wespenbiene *Nomada alboguttata* ist ein Brutparasit bei Sandbienen der Gattung *Andrena*. Sie ist als Element der an das Naturwaldreservat angrenzenden Offenflächen einzustufen.

häufigste Art war die Gemeine Wespe (*Vespa vulgaris*), dritthäufigste die Ameise *Myrmica ruginodis*.

Einige bemerkenswerte Arten traten auf: Die Zikadenwespe *Anteon brachycerum* wurde zum ersten Mal für Hessen nachgewiesen und 10 Stechimmen-Arten der Roten Liste Deutschlands wurden gefunden. In Hessen gilt zusätzlich die Ameise *Leptothorax muscorum* als bedroht. Insgesamt sind 7 der gefundenen Arten in Deutschland sehr selten, 13 selten und 22 nur vereinzelt zu finden. Das Naturwaldreservat „Hohestein“ stellt somit einen wichtigen Lebensraum für viele Stechimmen dar.

Die größte Gruppe stellen mit 40 % diejenigen Arten, die keine besonderen Lebensraumsprüche stellen. Obwohl



Die Mauerbiene *Osmia brevicornis* benötigt Lebensräume, in denen Kreuzblütler als Nahrungsquelle wachsen und Totholz zum Nisten zur Verfügung steht.

die Vergleichsfläche unmittelbar an Trockenrasen grenzt, war der Einfluss reiner Offenland- und Saumarten gering. Das Spektrum der 5 häufigsten Arten war



Das Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*) bevorzugt Strauchbestände mit Baumüberdeckung. Es gehörte im Naturwaldreservat „Hohestein“ zu den Arten mit den meisten Brutrevieren.

in beiden Teilflächen gleich. Im Gebiet ist nur wenig Totholz vorhanden und besonnte Offenstrukturen fehlen. Dies führte im Vergleich zu den zuvor untersuchten Naturwaldreservaten zu einer geringeren Anzahl von Totholznestern (insbesondere Grabwespen) und Blütenbesuchern. Im Laufe der ungestörten Waldentwicklung im Totalreservat wird die Gruppe der Totholzbesiedler sicher an Bedeutung gewinnen.

Vögel

Im Naturwaldreservat „Hohestein“ wurden 31 Brutvogel- und 12 Gastvogelarten festgestellt. Die Siedlungsdichte war mit 45 Revieren pro 10 Hektar typisch für Buchenwälder. Extrem seltene oder überraschende Vogelarten (Aves) kamen nicht vor. Bemerkenswert waren Waldschnepfe und Kleinspecht, die spezielle Habitatansprüche stellen. Die Waldschnepfe benötigt große, ruhige, feuchte Wälder. Sie legt ihr Bodennest meist am Rande geschlossener Bestände an, um ungehindert anfliegen zu können. Der Kleinspecht lebt in lichten Laub- und Mischwäldern sowie in Parks, wo er seine Nisthöhlen in totes Holz zimmert. Der häufigste Brutvogel war der Buchfink, der in Wäldern mit dicht geschlossenem Kronendach und ungehindertem Zugang zum Boden höchste Siedlungsdichten erreicht. Mit einigem Abstand folgten Rotkehlchen, Zaunkönig und Amsel, die Bereiche mit Gebüsch oder Unterholz bevorzugten. Typische Höhlenbrüter wie die



Der am Hohestein dominante Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*) bevorzugt Strauchbestände mit Baumüberdeckung.

Meisenarten, Kleiber und Fliegenschnäpper, die in Altholzinseln hohe Brutdichten erreichen, waren nicht so stark vertreten. Großhöhlenbrüter wie Hohltaube und Waldkauz, die auf Schwarzspechte als

Nistplatzbereiter angewiesen sind, kamen noch seltener vor. Waldlaubsänger, Misteldrossel, Waldbaumläufer, Hohltaube, Schwarzspecht und Waldschnepfe gehören zu den Arten, die größere zusammenhängende Waldbestände bevorzugen. Sie wurden hier mit einigen Revieren festgestellt.

Die festgestellten Unterschiede zwischen Totalreservat und Vergleichsfläche lassen sich nicht auf die fehlende Bewirtschaftung des Totalreservats zurückführen,

sondern begründen sich durch einen höheren Anteil von Gebüschbrütern in der Vergleichsfläche. Die dort angrenzenden Offenflächen stellten für einige Arten wichtige Lebensraumkomponenten dar.



Waldeidechse als Zufallsfund im Buchenwald - Reptilien gehören nicht zum zoologischen Standardprogramm in hessischen Naturwaldreservaten.

Fledermäuse

Fledermäuse sind nach den Nagetieren die artenreichste Säugetiergruppe. Weltweit kommen rund 1.100 Fledermausarten vor und es sind es vor allem Wälder, die als Schwerpunktlebensräume von ihnen besiedelt werden. In Hessen kennen wir 19 Fledermausarten und wie alle europäischen Arten ernähren sie sich von Insekten und Spinnen.

Fledermäuse nutzen Wälder als Nahrungsraum und die Baumhöhlen als Tagesschlafplatz, zur Jungenaufzucht, zur Paarung und sogar während des Winterschlafes. Als Bewohner von Baumhöhlen wie auch wegen ihrer komplexen ökologischen Ansprüche sind Fledermäuse als Indikatororganismen für die Naturwaldreservateforschung interessant und werden zusätzlich zum zoologischen Standardprogramm untersucht. Mit den gleichen Methoden wie im Naturwaldreservat „Hohestein“ wurde in den Jahren zuvor bereits in anderen Naturwaldreservaten Hessens gearbeitet. Dabei macht man sich zunutze, dass die Tiere in der Nacht nicht ihre Augen verwenden, sondern sich mit Hilfe des Echos von extrem



Die Nahrungshabitate der Wasserfledermaus liegen fast ausschließlich an Gewässern. Aus hessischen Naturwaldreservaten liegen bisher nur Einzelnachweise der Art vor.

kurzen Ultraschalllauten orientieren, die sie in Abständen von wenigen Millisekunden aussenden. Die für die Bestimmung wichtigen artspezifischen Ultraschallrufe sind mit einem „Fledermausdetektor“ zu hören. Außerdem werden Fledermäuse mit feinmaschigen Netzen gefangen. Die

Tiere werden nach Art, Alter und Geschlecht bestimmt und sofort wieder freigelassen.

Mit Hilfe dieser Methoden wurden im Naturwaldreservat „Hohestein“ sieben Fledermausarten gefunden. Alle sieben nutzen das Gebiet überwiegend als Nahrungsraum, denn Baumhöhlen sind hier noch rar. Die Fledermausarten im Naturwaldreservat „Hohestein“ sind in ihrem Aussehen und ihrer Lebensweise sehr unterschiedlich. Jede Art



Mausohr im Flug. Große Mausohren fangen Laufkäfer auf dem Waldboden.



Eine Fransenfledermaus beim Abflug aus einem Gebäude.

besetzt dadurch ihre eigene ökologische Nische und die gegenseitige Konkurrenz um Nahrung und Schlafplätze wird minimiert.

Mit dem Großen Mausohr (*Myotis myotis*) sucht die größte in Hessen vorkommende Fledermausart am Hohestein nach Nahrung. Mit 40 cm Flügelspannweite fliegt sie in langsamem Flug und in geringer Höhe über den Waldboden,

um Laufkäfer zu fangen. Bis zu 40 und mehr dieser teils kräftigen Käfer kann ein Weibchen in einer Nacht erbeuten. Die benachbarten Täler von Werra- und Wehre zählen zu den wichtigsten Gebieten für das Große Mausohr in Hessen. In der Kirche von Bad-Sooden Allendorf leben etwa 400 Weibchen, von denen einige bis zum Hohestein fliegen können, um dort zu jagen.

Deutlich kleiner als das Große Mausohr ist die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*). Diese

Art ist wie keine andere an die mitteleuropäischen Laubwälder gebunden. Vorwiegend in Spechthöhlen lebend, suchen die Tiere in der Nacht nach den unterschiedlichsten Gliedertieren: Auf dem Boden werden Hundertfüßer gefangen, von Blättern Raupen abgesammelt und im Flug Mücken und Nachtfalter erbeutet.

Ein weiterer „Substratsammler“, wie man



Die größte und eine der kleinsten einheimischen Fledermäuse: Großes Mausohr und Kleine Bartfledermaus

die Fledermausarten nennt, die ihre Beute von Oberflächen absammeln können, ist die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*). Sie sucht ebenfalls gerne Baumhöhlen auf und ist ein ausgewiesener Spinnenjäger. Die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), der Fransenfledermaus in Größe und Aussehen sehr ähnlich, jagt dagegen fast ausschließlich an Gewässern.

Den allermeisten bekannt ist die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), die hinter Wandverkleidungen von Häusern den Tag verbringt und nachts in die Wälder ausschwärmt, um Mücken zu fangen. Mit ebenfalls etwa 18 Zentimetern Flügelspannweite nicht größer ist die Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), eine ebenfalls oft in Spalten an Gebäuden lebende Art.

Mit der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) konnte noch eine bislang sehr selten in Hessen nachgewiesene Fledermausart am Hohestein entdeckt werden. Sie ist eine typische Mittelgebirgsfledermaus, die in Nord-Osthessen ihren hessischen Verbreitungsschwerpunkt hat.

Mit drei Höhlen pro Hektar weist das Naturwaldreservat „Hohestein“ eine sehr geringe Baumhöhlendichte auf.



Ausblick

Fast zwei Jahrzehnte nach seiner Ausweisung zeigt das Naturwaldreservat „Hohestein“ noch immer deutliche Spuren der ehemaligen forstlichen Bewirtschaftung. Berücksichtigt man die lange Dauer von Entwicklungsprozessen im Wald, dann ist klar, dass das Gebiet erst am Anfang seiner Entwicklung zum „Naturwald“ steht. Bei näherem Hinsehen lassen sich aber bereits heute mit Hilfe der eingehenden wissenschaftlichen Untersuchungen des hessischen Naturwaldreservate-Programms erste Veränderungen erkennen, die besonders deutlich beim Vergleich zwischen Totalreservat und bewirtschafteter Vergleichsfläche hervortreten: Waldstruktur, Holzvorrat und Totholzanteil haben sich im Totalreservat bereits verändert. Auch die Artenausstattung wird von diesen Veränderungen beeinflusst. Dies zeigt sich besonders deutlich bei den Gefäßpflanzen; aber auch bei Tiergruppen wie den Käfern oder Schmetterlingen deuten sich Veränderungen an. Bei anderen Organismengruppen ist zu erwarten, dass im Laufe der ungestörten

Waldentwicklung im Totalreservat die Artenvielfalt zunehmen wird, so bei den Flechten, den Rindenwanzen, den Stechimmen oder den Fledermäusen. Diese Veränderungen zu dokumentieren und zu analysieren, gehört zu den Zukunftsaufgaben der Naturwaldreservateforschung am Hohestein.

Das Hessische Naturwaldreservateprogramm hat im Rahmen seiner mittlerweile bald 20-jährigen Laufzeit bereits wichtige Forschungsergebnisse über den ökologischen Zustand unserer Wälder und deren Entwicklungsdynamik erbracht und Fragen zu ihrer naturnahen Bewirtschaftung beantwortet. Vor dem Hintergrund der aktuellen Herausforderungen für die Wiederbewaldung nach dem Sturm „Kyrill“ vom Januar 2007, aber auch angesichts der Aufgaben des Landes Hessen im Rahmen der Umsetzung der Konvention zur Biologischen Vielfalt zeigt sich der Wert einer solchen waldökologischen Langzeitforschung. Wir dürfen gespannt sein, welche neuen Erkenntnisse uns die „Urwälder von morgen“ in Zukunft noch bringen werden.



Weiterführende Literatur

- Baier, E.; Peppler, C. (1993): Farn- und Blütenpflanzen der Gobert bei Bad Sooden-Allendorf. – Schriften des Werratalvereins Witzenhausen 24: 221-258.
- Dorow, W. H. O.; Flechtner, G.; Kopelke, J.-P.; Willig, J.; Zimmermann, G. (2007): Naturwaldreservate in Hessen. 2. aktualisierte Aufl. Kassel. 27 S.
- Schreiber, D.; Keitel, W.; Schmidt, W. (1999): Hohestein – Waldkundliche Untersuchungen (Schwerpunkt Flora und Vegetation). – Naturwaldreservate in Hessen 7/1: 1-191.
- Dorow, W. H. O.; Flechtner, G.; Kopelke, J.-P. (2006 und 2007): Hohestein – Zoologische Untersuchungen (1994-1996). – Naturwaldreservate in Hessen 7/2.1 und 7/2.2.

Impressum

Herausgeber:

Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt (NW-FVA), Grätzelstr. 2, 37079 Göttingen,
<http://www.nw-fva.de>

Landesbetrieb HESSEN-FORST, Bertha von Suttner-Str. 3, 34131 Kassel,
<http://www.hessen-forst.de>

Gesamtredaktion: Dr. Marcus Schmidt, Dr. Peter Meyer (NW-FVA)

Text: Theo Blick, Dr. Markus Dietz, Dr. Wolfgang H. O. Dorow, Sabine Kiefer, Frank Köhler,
Dr. Jens-Peter Kopelke, Andreas Maltén, Dr. Peter Meyer, Dr. Jörg Römbke, Dr. Marcus Schmidt,
Dietmar Teuber und Petra Zub

Karten: Roland Steffens (NW-FVA)

Layout: Etta Paar (NW-FVA)

Druck: Printec, Kassel

Bildnachweis: Bedarff: S. 9; Bogon: 31o; Geier: S. 26or; Hotze: S. 13o, 15u; Jensen: S. 22o;
Köhler: S. 25, 26ol; König: 32o; Kopelke: S. 21; Landesamt für Denkmalpflege: © S. 7;
Lissner: S. 22u, 23; Meyer: S. 12; Prosi: S. 28, 29o; Schmidt: S. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 13u, 14,
15o, 16u, 30u, 33, 34, 36; Schreiter: S. 29u; Steffens: S. 11, 16o; Steinbacher: S. 30o;
Stephan: 31u, 32u; Teuber: S. 17, 20; Wachmann: S. 24; Westrich: S. 26m, 26u, 27u;
Zub: S. 27o

Kartengrundlage: Top. Karte 1:25.000 Nr. 4726 © HLBG 2006

Erstauflage: Göttingen, Dezember 2007

Zweitauflage: Göttingen, April 2012

ISSN 2191 - 107X

Umschlagvorderseite: Neben dem Busch-Windröschen ist das Gelbe Windröschen eine charakteristische Art der Kalkbuchenwälder am Hohestein.

*Umschlagrückseite: Zur artenreichen Flora auf Kalkböden gehören Busch-Windröschen, Wald-
Veilchen, Gewöhnliches Scharbockskraut, Gewöhnlicher Seidelbast und Märzenbecher (von
oben nach unten)*

