

IM LAND SACHSEN-ANHALT

NATURSCHUTZ



Natura 2000 im Südharz



SACHSEN-ANHALT



Europäische Kommission
Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung
des Ländlichen Raums
HIER INVESTIERT EUROPA IN DIE LÄNDLICHEN GEBIETE

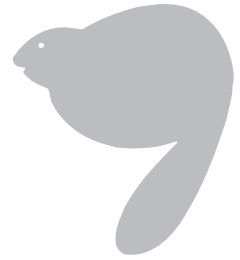


Oben: Blick vom Südharz über die Goldene Aue zum Kyffhäuser. Foto: A. Otto.

Unten: Alabaster-„Knollen“ im Sangerhäuser Anhydrit in der Steilwand unterhalb der Queste in Questenberg. Foto: B. Ohlendorf.

Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt

48. Jahrgang · 2011 · ISSN 0940-6638



Natura 2000 im Südharz

Forschung und Management im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz

Inhaltsverzeichnis

	Seite
	2
CHRISTIANE FUNKEL & STEFFEN SZEKELY	3
CHRISTIANE FUNKEL	24
ARMIN HOCH & KARIN ROST	30
ARMIN HOCH	60
HARALD BOCK	86
BERND OHLENDORF	108
MALTE GÖTZ & SASKIA JEROSCH	127
KARIN ROST	135
ARMIN HOCH	141
KERSTIN RIECHE	148
URTE BACHMANN	157
CHRISTIANE FUNKEL, ARMIN HOCH & STEFFEN SZEKELY	160



SACHSEN-ANHALT

Landesamt für Umweltschutz

Vorwort

Der Karstlandschaft im Südharz war bereits im Jahr 1998 ein Sonderheft der Zeitschriftenreihe „Naturschutz in Sachsen-Anhalt“ gewidmet. In geologischen Zeitbegriffen gedacht, ist das noch nicht lange her, betrachtet man aber die Gebietsentwicklung und den Zuwachs an wissenschaftlichen Erkenntnissen sind 14 Jahre eine Ewigkeit. Deshalb freue ich mich, dass mit dem Sonderheft 2011 das Thema Natura 2000 im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz (BR KSH) aufgegriffen wird.

Mit der Gründung der Verwaltung des Biosphärenreservates im Jahr 2002 wurde der Grundstein für die naturwissenschaftliche Bearbeitung und Betreuung des Gebietes in neuer Qualität gelegt. So konnte die Kartierung der Offenlandlebensraumtypen und eines Großteils der Waldlebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie durch eigenes Personal realisiert werden. Aber auch die Kartierungen der Farn- und Blütenpflanzen, die Erfassung der Vogel- und Fledermausarten, der Reptilien und Amphibien sowie anderer Artengruppen waren Schwerpunkte unserer Arbeit.

Mit einer Vielzahl ehrenamtlich Tätiger, mit Studenten und Wissenschaftlern wurden weitere Artengruppen bearbeitet, so dass wir heute über einen guten Fundus an Daten zur Biodiversität verfügen. Dennoch sind bei weitem nicht alle Artengruppen bearbeitet. So sind die Kenntnisse über die Moos- und Flechtenflora sowie über viele Insektenartengruppen noch unzureichend.

Nach einer langen Gründungsphase ist das Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz seit 2009 als Schutzgebiet nach Naturschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt ausgewiesen. In den vergangenen drei Jahren wurde unter Beteiligung vieler regionaler Akteure ein Rahmenkonzept erarbeitet, das Grundlage des mittelfristigen Handelns ist. Mit der Umsetzung haben wir begonnen.

Gleichzeitig erfolgte die Formulierung des Antrages zur Anerkennung des Biosphärenreservates bei der UNESCO, der bei Zustimmung der Kommunen auf den Weg gebracht werden kann.

Die Aufgaben der Biosphärenreservatsverwaltung beschränken sich allerdings nicht auf die Erfassung der Artenvielfalt im Gebiet, sondern liegen ebenso in der Unterstützung einer nachhaltigen Regionalentwicklung. Dazu gehören vor allem landschaftspflegerische Maßnahmen zur Erhaltung der Kulturlandschaft, die nur gemeinsam mit den Landschaftspflegeverbänden und den Land- und Forstwirtschaftsbetrieben durchgeführt werden können. Mit Projekten zur extensiven Bewirtschaftung von Offenlandlebensräumen durch Beweidung mit Schafen, Ziegen und Rindern sind wertvolle Flächen gepflegt worden. Nachhaltige Regionalentwicklung bedeutet aber auch Unterstützung der regionalen Wirtschaftskraft. Hier steht vor allem die Verbesserung und Entwicklung der touristischen Infrastruktur im Mittelpunkt, die bereits im Rahmen des Konjunkturpaketes II durch die Biosphärenreservatsverwaltung unterstützt werden konnte.

Besonders stolz sind wir auf die Zertifizierung des Karstwanderweges nach den Kriterien „Wanderbares Deutschland“.

Einen wesentlichen Bestandteil unserer Arbeit bilden Öffentlichkeitsarbeit und Bildung für nachhaltige Entwicklung, wo wir sehr erfolgreich mit Kindertagesstätten und Schulen zusammenarbeiten. Besonders beliebt bei den Kindern sind die Aktivitäten im Junior-Ranger-Programm von EUROPARC Deutschland.

In Zusammenarbeit mit dem Regionalverband Harz als Träger des Naturparks „Harz/ Sachsen-Anhalt“ und dem Geopark „Harz. Braunschweiger Land. Ostfalen“ wird im Schloss Stolberg eine Dauerausstellung zum Thema Natura 2000 gestaltet.

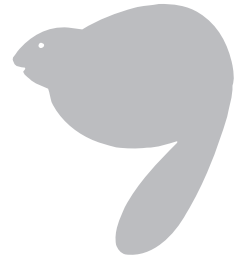
Forschung und Monitoring im Sinne des Europäischen Schutzgebietssystem Natura 2000 werden auch in Zukunft einen wichtigen Platz in unserer Arbeit einnehmen.

Dr. Holger Piegert

Leiter der Verwaltung des Biosphärenreservates
Karstlandschaft Südharz

Das Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz – Nutzung und Schutz einer Landschaft im Kontext von Natura 2000

CHRISTIANE FUNKEL & STEFFEN SZEKELY



Auf einer Fläche von über 300 km² erstreckt sich im südwestlichen Sachsen-Anhalt das Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. Es entspricht einem Anteil von ca. 1,5 Prozent der Landesfläche und zeichnet sich durch einen reichen natürlichen Formenschatz, hohe Biodiversität sowie besondere Vielfalt und Seltenheit vorkommender Arten und Lebensräume aus.

Der in diesem Sonderheft vorgestellte Landschaftsraum ist Handlungsfeld von Naturschutzrecht und Naturschutzstrategien unterschiedlicher Ebenen, die eng miteinander verzahnt sind. Hervorgehoben seien auf der internationalen bzw. europäischen Ebene das Biosphärenreservat und das europäische Netz Natura 2000 sowie auf der nationalen bzw. Landesebene das abgestufte Schutzgebietssystem. Darüber hinaus ist das Gebiet besonders prädestiniert zur Anwendung und Durchsetzung von Instrumenten und Strategien nach Bundes- und Landesnaturschutzrecht, wie den überörtlichen Biotopverbund und die Biodiversitätsstrategie des Landes Sachsen-Anhalt. Auf die Instrumente und Strategien des Naturschutzes wird in Kapitel 3 ausführlicher eingegangen.

Der Landschaftsraum in den Grenzen des Biosphärenreservates ist ein Landschaftsausschnitt, der in exemplarischer Weise die Komplexität des Systems Natura 2000 veranschaulicht und repräsentiert. Dies betrifft sowohl die speziellen Funktionen der einzelnen Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (FFH-Gebiete) und Europäischen Vogelschutzgebiete (EU SPA) sowie der unterschiedlichen Arten und Lebensräume als auch die räumlichen und funktionalen Beziehungen im Gesamtgefüge. Das Netz Natura 2000 ist aber kein System von strengen Naturschutzgebieten, in denen die menschliche Tätigkeit ausgeschlossen ist. Im Gegenteil, obwohl der Schutzgebietsanteil überdurchschnittlich hoch ist, befinden sich die meisten Flächen in Privateigentum und der Schwerpunkt liegt darauf, die Nachhaltigkeit künftiger Bewirtschaftung sowohl in ökologischer als auch in ökonomischer Hinsicht langfristig zu sichern. Das Natura 2000-Netz im Bio-

sphärenreservat umfasst derzeit sechs FFH-Gebiete mit einem Gesamtflächenanteil von fast 40 Prozent (Abb. 7, Tab. 4). Ein Teil davon ist gleichzeitig Europäisches Vogelschutzgebiet (12,2 %) oder ist als Naturschutzgebiet (16,9 %) bzw. Landschaftsschutzgebiet (96,1 %) nach Landesrecht geschützt. Darüber hinaus existieren im Gebiet auch außerhalb der Schutzgebiete zahlreiche geschützte Lebensräume sowie Tier- und Pflanzenarten der Anhänge der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie. Hier leben seltene Arten wie beispielsweise Luchs und Wildkatze, Arten mit besonderen Raumansprüchen und einem sehr großen Aktionsradius sowie 19 von 20 Fledermausarten, die in den Anhängen zur FFH-Richtlinie für Sachsen-Anhalt aufgeführt sind.

Die im Biosphärenreservat etablierte Verwaltung und die vorhandenen Strukturen sind darauf ausgerichtet, insbesondere die Ideen und Ziele von Natura 2000 zu vermitteln, notwendige Aufgaben zu koordinieren und umzusetzen. Die Öffentlichkeitsarbeit dient dem Ziel, das Bewusstsein und das positive Image zu verbessern, Kernbotschaften zu transportieren sowie unterschiedliche Zielgruppen zu interessieren und in den Gestaltungsprozess einzubinden. Handlungsanleitung und Umsetzungsinstrument für das breite Spektrum naturschutzfachlicher und gesamtgesellschaftlicher Aufgaben ist vor allem das Rahmenkonzept Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz (BIOSPHERENRESERVATSVERWALTUNG ... 2011). Es dokumentiert den historischen und aktuellen Zustand und formuliert Ziele, Leitbilder, Handlungsfelder, Maßnahmen und Projekte.

Der hohe naturschutzfachliche Wert der Region liegt in der besonderen Vielfalt der abiotischen und biotischen Faktoren und Bedingungen begründet. Einen wesentlichen Einfluss auf die Ausprägung und den Zustand der Schutzgüter im Sinne des Naturschutzrechts haben insbesondere die Form und die Intensität der Nutzung. Zur Verdeutlichung der Komplexität und zum Verständnis des räumlichen und funktionalen Gesamtzu-



Abb. 1: Landschaftsgliederung nach Landschaftsprogramm des Landes Sachsen-Anhalt (REICHHOFF et al. 2001).

sammenhangs erfolgt ein kurzer Überblick über die natürlichen und kulturhistorischen Grundlagen sowie über die Nutzungsstrukturen des Raumes. Im Anschluss wird auf naturschutzfachliche Aspekte eingegangen mit besonderem Fokus auf das Zusammenwirken von Instrumenten und Strategien des Naturschutzes.

1 Natürliche Grundlagen

Das Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz liegt im südöstlichen Teil des Harzes und repräsentiert einen besonders charakteristischen Landschaftsausschnitt des Mittelgebirges mit seinem markanten Randbereich und Vorland. Es befindet sich im südwestlichen Teil des Landkreises Mansfeld-Südharz, grenzt im Westen an das Bundesland Thüringen und erstreckt sich von dort in östlicher Richtung bis nach Pölsfeld bei Sangerhausen.

1.1 Landschaftsräumliche Einordnung

Nach der Landschaftsgliederung des Landes Sachsen-Anhalt (REICHHOFF et al. 2001, SZEKELY 2001) besitzt das Biosphärenreservat Anteile an vier Landschaftseinheiten (Abb. 1):

Die insgesamt sehr großen Landschaftseinheiten (LE) des Harzes (Mittelharz und Unterharz) werden nur zu geringen Flächenanteilen vom Biosphärenreservat eingenommen (vgl. a. Tab. 2), 9,3 Prozent des Biosphärenreservates gehören zur Landschaftseinheit Mittelharz (LE 5.1.3, das entspricht 5,5 % der LE). Die Landschaftseinheiten Unterharz (LE 5.1.5) und Südlicher Harzrand (LE 5.1.2) nehmen je ca. 20 Prozent der Fläche des Biosphärenreservates ein, wobei das beim Südlichen Harzrand über 99 Prozent der Gesamtfläche der Landschaftseinheit sind. Der Landschaftseinheit Südliches Harzvorland (LE 4.6, Gesamtgröße: 20.095 ha) gehört genau die Hälfte des Biosphärenreservates an. Dies entspricht ca. 75 Prozent des gesamten Südlichen Harzvorlandes.

Die Landschaft im Bereich des Mittelharzes nördlich von Stolberg wird durch den markant über die zertalte Harzhochfläche aufragenden Großen Auerberg (580 m NN) dominiert. Er besteht aus Quarzporphyr und ist gleichzeitig der höchste Punkt im Biosphärenreservat. Die südlichen Bereiche des Unterharzes, die im Gebiet liegen, sind in Form einer Plateaufläche ausgeprägt, überwiegend nicht bewaldet und ackerbaulich genutzt. Daran schließt der Südliche Harzrand an. Der Grenzbereich dieser beiden Landschaftseinheiten entspricht auch etwa der Wasserscheide zwischen Wipper und

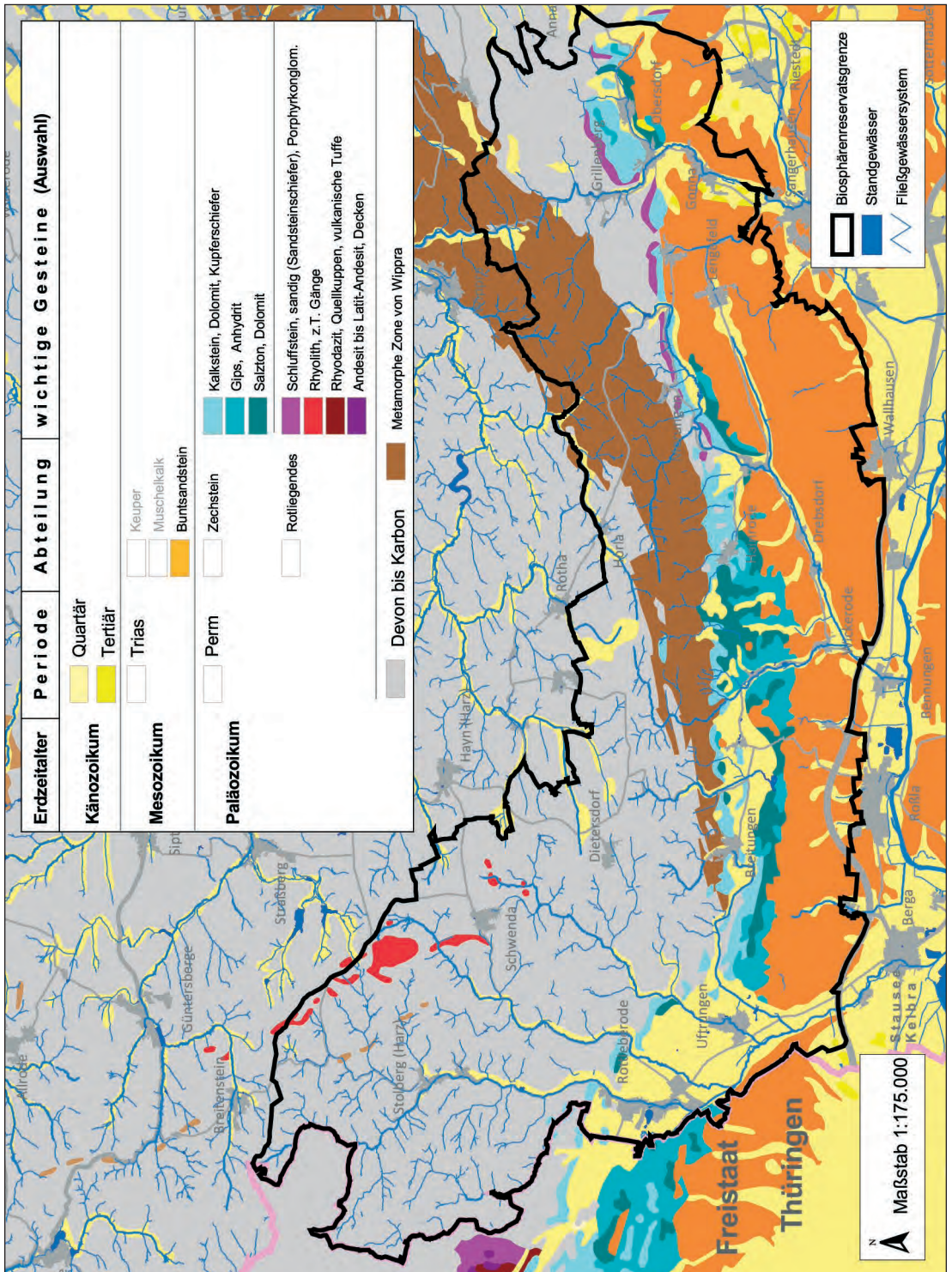


Abb. 2: Geologische Verhältnisse (nach Geologischer Karte des Harzes 1:100.000, Landesamt für Geologie und Bergwesen des Landes Sachsen-Anhalt); Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA / 010312.

Helme (vgl. Abb. 3). Die bewaldeten Abhänge des Südlichen Harzrandes (Harzsüdrandstufe) sind engräumig zertalt, die Kerb- und Sohlenkerbtäler der Thyra, der Gonna und des Haselbaches tief eingeschnitten.

Die Landschaft des Südlichen Harzvorlandes beinhaltet die Gipskarstlandschaft des Zechsteingürtels und den südlich anschließenden, flach zur Helmeniederung abfallenden Buntsandstein-Berg Rücken mit den hier tief eingesenkten Talabschnitten der Leine und Gonna. Am Übergang zur Landschaftseinheit Helme-Unstrut-Niederung (LE 2.6) liegen auch die tiefst gelegenen Flächen (ca. 140 m NN) des Biosphärenreservates.

1.2 Geologische Verhältnisse

Die Landschaft des Südharzes ist geprägt durch den Gips und Anhydrit des Zechsteins, der mit den tieferen Zechsteinschichten etwa auf der Linie Rottleberode – Questenberg dem Grundgebirge des Harzes aufliegt und nach Süden unter die Buntsandsteinfolge und die Goldene Aue untertaucht (WAGENBRETH & STEINER 1982).

Die Gesteine des Grundgebirges sind paläozoischen Ursprungs und gehören zu den ältesten in Sachsen-Anhalt. Durch das bestehende Gangspaltensystem ist während der Zeit des Rotliegenden vulkanisches Magma an die Erdoberfläche gelangt und zu Quarzporphyr erstarrt. Ein Zeugnis dafür ist der bereits erwähnte Auerberg (Josephshöhe: 580 m NN) im Nordwesten des Biosphärenreservates. In den Gangspalten, z. B. bei Stolberg oder Rottleberode, sind Mineralien kristallisiert, die bereits seit dem Mittelalter im Erz- und Spatbergbau gewonnen wurden.

Der Gipskarst ist eine naturräumliche Besonderheit. Die Gipsgesteine sind bestimmendes Element und in dieser Mächtigkeit und Ausprägung einzigartig in Deutschland. Der anstehende Anhydrit wird oberflächlich durch Wasseraufnahme in Gips umgewandelt. Durch den Einfluss von Grund- und Oberflächenwasser sind im Laufe der Zeit die typischen Gipskarsterscheinungen und -formen entstanden, wie Höhlen, Spalten, Dolinen, Uvalas, Ponore, Erdfälle und Bachschwinden. Zu den bekanntesten Phänomenen gehören die Gipshöhle Heimkehle und der in seinen Wasserständen stark schwankende Episodische See bei Breitungen. Der Anteil des Gipskarstes an den weltweit von Karsterscheinungen geprägten Landschaften wird in der einschlägigen Literatur mit weniger als fünf Prozent angegeben, was seine herausragende Bedeutung unterstreicht.

Südlich des Zechsteingürtels schließt der Bereich des unteren Buntsandsteins an, dem die große Auslaugungssenke der Goldenen Aue folgt.

In der geologischen Karte (Abb. 2) sind die geologischen Verhältnisse zur besseren Übersichtlichkeit grob nach der Periode (Quartär, Tertiär, Devon bis Karbon) zusammengefasst und abgebildet worden. Die Periode des Perm (Abteilungen Zechstein und Rotliegendes) ist aufgrund ihrer besonderen landschaftsprägenden Bedeutung differenzierter nach der vorherrschenden Gesteinsausprägung dargestellt. In der Periode der Trias ist die Abteilung des Buntsandsteins prägend und entsprechend hervorgehoben. Die Gesteine der Metamorphen Zone von Wippra (Perioden Ordovizium bis Devon) bilden in Abbildung 2 eine eigene Einheit.

1.3 Bodenverhältnisse

Zu den Boden bildenden Faktoren gehören geologisches Ausgangssubstrat, Klima, Grund- und Oberflächenwasser und Relief. Im Bereich des Südharzes wirken sich insbesondere die Reliefenergie und Exposition auf die Bodenbildung aus. Auch die Art der Nutzung beeinflusst die Entwicklung und Veränderung der Böden. Ergebnis ist ein vielfältiges Mosaik an Bodenarten und -typen im Gebiet, von denen hier nur eine Auswahl genannt werden kann.

Ausgangssubstrate für die Bodenbildung sind im Bereich des Mittel- und Unterharzes sowie am südlichen Harzrand die Verwitterungsprodukte von Tonschiefen, Grauwacken, Quarziden und Diabasen in Gestalt von Lehmschutt oder Berglehm sowie Molassegesteinen als Berglehme und Bergschutte. Diese können mehr oder weniger stark von Berglöss oder lösshaltigem Schutt überlagert sein. Verbreitet haben sich Braunerden, Braunpodsole bis Podsole sowie Parabraunerden bis Fahlerden gebildet. Auf extrem exponierten bzw. sehr flachgründigen Standorten kommen Schutt- bis Fels-Ranker vor.

Für den Zechsteingürtel sind Berglöss- und Berglehm-Rendzinen, Kalklehm-Braunerden sowie Gipsschluff-, Gipsschutt- und seltener Gipsfels-Rendzinen typische Bodenformen.

Im Bereich des Buntsandsteins sind Berglöss-Braunerden und Berglöss-Parabraunerden sowie Berglöss-Fahlerden, auch Berglehm-Rendzinen, häufige Bodenformen.

1.4 Klimatische Verhältnisse

Entsprechend seiner Lage am südlichen Rand des Harzes ist der vorgestellte Raum unterschiedlichen Klimastufen zuzuordnen. In Abhängigkeit von der Höhenlage reichen sie vom Klima der feuchten höheren Berglagen (Auerberg mit ca. 800 mm Jahresniederschlagsmenge) bis zum Klima der trockenen unteren Berglagen im

südlichen Harzvorland (Bennungen und Wallhausen mit ca. 500 mm).

Das Gebiet liegt in einer Überganszone vom subatlantischen zum subkontinentalen mitteleuropäischen Binnenklima. Die Kontinentalität nimmt entsprechend von West nach Ost zu. Zusätzlich wirken Luv-Lee-Effekte. Insbesondere die östlich gelegenen Bereiche liegen im Regenschatten des Harzes. Hier sinken die Niederschläge bis unter 500 mm im Jahr. Im Harz herrschen kühle, niederschlagsreiche Klimaverhältnisse. Das südliche Harzvorland ist insbesondere durch Lee-Effekte niederschlagsärmer und insgesamt wärmebegünstigt. Die Jahresdurchschnittstemperaturen (Messreihe 1960 bis 1990) werden in den niederschlagsreicheren Zonen der höheren, überwiegend bewaldeten Lagen mit etwa 6,3 °C bis 7,8 °C angegeben. Die Niederungsbereiche des Südharrandes sind wesentlich wärmer mit bis zu 8,7 °C. Das stark reliefierte Gelände weist deutliche mikroklimatische Differenzierungen auf, so in Tälern, auf Hochflächen, an wärmebegünstigten südexponierten Hängen, in Höhlen oder Karstspalten.

1.5 Gewässer

Das Biosphärenreservat liegt zum größten Teil im Einzugsgebiet der Helme. Der Grenzbereich der Landschaftseinheiten Unterharz und Harzrand (östl. von Schwenda) markiert die Wasserscheide zwischen den Einzugsgebieten der Wipper, deren Nebenbäche (z. B. Wolfsberger Wipper) nach Norden entwässern und dem Einzugsgebiet der Helme. Zur Helme fließen Thyra, Krummschlachtbach, Haselbach, Nasse, Leine und Gonna einschließlich ihrer zahlreichen Nebenbäche. Die Fließgewässer weisen einen hohen Natürlichkeitsgrad auf. Die Thyra entsteht in Stolberg aus dem Zusammenfluss der drei Gebirgsbäche Große Wilde, Kleine Wilde und Lude. Die Thyra nimmt im weiteren Verlauf den Krebsbach, südlich von Rottleberode den Krummschlachtbach, in Uftungen den Haselbach auf und mündet nach ca. 18 Flusskilometern unterhalb des Staudamms der Talsperre Kelbra in die Helme. Aufgrund relativ hoher Niederschlagsmengen vor allem in den westlichen Harzbereichen, der Reliefsituation sowie der geologischen und pedologischen Verhältnisse ist der oberirdische Abfluss besonders im Laubwald reichen nördlichen Bereich des Biosphärenreservats sehr hoch. Dies führte zur Bildung eines engmaschigen Fließgewässernetzes (Abb. 3), vor allem in der Landschaftseinheit „Südlicher Harzrand“. Die Reliefenergie erreicht hier Werte bis über 300 m/km². Die Gewässerlaufdichte wird mit über 2 km/km², die Abflusshöhen abfallend von West nach Ost mit über 600 bis 350 mm/a ange-

geben (REICHHOFF et al. 2001). Auf ihrem Weg durch den Zechsteingürtel verlieren die Harzbäche erhebliche Wassermengen durch unterirdischen Abfluss im klüftigen Karstgestein. Der Glasebach, der bei Dietersdorf entspringt, durchquert das Borntal, nimmt bei Agnesdorf noch einen kleinen Zufluss auf und durchfließt dann den Bauerngraben, wo sein Wasser im südlichen Teil des episodisch Wasser führenden Seebeckens im Gipskarstsystem versickert.

Die Nasse hat sich bei Questenberg, wo der Gipskarst mit zwei Kilometern Mächtigkeit seine größte Ausstrichbreite erreicht, bereits in der Glazialzeit tief in die Gipschichten eingeschnitten und so ein Durchbruchstal geschaffen. Sie mündet dann südlich von Wickerode in die Leine. Weniger spektakulär sind Leine und Gonna. Die Leine entspringt nördlich von Hainrode und fließt zunächst nach Osten. An der Mündung des Erlbaches knickt sie nach Südwesten ab, durchfließt Groß- und Kleinleinungen und mündet schließlich in Bennungen in die Helme. Die Gonna entspringt zwischen Grillenberg und Wippra, südlich der Pferdeköpfe und fließt südlich von Sangerhausen in die Helme.

Der Raum ist recht arm an Standgewässern. In der Regel sind sie anthropogenen Ursprungs (Staubecken, Teiche). Teilweise werden sie durch Fischerei oder Angeln genutzt. Der episodische See des Bauerngrabens gehört dagegen zu den besonderen natürlichen Karstphänomenen im Gebiet. Er bildet sich bei starker Wasserführung des Glasebaches, wenn das Wasser nicht schnell genug durch die Ponore (Schlucklöcher) in das unterirdische Höhlensystem versickern kann. Das Seebecken des Bauerngrabens hat eine Tiefe von 12 Metern und fasst über 200.000 m³ Wasser. Der See vermag sich binnen weniger Stunden zu füllen und es kann Monate dauern, bis sich der See leert. Ist kein oder nur wenig Wasser im See, wird der mäandrierende Verlauf des Bauerngrabens am Seeboden sichtbar.

1.6 Vegetation

Die Entwicklung der Vegetation ist abhängig von den geologischen und geomorphologischen Bedingungen, den Standortfaktoren Boden, Oberflächen- und Grundwasser sowie Klima und von der Nutzung.

Aus naturschutzfachlicher Sicht sind vor allem die großflächigen naturnahen Laubwälder im Harz und in den Harzrandbereichen, die Halbtrocken- und Trockenrasengesellschaften im Bereich des Zechsteingürtels, die zahlreichen Streuobstflächen im Harzvorland sowie eine Vielzahl spezialisierter und schützenswerter Arten und Pflanzengemeinschaften, z. B. Orchideenarten der Halbtrockenrasen im Karstgebiet und in den

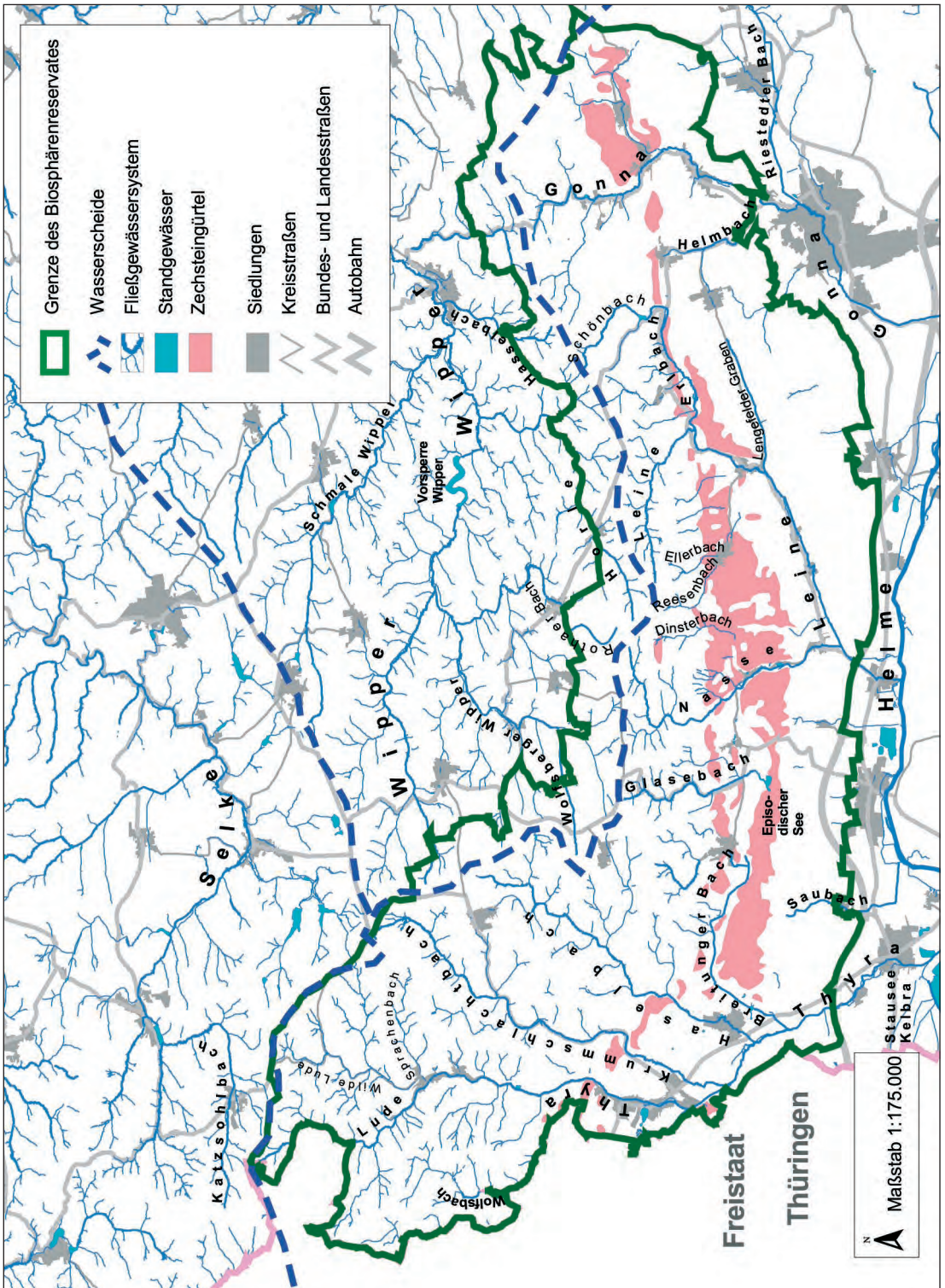


Abb. 3: Oberflächengewässer, nach Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVerGeo LSA / 010312.

Buchenwäldern, Schwermetall-Pflanzengesellschaften auf den Halden des ehemaligen Kupferschieferabbaus, hervorzuheben.

Die Potenzielle Natürliche Vegetation (PNV) ist eine Methode zur Darstellung des natürlichen Vegetationsinventars eines Gebietes sowie der potenziellen Ausdehnung und räumlichen Anordnung der für die jeweiligen Standorte typischen natürlichen Waldgesellschaften. Die Karte der PNV (Abb. 4, Tab. 1) bildet diejenigen Pflanzengesellschaften ab, die sich unter den heutigen Klima- und Bodenbedingungen aufgrund des derzeitigen Wildpflanzenbestandes einstellen würden, wenn jede direkte Einflussnahme des Menschen unterbliebe (LAU 2000). Danach wären Buchenwälder (L, M, N) mit einem Anteil von über 95 Prozent im Biosphärenreservat dominierend, darunter mit ca. 42 Prozent die Waldgesellschaften des Linden-Buchenwaldes (M 36), z. T. im Wechsel mit Waldmeister- oder Platterbsen-Buchenwald. Zu den selteneren potenziellen Waldgesellschaften gehören Traubeneichen-Hainbuchenwälder (G), Steinsamen-Eichentrockenwälder (K 26), Hainmieren-Erlenwälder (E 31) sowie Edellaubholz-Block- und Hangschuttwälder (O).

2 Kulturhistorische Entwicklung und Nutzung

2.1 Kulturhistorische Entwicklung

Das Gebiet hat, bedingt durch seine günstigen natürlichen Verhältnisse, eine ca. 7.000 Jahre währende Siedlungsgeschichte aufzuweisen. Mit der Besiedlung begannen die Rodungen. Die Goldene Aue gilt als Ausgangspunkt der menschlichen Nutzung des Südharrandes in der Jungsteinzeit. Die ersten Siedler bauten Getreide an und hielten Haustiere. Die über dem Aueniveau liegenden Gebiete der Karstlandschaft, so die südexponierten Hänge, boten ihnen Schutz und reiche natürliche Ressourcen (ROHLAND & NOACK 1998). In der Bronze- und Eisenzeit (von ca. 2200 v. Chr. bis zum Beginn unserer Zeitrechnung) wurden Befestigungsanlagen u. a. auf den Höhen um Questenberg errichtet. Im frühen Mittelalter (8.–11. Jh.) sind Wälder auf ackerfähigen Standorten gerodet worden und es begann großräumig eine landwirtschaftliche Nutzung. Die Feld-Wald-Verteilung entsprach im 11. Jh. bereits der von heute. Das hochmittelalterliche Klimaoptimum förderte ein starkes Bevölkerungswachstum, verbunden mit einer dichten Besiedlung des Gebietes. Zahlreiche Ortschaften, die heute nur als Wüstungen überliefert sind, belegen diese dichte Besiedlung und

zeugen von einer Siedlungsstruktur, die von der gegenwärtigen erheblich abwich. Im 14. Jahrhundert führte eine europaweite Krise, hervorgerufen durch Klimaverschlechterung und Seuchen, zu einem deutlichen Bevölkerungsrückgang. Zahlreiche Ortschaften, vornehmlich in landwirtschaftlich ertragsarmen Lagen, wurden aufgegeben.

In der Landwirtschaft setzte sich bis in das Hochmittelalter (11.–12. Jh.) die Dreifelderwirtschaft durch. Diese war bis zur Ausführung der Separationen in der Mitte des 19. Jahrhunderts die vorherrschende agrarische Wirtschaftsform.

Der Wald wurde vielfältig genutzt und unterlag einem starken Nutzungsdruck, insbesondere durch Waldweide, Futter- und Streunutzung, Gewinnung von Brenn-, Bau- und Grubenholz (Köhlereien, Erzbergbau, ...). Forstordnungen regelten seit dem 16. Jahrhundert die verschiedenen Ansprüche. Sichtbares Ergebnis war die Herausbildung der Mittelwaldwirtschaft, die bis in die 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts die bestimmende Form der Forstwirtschaft war. Spuren der Mittelwaldwirtschaft sind im Biosphärenreservat noch vielfach sichtbar. Mit der Aufhebung der Waldnutzungsrechte ab der Mitte des 19. Jahrhunderts und der nahezu zeitgleichen Ausführung der Separationen fanden die landwirtschaftlichen Nutzungen im Wald wie Weide und Laubgewinnung bis auf wenige Ausnahmen ein Ende. Die Mittelwaldwirtschaft wurde von der Hochwaldwirtschaft abgelöst und vielfach die verlichteten und übernutzten Waldbestände mit Nadelbäumen, insbesondere Fichten, aufgeforstet. Die ortsnahen Wälder wurden häufig im Niederwaldbetrieb bewirtschaftet. Der Obstbau prägt die Landschaft seit Jahrhunderten. Die Mönche des Klosters Walkenried legten dafür im 12. Jh. den Grundstein. Im 18. Jahrhundert begann, vielfach gefördert durch landesherrliche Erlasse, ein erneuter Aufschwung des Obstbaus. Im gesamten Gebiet des Südharrvorlandes wurden die bis dahin „räumen“ genannten, d. h. kahlen Hutungsflächen, mit Obstbäumen bepflanzt – der Beginn der Streuobstflächen. In der Region waren es vor allem Süßkirschen und Pflaumen, die sich wegen ihrer guten Qualität weithin eines guten Rufes erfreuten. Süßkirschen aus dem Südharr wurden zeitweilig sogar bis nach Paris geliefert.

Seit dem 10. Jahrhundert spielte der Bergbau eine große Rolle (Harz – Silber- und Eisenerz, Harzrand – Kupferschiefer). Stolberg besaß Münzrecht. Blütezeiten des Bergbaus waren das 17. bis 19. Jahrhundert und in einer weiteren Phase der Zeitraum von 1944 bis 1991.

Die historisch gewachsene Kulturlandschaft ist in weiten Bereichen erhalten geblieben. Das betrifft ins-

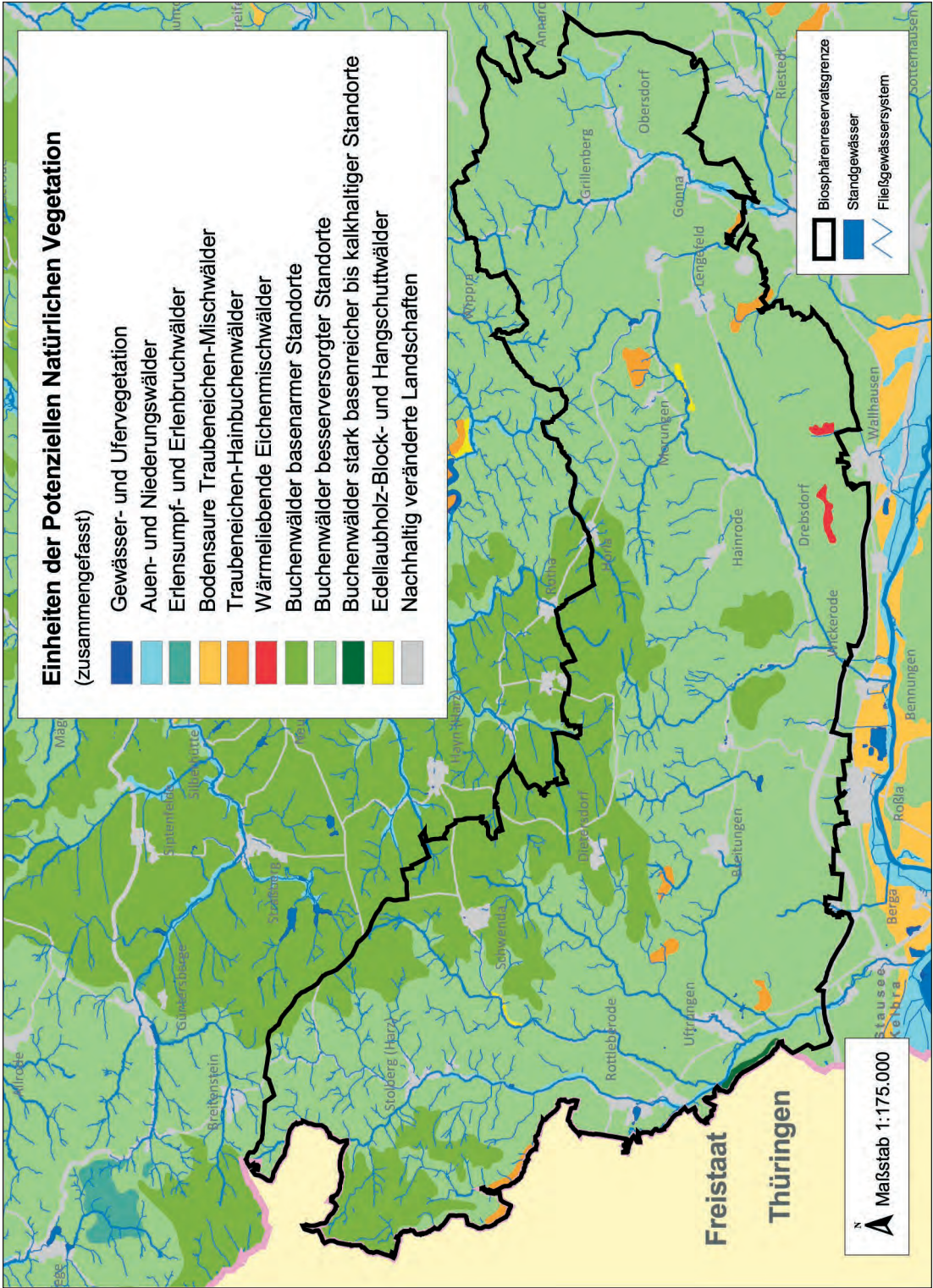


Abb. 4: Potenzielle Natürliche Vegetation (LAU 2000), Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA / 010312.

Tab. 1: Potenzielle Natürliche Vegetation (PNV) im Biosphärenreservat.

Typ	Zusammengefasste Vegetationseinheit	Vegetationseinheit	Fläche im BR KSH	
			[ha]	[%]
B	Gewässer- und Ufervegetation		9,09	0,03
B1		Offene Wasserflächen und Wasservegetation		(0,03)
B12		Laichkraut-Gesellschaften meso- bis eutropher Gewässer	3,93	0,01
B13		Hornblatt- und Kammlaichkraut-Gesellschaften eu- bis hypertropher Gewässer	5,16	0,02
E	Auen- und Niederungswälder		270,52	0,90
E3		Hainmieren-Erlenwald		(0,90)
E31		Hainmieren-Erlenwald und Feuchter Bergahorn-Eschenwald, örtlich mit Pippau-Erlensumpfwald	270,52	0,90
G	Traubeneichen-Hainbuchenwälder		251,13	0,84
G1-3	Labkraut-Traubeneichen-Hainbuchenwälder besserversorgter bis basenreicher Standorte			(0,84)
G3		Wärmeliebender Wucherblumen-Labkraut-Traubeneichen-Hainbuchenwald		(0,84)
G31		Wucherblumen-Labkraut-Traubeneichen-Hainbuchenwald im Wechsel mit Hainsimsen-Traubeneichenwald, Spitzahorn-Linden-Blockschuttwald sowie primären Gebüsch- und Felsfluren (Thermophiler Komplex der Durchbruchstäler)	144,91	0,49
G34		Wucherblumen-Labkraut-Traubeneichen-Hainbuchenwald im Wechsel mit Typischem und Haselwurz-Labkraut-Traubeneichen-Hainbuchenwald	106,22	0,35
K	Wärmeliebende Eichenmischwälder		52,21	0,17
K2		Eichentrockenwälder		(0,17)
K26		Steinsamen-Eichentrockenwald im Komplex mit Seggen-Buchenwald	52,21	0,17
L	Buchenwälder basenarmer Standorte		5.239,77	17,45
L2		Typischer Hainsimsen-Buchenwald des Hügel- und Berglandes		(17,45)
L20k		Typischer Hainsimsen-Buchenwald, kolline Ausbildung	351,04	1,17
L20s		Typischer Hainsimsen-Buchenwald, submontane Ausbildung	4.888,73	16,28
M2-7	Buchenwälder besserversorgter Standorte		23.402,04	77,92
M2		Hainsimsen-Waldmeister-Buchenwald (einschl. Perlgras-Buchenwald)		(27,69)
M21		Hainsimsen-Waldmeister-Buchenwald, stellenweise Waldmeister-Buchenwald	8.316,08	27,69
M3		Typischer Waldmeister-Buchenwald (einschl. Perlgras-Buchenwald)		(49,67)
M30		Typischer Waldmeister-Buchenwald	843,88	2,81
M31		Typischer und Hainsimsen-Waldmeister-Buchenwald im Wechsel	1.591,20	5,30
M36		Linden-Buchenwald (oder „Buchenreicher“ Eichen-Hainbuchenwald) im Wechsel mit Waldmeister- oder Platterbsen-Buchenwald	12.481,28	41,56
M4		Wärmeliebende Ausbildung des Waldmeister-Buchenwaldes (einschl. Perlgras-Buchenwald)		(0,56)
M43		Bergseggen-Waldmeister-Buchenwald im Wechsel mit Seggen-Buchenwald oder Labkraut-Traubeneichen-Hainbuchenwald	169,60	0,56
N	Buchenwälder stark basenreicher bis kalkhaltiger Standorte		37,23	0,12
N7		Platterbsen-Buchenwald		(0,12)
N71		Platterbsen-Buchenwald mit Übergängen zum Labkraut-Traubeneichen-Hainbuchenwald	37,23	0,12
O	Edellaubholz-Block- und Hangschuttwälder		38,78	0,13
O13		Kühl-feuchter Sommerlinden-Bergulmen-Bergahornwald	38,78	0,13
Z	Nachhaltig veränderte Landschaften		733,92	2,44
Z12		Abbau-, Aufschüttungsflächen	23,44	0,08
Z13		Siedlungsgebiete	710,48	2,36
Insgesamt			30.034,69	100,00

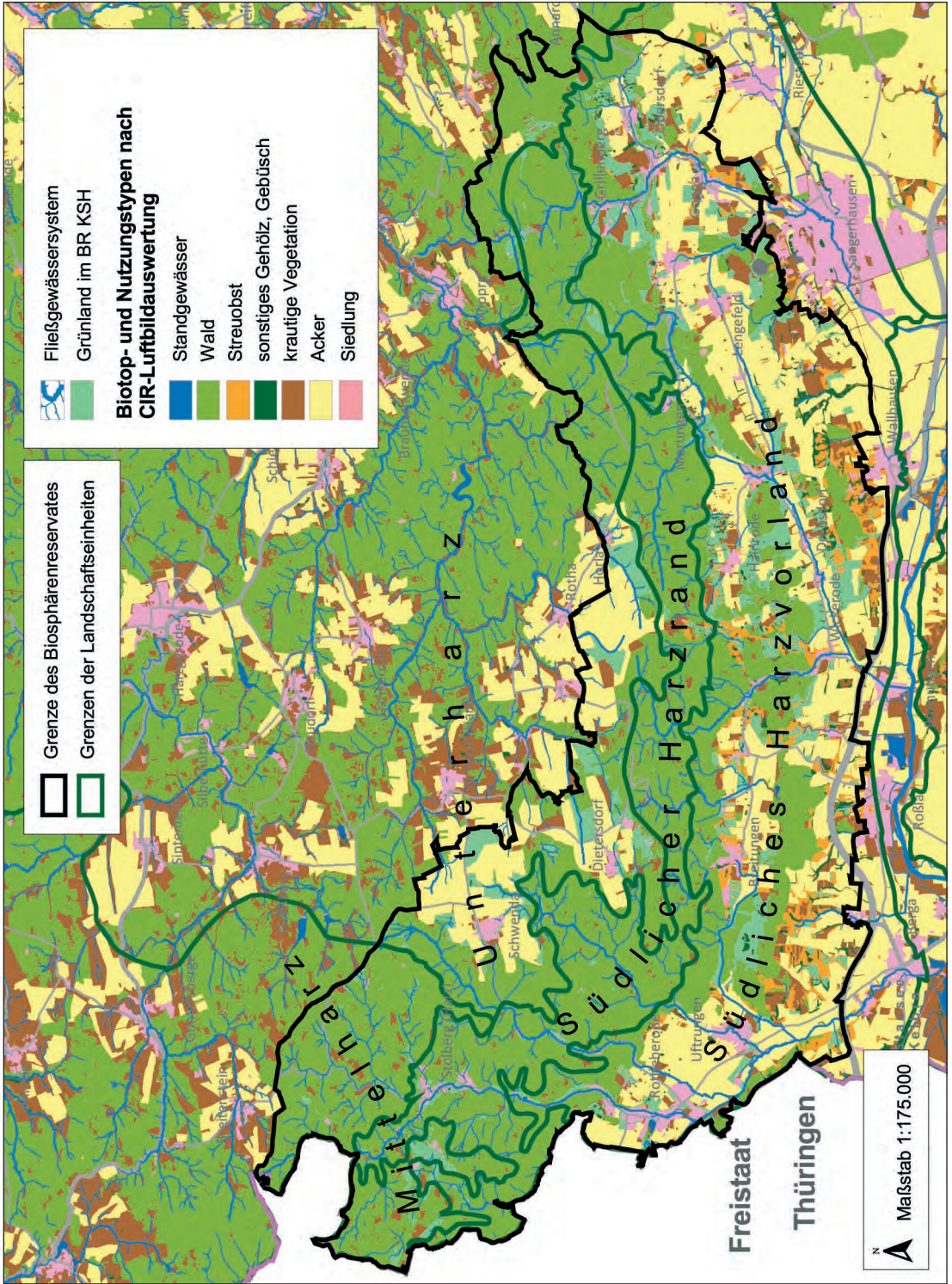


Abb. 5: Flächennutzung. Quellen: Biotop- und Nutzungstypen nach CIR-Luftbildern (LAU 2009), Grünland (BIOSPHERENRESERVATSVERWALTUNG ... 2011), Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA / 010312.

Tab. 2: Biotop- und Nutzungstypen nach Landschaftseinheiten im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz (Grundlage: CIR-Luftbilder 2009 und Interpretation; LAU 2009, PETERSON & LANGNER 1992).

Landschaftseinheit (LE)			Biotop- und Nutzungstypen (BTNT)							
Name	Nr.	Flächen- größe	Wald	Gehölz	davon Streuobst	Krautige Vegetation	Veg. -freie Fläche	Acker	Bebauter Bereich	Gewässer
		[ha]	(W)	(H)	(HS)	(K)	(V)	(A)	(B)	(G)
		[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
Mittelharz	5.1.3	2.793	2.491	0	0	281	0	0	19	2
		9,3	89,2	0,0	0,0	10,1	0,0	0,0	0,7	0,0
Unterharz	5.1.5	5.624	3.076	16	3	754	0	1.676	100	2
		18,7	54,7	0,3	0,1	13,4	0,0	29,8	1,8	0,0
Südlicher Harzrand	5.1.2	6.608	6.083	17	12	392	0	19	95	2
		22,0	92,1	0,3	0,2	5,9	0,0	0,3	1,4	0,0
Südliches Harzvorland	4.6	15.010	4.390	1.474	943	2.997	38	5.322	768	21
		50,0	29,2	9,8	6,3	20,0	0,3	35,5	5,1	0,1
Biosphären- reservat		30.035	16.040	1.507	958	4.424	38	7.017	982	27
		100,0	53,4	5,0	3,2	14,7	0,1	23,4	3,3	0,1

besondere die ausgedehnten Laubwälder, die großen Streuobstwiesen sowie die Reste des Bergbaus und der Hüttenindustrie. Zur besonderen Eigenart der Landschaft gehören die zahlreichen sogenannten „Familienhalden“ als Relikte des mittelalterlichen Kupferschieferbergbaus, z. B. bei Hainrode (Abb. 6). Hier konnten sich u. a. seltene Schwermetallpflanzengesellschaften entwickeln.

Gut nachvollziehbar ist auch heute noch die historisch gewachsene Siedlungsstruktur, die mit den vorhandenen unverbauten Übergängen von der Siedlung in die offene Landschaft zur Einzigartigkeit des Gebietes beiträgt.

2.2 Aktuelle Flächennutzung

Zur Darstellung der Flächennutzungsverhältnisse wurden die ColorInfraRot-(CIR-)Luftbilder der Befliegung aus dem Jahr 2009 (LAU) herangezogen. Die Biotop- und Nutzungstypen (BTNT) wurden nach dem für Sachsen-Anhalt einheitlichen Interpretationsschlüssel (PETERSON & LANGNER 1992) ausgewertet. Der Wald ist im gesamten Biosphärenreservat mit über 50 Prozent vorherrschende Nutzungsform, gefolgt von Acker mit über 23 Prozent.

In Abhängigkeit von den naturräumlichen Verhältnissen ergibt sich für die vier Landschaftseinheiten ein differenziertes Bild (Abb. 5, Tab. 2).

Im Mittelharz (LE 5.1.3) ist die forstwirtschaftliche Nutzung mit fast 90 Prozent dominierend. Der Sied-

lungsflächenanteil ist mit weniger als einem Prozent äußerst gering.

Der Waldanteil in den Bereichen des Unterharzes (LE 5.1.5) liegt bei über 50 Prozent. In der Plateaulage werden die Flächen aufgrund ihrer guten Standorteignung überwiegend landwirtschaftlich genutzt (ca. 30 % Acker) und sind kaum strukturiert.

Abb. 6: Kleinhaldenlandschaft östlich von Hainrode. Digitale Echtfarben-Luftbildaufnahme vom 5.9.2005, Darstellungsmaßstab 1:15.000 (LAU).



Der Südliche Harzrand (LE 5.1.2) ist eine Waldlandschaft mit hohem Anteil an naturnahen Landschaftsteilen. Der Waldflächenanteil – überwiegend wertvolle Laubwaldgesellschaften – beträgt hier über 90 Prozent, der bebaute Bereich weniger als zwei Prozent.

Der Bereich des südlichen Harzvorlandes (LE 4.6) entspricht einer landwirtschaftlich bestimmten Wald-Offenland-Landschaft mit hohem Anteil an naturnahen Landschaftsbestandteilen. Den größten Flächenanteil besitzt der Acker (36 %). In Anhängigkeit von den Standortfaktoren, vor allem dem Relief, existiert hier ein weiträumiges Mosaik von Waldflächen (29 %), Flächen mit krautiger Vegetation (20 %) und verstreut liegenden kleineren Gehölzflächen mit überwiegender Streuobstnutzung (über 6 %). Das Landschaftsbild erscheint strukturreich, der Siedlungsflächenanteil ist mit ca. fünf Prozent innerhalb des Biosphärenreservates am größten.

Da Grünlandflächen aus den CIR-Luftbildern nicht zweifelsfrei zu identifizieren sind, wurden diese Daten zur Ergänzung der Darstellung der Flächennutzungsverhältnisse aus dem Rahmenkonzept des Biosphärenreservates (BIOSPÄHÄRENRESERVATSVERWALTUNG ... 2011) in die Abb. 5 übernommen. Beachtenswerte Bedeutung erlangen die Grünlandflächen in Bereichen des Unterharzes (ca. 680 ha) und des Südlichen Harzvorlandes (ca. 1.930 ha). Die dargestellten Grünlandflächen entsprechen vor allem Flächen, die in den BTNT 2009 als Acker oder mit krautiger Vegetation interpretiert worden sind. Auch ist Grünland kartiert worden, wo Streuobst im Luftbild erkennbar ist.

Auf den am Landesdurchschnitt gemessenen großen Anteil und damit die besondere naturschutzfachliche und landeskulturelle Bedeutung der Streuobstwiesen im südlichen Harzvorland wird im Beitrag von K. ROST in diesem Heft näher eingegangen.

3 Flächen-, Lebensraum- und Artenschutz durch Instrumente und Strategien des Naturschutzes

3.1 Natura 2000

Natura 2000 umfasst in seiner Gesamtheit das kohärente Schutzgebietssystem Natura 2000 (FFH-Gebiete und EU-Vogelschutzgebiete [EU SPA]) einschließlich der Lebensräume (FFH-Lebensraumtypen) sowie Tier- und Pflanzenarten nach den Anhängen der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie. Die Lebensraumtypen und Arten sind auch außerhalb der Schutzgebiete geschützt.

3.1.1 Kohärentes Schutzgebietssystem Natura 2000

Das kohärente Schutzgebietssystem Natura 2000 umfasst im Biosphärenreservat sechs FFH-Gebiete und ein europäisches Vogelschutzgebiet mit einem Gesamtflächenanteil von über 35 Prozent (Abb. 7, Tab. 4). Das FFH-Gebiet „Buchenwälder um Stolberg“ (FFH0097LSA) ist gleichzeitig europäisches Vogelschutzgebiet (SPA0030LSA).

Das Natura 2000-Schutzgebietssystem repräsentiert insbesondere die schützenswerten naturnahen Waldbestände des Südharzbereiches, die vielgestaltige Gipskarstlandschaft, wertvolle natürliche, naturnahe und kulturhistorisch wertvolle Kleinstrukturen mit den entsprechenden Lebensraum- und Arteninventaren. Die einzelnen Schutzgebiete sind räumlich und funktional eng miteinander vernetzt, es bestehen komplexe Austauschbeziehungen.

Für die Natura 2000-Gebiete bilden die Daten der Standard-Datenbögen einen ersten Handlungsrahmen, da jegliche Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Arten bzw. Lebensräume nach den Anhängen der FFH- bzw. Vogelschutz-Richtlinie untersagt ist. Die Erarbeitung der detaillierteren Managementpläne für die einzelnen Natura 2000-Gebiete hat begonnen. Gegenwärtig werden für die FFH-Gebiete „Buchenwälder um Stolberg“, „Haingrund und Organistenwiese bei Stolberg“, „Thyra im Südharz“ und den Teilbereich der Höhle Heimkehle im FFH-Gebiet „Alter Stolberg und Heimkehle im Südharz“ Managementpläne erarbeitet.

3.1.2 Schutz der Lebensräume und Arten nach den Anhängen der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

In den FFH-Gebieten erfolgte in den Jahren von 2004 bis 2006 eine flächendeckende Kartierung der FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT). Erfasst wurden 20 (13 Offenland- und 7 Wald-LRT) von insgesamt 50 im Land Sachsen-Anhalt vorkommenden FFH-LRT (Tab. 3, 2.–4. Zeile). Fünf davon sind entsprechend der FFH-Richtlinie als prioritär eingestuft (LRT 6110*, 6230*, 6210*, 9180* und 91E0*).

Die Ergebnisse der FFH-LRT-Kartierung werden im Beitrag von A. HOCH & K. ROST in diesem Heft vorgestellt. Die FFH-LRT außerhalb der FFH-Gebiete werden derzeit erfasst. Dort kommen neben den o.g. drei weitere FFH-LRT, einer davon prioritär, vor.

Tab. 3: Übersicht der Lebensräume und Arten nach FFH-Richtlinie und Vogelschutzrichtlinie (Stand: 31. 12. 2011).

Lebensraumtyp/ Artengruppen	Arten im BR SH insg.	FFH-RL								EU-VS-RL	
		Anhang I		Anhang II		Anhang IV		Anhang V		Anhang I	
		LSA	BR KSH	LSA	BR KSH	LSA	BR KSH	LSA	BR KSH	LSA	BR KSH
Lebensraumtypen		50	20								
davon Offenland		(38)	(13)								
davon Wald		(12)	(7)								
Flora											
Pilze ⁽²⁾	1.072										
Farn- und Blütenpflanzen	1.500			7*	1	8*	1	12	4		
Moose	i. B.			**	0			29*	i. B.		
Flechten	i. B.			**	0			4*	i. B.		
Wirbellose											
Spinnen ⁽³⁾	248										
Libellen	36			4	0	5	0				
Heuschrecken	35										
Käfer	829			6*	2	4*	1				
Hautflügler	372										
Schmetterlinge	606			5*	0	7*	2				
Schwebfliegen	182										
Mollusken	i. B.			4*	i. B.	1*	i. B.				
Egel	i. B.							1	i. B.		
Wirbeltiere											
Fische & Neunaugen	27			10*	2	**	0	7*	1		
Zehnfüßkrebse	2							1	1		
Lurche & Kriechtiere	20			2*	1	12*	8	3	3		
Säuger	64			8*	7	25* ⁽¹⁾	24 ⁽¹⁾	4	3		
davon Fledermäuse	(19)			(5)	(4)	(19) ⁽¹⁾	(18) ⁽¹⁾				
Vögel	171									71	30
davon Brutvögel	(125)									(39)	(18)
Summe		50	20	46*	13	62*	36	61*	12	71	30

* In Sachsen-Anhalt sind einige Arten nach den Anhängen II, IV und V ausgestorben, die hier nicht mitgezählt worden sind.

** In Sachsen-Anhalt sind alle Arten nach den Anhängen II und IV ausgestorben.

⁽¹⁾ Hier ist die seit 2002 als eigene Art geführte Nymphenfledermaus noch nicht enthalten. Sie soll in Anhang IV aufgenommen werden.

⁽²⁾ Schlauch- & Ständerpilze

⁽³⁾ Webspinnen & Weberknechte

grau Für Sachsen-Anhalt ist der Lebensraum/die Artengruppe nicht in den Anhängen der FFH-Richtlinie enthalten.

i. B. Ersterfassung zurzeit in Bearbeitung, es liegen noch keine Ergebnisse vor.

Arten nach den Anhängen der FFH- und Vogelschutzrichtlinie

Zahlreiche Arten nach Anhängen II, IV und V der FFH-Richtlinie sowie Arten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie sind im Gebiet nachgewiesen. Im Biosphärenreservat Südharz sind hier vor allem Luchs und Wildkatze, die Fledermäuse sowie die Farn- und Blütenpflanzen hervorzuheben. In Tabelle 3 ist für jede Artengruppe entsprechend dem betreffenden Anhang

gegenübergestellt, wie viele Arten in Sachsen-Anhalt und davon im Biosphärenreservat vorkommen. Bei den Säugetieren sind von 25 im Land vorkommenden Arten 24 im Biosphärenreservat vertreten. In vier Beiträgen dieses Sonderheftes wird auf ausgewählte Artengruppen bzw. auf einzelne Arten näher eingegangen: A. HOCH (Farn- und Blütenpflanzen), H. BOCK (Vorkommen ausgewählter Tierarten), B. OHLENDORF (Fledermäuse) und M. GÖTZ & S. JEROSCH (Wildkatze).

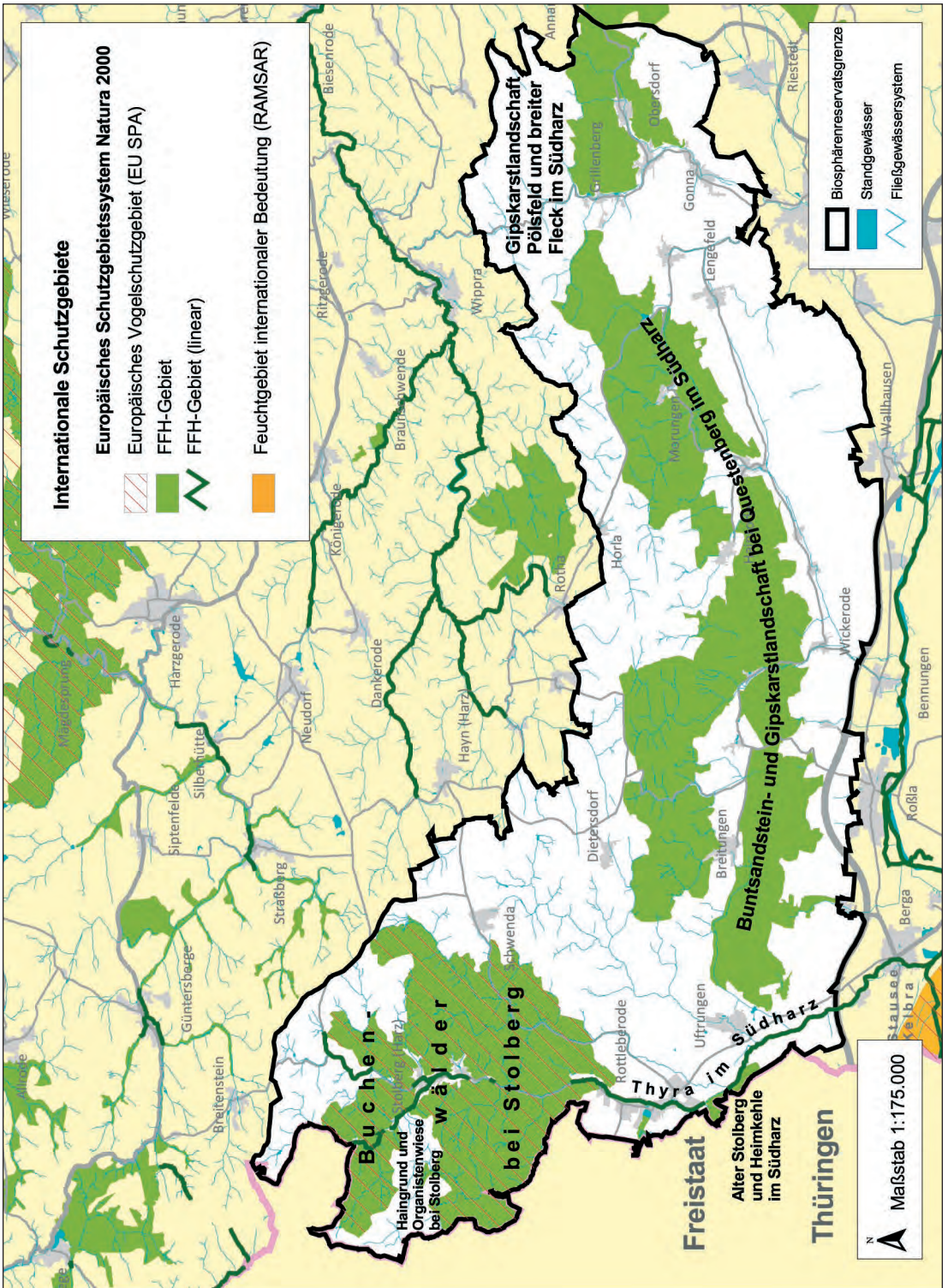


Abb. 7: FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete (EU SPA), Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVerGeo LSA / 010312.

Code Name	Fläche [ha]	Anteil am BR [%]	Anteil an FFH-LRT [ha]		Kurzcharakteristik*	Schutzwürdigkeit*	kultuhistorische/ geowissensch. Bedeutung*
			Wald	Offenland			
FFH0097/ SPA0030LSA Buchenwälder um Stolberg	3.672,64	12,2	2.552,22	34,99	Naturnahe Waldbestände (Buchenwälder und Ahorn-Eschen-Schluchtwälder) mit artenreichen Mittelgebirgswiesen	großflächige, gut ausgeprägte u. vielgestaltige Buchenwaldkomplexe Lebensraum von Großem Mausohr, Brutgebiet u. Nahrungsgebiet sowie z. T. Jahreslebensraum typischer Vogelarten der Wälder, Gebüsche und des angrenzenden Offenlandes nicht touristisch erschlossene Höhlen	Zahlreiche mittelalterliche u. neuzeitliche Bergbauanlagen belegen eine Nutzung des Gebietes als Bergbaurevier, das unter dem Schutz der Stolberger Burg stand./ Harzgeröder Olisthostrom mit Grauwacken, Tonschiefer, Kalkstein (Silur-Unterkarbon), Rotliegendevulkanite und Stieger Schichten der Ostharzdecke.
FFH0100LSA Alter Stolberg und Heimkehle im Südharz	86,16	0,3	31,03	1,52	Naturnahe Waldbestände im Südharzer Gipskarstgebiet; verschiedene Waldtypen, Trockenrasen und Felsfluren in enger Kombination.	große Lebensraumvielfalt auf engem Raum, starke Karstdynamik mit entspr. Formen Lebensraum für Fledermäuse und andere hoch spezialisierte Pflanzen- und Tierarten nicht touristisch erschlossene Höhlen	Grasburger Mühle (mittelalterl. Befestigung); Grenzverlauf Churhamover/Chursachsen mit Grenzsteinen des 18. Jh./ Gipskarstlandschaft des Südharzer Zechsteinausstreiches
FFH0101LSA Buntsandstein- und Gipskarst- landschaft bei Ouestenberg im Südharz	6.011,53	20,0	3.198,14	495,83	Verkarstete Landschaft des Südharzes mit artenreichen Laubwäldern, althergäulichen Kupferschieferhalden, Halbtrockenrasen, Felspaltenvegetation, Hecken und Streuobstwiesen	großflächiges und vielfältiges Gebiet gut ausgeprägter Buchenwaldtyp, naturnahe Karstlandschaft, einziger episodisch Wasser führender Karstsee in Sachsen-Anhalt Lebensraum für Hirschkäfer, Frauenschuh, Großes Mausohr u. a. spezialisierte Arten nicht touristisch erschlossene Höhlen	Einige Burgen (Urgeschichte bis Mittelalter); mittelalterliche Wüstungen; intensiver mittelalterlicher bis frühneuzeitlicher Kupferschieferbergbau/ Gipskarstlandschaft des Südharzer Zechsteinausstreich
FFH0108LSA Gipskarstland- schaft Pölsfeld und Breiter Fleck im Südharz	874,22**	2,9	287,81	119,26	Südharzer Gipskarstlandschaft mit Rotbuchenwäldern, Traubeneichen-Hainbuchenwäldern, Streuobstwiesen, Halbtrockenrasen sowie Weißdorn-Schlehengebüschen auf Kupferschieferhalden	Großflächiges, gut ausgeprägtes und vielfältiges Buchenwaldgebiet Lebensraum für Hirschkäfer, Frauenschuh und Mopsfledermaus	Einige Wüstungen, viele Bergbau- relikte (Mittelalter – Neuzeit)/ Gipskarstlandschaft des Südharzer Zechsteinausstreiches
FFH0121LSA Thyra im Süd- harz	16,02**	0,1	i. B.	i. B.	Naturnahe Bachlauf	Lebensraum bedrohter, fließgewässer bewohnender Arten, z. B. Gropppe und Bachneunauge	Dichte Besiedlung seit der Urgeschichte insbesondere im Mittelalter/ Gipskarstlandschaft des Südharzer Zechsteinausstreiches, subrosive kanozoische Akkumulationszone
FFH0249LSA Haingrund und Organistenwiese bei Stolberg	13,40	< 0,1	1,93	7,71	Wiesen mit kleinflächigen Kalkquellmooren	Artenreiche Wiesen mit eingelagerten, kleinflächigen Kalkquellmooren	Mittelalterliche und neuzeitliche Bergbauanlagen belegen eine Nutzung des FFH-Gebietes als Bergbaurevier
Insgesamt	10.673,97	35,5	6.071,13	659,31			

* nach Standarddatenbögen

** Entspricht der anteiligen Fläche im Biosphärenreservat (Gesamtgrößen von FFH0108LSA: 1.721,82 ha und von FFH0121LSA: 20.54 ha)

Tab. 4: Charakteristik der Natura 2000-Gebiete im Biosphärenreservat.

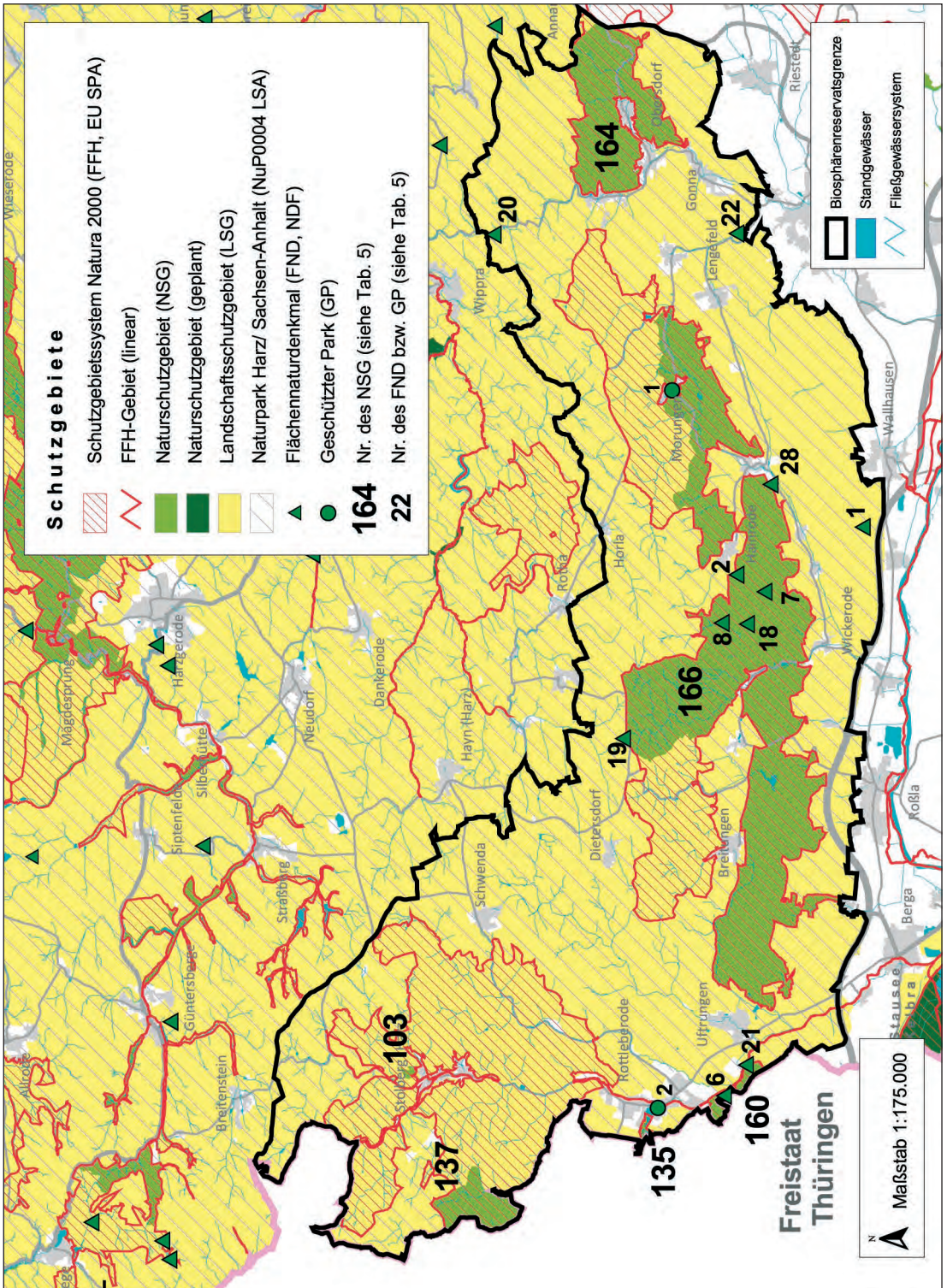


Abb. 8: Schutzgebiete nach NatSchG LSA (LAU), Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA / 010312.

Tab. 5: Schutzgebiete nach NatSchG LSA im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. Quelle: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Zentrales Verzeichnis der Schutzgebiete und -objekte nach NatSchG LSA. Hinweis: Die unterschiedlichen Schutzkategorien überlagern sich teilweise und können nicht addiert werden.

Code	Name	Flächen- größe ¹ [ha]	Flächenan- teil an BR ² [%]
Naturschutzgebiete (NSG)			
NSG0103__	Pferdekopf (VO 1961)	9,65	–
NSG0135__	Alter Stolberg (Sachsen-Anhalt) und Grasburger Wiesen (VO 1995)	24,27	–
NSG0137__	Großer Ronneberg-Bielstein (VO 1993)	222,06	–
NSG0160__	Gipskarstlandschaft Heimkehle (VO 1995)	62,89	–
NSG0164__	Gipskarstlandschaft Pölsfeld (VO 1996)	854,41	–
NSG0166__	Gipskarstlandschaft Questenberg (VO 1996)	3.901,47	–
NSG insgesamt		5.074,75	16,9
Landschaftsschutzgebiet (LSG)			
LSG0032SGH	Harz und südliches Harzvorland (teilweise) (VO 1995)	28.870,41	96,1
Naturpark (NUP)			
NUP0004LSA	Harz/Sachsen-Anhalt (VO 2003)	29.799,94	99,2
Flächennaturdenkmale (FND)			
FND0001SGH	Merkstal (Diptam Wallhausen) (VO 1976)	–	-
FND0002SGH	Orchideenvorkommen Spatberge (VO 1976)	–	-
FND0006SGH	Entensee (VO 1985)	–	-
FND0007SGH	Kalkköpfe (VO 1988)	-	-
FND0008SGH	Hänge östlich des Dinsterbaches (VO 1988)	-	-
FND0018SGH	Hänge östlich des Wickeröder Weges (VO 1988)	-	-
FND0019SGH	Waldwiese südlich des Poppenberges (VO 1988)	-	-
FND0020SGH	Froschwiese Brumbach (VO 1988)	-	-
FND0021SGH	Flusslauf und Uferzone Thyra v. Gipswerke-Mittelmühle (VO 1988)	-	-
FND0022SGH	Wildrosengebiet über dem Helmstal (VO 1989)	-	-
FND0028SGH	Katzenminze (VO 1974)	-	-
Geschützte Parks (GP)			
GP_0001SGH	Morungen – Schloßpark (VO keine Angabe)	-	-
GP_0002SGH	Rottleberode – Park am Ferienheim (VO keine Angabe)	-	-

VO: Verordnung

¹ Alle Flächenangaben durch GIS ermittelt, für FND und GP sind keine Flächenangaben möglich.

² Fläche des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz (BR KSH): 30.034,69 ha.

3.2 Instrumente und Strategien des Bundes und des Landes zum Schutz der Natur

Schutzgebiete nach Bundes- und Landesnaturschutzrecht

Im Biosphärenreservat erfolgt der Flächenschutz entsprechend den konkreten naturschutzfachlichen Erfordernissen, Zielen und Umsetzungsmöglichkeiten (Handlungskonzepte, Maßnahmen) durch differenzierte Gebietsausweisung mittels unterschiedlicher Schutzgebietskategorien (Tab. 5, Abb. 8) im Sinne

eines abgestuften Schutzgebietssystems. Die Schutzmaßnahmen erfordern einen unterschiedlich strengen Schutz. Die behördlichen Zuständigkeiten sind im Naturschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (NatSchG LSA) geregelt. Sie liegen für die Großschutzgebiete (Nationalpark, Biosphärenreservate, Naturparke) bei der obersten Naturschutzbehörde (Ministerium für Umwelt und Landwirtschaft), für die Naturschutzgebiete (NSG) bei der oberen Naturschutzbehörde (Landesverwaltungsamt) und für die Landschaftsschutzgebiete (LSG), Flächennaturdenkmale (FND, NDF), Geschütz-

ten Landschaftsbestandteile (GLB) sowie Geschützten Parks (GP) bei den unteren Naturschutzbehörden in den Landkreisen. 16,9 Prozent der Fläche des Biosphärenreservates stehen als NSG unter Schutz, als LSG sind 96,1 Prozent ausgewiesen, 11 Flächennaturdenkmale (FND) bestehen.

Gesetzlich geschützte Biotope

Die besonders geschützten Biotope (BNatSchG § 30 und NatSchG LSA § 22) wurden im Zuge der selektiven Biotopkartierung in Sachsen-Anhalt landesweit ab 1991 erhoben.

Im Biosphärenreservat kommen laut Rahmenkonzept (BIOSPÄHÄRENRESERVATSWERWALTUNG ... 2011) insbesondere folgende gesetzlich geschützte Biotope vor:

- natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen Ufer begleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen und naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmte Bereiche
- Moore, Sümpfe, Röhrichte, Quellbereiche
- Seggen- und binsenreiche Nasswiesen
- Hochstaudenreiche Nasswiesen
- Zwergstrauch-, Ginster- und Wacholderheiden
- Borstgrasrasen
- Trocken- und Halbtrockenrasen
- Schwermetallrasen
- planar-kolline Frischwiesen
- Streuobstwiesen
- Hecken und Feldgehölze außerhalb erwerbsgärtnerisch genutzter Flächen
- Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte
- Bruch-, Sumpf- und Auenwälder
- Schlucht-, Block- und Hangschuttwälder
- aufgelassene Stollen und Steinbrüche
- offene natürliche Block-, Schutt- und Geröllhalden
- offene Felsbildungen
- natürliche Höhlen.

Im Rahmen der Kartierung der FFH-Lebensraumtypen wird diese Erfassung fortlaufend aktualisiert.

Rote Liste-Arten

Im Biosphärenreservat wurden bisher ca. 1.500 Farn- und Blütenpflanzenarten nachgewiesen. Geschützte Arten nach dem Naturschutzrecht und gefährdete Arten der Roten Listen Deutschland und Sachsen-Anhalt haben daran einen Anteil von 28 Prozent. Auch bei den Tierarten ist der Anteil an Rote Liste-Arten erheblich (siehe Tab. 6).

Insbesondere die Beiträge von A. HOCH (Farn- und Blütenpflanzen) und H. BOCK (Vorkommen ausgewählter Tierarten) vertiefen die Betrachtung zu ausgewählten Arten.

Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt / Biodiversitätsstrategie des Landes Sachsen-Anhalt

Das Biosphärenreservat liegt gleichzeitig in zwei von 30 Hotspots im Bundesprogramm Biologische Vielfalt, in den Hotspots „Harz“ (Nr. 19) und „Südharzer Zechsteingürtel, Kyffhäuser und Hainleite“ (Nr. 18). Diese sind unmittelbar benachbart und die einzigen in Sachsen-Anhalt. Hotspots der biologischen Vielfalt sind Regionen mit einer besonders hohen Dichte und Vielfalt an charakteristischen Arten, Populationen und Lebensräumen. Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Rektorsicherheit hat hierzu kürzlich ein Förderprogramm zur Umsetzung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt aufgelegt (http://www.biologischesvielfalt.de/hotspots_karte.html).

Das Großschutzgebiet ist ein Schwerpunkt der Biodiversitätsstrategie des Landes (MLU 2010). Das Biosphärenreservat wird als eine international bedeutsame und wertvolle mitteleuropäische Natur- und Kulturlandschaft herausgestellt. Als Ziel ist festgelegt, die siedelnden Arten zu schützen, die Bestände und Lebensräume zu sichern und zu entwickeln.

Nationaler und landesweiter Biotopverbund

Im Biosphärenreservat verlaufen in west-östlicher Richtung zwei länderübergreifende Biotopverbundachsen bzw. Lebensraumkorridore, zum einen von Waldlebensräumen zum anderen von Trockenlebensräumen (FUCHS et al. 2010, RECK et al. 2004). Die Verbundachse nationaler Bedeutung für Trockenlebensräume verläuft von Niedersachsen und Thüringen kommend durch die Gipskarstlandschaft Südharz und verbindet damit die westlich gelegenen Kernräume des Biotopverbundes einerseits mit der Porphyrkuppenlandschaft bei Halle (über den Süßen See und die Salza) und andererseits mit der Umrandung des Thüringer Beckens (über die Goldene Aue, den Kyffhäuser, die Hainleite). Die länderübergreifende Verbundachse für Waldlebensräume verläuft nördlich des Zechsteingürtels im Bereich des südlichen Harzrandes.

Der Raum zeichnet sich durch seine Unzerschnittenheit aus, was ihn insbesondere als Lebensraum für Tierarten mit großem Aktionsradius, z. B. Wildkatze und Luchs, prädestiniert.

In der Biotopverbundplanung des Landes Sachsen-Anhalt (MLU & LAU 2002, 2005a, 2005b, 2006) bildet der

Tab. 6: Vorkommen von Pflanzen- und Tierarten nach den Roten Listen Sachsen-Anhalt und Deutschland im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz (nach Artengruppen, Stand 31.12.2011, Zusammenstellung: A. Hoch und H. Bock).

Artengruppe	Arten	Rote Liste Sachsen-Anhalt							Rote Liste Deutschland						
		0	R	1	2	3	V	G	0	R	1	2	3	V	G
Flora															
Pilze ^[1]	1.072	1	68	10	22	63		3		20	6	39	108		
Farn- und Blütenpflanzen ^[2]	1.500	11	10	34	72	219		1			7	43	151		
Fauna															
Wirbellose															
Spinnen ^[2]	248			1	3	15						3	28		
Libellen	36			1	3	4	5					3	8	4	1
Heuschrecken	35				2	6	1	8				1	9	1	
Käfer	829	2	4	18	20	56	7		1	1	2	16	46	14	
Hautflügler	372	3	2	13	17	37	9	8			2	4	16	16	8
Schmetterlinge	606		4	6	11	62	15	3			1	6	32	39	6
Schwebfliegen	182	1		2	4	11	9	8			1	2	10	14	6
Wirbeltiere															
Fische ^[3]	29				6	4						2		1	
Lurche & Kriechtiere	20		3		2	5	2	2				1	3	4	1
Vögel ^[4]	171	1	7	9	10	16	28		1		9	12	9	17	
Säuger	64		3	8	13	6	3	1			2	4	4	9	5

^[1] Schlauch- & Ständerpilze (Arten, Sippen einschließlich Sammelarten, Unterarten, Formen und Variationen)

^[2] Webspinnen & Weberknechte

^[3] incl. Neunaugen & Flusskrebse

^[4] davon Brutvögel: 125

Raum des Biosphärenreservates ein vielfältiges Mosaik von Biotopverbundflächen (Abb. 9). Deutlich erkennbar sind die in west-östlicher Richtung verlaufenden Verbundkorridore, einerseits von Waldlebensräumen im Bereich des südlichen Harzrandes und des „grünen Karstes“ und andererseits der Offenland-Lebensraumverbund im Bereich des Südlichen Harzvorlandes. In der Abbildung 9 sind die Biotopverbundflächen als Kernflächen und Entwicklungsflächen dargestellt, die unterschiedlichen Handlungsbedarf aufweisen. Kernflächen sind bereits wertvolle Flächen, Entwicklungs-

flächen sind insbesondere potenzielle Kernflächen und können die Funktion von Verbindungs- und Pufferflächen übernehmen (s. a. SZEKELY 2006). Insgesamt sind fast 85 Prozent der Gesamtfläche des Biosphärenreservates als Biotopverbundflächen (55 % Kern- und 30 % Entwicklungsflächen) naturschutzfachlich begründet und in die Planungen aufgenommen (Tab. 7). Der Maßstab der landesweiten Planung ist 1:50.000, die Flächen sind in Abbildung 9 verkleinert dargestellt. Der größte Handlungsbedarf (Entwicklungsmaßnahmen etc.) besteht bei den Verbundflächen im Offenland, was auch

Tab. 7: Anteil der Biotopverbundflächen im Biosphärenreservat.

Biotopverbundflächen	Typ		
	Offenland	Wald	Insgesamt
Kernflächen	3.885 ha	12.539 ha	16.424 ha
	12,9 %	41,7 %	54,6 %
Entwicklungsflächen	5.544 ha	3.395 ha	8.939 ha
	18,5 %	11,3 %	29,8 %
Insgesamt	9.429 ha	15.934 ha	25.363 ha
	31,4 %	53,0 %	84,4 %

durch den hohen Anteil an Entwicklungsflächen zum Ausdruck kommt. Aber auch bei den Kernflächen, z. B. den zahlreichen Streuobstwiesen im Harzvorland, können Erhaltungs- und Pflegemaßnahmen notwendig sein. Die Darstellung der Biotopverbundeinheiten (in Abb. 9 schraffiert) dokumentiert sehr anschaulich die überregionale (landesweite) Bedeutung des Biosphärenreservates für den Biotopverbund und damit für den Austausch von Arten und Populationen als Grundlage für die Erhaltung der biologischen Vielfalt.

Literatur

... (2009): Allgemeinverfügung über die Erklärung zum Biosphärenreservat „Karstlandschaft Südharz“. – Bek. des MLU vom 23.02.2009 – 23-22421. – MBl. LSA 19(2009)11 vom 23.03.2009: 202–205.

BIOSPHÄRENRESERVATSVERWALTUNG KARSTLANDSCHAFT SÜDHARZ (Hrsg.) (2011): Rahmenkonzept des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz. – Roßla: 141 S. u. Anhänge.

BNATSCHG – BUNDES NATURSCHUTZGESETZ (2009): Vom 29. Juli 2009. – In: BGBl. Teil I Nr. 51 vom 6. August 2009: 2542–2579.

FUCHS, D., K. HÄNEL, A. LIPSKI, M. REICH, P. FINCK & U. RIECKEN (2010): Länderübergreifender Biotopverbund in Deutschland – Grundlagen und Fachkonzept. – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.). – Bonn-Bad Godesberg. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 96: 191 S. u. Kartenband.

LAU – LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT in Zus.-arb. mit dem BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2000): Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation von Sachsen-Anhalt einschl. Erläuterungen zur Naturschutz-Fachkarte M 1:200.000. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt SH 1: 230 S. u. Karte.

MLU – MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT DES LANDES SACHSEN-ANHALT & LAU – LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (2002): Ökologisches Verbundsystem des Landes Sachsen-Anhalt. Planung von Biotopverbundsystemen im Landkreis Mansfelder Land (Stand: Nov. 2005). – Bearb.: Büro Ökologische Gutachten – Landschaftsplanung Dr. Werner Lederer Halle. – Magdeburg/ Halle. – CD-ROM.

MLU – MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT DES LANDES SACHSEN-ANHALT & LAU – LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (2005a): Ökologisches Verbundsystem des Landes Sachsen-Anhalt. Planung von Biotopverbundsystemen im Landkreis Wernigerode (Stand: Sept. 2005). – Bearb.: Büro für Umweltplanung. Dr. F. Michael Wernigerode. – Magdeburg/ Halle. – CD-ROM.

MLU – MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT DES LANDES SACHSEN-ANHALT & LAU – LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (2005b):

Ökologisches Verbundsystem des Landes Sachsen-Anhalt. Planung von Biotopverbundsystemen im Landkreis Sangerhausen (Stand: Okt. 2005). – Bearb.: Planungsgemeinschaft Mensch & Umwelt Dr. A. Wolfart Halle. – Magdeburg/ Halle. – CD-ROM.

MLU – MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT DES LANDES SACHSEN-ANHALT & LAU – LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (2006): Ökologisches Verbundsystem des Landes Sachsen-Anhalt. Planung von Biotopverbundsystemen im Landkreis Quedlinburg (Stand: Dez. 2005). – Bearb.: Büro Ökologische Gutachten – Landschaftsplanung Dr. Werner Lederer Halle. – Magdeburg/ Halle. – CD-ROM.

MLU – MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT DES LANDES SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (2010): Strategie des Landes Sachsen-Anhalt zum Erhalt der Biologischen Vielfalt. – Onlinedokument: http://www.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Elementbibliothek/Master-Bibliothek/Landwirtschaft_und_Umwelt/B/Biodiversit%C3%A4t/PDF/Strategie_des_Landes_zum_Erhalt_der_biologischen_Vielfalt.pdf: 72 S.

MUN – MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DES LANDES SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (1994): Landschaftsprogramm des Landes Sachsen-Anhalt. – Magdeburg: 300 S.

NATSCHG LSA – NATURSCHUTZGESETZ DES LANDES SACHSEN-ANHALT (2010): Vom 10. Dez. 2010. – GVB. LSA Nr. 27/2010 vom 16.12.2010: 569–579.

PETERSON, J. & U. LANGNER (1992): Katalog der Biotoptypen und Nutzungstypen für die CIR-luftbildgestützte Biotoptypen- und Nutzungstypenkartierung im Land Sachsen-Anhalt. – Halle – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 4: 39 S.

RECK, H., K. HÄNEL, M. BÖTTCHER & A. WINTER (2004): Lebensraumkorridore für Mensch und Natur. – Abschlussbericht zur Erstellung eines bundesweit kohärenten Grobkonzeptes (Initiativskizze). – Bundesamt für Naturschutz. – Bonn-Bad Godesberg: 41 S.

REICHHOF, L., H. KÜGLER, K. REFIIOR & G. WARTHEMANN (2001): Die Landschaftsgliederung Sachsen-Anhalts. Ein Beitrag zur Fortschreibung des Landschaftsprogrammes des Landes Sachsen-Anhalt. – Auftraggeber: Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt & Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. – Magdeburg/ Halle: 331 S.

ROHLAND, S. & H. NOACK (1998): Die kulturhistorische Entwicklung und Nutzung der Karstlandschaft Südharz. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 35 (SH): 3–4.

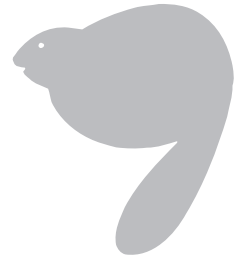
SZEKELY, S. (2001): Präzisierung der Landschaftsgliederung für den Harz. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 38 (1): 53–54.

SZEKELY, S. (2006): Die Planung überörtlicher Biotopverbundsysteme zum Aufbau des ökologischen Verbundsystems in Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 43 (SH): 16–37.

WAGENBRETH, O. & W. STEINER (1982): Geologische Streifzüge. – Leipzig (Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie): 204 S.

Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz – Umsetzung durch Landesrecht und internationale Anerkennung

CHRISTIANE FUNKEL



Biosphärenreservate sind eine internationale Schutzkategorie der UNESCO. Weltweit existieren aktuell 610 anerkannte Biosphärenreservate in 117 Ländern, davon 15 in Deutschland (Abb. 1). Die Karstlandschaft Südharz, die bereits seit 2009 durch Landesrecht ausgewiesen ist, würde nach Anerkennung durch die UNESCO das 16. dieser internationalen Großschutzgebiete sein. Biosphärenreservate sind rahmenrechtlich durch das Bundesnaturschutzgesetz (§ 25) definiert. Die Bundesländer sind für die Ausweisung und Umsetzung zuständig. Alle Biosphärenreservate haben internationale Kriterien zu erfüllen, die in der Bundesrepublik Deutschland mit einem nationalen Kriterienkatalog unteretzt wurden.

Ein Biosphärenreservat repräsentiert einen charakteristischen Landschaftstyp und ist als Modellregion so zu entwickeln, dass die Interessen von Umweltschutz und Wirtschaft nachhaltig aufeinander abgestimmt und das Zusammenleben von Mensch und Natur ausgewogen gestaltet werden. Daraus ergibt sich die Chance, eine zukunftsfähige ökologisch orientierte, ökonomisch nachhaltige und sozial verträgliche Regionalentwicklung zu unterstützen. Umgesetzt wird dieser Nachhaltigkeitsgedanke durch innovative Projekte, die sich mit der Bewahrung der Biodiversität, der Förderung des gesellschaftlichen Zusammenlebens und einer wirtschaftlich erfolgreichen Ressourcennutzung beschäftigen (Rahmenkonzept).

Das UNESCO-Programm „Der Mensch und die Biosphäre“ (MAB) existiert seit 1970, als auf der Generalkonferenz der UNESCO der Schutz und die Nutzung natürlicher Ressourcen aufgrund extrem schlechter Umweltbedingungen thematisiert wurden. Biosphärenreservate sind seit 1976 wichtigstes und erfolgreiches Instrument zur Umsetzung dieses Programms weltweit. Die Biosphärenreservate „Vessertal“ in Thüringen und „Mittelbe“ waren die ersten, die deutschlandweit ausgewiesen wurden. Internationale Leitlinien und Strategien, so die Sevilla-Strategie 1995, der Aktionsplan von Madrid 1998 und die Dresdner Erklärung von 2011

legen Inhalte und Ziele für die Biosphärenreservate fest und präzisieren Schwerpunkte.

1 Gründung und Aufgaben der Verwaltung des Biosphärenreservates

Träger des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz ist das Land Sachsen-Anhalt. Die im Jahr 2002 in Roßla eingerichtete Verwaltung setzt die Aufgaben gemäß dem internationalen Programm „Der Mensch und die Biosphäre“ der UNESCO und auf der Grundlage der nationalen Kriterien um.

Das Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz hat drei wesentliche Aufgabenkomplexe zu erfüllen:

- Im Rahmen der Schutzfunktion sollen die artenreiche Naturlandschaft, Landschaften und Ökosysteme, genetische Ressourcen sowie historische Wirtschaftsformen und kulturelle Traditionen in der Region bewahrt und entwickelt werden.
- Die Entwicklungsfunktion unterstützt die Förderung einer wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung, die soziokulturell und ökologisch nachhaltig ist. In enger Zusammenarbeit mit den Kommunen und Verbänden soll eine Ressourcen schonende Regionalentwicklung vorangebracht werden.
- Diese Funktionen werden durch die logistische Unterstützung als dritte zentrale Aufgabe des Biosphärenreservates miteinander vernetzt. Im Vordergrund steht die Stärkung von Bildung für nachhaltige Entwicklung, Öffentlichkeitsarbeit sowie Forschung und Monitoring (Rahmenkonzept).

Für das BR Karstlandschaft Südharz wird derzeit der Antrag auf Anerkennung durch die UNESCO erarbeitet. Mit der Allgemeinverfügung nach Landesnaturschutzgesetz, veröffentlicht im Ministerialblatt (MBl. LSA Nr. 11 vom 23.03.2009) wurde die Karstlandschaft Südharz am 23.02.2009 nach Beteiligung der Träger öffentlicher Belange und zahlreicher Informationsveranstaltungen zum Biosphärenreservat erklärt (Tab. 1).



Abb. 1: Biosphärenreservate in Deutschland mit Zonierung, Stand: Nov. 2010 (nach BfN 2010).

Tab. 1: Rechtliche und fachliche Grundlagen sowie Willenserklärungen (MBL. LSA: Ministerialblatt des Landes Sachsen-Anhalt).

Rechtliche und fachliche Grundlagen sowie Willenserklärungen	
08.10.1992	Landtags-Beschluss 1/38/1872 B: Landesregierung wird mit der Schaffung der Rahmenbedingungen für die Errichtung eines Biosphärenreservats im Südharz beauftragt
13.10.1992	gemeinsamer Kabinettsbeschluss Sachsen-Anhalt/Thüringen zur Entwicklung eines Biosphärenreservats
24.05.1994	Verwaltungsvereinbarung zwischen Sachsen-Anhalt/Niedersachsen/Thüringen zur länderübergreifenden Entwicklung des Biosphärenreservats
09.12.1998	Gemeinsamer Runderlass (RdErl.) des Ministeriums für Landwirtschaft und des Ministeriums für Umweltschutz (MBL. LSA Nr. 3/1999 vom 22.01.1999) zur Bildung einer Projektgruppe „Aufbaustab Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz“
01/1999	Gemeinsame Erklärung der Umweltminister Niedersachsens/Sachsen-Anhalts/Thüringens zum geplanten Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz
02.10.2001	Beschluss der Landesregierung über die Neustrukturierung von Einrichtungen der Naturschutzverwaltung (MBL. LSA Nr. 48/2002 vom 19.11.2001)
01.01.2002	Installierung der Biosphärenreservatsverwaltung Karstlandschaft Südharz in Roßla
18.09.2002	Erlass zur Funktionsübertragung als Landesreferenzstelle für Fledermausschutz an das Biosphärenreservat „Karstlandschaft Südharz“
16.12.2002	Gemeinsame Erklärung der Ministerin für Landwirtschaft und Umwelt, Petra Wernicke, und des Landrats des Landkreises Sangerhausen, Dr. Volker Pietsch, zur weiteren Entwicklung des Biosphärenreservats
25.02.2003	Beschluss der Landesregierung über die Neuorganisation der Naturschutzeinrichtungen (MBL. LSA Nr. 13/2003 vom 24.03.2003)
26.10.2004	Beschluss der Landesregierung über die Auflösung von Naturschutzeinrichtungen sowie Aufgabenübertragung auf das Landesverwaltungsamt (MBL. LSA Nr. 48/2004 vom 22.11.2004)
08/2005	Vorlage einer Entwicklungskonzeption für das Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz
17.05.2006	Runderlass des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt (MBL. LSA Nr. 24/2006 vom 12.06.2006) zu Zuständigkeiten im Bereich des Artenschutzes: Bestimmung des Biosphärenreservats als Aufnahmestation für tote Tiere und Pflegestation für verletzte Fledermäuse
23.2.2009	Allgemeinverfügung zur Erklärung des Biosphärenreservats (veröffentlicht im MBL. LSA Nr. 11/2009 vom 23.03.2009)
2009	Berufung eines Beirates unter der Leitung des Präsidenten des Landesverwaltungsamtes Sachsen-Anhalt
2010 bis 2011	Erarbeitung eines Rahmenkonzepts
10.10.2011	Präsentation des Rahmenkonzepts

Zur wissenschaftlichen und fachlichen Beratung ist im gleichen Jahr ein Beirat eingerichtet worden, dessen Mitglieder durch die obere Naturschutzbehörde für die Dauer von fünf Jahren berufen wurden. In diesem Beirat sind der Landrat, die Bürgermeister der Kommunen im Biosphärenreservat, regionale und überregionale Vereine sowie Verbände integriert.

Tab. 2: Zonierung des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz.

Zone	Flächengröße [ha]	Flächenanteil im BR [%]
Kernzone	918	3,1
Pflegezone	9.760	32,5
Entwicklungszone	19.356	64,4
Gesamt	30.034	100,0

2 Zonierung des Biosphärenreservats

Die Gesamtfläche des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz beträgt 30.034 Hektar. Das Biosphärenreservat ist in Kernzone, Pflegezone und Entwicklungszone gegliedert (Tab. 2, Abb. 2). Größe, Abgrenzung und Zonierung wurden entsprechend den Kriterien für die Entwicklung von Biosphärenreservaten in Deutschland ermittelt. Mit dieser Größe und der Zonierung ist sichergestellt, dass alle notwendigen Funktionen des Biosphärenreservates erfüllt werden können.

2.1 Kernzone

Die Kernzone nimmt 918 Hektar ein, das sind 3,1 Prozent der Gesamtfläche. Sie besteht aus mehreren Teilflächen. Diese liegen über die gesamte Biosphärenre-

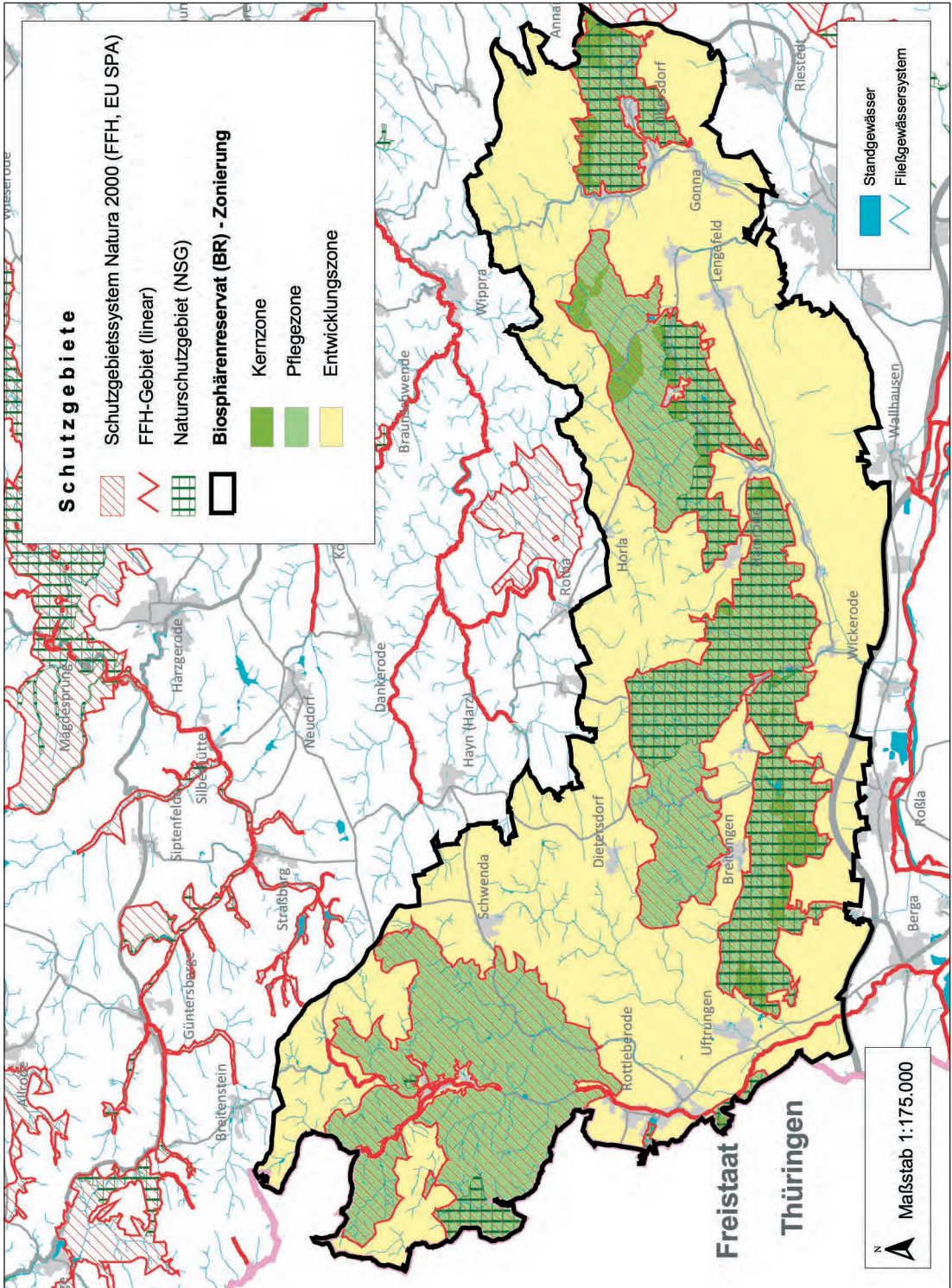


Abb. 2: Das Biosphärenreservat und seine Zonierung (LAU), Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA / 010312.

servatsfläche verteilt (Abb. 2) und repräsentieren das West-Ost-Gefälle in Bezug auf Temperatur, Niederschlag, Kontinentalität sowie Flora und Fauna.

Alle Flächen der Kernzone sind in der Allgemeinverfügung zur Erklärung des Biosphärenreservats nach Naturschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt aufgeführt. Dort wird sie wie folgt definiert:

Die Kernzone umfasst die in den Karten gemäß Nummer 2.1 dargestellten Bereiche in den bestehenden Natura 2000- und Naturschutzgebieten, in denen sich die Natur vom Menschen unbeeinflusst entwickeln kann. In der Kernzone ist grundsätzlich jegliche menschliche Nutzung ausgeschlossen, um die ungestörte Entwicklung natürlicher Lebensräume der Tier- und Pflanzenarten sowie natürliche Abläufe zu vollziehen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Auswahl der Flächen für die Kernzone im Landeswald ist die Repräsentativität der Waldgesellschaften. Gleichermassen ist die recht regelmäßige Verteilung der Flächen im Gebiet eine gute Basis für die Erhebung aussagekräftiger Ergebnisse im Rahmen eines Langzeitmonitorings bezüglich der Entwicklung dieser Flächen. Auch der Klima-Aspekt stellt ein wichtiges Kriterium dar: Sowohl die im West-Ost- als auch im Nord-Süd-Gefälle stark differenzierten Niederschlags- und Temperaturgradienten und daraus resultierende Wachstumsparameter können so auf definierten Vergleichsflächen langfristig erhoben werden. Insbesondere im Hinblick auf den Schutz von Karstoberflächenformen haben ausgewählte Flächen der Kernzone infolge der hohen Strukturvielfalt und Hangneigungen sowie der nicht vorhandenen Bewirtschaftung und damit einhergehender Beeinträchtigung bzw. Zerstörung eine besondere Bedeutung. Die Kombinationen dieser besonderen Strukturen von oberflächennah anstehendem Karst mit den in der Kernzone unbeeinflussten Lebensbedingungen bieten sehr seltenen Arten Refugien. Durch die Einrichtung der Kernzone ist eine nachhaltige, langfristige Sicherung von bedeutenden, das Gebiet kennzeichnenden Waldlebensräumen und kleinflächigen Karststrukturen möglich geworden. Auch die Erhaltung genetischer Ressourcen und die unbeeinflusste dynamische Entwicklung auf den Teilflächen der Kernzone können so garantiert werden. Flächenscharfe pflanzensoziologische Aufnahmen in der Kernzone werden derzeit durchgeführt.

2.2 Pflegezone

Die Pflegezone umfasst 9.760 Hektar, das sind 32,5 Prozent der Gesamtfläche des Biosphärenreservats.

Die Forderung, mindestens 10 Prozent als Pflegezone auszuweisen, um die Erhaltung und Pflege von Lebensräumen und Lebensgemeinschaften, die durch menschliche Nutzung entstanden sind, garantieren zu können, ist damit erfüllt. Die Pflegezone besteht aus den verordneten Naturschutzgebieten (NSG) und den vom Land Sachsen-Anhalt gemeldeten Natura 2000-Gebieten.

In der Allgemeinverfügung zur Erklärung des Biosphärenreservats vom 23.02.2009 wird die Pflegezone folgendermaßen definiert:

Zur Pflegezone gehören die in den Karten gemäß Nummer 2.1 dargestellten übrigen Flächen der bestehenden Natura 2000- und Naturschutzgebiete. Die Pflegezone dient der Erhaltung und Pflege von Ökosystemen, die durch menschliche Nutzung entstanden oder beeinflusst sind. Sie umfasst ein breites Spektrum verschiedener Lebensräume für eine Vielzahl naturraumtypischer – auch bedrohter – Tier- und Pflanzenarten. Die Pflegezone soll die Kernzone von Beeinträchtigungen abschirmen. In der Pflegezone ist eine Nutzung entsprechend der Verordnungen für die Naturschutzgebiete oder entsprechend der Anforderungen für die Natura 2000-Gebiete möglich.

Kernzone und Pflegezone nehmen gemeinsam 10.678 Hektar ein, das sind 35,6 % der Gesamtfläche. Die Kernzonenflächen sind von der Pflegezone umgeben, einige Teilflächen haben eine Außengrenze zur Entwicklungszone. Alle Flächen liegen darüber hinaus im Landschaftsschutzgebiet.

In der Pflegezone werden nachhaltige Forstwirtschaft und Landwirtschaft entsprechend den Schutzgebietsverordnungen und nach ordnungsgemäßer, guter fachlicher Praxis betrieben.

In diesen Gebieten ist als Ziel ein besonderer Schutz von Natur- und Kulturlandschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung von Biotopen oder Lebensgemeinschaften bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder wegen ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit garantiert.

2.3 Entwicklungszone

Die Entwicklungszone umfasst 19.356 Hektar, das sind 64,4 Prozent des Biosphärenreservats.

In der Entwicklungszone sollen durch Anwendung innovativer Ideen, nachhaltiger Wirtschaftsweisen und Kooperationen möglichst vieler Partner neue Entwick-

lungen und Unternehmerstrukturen entstehen, die eine umweltverträgliche Erzeugung und Vermarktung der Produkte der Region sowie einen Ressourcen schonenden, sparsamen Verbrauch umfassen. Die Auflage neuer Programme und unkonventioneller Marketingwege zum Ausbau und zur effektiven Vermarktung eines nachhaltigen, angepassten Tourismus sind für die ökonomische Entwicklung der Biosphärenreservatsregion insbesondere unter dem Aspekt des demographischen Wandels unbedingt notwendig.

Die Entwicklungszone umfasst das bestehende Landschaftsschutzgebiet und alle sonstigen Flächen innerhalb der Grenzen des Biosphärenreservats. Die Entwicklungszone ist Lebens-, Wirtschafts- und Erholungsraum der Bevölkerung. Sie ist geprägt durch eine nachhaltige Wirtschaftsweise, die den Ansprüchen von Mensch und Natur gleichermaßen gerecht wird. (Allgemeinverfügung zur Erklärung des Biosphärenreservats vom 23.02.2009)

Die Entwicklungszone ist vorrangig der Ort der Erforschung von Mensch-Umwelt-Beziehungen sowie von Struktur und Funktion der Ökosysteme und des Naturhaushaltes. Hier ist der Schwerpunkt für Maßnahmen der Umweltbildung und Naturpädagogik zu setzen.

3 Regionale Akteure, Mitwirkung von Verbänden und Vereinen

Bereits in der langjährigen Planungsphase war die seit 2002 etablierte Verwaltung des Biosphärenreservats Mitglied in zahlreichen regionalen Gremien. Ein erster Beirat wurde in diesen Planungsjahren gegründet. Botschafter für das Biosphärenreservat wurden ernannt. Die Biosphärenreservatsverwaltung arbeitet seit mehreren Jahren eng mit regionalen Vereinen und Verbänden zusammen. Beispiele dafür sind die Landschaftspflegeverbände, das Streuobstzentrum, der Verein „Südharzer Karstlandschaft“, der Naturschutz- und Heimatverein Hainrode, der Geschichts- und Heimatverein „Goldene Aue“ e. V. und die länderübergreifende Arbeitsgemeinschaft „Karstwanderweg – Drei Länder, ein Weg“. Durch Inanspruchnahme spezieller Förderprogramme konnten mehrere Projekte in Zusammenarbeit mit ortsansässigen Vereinen und Nutzern initiiert werden. Mit den Landschaftspflegeverbänden der Region wurden seit 2004 mehrere Projekte zur Erhaltung der wertvollen Offenlandschaften, z. B. Beweidungsprojekte, durchgeführt. Seit September 2011 wird mit einem

landwirtschaftlichen Unternehmen ein Ganzjahresbeweidungsprojekt in einem Natura 2000-Gebiet realisiert. Landschaftspflegeprojekte des Fördervereins für das Biosphärenreservat befinden sich derzeit noch im Antragsverfahren, Pflanzaktionen zur Erhaltung der genetischen Vielfalt auf Streuobstwiesen werden regelmäßig durchgeführt.

Die Gründung eines Fördervereins für das Biosphärenreservat zur Flankierung der umfangreichen Aufgaben des Biosphärenreservats erfolgte im Jahr 2010. K. RIECHE und U. BACHMANN berichten in ihren Beiträgen von Projekten des Landschaftspflegeverbandes Harz e. V. und von Aktivitäten des Fördervereins „Zukunft im Südharz“ e. V.

Die Zusammenarbeit mit Partnerbetrieben des Biosphärenreservats ist ein weiteres wichtiges Aufgabefeld der Biosphärenreservatsverwaltung.

Die Einbindung fachlicher Belange des Biosphärenreservats wird über die kontinuierliche Mitarbeit in Arbeitsgruppen, Beiräten, Ausschüssen, Vereinen und Verbänden gewährleistet, so beispielsweise im Beirat „Aktiv/Natur“ der Investitions- und Marketinggesellschaft Sachsen-Anhalt, im Naturschutzbeirat des Landkreises, in der LEADER-Aktionsgruppe Mansfeld-Südharz, im Regionalverband Harz, im Naturparkausschuss und im Beirat des Geoparks „Harz. Braunschweiger Land. Ostfalen“.

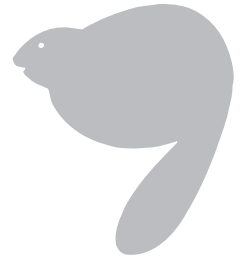
Durch die Etablierung des Freiwilligen-Programms von EUROPARC Deutschland, der Dachorganisation der Nationalen Naturlandschaften, erfährt die Verwaltung Unterstützung. So konnten beispielsweise ehrenamtliche Gästeführer gewonnen werden.

Eine kontinuierliche, fruchtbare Zusammenarbeit besteht seit einigen Jahren auch auf dem touristischen Sektor: in der länderübergreifenden Arbeitsgruppe „Karstwanderweg – Drei Länder, ein Weg“ nimmt das Biosphärenreservat einen festen Platz bei der Umsetzung von Führungen, Unterhaltungsmaßnahmen, Ausschreibungen und Bewerbungen im Bereich des sachsen-anhaltischen Wegeabschnitts wahr. Insbesondere bei den notwendigen Arbeiten in Vorbereitung der Zertifizierung zu einem Qualitätswanderweg Deutschland leisteten die Mitarbeiter der Verwaltung des Biosphärenreservats einen wesentlichen Anteil.

Ohne die langjährige Unterstützung durch ehrenamtliche Aktive waren und sind auch künftig viele Arbeiten nicht leistbar. Monitoring-Ergebnisse für zahlreiche Artengruppen beispielsweise oder die umfangreichen Kontroll- und Aufräumarbeiten an den Wanderwegen sind ohne die Mitarbeit von Spezialisten und Freiwilligen nicht denkbar.

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in den Natura 2000-Gebieten des BR Karstlandschaft Südharz

ARMIN HOCH & KARIN ROST



Einleitung

In den Jahren von 2004 bis 2006 erfolgten Kartierungen von FFH-Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) in Natura 2000-Gebieten (FFH-Gebiete und Europäische Vogelschutzgebiete) des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz.

Kartiert wurden 13 Offenland- und sieben Wald-LRT (Tab. 1). Drei der Offenland-LRT sind entsprechend der FFH-Richtlinie als prioritär eingestuft (LRT 3180*, 6110* und 6230*) sowie der LRT 6210, wenn spezielle Orchideenarten nachgewiesen werden (LRT 6210*). Darüber hinaus gibt es zwei prioritäre Wald-LRT (LRT 9180* und 91E0*).

Die LRT im Biosphärenreservat außerhalb der FFH-Gebiete werden derzeit erfasst und wurden in diesem Beitrag noch nicht berücksichtigt. Hier kommen zusätzlich die Lebensraumtypen: Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions (3150), Dystrophe Seen und Teiche (3260) und Subpannonische Steppen-Trockenrasen (6240*) vor.

In den Übersichtskarten zu den einzelnen LRT werden ausgewählte Schwerpunktbereiche bzw. Bereiche von Häufungen der bereits erfassten FFH-LRT innerhalb der Natura 2000-Gebiete dargestellt. In diesen Karten sind allerdings ergänzend bereits bekannte Schwerpunktbereiche außerhalb der FFH-Gebiete, d. h. in der Entwicklungszone des Biosphärenreservates, enthalten. In den FFH-Gebieten wurden insgesamt 6.730,44 Hektar an FFH-Lebensraumtypen kartiert (Tab. 1 u. 2). Im Biosphärenreservat (30.035 ha) wurden damit 2,2 Prozent der Gesamtfläche als Offenland-LRT und 20,2 Prozent als Wald-LRT nach FFH-Richtlinie erfasst. Dabei liegt der Anteil von Offenland-LRT in FFH-Gebieten bei ca. sechs Prozent und von Wald-LRT bei über 50 Prozent.

Die Erfassungen des Offenlandes und des Waldes erfolgen aufgrund unterschiedlicher Kartieranleitungen

methodisch voneinander unabhängig. Die Offenland-LRT kartierte A. Hoch, die Wald-LRT wurden durch K. Rost, T. Katthöver, H. Raith und G. Weigel aufgenommen. Für die vorliegende Auswertung wurden die im Fachinformationssystem Naturschutz (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt) digital aufbereiteten Kartiererergebnisse genutzt. Berücksichtigt wurden alle LRT, die sowohl im Haupt- als auch im Nebencode die entsprechenden Merkmale aufweisen. Bewertet wurden die Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen (Strukturen), die Vollständigkeit des lebensraumtypischen Artinventars (lebensraumtypisches Inventar) und die Beeinträchtigungen entsprechend dem allgemeinen Bewertungsschemas nach DOERPINGHAUS et al. 2003 (A – hervorragend, B – gut, C – durchschnittlich beschränkt). Die Gesamtbewertung (Erhaltungszustand) erfolgt auf der Grundlage der Ergebnisse aller drei Komponenten.

1 Die Offenland-Lebensraumtypen (ARMIN HOCH)

Die Offenlandkartierung erfolgte nach der Anleitung zur Kartierung und Bewertung der Offenlandlebensräume (LAU 2004). Die Bezeichnung der Pflanzenarten folgt WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998). Als „Lebensraumtyp charakteristische Arten“ werden Arten bezeichnet, die in diesem regelmäßig auftreten, jedoch auch in anderen Vegetationseinheiten vorkommen können. Ein Teil dieser charakteristischen Arten wird als „Lebensraumtyp kennzeichnend“ herausgehoben. Diese sind in den Tabellen zur Stetigkeit der charakteristischen Pflanzenarten (Tab. 4–8 u. 10–12) unterstrichen. Es handelt sich dabei um Arten, deren Vorkommen in Zusammenhang mit den angegebenen Strukturmerkmalen und abiotischen Standortfaktoren des jeweiligen LRT eine eindeutige Zuordnung ermöglicht (LAU 2004).

Tab. 1: Offenland- und Wald-LRT in Natura 2000-Gebieten des Biosphärenreservates.

Code des LRT	Bezeichnung des Lebensraumtyps	Kartierte Fläche [ha]
Lebensraumtypen des Offenlandes		
3180*	Turloughs (Temporär wasserführende Karstseen)	7,54
3190	Gipskarstseen auf gipshaltigem Untergrund	k. A.
4030	Trockene europäische Heiden	5,85
6110*	Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (<i>Alyso-Sedion albi</i>)	0,58
6130	Schwermetallrasen (<i>Violetalia calaminariae</i>)	14,19
6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>)	77,69
6210*	besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen	
6230*	Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden	0,14
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	13,60
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	532,80
7230	Kalkreiche Niedermoore	0,19
8210	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	4,38
8220	Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	2,35
8310	Nicht touristisch erschlossene Höhlen	k. A.
Σ FFH-Offenland-LRT		659,31
Lebensraumtypen des Waldes		
9110	Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	588,58
9130	Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)	4.255,56
9150	Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (<i>Cephalanthero-Fagion</i>)	40,90
9160	Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (<i>Carpinion betuli</i>)	49,42
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald <i>Galio-Carpinetum</i>	890,96
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder <i>Tilio-Acerion</i>	101,53
91E0*	Auwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>), Teil: Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern (<i>Alno-Padion</i>), Teil: Weichholzaunenwälder an Fließgewässern (<i>Salicion albae</i>)	144,18
Σ FFH-Wald-LRT		6.071,13
Σ FFH-LRT		6.730,44

* prioritärer LRT, k. A. – keine Angaben.

Tab. 2: Natura 2000-Gebiete im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz und ihr Anteil an Offenland- und Wald-LRT nach FFH-Richtlinie (alle Flächengrößen durch GIS ermittelt).

Code	Name	Fläche im BR [ha]	FFH-Lebensraumtypen [ha]		
			Offenland	Wald	insgesamt
FFH0097LSA (= EU SPA0030LSA)	Buchenwälder um Stolberg	3.672,64	34,99	2.552,22	2.587,21
FFH0100LSA	Alter Stolberg und Heimkehle im Südharz	86,16	1,52	31,03	32,55
FFH0101LSA	Buntsandstein- und Gipskarstlandschaft bei Questenberg im Südharz	6.011,53	495,83	3.198,14	3.693,97
FFH0108LSA	Gipskarstlandschaft Pölsfeld und Breiter Fleck im Südharz (anteilig im BR mit 51 %)*	874,22**	119,26	287,81	407,07
FFH0121LSA	Thyra im Südharz (anteilig im BR mit 78 %)*	16,02**	i. B.	i. B.	i. B.
FFH0249LSA	Haingrund und Organistenwiese bei Stolberg	13,40	7,71	1,93	9,64
Summe		10.673,97	659,31 (6,18 %)	6.071,13 (56,88 %)	6.730,44 (63,05 %)

* Das lineare FFH-Gebiet „Thyra im Südharz“ ist noch in Bearbeitung (i. B.) und hier nicht berücksichtigt.

** Entspricht der anteiligen Fläche im Biosphärenreservat (Gesamtgrößen von FFH0108LSA: 1.721,82 ha und von FFH0121LSA: 20,54 ha).

Tabelle 3 enthält eine Übersicht der Bewertungsergebnisse für die Offenland-LRT. Flächenmäßig dominierend ist der LRT der mageren Flachland-Mähwiesen (6510), der einen Flächenanteil von über 80 Prozent aller erfassten Offenland-LRT einnimmt. Für den LRT der naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungs-

stadien (6210) erfolgt eine zusätzliche Darstellung der besonderen Bestände mit bemerkenswerten Orchideen als prioritärer LRT (6210*). Dieser nimmt insgesamt flächenmäßig den zweiten Platz ein. Problematisch bezüglich der Erhaltungszustände sind Flächen der LRT 6210, 6510 und 6230*.

Tab. 3: Übersicht der Offenland-LRT nach Anhang I der FFH-Richtlinie (*prioritär zu schützender LRT) und Bewertung von Erhaltungszustand, Strukturen, lebensraumtypischem Artinventar und Beeinträchtigungen.

LRT	Fläche [ha]	Erhaltungszustand			Strukturen			lebensraumtypisches Artinventar			Beeinträchtigungen		
		[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
3180*	7,54	7,54	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	7,54	0,00	0,00
3190	k. A.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4030	5,85	0,57	5,25	0,03	0,57	5,28	0,00	1,43	4,39	0,03	0,57	5,25	0,03
6110*	0,58	0,02	0,56	0,00	0,03	0,55	0,00	0,02	0,55	0,01	0,02	0,10	0,46
6130	14,19	0,00	12,86	1,33	0,00	14,19	0,00	0,00	11,24	2,95	0,00	12,11	2,08
6210	77,69	25,53	35,40	16,76	30,49	30,74	16,46	43,54	29,02	5,13	26,59	31,27	19,83
davon 6210*	34,15	21,36	10,55	2,24	26,06	8,09	0,00	22,61	11,28	0,26	21,37	10,43	2,35
6230*	0,14	0,00	0,00	0,14	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,14
6430	13,60	6,20	7,40	0,00	4,67	7,71	1,22	11,13	2,47	0,00	6,28	6,92	0,40
6510	532,80	186,10	210,69	136,01	166,99	207,46	158,35	459,68	51,51	21,61	147,45	171,68	213,67
7230	0,19	0,00	0,19	0,00	0,00	0,19	0,00	0,00	0,00	0,19	0,00	0,19	0,00
8210	4,38	4,10	0,28	0,00	4,18	0,20	0,00	1,03	3,08	0,27	4,33	0,05	0,00
8220	2,35	0,26	2,01	0,08	1,27	1,00	0,08	0,00	1,80	0,55	0,26	1,84	0,25
8310	k. A.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Σ	659,31	230,32	274,64	154,35	208,20	267,46	176,11	516,83	104,06	30,88	193,04	229,41	236,86
		34,9 %	41,7 %	23,4 %	32,0 %	41,0 %	27,0 %	79,3 %	16,0 %	4,7 %	29,3 %	34,8 %	35,9 %

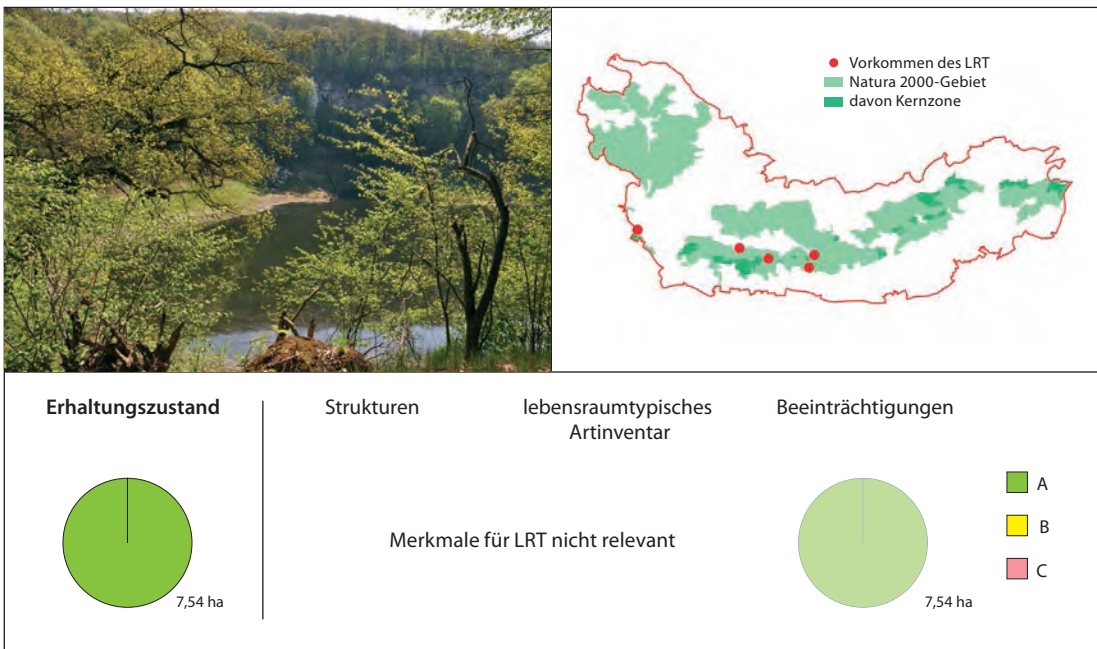
Der LRT 3190 ist zur Zeit noch in Bearbeitung und hier nicht berücksichtigt (k. A. –keine Angaben). Für den LRT 8310 sind keine Größenangaben möglich, da unzugänglich.

1.1 LRT 3180* – Turloughs (Temporär Wasser führende Karstseen)

Der LRT beinhaltet temporär Wasser führende Karstseen inklusive episodisch Wasser führender Erdfallseen. Die Gewässer bilden sich in Dolinen und Poljen, die über sogenannte Ponore (Schlucklöcher) mit zeitweise Wasser führenden unterirdischen Hohlräumen verbunden sind. In Zeiten starker Wasserführung kann aus diesen Wasser in die Doline bzw. Polje aufsteigen, so dass es zur Seebildung kommt. Bei nachlassender Wasserführung des Hohlraumsystems läuft das Wasser wieder in die Hohlräume ab. Manche dieser temporären Gewässer verfügen auch über einen oberirdischen Zulauf, der zeitweise in den Klüften und Spalten an der Auslaugungsfront des Karstes verschwindet. Durch

Hangrutschungen mit nachfolgendem Verschluss der Klüfte bzw. der Abflüsse und/oder bei großem Wasserandrang kann der Ablauf des Wassers durch eine mehr oder minder wirksame Abdichtung des Seebodens mit Feinsediment oder Falllaub zeitweilig verzögert werden, so dass sich das Seebecken für kürzere oder längere Zeiträume füllt (LAU 2002).

Bei der Kartierung in den Jahren 2002 bis 2006 wurde nur der Bauerngraben mit einer Fläche von 7,54 Hektar erfasst. Der LRT ist am größten episodischen Karstsee in Mitteldeutschland (Abb. 1 u. 2) besonders charakteristisch ausgebildet. Zum Kartierungszeitpunkt am 7. Juni 2005 waren ca. 50 Prozent des Seebodens mit



Wasser bedeckt und es erfolgte ein starker Zufluss durch den Glasebach. Neben der eigentlichen Karstsenke mit einer Fläche von 3,4 Hektar wurden die Uferböschung und ein Teil der Einlaufzone kartiert. Die lebensraumtypischen Habitatstrukturen waren hervorragend aus-

geprägt und es wurden keine Beeinträchtigungen festgestellt.

Darüber hinaus gehören zu diesem LRT der Breitungsee, die Kniequelle und das Knie, der Eckteich sowie die Sumpfsquellen bei Wickerode (VÖLKER 2011).



Abb. 1: Bauerngaben mit erkennbarem Zufluss durch den Glasebach (Frühjahr 1988). Foto: S. Ellermann.

Abb. 2: Bauerngaben (Sommer 1994). Foto: S. Ellermann.

1.2 LRT 3190 – Gipskarstseen auf gipshaltigem Untergrund

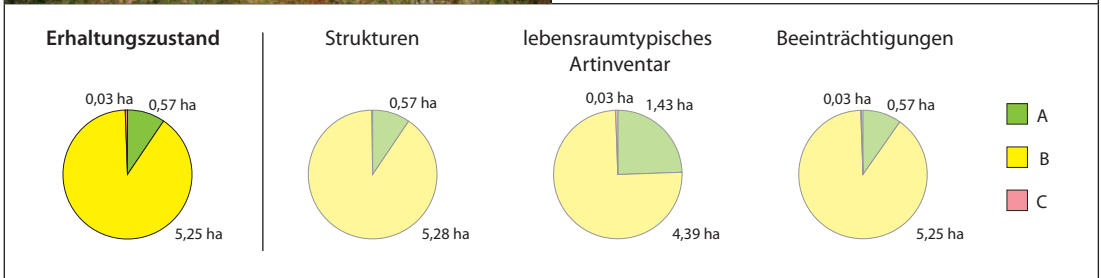


Dieser LRT ist auf die Bereiche des nackten und bedeckten Sulfatkarsts beschränkt, kommt aber auch im Tiefenkarst vor. Zum LRT zählen permanent Wasser führende Karsthohlformen in Form von Erdfällen und Dolinen und zeitweise Wasser gefüllte Auslaugungshohlformen in Form von Senken, Schüsseln und Wannen. Der Wasserstand kann durch Schwankungen des unterirdischen Karstwasserspiegels geprägt sein. Dabei kommt es aber selten zur völligen Austrocknung. Die

Gipskarstseen im Biosphärenreservat wurden durch VÖLKER (2011) erfasst.

Die meisten Wasser gefüllten Karsthohlformen im Sulfatkarst des Südharzes sind durch Regenwasser gespeist. Die Wasserbecken sind durch dichte Sedimenteinschwemmungen gegenüber dem verkarstungsfähigen Gestein abgedichtet. Damit entsprechen sie nicht dem Lebensraumtyp 3190 (VÖLKER 2011).

1.3 LRT 4030 – Trockene europäische Heiden



Der LRT beinhaltet azidophile, baumarme oder -freie Zwergstrauchheiden mit Heidekraut (*Calluna vulgaris*) als Hauptbestandbildner auf mageren, sauren und trockenen Böden. Gräser und Kräuter sind zwischen den einzelnen Pflanzen des Heidekrauts eingestreut und können je nach Altersstadium und Ausbildung der Heide auch nennenswerte Anteile an der Gesamtdeckung der Vegetation einnehmen. Zwergstrauchheiden trockener Standorte sind Kulturbiotope und Ersatzgesellschaften bodensaurer Eichenmischwälder. Bei optimaler Ausprägung liegt die Assoziation Wolfsmilch-Heidekrautheide (Euphorbio-Callunetum) vor. Auf versauerten Quellkuppen des Gipses im Südharz kommt eine Subassoziation von *Sesleria albicans* zur Ausbildung (LAU 2002).

Vorkommen vom LRT befinden sich im FFH-Gebiet „Buntsandstein- und Gipskarstlandschaft bei Questenberg im Südharz“ (FFH0101LSA) auf einer Fläche von 5,85 Hektar und in der Entwicklungszone des Biosphärenreservates, sowohl im Bereich des Unteren Buntsandsteins als auch des Zechsteingürtels auf versauerten Gipsflächen. Der LRT tritt in der Regel kleinflächig und oft in enger Verzahnung mit den Lebensraumtypen Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (6110), Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (6210) und Magere Flachland-Mähwiesen (6510) auf. Die z. T. aus soziologischer Sicht kritischen Heidekraut-Gesellschaften im Biosphärenreservat erfüllen auf Grund ihrer Strukturen und der Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars die Voraussetzungen zur Einstufung in den LRT Trockene europäische Heiden (4030).

Der überwiegende Teil der Heidefläche (5,25 ha) weist einen guten Erhaltungszustand auf. Auf etwa 10 Prozent der Fläche werden die Strukturen mit dem Erhaltungszustand „A“ bewertet. Hier findet eine regelmäßige Nutzung durch Beweidung statt. Es treten mehrere Altersphasen der *Calluna*-Heide auf. Sie befinden sich innerhalb von Halbtrockenrasen- und Mähwiesenkomplexen, die z. T. mit Obstbäumen bepflanzt sind. Unregelmäßige Nutzung und die damit einhergehende

Verbuschung von 20 bis 50 Prozent sind wesentliche Faktoren, die nur eine Einstufung in den Erhaltungszustand „B“ zulassen. Hier überwiegt die Degenerationsphase der *Calluna*-Heide.

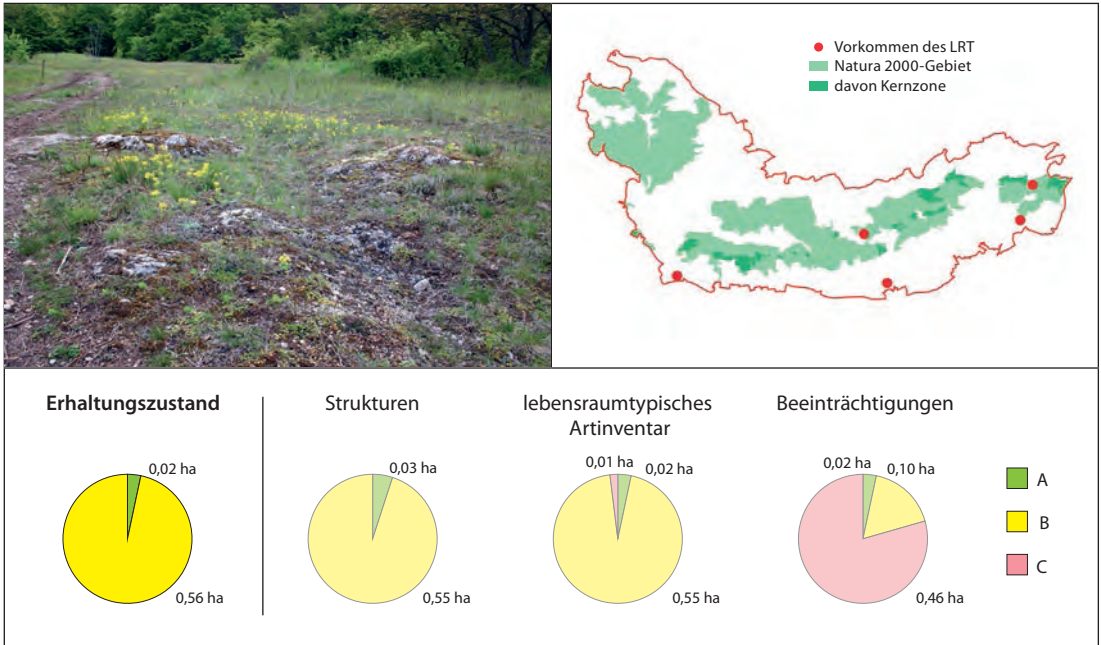
Auf etwa 25 Prozent der erfassten Heidefläche wird die Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars als hervorragend eingeschätzt. Hier kommen neben *Calluna vulgaris* weitere acht charakteristische höhere Pflanzenarten und Flechtenvegetation vor. Auf dem Plateau des Questenfelsens bei Questenberg hat sich eine besonders Kryptogamen reiche Ausbildung mit Vorkommen von Flechten der Gattung *Cladonia* herausgebildet. Moos- und Flechtenarten fanden bei der Kartierung keine Berücksichtigung. Insgesamt konnten 12 der 19 den LRT charakterisierenden höheren Pflanzenarten nachgewiesen werden (Tab. 4).

Innerhalb der Heidekraut-Gesellschaften konnte eine Reihe von geschützten und gefährdeten Pflanzenarten festgestellt werden. Mehrfach traten die Nelken-Haferschmiele (*Aira caryophylla*), der Gewöhnliche Fransenenzian (*Gentianella ciliata*), das Ebensträußige Gipskraut (*Gypsophila fastigiata*) und der Gestreifte Klee (*Trifolium striatum*) in Erscheinung. Jeweils nur ein Nachweis konnte vom Berg-Lauch (*Allium senescens* subsp. *montanum*), vom Gewöhnlichen Katzenpfötchen (*Antennaria dioica*) und von der Wohlriechenden Weißwurz (*Polygonatum odoratum*) erbracht werden. Das Auftreten von gesellschaftsuntypischen Artengruppen, insbesondere bedingt durch Eutrophierung oder fehlende Nutzung, ist ein wesentlicher Faktor, der den Erhaltungszustand des LRT im Untersuchungsgebiet negativ beeinflusst. Hinzu kommen weitere Beeinträchtigungen, wie das Begehen und Befahren ortsnaher Flächen sowie die Randwirkung des angrenzenden Waldes.

Tab. 4: Stetigkeit der charakteristischen Pflanzenarten in den erfassten Flächen des LRT 4030.

Stetigkeit [%]	Charakteristische Pflanzenarten
26–50	<i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Deschampsia flexuosa</i> , <i>Helictotrichon pratense</i> , <i>Luzula campestris</i>
51–75	<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Danthonia decumbens</i> , <i>Hypericum perforatum</i>
76–100	<i>Calluna vulgaris</i> , <i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>Hieracium pilosella</i> , <i>Rumex acetosella</i> , <i>Festuca ovina</i> agg.

1.4 LRT 6110* – Lückige basophile oder Kalk-Pionierasen (Alyso-Sedion albi)



Kalk-Pionierasen zeichnen sich durch eine offene, lückige Vegetation aus und werden meist von einjährigen oder sukkulenten Arten beherrscht. Sie kommen auf Felskuppen, Felsschutt und Felsbändern vor und sind in der Regel auf kalk- oder basenreichen Hartsubstraten ausgebildet. Die Rasen sind häufig eng mit anderen Biotopten verzahnt. Ähnliche Vegetation auf sekundären Standorten (z. B. Schuttablagerungen, Bahnanlagen und Trockenmauern) ist grundsätzlich nicht in den LRT eingeschlossen. Die Pioniervegetation besiedelt primär kleinflächig oder linienhaft durch Windschliff und Bodenerosion geprägte Extremstandorte. Die Standorte bleiben auf Dauer sehr flachgründig und unterliegen extrem schwankenden Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnissen. Der LRT schließt verschiedene Assoziationen des Verbandes der Steinkraut-Mauerpfeffer-Gesellschaften *Alyso-Sedion albi* ein (LAU 2002).

In den FFH-Gebieten „Buntsandstein- und Gipskarstlandschaft bei Questenberg im Südharz“ (FFH0101LSA) und „Gipskarstlandschaft Pölsfeld und Breiter Fleck im Südharz“ (FFH108LSA) ist der LRT kleinflächig auf einer Gesamtfläche von 0,58 Hektar ausgebildet. Darüber hinaus gibt es wenige Vorkommen in der Entwicklungszone des Biosphärenreservates. In der Regel sind die Flächen klein, eng mit dem LRT Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (6210) verzahnt und daher als Nebencode erfasst. Es handelt sich

dabei um Extremstandorte auf Gips und Zechsteinkalk. Bei Hainrode und Pölsfeld untersuchte Flächen werden den Assoziationen *Alyso alyssoides-Sedetum albi* und *Cerastietum pumili* zugeordnet (EGERSDÖRFER 1996, RANA 1999, TRIOPS 1996).

Annähernd die gesamte Fläche (96,5 %) wurde mit dem Erhaltungszustand „B“ bewertet.

Etwa fünf Prozent der Fläche des LRT besitzen eine hervorragend ausgeprägte Struktur in Form von lückigen, gehölzfreien Rasen. Die Struktur der übrigen Fläche wird durch einzeln beschattende Gehölze beeinträchtigt. Ein gut ausgeprägtes typisches Arteninventar mit mindestens drei Lebensraumtyp kennzeichnenden Arten und fünf weiteren charakteristischen Arten höherer Pflanzen weisen etwa 95 Prozent der Untersuchungsfläche auf. Moos- und Flechtenarten fanden bei der Kartierung keine Berücksichtigung. Insgesamt konnten 21 der 29 den LRT charakterisierenden höheren Pflanzenarten nachgewiesen werden (Tab. 5).

Die Kalk-Pionierasen beherbergen neben den charakteristischen Arten eine Reihe von geschützten und gefährdeten Pflanzenarten. Mehrfach traten der Schmalblättrige Hohlzahn (*Galeopsis angustifolia*), der Zwerg-Schneckenklee (*Medicago minima*) und der Gestreifte Klee (*Trifolium striatum*) auf. Jeweils nur einmal konnte die Echte Mondraute (*Botrychium lunaria*), der Stinkende Pippau (*Crepis foetida*) und der Große

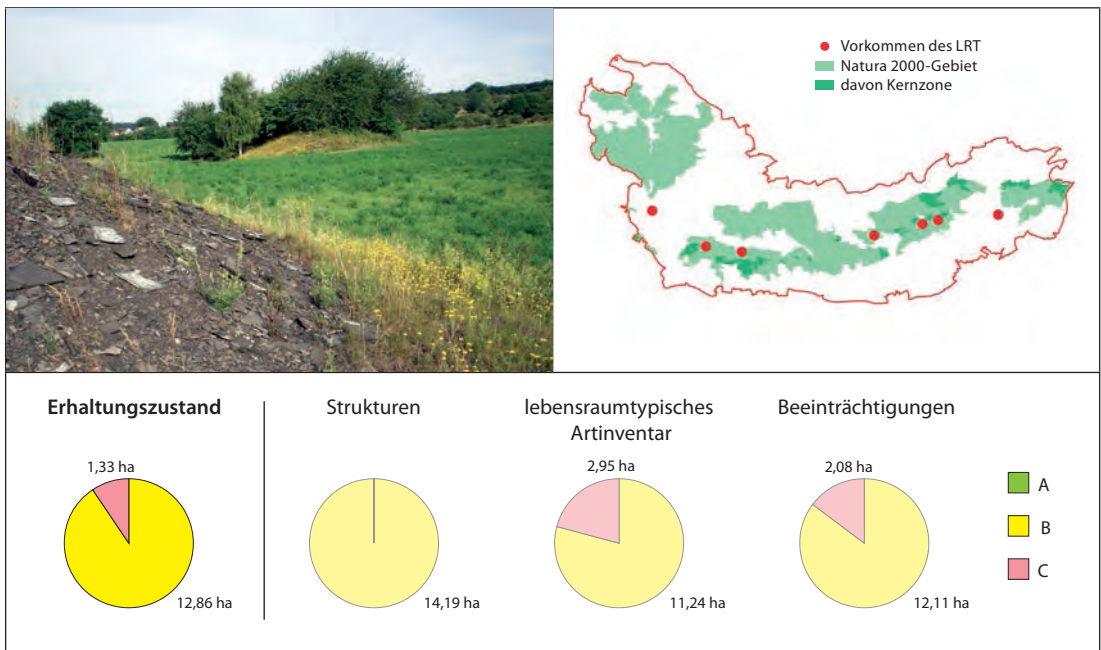
Tab. 5: Stetigkeit der charakteristischen Pflanzenarten in den erfassten Flächen des LRT 6110*.

Stetigkeit [%]	Charakteristische Pflanzenarten
1–25	<i>Alyssum montanum</i> , <i>Cerastium pumilum</i> , <i>Festuca pallens</i> , <i>Poa compressa</i> , <i>Potentilla incana</i> , <i>Saxifraga tridactylites</i> , <i>Teucrium botrys</i> , <i>Thlaspi perfoliatum</i>
26–50	<i>Acinos arvensis</i> , <i>Alyssum alyssoides</i> , <i>Asperula cynanchica</i> , <i>Bupleurum falcatum</i> , <i>Centaurea stoebe</i> , <i>Erophila verna</i> , <i>Sedum acre</i>
51–75	<i>Arenaria serpyllifolia</i> , <i>Koeleria macrantha</i> , <i>Thymus praecox</i>
76–100	<i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>Sanguisorba minor</i> , <i>Sedum sexangulare</i>

Ehrenpreis (*Veronica teucrium*) nachgewiesen werden. Das Auftreten von Eutrophierungs- und Störzeigern mit einem Flächenanteil bis 10 Prozent und die Beschattung insbesondere durch das Auftreten der Gewöhnlichen

Schlehe (*Prunus spinosa*) mindern den Erhaltungszustand des LRT. Geringfügige Beeinträchtigungen entstehen durch das Befahren von Flächen und die Ablagerung von Gartenabfällen.

1.5 LRT 6130 – Schwermetallrasen (*Violetalia calaminariae*)



Dieser LRT umfasst natürliche und halbnatürliche, lückige bis relativ geschlossene Rasen auf schwermetallreichem Substrat meist älterer Abraumhalden des Bergbaus. Die Schwermetallrasen sind durch eine hoch spezialisierte Flora charakterisiert. Natürliche Vorkommen sind in historischer Zeit durch Erzgewinnung fast vollständig verloren gegangen. Haldenstandorte sind geeignet, den LRT zu erhalten. Die Sukzession verläuft sehr langsam, weil der Boden durch Schwermetallverbindungen toxisch belastet und für viele höhere Pflanzen deshalb unbesiedelbar ist. Bei fortgeschrittener

Sukzession werden Schwermetallrasen durch eindringende Arten der Trocken- und Halbtrockenrasen und durch einwandernde Gehölze ersetzt. Bei optimaler Ausbildung liegt die Kupfer-Grasnelken-Gesellschaft *Armerietum halleri* vor (LAU 2002). Schwermetallrasen kommen im Biosphärenreservat auf Abraumhalden des historischen Kupferschieferbergbaus in den FFH-Gebieten „Buntsandstein- und Gipskarstlandschaft bei Questenberg im Südharz“ (FFH0101LSA) und „Gipskarstlandschaft Pölsfeld und Breiter Fleck im Südharz“ (FFH108LSA) mit Schwer-

Tab. 6: Stetigkeit der charakteristischen Pflanzenarten in den erfassten Flächen des LRT 6130.

Stetigkeit [%]	Charakteristische Pflanzenarten
1–25	<i>Dianthus carthusianorum</i> , <i>Euphrasia stricta</i> , <i>Minuartia verna</i> subsp. <i>hercynica</i>
51–75	<i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>Hieracium pilosella</i> , <i>Pimpinella saxifraga</i>
76–100	<i>Festuca ovina</i> agg., <i>Silene vulgaris</i> var. <i>humilis</i>

punkten bei Hainrode, Morungen und Wettelrode auf einer Fläche von 14,19 Hektar vor. Daneben gibt es wenige Flächen in der Entwicklungszone.

Der Auswertung liegen 21 Erfassungsbögen mit dem Hauptcode 6130 zugrunde. Die Anzahl der Einzelflächen ist wesentlich höher. Schwermetallrasen mit gleichem Erhaltungszustand wurden bei der Kartierung zusammengefasst.

Alle Untersuchungsflächen weisen bezüglich ihrer Struktur eine stärkere Verbuschung von 10 bis 80 Prozent auf. In der Regel handelt es sich um einzelne Bergbauhalden mit randlich aufgewachsenen Gehölzen und offenen Rasenflächen auf der Haldenkuppe. Auf 11,24 Hektar (79,2 %) der untersuchten Schwermetallrasen sind neben einer Lebensraumtyp kennzeichnenden Art mindestens drei weitere charakteristische Arten verzeichnet. In der Regel kommt die Schwermetalltolerante Form des Gewöhnlichen Taubenkropf-Leimkrautes (*Silene vulgaris* var. *humilis*) vor. Die Galmei-Frühlingsmiere (*Minuartia verna* subsp. *hercynica*) tritt nur einmal auf einer Halde bei Wettelrode auf. Die

Grasnelke (*Armeria maritima*) fehlt auf allen Untersuchungsflächen. Insgesamt konnten 8 der 11 den LRT charakterisierenden höheren Pflanzenarten nachgewiesen werden (Tab. 6).

Von den geschützten und gefährdeten Pflanzenarten, die auf den Halden mit Schwermetallrasen auftreten, ist die Rotbraune Stendelwurz (*Epipactis atrorubens*) mit zehn Vorkommen hervorzuheben. Regelmäßig treten auch der Schmalblättrige Hohlzahn (*Galeopsis angustifolia*) und der Trauben-Gamander (*Teucrium botrys*) in Erscheinung. Die Gelbe Sommerwurz (*Orobancha lutea*), das Birngrün (*Orthilia secunda*), das Kleine Wintergrün (*Pyrola minor*) und der Große Ehrenpreis (*Veronica teucrium*) kommen selten vor.

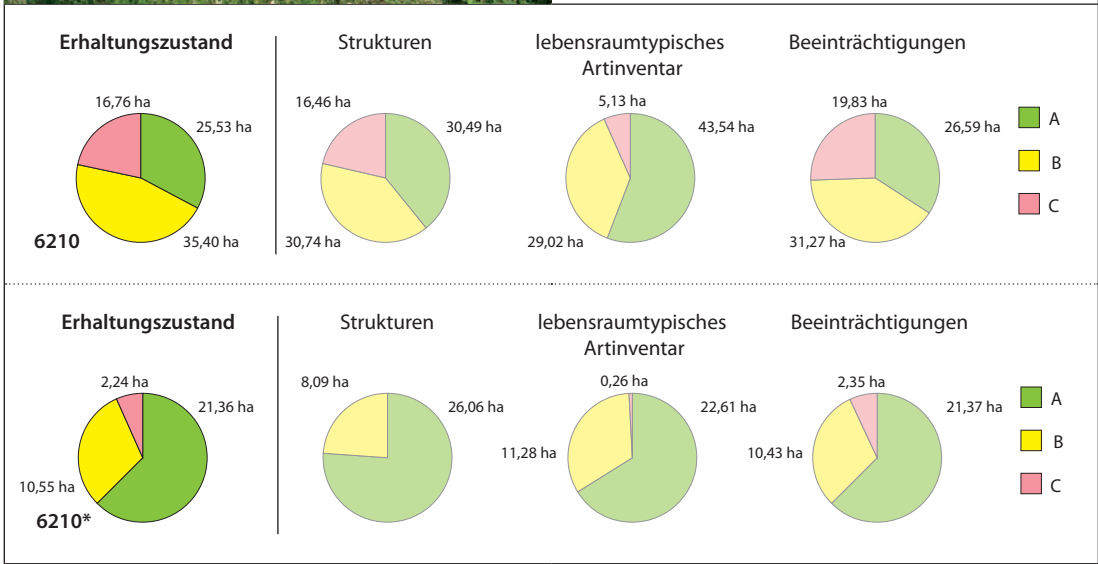
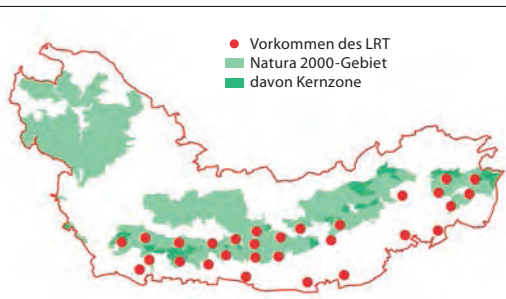
Die größte Beeinträchtigung bei den Schwermetallrasen stellt der hohe Verbuschungsgrad dar. Durch Weidetiere verursachte Trittschäden und Eutrophierungsanzeiger sind vorhanden. Gesteinsentnahme wurde nicht festgestellt. Geringfügige Beeinträchtigungen entstehen durch Ablagerung von Gartenabfällen.

1.6 LRT 6210 – Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia) [LRT 6210* – Prioritär zu schützender Lebensraum sind besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen]

Der LRT umfasst Trocken- und Halbtrockenrasen submediterraner bis subkontinentaler Prägung, die große Teile der Schwingel-Trespen-Trocken- und Halbtrockenrasen (Festuco-Brometae) einschließen. Prioritär zu schützende Lebensräume sind Bestände, die sich durch einen hohen Artenreichtum an Orchideen, Vorkommen einer großen Population mindestens einer bundesweit seltenen bzw. gefährdeten Orchideenart und/oder durch das Vorkommen mehrerer seltener oder sehr seltener Orchideenarten auszeichnen. Trockenrasen bilden sich auf flachgründigen Südhängen und Hochflächen mit skelettreichen Kalksteinverwitterungsböden aus. Halbtrockenrasen entwickeln sich auf tiefgründigen Standorten basenreicher Böden, die einen relativ ausgeglichenen Wärme- und Wasserhaushalt besitzen. Halbtrockenrasen sind Kulturbiotop, deren Existenz von der regelmäßigen Nutzung

bzw. Pflege der Flächen abhängt (LAU 2002). Bei der FFH-Kartierung erfolgte nur eine Zuordnung der Lebensräume zu den Verbänden der Klasse Festuco-Brometae (Schwingel-Trespen-Trocken- und Halbtrockenrasen). Es kommt der Verband Mesobromion erecti (Submediterrane Halbtrockenrasen) vor. Frühere Untersuchungen erbrachten den Nachweis der Assoziation Enzian-Schillergras-Halbtrockenrasen (Gentiano-Koelerietum) (EGERSDÖRFER 1996, TRIOPS 1996, RANA 2004b).

Der LRT kommt im Biosphärenreservat in den FFH-Gebieten „Buntsandstein- und Gipskarstlandschaft bei Questenberg im Südharz“ (FFH0101LSA) und „Gipskarstlandschaft Pölsfeld und Breiter Fleck im Südharz“ (FFH108LSA) mit Schwerpunkten bei Breitungen, Questenberg, Wickerode, Hainrode, Obersdorf und Pölsfeld auf einer Fläche von 77,69 Hektar vor. Davon



entsprechen 34,15 Hektar dem prioritär zu schützenden Lebensraum 6210* „besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen“. Weitere Halbtrockenrasen befinden sich in der Entwicklungszone, d. h. außerhalb der Natura 2000-Gebiete.

Der hohe Anteil an Strukturen mit guter und durchschnittlicher Ausprägung (47,20 ha) erklärt sich durch die Einschätzung des Gesamtdeckungsgrades der Kräuter von unter 30 bzw. 30 bis 50 Prozent, was durch dichte Streuauflage, aufkommende Verbuschung und Vorkommen hochwüchsiger Horstgräser hervorgerufen wird. Auf ca. 16 Prozent der Fläche herrscht eine Dominanz von Obergräsern vor. Ein Teil der Kalk-Trockenrasen ist Bestandteil von Streuobstwiesen. Einige Untersuchungsflächen weisen Übergänge zu den LRT Trockene europäische Heiden (4030), Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (6110) und Magere Flachland-Mähwiesen (6510) auf. Beim LRT 6210* weisen 33,89 Hektar (> 99 %) ein gutes bis hervorragendes Inventar lebensraumtypischer Arten auf. Insgesamt konnten 74

Abb. 3: Orchideenreiche Wiese bei Hainrode (2008). Foto: A. Hoch.



Tab. 7: Stetigkeit der charakteristischen Pflanzenarten in den erfassten Flächen des LRT 6210/6210*.

Stetigkeit [%]	Charakteristische Pflanzenarten
0–25	<i>Adonis vernalis</i> , <i>Allium senescens</i> subsp. <i>montanum</i> , <i>Asperula cynanchica</i> , <i>Astragalus danicus</i> , <i>Carex caryophylla</i> , <i>Centaurea stoebe</i> , <i>Crataegus x macrocarpa</i> , <i>Danthonia decumbens</i> , <i>Dianthus carthusianorum</i> , <i>Epipactis atrorubens</i> *, <i>Filipendula vulgaris</i> , <i>Genista tinctoria</i> , <i>Gentianella ciliata</i> , <i>Gentianella germanica</i> , <i>Gymnadenia conopsea</i> *, <i>Koeleria macrantha</i> , <i>Onobrychis viciifolia</i> , <i>Ophrys apifera</i> *, <i>Ophrys insectifera</i> *, <i>Orchis mascula</i> *, <i>Orchis militaris</i> *, <i>Orchis purpurea</i> *, <i>Orchis tridentata</i> *, <i>Orchis ustulata</i> *, <i>Phleum phleoides</i> , <i>Polygala amarella</i> , <i>Potentilla argentea</i> agg., <i>Potentilla heptaphylla</i> , <i>Prunella grandiflora</i> , <i>Rosa inodora</i> , <i>Rumex acetosella</i> s. l., <i>Sesleria albicans</i> , <i>Teucrium botrys</i>
26–50	<i>Anthyllis vulneraria</i> , <i>Bupleurum falcatum</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Carex flacca</i> , <i>Carlina vulgaris</i> , <i>Eryngium campestre</i> , <i>Helianthemum nummularium</i> , <i>Hippocrepis comosa</i> , <i>Koeleria pyramidata</i> , <i>Luzula campestris</i> , <i>Ononis spinosa</i> , <i>Pimpinella saxifraga</i> , <i>Primula veris</i> , <i>Salvia pratensis</i> , <i>Scabiosa columbaria</i> , <i>Thymus pulegioides</i>
51–75	<i>Briza media</i> , <i>Centaurea scabiosa</i> , <i>Cirsium acaule</i> , <i>Crataegus monogyna</i> s. l., <i>Festuca ovina</i> agg., <i>Fragaria viridis</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Helictotrichon pratense</i> , <i>Hieracium pilosella</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Linum catharticum</i> , <i>Medicago falcata</i> , <i>Medicago lupulina</i> , <i>Ranunculus bulbosus</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Thymus praecox</i>
76–100	<i>Brachypodium pinnatum</i> , <i>Bromus erectus</i> , <i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Plantago media</i> , <i>Potentilla tabernaemontani</i> , <i>Sanguisorba minor</i> , <i>Viola hirta</i>

* Arten, die den Nachweis orchideenreicher Ausbildungen des prioritären LRT belegen.

der 98 den LRT charakterisierenden höheren Pflanzenarten nachgewiesen werden (Tab. 7).

Neben den lebensraumtypischen Pflanzenarten beherbergt der untersuchte LRT ca. 50 weitere geschützte und gefährdete Pflanzenarten. Einige Beispiele hierfür sind: Großes Windröschen (*Anemone sylvestris*), Filz-Segge (*Carex tormentosa*), Weißes Waldvögelein (*Cephalanthera damasonium*), Bärtiges Hornkraut (*Cerastium brachypetalum*), Thymian-Seide (*Cuscuta epithimum*), Fuchs´Knabenkraut (*Dactylorhiza fuchsii*), Gewöhnliches Nadelröschen (*Fumana procumbens*), Ebensträußiges Gipskraut (*Gypsophila fastigiata*), Großes Zweiblatt (*Listera ovata*), Kamm-Wachtelweizen (*Melampyrum cristatum*), Gelber Zahntrost (*Odontites luteus*), Gewöhnliche Natternzunge (*Ophioglossum vulgatum*), Blasses Knabenkraut (*Orchis pallens*), Gelbe Sommerwurz (*Orobancha lutea*), Sumpf-Herzblatt (*Parnassia palustris*), Weiße Waldhyazinthe (*Platanthera bifolia*), Herbst-Drehwurz (*Spiranthes spiralis*) und Großer Ehrenpreis (*Veronica teucrium*).

Nur 26,59 Hektar (ca. 34 %) der untersuchten Fläche des LRT 6210 weisen keine oder wenige Beeinträchtigungen

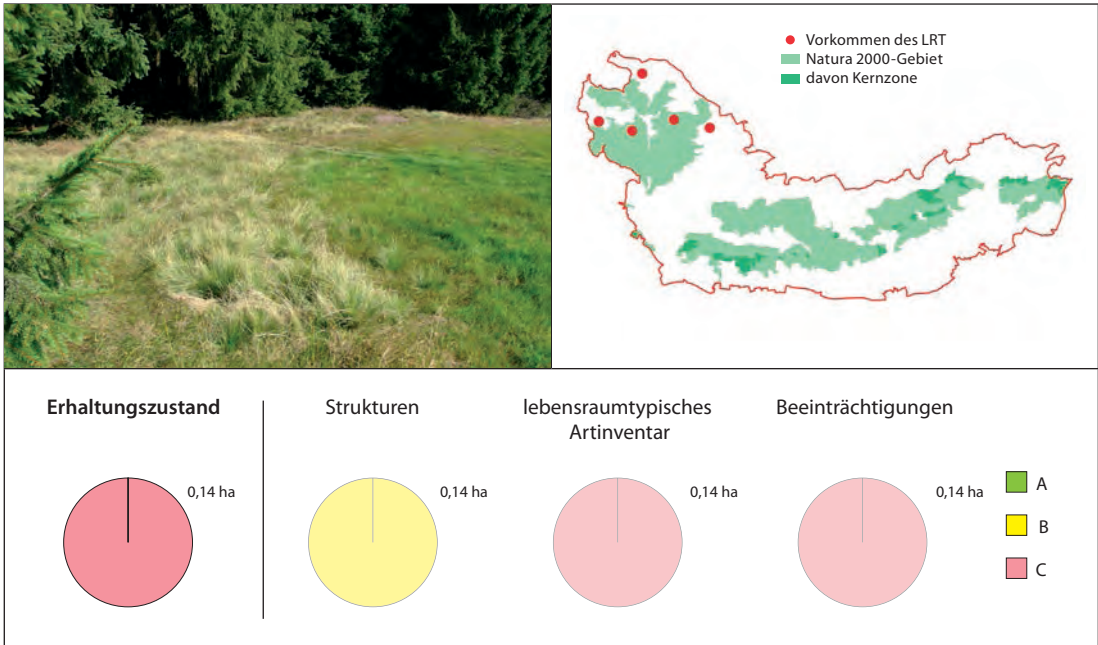
auf. Zunehmende Verbuschung, mehr- oder langjährige Verbrachung und ein hoher Anteil an Molinio-Arrhenatheretea-Arten sind die wesentlichen Ursachen, dass zwei Drittel der Gesamtfläche als mäßig bis stark beeinträchtigt bewertet wurden. Dabei wirkt sich die Art der Nutzung aus. Mahd und Mähweide haben einen Anteil von 10 Prozent. Von den Einzelflächen werden 42 ausschließlich beweidet, ein Drittel wird nicht genutzt. Angrenzende Äcker führen in einigen Fällen zu randlichen Ruderalisierungs- und Eutrophierungserscheinungen. Eine starke Einwirkung auf den Zustand der Halbtrockenrasen haben angrenzende Wälder, Gebüsche und Hecken. Jagdliche Einrichtungen wie Hochsitze, Kirrungen und Salzlecken sowie touristische Einrichtungen wie Wanderwege, Wanderhütten und Rastbänke haben einen geringen Anteil an der eingeschränkten Qualität. Weitere Beeinträchtigungen verursachen illegale Befahrung mit Motorrädern, unbefestigte Fahrspuren, Störstellen durch Schwarzwild, Steinlesehaufen und auftretende Neophyten, wie z. B. das Orientalische Zackenschötchen (*Bunias orientalis*), die Vielblättrige Lupine (*Lupinus polyphyllus*) oder die Schwarz-Kiefer (*Pinus nigra*).

1.7 LRT 6230* – Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden

Borstgrasrasen sind einschichtige Rasen, die auf bodensauren, nährstoffarmen Standorten vorkommen, vornehmlich auf abgelegenen Waldwiesen. Es wird unterschieden in geschlossene trockene bis frische Borst-

grasrasen der höheren Lagen silikatischer Mittelgebirge und Borstgrasrasen der niederen Lagen.

Dieser LRT ist von Natur aus, verglichen mit anderen Grundlandtypen, nicht sehr artenreich (LAU 2002).



Namensgebende Art ist das Borstgras (*Nardus stricta*). Im FFH-Gebiet „Buchenwälder um Stolberg“ (FFH0097 LSA) ist der LRT auf einer Fläche von 0,14 Hektar im Erhaltungszustand „C“ ausgebildet. Er gehört zum Verband *Violo caninae-Nardion strictae* (Hundsveilchen-Borstgrasrasen). Darüber hinaus gibt es wenige Vorkommen in der Entwicklungszone des Biosphärenreservates und artenarme ungenutzte Borstgras-Dominanzbestände an Waldrändern, die nicht in den LRT eingeschlossen sind.

Die Qualität der Struktur des Borstgrasrasens wird aufgrund der lückigen Grasnarbe mit „B“ eingestuft.

Neben dem Borstgras (*Nardus stricta*) als Lebensraumtyp kennzeichnende Art kommen auf der Untersu-

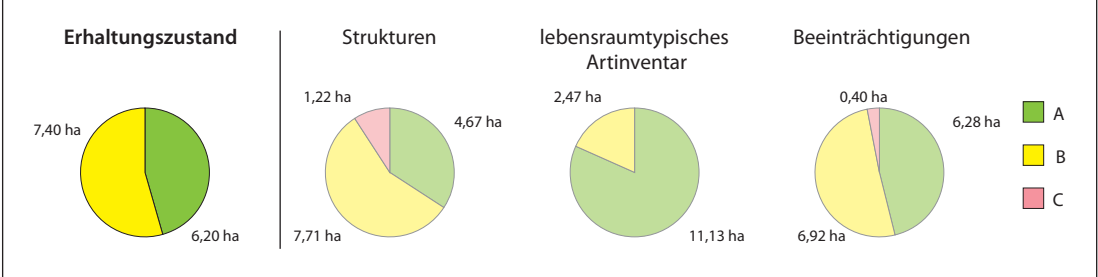
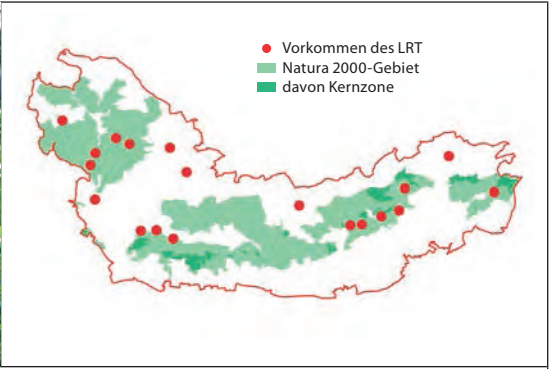
chungsfläche Pillen-Segge (*Carex pilulifera*), Dreizahn (*Danthonia decumbens*), Harzer Labkraut (*Galium saxatile*), Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Kanten-Hartheu (*Hypericum maculatum*) und Wald-Ehrenpreis (*Veronica officinalis*) als charakteristische Pflanzenarten vor. Durch das Fehlen einer zweiten Lebensraumtyp kennzeichnenden Art kann die Vollständigkeit des Arteninventars nur mit „C“ bewertet werden. Insgesamt konnten 7 der 24 den LRT charakterisierenden höheren Pflanzenarten nachgewiesen werden. Der Bewertung des Erhaltungszustandes mit „C“ liegt ein Anteil von Eutrophierungs- und Brachezeiger von über 5 Prozent zugrunde. Die Verbuschung der Fläche wird mit 10 Prozent eingeschätzt.

1.8 LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

Im LRT 6430 werden Hochstaudenfluren feuchter bis nasser, meist eutropher Standorte nur an Gewässern und Waldsäumen der planaren, kollinen, submontanen und montanen Stufe zusammengefasst. Der LRT beinhaltet Ufer begleitende Hochstaudenvegetation an fließenden und stehenden, sowohl natürlichen als auch anthropogen entstandenen Gewässern. Weiterhin sind sie an Nutzungsgrenzen von Grünlandniederungen oder an Waldsäumen ausgeprägt (LAU 2002). Zerstreute Vorkommen an Waldsäumen und Fließgewässern in der planaren bis kollinen Stufe befinden

sich in den FFH-Gebieten „Buchenwälder um Stolberg“ (FFH0097LSA), „Alter Stolberg und Heimkehle im Südharz“ (FFH0100LSA), „Buntsandstein- und Gipskarstlandschaft bei Questenberg im Südharz“ (FFH0101LSA) und „Gipskarstlandschaft Pölsfeld und Breiter Fleck im Südharz“ (FFH108LSA) auf einer Gesamtfläche von 13,60 Hektar.

Die Ausprägungen sind überwiegend den Verbänden *Aegopodion podagrariae* (Frische nitrophile Saumgesellschaften) und *Filipendulion ulmariae* (Feuchtwiesensäume) zuzuordnen. Es kommen aber auch die



Verbände *Convolvulion sepium* (Nitrophile Flussufersaumgesellschaft) und *Geo-Alliarion* (Nitrophile Waldsaumgesellschaften) vor. Der LRT ist auch in der Entwicklungszone des Biosphärenreservates zu finden. Für die FFH-Gebiete „Alter Stolberg und Heimkehle im Südharz“ (FFH0100LSA) und „Buntsandstein- und Gipskarstlandschaft bei Questenberg im Südharz“ (FFH0101LSA) liegen Nachweise für die Assoziationen *Calystegio sepium–Eupatorium cannabini* (Wasserost-Gesellschaft), *Filipendulo ulmariae–Geranium palustris* (Mädesüß-Sumpfstorchschnabel-Gesellschaft), *Phalarido arundinaceae–Petasitetum hybridum* (Giersch-Pestwurz-Gesellschaft) und *Urtico dioicae–Aegopodietum podagrariae* (Brennnessel-Gierschsaumgesellschaft) vor (TRIOPS 1996, RANA 2004a).

Die Qualität der Strukturen wird über die Breite des LRT ermittelt. Bei 4,67 Hektar (ca. 34 %) entsprechen die Strukturen dem Zustand „A“ mit über fünf Meter breiten bzw. flächigen Beständen. Nur eine Fläche (1,22 ha) hat eine Breite von ein bis zwei Metern und wurde daher mit „C“ bewertet. Ungefähr 60 Prozent der Feuchten Hochstaudenfluren weisen eine Verbuschung von 10 bis 20 Prozent auf. Etwa zwei Drittel der Fläche grenzt an Fließgewässer und ein Drittel an Wald. Bei einer Reihe von Hochstaudenfluren ist eine randliche Überschilderung durch den angrenzenden Wald von mehr als 50 Prozent vorhanden, was die Zugehörigkeit zum LRT ausschließt. Der überwiegende Teil der Hochstaudenfluren ist ungenutzt. Mahd und Bewei-

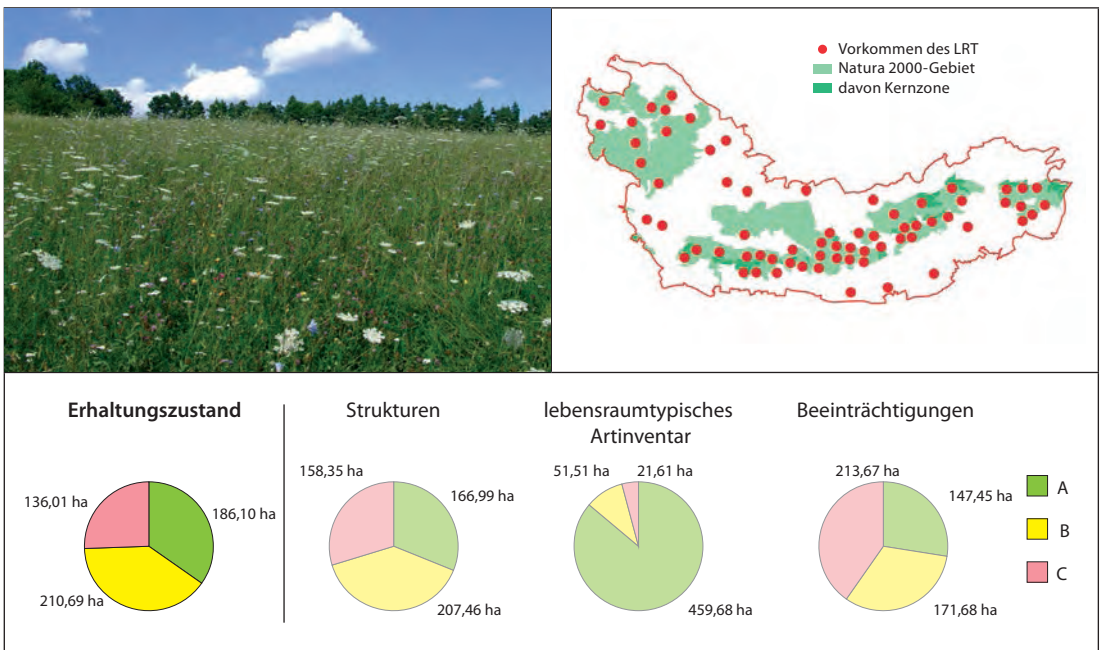
dung durch Pferde spielen eine untergeordnete Rolle. Der überwiegende Teil des LRT weist mit 10 oder mehr charakteristischen Arten und davon mindestens zwei Lebensraumtyp kennzeichnenden Arten eine vollständige Ausstattung des Arteninventars auf. Insgesamt konnten 40 der 78 den LRT charakterisierenden höheren Pflanzenarten nachgewiesen werden (Tab. 8). Zu den geschützten und gefährdeten Arten, die im LRT Feuchte Hochstaudenfluren auftreten, gehören die Herbst-Zeitlose (*Colchicum autumnale*), das Breitblättrige Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*), die Bachnelkenwurz (*Geum rivale*) und der Kleine Baldrian (*Valeriana dioica*).

Der Einfluss von Neophyten auf den LRT Feuchte Hochstaudenfluren ist im Biosphärenreservat noch gering. Gut die Hälfte der Untersuchungsflächen ist frei von Neophyten. Als beeinträchtigende Arten auf den übrigen Flächen wurden der Sachalin-Flügelknöterich (*Fallopia sachalinensis*), das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*) und das Kleinblütige Springkraut (*Impatiens parviflora*) festgestellt. In Einzelfällen führten verbliebene Heurollen, abgelagertes Mähgut und Holzreste sowie Fahrspuren mit Spurrinnen zu Beeinträchtigungen. Auf drei Flächen waren im geringen Maße künstliche Entwässerungsmaßnahmen erkennbar.

Tab. 8: Stetigkeit der charakteristischen Pflanzenarten in den erfassten Flächen des LRT 6430.

Stetigkeit [%]	Charakteristische Pflanzenarten
1–25	<i>Achillea ptarmica</i> , <i>Alliaria petiolata</i> , <i>Bistorta officinalis</i> , <i>Carex acuta</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Carex disticha</i> , <i>Chaerophyllum bulbosum</i> , <i>Chelidonium majus</i> , <i>Circaea lutetiana</i> , <i>Cuscuta europaea</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Galeopsis speciosa</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Hypericum tetrapterum</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Stachys palustris</i> , <i>Stellaria aquatica</i> , <i>Torilis japonica</i> , <i>Valeriana officinalis</i> agg.
26–50	<i>Angelica sylvestris</i> , <i>Calystegia sepium</i> , <i>Carduus crispus</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Glechoma hederacea</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Lapsana communis</i> , <i>Scrophularia nodosa</i>
51–75	<i>Chaerophyllum hirsutum</i> , <i>Geranium palustre</i> , <i>Petasitis hybridus</i> , <i>Stachys sylvatica</i>
76–100	<i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Impatiens noli-tangere</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Urtica dioica</i>

1.9 LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)



Der LRT umfasst artenreiche, extensiv bewirtschaftete Mähwiesen des Verbandes planar-kolliner Frischwiesen, die im Flach- und Hügelland vorkommen. Er schließt folgende Feuchtestufen ein: trockene, frische und feuchte bis wechselfeuchte, aber nicht zu nasse Standorte.

Im Gegensatz zum Intensivgrünland sind Flachland-Mähwiesen wenig gedüngt und blütenreich. Eingeschlossen sind minimale Ausprägungen relativ artenarmer Pflanzenbestände mit Dominanz von wenig anspruchsvollen Gräsern, sofern noch mehrere der charakteristischen Pflanzenarten regelmäßig auftreten (LAU 2002).

Bei der FFH-Kartierung erfolgte eine Zuordnung der Lebensräume zum Verband der Arrhenatherion elatioris (Planar-kolline Frischwiesen). Für das FFH-Gebiet „Alter Stolberg und Heimkehle im Südharz“ (FFH0100LSA) liegt der Nachweis für die Assoziationen *Dauco carotae*-*Arrhenatheretum elatioris* (Glatthafer-Wiese) vor (RANA 2004b).

Der LRT kommt im Biosphärenreservat in den FFH-Gebieten „Buchenwälder um Stolberg“ (FFH0097LSA), „Buntsandstein- und Gipskarstlandschaft bei Questenberg im Südharz“ (FFH0101LSA), „Gipskarstlandschaft Pölsfeld und Breiter Fleck im Südharz“ (FFH108LSA) und „Haingrund und Organistenwiese bei Stolberg“

Tab. 10: Stetigkeit der charakteristischen Pflanzenarten in den erfassten Flächen des LRT 6510.

Stetigkeit [%]	Charakteristische Pflanzenarten
1–25	<i>Ajuga genevensis</i> , <i>Alchemilla vulgaris</i> agg., <i>Bistorta officinalis</i> , <i>Briza media</i> , <i>Campanula patula</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Cirsium oleraceum</i> , <i>Colchicum autumnale</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Dianthus carthusianorum</i> , <i>Dianthus deltoides</i> , <i>Erodium cicutarium</i> , <i>Geum rivale</i> , <i>Glechoma hederacea</i> , <i>Helictotrichon pubescens</i> , <i>Hypericum maculatum</i> , <i>Leontodon autumnalis</i> , <i>Leontodon hispidus</i> , <i>Pimpinella major</i> , <i>Pimpinella saxifraga</i> , <i>Polygala vulgaris</i> , <i>Potentilla erecta</i> , <i>Ranunculus auricomus</i> agg., <i>Rhinanthus minor</i> , <i>Rumex acetosella</i> s. l., <i>Salvia pratensis</i> , <i>Saxifraga granulata</i> , <i>Silauum silaus</i> , <i>Silene flos-cuculi</i> , <i>Trifolium campestre</i> , <i>Trifolium hybridum</i> , <i>Vicia angustifolia</i> , <i>Vicia cracca</i>
26–50	<i>Agrostis capillaris</i> , <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Bromus hordeaceus</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Festuca pratensis</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Geranium pratense</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Lathyrus pratensis</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> agg., <i>Luzula campestris</i> , <i>Medicago lupulina</i> , <i>Pastinaca sativa</i> , <i>Phleum pratense</i> , <i>Plantago media</i> , <i>Ranunculus bulbosus</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Tragopogon pratensis</i> , <i>Trifolium dubium</i>
51–75	<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Cerastium holosteoides</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Rumex acetosa</i> , <i>Trisetum flavescens</i> , <i>Vicia sepium</i>
76–100	<i>Arrhenaterum elatius</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Festuca rubra</i> , <i>Galium album</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Veronica chamaedrys</i>

(FFH0249LSA) vor. Er umfasst eine Gesamtfläche von 532,80 Hektar in verschiedenen Ausbildungsformen auf trockenen bis wechselfeuchten Standorten.

Die Anforderungen an die Strukturen für die Bewertung mit „A“ erfüllen 31,3 Prozent der Gesamtfläche des LRT. Die häufigsten Ursachen für eine schlechtere Einstufung sind unregelmäßige oder intensive Nutzung und die Dominanz der Obergräser. Tabelle 9 zeigt die Anteile des LRT Flachland-Mähwiesen nach Nutzungsarten. Einige der Flächen sind Bestandteil von Streuobstwiesen. Wenige Untersuchungsflächen besitzen eine artenarme Fragmentgesellschaft mit geringem Artenreichtum und wenigen Magerkeitszeigern. Weitere Flächen weisen Übergänge zu den Lebensraumtypen Trockene europäische Heiden (4030), Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuchungsstadien (6210) und Kalkreiche Niedermoore (7230) auf.

Der überwiegende Teil des LRT (ca. 86 %) weist mit mindestens 20 charakteristischen Arten und davon mindestens fünf Lebensraumtyp kennzeichnenden Arten eine vollständige Ausstattung des Arteninventars auf. Insgesamt konnten 72 der 84 den LRT charakterisierenden höheren Pflanzenarten nachgewiesen werden (Tab. 10). Neben den lebensraumtypischen Pflanzenarten beherbergt der untersuchte LRT zahlreiche geschützte und gefährdete Pflanzenarten. Einige Beispiele hierfür sind: Nelken-Haferschmiele (*Aira caryophyllea*), Graugrüner Frauenmantel (*Alchemilla glaucescens*), Frühe Segge (*Carex praecox*), Bärtiges Hornkraut (*Cerastium brachypetalum*), Thymian-Seide (*Cuscuta epithimum*), Büschel-Nelke (*Dianthus armeria*), Mücken-Händelwurz (*Gymnadenia conopsea*), Großes Zweiblatt (*Listera ovata*), Stattliches Knabenkraut (*Orchis mascula*),

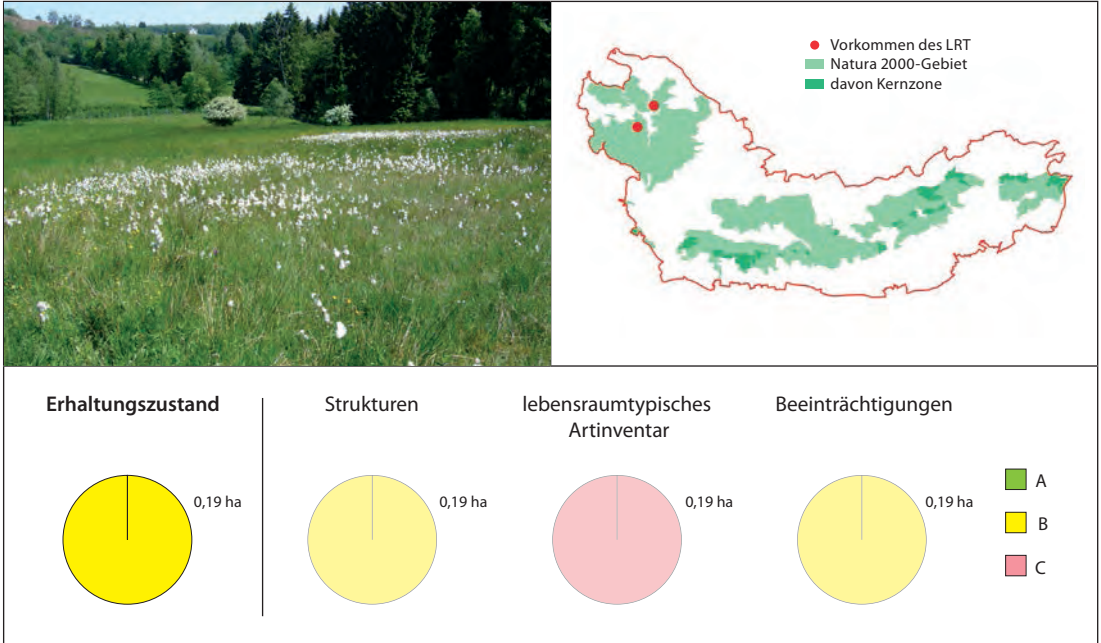
Deutscher Ziest (*Stachys germanica*), Kleine Wiesentraute (*Thalictrum minus*), Kleiner Baldrian (*Valeriana dioica*) und Großer Ehrenpreis (*Veronica teucrium*).

Ungefähr 28 Prozent der Mageren Flachland-Mähwiesen sind wenig beeinträchtigt (Zustand „A“). Die übrigen Flächen weisen mit einem geringen bis deutlichen Anteil an Eutrophierungs-, Brache- und Beweidungsanzeigern ein Indiz für Beeinträchtigungen auf. Häufig treten dabei die Filzige Klette (*Arctium tomentosum*), die Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), die Gewöhnliche Kratzdistel (*Cirsium vulgare*), die Gewöhnliche Schlehe (*Prunus spinosa*), die Hunds-Rose (*Rosa canina*), der Stumpfbültrige Ampfer (*Rumex obtusifolius*), der Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) und die Große Brennnessel (*Urtica dioica*) in Erscheinung. In Einzelfällen führen auf der Fläche verbliebene Holzreste und als Holzlagerplatz genutzte Wiesenränder zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes. Weitere Beeinträchtigungen entstehen durch Fahrspuren, jagdliche Einrichtungen wie Salzlecken und Kirrungen, Störstellen durch Schwarzwild sowie Lesesteinhäufen. Angrenzende Ackerflächen, Wälder, Gebüsche und Hecken haben einen negativen Einfluss auf den Zustand der Mageren Flachland-Mähwiesen.

Tab. 9: LRT Magere Flachlandmähwiesen nach Nutzungsarten.

Nutzungsart	Anteil [%]
Mähwiese	32,9
Weide	26,3
Mähweide	30,3
Ungenutzt	10,5

1.10 LRT 7230 – Kalkreiche Niedermoore



Der LRT umfasst basen- und oft kalkhaltige, feuchte bis nasse Niedermoore mit Seggen- und Binsenvegetation sowie Sumpfmossen. Es sind Standorte mit oberflächlich oder oberflächennah anstehendem Wasser. Der LRT kann mit Großseggenrieden, Feuchtwiesen und Röhrichten durchsetzt sein (LAU 2002).

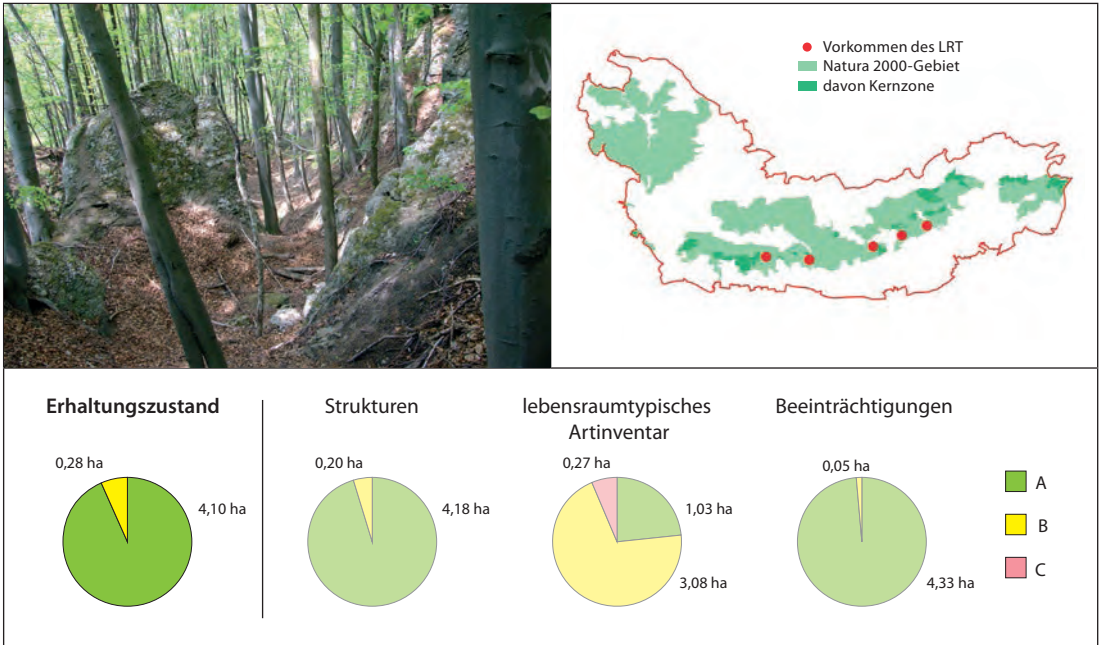
Im FFH-Gebiet „Haingrund und Organistenwiese bei Stolberg“ (FFH0249LSA) ist der LRT auf einer Fläche von 0,19 Hektar in kleinen Teilflächen mit Übergängen zum LRT Magere Flachland-Mähwiesen (6510) ausgebildet. Er gehört zum Verband Caricion davallianae (Kalkkleinseggenriede und Rieselflur-Gesellschaften). Die Struktur des LRT wird aufgrund punktueller Streuansammlung und geringer Verbuschung in den Zustand „B“ eingestuft. Es findet keine Nutzung statt. Von den charakteristischen Pflanzenarten kommen die Echte Gelb-Segge (*Carex flava*), das Echte Fettkraut

(*Pinguicula vulgaris*) und der Kleine Baldrian (*Valeriana dioica*) vor. Durch das Fehlen von Lebensraumtyp kennzeichnenden Arten kann die Vollständigkeit des Arteninventars nur mit „C“ bewertet werden. Untersuchungen der gut ausgebildeten Moosvegetation liegen nicht vor.

Weitere geschützte und gefährdete Pflanzenarten sind die Igel-Segge (*Carex echinata*), das Breitblättrige Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*), das Schmalblättrige Wollgras (*Eriophorum angustifolium*), die Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*) und der Sumpf-Dreizack (*Triglochin palustre*).

Aufgrund des Vorkommens von Störzeigern wie das Echte Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) von über 5 Prozent konnte die Fläche bezüglich der Beeinträchtigungen nur mit „B“ beurteilt werden.

1.11 LRT 8210 – Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation



Der LRT umfasst natürliche und naturnahe Felsen und Steilwände auf basenreichem Gestein (z. B. Zechsteingips) mit charakteristischer Felsspaltenvegetation sowohl in Sonnen- als auch in Schattenlage. Er zeichnet sich durch das Vorkommen von Vegetation der *Potentilla caulescens* (Kalkfels-Gesellschaften) aus. Zum LRT zählen nicht nur besiedelte Felsspalten, sondern jeweils die gesamte Felswand mit Vorkommen der charakteristischen Vegetation (LAU 2002).

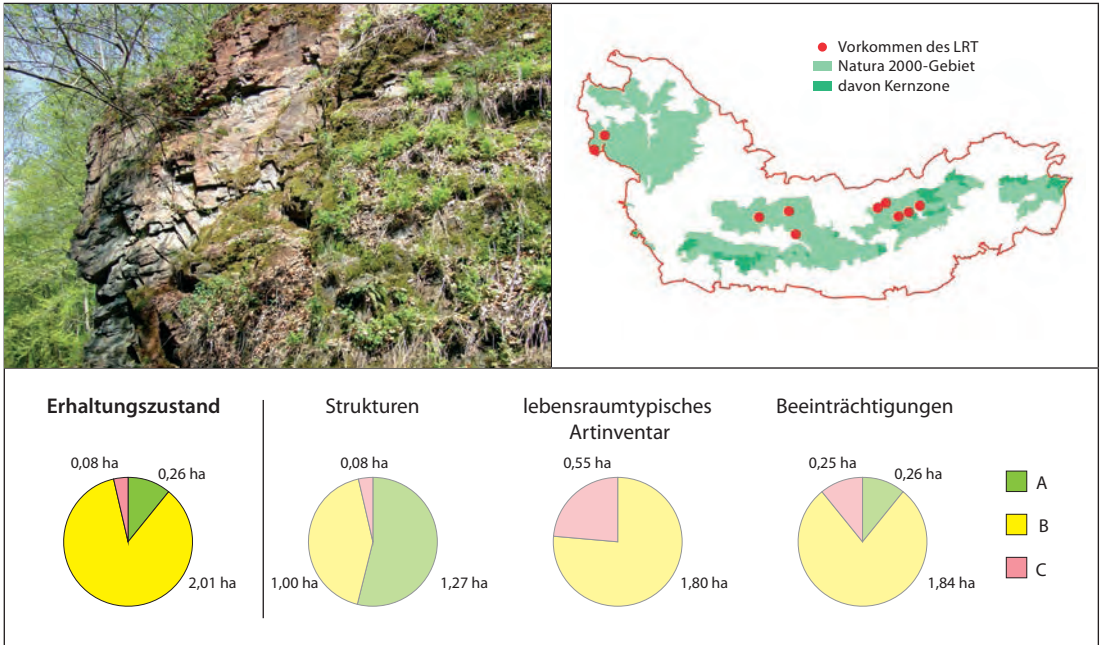
Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation kommen im Biosphärenreservat im FFH-Gebiet „Buntsandstein- und Gipskarstlandschaft bei Questenberg im Südharz“ (FFH0101LSA) an Gipskarsterscheinungen wie Abrisspalten, Bachschwinden sowie Erdfällen und Dolinen mit Gipsfelswänden auf einer Fläche von insgesamt 4,38 Hektar vor. Bei der Bewertung der Strukturen der Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation wird zwischen vielfältig, mäßig und einformig strukturierten Felsen unterschieden. Etwa 95 Prozent der Felsen weisen eine vielfältige Struktur auf. Sie unterliegen keiner Nutzung

und sind von Waldflächen umgeben. Auf 0,27 Hektar (6 %) der Fläche des LRT ist die Vegetation ohne Lebensraumtyp kennzeichnende Arten, was zu einer Einstufung des lebensraumtypischen Arteninventars in die Stufe „C“ führt. Bei 1,03 Hektar (23,5 %) sind die Bedingungen zur Bewertung in „A“ erfüllt. Insgesamt konnten neun der 14 den LRT charakterisierenden höheren Pflanzenarten nachgewiesen werden (Tab. 11). Zu den geschützten und gefährdeten Pflanzenarten der untersuchten Kalkfelsen gehören die Hirschzunge (*Asplenium scolopendrium*), das Weiße Waldvögelein (*Cephalanthera damasonium*), die Breitblättrige Stendelwurz (*Epipactis hebeborine*), der Ruprechtsfarn (*Gymnocarpium robertianum*), das Gewöhnliche Leberblümchen (*Hepatica nobilis*), das Blaugraue Habichtskraut (*Hieracium caesium*), das Breitblättrige Laserkraut (*Laserpitium latifolium*), der Hohe Steinklee (*Melilotus altissimus*) und die Heilwurz (*Seseli libanotis*). Die Ablagerung von Unrat und das Betreten außerhalb von Wegen führen zu Beeinträchtigungen.

Tab. 11: Stetigkeit der charakteristischen Pflanzenarten in den erfassten Flächen des LRT 8210.

Stetigkeit [%]	Charakteristische Pflanzenarten
1–25	<i>Asplenium ruta-muraria</i> , <i>Asplenium trichomanes</i> , <i>Festuca pallens</i> , <i>Galium pumilum</i>
26–50	<i>Geranium robertianum</i> , <i>Hieracium murorum</i>
51–75	<i>Chelidonium majus</i> , <i>Cystopteris fragilis</i> , <i>Poa nemoralis</i>

1.12 LRT 8220 – Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation



Der LRT umfasst natürliche und naturnahe, für natürliche Waldfreiheit ausreichend hohe und steile Silikatfelsen ohne Bodenbildung sowie Felsspalten mit Vorkommen von charakteristischer Felsspaltenvegetation. Er zeichnet sich durch das Vorkommen von Vegetation der *Androsacion vandellii* (Silikatfels-Gesellschaften) aus. Dabei zählt jeweils die gesamte Felswand, nicht nur die besiedelte Felsspalte, mit Vorkommen charakteristischer Vegetation zum LRT (LAU 2002).

Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation kommen im Biosphärenreservat in den FFH-Gebieten „Buchenwälder um Stolberg“ (FFH0097LSA) und „Buntsandstein- und Gipskarstlandschaft bei Questenberg im Südharz“ (FFH0101LSA) an natürlichen Felswänden, aufgelassenen Steinbrüchen und Burggräben auf einer Fläche von insgesamt 2,35 Hektar vor.

Mit einem hohen Anteil an Felsspaltenvegetation weisen 1,27 Hektar des LRT bei der Bewertung der Strukturen den Zustand „A“ auf. Ein Anteil typischer Silikatfelsvegetation von 5 bis 25 Prozent ist das Kriterium, das

bei 1,0 Hektar zur Einschätzung in „B“ führt. Bei einem Felsen werden die Strukturen mit „C“ bewertet. Die Felsen unterliegen keiner Nutzung und sind von Waldflächen umgeben. Die vegetationsfreien Felsabschnitte werden auf allen Flächen mit 50 Prozent eingeschätzt. Auf 0,55 Hektar lassen sich in der Vegetation keine Lebensraumtyp kennzeichnende Arten nachweisen, was zu einer Bewertung mit „C“ führt. Auf den anderen Flächen sind drei oder mehr charakteristische Arten höherer Pflanzen und davon mindestens eine Lebensraumtyp kennzeichnende Art vorhanden. Insgesamt kommen vier der acht, den LRT charakterisierenden höheren Pflanzenarten vor (Tab. 12).

Zu den geschützten und gefährdeten Pflanzenarten der untersuchten Silikatfelsen gehören die Gewöhnliche Zwergmispel (*Cotoneaster integerrimus*), die Deutsche Hundszunge (*Cynoglossum germanicum*) und der Gelappte Schildfarn (*Polystichum aculeatum*).

Ein Verbuschungsgrad von 25 bis 50 Prozent, eine mittlere Beschattung und Schäden durch Tritt führen

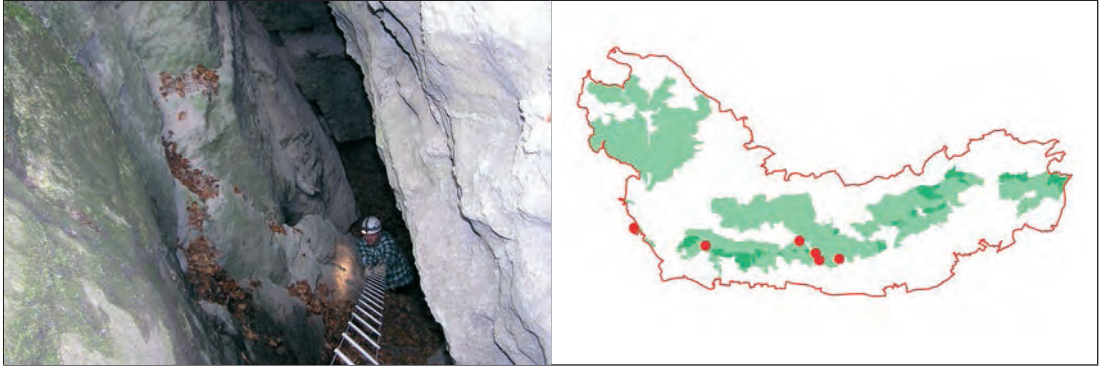
Tab. 12: Stetigkeit der charakteristischen Pflanzenarten in den erfassten Flächen des LRT 8220.

Stetigkeit [%]	Charakteristische Pflanzenarten
26–50	<i>Asplenium septentrionale</i>
51–75	<i>Cystopteris fragilis</i>
76–100	<i>Asplenium trichomanes</i> , <i>Polypodium vulgare</i>

auf 1,84 Hektar der Fläche zu einer Bewertung der Beeinträchtigungen in die Zustandsstufe „B“. Eine starke Beschattung ist die Ursache für die Einstufung von 0,25

Hektar in den Zustand „C“. Nur ca. 10 Prozent der Fläche sind nicht beeinträchtigt.

1.13 LRT 8310 – Nicht touristisch erschlossene Höhlen



Zu diesem LRT gehören neben zahlreichen Höhlen unterschiedlichster Größe die großen befahrbaren Hangabrissspalten des Sulfatkarstes. Darüber hinaus zählt im Südharz eine Vielzahl kleiner, nicht befahrbarer Spaltensysteme und Hohlräume zu diesem LRT, die nicht der Definition einer Höhle (größer als 5 Meter) unterliegen, jedoch für Höhlen bewohnende Arten wertvolle Lebensräume darstellen. Die Höhlenspinne (*Nesticus eremita*), der Höhlenspanner (*Triphosa dubitata*), die Zackeneule (*Scoliopteryx libatrix*), der Siebenschläfer (*Glis glis*) und mindestens zehn Fledermausarten sind charakteristische Bewohner.

Typische Beispiele für diesen LRT im Biosphärenreservat sind die Heimkehle, das Ziegenloch, die Diebeshöhle und die Pferdeställe bei Questenberg.

Zur Flächengröße dieses LRT sind keine Angaben möglich, da unterirdische Spalten- und Kluftsysteme sowie Hohlräume nur bedingt befahrbar sind.

Der Erhaltungszustand dieses LRT ist insgesamt gut. Beeinträchtigungen werden durch forstwirtschaftliche Bewirtschaftungsmaßnahmen, z. B. Holzrückearbeiten, im unmittelbaren Bereich von Hangabrissspalten oder Kleinsthöhlen und damit einhergehendem Verbruch hervorgerufen.

2 Die Waldlebensraumtypen (KARIN ROST)

Nach der Kartieranleitung für die Waldlebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Sachsen-Anhalt (FORSTLICHE LANDESANSTALT SACHSEN-ANHALT 2004) wurden auf Grund der unterschiedlichen Standortbedingungen, wie z. B. Nährkraft und Wasserhaushalt aber auch Basenversorgung der Böden, und nach den dort wachsenden Baumarten verschiedene Wald-LRT erfasst.

Auf der Fläche des Biosphärenreservates kommen drei Buchen-Lebensraumtypen vor: der Hainsimsen-Buchenwald (9110), der Waldmeister-Buchenwald (9130) und der Mitteleuropäische Orchideen-Kalk-Buchenwald (9150). Auch zwei im Land Sachsen-Anhalt verbreitete Eichen-Lebensraumtypen wurden in den FFH-Gebieten des Biosphärenreservats kartiert. Dabei handelt es sich um ein kleinflächiges Vorkommen des Eichen-Hainbuchenwaldes (9160) und große Flächen des Labkraut-Eichen-Hainbuchenwaldes (9170). Zwei prioritäre Wald-LRT kommen ebenfalls im Biosphärenreservat vor: Auwälder an Fließgewässern (91E0*) sowie Schlucht- und Hangmischwälder (9180*), die einen Verbreitungsschwerpunkt im Karst, an Dolinen und in Uvalas, besitzen.

Bei der Gesamtbewertung der Erhaltungszustände spielen die Kriterien: Vollständigkeit der lebensraumtypischen Strukturen der Waldbestände, Vollständig-

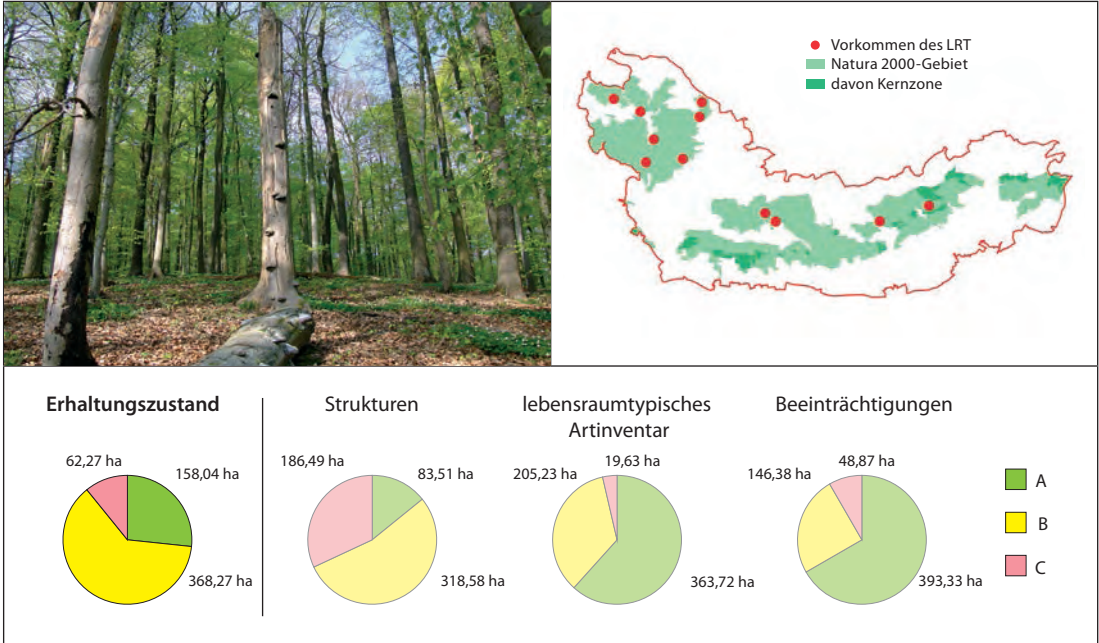
digkeit des lebensraumtypischen Arteninventars und Beeinträchtigungen die entscheidende Rolle. Um die Strukturen des LRT einzuschätzen, werden die Bestandsstruktur, die Ausstattung mit starkem liegenden oder stehenden Totholz und die Ausstattung mit Biotopbäumen, wie Höhlen- und Horstbäumen, sowie markanten Einzelbäumen erhoben. Auch Kleinstrukturen wie Altholzinseln, Kleingewässer, Wurzelteller nach Windwurf und Auflichtungen in den Beständen sowie das Alter gehen als Kriterium in die Bewertung mit ein. Das lebensraumtypische Arteninventar wird nach der spezifischen Bodenvegetation, der jeweiligen Baumartenzusammensetzung der entsprechenden Waldgesellschaft und dem Anteil lebensraumfremder Gehölze eingeschätzt. Beeinträchtigungen können Schäden durch Befahrung, Schäden durch Wild, das vermehrte Auftreten von Störanzeigern und sonstige Gefährdungen wie z. B. Entwässerungsmaßnahmen sein.

Tabelle 13 gibt einen Überblick über die kartierten Wald-LRT in den Natura 2000-Gebieten sowie deren Erhaltungszustände. Die Buchenwald-Lebensraumtypen nehmen im Biosphärenreservat den flächenmäßig größten Anteil ein. Sehr gering ist der Flächenanteil des Mitteleuropäischen Orchideen-Kalk-Buchenwaldes, da sein Vorkommen an spezielle Standorte gebunden ist.

Tab. 13: Übersicht der Wald-LRT nach Anhang I der FFH-Richtlinie (*prioritär zu schützender LRT) und Bewertung von Erhaltungszustand, Strukturen, lebensraumtypischem Arteninventar und Beeinträchtigungen.

LRT	Fläche [ha]	Erhaltungszustand			Strukturen			lebensraumtypisches Arteninventar			Beeinträchtigungen		
		[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
9110	588,58	158,04	368,27	62,27	83,51	318,58	186,49	363,72	205,23	19,63	393,33	146,38	48,87
9130	4.255,56	738,15	3.047,10	470,31	568,00	2.234,78	1.452,78	2.012,35	2.010,47	232,74	2.007,21	2.034,00	214,35
9150	40,90	17,28	23,62	0,00	18,87	22,03	0,00	27,27	13,63	0,00	29,47	11,43	0,00
9160	49,42	28,30	20,52	0,60	28,30	20,52	0,60	0,00	49,42	0,00	34,33	15,09	0,00
9170	890,96	323,94	482,86	84,16	357,45	439,09	94,42	432,89	394,17	63,90	550,24	340,39	0,33
9180*	101,53	27,73	64,73	9,07	22,97	63,67	14,89	36,83	64,45	0,25	67,98	30,82	2,73
91E0*	144,18	56,37	84,95	2,86	64,59	70,32	9,27	79,89	62,41	1,88	55,57	73,65	14,96
Σ	6.071,13	1.349,81	4.092,05	629,27	1.143,69	3.168,99	1.758,45	2.952,95	2.799,78	318,40	3.138,13	2.651,76	281,24
		22,2 %	67,4 %	10,4 %	18,8 %	52,2 %	29,0 %	48,6 %	46,1 %	5,3 %	51,7 %	43,7 %	4,6 %

2.1 LRT 9110 – Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)



Der LRT Hainsimsen-Buchenwälder lässt sich am eindeutigsten von den übrigen Buchenwaldtypen abgrenzen. Es handelt sich um artenarme Buchenwälder z. T. mit Eichenbeimischungen, stellenweise auch um standortbedingte Eichen-Buchenwälder sowie um Fichten-Buchenwälder, die von der planaren bis zur (hoch)montanen Stufe auf teilweise stark sauren Böden verbreitet sind. Eine Strauchschicht fehlt nahezu. Die Krautschicht ist relativ artenarm. Die Dominanz der Rotbuche (*Fagus sylvatica*) in der Baumschicht und das Vorherrschen azidophiler Arten in der Bodenvegetation sind typisch. In diesem Lebensraumtyp sind verschiedene Waldgesellschaften zusammengefasst worden (LAU 2002).

Vorkommen dieses LRT befinden sich in den FFH-Gebieten „Buchenwälder um Stolberg“ (FFH0097LSA), „Buntsandstein- und Gipskarstlandschaft bei Quesenberg im Südharz“ (FFH0101LSA) und „Haingrund und Organistenwiese bei Stolberg“ (FFH0249LSA). Der Lebensraumtyp wächst insgesamt auf einer Fläche von 588,58 Hektar.

Da sich der Hainsimsen-Buchenwald gut durch sein Auftreten auf sauren und nährstoffarmen Böden vom Waldmeister-Buchenwald abgrenzt, kommen beide Lebensraumtypen auch in unmittelbarer Nachbarschaft vor und werden bei kleinflächiger Verzahnung ebenfalls als Nebencode in der Kartiereinheit erfasst. Die

Rotbuche als typische Baumart des LRT hat im Gebiet eine weite Verbreitung.

Ca. 90 Prozent der Flächen des LRT 9110 befinden sich in einem sehr guten und guten Erhaltungszustand mit nur wenigen Beeinträchtigungen. Dies resultiert im Wesentlichen aus der Einstufung der lebensraumtypischen Strukturen als naturnahe bis sehr naturnahe Bestandsstruktur mit guter Ausstattung an Kleinstrukturen und starkem Totholz auf einem Flächenanteil von rund 68 Prozent (402,09 ha). Ebenfalls konnte das lebensraumtypische Arteninventar zu 62 Prozent (363,72 ha) in den Zustand „A“ eingestuft werden. Die wenigen Beeinträchtigungen des LRT 9110 sind meist Zerschneidungen durch Wege und Wildschäden durch Schälen bzw. Verbiss an der Naturverjüngung im Bestand.

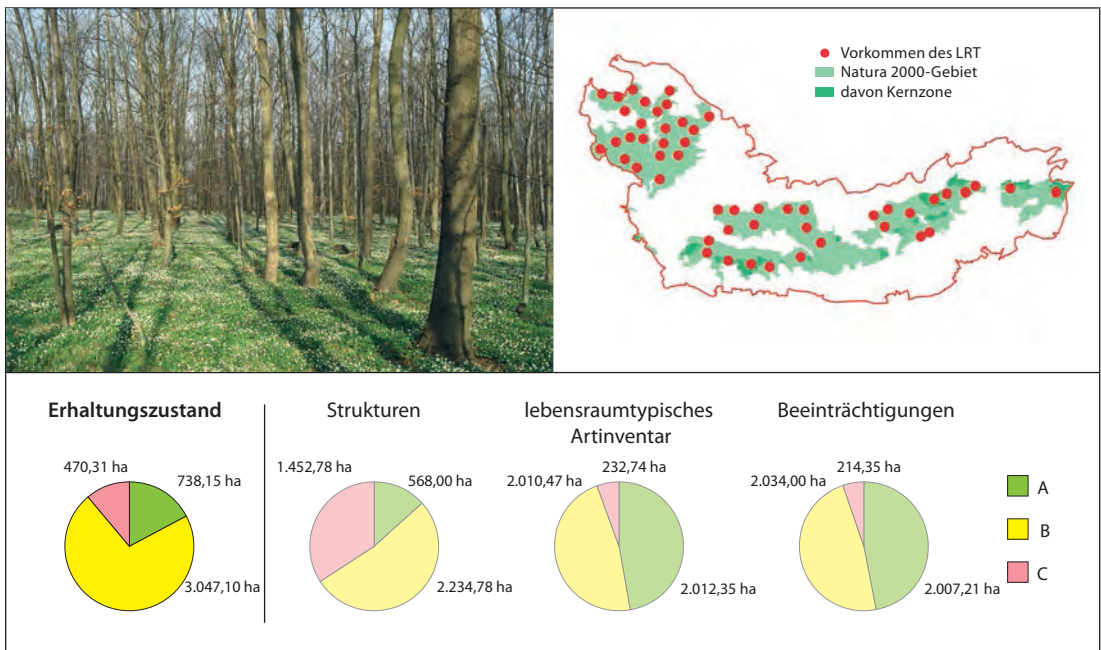
Die Auswertung des Arteninventars der Krautschicht erfolgte nach Lebensraumtyp kennzeichnenden Arten (pflanzensoziologischen Kenn- und Trennarten) und nach charakteristischen Arten (regelmäßig vorkommenden Arten in den verschiedenen Assoziationen und Ausprägungen).

Für den LRT 9110 sind neun Lebensraumtyp kennzeichnende Arten (Tab. 14) und 52 charakteristische Arten der Krautschicht ausgewiesen.

Tab. 14: Lebensraumtyp kennzeichnende Arten für den LRT 9110 in den erfassten Flächen.

LRT kennzeichnende Arten	Anzahl der Flächen mit Nachweisen	Anteil [%]
Feld-Hainsimse (<i>Luzula campestris</i>)	0	0,0
Haar-Hainsimse (<i>Luzula pilosa</i>)	1	0,9
Pillen-Segge (<i>Carex pilulifera</i>)	3	2,7
Schattenblume (<i>Maianthemum bifolium</i>)	7	6,4
Heidelbeere (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	8	7,3
Schmalblättriges Weidenröschen (<i>Epilobium angustifolium</i>)	10	9,1
Hain-Rispengras (<i>Poa nemoralis</i>)	45	40,9
Draht-Schmiele (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	66	60,0
Schmalblättrige Hainsimse (<i>Luzula luzuloides</i>)	93	84,5

2.2 LRT 9130 – Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)



Der LRT beinhaltet gutwüchsige krautreiche, aber straucharme Buchen- sowie Buchenmischwälder, die auf guten bis sehr guten nährstoffversorgten Böden mit relativ ausgeglichenem Wasserhaushalt gedeihen. Die Baumschicht wird durch die Vorherrschaft der Rotbuche bestimmt, jedoch steigt im Übergangsbereich zum Mitteldeutschen Trockengebiet der Eichenanteil, es gesellen sich Hainbuche und Linde hinzu. In der Feldschicht dominieren anspruchsvolle Kräuter, Gräser und Farne oft mit typischem Frühjahrsaspekt, die diesen Waldtyp deutlich vom Luzulo-Fagetum (LRT 9110) unterscheiden (LAU 2002). Dieser Waldlebensraumtyp hat im FFH-Gebiet „Buntsandstein-

und Gipskarstlandschaft bei Questenberg im Südharz“ (FFH0101LSA) seinen größten Flächenanteil. Er kommt auch in den FFH-Gebieten „Buchenwälder um Stolberg“ (FFH0097LSA), „Alter Stolberg und Heimkehle im Südharz“ (FFH0100LSA) und „Gipskarstlandschaft Pölsfeld und Breiter Fleck im Südharz“ (FFH0108LSA) häufig vor. Insgesamt nimmt der LRT Waldmeister-Buchenwald in den FFH-Gebieten eine Fläche von 4.255,56 Hektar ein. Auch in diesem LRT ist die Rotbuche die bestimmende Baumart. Allerdings tritt sie hier in Vergesellschaftung mit Edellaubholz wie Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*), Gemeiner Esche (*Fraxinus excelsior*) und

Tab. 15: Lebensraumtyp kennzeichnende Arten für den LRT 9130 in den erfassten Flächen.

LRT kennzeichnende Arten	Anzahl der Flächen mit Nachweisen	Anteil [%]
Finger-Segge (<i>Carex digitata</i>)	1	0,2
Späte Wald-Trespe (<i>Bromus ramosus</i>)	9	1,9
Wolliger Hahnenfuß (<i>Ranunculus lanuginosus</i>)	10	2,2
Christophskraut (<i>Actaea spicata</i>)	13	2,8
Ährige Teufelskralle (<i>Phyteuma spicatum</i>)	13	2,8
Nesselblättrige Glockenblume (<i>Campanula trachelium</i>)	17	3,7
Frühlings-Platterbse (<i>Lathyrus vernus</i>)	28	6,0
Vielblütige Weißwurz (<i>Polygonatum multiflorum</i>)	30	6,5
Ausdauerndes Bingelkraut (<i>Mercurialis perennis</i>)	77	16,6
Waldgerste (<i>Hordelymus europaeus</i>)	149	32,0
Wald-Segge (<i>Carex sylvatica</i>)	150	32,3
Waldmeister (<i>Galium odoratum</i>)	155	33,3

im Gebiet recht häufig mit Elsbeere (*Sorbus torminalis*) und Vogelkirsche (*Prunus avium*) auf. Zu den charakteristischen Arten der Krautschicht gehören das Gelbe Windröschen (*Anemone ranunculoides*), die Gewöhnliche Goldnessel (*Galeobdolon luteum*) und natürlich der Waldmeister (*Galium odoratum*).

Auf 94 Prozent (4.022,82 ha) des LRT wurde das lebensraumtypische Arteninventar mit einer hervorragenden und guten Ausprägung erfasst. 17 Prozent des LRT befinden sich in einem sehr guten Erhaltungszustand. Der größte Flächenanteil des Waldmeister-Buchenwaldes (72 %) befindet sich im Erhaltungszustand „B“ mit gut ausgebildeten Strukturen und mittleren Beeinträchtigungen.

Die Bestandsstrukturen sind auf 66 Prozent der Flächen sehr naturnah bzw. naturnah und mit verschiedenen Altersstadien und Schichtungen, aber auch als ältere Hallenwälder erfasst worden. Beeinträchtigungen ergeben sich aus dem Einfluss von Straßen, aus der Nähe zu Siedlungsflächen und häufig aus illegal entsorgtem Abfall bzw. Müll. Auch das flächige Auftreten von Neophyten wie z. B. das Kleinblütige Springkraut führt zum Verdrängen der typischen Arten der Krautschicht und somit zu einer Beeinträchtigung, die auf 5 Prozent der Fläche des LRT als stark eingestuft wurde.

Für diesen LRT sind 12 Lebensraumtyp kennzeichnende und 83 charakteristische Arten zur Einschätzung der Krautschicht zu nennen (Tab. 15).

2.3 LRT 9150 – Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion)

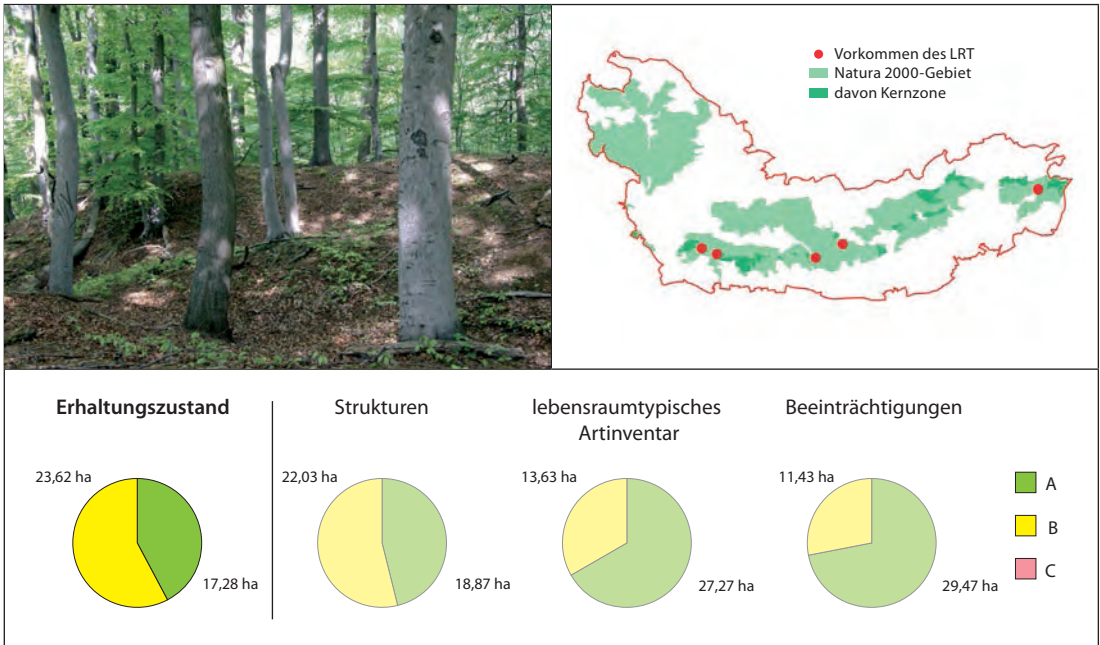
Der Mitteleuropäische Orchideen-Kalk-Buchenwald besiedelt Hänge der Gips- und Kalkgebiete des Unterharzes und des Südharzes. Die in diesem Verband zusammengefassten Wälder können nach ökologischen Gesichtspunkten als Trockenbuchenwälder bezeichnet werden. Die Baumschicht ist aufgelockert und im Gegensatz zu den anderen Buchenwaldtypen ist die gut entwickelte Strauchschicht auffällig. Die Feldschicht ist artenreich und mit kalkliebenden, trockenheitsertragenden Seggen und Orchideen durchsetzt. Dieser LRT kommt stets kleinflächig und sehr selten vor. Es bestehen häufig Verzahnungen mit trockenen Gebüsch und Säumen an Waldrändern (LAU 2002).

Der LRT 9150 hat von allen Wald-LRT mit insgesamt 40,90 Hektar die geringste Fläche. Trotzdem konnte er in drei FFH-Gebieten im Biosphärenreservat kartiert werden: „Alter Stolberg und Heimkehle im Südharz“

(FFH0100LSA), „Buntsandstein- und Gipskarstlandschaft bei Questenberg im Südharz“ (FFH0101LSA) und „Gipskarstlandschaft Pölsfeld und Breiter Fleck im Südharz“ (FFH0108LSA).

Alle Flächen des LRT wurden mit dem Erhaltungszustand „A“ oder „B“ bewertet. Damit kommt zum Ausdruck, dass der LRT hervorragend bzw. gut ausgeprägt ist. Die Struktur des LRT weist eine reiche und mittlere bis geringe Ausstattung an besonderen Kleinstrukturen wie Höhlen- und Horstbäumen auf. Das lebensraumtypische Arteninventar wurde mit 67 Prozent (27,27 ha) in den Zustand „A“ eingestuft, was auf einen hohen Anteil an Mischbaumarten zurückzuführen ist. Es treten keine Beeinträchtigungen auf.

Das Arteninventar der Krautschicht wird über 11 Lebensraumtyp kennzeichnende und 55 charakteristische Arten bestimmt (Tab. 16).



Tab. 16: Lebensraumtyp kennzeichnende Arten für den LRT 9150 in den erfassten Flächen.

LRT kennzeichnende Arten	Anzahl der Flächen mit Nachweisen	Anteil [%]
Kalk-Blaugras (<i>Sesleria albicans</i>)	0	0
Berg-Reitgras (<i>Calamagrostis varia</i>)	0	0
Weißer Segge (<i>Carex alba</i>)	0	0
Finger-Segge (<i>Carex digitata</i>)	0	0
Blaugrüne Segge (<i>Carex flacca</i>)	0	0
Berg-Segge (<i>Carex montana</i>)	0	0
Berg-Flockenblume (<i>Centaurea montana</i>)	0	0
Rotes Waldvögelein (<i>Cephalanthera rubra</i>)	1	6,3
Zypressen-Wolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>)	1	6,3
Bleiches Waldvögelein (<i>Cephalanthera damasonium</i>)	8	50,0
Breitblättriger Sitter (<i>Epipactis helleborine</i>)	9	56,3

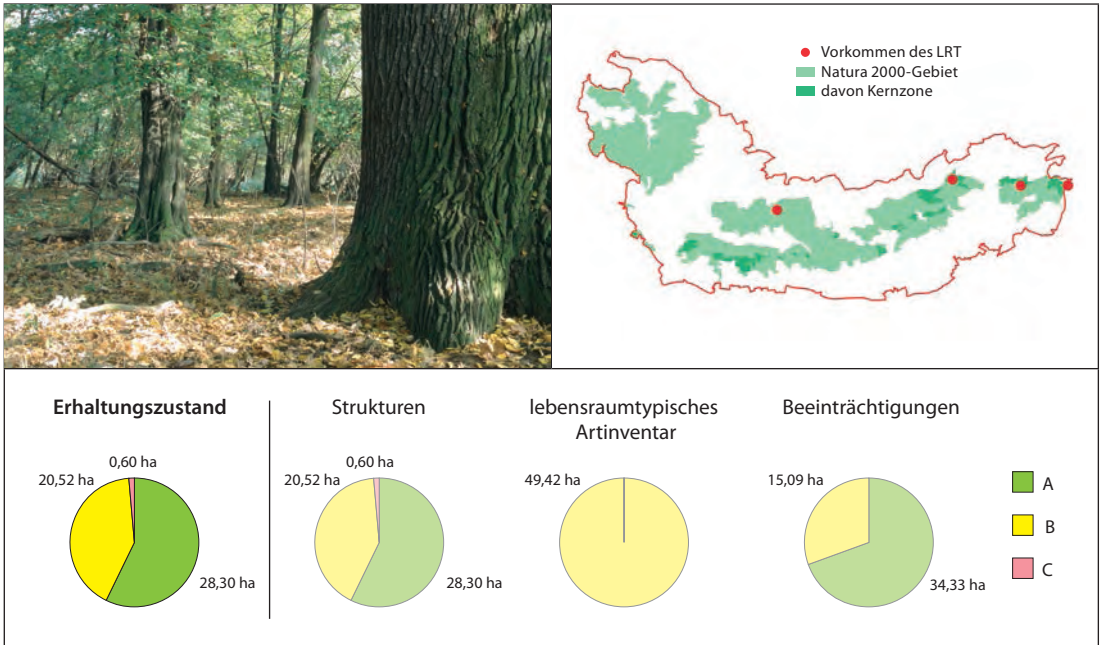
2.4 LRT 9160 – Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (*Carpinus betuli*)

Die wüchsigen Stieleichen-Hainbuchen-Mischwälder besiedeln die für die Rotbuche ungeeigneten Standorte und sind wie die Traubeneichen-Hainbuchenwälder früher häufiger als Nieder-, Mittel- oder Hudewälder genutzt worden. Es treten Komplexbildungen mit frischen Buchenwäldern auf. In bestimmten Fällen können die Stieleichen-Hainbuchenwälder auch sekundär aus Buchenwäldern frischer Standorte hervorgegangen sein (LAU 2002).

Der Eichen-Hainbuchenwald besitzt im Biosphärenreservat nach dem Orchideen-Kalk-Buchenwald den

zweitkleinsten Flächenanteil. Er wurde nur in den FFH-Gebieten „Buntsandstein-Gipskarstlandschaft bei Questenberg im Südharz“ (FFH0101LSA) und „Gipskarstlandschaft Pölsfeld und Breiter Fleck im Südharz“ (FFH0108LSA) kartiert. Insgesamt konnte für diesen LRT eine Fläche von 49,42 Hektar dokumentiert werden.

Dabei wurden 99 Prozent der Flächen mit einem sehr guten bis guten Erhaltungszustand erfasst. Auf 57 Prozent (28,30 ha) der LRT-Fläche wurden sehr naturnahe Strukturen mit verschiedenen Altersstadien und viel-



Tab. 17: Lebensraumtyp kennzeichnende Arten für den LRT 9160 in den erfassten Flächen.

LRT kennzeichnende Arten	Anzahl der Flächen mit Nachweisen	Anteil [%]
Deutsches Geißblatt (<i>Lonicera periclymenum</i>)	0	0
Erdbeer-Fingerkraut (<i>Potentilla sterilis</i>)	0	0
Echte Sternmiere (<i>Stellaria holostea</i>)	11	91,7

schichtige Bestände mit einer reichen Ausstattung an besonderen Kleinstrukturen festgestellt. Das lebensraumtypische Arteninventar hat noch eine gute Ausprägung. Der Anteil lebensraumtypfremder Baumarten wird zwischen 10 und 20 Prozent eingeschätzt. Beein-

trächtigungen mittleren Ausmaßes sind auf 31 Prozent des LRT nachweisbar.

Das Arteninventar der Krautschicht wird über drei Lebensraumtyp kennzeichnende und 88 charakteristische Arten bestimmt (Tab. 17).

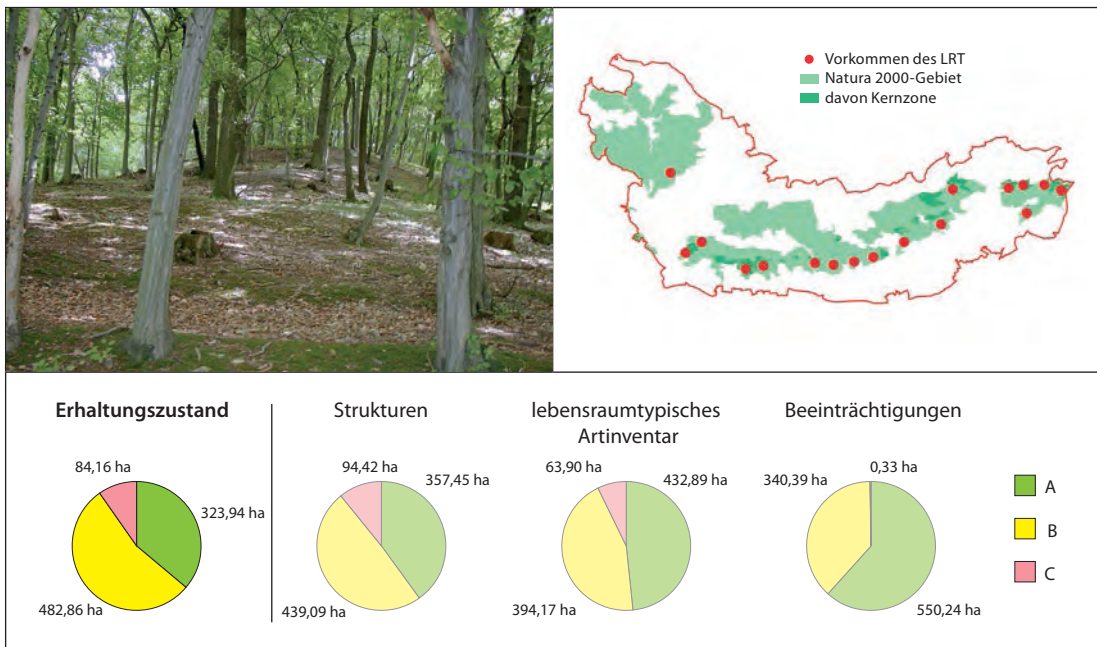
2.5 LRT 9170 – Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald Galio-Carpinetum

Mesophile wüchsige Eichen-Linden-Hainbuchenwälder, z. T. mit Rotbuche (*Fagus sylvatica*), sind vorwiegend im Mitteldeutschen Trockengebiet zu finden. Die Strauchschicht ist artenreich und oft gut ausgebildet, die Feldschicht ist von anspruchsvollen Kräutern und Gräsern geprägt. Typisch sind relativ licht- und wärmeliebende Arten. Es treten häufig Komplexbildungen mit trockenen Eichenwäldern und trockenen bis frischen Buchenwäldern auf (LAU 2002).

Dieser Eichen-LRT ist in vier FFH-Gebieten im Biosphärenreservat kartiert worden. Er kommt in den FFH-Gebieten „Buchenwälder um Stolberg“

(FFH0097LSA), „Alter Stolberg und Heimkehle im Südharz“ (FFH0100LSA), „Buntsandstein- und Gipskarstlandschaft bei Questenberg im Südharz“ (FFH0101LSA) und „Gipskarstlandschaft Pölsfeld und Breiter Fleck im Südharz“ (FFH0108LSA) vor.

Mit einer Fläche von insgesamt 890,96 Hektar nimmt er nach dem Waldmeister-Buchenwald den zweitgrößten Flächenanteil ein. Er ist durch einen eher trockenen Standort mit guter bis sehr guter Nährstoffversorgung gekennzeichnet. Aufgrund dieser Standortverhältnisse handelt es sich um einen artenreichen und meist vielschichtigen Laubmischwald.



Tab. 18: Lebensraumtyp kennzeichnende Arten für den LRT 9170 in den erfassten Flächen.

LRT kennzeichnende Arten	Anzahl der Flächen mit Nachweisen	Anteil [%]
Taumel-Kälberkropf (<i>Chaerophyllum temulum</i>)	0	0
Ebensträußige Margerite (<i>Tanacetum corymbosum</i>)	27	10,8
Knoblauchsrauke (<i>Alliaria petiolata</i>)	89	35,6
Wald-Labkraut (<i>Galium sylvaticum</i>)	93	37,2

Auch bei diesem Eichen-LRT konnten rund 90 Prozent in einem sehr guten bis guten Erhaltungszustand kartiert werden. Ca. 89 Prozent (796,54 ha) des LRT weisen eine sehr naturnahe bzw. naturnahe Struktur mit verschiedenen Altersstadien und mindestens eine Zweischichtigkeit der Bestände auf. Typisch ist eine reiche bis geringe Ausstattung an besonderen Kleinstrukturen. Starkes stehendes oder liegendes Totholz ist vorhanden. Mit rund 49 Prozent besitzen die Flächen des LRT bei der Einstufung des lebensraumtypischen

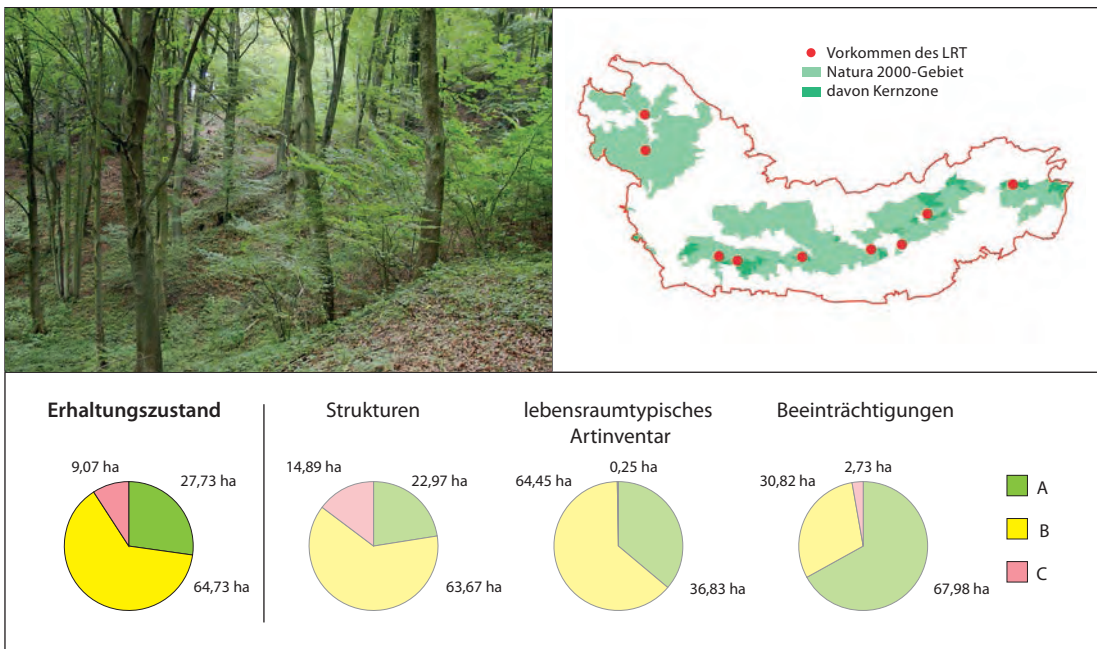
Arteninventars in den Zustand „A“ das vollständige Baumartenspektrum. Bei der Aufnahme der Beeinträchtigungen konnten die Flächen fast vollständig in die Kategorie „A“ oder „B“ eingeordnet werden. Dennoch gehören zu den negativen Auswirkungen die Zerschneidungen durch Wege, Wildverbiss und wie bei anderen LRT die zunehmende Vermüllung.

Das Arteninventar der Krautschicht wird beim LRT 9170 durch vier Lebensraumtyp kennzeichnende und 76 charakteristische Arten bestimmt (Tab. 18).

2.6 LRT 9180* – Schlucht- und Hangmischwälder Tilio-Acerion

In diesem prioritären LRT sind Edellaubholz-Mischwälder vorrangig mit Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Gemeiner Esche (*Fraxinus excelsior*), Berg-Ulme (*Ulmus glabra*) und Winter-Linde (*Tilia cordata*) auf Sonderstandorten wie Schluchten, an Steilhängen sowie auf Hang- bzw. Blockschuttstandorten zusammenge-

fasst worden. Sie sind sehr selten und in Sachsen-Anhalt weitestgehend auf den Bereich der unteren bis mittleren Berglagen des Harzes beschränkt. In den Gipskarstgebieten des Harzrandes sind Schlucht- und Hangmischwälder typisch für Dolinen und Erdfälle (LAU 2002). Mit einer Fläche von nur 101,53 Hektar kommt dieser



Tab. 19: Lebensraumtyp kennzeichnende Arten für den LRT 9180* in den erfassten Flächen.

LRT kennzeichnende Arten	Anzahl der Flächen mit Nachweisen	Anteil [%]
Dorniger Schildfarn (<i>Polystichum aculeatum</i>)	0	0
Kalk-Blaugras (<i>Sesleria albicans</i>)	0	0
Weißer Schwalbenwurz (<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>)	0	0
Wunder-Veilchen (<i>Viola mirabilis</i>)	0	0
Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	4	5,4
Ausdauerndes Silberblatt (<i>Lunaria rediviva</i>)	4	5,4
Echtes Lungenkraut (<i>Pulmonaria officinalis</i>)	14	18,9
Knoblauchsrauke (<i>Alliaria petiolata</i>)	52	70,3

LRT in den FFH-Gebieten „Buchenwälder um Stolberg“ (FFH0097LSA), „Alter Stolberg und Heimkehle im Südharz“ (FFH0100LSA), „Buntsandstein- und Gipskarstlandschaft bei Questenberg im Südharz“ (FFH0101LSA) und „Gipskarstlandschaft Pölsfeld und Breiter Fleck im Südharz“ (FFH0108LSA) vor.

Der LRT 9180* befindet sich zu 27 Prozent in einem sehr guten und zu 64 Prozent in einem guten Erhaltungszustand. Nur 9 Prozent (9,07 ha) weisen einen eingeschränkten Erhaltungszustand mit starken Beeinträchtigungen auf. Diese Zuordnung basiert auf der Einstufung von ca. 85 Prozent der Flächen des LRT in eine sehr naturnahe bzw. naturnahe Bestandsstruktur mit reicher bis geringer Ausstattung an besonderen Kleinstrukturen und mindestens einem Exemplar an Totholz stärkerer Dimension pro Hektar. Das lebens-

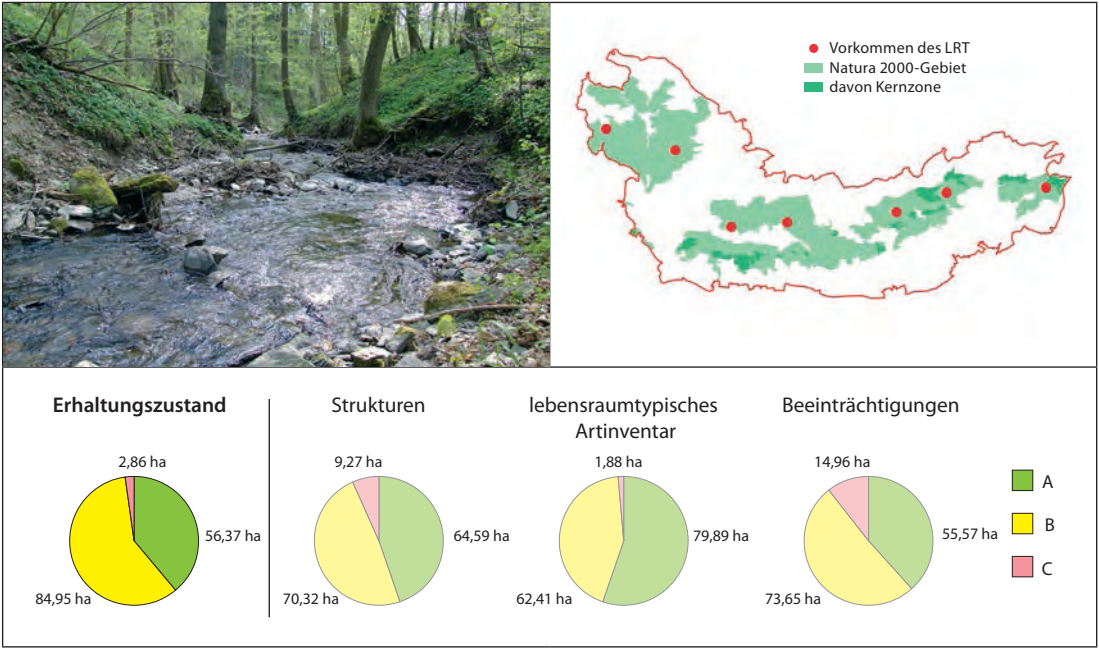
raumtypische Baumarteninventar des LRT wurde überwiegend hervorragend bis gut eingestuft. Da der LRT auf feuchten und nährstoffreichen Standorten vorkommt, ist sein Auftreten nur sehr kleinflächig und auf Hangkanten beschränkt. Dadurch ist der LRT auch weniger durch Wege beeinträchtigt. Nur ca. 3 Prozent wurden in den Zustand „C“ eingestuft.

Für die Festlegung des Zustandes des Arteninventars in der Krautschicht sind bei diesem prioritären LRT acht Lebensraumtyp kennzeichnende und 75 charakteristische Arten genannt (Tab. 19).

2.7 LRT 91E0* – Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Teil: Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern (Alno-Padion)

Teil: Weichholzaunenwälder an Fließgewässern (Salicion albae)



In diesem prioritären LRT sind verschiedene Verbände bzw. Waldtypen zusammengefasst worden. Das sind zum einen die Fließgewässer begleitenden Erlen- und Eschenauenwälder sowie quellige, durchsickerte Wälder mit Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Gemeiner Esche (*Fraxinus excelsior*) in Tälern oder an Hangfüßen, die dem Verband Alno-Padion angehören und zum anderen die Weichholzaunenwälder des Flach- und Hügellandes, die in dem Verband Salicion albae zusammengefasst worden sind (LAU 2002).

Prioritäre Auwälder wurden in allen kartierten FFH-Gebieten im Biosphärenreservat festgestellt. Auf einer Gesamtfläche von 144,18 Hektar kommen sowohl Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern als auch Weichholzaunenwälder an Fließgewässern vor.

Der LRT wurde entlang der meist nur schmalen Bachläufe im Biosphärenreservat kartiert. Die dominanten Baumarten des LRT sind neben den Namen gebenden wie Schwarz-Erle und Gemeine Esche auch Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Berg-Ahorn. Sein kühleres und feuchtes Mikroklima mit guter Nährstoffversorgung lassen die Geophyten in der Krautschicht überwiegen. Die Flächen des LRT wurden zu ca. 40 Prozent in den Erhaltungszustand „A“ und zu ca. 60 Prozent in „B“

eingestuft. Diese Einschätzung resultiert im Wesentlichen aus der Bewertung der lebensraumtypischen Struktur von 45 Prozent mit hervorragender und von 49 Prozent mit einer guten Ausprägung. In diesem LRT überwiegen somit die naturnahen Bestandsstrukturen mit verschiedenen Altersstadien und mindestens einem Exemplar liegenden oder stehenden Totholzes pro Hektar. Bezüglich des lebensraumtypischen Arteninventars wurden Flächen mit einem Anteil von ca. 55 Prozent (79,89 ha) in die Kategorie „A“ eingestuft, was auf ein vollständiges Baumartenspektrum hinweist. Ca. 90 Prozent der Flächen des LRT weisen nur geringe bis mittlere Beeinträchtigungen auf. In den meisten Fällen bestanden diese in der fehlenden Beräumung des Schlagabbaus aus dem Bachlauf nach erfolgter Holznutzung.

Für die Auswertung des Arteninventars der Krautschicht dienen neun Lebensraumtyp kennzeichnende und 109 charakteristische Arten (Tab. 20).

Für das FFH-Gebiet „Thyra im Südharz“ (FFH0121LSA) liegen noch keine Ergebnisse vor.

Tab. 20: Lebensraumtyp kennzeichnende Arten für den LRT 91E0* in den erfassten Flächen.

LRT kennzeichnende Arten	Anzahl der Flächen mit Nachweisen	Anteil [%]
Hainsternmiere (<i>Stellaria nemorum</i>)	0	0
Wald-Geißbart (<i>Aruncus dioicus</i>)	0	0
Sumpf-Dotterblume (<i>Caltha palustris</i>)	0	0
Alpen-Milchlattich (<i>Cicerbita alpina</i>)	0	0
Gewöhnliche Pestwurz (<i>Petasites hybridus</i>)	0	0
Rauhhaariger Kälberkropf (<i>Chaerophyllum hirsutum</i>)	3	3,4
Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>)	19	21,3
Winkel-Segge (<i>Carex remota</i>)	46	51,7
Fuchssches Greiskraut (<i>Senecio ovatus</i>)	50	56,2

3 Fazit

Im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz liegt nunmehr für fünf der sechs Natura 2000-Gebiete eine flächendeckende Kartierung der FFH-Lebensraumtypen vor.

Die vorgestellten Ergebnisse entsprechen insgesamt 106,58 km² kartierter Fläche und damit über 35 Prozent des Biosphärenreservates. Der Anteil von FFH-Lebensraumtypen an der Gesamtfläche der Natura 2000-Gebiete beträgt 63 Prozent, an der Gesamtfläche des Biosphärenreservates knapp 23 Prozent. Im Zuge einer gegenwärtig stattfindenden Biotopkartierung in der Entwicklungszone des Biosphärenreservates werden weitere Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie außerhalb der Natura 2000-Gebiete erfasst. Im Ergebnis der vorliegenden Analyse wird deutlich, dass nur 23,5 Prozent der FFH-Lebensräume in FFH-Gebieten einen hervorragenden Erhaltungszustand aufweisen. Auf 154,35 Hektar (Offenland) und 629,27 Hektar (Wald) besteht auf Grund der Gesamtbewertung mit „C“ besonderer Handlungsbedarf, den Erhaltungszustand der Flächen zu verbessern. Es wird deutlich, dass die Erarbeitung notwendiger Managementpläne für die FFH-Gebiete dringend erforderlich ist, damit die Akteure, die vor Ort mit auf die Entwicklung der Lebensräume Einfluss nehmen, eine Handlungsrichtlinie erhalten. Gegenwärtig werden für die FFH-Gebiete „Buchenwälder um Stolberg“, das gleichzeitig ein Schutzgebiet der EU-Vogelschutzrichtlinie ist, „Thyra im Südharz“ und „Haingrund und Organistenwiese bei Stolberg“ Managementpläne erarbeitet. Dabei werden die Wald-LRT auf Grundlage einer aktualisierten Kartieranleitung neu erfasst und bewertet. Veränderungen insbesondere bei der Einschätzung der Erhaltungszustände sind zu erwarten.

Literatur

- DOERPINGHAUS, A., G. VERBÜCHELN, E. SCHRÖDER, E. WESTHUS & R. MAST (2003): Empfehlungen zur Bewertung des Erhaltungszustandes der FFH-Lebensraumtypen: Grünland. – Natur und Landschaft 78 (8): 337–342.
- EGERSDÖRFER, M. (1996): Vegetationskundliche Untersuchungen der Feinstruktur von Extremstandorten auf Gips, Zechsteinkalk und Kupferschiefer am Beispiel von Hainrode, Landkreis Sangerhausen (Sachsen-Anhalt). – Erlangen/Nürnberg (Universität). – Diplomarbeit: 147 S.
- FORSTLICHE LANDESANSTALT SACHSEN-ANHALT (2004): Kartieranleitung für die Waldlebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Sachsen-Anhalt (Stand: März 2004). – Haferfeld/Gernrode: 41 S.
- LAU – LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (2002): Die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 39 (SH): 368 S.
- LAU – LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (2004): Kartieranleitung zur Kartierung und Bewertung der Offenlandlebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie im Land-Sachsen-Anhalt. Stand 03.06.2004: 166 S.
- RANA – BÜRO FÜR ÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ (1999): Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet „Gipskarstlandschaft Pölsfeld“. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Halle: 144 S. u. Anl.
- RANA – BÜRO FÜR ÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ (2004a): Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet „Alter Stolberg (Sachsen-Anhalt) und Grasburger Wiesen“. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Halle: 115 S. u. Anl.
- RANA – BÜRO FÜR ÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ (2004b): Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet „Gipskarstlandschaft Heimkehle“. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Halle: 144 S. u. Anl.
- TRIOPS – ÖKOLOGIE UND LANDSCHAFTSPLANUNG GMBH (1996): Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet „Gipskarstlandschaft Questenberg“. Teil 2. – Göttingen. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums.
- VÖLKER, R. (2011): Seen im Karst als Lebensraumtypen 3180 und 3190 nach FFH. Aufnahme der wassergefüllten Objekte im Karst des Landkreises Mansfeld-Südharz (Altland-

kreis Sangerhausen) und Einstufung in Lebensraumtypen nach FFH. – Auftraggeber: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. – Unveröff. Mskr.

WISSKIRCHEN, R. & H. HAEUPLER (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Stuttgart (Eugen Ulmer): 765 S.

Nachweis für die Fotos in den Übersichten zu den einzelnen LRT

3180*: Episodischer See Bauerngraben (2009). Foto: S. Szekely.

3190: Uftrunger See (2010). Foto: B. Ohlendorf.

4030: Heide nordwestlich von Rosperwenda (2006).

Foto: R. Henschel.

6110*: Kalk-Pionierrasen nördlich von Pölsfeld (2005).

Foto: A. Hoch.

6130: Schwermetallrasen nordöstlich von Hainrode (2006).

Foto: A. Hoch.

6210: Trockenrasen nordöstlich von Wickerode (2011).

Foto: A. Hoch.

6230*: Borstgrasrasen nördlich von Stolberg (2009).

Foto: A. Hoch.

6430: Hochstaudenflur (2002). Foto: S. Ellermann.

6510: Mähwiese bei Agnesdorf (2007). Foto: A. Hoch.

7230: Niedermoor auf dem Hainfeld bei Stolberg (2006).

Foto: A. Hoch.

8210: Kalkfelsen bei den Pferdeställen, Morungen (2006).

Foto: A. Hoch.

8220: Silikatfelsen im Nassetal (2006). Foto: A. Hoch.

8310: Nicht touristisch erschlossene Höhle (2008).

Foto: B. Ohlendorf.

9110: Hainsimsen-Buchenwald nördlich von Wettelrode

(2009). Foto: A. Hoch.

9130: Waldmeister-Buchenwald (1993). Foto: S. Ellermann.

9150: Orchideen-Buchenwald bei Questenberg (2006).

Foto: A. Hoch.

9160: Eichen-Hainbuchenwald (2001). Foto: S. Ellermann.

9170: Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (2006).

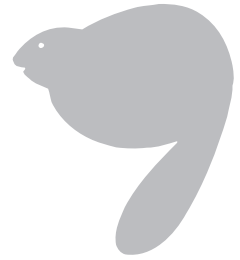
Foto: K. Rost.

9180*: Schlucht- und Hangmischwald (2006). Foto: K. Rost.

91E0*: Auenwald an der Thyra bei Stolberg (2008).

Foto: A. Hoch.

Geschützte und gefährdete Farn- und Blütenpflanzen



ARMIN HOCH

1 Einleitung

In der Biodiversitätsstrategie des Landes Sachsen-Anhalt (LANDESREGIERUNG SACHSEN-ANHALT 2010) wird die Südharzer Gipskarstlandschaft aufgrund ihrer geologischen Vielfalt, ihrer heterogenen Morphologie, ihrer Höhendifferenzierung, des vorhandenen Klimagradienten von subatlantisch bis subkontinental und der Jahrhunderte währenden Landnutzung als ein für Mitteleuropa einmaliges Gebiet beschrieben, das eine Vielzahl wertvoller Lebensräume mit einem reichen Arteninventar beherbergt. Zielsetzung ist, die im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz siedelnden Arten zu schützen, ihre Bestände und Lebensräume zu sichern und zu entwickeln.

Der Schutz der Biodiversität ist eine Hauptaufgabe und ein wesentliches Kriterium für die Anerkennung und Überprüfung von Biosphärenreservaten. Wichtige Aufgaben sind Erfassung und Monitoring ausgewählter Arten und Lebensräume. Bedeutende Vorkommen pflanzen- und tiergenetischer Ressourcen (MRLU 1997) sind zu benennen und zu beschreiben.

Im Ergebnis gezielter Untersuchungen und Kartierungen konnten bisher für das Biosphärenreservat ca. 1.500 Arten der Farn- und Blütenpflanzen nachgewiesen werden. Geschützte Arten nach dem Naturschutzrecht und gefährdete Arten der Roten Listen Deutschland und Sachsen-Anhalt haben daran einen Anteil von 28 Prozent. Der vorliegende Beitrag setzt einen Schwerpunkt auf die Analyse dieser Wert gebenden Arten. Im Sonderheft 1998 dieser Zeitschriftenreihe erfolgte bereits eine ausführliche Darstellung der Farn- und Blütenpflanzen der Karstlandschaft Südharz (HERDAM 1998).

Die diesem Beitrag zugrunde liegenden Daten sind das Ergebnis eigener Raster- und Punktkartierungen sowie umfangreicher Literaturrecherchen. Arbeitsgrundlagen bilden die Datenbank der Farn- und Blütenpflanzen im Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt

(LAU) und die Datenbank des Arbeitskreises Heimische Orchideen im Land Sachsen-Anhalt (AHO LSA). Darüber hinaus erfolgten Auswertungen zahlreicher historischer Literaturquellen und Sichtungen von Belegen in verschiedenen Herbarien.

Die Farn- und Blütenpflanzen im Biosphärenreservat werden seit der Einrichtung der Verwaltung im Jahr 2002 gezielt kartiert. Ihre Dokumentation erfolgt durch Raster- und Punktkartierung.

Grundlage der Kartierung ist die Topographische Karte 1:25.000.

Bei der Rasterkartierung wird die Fläche einer Topographischen Karte in Viertelquadranten, d. h. in 16 gleiche Teile aufgeteilt. Das Kartiergebiet des Biosphärenreservates umfasst acht Topographische Karten mit insgesamt 61 Viertelquadranten. Einen Überblick vermittelt die Übersichtskarte (Abb. 1). In jedem dieser 61 Rasterfelder erfolgt die Aufnahme aller vorkommenden Arten.

Mit der Punktkartierung werden alle im Gebiet geschützten, gefährdeten und seltenen Arten an ihrem Standort unabhängig vom Raster der Topographischen Karten erfasst. Hierbei erfolgt auch eine quantitative Einschätzung der Vorkommen.

In die Datenbank des Biosphärenreservates fließen Ergebnisse unterschiedlicher Erhebungen ein, z. B. der Lebensraumkartierung der Natura 2000-Gebiete, der selektiven Biotopkartierung und von Inventarisierungen in der Kernzone. An der Kartierung der Farn- und Blütenpflanzen beteiligten sich Mitarbeiter der Biosphärenreservatsverwaltung und weiterer Institutionen sowie zahlreiche Ehrenamtliche.

Eine Aufarbeitung bestimmungskritischer Arten, wie z. B. Brombeeren (*Rubus spec.*), Wildrosen (*Rosa spec.*), Löwenzahn (*Taraxacum spec.*), Schwingel (*Festuca spec.*) oder Habichtskraut (*Hieracium spec.*), steht noch aus. Mit der Anlage eines Herbariums für das Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz wurde begonnen.

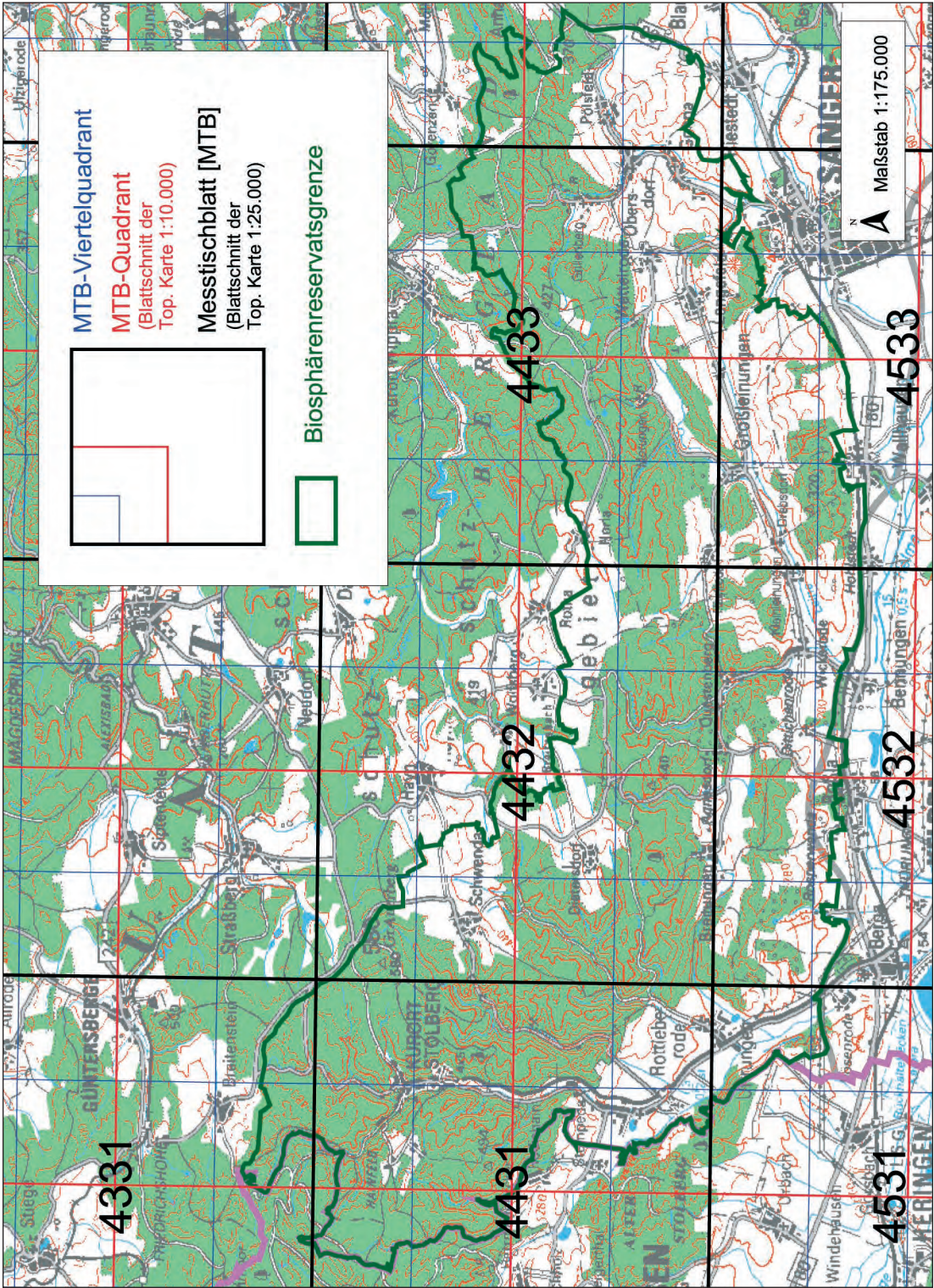


Abb. 1: Rasterkarte des Biosphärenreservates. Grundlage: Top. Karte des Landes Sachsen-Anhalt 1:200.000.

Die Darstellung der Daten erfolgt in drei Zeitabschnitten nach den jeweils letzten Nachweisen der Arten im Gebiet: vor 1992, von 1992 bis 1999, nach 1999.

Im Februar 2009 erschien eine erste Liste der Farn- und Blütenpflanzen im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz als Zwischenbilanz. Diese wurde auf der Grundlage der fortgeführten Kartierungsarbeiten sowie durch Literatur- und Herbarrecherchen überarbeitet. Die hier vorgestellten Ergebnisse spiegeln den Arbeitsstand vom September 2011 wider.

Im Gebiet des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz wurden bisher insgesamt 1.500 Sippen (im Folgenden als Arten bezeichnet) nachgewiesen. Das Inventar setzt sich aus 1.270 Arten, 12 Artengruppen, 79 Unterarten und 39 Hybriden zusammen. Für 1.258 Arten (84 %) liegen aktuelle Nachweise ab 1992 vor. Aus der Zeit von 1992 bis 1999 stammen die letzten Nachweise für 79 Arten (5 %). Der letzte Nachweis im Untersuchungsgebiet vor 1992 erfolgte bei 163 Arten (11 %). Ein großer Teil davon gilt für das Gebiet als ausgestorben oder verschollen (Abb. 2).

Als einheimisch (indigen) können 1.034 Arten (69 %) angesehen werden. Der Anteil der Archäophyten beträgt 11 Prozent. Neophyten und unbeständige Arten (Gäste) haben einen Anteil von ca. 18 Prozent. Ausschließlich angepflanzte Arten außerhalb der Ortschaften sind mit einem Anteil von zwei Prozent vertreten (Abb. 3).

Für die Fundpunkte von 74 Arten (5 %) kann eine geographische Unschärfe (gU) nicht ausgeschlossen werden. Sie ist vorhanden, wenn das Untersuchungsgebiet

den Quadranten nicht vollständig abdeckt und der historische Fundort nicht genau definiert ist. Dadurch lässt sich nicht abschließend klären, ob die Art tatsächlich im Untersuchungsgebiet vorgekommen ist.

2 Wert gebende Arten

Die Bedeutung eines Gebietes für die Biodiversität kommt u. a. durch die Anzahl Wert gebender Pflanzen- und Tierarten zum Ausdruck.

Für die Bewertung des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz werden dafür die geschützten und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen nach Naturschutzrecht und aus den Roten Listen Deutschland und Sachsen-Anhalt herangezogen (siehe Anhang). Sie haben mit 426 Arten einen Anteil von 28 Prozent am Gesamtinventar der Farn- und Blütenpflanzen. Für 113 dieser Arten liegen die letzten Nachweise vor dem Jahr 1992. Sie gelten für das Untersuchungsgebiet als verschollen oder ausgestorben.

Nachstehende Ausführungen erläutern anhand ausgewählter Beispiele die Farn- und Blütenpflanzen in den jeweiligen Schutz- und Gefährdungskategorien. Gehört eine Art in mehrere Kategorien, wird sie nur einmal aufgeführt. Die Liste der geschützten Farn- und Blütenpflanzen im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz (siehe Anhang) gibt Auskunft über die Zugehörigkeit der Arten zu den Schutz- und Gefährdungskategorien.

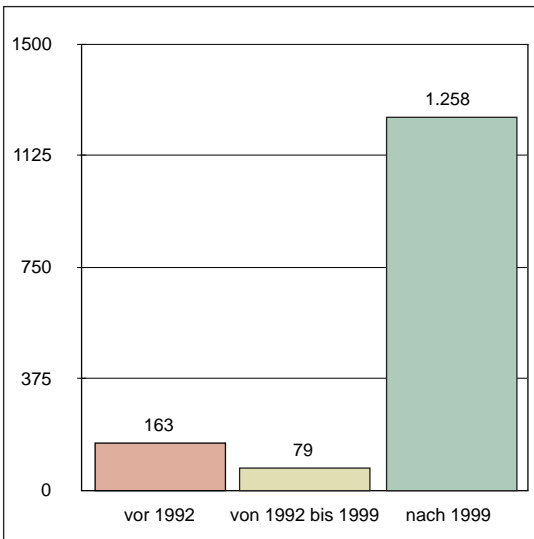


Abb. 2: Anzahl der Arten mit jeweils letztem Nachweis.

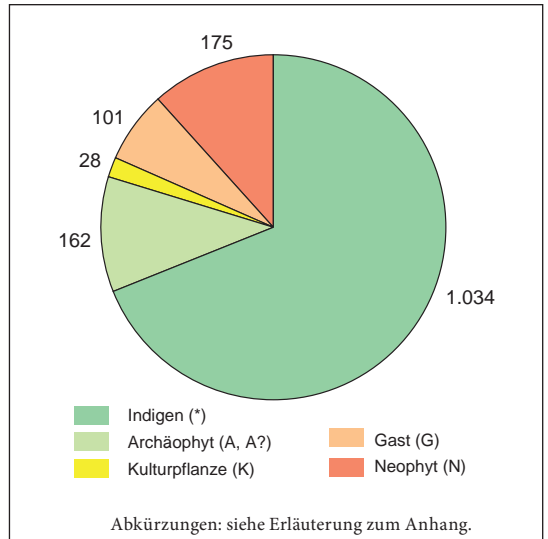


Abb. 3: Anzahl der Arten nach Status.

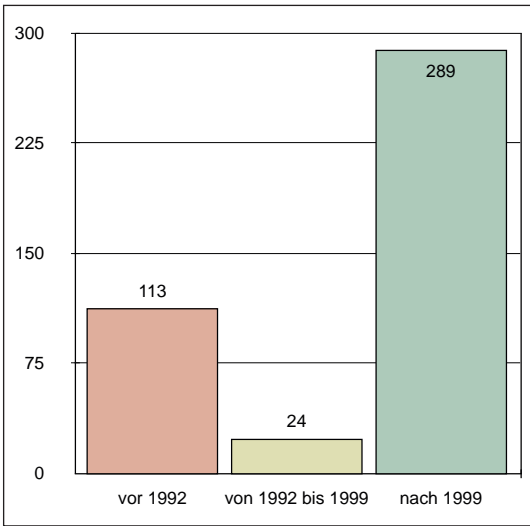


Abb. 4: Anzahl der Wert gebenden Arten mit jeweils letztem Nachweis.



Abb. 5: Gelber Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*). Der Gelbe Frauenschuh ist im Untersuchungsgebiet sehr selten. Foto: A. Hoch.

2.1 Gesetzlich geschützte Arten

Der gesetzliche Schutz der Farn- und Blütenpflanzen im Biosphärenreservat wird durch das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und das Naturschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (NatSchG LSA) geregelt. Außerdem sind folgende Verordnungen, Richtlinien und Übereinkommen zu beachten:

- Richtlinie 92/43/EWG des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie)
- Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume von 1979 (Berner Konvention)
- Verordnung (EG) Nr. 318/2008 der Kommission vom 31. März 2008 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates über den Schutz von Exemplaren wild lebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels
- Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 22 des Gesetzes vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542).

2.1.1 Gesetzlicher Schutz nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie)

Für fünf Arten nach den Anhängen der FFH-Richtlinie liegen Nachweise im Biosphärenreservat vor. Davon entfallen eine Art auf die Anhänge II bzw. IV und vier Arten auf den Anhang V.

2.1.1.1 Anhänge II und IV

Der Gelbe Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*, Abb. 5) ist Bestandteil beider Anhänge. Diese Art besetzt nur wenige Standorte mit wenigen Individuen im Gebiet. Die Fundorte werden durch ein Monitoring-Programm überwacht und einmal jährlich kontrolliert, um Blühdaten, Jungpflanzen und Veränderungen am Standort zu erfassen.

2.1.1.2 Anhang V

Die Echte Arnika (*Arnica montana*) und der Keulen-Bärlapp (*Lycopodium clavatum*) kommen sehr selten im nordwestlichen, submontanen beeinflussten Bereich des Untersuchungsgebietes vor. Die Echte Arnika (Abb. 6) ist eine den Lebensraumtyp kennzeichnende (Wert gebende) Pflanzenart für den FFH-Lebensraumtyp: Artenreiche montane Borstgrasrasen (FFH-LRT 6230*). Vom Sprossenden Bärlapp (*Lycopodium annotinum*) gibt es nur historische Nachweise mit geographischer Unschärfe (gU). Das Kleine Schneeglöckchen (*Galan-*



Abb. 6: Echte Arnika (*Arnica montana*). Die Echte Arnika erreicht im Nordwesten das Biosphärenreservat. Foto: A. Hoch.



Abb. 7: Im Herbarium der Universität Göttingen wird ein Beleg der Gewöhnlichen Honigorchis (*Herminium monorchis*) aus Questenberg aufbewahrt. Foto: A. Hoch.

thus nivalis) ist im Untersuchungsgebiet ein häufiger Neophyt.

2.1.2 Gesetzlicher Schutz nach Berner Konvention (BK)

Im Anhang zu den streng geschützten Arten der Berner Konvention sind vier Arten aufgeführt, für die Nachweise im Biosphärenreservat vorliegen. Neben dem bereits genannten Gelben Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) gibt es noch historische Nachweise von der Ästigen Mondraute (*Botrychium matricariifolium*) und der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla vulgaris* subsp. *grandis*). Die Gewöhnliche Sternhyazinthe (*Chionodoxa luciliae*) kommt als Neophyt auf Friedhöfen und in Parkanlagen vor.

2.1.3 Gesetzlicher Schutz nach der EG-Verordnung 318/2008 (WA)

Aus den Artenlisten dieser Verordnung gibt es im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz insgesamt Nachweise für 43 Arten. Davon müssen neun dieser Arten als verschollen betrachtet werden. Hierzu gehören z. B. die Grüne Hohlzunge (*Coeloglossum viride*), die Europäische Korallenwurz (*Corallorrhiza trifida*), die Gewöhnliche Honigorchis (*Herminium monorchis*, Abb. 7) und das Kleine Knabenkraut (*Orchis morio*). Unter diese Schutzkategorie fallen alle im Gebiet nach-

gewiesenen Knabenkrautgewächse. Das Rote Waldvögelein (*Cephalanthera rubra*, Abb. 8) weist in den Südharzer Wäldern einen Verbreitungsschwerpunkt in Sachsen-Anhalt auf und zählt wie das Schwertblättrige Waldvögelein (*Cephalanthera longifolia*), das Weiße Waldvögelein (*Cephalanthera damasonium*) und die Kleinblättrige Stendelwurz (*Epipactis microphylla*) zu den Wert gebenden Arten des FFH-LRT Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (9150). Die Rotbraune Stendelwurz (*Epipactis atrorubens*) gehört auch zur Begleitvegetation vieler Kleinhalten der Kupferschiefer-Altbergbaugebiete.

Weitere seltene Waldarten sind die Schmallippige Stendelwurz (*Epipactis leptochila* subsp. *leptochila*), die Violette Stendelwurz (*Epipactis purpurata*) und die Berg-Waldhyazinthe (*Platanthera chlorantha*). Dagegen treten die Breitblättrige Stendelwurz (*Epipactis helleborine*), das Große Zweiblatt (*Listera ovata*) und die Vogel-Nestwurz (*Neottia nidus-avis*) häufiger auf.

Das Fuchs'Knabenkraut (*Dactylorhiza fuchsii*) und das Breitblättrige Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*), wie



Abb. 8: Ein Schmuck der Wälder im Südhärzer Zechstein ist das Rote Waldvögelein (*Cephalanthera rubra*). Foto: Ch. Hein.



Abb. 9: Nur an wenigen Stellen im Biosphärenreservat kommt die Herbst-Drehwurz (*Spiranthes spiralis*) vor. Foto: D. Hoppe.

auch der sehr seltene Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) sind Bestandteile der Quellbereiche und Nasswiesen im nördlichen Teil des Biosphärenreservates. In einem Kalk-Flachmoor wächst die Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*).

Das sehr seltene Dreizählige Knabenkraut (*Orchis tridentata*) und das Brand-Knabenkraut (*Orchis ustulata* subsp. *aestivalis*) sind für den FFH-LRT Naturnahe Kalk-Trockenrasen (6210) kennzeichnende Arten. Diesen Lebensraum charakterisieren auch die Mücken-Händelwurz (*Gymnadenia conopsea*), das Stattliche Knabenkraut (*Orchis mascula*), das Purpur-Knabenkraut (*Orchis purpurea*), die Fliegen-Ragwurz (*Ophrys insectifera*) und die Weiße Waldhyazinthe (*Platanthera bifolia*). Das Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*), das Blasse Knabenkraut (*Orchis pallens*) und die Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera*) gehören zu den Seltenheiten der Pflanzenwelt im Biosphärenreservat. Mittels Monitoring werden die wenigen Vorkommen der Herbst-Drehwurz (*Spiranthes spiralis*, Abb. 9) kontinuierlich dokumentiert sowie durch Management gefördert. Das

Frühlings-Adonisröschen (*Adonis vernalis*, Abb. 10) als kennzeichnende Art für den FFH-LRT Subpannonische Steppen-Trockenrasen (6240*) erreicht im Gebiet seine Verbreitungsgrenze.

2.1.4 Gesetzlicher Schutz nach der Bundesartenschutzverordnung (BA)

Insgesamt liegen aus dem Biosphärenreservat Karstlandschaft Südhärz Nachweise für 72 Arten entsprechend der Artenlisten dieser Verordnung vor. Davon müssen 19 als verschollen betrachtet werden. Hierzu gehören z.B. die Kalk-Aster (*Aster amellus*), der Rundblättrige Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), die Wiesen-Kuhschelle (*Pulsatilla pratensis*), die Gewöhnliche Kuhschelle (*Pulsatilla vulgaris* subsp. *vulgaris*), der Zungen-Hahnenfuß (*Ranunculus lingua*) und die Niedrige Schwarzwurzel (*Scorzonera humilis*).

In den ausgedehnten Laubwäldern des Biosphärenreservates treten vereinzelt die Gewöhnliche Akelei (*Aquilegia vulgaris* s. str.) und die Breitblättrige Glockenblume (*Campanula latifolia*) auf. Charakteristisch



Abb. 10: Das Frühlings-Adonisröschen (*Adonis vernalis*) kennzeichnet den FFH-LRT Subpannonische Steppen-Trockenrasen im Biosphärenreservat. Foto: A. Hoch.

für den FFH-LRT Waldmeister-Buchenwald (9130) sind die, besonders in den Laubwäldern über dem Zechstein häufiger vorkommenden, Gewöhnlichen Leberblümchen (*Hepatica nobilis*) und Türkenbund-Lilien (*Lilium martagon*). Gelegentlich tritt hier der Märzenbecher (*Leucojum vernum*) in Erscheinung. Wert gebend für diesen FFH-LRT ist der zerstreut vorkommende Gewöhnliche Seidelbast (*Daphne mezereum*, Abb. 11). Kennzeichnende Arten dieser Schutzkategorie für den seltenen FFH-LRT Schlucht- und Hangmischwälder (9180*) sind der Gelbe Eisenhut (*Aconitum lycoctonum*), der Bunte Eisenhut (*Aconitum variegatum*), der Gelappte Schildfarn (*Polystichum aculeatum*) und das Ausdauernde Silberblatt (*Lunaria rediviva*). Die Hirschwurze (*Asplenium scolopendrium*, Abb. 12) wächst an wenigen offenen Gipsfelsen in tiefen Erdfällen. Im NSG Großer Ronneberg-Bielstein besiedelt die Gewöhnliche Zwergmispel (*Cotoneaster integerrimus*) einige wenige Felsstandorte. In den Eichen-Trockenwäldern über dem Buntsandstein im Südosten des Biosphärenreservates treten der Diptam (*Dictamnus albus*, Abb. 13), die Ast-

lose Graslilie (*Anthericum liliago*) und die Ästige Graslilie (*Anthericum ramosum*) auf.

Aus den in der Bundesartenschutzverordnung aufgelisteten Arten der Halbtrockenrasen gibt es im Biosphärenreservat u. a. den Berg-Lauch (*Allium senescens* subsp. *montanum*), das Berg-Steinkraut (*Alyssum montanum*), die Silberdistel (*Carlina acaulis*), den Feld-Mannstreu (*Eryngium campestre*), den Gewöhnlichen Fransenezian (*Gentiana ciliata*), den Deutschen Fransenezian (*Gentiana germanica*), die Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*) und die Wiesen-Schlüsselblume (*Primula veris*).

Sehr kleine Vorkommen haben die Bologneser Glockenblume (*Campanula bononiensis*), der Baltische Fransenezian (*Gentiana campestris* subsp. *baltica*) und der Deutsche Alant (*Inula germanica*). Etwas häufiger ist das Große Windröschen (*Anemone sylvestris*), sehr selten sind dagegen die Echte Mondraute (*Botrychium lunaria*), das Gewöhnliche Katzenpfötchen (*Antennaria dioica*) und das Sumpf-Herzblatt (*Parnassia palustris*) anzutreffen. Von den kennzeichnenden



Abb. 11: Die Blüten vom Gewöhnlichen Seidelbast (*Daphne mezereum*) erscheinen noch vor dem Austrieb der Blätter. Foto: A. Hoch.



Abb. 12: Die seltene Hirschzunge (*Asplenium scolopendrium*) findet in tiefen und schattigen Erdfällen geeignete Lebensbedingungen. Foto: A. Hoch.

Arten des FFH-LRT Subpannonische Steppen-Trockenrasen (6240*) wie Haar-Pfriemengras (*Stipa capitata*), Violette Schwarzwurzel (*Scorzonera purpurea*) und Grauscheidiges Federgras (*Stipa pennata* s. str.) gibt es nur sehr wenige Nachweise. Das Ebensträußige Gipskraut (*Gypsophila fastigiata*, Abb. 14 u. 15) tritt dort auf, wo der Gips an offenen Stellen an der Oberfläche ausstreicht.

Einige Grünlandflächen, die dem FFH-LRT Magere Flachland-Mähwiesen (6510) zuzuordnen sind, werden u. a. durch die Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*) und den Knöllchen-Steinbrech (*Saxifraga granulata*) gekennzeichnet und charakterisiert. Die Pracht-Nelke (*Dianthus superbus*), eine sonst typische Eichenwald-Art, konnte bisher nur an einem Standort mit wenigen Exemplaren festgestellt werden. Dagegen tritt die Büschel-Nelke (*Dianthus armeria*) etwas häufiger auf. Die Sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*) und das Wald-Läusekraut (*Pedicularis sylvatica*) besiedeln jeweils nur einen Standort in Quellbereichen von Nasswiesen. Die Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) tritt häufiger an Bachläufen und in ufernahen Staudenfluren auf. Das Gewöhnliche Fettkraut (*Pinguicula vulgaris*) kommt als charakteristische Art sehr selten in Quellwiesen vor, die dem FFH-LRT Kalkreiche Niedermoore (7230) zugeordnet werden.

Als Besonderheiten im Biosphärenreservat gelten die Vorkommen vom Kreuz-Enzian (*Gentiana cruciata*) und vom Immenblatt (*Melittis melissophyllum*, Abb. 16) in den Buntsandsteingebieten nördlich von Sangerhau-

sen. Einige Arten treten im Biosphärenreservat nur mit dem Status Gast oder Neophyt auf. Aus der Kategorie der geschützten Arten sind das z. B. die Deutsche Schwertlilie (*Iris germanica*), der Österreichische Lein (*Linum austriacum*), der Sibirische Blaustern (*Scilla sibirica*), die Gewöhnliche Hauswurz (*Sempervivum tectorum*), die Europäische Eibe (*Taxus baccata*) und die

Abb. 13: Der Diptam (*Dictamnus albus*) gehört zu den attraktivsten Pflanzenarten im Biosphärenreservat. Foto: A. Hoch.





Abb. 14: Ebensträußiges Gipskraut (*Gypsophila fastigiata*). Foto: A. Hoch.



Abb. 15: Blütenstand des Ebensträußigen Gipskrautes. Foto: A. Hoch.



Abb. 16: Die Blüten vom Immenblatt (*Melittis melisophyllum*) sind im Untersuchungsgebiet völlig weiß. Foto: A. Hoch.

Wilde Tulpe (*Tulipa sylvestris*). Die wenigen Vorkommen der Gewöhnlichen Stechpalme (*Ilex aquifolium*) in den Wäldern bei Dietersdorf sind auf Verbreitung durch Vögel zurückzuführen.

2.2 Gefährdete Arten

Als gefährdet gelten die im Biosphärenreservat vorkommenden Arten, die in der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Sachsen-Anhalt von 2004 und in der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschland von 1996 aufgeführt sind. Hierzu gehören auch einige ausgestorbene und verschollene Arten.

2.2.1 Gefährdung nach der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Sachsen-Anhalt von 2004 (RL ST)

Im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz liegen insgesamt Nachweise von 352 in der Roten Liste aufgeführten Arten vor. Davon sind 21 Arten letztmalig in den Jahren 1992 bis 1999 nachgewiesen worden. Als verschollen gelten 109 Arten. Die Tabelle 1 zeigt die Verteilung der Arten nach Gefährdungskategorien.

Tab. 1: Anzahl der Arten im Biosphärenreservat nach den Kategorien der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Sachsen-Anhalt.

Kategorie	0	R	1	2	3	G	D	Gesamt
vor 1992	10	3	25	26	44	1	-	109
von 1992 bis 1999	-	1	1	2	15	-	2	21
nach 1999	1	6	8	44	160	-	3	222
Summe	11	10	34	72	219	1	5	352

Abkürzungen: siehe Erläuterung zum Anhang.

2.2.1.1 Ausgestorben oder verschollen (RL-Kategorie 0)

Für die ausgestorbenen oder verschollenen Arten der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Sachsen-Anhalt gibt es aus dem Gebiet des Biosphärenreservates u. a. historische Funde vom Riesen-Schachtelhalm (*Equisetum telmateia*), Schlanken Augentrost (*Euphrasia micrantha*), Weidenblättrigen Lattich (*Lactuca saligna*), Rispiigen Lieschgras (*Phleum paniculatum*), Spatelblättrigen Greiskraut (*Tephrosia helenitis*) und dem Zweifelhaften Grannenhafer (*Ventenata dubia*). Das frühere Vorkommen der Aufrechten Weißmiere (*Moenchia erecta*) ist nur mit geographischer Unschärfe belegt.

2.2.1.2 Extrem seltene Arten mit geographischer Restriktion (RL-Kategorie R)

Im Untersuchungsgebiet konnten bisher 10 Arten dieser Gefährdungskategorie nachgewiesen werden. Der Gewöhnliche Knollenkümmel (*Bunium bulbocastanum*) und die Elsässer Sommerwurz (*Orobancha alsatica* subsp. *alsatica*) bilden jeweils nur ein Vorkommen bei Sangerhausen und Questenberg. Bemerkenswert ist das Auftreten vom Bunten Reitgras (*Calamagrostis varia*) und vom Blaugrauen Habichtskraut (*Hieracium caesium*). Als verschollen gilt beispielsweise das Natternkopf-Habichtskraut (*Hieracium echioides*).

2.2.1.3 Vom Aussterben bedroht (RL-Kategorie 1)

Von den 34 Arten dieser Kategorie im Biosphärenreservat gehen über 70 Prozent nur noch auf historische Angaben zurück. Verschollene Segetalarten sind z. B. das Flammen-Adonisröschen (*Adonis flammea*), die Gewöhnliche Kornrade (*Agrostemma githago*) und das Acker-Leinkraut (*Linaria arvensis*). Der Gewöhnliche Venuskamm (*Scandix pecten-veneris*) dagegen konnte im Jahr 2011 bei Großleinungen wieder bestätigt werden (Abb. 17 u. 18). Früher kamen im Gebiet u. a. der Pontische Beifuß (*Artemisia pontica*), die Zusammengedrückte Quellbinse (*Blysmus compressus*), die Stern-



Abb. 17: Gewöhnlicher Venuskamm (*Scandix pecten-veneris*). Foto: A. Hoch.



Abb. 18: Gewöhnlicher Venuskamm in Blüte. 2011 gelang im Untersuchungsgebiet ein Wiederfund. Foto: S. Meyer.

Flockenblume (*Centaurea calcitrapa*), der Schneeballblättrige Gänsefuß (*Chenopodium opulifolium*) und der Abgebissene Pippau (*Crepis praemorsa*) vor. Weitere verschollene Arten dieser Gefährdungskategorie sind u. a. das Grünliche Wintergrün (*Pyrola chlorantha*), das Preußische Laserkraut (*Laserpitium prutenicum*) und der Große Zirnet (*Tordylium maximum*). Historische Nachweise mit einer geographischen Unschärfe sind beispielsweise vom Zwerg-Gauchheil (*Anagallis minima*) und vom Mauer-Gänsefuß (*Chenopodium murale*) belegt.

Von der Floh-Segge (*Carex pulicaris*) als charakteristische Art im FFH-LRT Kalkreiches Niedermoor (7230) liegt ein aktueller Nachweis bei Stolberg vor. Das Hügel-Veilchen (*Viola collina*) ist eine seltene Art der Wälder im südwestlichen Teil des Biosphärenreservates. Schon seit Beginn des 20. Jahrhunderts ist das heute noch rezente Vorkommen der Pannonischen Katzenminze (*Nepeta nuda*) bei Großleinungen bekannt.

2.2.1.4 Stark gefährdet (RL-Kategorie 2)

Von den in Sachsen-Anhalt stark gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen kommen im Biosphärenreservat 72 Arten vor. Davon gelten 26 als verschollen.

So konnten beispielsweise historische Angaben vom Arznei-Haarstrang (*Peucedanum officinale*), von der Zwerg-Kirsche (*Prunus fruticosa*), der Rauhbältrigen Rose (*Rosa jundzillii*) und dem Zwerg-Igelkolben (*Sparganium natans*) bisher nicht wieder bestätigt werden. Verschollen sind auch Segetalarten wie der Langgestielte Mannsschild (*Androsace elongata*), die Saat-Wucherblume (*Chrysanthemum segetum*), der Acker-Schwarzkümmel (*Nigella arvensis*) und der Einjährige Ziest (*Stachys annua*). Noch 1997 wurde das Dreihörnige Labkraut (*Galium tricornerum*) bei Hohlstedt gefunden.

Von anderen Ackerbegleitarten wie der Acker-Trespe (*Bromus arvensis* subsp. *arvensis*), der Wiesen-Trespe (*Bromus commutatus* subsp. *decipiens*), dem Ackerkohl (*Conringia orientalis*), dem Breitblättrigen Hohlzahn (*Galeopsis ladanum*), dem Gewöhnlichen Acker-Löwenmaul (*Misopates orontium*), dem Acker-Hahnenfuß (*Ranunculus arvensis*) und dem Acker-Ziest (*Stachys arvensis*) liegen aktuelle Fundortangaben vor, die sich jedoch in der Regel nur auf wenige Exemplare beziehen. Im Jahre 2011 konnten größere Bestände der Roggen-Trespe (*Bromus secalinus* subsp. *secalinus*) festgestellt werden. Die Borstige Moorbinse (*Isolepis setacea*) bildet an einer temporären feuchten Ackerstelle bei Breitungen einen größeren Bestand.

Das Breitblättrige Wollgras (*Eriophorum latifolium*) als kennzeichnende Art geschützter Feuchtwiesenbiotope



Abb. 19: Der Purpur-Klee (*Trifolium rubens*) ist eine sehr seltene Art mit attraktiven Blütenständen. Foto: A. Hoch.

wächst auf einigen Quellwiesen bei Stolberg. Sehr selten ist das Bach-Quellkraut (*Montia fontana* s. l.). Das Stachelspitzige Laichkraut (*Potamogeton friesii*), eine Kennart geschützter Gewässer, besetzt wie die Berg-Kronwicke (*Coronilla coronata*), das Gewöhnliche Nadelröschen (*Fumana procumbens*), der Eichen-Lattich (*Lactuca quercina*), das Rundblättrige Wintergrün (*Pyrola rotundifolia*) und das Jaquins Hain-Greiskraut (*Senecio germanicus*) rezent nur jeweils einen Standort im Gebiet.

Im NSG Großer Ronneberg-Bielstein erreicht die Deutsche Hundszunge (*Cynoglossum germanicum*) das Biosphärenreservat. Sehr selten sind die Kleine Wachsblume (*Cerintho minor*), die Heilwurz (*Seseli libanotis*) und Purpur-Klee (*Trifolium rubens*, Abb. 19). Etwas häufiger tritt bei Questenberg und Hainrode der Hohe Steinklee (*Melilotus altissimus*) auf. Auf wenigen naturbelassenen Wegen im südöstlichen Teil des Gebietes wächst das Hartgras (*Sclerochloa dura*).

2.2.1.5 Gefährdet (RL-Kategorie 3)

Diese Kategorie bildet mit 219 im Biosphärenreservat nachgewiesenen Arten die größte Gruppe der geschützten und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen. Bei 15 Arten, darunter beispielsweise die Perücken-Flockenblume (*Centaurea pseudophrygia*), der Färber-Waid (*Isatis tinctoria*), der Gewöhnliche Hain-Hahnenfuß (*Ranunculus nemorosus*) und der Erdbeer-Klee (*Trifolium fragiferum*) liegen die letzten Nachweise zwischen

1992 und 1999. Als verschollen gelten 44 Arten. Einige historische Fundortangaben lassen sich nicht so genau lokalisieren, so dass unklar bleibt, ob sie im engeren Untersuchungsgebiet vorkamen. Das trifft z. B. auf die Feinblättrige Schafgarbe (*Achillea setacea*), das Schlangengütlein (*Asperugo procumbens*), den Wiesen-Schachtelhalm (*Equisetum pratense*), das Wiesen-Habichtskraut (*Hieracium caespitosum*), das Norwegische Fingerkraut (*Potentilla norvegica*) oder das Ohrlöffel-Leimkraut (*Silene otites*) zu.

Zu den verschollenen Arten mit historischen Nachweisen in den Grenzen des heutigen Biosphärenreservates gehören u. a. das Langblättrige Hasenohr (*Bupleurum longifolium*), das Scheiden-Wollgras (*Eriophorum vaginatum*), der Rauhaarige Alant (*Inula hirta*), der Gewöhnliche Schlammling (*Limosella aquatica*), die Nelken-Sommerwurz (*Orobanche caryophyllacea*), der Gewöhnliche Hasenlattich (*Prenanthes purpurea*), das Gabel-Leimkraut (*Silene dichotoma*) und die Kassuben-Wicke (*Vicia cassubica*).

An einigen Feldrändern über Zechstein und Buntsandstein im Süden des Biosphärenreservates entfalten sich das Sommer-Adonisröschen (*Adonis aestivalis*) und der Blaue Gauchheil (*Anagallis foemina*). Seltener treten in diesen Biotopen der Gelbe Günsel (*Ajuga chamaepitys*), die Acker-Haftdolde (*Caucalis platycarpos*) und das Spießblättrige Tännelkraut (*Kickxia elatine*) auf. Der Finkensame (*Neslia paniculata*) konnte im Nordwestteil des Gebietes bei Schwenda nachgewiesen werden. An einem Ackerrand im Übergangsbereich zu einem ruderalisierten Halbtrockenrasen bei Sangerhausen wächst der Ausdauernde Rapsdotter (*Rapistrum perenne*). Die Gewöhnliche Osterluzei (*Aristolochia clematis*) kann als Zeuge ehemaligen Weinbaus bei Wallhausen angesehen werden. Nicht nur an Ackerrändern, sondern auch auf einigen Altbergbauhalden wächst der Schmalblättrige Hohlzahn (*Galeopsis angustifolia*). Die den FFH-LRT Schwermetallrasen (6130) kennzeichnende Frühlings-Miere (*Minuartia verna* subsp. *hercynica*) ist nur auf wenigen Halden zwischen Gonna und Morungen präsent. Pionierstadien auf Sekundärstandorten bevorzugen das Birngrün (*Orthilia secunda*) und das Kleine Wintergrün (*Pyrola minor*). Der Ruprechtspfarn (*Gymnocarpium robertianum*) ist eine kennzeichnende Art des FFH-LRT Kalkhaltige Schutthalden (8160*) und hat vereinzelte Vorkommen im Zechsteinband des Gebietes. Die Thüringer Strauchpappel (*Lavatera thuringiaca*) hat im Süden des Biosphärenreservates einen Verbreitungsschwerpunkt (Abb. 20).

Zu den in Sachsen-Anhalt gefährdeten Arten, die den FFH-LRT Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren



Abb. 20: Thüringer Strauchpappel (*Lavatera thuringiaca*). An vielen Straßen- und Wegrändern im Südteil des Biosphärenreservates ist sie zu finden. Foto: A. Hoch.

Verbuschungsstadien (6210) in Wert setzen und charakterisieren, gehören u. a. der Dänische Tragant (*Astragalus danicus*), das Sumpf-Kreuzblümchen (*Polygala amarella*), die Großblütige Braunelle (*Prunella grandiflora*) und die Kleine Wiesenraute (*Thalictrum minus*). Sehr selten ist der Pferde-Sesel (*Seseli hippomarathrum*) als charakteristische Art des FFH-LRT Subpannonische Steppen-Trockenrasen (6240*), die im Südosten des Gebietes vertreten sind. Weitere gefährdete Arten, die in den Halbtrockenrasen vorkommen, sind die Gold-Aster (*Aster linosyris*), die Filz-Segge (*Carex tomentosa*), das Gefleckte Ferkelkraut (*Hypochaeris maculata*, Abb. 21), der Gelbe Zahntrost (*Odontites luteus*), die Sand-Esparsette (*Onobrychis arenaria*) und der Niederliegende Ehrenpreis (*Veronica prostrata*). Während die Gelbe Sommerwurz (*Orobanche lutea*) mehrfach auf Wiesen und in Wegböschungen im Südteil des Untersuchungsgebietes auftaucht, ist die Wollköpfige Kratzdistel (*Cirsium eriophorum*) nur mit einem Fundort bei Drebsdorf vertreten. Sehr selten ist auch der Kleine Gelbstern (*Gagea minima*).

Besonders im östlichen Teil des Biosphärenreservates tritt in Wiesen und an Wegrändern das Bärtige Hornkraut (*Cerastium brachypetalum*) in Erscheinung. Von den Arten dieser Gefährdungskategorie, die Wert gebend und charakteristisch für den FFH-LRT Magere Flachland-Mähwiesen (6510) sind, ist der Kleine Klappertopf (*Rhinanthus minor*) am häufigsten vertreten. Der Wiesen-Kümmel (*Carum carvi*) und die Kümmel-



Abb. 21: Auf wenigen Standorten der Subpannonischen Steppen-Trockenrasen entfaltet das Gefleckte Ferkelkraut (*Hypochaeris maculata*) seine gelben Blüten. Foto: A. Hoch.

Silge (*Selinum carvifolium*) dagegen sind sehr selten. Übergänge von den Mähwiesen zu den geschützten Feuchtbiotopen zeigen die Herbst-Zeitlose (*Colchicum autumnale*) und die Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*) an. Der Moor-Klee (*Trifolium spadiceum*) und die Entferntährige Segge (*Carex distans*) gehören zu den Raritäten im Gebiet. Auf den seggen-, binsen- oder hochstaudenreichen Nasswiesen der Quellgebiete bei Stolberg, Schwenda und Dietersdorf kommen die Igel-Segge (*Carex echinata*), die Echte Gelb-Segge (*Carex flava*) und der Gewöhnliche Teufelsabbiß (*Succisa pratensis*) vor. Das Schmalblättrige Wollgras (*Eriophorum angustifolium*, Abb. 22) und der Sumpf-Dreizack (*Triglochin palustre*) sind in wenigen Flachmooren vertreten. Nur einmal konnte der Weichhaarige Pippau (*Crepis mollis*) nachgewiesen werden, der kennzeichnend für den FFH-LRT Berg-Mähwiesen (6520) ist. Mit jeweils einem Vorkommen des Glänzenden Laichkrautes (*Potamogeton lucens*) bei Grillenberg und des Teichfadens (*Zannichellia palustris*) bei Schwenda sind gefährdete Pflanzenarten des FFH-LRT Natürliche eutrophe Seen (3150) vertreten. Der Glanz-Kerbel (*Anthriscus nitida*) ist ein sehr seltener Bestandteil walddaher Hochstau-

denfluren bei Stolberg, wo auch die Große Sterndolde (*Astrantia major*) wächst. Diese Art hat weitere Vorkommen bei Wettelrode und Lengefeld.

Der Gewöhnliche Rippenfarn (*Blechnum spicant*), der Gewöhnliche Bergfarn (*Oreopteris limbosperma*, Abb. 23) und der Gewöhnliche Buchenfarn (*Phegopteris connectilis*) deuten in den Wäldern im nördlichen Teil des Biosphärenreservates den Übergang zum montanen Niveau an. Dabei reicht die erstgenannte Art bis an den Rand des Zechsteins bei Hainrode heran. Das Schöne Johanniskraut (*Hypericum pulchrum*) und die Süße Wolfsmilch (*Euphorbia dulcis*) sind Bestandteile der Laubwälder im Osten des Gebietes. In den trockenen Eichenwäldern im Süden kommen der Speierling (*Sorbus domestica*) und das Weiße Fingerkraut (*Potentilla alba*) vor. Gelegentlich tritt in den Wäldern der Berg-Ehrenpreis (*Veronica montana*) in Erscheinung. Vom Gewöhnlichen Sumpffarn (*Telypteris palustris*) sind zwei Fundorte bei Rottleberode und Ufrungen bekannt. Jeweils nur ein Vorkommen haben der Winter-Schachtelhalm (*Equisetum hyemale*) bei Breitungungen und das Gräben-Veilchen (*Viola persicifolia*) bei Lengefeld. Einige der geschützten und gefährdeten Arten treten im



Abb. 22: Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*). Auf den Quellwiesen am Großen Auerberg bildet es größere Bestände. Foto: A. Hoch.



Abb. 23: Gewöhnlicher Bergfarn (*Oreopteris limbosperma*). Er vermittelt im Biosphärenreservat zwischen der montanen und der collinen Zone. Foto: A. Hoch.

Biosphärenreservat nur mit dem Status Gast oder Neophyt auf. Beispiele aus der Kategorie der gefährdeten Arten in Sachsen-Anhalt sind der Geißbart (*Aruncus dioicus*) und der Echte Alant (*Inula helenium*). Die Salzschnepfenmiere (*Spergularia salina*) tritt in jüngster Zeit mehrfach an Straßenrändern auf.

2.2.1.6 Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt (RL-Kategorie G)

Zu dieser Kategorie zählt im Biosphärenreservat nur die Bleigraue Brombeere (*Rubus lividus*), deren letzter Nachweis vor 1992 datiert.

2.2.1.7 Daten defizitär (RL-Kategorie D)

Zu dieser Gefährdungskategorie gehören im Untersuchungsgebiet fünf Arten. Die letzten Nachweise für die Hügel-Schafgarbe (*Achillea collina*) und Wiesbaurs Habichtskraut (*Hieracium wiesbaurianum*) liegen vor 1999. Der Kleinblütige Erdrauch (*Fumaria parviflora*) kommt nur einmal bei Pölsfeld vor. Weitere durch aktuelle Kartierung nachgewiesene Arten sind der Teichwasserstern (*Callitriche stagnalis*) und der Gesägte Tüpfelfarn (*Polypodium interjectum*).

2.2.2 Gefährdung nach der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschland von 1996 (RL BRD)

Im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz liegen insgesamt Nachweise für 203 Arten der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschland vor. Für sieben Arten liegt der letzte Nachweis zwischen 1992 und 1999. Als verschollen gelten 71 Arten. Die Tabelle 2 zeigt die Verteilung der Arten in den unterschiedlichen Gefährdungskategorien.

Nachstehende Erläuterungen beziehen sich ausschließlich auf die Arten, die nicht durch eine der bisher genannten Schutzkategorien oder durch die Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Sachsen-Anhalt erfasst sind. Nur noch historische Angaben für das Untersuchungsgebiet liegen z. B. für das Kleinblütige Schaumkraut (*Cardamine parviflora*) und den Gewöhnlichen Hirschsprung (*Corrigiola litoralis*) vor. Die Kleinblütige Rose (*Rosa micrantha*) und die Weser-Haselblattbrombeere (*Rubus visurgianus*) sind Beispiele für Arten, die zwischen 1992 und 1999 letzte Bestätigung fanden.

Das Gewöhnliche Bartgras (*Bothriochloa ischaemum*), als Charakterart des FFH-LRT Subpannonische Halbtrockenrasen, hat nur wenige Vorkommen bei Wallhausen, wo auch eine Verbreitungsgrenze der Grauen Skabiose (*Scabiosa canescens*) verläuft. Die Gewöhnliche Frühe Segge (*Carex praecox*) und der Kicher-Tragant

Tab. 2: Anzahl der Arten im Biosphärenreservat nach den Kategorien der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschland.

Kategorie	1	2	3	!!	Gesamt
vor 1992	7	23	41	-	71
von 1992 bis 1999	-	-	6	1	7
nach 1999	-	20	104	1	125
Summe	7	43	151	2	203

Abkürzungen: siehe Erläuterung zum Anhang.

(*Astragalus cicer*) haben mehrere Fundorte, die letztgenannte Art bleibt aber auf den östlichen Teil des Biosphärenreservates beschränkt. Gelegentlich sind die Feld-Ulme (*Ulmus minor*) und die Falsche Büschelblütige Haselblattbrombeere (*Rubus faciculatiformis*) vertreten. Vom Täuschenden Habichtskraut (*Hieracium fallax*) gibt es nur einen aktuellen Nachweis bei Riestedt. Auf einer Feuchtwiese bei Lengefeld bildet die Sumpfbrenndolde (*Cnidium dubium*), eine Wert gebende Art des FFH-LRT Brennolden-Auenwiesen (6440), einen kleinen Bestand. Die Fuchs-Segge (*Carex vulpina*), die Sumpf-Sternmiere (*Stellaria palustris*) und die Distel-Sommerwurz (*Orobanche reticulata*) sind seltene Vertreter der geschützten Quellwiesen. Der Scheiden-Gelbstern (*Gagea spathacea*) hat in feuchten Wäldern im Biosphärenreservat einen Verbreitungsschwerpunkt für Sachsen-Anhalt.

Ein regelmäßiger Bestandteil der Ackerwildkrautflora ist der Acker-Rittersporn (*Consolida regalis*, Abb. 24). Der Acker-Gelbstern (*Gagea villosa*) kommt vorwiegend in Ersatzbiotopen, wie Parkanlagen und Friedhöfen, vor. Einige Wegränder beherbergen das seltene Acker-Filzkraut (*Filago arvensis*).

Die Behaartfrüchtige Platterbse (*Lathyrus hirsutus*) mit einem Nachweis in einem aufgelassenen Halbtrockenrasen bei Rosperwenda und der Straußfarn (*Matteuccia strutiopteris*), der das Nassetal südlich von Questenberg besiedelt, sind Beispiele aus der Kategorie der gefährdeten Arten in Deutschland, die im Biosphärenreservat nur mit dem Status Gast oder Neophyt auftreten.

3 Fazit

Das Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz zeichnet sich durch eine sehr hohe Artenvielfalt aus. Auf einer Fläche von 30.034 Hektar konnten 1.500 Arten der Farn- und Blütenpflanzen nachgewiesen werden. Das sind etwa die Hälfte aller in Sachsen-Anhalt vorkom-



Abb. 24: Bunte Ackerränder mit dem Acker-Rittersporn (*Consolida regalis*) und anderen Segetalarten gehören zum Erscheinungsbild des Biosphärenreservates. Foto: A. Hoch.

menden Arten, deren Anzahl mit ca. 3.000 angegeben wird (HERDAM mündlich). Der Anteil geschützter und gefährdeter Arten im Biosphärenreservat beträgt 28 Prozent. Davon konnten 137 Arten nach dem Jahr 2000 nicht mehr nachgewiesen und müssen zum größten Teil für das Gebiet als verschollen betrachtet werden. Viele Wert gebende Pflanzenarten sind an bestimmte Lebensräume, wie naturnahe Wälder, Halbtrockenrasen, Wiesen und Weiden oder Gipsfelsenstandorte angepasst. Der Erhalt dieser Lebensräume und die Verbesserung ihrer Zustände sind Voraussetzung für die Bewahrung einer reichhaltigen Biodiversität. Dabei ist der Zustand vieler Lebensräume unmittelbar von einer dauerhaften nachhaltigen Landnutzung abhängig. Das Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz ist eine Modellregion, in der die Möglichkeit besteht, neben den traditionellen Landnutzungsverfahren auch andere, extensive Pflegemethoden anzuwenden, die den Schutz seltener Pflanzenarten berücksichtigen. Hierbei ist es notwendig, Erkenntnisse aus Monitoring und Forschung mit den Erfahrungen regionaler Landnutzer zu verknüpfen, um gemeinsam mit allen Akteuren die reiche Pflanzenwelt der Natur- und Kulturlandschaft im Südharz zu erhalten.

Quellen und Literatur

- ARBEITSKREIS HEIMISCHE ORCHIDEEN IM LAND SACHSEN-ANHALT (AHO LSA) (o. J.): Datenbank.
- BNATSCHG – BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009. – BGBl. I: 2542.
- FITSCHEN, J. (1990): Gehölzflora. Ein Buch zum Bestimmen der in Mitteleuropa wildwachsenden und angepflanzten Bäume und Sträucher. – Heidelberg/Wiesbaden (Quelle & Meyer Verlag): 794 S.
- FRANK, D., H. HERDAM, H. JAGE, H. JOHN, H.-U. KISON, H. KORSCH & J. STOLLE (1994): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen des Landes Sachsen-Anhalt. – Halle. – Bericht des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39: 91–110.
- FRANK, D. & V. NEUMANN (Hrsg.) (1999): Bestandessituation der Pflanzen und Tiere Sachsen-Anhalts. – Stuttgart/Hohenheim (Ulmer): 469 S.
- HERDAM, H. (1998): Die Pflanzenwelt der Karstlandschaft Südharz, Farn- und Blütenpflanzen. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, Sonderheft: 18–26.
- HOCH, A. (2009): Liste der Farn- und Blütenpflanzen im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. – Roßla. – Unveröff. Mskr. (28.2.2009): 49 S.
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (o. J.): Datenbank der Farn- und Blütenpflanzen Sachsen-Anhalt.
- LANDESREGIERUNG SACHSEN-ANHALT (2010): Strategie des Landes Sachsen-Anhalt zum Erhalt der biologischen Vielfalt: 72 S.
- LUDWIG, G. & M. SCHNITTLER (Bearb.) (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands – Bundesamt für Naturschutz Bonn–Bad Godesberg. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 28: 744 S.
- MRLU – MINISTERIUM FÜR RAUMORDNUNG, LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT (Hrsg.) (1997): Schutz der heimischen pflanzengenetischen Ressourcen und ihrer Lebensräume im Land Sachsen-Anhalt (Farn- und Blütenpflanzen). – Magdeburg: 97 S.
- NATSCHG LSA – NATURSCHUTZGESETZ DES LANDES SACHSEN-ANHALT (2010): Vom 10. Dezember 2010. – GVBl. LSA: 569.
- ROTHMALER, W. (Begr.) (2002): Exkursionsflora von Deutschland. Ed. 9. 4 Gefäßpflanzen: Kritischer Band. (ed. JÄGER, E. & K. WERNER). – Heidelberg/Berlin: 848. S.
- ROTHMALER, W. (Begr.) (2005): Exkursionsflora von Deutschland. Ed. 10. 4 Gefäßpflanzen: Kritischer Band. (ed. JÄGER, E. & K. WERNER). – München: 980 S.
- ROTHMALER, W. (Begr.) (2008): Exkursionsflora von Deutschland. 5 Krautige Zier- und Nutzpflanzen (ed. JÄGER, E., F. EBEL, P. HANELT & K. MÜLLER). – Heidelberg/Berlin: 880 S.
- WISSKIRCHEN, R. & H. HAEUPLER (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Stuttgart (Eugen Ulmer): 765 S.

Anhang:

Geschützte und gefährdete Farn- und Blütenpflanzen im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz.

lfd.Nr.	wissenschaftlicher Name	deutscher Name	Status	RL	D	RL	ST	FFH	BK	WA	BA	gU
1	<i>Achillea collina</i> Becker ex Rchb.	Hügel-Schafgarbe	*				D					
2	<i>Achillea nobilis</i> L.	Edle Schafgarbe	*				3					
3	<i>Achillea setacea</i> Waldst. & Kit.	Feinblättrige Schafgarbe	*	3!			3					gU
4	<i>Aconitum lycoctonum</i> L.	Gelber Eisenhut	*								BA	
5	<i>Aconitum variegatum</i> L.	Bunter Eisenhut	*				3				BA	
6	<i>Adonis aestivalis</i> L.	Sommer-Adonisröschen	A	3			3					
7	<i>Adonis flammea</i> Jacq.	Flammen-Adonisröschen	A	1			1					
8	<i>Adonis vernalis</i> L.	Frühlings-Adonisröschen	*	3			3			B II		
9	<i>Agrostemma githago</i> L.	Gewöhnliche Kornrade	A	1			1					
10	<i>Aira caryophylla</i> L. s. l.	Nelken-Haferschmiele	*				3					
11	<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb.	Gelber Günsel	A	3			3					
12	<i>Alchemilla glaucescens</i> Wallr.	Graugrüner Frauenmantel	*	3			3					
13	<i>Alisma gramineum</i> Lej.	Grasblättriger Froschlöffel	*				3					gU
14	<i>Allium angulosum</i> L.	Kantiger Lauch	*	3			3				BA	
15	<i>Allium senescens</i> subsp. <i>montanum</i> (Fr.) Holub	Berg-Lauch	*				3				BA	
16	<i>Alyssum montanum</i> L.	Berg-Steinkraut	*				3				BA	
17	<i>Amaranthus blitum</i> L. s. l.	Aufsteigender Fuchsschwanz	A				3					
18	<i>Anagallis foemina</i> Mill.	Blauer Gauchheil	A				3					
19	<i>Anagallis minima</i> (L.) E. H. L. Krause	Kleinling, Zwerg-Gauchheil	*	3			1					gU
20	<i>Androsace elongata</i> L.	Langgestielter Mannsschild	A	2!			2					
21	<i>Anemone sylvestris</i> L.	Großes Windröschen	*	3			3				BA	
22	<i>Antennaria dioica</i> (L.) P. Gaertn.	Gewöhnliches Katzenpötchen	*	3+			2				BA	
23	<i>Anthemis cotula</i> L.	Stinkende Hundskamille	A				3					
24	<i>Anthericum liliago</i> L.	Astlose Grasllilie	*								BA	
25	<i>Anthericum ramosum</i> L.	Ästige Grasllilie	*								BA	
26	<i>Anthriscus nitida</i> (Wahlenb.) Hazsl.	Glanz-Kerbel	*				3					
27	<i>Aquilegia vulgaris</i> L. s.str.	Gewöhnliche Akelei	*								BA	
28	<i>Arabis nemorensis</i> (Hoffm.) Koch	Flachsotige Gänsekresse	*	2			1					
29	<i>Arabis pauciflora</i> (Grimm) Garcke	Armbütlige Gänsekresse	*				3					
30	<i>Aristolochia clematitis</i> L.	Gewöhnliche Osterluzei	N				3					
31	<i>Armeria maritima</i> subsp. <i>elongata</i> (Hoffm.) Bonnier	Sand-Grasnelke	*	3-							BA	
32	<i>Armeria maritima</i> subsp. <i>halleri</i> (Wallr.) Rothm. s. l.	Galmei-Grasnelke	*	3							BA	
33	<i>Arnica montana</i> L.	Echte Arnika, Berg-Wohlverleih	*	3			2	V		D	BA	
34	<i>Artemisia pontica</i> L.	Pontischer Beifuß	A?				1					
35	<i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald	Geißbart	G				3					
36	<i>Asperugo procumbens</i> L.	Schlangenäuglein, Scharfkraut	A	3			3					gU
37	<i>Asperula tinctoria</i> L.	Färber-Meier	*	3+			3					
38	<i>Asplenium scolopendrium</i> L.	Hirschzunge	*				2				BA	
39	<i>Aster amellus</i> L.	Kalk-Aster	*				3				BA	
40	<i>Aster linosyris</i> (L.) Bernh.	Gold-Aster	*				3					
41	<i>Astragalus cicer</i> L.	Kicher-Tragant	*	3-								
42	<i>Astragalus danicus</i> Retz.	Dänischer Tragant	*	3+			3					
43	<i>Astrantia major</i> L.	Große Sternadolde	*				3					
44	<i>Atriplex rosea</i> L.	Rosen-Melde	A?				3					gU
45	<i>Bidens cernua</i> L.	Nickender Zweizahn	*				3					
46	<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth	Gewöhnlicher Rippenfarn	*				3					
47	<i>Blysmus compressus</i> (L.) Panz. ex Link	Zusammengedrückte Quellbinse	*	2			1					
48	<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng	Gewöhnliches Bartgras	*	3								
49	<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw.	Echte Mondraute	*	3			3				BA	
50	<i>Botrychium matricariifolium</i> (A. Braun ex Döll) W. D. J. Koch	Ästige Mondraute	*	2!			R		BK		BA	
51	<i>Bromus arvensis</i> L. subsp. <i>arvensis</i>	Acker-Trespe	A	3			2					

lfd.Nr.	wissenschaftlicher Name	deutscher Name	Status	RL D	RL ST	FFH	BK	WA	BA	gU
52	<i>Bromus commutatus</i> Schrad. subsp. <i>decipiens</i> (Bomble & H. Scholz) H. Scholz		A?		2					
53	<i>Bromus secalinus</i> L. subsp. <i>infestus</i> H. Scholz		A?		2					
54	<i>Bromus secalinus</i> L. subsp. <i>secalinus</i>	Roggen-Trespe	A?		2					
55	<i>Bunium bulbocastanum</i> L.	Gewöhnlicher Knollenkummel, Erdkastanie	*		R					
56	<i>Bupleurum longifolium</i> L.	Langblättriges Hasenohr	*		3					
57	<i>Calamagrostis varia</i> (Schrad.) Host	Buntes Reitgras	*		R					
58	<i>Callitriche stagnalis</i> Scop.	Teich-Wasserstern	*		D					
59	<i>Campanula bononiensis</i> L.	Bologneser Glockenblume	*	2	2				BA	
60	<i>Campanula cervicaria</i> L.	Borstige Glockenblume	*	1	1				BA	
61	<i>Campanula glomerata</i> L.	Knäuel-Glockenblume	*		3					
62	<i>Campanula latifolia</i> L.	Breitblättrige Glockenblume	*		3				BA	
63	<i>Cardamine parviflora</i> L.	Kleinblütiges Schaumkraut	*	3						
64	<i>Cardaminopsis halleri</i> (L.) Hayek	Wiesen-Schaumkresse	*		3					
65	<i>Carex distans</i> L.	Entferntährige Segge	*	3	3					
66	<i>Carex echinata</i> Murray	Igel-Segge	*		3					
67	<i>Carex flava</i> L. s. str.	Echte Gelb-Segge	*		3					
68	<i>Carex lasiocarpa</i> Ehrh.	Faden-Segge	*	3+	2					
69	<i>Carex lepidocarpa</i> Tausch	Schuppenfrüchtige Gelb-Segge	*	3	2					gU
70	<i>Carex pendula</i> Huds.	Hänge-Segge	*		3					
71	<i>Carex praecox</i> subsp. <i>praecox</i>	Gewöhnliche Frühe Segge	*	3-						
72	<i>Carex pulcaris</i> L.	Floh-Segge	*	2-	1					
73	<i>Carex tomentosa</i> L.	Filz-Segge	*	3	3					
74	<i>Carex umbrosa</i> Host	Schatten-Segge	*		3					
75	<i>Carex vulpina</i> L.	Fuchs-Segge	*	3						
76	<i>Carlina acaulis</i> L.	Silberdistel, Große Eberwurz, Wetterdistel	*		3				BA	
77	<i>Carum carvi</i> L.	Wiesen-Kümmel	*		3					
78	<i>Caucalis platycarpus</i> L.	Acker-Haftdolde	A	3+	3					
79	<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	Stern-Flockenblume	G		1					
80	<i>Centaurea pseudophrygia</i> C. A. Mey.	Perücken-Flockenblume	*		3					
81	<i>Centaureum erythraea</i> Rafn	Echtes Tausendgüldenkraut	*						BA	
82	<i>Centaureum pulchellum</i> (Sw.) Druce	Kleines Tausendgüldenkraut	*		3				BA	
83	<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce	Weißes Waldvögelein	*					B II		
84	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch	Schwertblättriges Waldvögelein	*		3			B II		
85	<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	Rotes Waldvögelein	*		3			B II		
86	<i>Cerastium brachypetalum</i> Desp. ex Pers.	Bärtiges Hornkraut	A?		3					
87	<i>Cerintho minor</i> L.	Kleine Wachsblume	A		2					
88	<i>Chenopodium bonus-henricus</i> L.	Guter Heinrich	A?	3	3					
89	<i>Chenopodium murale</i> L.	Mauer-Gänsefuß	A?	3+	1					gU
90	<i>Chenopodium opulifolium</i> Schrad. ex W. D. J. Koch & Ziz	Schneeballblättriger Gänsefuß	A?		1					
91	<i>Chionodoxa luciliae</i> Boiss.	Gewöhnliche Sternhyazinthe	N				BK		BA	
92	<i>Chrysanthemum segetum</i> L.	Saat-Wucherblume	A		2					
93	<i>Circaea alpina</i> L.	Alpen-Hexenkraut	*		3					
94	<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop.	Wollköpfige Kratzdistel	*		3					
95	<i>Cnidium dubium</i> (Schkuhr) Thell.	Sumpf-Brenndolde	A?	2-						
96	<i>Coeloglossum viride</i> (L.) Hartm.	Grüne Hohlzunge	*	3+	1			B II		
97	<i>Colchicum autumnale</i> L.	Herbst-Zeitlose	*		3					
98	<i>Conringia orientalis</i> (L.) Dumort.	Ackerkohl	A	2	2					
99	<i>Consolida regalis</i> Gray	Acker-Rittersporn	A	3						
100	<i>Corallorhiza trifida</i> Châtel.	Europäische Korallenwurz	*	3+	1			B II		
101	<i>Coronilla coronata</i> L.	Berg-Kronwicke	*		2					
102	<i>Coronilla vaginalis</i> Lam.	Scheiden-Kronwicke	*		R					
103	<i>Coronopus squamatus</i> (Forssk.) Asch.	Niederliegender Krähenfuß	*	3	3					
104	<i>Corrigiola litoralis</i> L.	Gewöhnlicher Hirschsprung	*	3						gU

lfd.Nr.	wissenschaftlicher Name	deutscher Name	Status	RL D	RL ST	FFH	BK	WA	BA	gU
105	<i>Cotoneaster integerrimus</i> Medik.	Gewöhnliche Zwergmispel	*						BA	
106	<i>Crepis foetida</i> L.	Stinkender Pippau	A		3					
107	<i>Crepis mollis</i> (Jacq.) Asch.	Weichhaariger Pippau	*	3!	3					
108	<i>Crepis praemorsa</i> (L.) Walther	Abgebissener Pippau	*	3+	1					
109	<i>Crocus vernus</i> (L.) Hill	Frühlings-Krokus	N						BA	
110	<i>Cuscuta epithymum</i> (L.) L.	Thymian-Seide	*		3					
111	<i>Cynoglossum germanicum</i> Jacq.	Deutsche Hundszunge	*		2					
112	<i>Cynosurus cristatus</i> L.	Wiesen-Kammgras	*		3					
113	<i>Cyperus fuscus</i> L.	Braunes Zypergras	*		3					gU
114	<i>Cypripedium calceolus</i> L.	Gelber Frauenschuh	*	3+	2	II IV	BK	A II		
115	<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó	Fuchs' Knabenkraut	*					B II		
116	<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó	Fleischfarbenes Knabenkraut	*	2	2			B II		
117	<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) Hunt & Summerh.	Breitblättriges Knabenkraut	*	3	3			B II		
118	<i>Dactylorhiza sambucina</i> (L.) Soó	Holunder-Knabenkraut	*	2	0			B II		
119	<i>Dactylorhiza x braunii</i> (Halácsy) Borsos at Soó	Brauns Bastard-Knabenkraut	*					B II		
120	<i>Daphne mezereum</i> L.	Gewöhnlicher Seidelbast, Kellerhals	*						BA	
121	<i>Dianthus armeria</i> L.	Büschel-Nelke	*		3				BA	
122	<i>Dianthus barbatus</i> L.	Bart-Nelke	G						BA	
123	<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	Karthäuser-Nelke	*						BA	
124	<i>Dianthus deltoides</i> L.	Heide-Nelke	*						BA	
125	<i>Dianthus superbus</i> L.	Pracht-Nelke	*		2				BA	
126	<i>Dictamnus albus</i> L.	Diptam	*	3	3				BA	
127	<i>Digitalis grandiflora</i> Mill.	Großblütiger Fingerhut, Großer Gelber Fingerhut	*		3				BA	
128	<i>Drosera rotundifolia</i> L.	Rundblättriger Sonnentau	*	3	2				BA	
129	<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. & Schult.	Nadel-Sumpfbirse	*	3	3					gU
130	<i>Epilobium obscurum</i> Schreb.	Dunkelgrünes Weidenröschen	*		3					gU
131	<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Besser	Rotbraune Stendelwurz	*					B II		
132	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz s. str.	Breitblättrige Stendelwurz	*					B II		
133	<i>Epipactis leptochila</i> (Godfery) Godfery subsp. <i>leptochila</i>	Gewöhnliche Schmallippige Stendelwurz	*		3			B II		
134	<i>Epipactis leptochila</i> subsp. <i>neglecta</i> Kümpe	Übersehene Schmallippige Stendelwurz	*		3			B II		
135	<i>Epipactis microphylla</i> (Ehrh.) Sw.	Kleinblättrige Stendelwurz	*	3	3			B II		
136	<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	Sumpf-Stendelwurz	*	3+	2			B II		
137	<i>Epipactis purpurata</i> Sm.	Violette Stendelwurz	*					B II		
138	<i>Epipogium aphyllum</i> Sw.	Blattloser Widerbart	*	2!	1			B II		
139	<i>Equisetum hyemale</i> L.	Winter-Schachtelhalm	*		3					
140	<i>Equisetum pratense</i> Ehrh.	Wiesen-Schachtelhalm	*		3					gU
141	<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.	Riesen-Schachtelhalm	*		0					
142	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck.	Schmalblättriges Wollgras	*		3					
143	<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe	Breitblättriges Wollgras	*	3+	2					
144	<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	Scheiden-Wollgras	*		3					
145	<i>Eryngium campestre</i> L.	Feld-Mannstreu	*						BA	
146	<i>Erysimum hieracifolium</i> L. s. l.	Steifer Schöterich	*		2					
147	<i>Euphorbia dulcis</i> L.	Süße Wolfsmilch	*		3					
148	<i>Euphrasia micrantha</i> Rchb.	Schlanker Augentrost	*	3+	0					
149	<i>Euphrasia nemorosa</i> (Pers.) Wallr. s. l.	Hain-Augentrost	*		3					
150	<i>Euphrasia officinalis</i> subsp. <i>rostkoviana</i> (Hayne) Towns.	Großer Augentrost i. e. S.	*		3					
151	<i>Festuca valesiaca</i> subsp. <i>parviflora</i> (Hack.) Tracey	Falscher Walliser Schaf-Schwingel	*	3+						
152	<i>Festuca valesiaca</i> subsp. <i>valesiaca</i>	Gewöhnlicher Walliser Schaf-Schwingel	*	3+						
153	<i>Filago arvensis</i> L.	Acker-Filzkraut	*	3						
154	<i>Filago vulgaris</i> Lam.	Deutsches Filzkraut	*	2	3					gU

lfd.Nr.	wissenschaftlicher Name	deutscher Name	Status	RL D	RL ST	FFH	BK	WA	BA	gU
155	<i>Fragaria moschata</i> (Duchesne) Weston	Zimt-Erdbeere	*		3					
156	<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godr.	Gewöhnliches Nadelröschen	*	3+!	2					
157	<i>Fumaria parviflora</i> Lam.	Kleinblütiger Erdrauch	A	2	D					
158	<i>Fumaria schleicheri</i> Soy.-Will.	Dunkler Erdrauch	A	3	2					
159	<i>Gagea minima</i> (L.) Ker Gawl.	Kleiner Gelbsterne	*		3					
160	<i>Gagea spathacea</i> (Hayne) Salisb.	Scheiden-Gelbsterne	*	3!!						
161	<i>Gagea villosa</i> (M. Bieb.) Sweet	Acker-Gelbsterne	A	3						
162	<i>Galanthus nivalis</i> L.	Kleines Schneeglöckchen	N	3		V		B II		
163	<i>Galeopsis angustifolia</i> Hoffm.	Schmalblättriger Hohlzahn	*		3					
164	<i>Galeopsis ladanum</i> L.	Breitblättriger Hohlzahn	*		2					
165	<i>Galium rotundifolium</i> L.	Rundblättriges Labkraut	*		3					gU
166	<i>Galium tricornutum</i> Dandy	Dreihörniges Labkraut	A	3	2					
167	<i>Genista germanica</i> L.	Deutscher Ginster	*		3					
168	<i>Gentiana cruciata</i> L.	Kreuz-Enzian	*	3+	2				BA	
169	<i>Gentianella campestris</i> subsp. <i>baltica</i> (Murb.) Å. Löve & D. Löve	Baltischer Fransenenzian	*	2	2				BA	
170	<i>Gentianella ciliata</i> (L.) Borkh.	Gewöhnlicher Fransenenzian	*	3					BA	
171	<i>Gentianella germanica</i> (Willd.) Börner	Deutscher Fransenenzian	*	3	3				BA	
172	<i>Geranium phaeum</i> L.	Brauner Storchschnabel	N		2					
173	<i>Geranium sanguineum</i> L.	Blutroter Storchschnabel	*		3					
174	<i>Geum rivale</i> L.	Bach-Nelkenwurz	*		3					
175	<i>Glyceria declinata</i> Bréb.	Blaugrüner Schwaden	*		3					
176	<i>Goodyera repens</i> (L.) R. Br.	Kriechendes Netzblatt	*		0			B II		
177	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.	Mücken-Händelwurz	*		3			B II		
178	<i>Gymnocarpium robertianum</i> (Hoffm.) Newman	Ruprechtsfarn	*		3					
179	<i>Gypsophila fastigiata</i> L.	Ebensträußiges Gipskraut	*	3+!	3				BA	
180	<i>Gypsophila muralis</i> L.	Mauer-Gipskraut	A	3	2					
181	<i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench	Sand-Strohblume	*	3-					BA	
182	<i>Helleborus viridis</i> L.	Grüne Nieswurz	*		1				BA	
183	<i>Hepatica nobilis</i> Schreb.	Gewöhnliches Leberblümchen	*						BA	
184	<i>Herminium monorchis</i> (L.) R. Br.	Gewöhnliche Honigorchis, Einknolle	*	2	1			B II		
185	<i>Hieracium bifidum</i> subsp. <i>stenolepis</i> (Lindeb.) Z.	Gabeliges Habichtskraut	*		3					
186	<i>Hieracium bifidum</i> subsp. <i>cardiophyton</i> Schack et Z.	Gabeliges Habichtskraut	*		3					
187	<i>Hieracium caesium</i> (Fr.) Fr.	Blaugraues Habichtskraut	*	3	R					
188	<i>Hieracium caespitosum</i> Dumort.	Wiesen-Habichtskraut	*	3	3					gU
189	<i>Hieracium cymosum</i> L.	Trugdoldiges Habichtskraut	*	3	2					
190	<i>Hieracium echinoides</i> Lumn.	Natterkopf-Habichtskraut	*	3	R					gU
191	<i>Hieracium fallax</i> Willd.	Täuschendes Habichtskraut	*	3						
192	<i>Hieracium lactucella</i> Wallr.	Geöhrted Habichtskraut	*	3	2					
193	<i>Hieracium wiesbaurianum</i> Uechtr.	Wiesbaurs Habichtskraut	*		D					
194	<i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Schrank & Mart.	Europäische Teufelsklaue, Tannen-Bärlapp	*		3				BA	gU
195	<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm.	Atlantisches Hasenglöckchen	N						BA	
196	<i>Hypericum humifusum</i> L.	Niederliegendes Johanniskraut	*		3					
197	<i>Hypericum montanum</i> L.	Berg-Johanniskraut	*		3					
198	<i>Hypericum pulchrum</i> L.	Schönes Johanniskraut	*		3					
199	<i>Hypochaeris maculata</i> L.	Geflecktes Ferkelkraut	*	3+	3					
200	<i>Ilex aquifolium</i> L.	Gewöhnliche Stechpalme, Hülse	N						BA	
201	<i>Inula germanica</i> L.	Deutscher Alant	*	3+!	3				BA	
202	<i>Inula helenium</i> L.	Echter Alant	N		3					
203	<i>Inula hirta</i> L.	Rauhhaariger Alant	*	3+	3					
204	<i>Iris germanica</i> L.	Deutsche Schwertlilie	N						BA	
205	<i>Iris pseudacorus</i> L.	Sumpf-Schwertlilie	*						BA	
206	<i>Iris sambucina</i> L.	Holunder-Schwertlilie	G						BA	

lfd.Nr.	wissenschaftlicher Name	deutscher Name	Status	RL D	RL ST	FFH	BK	WA	BA	gU
207	<i>Iris sibirica</i> L.	Sibirische Schwertlilie	*	3+	3				BA	
208	<i>Isatis tinctoria</i> L.	Färber-Waid	A		3					
209	<i>Isolepis setacea</i> (L.) R. Br.	Borstige Moorbirse	*		2					
210	<i>Jovibarba globifera</i> (L.) J. Parn.	Fransen-Hauswurz	N	3	1				BA	
211	<i>Juncus squarrosus</i> L.	Sparrige Binse	*		3					gU
212	<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort.	Spießblättriges Tännelkraut	A		3					
213	<i>Lactuca quercina</i> L.	Eichen-Lattich	*	3	2					
214	<i>Lactuca saligna</i> L.	Weidenblättriger Lattich	*	1	0					
215	<i>Lappula squarrosa</i> (Retz.) Dumort.	Kletten-Igelsame	A?		3					gU
216	<i>Laserpitium latifolium</i> L.	Breitblättriges Laserkraut	*		3					
217	<i>Laserpitium prutenicum</i> L.	Preußisches Laserkraut	*	2	1					
218	<i>Lathyrus hirsutus</i> L.	Behaartfrüchtige Platterbse	G	2						
219	<i>Lavatera thuringiaca</i> L.	Thüringer Strauchpappel	*		3					
220	<i>Leonurus cardiaca</i> subsp. <i>cardiaca</i>	Gewöhnliches Echtes Herzgespann	*	3	3					
221	<i>Leucocjum vernum</i> L.	Frühlings-Knotenblume, Märzenbecher	*	3					BA	
222	<i>Lilium bulbiferum</i> L.	Feuer-Lilie	G	3	R				BA	
223	<i>Lilium martagon</i> L.	Türkenbund-Lilie	*						BA	
224	<i>Limosella aquatica</i> L.	Gewöhnlicher Schlammling	*		3					
225	<i>Linaria arvensis</i> (L.) Desf.	Acker-Leinkraut	A	1	1					
226	<i>Linum austriacum</i> L.	Österreichischer Lein	N						BA	
227	<i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.	Großes Zweiblatt	*					B II		
228	<i>Lithospermum officinale</i> L.	Echter Steinsame	*		3					
229	<i>Lunaria rediviva</i> L.	Ausdauerndes Silberblatt, Mondviole	*						BA	
230	<i>Lycopodium annotinum</i> L.	Sprossender Bärlapp	*		3	V			BA	gU
231	<i>Lycopodium clavatum</i> L.	Keulen-Bärlapp	*	3	3	V		D	BA	
232	<i>Malva alcea</i> L.	Rosen-Malve, Sigmarskraut	A		3					
233	<i>Malva pusilla</i> Sm.	Kleinblütige Malve	A	3	3					
234	<i>Marrubium vulgare</i> L.	Gewöhnlicher Andorn	A	2	2					gU
235	<i>Matteuccia struthiopteris</i> L. Tod.	Straußfarn	N	3					BA	
236	<i>Medicago minima</i> (L.) L.	Zwerg-Schneckenklee	*	3	3					
237	<i>Melampyrum arvense</i> L.	Acker-Wachtelweizen	*		2					
238	<i>Melampyrum cristatum</i> L.	Kamm-Wachtelweizen	*	3	2					
239	<i>Melilotus altissimus</i> Thuill.	Hoher Steinklee	*		2					
240	<i>Melilotus dentatus</i> (Waldst. & Kit.) Pers.	Gezählter Steinklee	*	3+	3					gU
241	<i>Melittis melissophyllum</i> L.	Immenblatt, Bienensaug	*		2				BA	
242	<i>Mentha spicata</i> L.	Grüne Minze, Ährige Minze	N		3					
243	<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	Rundblättrige Minze	A?	2						
244	<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	Fieberklee	*	3	3			D		
245	<i>Minuartia verna</i> subsp. <i>hercynia</i> (Willk.) O. Schwarz	Galmei-Frühlingsmiere	*	3	3					
246	<i>Misopates orontium</i> (L.) Raf.	Gewöhnliches Acker-Löwenmaul, Katzenmaul	A	3	2					
247	<i>Moenchia erecta</i> (L.) P. Gaertn., B. Mey. & Scherb.	Aufrechte Weißmiere	*	2!	0					gU
248	<i>Monotropa hypopitys</i> L. s. str.	Fichtenspargel	*		3					
249	<i>Montia fontana</i> L. s. l.	Bach-Quellkraut	*		2					
250	<i>Montia fontana</i> subsp. <i>amporitana</i> Sennen	Mittleres Bach-Quellkraut	*		2					gU
251	<i>Montia fontana</i> subsp. <i>fontana</i>	Glanzsamiges Bach-Quellkraut	*		2					gU
252	<i>Muscari botryoides</i> (L.) MILL.	Kleine Traubenhyazinthe	N	3	0				BA	
253	<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten.	Weinbergs-Traubenhyazinthe	A	3					BA	
254	<i>Myosotis discolor</i> Pers.	Buntes Vergißmeinnicht	*	3	3					
255	<i>Narcissus poeticus</i> L. s. str.	Dichter-Narzisse	N						BA	
256	<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L.	Gelbe Narzisse, Osterglocke	N	3					BA	
257	<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	Vogel-Nestwurz	*					B II		
258	<i>Nepeta cataria</i> L.	Gewöhnliche Katzenminze	A	3	3					
259	<i>Nepeta nuda</i> L.	Pannonische Katzenminze	A?		1					
260	<i>Neslia paniculata</i> (L.) Desv. s. l.	Finkensame	A	3+	3					

ffd.Nr.	wissenschaftlicher Name	deutscher Name	Status	RL D	RL ST	FFH	BK	WA	BA	gU
261	<i>Nigella arvensis</i> L.	Acker-Schwarzkümmel	A	2	2					
262	<i>Odontites luteus</i> (L.) Clairv.	Gelber Zahntrost	*	3	3					
263	<i>Odontites vernus</i> (Bellardi) Dumort.	Acker-Zahntrost	*		3					
264	<i>Onobrychis arenaria</i> (Kit.) DC.	Sand-Esparsette	*	3	3					
265	<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	Gewöhnliche Natternzunge	*	3	3					
266	<i>Ophrys apifera</i> Huds.	Bienen-Ragwurz	*	2				B II		
267	<i>Ophrys insectifera</i> L.	Fliegen-Ragwurz	*	3–	3			B II		
268	<i>Orchis coriophora</i> L.	Wanzen-Knabenkraut	*	1	0			B II		
269	<i>Orchis mascula</i> (L.) L.	Stattliches Knabenkraut	*		3			B II		
270	<i>Orchis militaris</i> L.	Helm-Knabenkraut	*	3	3			B II		
271	<i>Orchis morio</i> L.	Kleines Knabenkraut, Salep-Knabenkraut	*	2	2			B II		
272	<i>Orchis pallens</i> L.	Blasses Knabenkraut	*	3	3			B II		
273	<i>Orchis purpurea</i> Huds.	Purpur-Knabenkraut	*	3–				B II		
274	<i>Orchis tridentata</i> Scop.	Dreizähiges Knabenkraut	*	3	2			B II		
275	<i>Orchis ustulata</i> subsp. <i>aestivalis</i>	Brand-Knabenkraut	*	2	1			B II		
276	<i>Orchis x hybrida</i> Boenn.		*					B II		
277	<i>Oreopteris limbosperma</i> (Bellardi ex All.) Holub	Gewöhnlicher Bergfarn	*		3					
278	<i>Orobanche alsatica</i> subsp. <i>alsatica</i>	Elsässer Sommerwurz i. e. S.	*	2	R					
279	<i>Orobanche caryophyllacea</i> Sm.	Nelken-Sommerwurz	*	3	3					
280	<i>Orobanche lutea</i> Baumg.	Gelbe Sommerwurz	*	3	3					
281	<i>Orobanche reticulata</i> Wallr.	Distel-Sommerwurz	*	3						
282	<i>Orthilia secunda</i> (L.) House	Birngrün, Nickendes Wintergrün	*		3					
283	<i>Oxytropis pilosa</i> (L.) DC.	Zottige Fahnenwicke	*	2!	2				BA	gU
284	<i>Parnassia palustris</i> L.	Sumpf-Herzblatt	*	3+	2				BA	
285	<i>Pedicularis palustris</i> L.	Sumpf-Läusekraut	*	2–	1				BA	gU
286	<i>Pedicularis sylvatica</i> L.	Wald-Läusekraut	*	3	2				BA	
287	<i>Peplis portula</i> L.	Gewöhnlicher Sumpfqüendel	*		3					
288	<i>Peucedanum cervaria</i> (L.) Lapeyr.	Hirschwurz	*		3					
289	<i>Peucedanum officinale</i> L.	Arznei-Haarstrang	*	3	2					
290	<i>Phegopteris connectilis</i> (Michx.) Watt	Gewöhnlicher Buchenfarn	*		3					
291	<i>Phleum paniculatum</i> Huds.	Rispiges Lieschgras	*	2	0					
292	<i>Phleum phleoides</i> (L.) H. Karst.	Steppen-Lieschgras	*		3					
293	<i>Physalis alkekengi</i> L.	Wilde Blasenkirche	G	3	3					
294	<i>Phyteuma nigrum</i> F. W. Schmidt	Schwarze Teufelskralle	*		3					
295	<i>Phyteuma orbiculare</i> L. s. l.	Kugelige Teufelskralle	*		2					gU
296	<i>Pinguicula vulgaris</i> L.	Gewöhnliches Fettkraut	*	3+	2				BA	
297	<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	Weißer Waldhyazinthe, Zweiblättrige Kuckucksblume	*		3			B II		
298	<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb.	Berg-Waldhyazinthe, Grünliche Kuckucksblume	*	3	3			B II		
299	<i>Poa remota</i> Forselles	Lockerblütiges Rispengras	*		3					
300	<i>Polemonium caeruleum</i> L.	Blaue Himmelsleiter	G	3	1				BA	
301	<i>Polygala amarella</i> Crantz	Sumpf-Kreuzblümchen	*		3					
302	<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	Wohlriechende Weißwurz, Echtes Salomonssiegel	*		3					
303	<i>Polypodium interjectum</i> Shivas	Gesägter Tüpfelfarn	*		D					
304	<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth	Gelappter Schildfarn	*		3				BA	
305	<i>Populus nigra</i> L.	Schwarz-Pappel	*	3	2					
306	<i>Potamogeton friesii</i> Rupr.	Stachelspitziges Laichkraut	*	2	2					
307	<i>Potamogeton lucens</i> L.	Glänzendes Laichkraut	*		3					
308	<i>Potamogeton pusillus</i> L.	Gewöhnliches Zwerg-Laichkraut	*		3					
309	<i>Potentilla alba</i> L.	Weißes Fingerkraut	*	3	3					
310	<i>Potentilla intermedia</i> L.	Mittleres Fingerkraut	N		3					
311	<i>Potentilla norvegica</i> L.	Norwegisches Fingerkraut	*		3					gU
312	<i>Potentilla palustris</i> (L.) Scop.	Sumpflutauge, Sumpf-Fingerkraut	*		3					
313	<i>Potentilla supina</i> L.	Niedriges Fingerkraut	*		3					

ffd.Nr.	wissenschaftlicher Name	deutscher Name	Status	RL D	RL ST	FFH	BK	WA	BA	gU
314	<i>Prenanthes purpurea</i> L.	Gewöhnlicher Hasenlattich	*		3					
315	<i>Primula veris</i> L.	Wiesen-Schlüsselblume, Echte Schlüsselblume	*						BA	
316	<i>Primula vulgaris</i> Huds.	Stengellose Schlüsselblume	N	3					BA	
317	<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Scholler	Großblütige Braunelle	*		3					
318	<i>Prunus fruticosa</i> Pall.	Zwerg-Kirsche	*	2 !!	2					
319	<i>Pseudolysimachion spicatum</i> (L.) Opiz	Ähriger Blauweiderich	*	3+	3				BA	gU
320	<i>Pulsatilla pratensis</i> (L.) Mill.	Wiesen-Kuhschelle	*	2	2				BA	
321	<i>Pulsatilla vulgaris</i> subsp. <i>grandis</i> (Wen-der.) Zamels	Große Kuhschelle	*	2	2		BK		BA	
322	<i>Pulsatilla vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	Gewöhnliche Kuhschelle	*	3	2				BA	
323	<i>Pyrola chlorantha</i> Sw.	Grünliches Wintergrün	*	3+	1					
324	<i>Pyrola minor</i> L.	Kleines Wintergrün	*		3					
325	<i>Pyrola rotundifolia</i> L.	Rundblättriges Wintergrün	*	3+	2					
326	<i>Ranunculus arvensis</i> L.	Acker-Hahnenfuß	*	3	2					
327	<i>Ranunculus circinatus</i> Sibth.	Spreizender Wasserhahnenfuß	*		3					gU
328	<i>Ranunculus lingua</i> L.	Zungen-Hahnenfuß	*	3	3				BA	
329	<i>Ranunculus nemorosus</i> DC.	Gewöhnlicher Hain-Hahnenfuß	*		3					
330	<i>Ranunculus polyanthemus</i> L.	Vielblütiger Hain-Hahnenfuß	*	3+	3					gU
331	<i>Ranunculus sardous</i> Crantz	Sardischer Hahnenfuß	*	3	3					gU
332	<i>Rapistrum perenne</i> (L.) All.	Ausdauernder Rapsdotter	*		3					
333	<i>Rhinanthus alectorolophus</i> (Scop.) Pollich s. l.	Zottiger Klappertopf	*		3					
334	<i>Rhinanthus angustifolius</i> C. C. Gmel. s. l.	Großer Klappertopf	*	3	3					
335	<i>Rhinanthus minor</i> L.	Kleiner Klappertopf	*		3					
336	<i>Rosa elliptica</i> Tausch	Keilblättrige Rose	*	3						
337	<i>Rosa jundzillii</i> Besser	Rauhblättrige Rose	*		2					
338	<i>Rosa majalis</i> Herrm.	Zimt-Rose	G		3					
339	<i>Rosa micrantha</i> Borrer ex Sm.	Kleinblütige Rose	*	3						
340	<i>Rosa tomentosa</i> Sm.	Filz-Rose	*		3					
341	<i>Rubus fasciculatiformis</i> H. E. Weber	Falsche Büschelblütige Haselblattbrombeere	*	!!						
342	<i>Rubus lividus</i> G. Braun	Bleigraue Brombeere	*		G					
343	<i>Rubus saxatilis</i> L.	Steinbeere	*		3					
344	<i>Rubus visurgianus</i> H. E. Weber	Weser-Haselblattbrombeere	*	!!						
345	<i>Sagina nodosa</i> (L.) Fenzl	Knotiges Mastkraut	*	2	1					
346	<i>Salix fragilis</i> L.	Bruch-Weide	*		1					
347	<i>Salvia nemorosa</i> L.	Steppen-Salbei	*		3					
348	<i>Saxifraga granulata</i> L.	Knöllchen-Steinbrech	*						BA	
349	<i>Scabiosa canescens</i> Waldst. & Kit.	Graue Skabiose	*	3 !						
350	<i>Scandix pecten-veneris</i> L.	Gewöhnlicher Venuskamm, Nadelkerbel	A	2	1					
351	<i>Scilla siberica</i> Haw.	Sibirischer Blaustern	N						BA	
352	<i>Scleranthus perennis</i> L.	Ausdauernder Knäuel	*		3					
353	<i>Sclerochloa dura</i> (L.) P. Beauv.	Hartgras	*	3	2					
354	<i>Scorzonera hispanica</i> L.	Gemüse-Schwarzwurzel	*	3+	3				BA	gU
355	<i>Scorzonera humilis</i> L.	Niedrige Schwarzwurzel	*	3+	1				BA	
356	<i>Scorzonera laciniata</i> L.	Schlitzblättrige Schwarzwurzel, Stielsamenkraut	*	2	3					
357	<i>Scorzonera purpurea</i> L.	Violette Schwarzwurzel	*	2 !	1				BA	
358	<i>Sedum telephium</i> L. (s. l.)	Purpur-Fettheue i. w. S.	G		3					
359	<i>Selinum carvifolia</i> (L.) L.	Kümmel-Silge	*		3					
360	<i>Sempervivum tectorum</i> L.	Gewöhnliche Hauswurz	N						BA	
361	<i>Senecio germanicus</i> Wallr.	Jacquins Hain-Greiskraut	*		2					
362	<i>Serratula tinctoria</i> L. s. l.	Färber-Scharte	*	3-	3					
363	<i>Seseli hippomarathrum</i> Jacq.	Pferde-Sesel	*	2 !	3					
364	<i>Seseli libanotis</i> (L.) Koch	Heilwurz	*		2					
365	<i>Sherardia arvensis</i> L.	Ackerröte	A		3					

lfd.Nr.	wissenschaftlicher Name	deutscher Name	Status	RL D	RL ST	FFH	BK	WA	BA	gU
366	<i>Silene dichotoma</i> Ehrh.	Gabel-Leimkraut	N		3					
367	<i>Silene otites</i> (L.) Wibel	Ohrlöffel-Leimkraut	*	3	3					gU
368	<i>Silene viscaria</i> (L.) Borkh.	Pechnelke	*		3					
369	<i>Solanum villosum</i> subsp. <i>alatum</i> (Moench) Edmonsi	Rotfrüchtiger Nachtschatten	N		2					
370	<i>Solanum villosum</i> subsp. <i>villosum</i>	Gelbfrüchtiger Nachtschatten i. e. S.	N		2					
371	<i>Sorbus domestica</i> L.	Speierling	*		3					
372	<i>Sparganium natans</i> L.	Zwerg-Igelkolben	*	2	2					
373	<i>Spergularia salina</i> J. Presl & C. Presl	Salz-Schuppenmiere	G		3					
374	<i>Spiranthes spiralis</i> (L.) Chevall.	Herbst-Drehwurz	*	2	2			B II		
375	<i>Stachys annua</i> (L.) L.	Einjähriger Ziest	A	3	2					
376	<i>Stachys arvensis</i> (L.) L.	Acker-Ziest	A	3	2					
377	<i>Stachys germanica</i> L.	Deutscher Ziest	A		3					
378	<i>Stellaria palustris</i> Ehrh. ex Hoffm.	Sumpf-Sternmiere	*	3						
379	<i>Stipa capillata</i> L.	Haar-Pfriemengras	*	3					BA	
380	<i>Stipa pennata</i> L. s. str.	Grauscheidiges Federgras	*	3	3				BA	
381	<i>Succisa pratensis</i> Moench	Gewöhnlicher Teufelsabbiß	*		3					
382	<i>Taxus baccata</i> L.	Europäische Eibe	N	3	R				BA	
383	<i>Tephrosia helenitis</i> (L.) B. Nord.	Spatelblättriges Greiskraut	*		0					
384	<i>Tetragonolobus maritimus</i> (L.) Roth	Gelbe Spargelerbse	*	3	3					
385	<i>Teucrium botrys</i> L.	Trauben-Gamander	*		3					
386	<i>Teucrium scordium</i> L.	Lauch-Gamander	*	2	3					gU
387	<i>Thalictrum minus</i> L.	Kleine Wiesenraute	*		3					
388	<i>Thelypteris palustris</i> Schott	Gewöhnlicher Sumpffarn	*	3	3					
389	<i>Thesium linophyllum</i> L.	Mittleres Leinblatt	*	3	3					
390	<i>Thlaspi caerulescens</i> J. Presl & C. Presl s. str.	Gebirgs-Hellerkraut	*		3					
391	<i>Tordylium maximum</i> L.	Große Zirnet	A		1					
392	<i>Trifolium aureum</i> Pollich	Gold-Klee	*		3					
393	<i>Trifolium fragiferum</i> L.	Erdbeer-Klee	*		3					
394	<i>Trifolium retusum</i> L.	Kleinblütiger Klee	*	1	1					
395	<i>Trifolium rubens</i> L.	Purpur-Klee	*	3+	2					
396	<i>Trifolium spadiceum</i> L.	Moor-Klee	*	2	3					
397	<i>Trifolium striatum</i> L.	Gestreifter Klee	*	3	3					
398	<i>Triglochin maritimum</i> L.	Strand-Dreizack	*	3-	3					gU
399	<i>Triglochin palustre</i> L.	Sumpf-Dreizack	*	3+	3					
400	<i>Trollius europaeus</i> L.	Europäische Trollblume	*	3+	3				BA	
401	<i>Tulipa sylvestris</i> L.	Wilde Tulpe	N	3					BA	
402	<i>Ulmus minor</i> Mill.	Feld-Ulme, Rotrüster	*	3						
403	<i>Valeriana dioica</i> L.	Kleiner Baldrian	*		3					
404	<i>Valerianella carinata</i> Loisel.	Gekielter Feldsalat	A?		3					
405	<i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich	Gezählter Feldsalat	*		3					
406	<i>Valerianella rimosa</i> Bastard	Gefurchter Feldsalat	*	3+	1					gU
407	<i>Ventenata dubia</i> (Leers) Coss.	Zweifelhafter Grannenhafer	*	3+!	0					
408	<i>Verbascum blattaria</i> L.	Schaben-Königskerze	A	3+	3					
409	<i>Verbascum phlomooides</i> L.	Windblumen-Königskerze	A?		3					
410	<i>Verbena officinalis</i> L.	Gewöhnliches Eisenkraut	A		3					
411	<i>Veronica agrestis</i> L.	Acker-Ehrenpreis	A		3					
412	<i>Veronica anagalloides</i> Guss.	Schlamm-Ehrenpreis	*		R					gU
413	<i>Veronica montana</i> L.	Berg-Ehrenpreis	*		3					
414	<i>Veronica prostrata</i> L. s. l.	Niederliegender Ehrenpreis	*		3					
415	<i>Veronica teucrium</i> L.	Großer Ehrenpreis	*		3					
416	<i>Vicia cassubica</i> L.	Kassuben-Wicke	*	3	3					
417	<i>Vicia dumetorum</i> L.	Hecken-Wicke	*		3					
418	<i>Vicia lathyroides</i> L.	Platterbsen-Wicke	*		3					
419	<i>Vicia pannonica</i> subsp. <i>pannonica</i>	Gewöhnliche Ungarische Wicke	N		3					
420	<i>Vicia pannonica</i> subsp. <i>striata</i> (M. Bieb.) Nyman	Gestreifte Ungarische Wicke	N		3					
421	<i>Vicia pisiformis</i> L.	Erbsen-Wicke	*		3					

lfd.Nr.	wissenschaftlicher Name	deutscher Name	Status	RL D	RL ST	FFH	BK	WA	BA	gU
422	<i>Viola collina</i> Besser	Hügel-Veilchen	*	2-	1					
423	<i>Viola persicifolia</i> Schreb.	Gräben-Veilchen	*	2	3					
424	<i>Viola rupestris</i> F. W. Schmidt	Sand-Veilchen	*	3	3					
425	<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray	Trespen-Federschwingel	*		3					
426	<i>Zannichellia palustris</i> L.	Teichfaden	*		3					

Erläuterung zum Anhang

Für die zeitliche Zuordnung des letzten Nachweises ist die jeweilige Zeile farblich markiert:

letzter Nachweis vor 1992

letzter Nachweis von 1992 bis 1999

aktueller Nachweis nach 1999

Spalten 2 und 3:

Namen der Pflanzenarten

Die Nomenklatur richtet sich nach WISSKIRCHEN, R. & H. HAEUPLER (1998). Bei Arten, die nicht in diesem Standardwerk aufgeführt sind, erfolgt die Bezeichnung nach FITSCHEN, J. (1990), ROTHMALER, W. (2002, 2005, 2008).

Spalte 4:

Status – Grundlage: ROTHMALER (2002) in Anlehnung an FRANK & NEUMANN (Hrsg.) (1999)

- * Indigen
- A Archäophyt
- A? Status Archäophyt unklar
- K ausschließlich kultivierte Art außerhalb der Ortschaften
- G Gast
- N Neophyt

Spalte 5:

RL D – Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschland (1996)

Gefährdungskategorie

- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- + regional stärker gefährdet
- regional schwächer gefährdet

Verantwortlichkeit

- ! stark verantwortlich
- !! in besonderem Maße verantwortlich

Spalte 6:

RL ST – Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Sachsen-Anhalt (2004)

- 0 ausgestorben oder verschollen
- 1 vom Aussterben bedroht

- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- R extrem seltene Art mit geographischer Restriktion
- G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
- D Daten defizitär

Spalte 7:

FFH – Richtlinie 92/43/EWG des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie)

- II Art im Anhang II aufgeführt
- IV Art im Anhang IV aufgeführt
- V Art im Anhang V aufgeführt

Spalte 8:

BK – Berner Konvention – Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume von 1979

BK Art in Berner Konvention aufgeführt

Spalte 9:

WA – Verordnung (EG) Nr. 318/2008 der Kommission vom 31. März 2008 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates über den Schutz von Exemplaren wild lebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels

- B Art im Anhang B der EG-VO aufgeführt
- D Art im Anhang D der EG-VO aufgeführt
- II Art im Anhang II des Washingtoner Artenschutzübereinkommens aufgeführt

Spalte 10:

BA – Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 22 des Gesetzes vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542) geändert worden ist

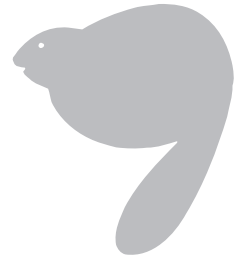
BA Art in Bundesartenschutzverordnung aufgeführt

Spalte 11:

gU – geographische Unschärfe liegt vor, wenn das Untersuchungsgebiet (hier: Biosphärenreservat) den Kartenquadranten nicht vollständig abdeckt und der historische Fundort nicht genau definiert ist. Dadurch lässt sich nicht abschließend klären, ob die Art tatsächlich im Untersuchungsgebiet vorgekommen ist.

gU Fundort mit geographischer Unschärfe

Vorkommen ausgewählter Tierarten



HARALD BOCK

1 Einleitung

Die Mannigfaltigkeit von Natur und Landschaft in Form von naturnahen Laubmischwäldern und einer einzigartigen Gipskarstlandschaft mit ihren vielfältigen Biotopstrukturen und abwechslungsreichen Offenlandschaften bietet einer Vielzahl von Tierarten, darunter auch sehr seltenen, ideale Lebensräume.

Das Biosphärenreservat liegt im Grenzbereich zwischen atlantischem und kontinentalem Klima. Durch unterschiedliche lokalklimatische Verhältnisse noch verstärkt, verlaufen Arealgrenzen zahlreicher Arten durch das Gebiet. Dies gilt besonders auch für Wärme liebende Insektenarten, von denen viele ihre Verbreitungsschwerpunkte in Süd- und Südwesteuropa haben. Neben einer hohen Artenvielfalt sind auch die Bestandsdichten einiger Artengruppen hervorzuheben, die so anderen Orten nicht mehr zu finden sind.

Die Erfassung der Artenvielfalt als Teil der Biodiversität gehört nach den UNESCO-Kriterien zu den Hauptaufgaben in Biosphärenreservaten.

Seit Einrichtung der Biosphärenreservatsverwaltung im Jahr 2002 werden neben der Auswertung vorhandener Untersuchungsergebnisse, u. a. Artenerfassungen, Schutzwürdigkeitsgutachten, Pflege- und Entwicklungspläne von Schutzgebieten, auch gezielte Erhebungen für bestimmte Artengruppen durchgeführt. Spezielle Untersuchungen im Rahmen von Werkverträgen und die Mitarbeit an verschiedenen Monitoringprojekten brachten in den letzten Jahren ebenfalls viele neue Erkenntnisse. Außerdem konnten Daten aus der ehemaligen Naturschutzstation Südharz zu den Naturschutzgebieten und anderen naturschutzfachlich wertvollen Bereichen genutzt werden. Die umfangreiche Auswertung von Literatur und die intensive Zusammenarbeit mit Behörden, ehrenamtlichen Naturschützern, Naturfreunden und Bürgern in der Region, die oft wertvolle Hinweise zu speziellen Vorkommen gaben, ergänzen die Datenlage.

In dem vorliegenden Beitrag wird der aktuelle Kenntnisstand zur Fauna im Gebiet dargestellt (s. Anhang). Dabei wird besonders auf die Natura 2000-Arten nach den Anhängen II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) und nach Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) eingegangen.

2 Ergebnisse zum Vorkommen ausgewählter Tierarten nach Artengruppen

2.1 Artengruppe Webspinnen und Weberknechte

Waren bis zum Ende des 20. Jahrhunderts für das Gebiet des heutigen Biosphärenreservates 128 Webspinnenarten bekannt (SCHNITTER et al. 1998), so hat sich der Kenntnisstand bis heute beträchtlich erweitert. Auswertungen von Proben aus Barberfallen, Gelb- und Weißschalen, aber auch von Hand- und Klopfängen (s. a. RANA 2004c), insbesondere durch Mitwirkung von Michael Unruh (Großsida) sowie spezielle Untersuchungen von Dr. Peter Sacher (Abbenrode) in den Jahren 2008 bis 2011 (SACHER 2008, 2009, 2010, 2011) haben dazu beigetragen, dass aktuell Vorkommen von 235 Webspinnen und 13 Kanker für das Gebiet des Biosphärenreservates bestätigt werden konnten. Bei den Webspinnen konnten durch diese Untersuchungen die zu den Zwerg- und Baldachinspinnen gehörende *Leptyphantes leptyphantiformis* und die Streckerspinn *Zygiella atrica* als neue Arten für Sachsen-Anhalt und weitere 12 Arten für den Bundesländer übergreifenden Karstgürtel im Südharz nachgewiesen werden, darunter die Wolfspinn *Arctosa lutetiana*, die Baldachinspinn *Walckenaeria mitrata* die Krabbenspinn *Xysticus ninnii* und die Plattbauchspinn *Zelotes aeneus*. Bemerkenswerte Kanker-Arten sind der zu den Schneckenkankern gehörende *Ischyropsalis hellwigi hellwigi* (RL ST 2), *Lacinius horridus*, der Große Sattelkanker (*Odiellus spinosus*, RL ST 1) und *Opilio canestrini*.



Abb. 1: Die Rote Röhrenspinne (*Eresus kollari*) findet man auf Trockenrasen, wie bei Questenberg. Foto: E. Stolle.

2.2 Artengruppe Libellen

Über diese Artengruppe war vor 20 Jahren noch recht wenig bekannt. Neben Untersuchungen im Nassetal bei Questenberg (BUTTSTEDT 1997), im Bereich um Stolberg (LEIPELT 2001) und weiterer im Rahmen verschiedener Pflege- und Entwicklungspläne (RANA 2004a, b, TRIOPS 1995) waren es insbesondere Beobachtungen von Lothar Buttstedt (Roßla), Eckart Stolle (Rottleberode) und des Autors, die zum heutigen Kenntnisstand beigetragen haben, jedoch meist nur sporadisch erfolgten. Momentan sind 36 Arten bekannt. Erhebungen wurden bisher an den meisten Stillgewässern des Gebietes durchgeführt. Fließgewässeruntersuchungen sind dagegen derzeit noch unterrepräsentiert. Von den Fließgewässerlibellen sind besonders die Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*, RL ST 1) und die Zweigestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*, RL ST 3) bemerkenswert. Von Erstgenannter fand LEIPELT (2001) im Jahr 1999 zwei Larven im Quellgebiet der Großen Wilde bei Stolberg. Fast zeitgleich entdeckte Eckart Stolle, damals noch Zivildienstleistender in der Naturschutzstation Südharz, ein Tier im Quellgebiet des Wolfbaches westlich von Stolberg. Die Zweigestreifte Quelljungfer konnte inzwischen an mehreren Bächen im Gebiet nachgewiesen werden, so an der Nasse und im Gebiet der Quellbäche der Thyra. Die Blauflügelprachtlibelle (*Calopteryx virgo*, RL ST 2), die im Südharz bisher nur aus dem oberen Wippertal in der Nähe der Wippertalsperre bekannt war, überquerte die Wasserscheide und wurde 2007 an einem kleinen Quellbach der Hasel in der Umgebung zweier kleiner Stauteiche bei Schwenda gefunden.



Abb. 2: Eine Krabbenspinne hat einen Schornsteinfefer (*Aphantopus hyperantus*) erbeutet. Foto: E. Stolle.

Von insgesamt 32 Stillgewässern des Gebietes liegen zum Teil umfangreiche Artenlisten vor. Der Karlsteich bei Dietersdorf weist die höchste Artendichte mit bisher 24 nachgewiesenen Arten auf, gefolgt vom Schlossteich Rottleberode, vom Fischteich Wickerode, von den Teichen am Fuchsberg bei Stolberg und vom Karlshüttensteich bei Stolberg mit jeweils 18 Arten. Von weiteren sieben Stillgewässern liegen Nachweise von mehr als 10 Arten vor.

Bemerkenswerte Arten (alle RL ST bzw. Vorwarnliste) sind hier beispielsweise: Falkenlibelle (*Cordulia aenea*), Fledermausazurjungfer (*Coenagrion pulchellum*), Früher Schilfjäger (*Brachytron pratense*), Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*), Glänzende Binsenjungfer (*Lestes dryas*), Großes Granatauge (*Erythromma najas*), Kleines Granatauge (*Erythromma viridulum*), Kleine Binsenjungfer (*Lestes virens vestalis*) und Südliche Binsenjungfer (*Lestes barbarus*).

Weiterhin ist der Nachweis der Gefleckten Heidelibelle (*Sympetrum flaveolum*) für das Gebiet des Biosphärenreservates bedeutsam. Von ihr existierte im Harz bisher nur ein historischer Hinweis von 1958 (HANDTKE 1967)



Abb. 3: Die Blutrote Heidelibelle (*Sympetrum sanguineum*) ist häufig an den Staugewässern zu finden. Foto: E. Stolle.



Abb. 4: An einigen Teichen fliegt die Herbstmosaikjungfer (*Aeshna mixta*). Foto: L. Buttstedt.

aus dem Gebiet der Faulen Pfütze bei Straßberg (Landkreis Harz), der vom Autoren 40 Jahre später am gleichen Gewässer bestätigt werden konnte. In den letzten 10 Jahren wurde diese Art auch an weiteren Gewässern im Biosphärenreservat nachgewiesen.

2.3 Artengruppe Heuschrecken

Bisher konnten im Gebiet 35 Heuschreckenarten gefunden werden. Sie besiedeln verschiedene Wald- und Offenlandlebensräume, von Quellwiese bis Trockenrasen. Gezielte Untersuchungen erfolgten insbesondere durch BUTTSTEDT (1997), WALLASCHEK (1997) und RANA (1999, 2004a, b), ergänzende Erhebungen sporadisch durch Lothar Buttstedt, Eckart Stolle und den Autoren. Weitere Nachweise gelangen durch Beifänge aus Barberfallen bzw. Gelb- und Weißschalenuntersuchungen in unterschiedlichen Biotopen.

Charakteristische Arten für das Biosphärenreservat sind Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*), Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*), Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*) und Kleiner Heidegrashüpfer (*Stenobothrus stigmaticus*). Diese und weitere fünf Arten sind in der Roten Liste Sachsen-Anhalt aufgeführt. Im Vergleich zur Darstellung der Artengruppe im Sonderheft über die Karstlandschaft Südharz (SCHNITTER et al. 1998) hat sich die bisher erfasste Artenzahl nahezu verdoppelt.

2.4 Artengruppe Käfer

Die Überarbeitung der Artenlisten durch Auswertung von Literaturquellen (TILLER 1959, GROSSER 1993, JENTZSCH 1992, RANA 1999, 2004a, 2004b, 2004c, SCHNITTER et al. 2001, TRIOPS 1995) erbrachte gegenüber der Darstellung bei SCHNITTER et al. (1998) einen deutlichen Erkenntniszuwachs. Grundlage dafür war die Bereitstellung umfangreichen Datenmaterials durch das Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (LAU), an dem verschiedene Artspezialisten mitgewirkt haben. Aktuell sind 829 Arten für das Gebiet nachgewiesen, die zu 68 Käferfamilien gehören. Viele dieser Arten sind sehr selten und im Bestand bedroht. Das spiegelt sich auch in den Roten Listen Sachsen-Anhalt (107 Arten) und Deutschland (70 Arten) wider. Der nach Anhang II der FFH-RL international geschützte Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) besiedelt im Gipskarst Eichenwälder und auch Streuobstwiesen. Verbreitungsschwerpunkte sind insbesondere Gebiete um Breitung, Questenberg und Wickerode. Vom Eremiten (*Osmoderma eremita*, Anhang II und IV FFH-RL) existiert bisher nur ein Tot-



Abb. 5: Der Feldsandlaufkäfer (*Cicindela campestris*) besiedelt im Gebiet besonnte Böschungen mit schütterer Vegetation. Foto: E. Stolle.



Abb. 6: Hornissen (hier: *Vespa crabro*) bewohnen die zahlreichen Streuobstwiesen im Südharz. Foto: E. Stolle.

fund aus der Nähe von Rottleberode. Vertreter aus der großen Gruppe der xylobionten Käfer sind im Gebiet recht zahlreich zu finden. Naturnahe Laubmischwälder mit einem oft noch reichen Angebot an stehendem und liegendem Totholz in verschiedenen Zerfallsphasen garantieren vielen von ihnen ein Überleben. Der Kenntnisstand zu den Holz bewohnenden Käfern aus der Familie der Bockkäfer ist nach Überarbeitung der Käferliste des Gebietes von vormals 28 auf aktuell 61 Arten angewachsen. Bemerkenswert sind hier die nach der Roten Liste Sachsen-Anhalt vom Aussterben bedrohten Arten, wie Dunkelbeiniger Flachdecken-Bock (*Obrium cantharinum*), Großer Wespenbock (*Necydalis major*), Metallfarbener Distelbock (*Agapanthia violacea*), Rotgelber Buchen-Halsbock (*Pedostrangalia revestita*) und Rotköpfiger Lindenbock (*Oberea erythrocephala*). Aus den anderen Familien gehören zur gleichen Kategorie der Sitzmaulrüssler *Squamapion oblivium*, die Prachtkäfer *Agrilus olivicolor*, *Anthaxia candens* und *Trachys fragariae*, der Rindenglanzkäfer *Rhizophagus nitidulus*, der Blatthornkäfer *Amphimallon ruficornis* und die Kurzflügler *Bryaxis nodicornis*, *Bythinus macropalpus*, *Euspalerum alpinum*, *Haploglossum villosula* und *Plectrophloeus nubigena*.

Erstmals liegt somit eine Gesamtartenliste der Käfer des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz vor.

2.5 Artengruppe Hautflügler

Vertreter der großen Gruppe der Hymenoptera sind ebenfalls recht zahlreich im Gebiet zu finden. Hier waren es insbesondere Untersuchungen von Eckart Stolle, die zum heutigen Kenntnisstand beigetragen haben.

Gelb- und Weißschalenfänge in unterschiedlichen Lebensräumen, die ebenfalls von Eckart Stolle determiniert wurden und Ergebnisse verschiedener Pflege- und Entwicklungspläne (RANA 2004a, b) vervollständigen das Bild. Bei dieser Artengruppe wurden neben einigen anderen Gruppen, wie beispielsweise verschiedener Familien aus der Unterordnung der Pflanzenwespen, schwerpunktmäßig Vertreter der Aculeata untersucht und hier vor allem Wildbienen, Grab- und Wegwespen. Insgesamt sind bisher Vorkommen von 372 Arten bekannt. 89 Arten sind in der Roten Liste Sachsen-Anhalt und 46 in der bundesdeutschen aufgeführt. Drei von ihnen stehen in der sachsen-anhaltischen Liste in der Kategorie 0 (ausgestorben bzw. verschollen). Diese wurden inzwischen im Biosphärenreservat wieder nachgewiesen, so die Grabwespe *Cerceris sabulosa*, die Wegwespe *Ceropales albicinctus* und die zur Gattung der Wespenbienen gehörende *Nomada argentea* aus der Familie der Echten Bienen. In die Kategorie „vom Aussterben bedroht“ gehören *Andrena clarkella*, *Arachnospila wesmaeli*, *Bombus barbutellus*, *Bombus muscorum*, *Bombus subterraneus*, *Coelioxys echinata*, *Crossocerus walkeri*, *Didineis lunicornis*, *Eoferrenola rhombica*, *Epeolus cruciger*, *Gorytes quadrifasciatus*, *Lestiphorus bicinctus* und *Osmia bicolor*.

Auch bei dieser Artengruppe werden künftig noch weitere Nachweise möglich sein.

2.6 Artengruppe Schmetterlinge

Der Kenntnisstand zu dieser interessanten Insektenordnung ist im Südharz recht gut. Erfassungen erfolgten insbesondere durch BUTTSTEDT (1997), GROSSER &



Abb. 7: Dort, wo Malven wachsen, ist der Malvendickkopf (*Pyrgus malvae*) am ehesten anzutreffen. Foto: E. Stolle.



Abb. 8: Der Dukaten-Feuerfalter (*Lycaena virgaureae*) ist meist im Bereich von Ampferbeständen zu finden. Foto: E. Stolle.

HÄNDEL (1999) und Eckart Stolle, die teilweise bereits bei SCHNITTER et al. (1998) ausgewertet wurden. Weiterhin standen neben Daten aus Pflege- und Entwicklungsplänen und Schutzwürdigkeitsgutachten (GROSSER 1993, RANA 1999, 2004a, 2004b, 2004c, TRIOPS 1995) auch Aufzeichnungen von Lothar Buttstedt und Eckart Stolle zur Verfügung. Bisher konnten im Biosphärenreservat über 600 Arten nachgewiesen werden. Neben Handfängen waren es insbesondere Licht- und Köderfänge.

Der Anteil der Rote Liste-Arten ist mit 101 (Sachsen-Anhalt) und 84 (Deutschland) recht hoch und weist damit auch bei dieser Artengruppe wieder auf die hohe Bedeutung des Biosphärenreservates als Lebensraum hin. Bemerkenswert sind die nach der Roten Liste Sachsen-Anhalt in den Kategorien 1, 2 und R aufgeführten Arten, wie die Tagfalter Großer Schillerfalter (*Apatura iris*), Perlbinde (*Haemaris lucina*), Kleiner Eisvogel (*Limentis camilla*), Großer Eisvogel (*Limentis populi*) und Schwarzbrauner Würfeldickkopf (*Pyrgus serratulae*). Aus der großen Gruppe der Nachtfalter gehören dazu Hartriegelspanner (*Astena anseraria*), Rötlichbrauner Eichenspanner (*Campaea honoraria*), Hügelmeierblattspanner (*Catoclymea rigulata*), Dahls Moorheideule (*Diarsia dahliae*), Grüne Eicheneule (*Dichonia aprilina*), Graue Eicheneule (*Dichonia convergens*), Erlenflechtenbär (*Eilema griseola*), Wegrand-Malvenblattspanner (*Larentia clavaria*), Gelbbraune Rindeneule (*Lithophane socia*), Blasser Fleckenbär (*Nudaria mundana*), *Paradisa consonaria*, Leimkraut-Kapsel-

spanner (*Perizoma hydrata*), Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*, Anhang IV FFH-RL), Klee-Widderchen (*Zygaena loniceriae*) und Hufeisenklee-Widderchen (*Zygaena transalpina*).

Der ebenfalls als vom Aussterben bedroht aufgeführte, zu den Tagfaltern gehörende Schwarzapello (*Parnassius mnemosyne*, Anhang IV FFH-RL) wurde als Raupe im Frühjahr 1992 in seinem Fluggebiet westlich von Stolberg letztmalig beobachtet (Prof. Dr. N. Grosser [Erfurt], Autor u. a.). Die Art muss heute, wie auch in angrenzenden Gebieten des Freistaates Thüringen, als ausgestorben bzw. verschollen gelten.

2.7 Artengruppe Schwebfliegen

War bis vor 15 Jahren über diese Artengruppe nur sehr wenig bekannt (SCHNITTER et al. 1998), so konnte durch Untersuchungen von JENTZSCH (1997) und E. Stolle ein guter Kenntnisstand erreicht werden. Insbesondere in den ersten Erfassungsjahren um die Jahrtausendwende wurden sehr viele neue Arten, auch für Sachsen-Anhalt, nachgewiesen. Aktuell sind es 182 Arten. Erfassungsschwerpunkte waren die Bachauen und Waldränder in den Gebieten um Rottleberode, am Auerberg, um Schwenda und im Horletal. Weitere Schwebfliegenarten konnten bei der Untersuchung von Trockenrasengebieten im Gipskarst unter Verwendung von Gelb- und Weißschalen nachgewiesen werden. In der Roten Liste Sachsen-Anhalt sind 35 und in der bundesdeutschen 33 Arten aufgeführt. Dazu gehören *Caliprobola speciosa*, *Calcosyrphus eunotus*, *Calcosyrphus valgus*, *Criorhina*



Abb. 9: Einer Hummel recht ähnlich ist die attraktive Braune Bärenschwebfliege (*Arctophila superbiens*). Foto: E. Stolle.



Abb. 10: Die Totenkopfschwebfliege (*Myathropa florea*) kann man auf Doldenblütlern entdecken. Foto: E. Stolle.

asilica, *Parargus albifrons*, *Parargus finitimus* und *Parhelophilus consimilis*. Ein Neunachweis für Sachsen-Anhalt gelang in den letzten Jahren mit *Trichopsomyia flavitarsis*. Die bei SCHNITTER et al. (1998) genannte *Brachypalpus laphriformis*, die der bekannte Botaniker und Entomologe Arthur Petry vor etwa 100 Jahren bei Wallhausen fand und die lange als verschollen galt, wurde inzwischen auch wieder im Gebiet bestätigt.

2.8 Artengruppen Fische, Rundmäuler und Krebse

Die Angaben zu diesen Artengruppen beziehen sich im Wesentlichen auf Fangstatistiken des Kreisanglervereins Sangerhausen e. V. und auf Untersuchungen von Otfried Wüstemann (Sorge). Darüber hinaus wurden Daten aus zwei Pflege- und Entwicklungsplänen ausgewertet (RANA 2004a, 2004b). Die überwiegende Fläche des Biosphärenreservates entwässert nach Süden zur Helme, im Nordosten in die Wipper und ein sehr kleiner Bereich am Auerberg zur Selke. Die Fließgewässer, die sich in einigen Teilen noch in einem relativ naturnahen Zustand befinden und der Forellenregion zuzuordnen sind, werden von Bachforelle (*Salmo trutta*), Westgroppe (*Cottus gobio*, Anhang II FFH-RL, Abb. 11), Bachschmerle (*Barbatulla barbatulla*) und Elritze (*Phoxinus phoxinus*) besiedelt (SCHNITTER et al. 1998). Andere Bereiche sind in der Vergangenheit, bedingt durch Meliorationsmaßnahmen, so stark verändert worden, dass sie aus ichthyofaunistischer Sicht kaum noch Bedeutung haben. Zudem sind in einzelnen Ab-

schnitten der Forellenregion eher untypische Arten, wie Gründling (*Gobio gobio*, Abb. 12), Dreistachliger Stichling (*Gasterosteus aculeatus*), Flussbarsch (*Perca fluviatilis*) und Plötze (*Rutilus rutilus*) eingewandert, die hier die natürliche Fischfauna verfälschen.

Die zahlreichen, oft sehr kleinen künstlich angelegten Stauteiche unterliegen überwiegend einer angelfischartigen Nutzung. Die Fischbestände werden hier oft durch Besatzmaßnahmen in ihrem natürlichen Gleichgewicht gestört. Neben den autochthon vorkommenden Arten wie Hecht (*Esox lucius*), Karausche (*Carassius carassius*), Schleie (*Tinca tinca*) und Aal (*Anguilla anguilla*) kommen hier auch allochthone Arten wie aus Asien stammende pflanzenfressende Karpfenarten und die Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*) vor. Das Gebiet beherbergt darüber hinaus auch einige natürlich entstandene Gewässer, die in Erdfällen entstanden sind, beispielsweise der Entensee an der Heimkehle und die Ufrunger Seen. Der episodische See, auch als Bauerngraben bekannt, ist ebenfalls ein Ergebnis der Gipskarstdynamik des Gebietes. Als Bachschwinde mit episodisch variierendem Wasserstand im Seebecken stellt diese Karsterscheinung einen prioritären Lebensraum nach Anhang I der FFH-Richtlinie (FFH-LRT „Turlough“ [3180*]) dar, der allerdings auf Grund seiner sehr unterschiedlichen Wasserführung für Fische kaum von Bedeutung ist. Bisher gibt es im Biosphärenreservat Nachweise von 26 Fischarten.

Das zu den Rundmäulern gehörende Bachneunauge (*Lampetra planeri*, Anhang II FFH-RL) besiedelt im



Abb. 11: Die Westgroppe (*Cottus gobio*) lebt auf unverschlammtem Bodensubstrat am steinigen Grund der noch naturnahen sauerstoffreichen Harzbäche. Foto: S. Ellermann.



Abb. 12: In anthropogen veränderte, ausgebaute Gewässerabschnitte dringen auch Arten wie der Gründling (*Gobio gobio*) weit in die Oberläufe vor. Foto: S. Ellermann.

Gebiet die noch naturnahen Bereiche der Forellenregion und wurde in den letzten Jahren auch wieder in der Helme beobachtet. Detaillierte Untersuchungen zur Art stehen bisher noch aus.

Über den Status der beiden bisher im Gebiet nachgewiesenen Krebsarten ist relativ wenig bekannt. Der hier heimische Edelkrebs (*Astacus astacus*) besiedelt insbesondere kleine, meist im Oberlauf der Bäche liegende Stillgewässer, wie den Butterberger Teich in der Krummschlacht bei Schwenda oder die Teiche im Wolfstal bei Stolberg, die von seinem allochthonen Verwandten, den Amerikanischen Flusskrebis (*Orconectes limosus*) bisher noch nicht erreicht wurden.

2.9 Artengruppen Amphibien und Reptilien

Der schon recht gute Kenntnisstand zur Verbreitung der Lurche und Kriechtiere bis zum Ende des 20. Jahrhunderts (SCHNITZER et al. 1998) konnte in den letzten Jahren deutlich erweitert werden (s. a. BOCK & STOLLE 2002). Aus dem Biosphärenreservat existieren mittlerweile Nachweise von 14 Lurch- und sechs Kriechtierarten, darunter eine Art nach Anhang II und acht Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie.

Als eine der Leitarten des Gebietes kann der Feuersalamander (*Salamandra salamandra*, Abb. 13) bezeichnet werden. Er bewohnt insbesondere die kleineren, sauerstoffreichen Waldbäche in den naturnahen Laubmischwäldern und tritt an manchen Stellen gehäuft auf.

Der nach den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie geschützte Kammolch (*Triturus cristatus*) ist dagegen eher ein seltener Bewohner der Karstlandschaft. Der kleinste vorkommende Molch, der Fadenmolch (*Lissotriton helveticus*), ein Bewohner des Berg- und Hügellandes, erreicht bei Questenberg im Gipskarst am Harzrand seine südliche Verbreitungsgrenze in Sachsen-Anhalt. Seine Vorkommen im Harz markieren zugleich die nordöstliche Verbreitungsgrenze der in Westeuropa beheimateten Art (MEYER et al. 2004). Aktuelle Vorkommen der Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*, Anhang IV FFH-RL, Abb. 14) sind aus Questenberg und Stolberg bekannt. Ihre Vorkommen konzentrieren sich im Bereich kleiner Stauteiche im Nassetal, im Ludetal und am Schloss Stolberg.

Vorkommen der Kreuzkröte (*Bufo calamita*, Anhang IV FFH-RL) sind erst seit kurzem bekannt. Diese Art besiedelt eine kleine aufgelassene Kiesgrube bei Riestedt (KÜRBIS 2010).

Früher als Massenart ubiquitär verbreitet, ist die Verbreitung der Erdkröte an vielen Stellen rückläufig. Beobachtungen an den im Biosphärenreservat seit vielen Jahren betreuten sechs Amphibienschutzzäunen bestätigen diese Entwicklung. Ursachen sind meist nicht bekannt. Untersuchungen in Zusammenarbeit mit der Humboldt-Universität Berlin zum möglichen Befall mit dem Chytridpilz *Batrachochytrium dendrobatidis* als eine mögliche Ursache für den Populationsrückgang



Abb. 13: Ein „Flaggschiff“ der Karstlandschaft ist der noch recht häufig vorkommende Feuersalamander. Foto: K. Kürbis.



Abb. 14: Die Geburtsheiferkröte kommt aktuell nur bei Questenberg und Stolberg vor. Foto: B. Ehrenberg.

brachten erste Ergebnisse. Sie belegen eine Kontamination von Geburtsheiferkröten im Raum Stolberg. Konnten in den letzten Jahren im Gebiet keine Vorkommen von Laubfröschen (*Hyla arborea*, Anhang IV FFH-RL) bestätigt werden, so gibt es beim Springfrosch (*Rana dalmatina*, Anhang IV FFH-RL, Abb. 15) einen deutlichen Erkenntniszuwachs. Nachdem erste Nachweise in den Jahren 1997 und 1998 bei Questenberg und Pölsfeld gelangen, liegen aktuell Funde aus weiteren Lebensräumen, beispielsweise bei Wickerode und Wettelrode vor. Wahrscheinlich wurde die Art in früheren Jahren auch oft übersehen.

Im Artkataster des Biosphärenreservates sind Nachweise aller drei Grünfroscharten (*Pelophylax* spec.) aufgeführt, die allerdings meist aus früheren Jahren stammen und augenscheinlich nicht immer sicher bestimmt worden sind (Bock & STOLLE 2002).

Bei den Reptilien sind, neben den noch recht häufig vorkommenden Arten wie Blindschleiche (*Angus fragilis*) und Waldeidechse (*Zootoca vivipara*), die Vorkommen der Zauneidechse (*Lacerta agilis*, Anhang IV FFH-RL) und der drei Schlangenarten bisher nur lückenhaft bekannt. Gezielte Erfassungen erfolgten im Jahr 2011 in verschiedenen Lebensräumen bei Agnesdorf, Hainrode und Questenberg. Hierbei konnten neue Nachweise von Zauneidechse und Schlingnatter (*Coronella austriaca*, Anhang IV FFH-RL) erbracht werden (s. a. Bock 2011). Die bekannten Vorkommen der Ringelnatter (*Natrix*

natrix, Abb. 16) beschränken sich im Wesentlichen auf die Bachauen, beispielsweise bei Stolberg und Questenberg.

Von der Kreuzotter (*Vipera berus*) existieren nur sehr wenig aktuelle Nachweise von Einzelexemplaren bei Hainrode, Pölsfeld und Rottleberode, die sicherlich nicht die gegenwärtige Verbreitung der Art im Gebiet widerspiegeln.

Abb. 15: Der Springfrosch wurde erst vor etwa 15 Jahren im Südharz entdeckt. Foto: K. Kürbis.





Abb. 16: Die Ringelnatter ist die im Biosphärenreservat am häufigsten vorkommende Schlangenart. Foto: K. Kühne.

14 Amphibien- und Reptilienarten sind in der aktuellen Roten Liste des Landes Sachsen-Anhalt aufgeführt und neun in der bundesdeutschen.

Amphibienschutzmaßnahmen an Straßen haben im Südharz lange Tradition. Bereits seit Anfang der 1990er Jahre werden an einigen Wanderstrecken Schutzzäune aufgestellt. Die im Jahr 1991 installierten Amphibientunnel bei Questenberg haben sich auf Grund unsachgemäßer Bauweise leider nicht bewährt und wurden inzwischen wieder entfernt. Aktuell werden Artenschutzzäune auf einer Länge von insgesamt ca. zwei Kilometern im Thyrtal bei Stolberg, am Krimmling bei Agnesdorf, am Mühlteich Questenberg, am Fischteich Wickerode, am Kunstteich Wettelrode und am Waldbad Grillenberg errichtet und überwiegend durch Mitarbeiter der Biosphärenreservatsverwaltung betreut. Am Waldbad Grillenberg erfolgen die Kontrollen in Verantwortung der Ökologiestation Sangerhausen.

2.10 Artengruppe Vögel

Die Avifauna ist mit über 171 bisher nachgewiesenen Arten (davon 125 Brutvogelarten) für den Südharz recht bemerkenswert. 30 Arten sind durch den Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie europaweit geschützt, 18 davon brüten hier. Die Erfassungen erfolgten überwiegend durch Mitarbeiter der Biosphärenreservatsverwaltung. Große Teile des Gebietes, insbesondere im Westen und Norden, sind recht gut vogelkundlich untersucht.

Die Mitarbeit an verschiedenen internationalen, nationalen und regionalen Monitoringprojekten trug dazu dabei, den bisherigen Kenntnisstand deutlich zu er-

weitern (SCHNITTER et al. 1998, SCHULZE 2002a). Von 2003 bis 2006 wurde am europaweiten „Monitoring Greifvögel und Eulen“ mitgewirkt. Über die Beringung von Greifvögeln und die zusätzliche Markierung ausgewählter Arten mit Flügelmarken wurden auch über diesen Zeitraum hinaus vielfältige Daten gesammelt und mittlerweile veröffentlicht (BOCK & HERRMANN 2006, HERRMANN & BOCK 2006a, 2006b, HERRMANN et al. 2008a, 2008b, 2009, SCHULZE & JENTZSCH 1993). Neben

Abb. 17: Aktuell gibt es vom Schwarzstorch nur einen sicheren Nachweis eines Brutpaares im Biosphärenreservat. Foto: G. Pohl.





Abb. 18: Der Schwerpunkt der Verbreitung des Rotmilans im Gebiet liegt am Südharzrand. Foto: G. Pohl.

der Ermittlung von Siedlungsdichte- und Reproduktionsdaten konnten durch die individuelle Markierung weitere wertvolle Informationen zu Altersstruktur, Brutplatz- und Partnertreue, Zug- und Überwinterungsgeschehen und Raumnutzung gewonnen werden. Während des Projektes wurden 448 Greifvögel und 17 Eulen mit Ringen der Beringungszentrale Hiddensee markiert sowie 277 Mäusebussarde (*Buteo buteo*), 43 Rotmilane (*Milvus milvus*, Anhang I VS-RL) und 14 Schwarzmilane (*Milvus migrans*, Anhang I VS-RL) zusätzlich mit Flügelmarken gekennzeichnet. Inzwischen liegen zahlreiche Ablesungen vor, darunter auch Fernfunde von zwei Rotmilanen aus Frankreich und einem aus Spanien sowie von einem Mäusebussard aus Frankreich. Im Biosphärenreservat konnten bisher 10 Greifvogelarten als Brutvögel nachgewiesen werden. Weitere neun Arten traten als Nahrungsgast, Zugvogel oder Wintergast auf.

Die Mitarbeit bei der Erfassung der seltenen Arten und Koloniebrüter, beim Monitoring häufiger Brutvogelarten, bei der Punkt-Stopp-Kartierung und am Atlas Deutscher Brutvogelarten („ADEBAR“) erbrachte ebenfalls vielversprechende Ergebnisse.

Eine der Leitarten strukturreicher alter Buchenwälder, der Schwarzstorch (*Ciconia nigra*, Anhang I VS-RL, Abb. 17), brütet im Gebiet mit vermutlich drei Paaren. Während der Brutzeit kann die Art regelmäßig bei Stolberg, bei Questenberg und im Ostteil des Biosphärenreservates beobachtet werden. Nach der Aufgabe „baufälliger“ Horste in den letzten Jahren ist aktuell aber nur ein Horststandort bekannt.

Rotmilan (Abb. 18) und Wespenbussard (*Pernis apivorus*, Anhang I VS-RL) sind neben Habicht (*Accipiter gentilis*) und Sperber (*Accipiter nisus*) regelmäßige Brutvögel der Wälder.

Auch die seltenen Kleineulen Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*, Anhang I VS-RL) und Raufußkauz (*Aegolius funereus*, Anhang I VS-RL) kommen vor. Bei den Spechten sind außer dem Buntspecht (*Dendrocopus major*) auch der Schwarzspecht (*Dryocopus martius*, Anhang I VS-RL), der Grauspecht (*Picus canus*, Anhang I VS-RL) und der Mittelspecht (*Dendrocopus medius*, Anhang I VS-RL) zu erwähnen. Als bemerkenswert bei den Sperlingsvögeln der Wälder ist neben den häufigen, wie dem Buchfinken (*Fringilla coelebs*), dem Trauerschnäpper (*Ficedulla hypoleuca*) und verschiedenen Meisenarten (*Parus spec.*), auch der sehr selten auftretende Zwergschnäpper (*Ficedulla parva*, Anhang I VS-RL) zu nennen.

Das strukturreiche Offenland bietet ein vielfältiges Mosaik von Lebensräumen mit einer sehr artenreichen Avifauna, beispielsweise Feucht-, Nass- und Mähwiesen, Halbtrocken- und Trockenrasen, Streuobstwiesen, verbuschte Flächen und Äcker. In den Grünlandbereichen, insbesondere im Gebiet der großen Rodungssinseln am Nordrand des Biosphärenreservates, gibt es Vorkommen von Wachtelkönig (*Crex crex*, Anhang I VS-RL), Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) und Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*). Die Streuobstwiesen und Gebüschkomplexe beheimaten neben vielen anderen Arten auch Grün- (*Picus viridis*) und Kleinspecht (*Dendrocopus minor*), Wendehals (*Jynx torquilla*), Gar-



Abb. 19: Eine verbreitete Brutvogelart an den Bachläufen ist die Wasseramsel. Foto: G. Pohl.



Abb. 20: Der attraktive Eisvogel bewohnt naturnahe Bäche im Gebiet. Foto: G. Pohl.

tenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*), Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*), Neuntöter (*Lanius collurio*, Anhang I VS-RL), Raubwürger (*Lanius excubitor*) und alle fünf heimischen Grasmückenarten, darunter die seltene Sperbergrasmücke (*Sylvia nisoria*, Anhang I VS-RL). Im Biosphärenreservat erreicht der Neuntöter auf Teilflächen bei Questenberg, Hainrode und nördlich von Wallhausen sehr hohe Bestandsdichten mit bis zu 13 Brutpaaren/100 ha (Bock 2011).

Auf den Ackerbrachen siedeln Grauammer (*Emberiza calandra*), Dorngrasmücke (*Sylvia communis*) und Schwarzkehlchen (*Saxicola rubicola*). Letztgenanntes ist mit mehreren Brutpaaren auch auf den Nebenanlagen der Autobahn A 38 am Südrand des Biosphärenreservates zu finden. Das Rebhuhn (*Perdix perdix*) ist, wie überall in Deutschland, als Brutvogel nur noch spärlich vertreten, am wahrscheinlichsten noch an der Südgrenze des Biosphärenreservates im Übergangsbereich zur Goldenen Aue. Brutnachweise der Heidelerche (*Lullula arborea*, Anhang I VS-RL) konnten auch in den letzten Jahren nicht erbracht werden (SCHNITTER et al. 1998). Die Art wurde in den letzten Jahren nur einmal während des Durchzuges bei Ufrungen gesichtet. Während ihres Zuges und im Winter sind in der offenen Feldflur gelegentlich auch Raufußbussard (*Buteo lagopus*), Kornweihe (*Circus cyaneus*, Anhang I VS-RL) und Merlin (*Falco columbarius*, Anhang I VS-RL) zu beobachten.

Die Ortslagen, insbesondere die mit Landwirtschaft in Nebenerwerb, weisen noch recht gute Bestände von Rauch- (*Hirundo rustica*) und Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*) auf. Auch am Himmel jagende Mauersegler

(*Apus apus*) prägen hier im Hochsommer das Bild. Die Türkentaube (*Streptopelia decaocto*), die etwa ab dem Jahr 1850 aus dem Orient nach Mitteleuropa einwanderte und heute in vielen Regionen wieder durch sinkende Bestände auf sich aufmerksam macht, ist im Südharz in einigen Ortschaften noch recht zahlreich vertreten. Die beiden einzigen Dohlenkolonien des ehemaligen Landkreises Sangerhausen befinden sich mit jährlich jeweils etwa 10 Brutpaaren auf den Kirchtürmen in Roßla und Berga an der Südgrenze des Biosphärenreservates. Hier brüten sie überwiegend in speziellen Nistkästen, vergesellschaftet mit Waldkauz (*Strix aluco*), Schleiereule (*Tyto alba*) und Turmfalke (*Falco tinnunculus*). Durch die wissenschaftliche Vogelberingung nestjunger Dohlen (*Corvus monedula*) an den Brutplätzen im Biosphärenreservat konnte ein Vogel zwei Jahre später zur Brutzeit in Dresden nachgewiesen werden.

Jedes Jahr im Herbst überfliegen mehrere zehntausend Kraniche (*Grus grus*, Anhang I VS-RL) das Gebiet auf dem Weg in ihre Winterquartiere. Bis zu 40.000 Individuen rasten dann am Helmestausee, der sich in den letzten Jahren zum größten Binnenrastplatz in Mitteldeutschland entwickelt hat. In manchen Wintern kann man im Biosphärenreservat Seidenschwänze (*Bombus garrulus*), Rotdrosseln (*Turdus iliacus*) und große Wacholderdrossel- (*Turdus pilaris*) und Bergfinkenschwärme (*Fringilla montifringilla*) beobachten.

Die Gipsfelsen bieten dem Uhu (*Bubo bubo*, Anhang I VS-RL) und dem Wanderfalken (*Falco peregrinus*, Anhang I VS-RL) geeignete Brutnischen. Der Wanderfalken konnte 40 Jahre nach der letzten erfolgreichen

Brut im Südharz auf dem Gebiet der ehemaligen DDR und dem zwischenzeitlichen Verschwinden der Art aus ganz Ostdeutschland im Jahr 1996 wieder brütend an seinem Alphabrutplatz im Gipskarst bestätigt werden. Seit dem Jahr 2000 siedelt ein weiteres Paar im Gebiet. Beide haben bis heute insgesamt 52 Junge aufgezogen. Wasseramsel (*Cinclus cinclus*, Abb. 19), Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*) und der seltene Eisvogel (*Alcedo atthis*, Anhang I VS-RL, Abb. 20) bewohnen die Fließgewässer des Biosphärenreservates. Viele Wasserinsektenarten, deren Larven und kleine Fische garantieren ihnen hier ihr Überleben.

Die größeren Standgewässer sind Brutgebiete für Rohrweihe (*Circus aeruginosus*, Anhang I VS-RL), Haubentaucher (*Podiceps cristatus*), Blesralle (*Fulica atra*), Stock- (*Anas platyrhynchos*) und Reiherente (*Aythya fuligula*), gelegentlich auch für den Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*). Unter den Sperlingsvögeln sind Teichrohrsänger (*Agrocephalus scirpaceus*), Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*) und die Beutelmeise (*Remiz pendulinus*) als Brutvögel zu nennen. Eher selten hört man die markanten Rufe der Rohrdommel (*Botaurus stellaris*, Anhang I VS-RL) und den Gesang des Drosselfrohsängers (*Acrocephalus arundinaceus*).

Das Gebiet birgt auch immer wieder ornithologische Überraschungen und Besonderheiten. So konnten hier beispielsweise schon Gänsegeier (*Gyps fulvus*), Seeadler (*Haliaeetus albicilla*, Anhang I VS-RL) und Schreiadler (*Aquila pomarina*, Anhang I VS-RL), Kleines Sumpfhuhn (*Porzana parva*, Anhang I VS-RL), Bienenfresser (*Merops apiaster*), Rotkopfwürger (*Lanius senator*), Ringdrossel (*Turdus torquatus*) und Birkenzeisig (*Carduelis flammea*) beobachtet werden. Letzterer, der sich seit einigen Jahren in Mitteleuropa ausbreitet, hat schon in der Ortslage von Stolberg und bei Rottleberode gebrütet.

2.11 Artengruppe Säugetiere

Bisher wurden im Biosphärenreservat 64 Säugetierarten, darunter 19 Fledermausarten (s. Beitrag OHLENDORF in diesem Heft) nachgewiesen. Viele von ihnen sind nach internationalem und nationalem Recht gesetzlich geschützt und in den Roten Listen Sachsen-Anhalt und Deutschland aufgeführt.

Säugetierforschung hat in der Region eine lange Tradition. Beispiele hierfür sind Untersuchungen zur Wildkatze durch Harro Möller (1923–2001), der in Sangerhausen lebte und dessen Untersuchungen in die Publikation von PIECHOCKI (1990) einfließen sowie zu Bilchen durch Winfried Schulze (Sangerhausen). Matthias Jentzsch (Halle) und W. Schulze fassten den Kenntnis-



Abb. 21: Auch als Kobold des Waldes bekannt, bewohnt der Siebenschläfer große Teile des Biosphärenreservates. Foto: Archiv der Biosphärenreservatsverwaltung.

stand zur Säugerfauna des Landkreises Sangerhausen in den 1980er Jahren zusammen (JENTZSCH 1988, SCHNITZER et al. 1998, SCHULZE 2002). M. Jentzsch determinierte auch tausende Gewölle von verschiedenen Eulenarten im Gebiet, sodass der Kenntnisstand der Kleinsäuger in einigen Bereichen recht gut ist (JENTZSCH 1988, 2009). Seit 2004 führen Malte Götz und Saskia Jerosch (Grillenbergring) Untersuchungen zur Wildkatze (*Felis silvestris*, Anhang IV FFH-RL) in der Region durch (s. Beitrag GÖTZ & JEROSCH in diesem Heft).

Bei den Insektenfressern sind neben Maulwurf (*Talpa europaea*) und Westigel (*Erinaceus europaeus*) auch Nachweise von Zwergmaus (*Sorex minutus*), Waldmaus (*Sorex araneus*), Feldmaus (*Crocidura leucodon*), Hausmaus (*Crocidura russula*) und Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*) bekannt. Letztgenannte bewohnt als semiaquatische Art Uferbereiche von Stand- und Fließgewässern des Biosphärenreservates. Der überwiegende



Abb. 22: Der Luchs hat inzwischen wieder große Teile des Harzes besiedelt. Fotofallenaufnahme, bereitgestellt durch M. Götz.

Teil der Nachweise gelang vor allem im Karstgebiet durch Gewölluntersuchungen von Schleiereule, Waldkauz und Uhu.

Durch die langjährigen Untersuchungen von SCHULZE (1986) im Südharz sind Vorkommen von Siebenschläfer (*Glis glis*, Abb. 21) und Haselmaus (*Muscardinus avellarius*, Anhang IV FFH-RL) für Teilbereiche des Biosphärenreservates recht gut dokumentiert. Neuere Untersuchungen durch Mitarbeiter der Biosphärenreservatsverwaltung belegen teilweise hohe Bestandsdichten vom Siebenschläfer im Karst, so beispielsweise bei Breitungen (auch in Waldkauzgewöll) und Questenberg. Hier besiedeln sie vor allem spaltenreiche Felsbereiche im Gips, aber auch strukturreiche Buchenwälder.

Untersuchungen von Mitarbeitern der Biosphärenreservatsverwaltung zur Verbreitung der Haselmaus, bei denen auch spezielle Nistkästen und Bilchtuben zum Einsatz kommen, belegen Vorkommen um Schwiederschwende und Hainrode. Ein weiterer Verbreitungsschwerpunkt ist aus dem Raum Wettelrode bekannt. Zur Auswertung standen auch weitere Daten aus den letzten Jahren von W. Schulze, der noch ein Kastenrevier in den Vorbergen bei Roßla betreut, zur Verfügung. Im Rahmen des Projektes „Nussjagd“ des BUND finden gemeinsam mit der Biosphärenreservatsverwaltung seit

drei Jahren Haselmauscamps für interessierte Kinder und Erwachsene im Südharz statt. Dabei gelangen ebenfalls direkte Bilch-Nachweise in Kästen und Tuben, aber auch indirekt durch die Analyse von Fraßspuren an Haselnüssen. Neue Nachweise des Gartenschläfers (*Eliomys quercinus*) waren dagegen in den letzten Jahren nicht möglich (s. a. SCHNITZER et al. 1998).

Die Dichte des Feldhasen (*Lepus europaeus*) ist aktuell wie in vielen anderen Gebieten auf einem sehr geringen Niveau. Nähere Untersuchungen gibt es dazu aber nicht. Vorkommen des Kaninchens (*Oryctolagus cuniculus*) beschränken sich auf die Offenlandbereiche und den Streuobstgürtel am Südrand des Biosphärenreservates.

Zu den Nagetieren im Biosphärenreservat gehören neben den bereits erwähnten Arten die folgenden aus der Gruppe der Wühlmäuse, wie Erdmaus (*Microtus agrestis*), Feldmaus (*Microtus arvalis*), Kleinwühlmaus (*Microtus subterraneus*), Rötelmaus (*Myodes glareolus*) und Schermaus (*Arvicola terrestris*) und aus der Gruppe der Echten Mäuse Brandmaus (*Apodemus agrarius*), Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*), Hausmaus (*Mus domesticus*), Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*), Wanderratte (*Rattus norvegicus*) und Zwergmaus (*Micromys minutus*). Weiterhin kommen im Biosphärenreservat

Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*), die eingebürgerten Arten Nutria (*Myocastor coypus*) und Bisam (*Ondrata zibethica*) vor. Überraschend war der Nachweis eines Bibers (*Castor fiber*, Anhang II und IV FFH-RL) im Mai 1999. Das Tier wanderte aus dem Wippertal über die Horle bis in den Dorfteich von Horla (Video- und Fotobelege). Vermutlich handelte es sich dabei um ein noch junges Tier auf der Suche nach einem neuen Revier. Zu dieser Zeit war eine Ansiedlung des Bibers an der Wipper bei Sandersleben bekannt.

Die Gruppe der Raubsäuger ist mit 13 Arten vertreten. Die Wildkatze hat in den weiten Laubmischwäldern und strukturreichen Offenlandbereichen des Harzes und insbesondere des Südharzes einen ihrer bedeutendsten Verbreitungsschwerpunkte in Deutschland. Im Rahmen verschiedener Forschungsprojekte im Biosphärenreservat, aber auch in der Goldenen Aue bis hin zum Kyffhäuser wurden insbesondere auch durch die Telemetrie von mit Senderhalsbändern ausgerüsteten juvenilen und adulten Wildkatzen verschiedene Themenkomplexe untersucht (s. Beitrag GÖTZ & JEROSCH in diesem Heft).

Als weiterer Vertreter der Feliden kommt aktuell der Luchs (*Lynx lynx*, Anhang II und IV FFH-RL, Abb. 22) im Gebiet wieder vor. Nach der Wiederansiedlung im niedersächsischen Oberharz ab dem Jahr 2000, konnte er im Südharz ab 2006 wieder nachgewiesen werden. Der vom Nationalpark Harz im Rahmen eines Forschungsprojektes besenderte Luchs M1 hielt sich vor allem 2008 längere Zeit innerhalb der Grenzen des Biosphärenreservates auf und unternahm später Exkursionen aus seinem Kernlebensraum bei Ilfeld (Landkreis Nordhausen, Freistaat Thüringen) in den sachsen-anhaltischen Südharz. In verschiedenen Bereichen wurden hier inzwischen von ihm verursachte Risse, überwiegend von Rehen, gefunden. Reproduktionsnachweise gibt es aus dem Raum Questenberg mit zwei Jungtieren und aus dem oberen Horletal mit einem Jungtier. Dass er sogar bis an den Rand der Goldenen Aue vordringt, ist durch Nachweise bei Wallhausen und Roßla belegt (s. a. ANDERS 2011).

Neben dem meist im Siedlungsbereich vorkommenden Steinmarder (*Martes foina*) lebt der Baumarder (*Martes martes*) in den Waldbereichen des Gebietes. Von Letzterem existiert auch ein Nachweis (Verkehrsoffer südlich Roßla) aus der Goldenen Aue, fernab vom Wald in der offenen Feldflur, der belegt, dass er auf der Suche nach einem neuen Revier auch weite Strecken im Offenland überbrücken kann. Mauswiesel (*Mustela nivalis*), Hermelin (*Mustela erminea*), Waldiltis (*Mustela putorius*, Abb. 23), Dachs (*Meles meles*) und Rotfuchs



Abb. 23: Der Waldiltis kommt vereinzelt im Gebiet vor. Foto: A. Weber.

(*Vulpes vulpes*) sind weitere Vertreter der einheimischen Raubsäuger.

Ein Nachweis des Fischotters (*Lutra lutra*, Anhang II und IV FFH-RL) im Horletal lässt hoffen, dass diese semiaquatische Art im Harz vielleicht wieder heimisch wird, zumal es aus neuerer Zeit regelmäßig Beobachtungen (auch Reproduktionsnachweise) aus der Helmeaue gibt. Regelmäßige Nachweise der Problemarten Waschbär (*Procyon lotor*), Marderhund (*Nyctereutes procyonoides*) und Mink (*Neovison vison*) belegen aber auch die Besiedlung durch neu eingebürgerte fremdländische Raubsäugerarten, wobei erster augenscheinlich flächendeckend verbreitet ist und nachweislich Störungen an einem Uhu- und einem Wanderfalkenbrutplatz verursacht hat (s. a. ARNDT 2009). Von den beiden anderen gibt es bisher nur Einzelnachweise.

Der sich bekanntlich seit mehr als zehn Jahren wieder in Deutschland ausbreitende Wolf (*Canis lupus*) wurde bisher noch nicht sicher nachgewiesen. Im Sommer 2008 gerissene Schafe bei Bösenrode konnten ihm nicht zweifelsfrei zugeordnet werden.

Neben bereits genannten jagdlich genutzten Tierarten gehören Wildschwein (*Sus scrofa*), Reh (*Capreolus capreolus*) und Rothirsch (*Cervus elaphus*) zur einheimischen Fauna. Die Vorkommen des Rothirsches sind

überwiegend auf die großen Waldgebiete beschränkt. Gelegentlich ist er aber auch beispielsweise in der Feldflur an der A 38 nördlich von Roßla zu beobachten. Die in Europa eingebürgerten Arten Damhirsch (*Cervus dama*) und Mufflon (*Ovis gmelinii musimon*) haben derzeit nur inselartige, meist aber stabile Einstände im Osten des Biosphärenreservates.

3 Danksagung

Die in den Jahren 2010 durchgeführten und 2011 ergänzten Überarbeitungen der faunistischen Artenlisten wurden durch verschiedene Artspezialisten durch Bereitstellung bisher nicht bekannter Daten, Hinweise auf Literaturquellen und Anmerkungen unterstützt. Ein besonderes Dankeschön geht hierbei an Konstantin und Wolfgang Bäse (Wittenberg Lutherstadt), Lothar Buttstedt (Roßla), Gabriele Falkenberg (LAU Halle), Frank Gabriel (Kelbra), Dr. Matthias Jentzsch (LAU Halle), Manfred Jung (Athenstedt), Dr. Werner Malchau (Schönebeck), Dr. Peter Sacher (Abbenrode), Dr. Karla Schneider (MLU Halle), Dr. Peer-Hajo Schnitter (LAU Halle), Michael Unruh (Großosida) und Otfried Wüstemann (Sorge).

Literatur

ANDERS, O. (2011): Luchsprojekt Harz – Bericht 2010/11. – Nationalparkverwaltung Harz. – unveröff. Manuskript: 16 S.

ARNDT, E. (2009): Neobiota in Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 46 (2): 64 S.

BINOT, M. (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 434 S.

BOCK, H. (2011): Ganzjahresbeweidung mit Rindern im Südharz – Faunistische Kartierung 2011. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Landschaftspflegeverbandes Harz im Rahmen eines Fördermittelprojektes: 26 S.

BOCK, H. & E. STOLLE (2002): Ein Beitrag zum Kenntnisstand der Lurch- und Kriechtierfauna des Landkreises Sangerhausen. – Beiträge zur Heimatforschung Spengler-Museum Sangerhausen 12: 101–111.

BOCK, H. & S. HERRMANN (2006): Ergebnisse der Greifvogeluntersuchungen 2003 bis 2005 im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz und in der Goldenen Aue. – Apus 13: 45–61.

BURGER, F. & H. RUHNE (2004): Rote Liste der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39: 356–365.

BUTTSTEDT, L. (1997): Faunistische Untersuchungen in der Gipskarstlandschaft Südharz – Das Durchbruchstal der Nasse. – In: Förderkreis Gipskarst Südharz e. V.: Gipskarst im Landkreis Sangerhausen. – Ufrungen: 75–84.

DORNBUSCH, G., K. GEDEON, K. GEORGE, R. GNIELKA & B. NICOLAI (2004): Rote Liste der Vögel (Aves) des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39: 138–143.

DZIOCK, F., M. JENTZSCH, E. STOLLE, M. MUSCH & H. PELLMANN (2004): Rote Liste der Schwebfliegen (Diptera: Syrphidae) des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39: 403–409.

FREYHOF, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). – In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 1: Wirbeltiere. – Bundesamt für Naturschutz Bonn–Bad Godesberg. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 291–320.

GNIELKA, R. & J. ZAUMSEIL (Hrsg.) (1997): Atlas der Brutvögel Sachsen-Anhalts. Kartierung des Südteils von 1990–1995. – Ornithologenverband Sachsen-Anhalt e. V. – Halle: 219 S.

GROSSER, N. (1993): Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet „Großer Ronneberg-Bielstein“ (Landkreis Sangerhausen) (2. Teil). – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidium Halle des Landes Sachsen-Anhalt: 57 S. und Anl.

GROSSER, N. & J. HÄNDEL (1999): Zur Schmetterlingsfauna (Macrolepidoptera) des Südostharzes im Landkreis Sangerhausen (Sachsen-Anhalt). – Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt 7: 3–28.

HANDTKE, K. (1967): Beiträge zur Libellenfauna des Harzes. 1. Das Straßberg-Harzgeröder Teichgebiet. – Naturkundliche Jahresberichte Museum Heineanum, Halberstadt II: 23–35.

HEIDECHE, D., T. HOFMANN, M. JENTZSCH, B. OHLENDORF & W. WENDT (2004): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia) des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39: 132–137.

HERRMANN, S. & H. BOCK (2006a): Spätes Nachgelege eines Mäusebussards *Buteo buteo* im Südharzvorland im Jahr 2005. – Ornith. Jber. Mus. Heineanum 24: 41–43.

HERRMANN, S. & H. BOCK (2006b): Unterschiedliche Überwinterungsgebiete eines Mäusebussards im 1. und 2. Lebensjahr. – Apus 13: 130–132.

HERRMANN, S., G. SPENGLER, K. KÜHNE & H. BOCK (2008a): Winterfänge von Mäusebussarden (*Buteo buteo*) in den Jahren 2004 – 2006 im Südharzvorland. – Apus 13: 323–328.

HERRMANN, S., K. KÜHNE, G. SPENGLER & H. BOCK (2008b): Überwinterungsverhalten von Mäusebussarden (*Buteo buteo*) im Südharzvorland in den Jahren 2003 bis 2007. – Apus 13: 329–336.

HERRMANN, S., K. KÜHNE, G. SPENGLER, K. ROST & H. BOCK (2009): Aufenthaltsdauer und Aktionsraumgrößen von zwei leuzistischen Mäusebussarden *Buteo buteo* im Südharzvorland. – Apus 14: 15–22.

JENTZSCH, M. (1988): Zur Säugetier-Fauna des Kreises Sangerhausen. – Beiträge zur Heimatforschung Spengler-Museum Sangerhausen 9: 14–53.

JENTZSCH, M. (1992): Kenntnisstand zum Vorkommen der Bockkäfer (Col., Cerambycidae) im Landkreis Sangerhausen. – Entomologische Nachrichten und Berichte 36: 130–131.

JENTZSCH, M. (1997): Schwebfliegennachweise aus dem Horletal im Südostharz (Dipt., Syrphidae). – Entologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt 5 (1): 20–25.

- JENTZSCH, M. (2004): Zur Verbreitung der Haselmaus (*Musccardinus avellanarius* LINNAEUS, 1758) in Sachsen-Anhalt. – *Hercynia* N. F. 37: 127–135.
- JENTZSCH, M. (2009): Zur Beute des Uhus im Südharz. – *Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt* 46 (1): 46–48.
- KAMMERAD, B., O. WÜSTEMANN & U. ZUPPKE (2004): Rote Liste der Fische und Rundmäuler (Pisces et Cyclostomata) des Landes Sachsen-Anhalt. – *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt* 39: 149–154.
- KOMPOSCH, C., P. BLISS & P. SACHER (2004): Rote Liste der Weberknechte (Arachnida: Opiliones) des Landes Sachsen-Anhalt. – *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt* 39: 183–189.
- KÜHNEL, K.-D., A. GEIGER, H. LAUFER, R. PODLOUCKY & M. SCHLÜPMANN (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. – In: *Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 1: Wirbeltiere*. – Bundesamt für Naturschutz Bonn-Bad Godesberg. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (1): 231–258.
- KÜHNEL, K.-D., A. GEIGER, H. LAUFER, R. PODLOUCKY & M. SCHLÜPMANN (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. – In: *Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 1: Wirbeltiere*. – Bundesamt für Naturschutz Bonn-Bad Godesberg. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (1): 259–290.
- KÜRBS, K. (2010): Wassergefüllte Fahrspuren als ökologische Nischen. – Unveröff. Arbeit als besondere Lernleistung zum Abitur, eingereicht beim Bundesausscheid „Jugend forscht“: 117 S.
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (2001): Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – *Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt* 38 (SH): 152 S.
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (2003): Die Vogelarten nach Anhang I der Europäischen Vogel-schutzrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – *Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt* 40 (SH): 224 S.
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (2004): Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – *Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt* 41 (SH): 142 S.
- LEIPELT, K. (2001): Larvenfund der Gestreiften Quelljungfer *Cordulegaster bidentata* SELYS (Odonata: Cordulegastri-dae) in Sachsen-Anhalt.
- MEINING, H., P. BOYE & C. OTTO (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugtiere (Mammalia) Deutschlands. – In: *Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 1: Wirbeltiere*. – Bundesamt für Naturschutz Bonn-Bad Godesberg. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (1): 115–158.
- MEYER, F. & J. BUSCHENDORF (2004): Rote Liste der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) des Landes Sachsen-Anhalt. – *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt* 39: 144–148.
- MÜLLER, J. (2004): Rote Liste der Libellen (Odonates) des Landes Sachsen-Anhalt. – *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt* 39: 212–216.
- PRECHOCKI, R. (1990): Die Wildkatze. *Neue Brehm Bücherei*. – Lutherstadt Wittenberg 189: 232 S.
- RANA – BÜRO FÜR ÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ FRANK MEYER (1999): Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet NSG0164H_ „Gipskarstlandschaft Pölsfeld“ (Kreis Sangerhausen). – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidium Halle: 160 S. u. Anl.
- RANA – BÜRO FÜR ÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ FRANK MEYER (2004a): Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet „Alter Stolberg (Sachsen-Anhalt) und Grasburger Wiesen“ (NSG0135H_; Landkreis Sangerhausen). – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesverwaltungsamtes Sachsen-Anhalt: 166 S. und Anl.
- RANA – BÜRO FÜR ÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ FRANK MEYER (2004b): Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet „Gipskarstlandschaft Heimkehle“ (NSG0160H_; Landkreis Sangerhausen). – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesverwaltungsamtes Sachsen-Anhalt: 204 S. u. Anl.
- RANA – BÜRO FÜR ÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ FRANK MEYER (2004c): Schutzwürdigkeitsgutachten für das Naturschutzgebiet „Pferdekopf“ (NSG0103H_; Landkreis Sangerhausen). – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesverwaltungsamtes Sachsen-Anhalt: 204 S. u. Anl.
- RICHTLINIE 79/409/EG vom 02.04.1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (EU-VSRL) einschließlich der Anhänge und Änderungen.
- RICHTLINIE 92/43/EWG vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie) einschließlich der Anhänge und Änderungen.
- SACHER, P. (2008): Erfassungen zur Webspinnen- und Weberknechtfauna im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz: 5 S.
- SACHER, P. (2009): Weiterführung der Erfassung der Arachnidenfauna (Webspinnen- und Weberknechtfauna) im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz: 6 S. u. Tab.
- SACHER, P. (2010): Weiterführung der Erfassung der Arachnidenfauna (Webspinnen- und Weberknechtfauna) im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz: 5 S. u. Tab.
- SACHER, P. (2011): Weiterführung der Erfassung der Arachnidenfauna (Webspinnen- und Weberknechtfauna) im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz: 5 S. u. Tab.
- SACHER, P. & R. PLATEN (2004): Rote Liste der Webspinnen (Arachnida: Araneae) des Landes Sachsen-Anhalt. – *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt* 39: 190–197.
- SCHMIDT-EGGER, C. (2010): Rote Liste und Faunenliste der aculeaten Wespen Deutschlands. – *Ampulex Zeitschrift für aculeate Hymenoptera* (www.ampulex.de) 1: 5–40.
- SCHMIDT, P., C. SCHÖNBORN, J. HÄNDEL, T. KARISCH, J. KELLNER & D. STADE (2004): Rote Liste der Schmetterlinge (Lepidoptera) des Landes Sachsen-Anhalt. – *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt* 39: 388–402.

- SCHNITZER, P., H. BOCK, L. BUTTSTEDT, K. GEDEON, M. JENTZSCH, V. NEUMANN, B. OHLENDORF, P. SACHER, K. SCHNEIDER, R. SCHÖNBRODT, D. SPITZENBERG, M. TROST, M. WALLASCHEK, W. WITSACK & O. WÜSTEMANN (1998): Die Tierwelt der Karstlandschaft Südharz. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 35 (SH): 29–44.
- SCHNITZER, P., J. SCHÜBOTH & E. STOLLE (2001): Zur Laufkäferfauna (Coleoptera: Carabidae) ausgewählter Untersuchungsflächen im Südharz (Sachsen-Anhalt) bei Rottleberode und Ufrungen. – Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt 9: 3–18.
- SCHULZE, W. (1986): Zum Vorkommen und zur Biologie von Haselmaus (*Muscardinius avellanarius* L.) und Siebenschläfer (*Glis glis* L.) in Vogelkästen im Südharz der DDR. – Säugetierkundliche Informationen 2: 341–348.
- SCHULZE, W. (2002a): Beobachtungen seltener Vogelarten im Landkreis Sangerhausen von 1971 bis 2002, ohne Daten vom Helmestausee Kelbra – 2. Teil. – Beiträge zur Heimatforschung Spengler-Museum Sangerhausen 12: 66–78.
- SCHULZE, W. (2002b): Zur Säugetierfauna des Landkreises Sangerhausen von 1988 bis 2001 – 2. Teil. – Beiträge zur Heimatforschung Spengler-Museum Sangerhausen 12: 88–94.
- SCHULZE, W. & M. JENTZSCH (1993): Ergebnisse der Greifvögel- und Eulenberingung in der Goldenen Aue und im Südharz seit 1959. – Beiträge zur Vogelkunde 39: 351–360.
- SEIFERT, B. (2004): Rote Liste der Ameisen (Hymenoptera: Formicidae) des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39: 366–368.
- STOLLE, E. & F. BURGER (2004): Rote Liste der Wegwespen, Spinnenameisen, Keulen-, Dolch- und Rollwespen (Hymenoptera: Pompilidae, Mutillidae, Sapygidae, Scoliidae, Tiphiidae) des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39: 376–381.
- STOLLE, E., F. BURGER & B. DREWES (2004): Rote Liste der Grabwespen (Hymenoptera: Sphecidae) des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39: 369–375.
- SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE & W. KNIEF (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Brutvögel (Aves) Deutschlands. – In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 1: Wirbeltiere. – Bundesamt für Naturschutz Bonn–Bad Godesberg. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 159–230.
- TAEGER, A. (2004): Rote Liste der Pflanzenwespen (Hymenoptera: Symphyta) des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39: 382–386.
- TILLER, G. (1959): Koleopterologische Untersuchungen im Naturschutzgebiet Questenberg. – Staatsexamensarbeit. – Martin-Luther-Universität Halle (Zoologisches Institut): 54 S.
- TRIOPS – ÖKOLOGIE UND LANDSCHAFTSPLANUNG GMBH (1995): Pflege- und Entwicklungsplan NSG „Gipskarstlandschaft Questenberg“ (Teil 1). – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidium Halle: 120 S.
- WALLASCHEK, M. (1997): Tiergeographisch-zoozoologische Untersuchungen zur Bedeutung einiger Magerrasenbiotope im Gebiet um Questenberg und Wickerode (Naturraum „Südharzer Zechsteingürtel“) als Lebensräume für Heuschrecken (Saltatoria). – Unveröff. Gutachten. – Halle: 41 S.
- WALLASCHEK, M. unter Mitarbeit von J. MÜLLER, H.-M. OELERICH, K. RICHTER, M. SCHÄDLER, B. SCHÄFER, M. SCHULZE, R. SCHWEIGERT, R. STEGLICH, E. STOLLE & M. UNRUH (2004): Rote Liste der Heuschrecken (Ensifera et Califera) des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39: 223–227.
- WESTRICH, P., U. FROMMER, K. MANDERY, H. RIEMANN, H. RUHNKE, C. SAURE & J. VOITH (2008): Rote Liste der Bienen Deutschlands (Hymenoptera, Apidae). – Eucera Beiträge zur Apidologie 1: 33–87.
- WÜSTEMANN, O. & W. WENDT (2004): Rote Liste der Flusskrebse (Astacidae) des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39: 171–174.

Anhang:

Tierarten der Anhänge II und IV der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-RL) und des Anhangs I der Europäischen Vogelschutzrichtlinie (VS-RL), der Roten Listen Sachsen-Anhalt (RL ST) und weitere Wert gebende Tierarten im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz.

Wirbellose

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL ST	FFH-RL
Astacidae (Flusskrebse)			
<i>Astacus astacus</i>	Edelkrebs	2	
Araneae (Webspinnen)			
<i>Alopecosa inquilina</i>		3	
<i>Arctosa figurata</i>		3	
<i>Arctosa lutetiana</i>		3	
<i>Asternargus paqanus</i>		3	
<i>Atypus affinis</i>		3	
<i>Ceratinella scabrosa</i>		3	
<i>Dipoena coracina</i>		3	
<i>Eresus kollari</i>		3	
<i>Haplodrassus kulczynskii</i>		2	
<i>Lasiargus hirsutus</i>		3	
<i>Leptyphantus keyserlingi</i>		3	
<i>Ozyptila pullata</i>		3	
<i>Pardosa alacris</i>		3	
<i>Walckenaeria mitrata</i>		3	
<i>Xysticus ninnii</i>		3	
Opiliones (Weberknechte)			
<i>Anelasmaocephalus cambridgei</i>	Westeuropäischer Krümelkanker	3	
<i>Ischyropsalis hellwigi hellwigi</i>		2	
<i>Odiellus spinosus</i>	Großer Sattelkanker	1	
<i>Trogulus nepaeformis</i>	Mittlerer Brettkanker	2	
Odonata (Libellen)			
<i>Brachytron pratense</i>	Früher Schilfjäger	V	
<i>Calopteryx splendens</i>	Gebänderte Prachtlibelle	V	
<i>Calopteryx virgo</i>	Blauflügelprachtlibelle	2	
<i>Coenagrion pulchellum</i>	Fledermaus-Azurjungfer	V	
<i>Cordulegaster bidentata</i>	Gestreifte Quelljungfer	1	
<i>Cordulegaster boltonii</i>	Zweigestreifte Quelljungfer	3	
<i>Cardulia aenea</i>	Falkenlibelle	V	
<i>Erythromma najas</i>	Großes Granatauge	V	
<i>Erythromma viridulum</i>	Kleines Granatauge	3	
<i>Lestes barbarus</i>	Südliche Binsenjungfer	3	
<i>Lestes dryas</i>	Glänzende Binsenjungfer	3	
<i>Lestes virens vestalis</i>	Kleine Binsenjungfer	2	
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	Gebänderte Heide libelle	2	
Saltatoria (Heuschrecken)			
<i>Chorthippus montanus</i>	Sumpfgrashüpfer	3	
<i>Conocephalus dorsalis</i>	Kurzflügelige Schwertschrecke	3	
<i>Euthystira brachyptera</i>	Kleine Goldschrecke	3	
<i>Isophya krausii</i>	Plumpschrecke	3	
<i>Myrmecophilus acervorum</i>	Ameisengrille	3	
<i>Oedipoda caerulea</i>	Blaufügelige Ödlandschrecke	V	
<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	Kleiner Heidegrashüpfer	2	
<i>Stethophyma grossum</i>	Sumpfschrecke	2	
<i>Tetrix bipunctata</i>	Zweipunkt-Dornschröcke	3	
Coleoptera (Käfer)			
<i>Absida rufotestacea</i>		3	
<i>Acalles camelus</i>	Kamel-Holzrüssler	3	
<i>Acanthocinus aedilis</i>	Zimmermann	V	

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL ST	FFH-RL
<i>Agapanthia violacea</i>	Metallfarbener Distelbock	1	
<i>Agrilus olivicolor</i>		1	
<i>Amara infima</i>		2	
<i>Amara praetermissa</i>		2	
<i>Amara sabulosa</i>		2	
<i>Amphimallon ruficorne</i>	Gelbbäuchiger Brach-Laubkäfer	1	
<i>Ancistrionycha cyanipennis</i>		3	
<i>Anoplogdera rufipes</i>	Rotbeiniger Halsbock	3	
<i>Anoplogdera sexguttata</i>	Gefleckter Halsbock	3	
<i>Anthaxia candens</i>	Bunter Kirschenbaum-Prachtkäfer	1	
<i>Anthaxia nitidula</i>	Zierlicher Prachtkäfer	V	
<i>Anthaxia similis</i>	Weißhaariger Eckschild-Prachtkäfer	1	
<i>Aromia moschata</i>	Moschusbock	V	
<i>Astenus pulchellus</i>		3	
<i>Badister sodalis</i>		3	
<i>Barypeithes trichopterus</i>		3	
<i>Bolitophagus reticulatus</i>	Kerbhalsiger Baumschwamm-Schwarzkäfer	V	
<i>Brachinus crepitans</i>	Großer Bombardierkäfer	3	
<i>Brachinus expulso</i>	Kleiner Bombardierkäfer	3	
<i>Bryaxis nodicornis</i>		1	
<i>Bythinus burrelli</i>		1	
<i>Callidium violaceum</i>	Blauer Scheibenbock	3	
<i>Cerambyx scopoli</i>	Kleiner Spießbock	3	
<i>Choleva spadicea</i>	Kastanienbrauner Moderknopfkäfer	3	
<i>Clanoptilus elegans</i>	Gelbstirriger Warzenkäfer	3	
<i>Cortodera femorata</i>	Schwarzer Tiefaugenbock	2	
<i>Dasytes cyaneus</i>	Blauer Wollhaarkäfer	3	
<i>Datonychus angulosus</i>		2	
<i>Denticollis rubens</i>	Rotflügeliger Hakenhals-Schnellkäfer	V	
<i>Deporaus tristis</i>	Ahornblattroller	3	
<i>Dorcus parallelipipedus</i>	Balkenschröter	3	
<i>Drilus concolor</i>		2	
<i>Eusphalerum alpinum</i>		1	
<i>Gaurotes virginea</i>	Blaubock	3	
<i>Gnorimus nobilis</i>	Grüner Edelkäfer	3	
<i>Grammoptera ustulata</i>	Eichen-Blütenbock	3	
<i>Halysia sedecimguttata</i>	Sechzehntropfiger Augenfleck-Kugelkäfer	3	
<i>Haploglossa villosula</i>		1	
<i>Harpalus caspius ssp. roubali</i>	Feldlaufkäfer	2	
<i>Harpalus honestus</i>		3	
<i>Hemiteichia waltoni</i>		3	
<i>Hippodamia notata</i>	Brennnessel-Randhalskugelkäfer	V	
<i>Hydraena britteni</i>	Brittens Zwerg-Wasserkäfer	3	
<i>Hydraena melas</i>		3	

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL	ST	FFH-RL
<i>Hydraena pygmaea</i>			2	
<i>Hylotrupes bajalus</i>	Hausbock		3	
<i>Hypera venusta</i>			3	
<i>Laemostenus terricola</i>	Dunkelläufer		R	
<i>Lebia cruxminor</i>	Schwarzbindiger Prunkläufer		R	
<i>Leistus spinibarbis</i>	Blauer Bartläufer		2	
<i>Lucanus cervus</i>	Hirschkäfer		3	II
<i>Masoreus wetterhallii</i>	Dünenlaufkäfer		3	
<i>Meloe proscarabaeus</i>	Schwarzer Maiwurm		3	
<i>Meloe rugosus</i>	Mattschwarzer Herbstökäfer		2	
<i>Meloe violaceus</i>	Violetter Ölkäfer		3	
<i>Mesosa nebulosa</i>	Binden-Augenfleckenbock		2	
<i>Micrelus ericae</i>			3	
<i>Mitoplinthus caliginosus</i>			3	
<i>Molorchus umbellatarum</i>	Dolden-Kurzdeckenbock		3	
<i>Nebria salina</i>			R	
<i>Necydalis major</i>	Großer Wespenbock		1	
<i>Oberea erythrocephala</i>	Rotköpfiger Lindenbock		1	
<i>Obrium brunneum</i>	Gemeiner Reisigbock		2	
<i>Obrium cantharinum</i>	Dunkelbeiniger Flachdeckenbock		1	
<i>Onthophagus fracticornis</i>	Bruchhörniger Kotkäfer		3	
<i>Ophonus puncticollis</i>	Grobpunktierter Haarschnellläufer		2	
<i>Osmoderma eremita</i>	Eremit		2	II, IV
<i>Pachyta quadrimaculata</i>	Vierfleckenbock		2	
<i>Patrobus assimilis</i>	Breiter Grubenhalsläufer		2	
<i>Pedostrangalia revestita</i>	Rotgelber Buchen-Halsbock		1	
<i>Phytoecia icterica</i>	Pastinakböckchen		2	
<i>Phytoecia nigricornis</i>	Schwarzgrauer Walzenhalsbock		3	
<i>Platycerus caraboides</i>	Rehschröter		3	
<i>Platyrhinus resinosus</i>	Großer Breitrüssler		3	
<i>Plectophloeus nubigena</i>	Wolkenbürtiger Furchenstim-Tastkäfer		1	
<i>Pogonocherus hispidus</i>	Dorniger Wimperbock		V	
<i>Pterostichus ovoideus</i>	Flachaugen-Grabläufer		R	
<i>Quedius picipes</i>			3	
<i>Reichenbachia juncorum</i>			0	
<i>Rhagium sycophanta</i>	Eichenzangenbock		3	
<i>Rhagonycha translucida</i>			3	
<i>Rhizophagus nitidulus</i>			1	
<i>Rhizophagus perforatus</i>			3	
<i>Rhizotrogus aestivus</i>	Frühlings-Brachkäfer		3	
<i>Saperda carcharias</i>	Großer Pappelbock		3	
<i>Saperda perforata</i>	Gefleckter Espenbock		1	
<i>Scaphisoma assimile</i>			0	
<i>Sinodendron cylindricum</i>	Kopfhornschröter		3	
<i>Squamapion atomarium</i>			3	
<i>Squamapion oblivium</i>	Verwaschener Quendel-Spitzmausrüssler		1	
<i>Stenocorus meridianus</i>	Variabler Stubbenbock		3	
<i>Tillus elongatus</i>	Schwarzflügeliger Holzbuntkäfer		2	
<i>Trachyploeus heymesii</i>	Heymesens Ei-Bogenfurchenrüssler		2	
<i>Trachyploeus parallelus</i>	Gleichseitiger Ei-Bogenfurchenrüssler		3	
<i>Trachys fragariae</i>	Erdbeer-Prachtkäfer		1	
<i>Trechus rubens</i>	Ziegelroter Flinkläufer		2	
<i>Trichodes alvearius</i>	Bienenwolf		3	

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL	ST	FFH-RL
<i>Tropiphorus elevatus</i>			3	
<i>Tychius junceus</i>			3	
<i>Tychius squamulatus</i>			3	
<i>Velleius dilatatus</i>	Hornissenkäfer		3	
<i>Xylotrechus antilope</i>	Zierlicher Widderbock		3	
Hymenoptera (Hautflügler)				
<i>Abia aenea</i>			3	
<i>Abia fasciata</i>			3	
<i>Agenioideus usurarius</i>			3	
<i>Ammophila pubescens</i>			2	
<i>Ammoplanus perrisi</i>			3	
<i>Andrena cineraria</i>			V	
<i>Andrena clarkella</i>			1	
<i>Andrena praecox</i>			V	
<i>Andrena proxima</i>			3	
<i>Anthidium byssinum</i>			3	
<i>Anthidium punctatum</i>			3	
<i>Arachnospila fumipennis</i>			R	
<i>Arachnospila rufa</i>			2	
<i>Arachnospila wesmaeli</i>			1	
<i>Bombus barbutellus</i>			1	
<i>Bombus campestris</i>			3	
<i>Bombus hortorum</i>	Gartenhummel		V	
<i>Bombus hypnorum</i>	Baumhummel		V	
<i>Bombus muscorum</i>	Mooshummel		1	
<i>Bombus soroeensis</i>	Distelhummel		3	
<i>Bombus subterraneus</i>	Erdbauhummel		1	
<i>Bombus sylvestris</i>			2	
<i>Cerceris quadricincta</i>			3	
<i>Cerceris quinquefasciata</i>			2	
<i>Cerceris sabulosa</i>			0	
<i>Ceropales albicinctus</i>			0	
<i>Cimbex fagi</i>			2	
<i>Coelioxys afra</i>	Kegelbiene		2	
<i>Coelioxys conica</i>			V	
<i>Coelioxys echinata</i>			1	
<i>Colletes similis</i>			3	
<i>Colletes succinctus</i>			2	
<i>Corynis crassicornis</i>			2	
<i>Crossocerus cinxius</i>			2	
<i>Crossocerus congener</i>			3	
<i>Crossocerus dimidiatus</i>			3	
<i>Crossocerus walkeri</i>			1	
<i>Didineis lunicornis</i>			1	
<i>Dolerus bimaculatus</i>			3	
<i>Ectemnius confinis</i>			2	
<i>Entomognathus brevis</i>			3	
<i>Eoferreola rhombica</i>			1	
<i>Epeolus cruciger</i>	Sand-Filzbiene		1	
<i>Epeolus variegatus</i>	Gemeine Filzbiene		3	
<i>Episyron albonotatum</i>			V	
<i>Evagetes pectinipes</i>			3	
<i>Gorytes quadrfasciatus</i>			1	
<i>Harpactus tumidus</i>			3	
<i>Homonotus sanguinolentus</i>			3	
<i>Lasioglossum minutulum</i>			2	
<i>Lestiphorus bicinctus</i>			1	
<i>Lindenius panzeri</i>			3	
<i>Lindenius pygmaeus</i>			3	
<i>Macropis europaea</i>			3	
<i>Macropis fulvipes</i>	Wald-Schenkelbiene		2	

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL	ST	FFH-RL
<i>Megachile ericetorum</i>		V		
<i>Megachile ligniseca</i>		3		
<i>Miscophus bicolor</i>		2		
<i>Mutilla europaea</i>		2		
<i>Nomada argentata</i>		0		
<i>Nomada flavopicta</i>		3		
<i>Nomada fulvicornis</i>		3		
<i>Nomada leucophthalma</i>		2		
<i>Nomada rufipes</i>		3		
<i>Nomada sheppardana</i>		2		
<i>Nomada succincta</i>		V		
<i>Nysson trimaculatus</i>		3		
<i>Osmia bicolor</i>		1		
<i>Osmia brevicornis</i>		3		
<i>Osmia florissomnis</i>		V		
<i>Pamphilus marginatus</i>		3		
<i>Panurgus banksianus</i>	Zottelbiene	3		
<i>Priocnemis agilis</i>		3		
<i>Priocnemis anceps</i>		3		
<i>Priocnemis cordivalvata</i>		3		
<i>Priocnemis gracilis</i>		2		
<i>Priocnemis vulgaris</i>		3		
<i>Sapyga quinquepunctata</i>		3		
<i>Sapyga similis</i>		R		
<i>Tenthredopsis tarsata</i>		3		
Lepidoptera (Schmetterlinge)				
<i>Acronycta alni</i>	Erleneule	3		
<i>Agriopis bajaran</i>	Brauner Breitflügelspanner	3		
<i>Agrochola lota</i>		3		
<i>Agrochola nitida</i>	Rotbraune Herbsteule	3		
<i>Agrotis clavis</i>		3		
<i>Ammonoconia caecimacula</i>		3		
<i>Apamea rubrirena</i>	Schwarzbraune Hartgraseule	V		
<i>Apatura iris</i>	Großer Schillerfalter	2		
<i>Apeira syringaria</i>	Geißblatt-Buntspanner	V		
<i>Archanara sparganii</i>	Igelkolben-Röhrichteule	3		
<i>Arctornis l-nigrum</i>	Schwarzes L	3		
<i>Argynnis adippe</i>	Feuriger Perlmutterfalter	3		
<i>Argynnis aglaja</i>	Großer Perlmutterfalter	V		
<i>Asthenes anseraria</i>	Hartriegelspanner	R		
<i>Atolmis rubricollis</i>	Rothals	3		
<i>Brachionycha nubeculosa</i>	Frühlings-Rauhhaareule	3		
<i>Brenthis ino</i>	Mädesüß-Perlmutterfalter	3		
<i>Callophrys rubi</i>	Brombeerzpfelfalter	V		
<i>Calophasia lunula</i>	Möndcheneule	V		
<i>Campaea honoraria</i>	Röttlichbrauner Eichen-spanner	2		
<i>Carcharodus alceae</i>	Malven-Dickkopffalter	3		
<i>Cataclysmes rigulata</i>	Hügelmeier-Blattspanner	R		
<i>Catocala promissa</i>	Kleiner Eichenkarmin	3		
<i>Cerura vinula</i>	Großer Gabelschwanz	3		
<i>Chortodes pygmina</i>	Seggensumpf-Halmeule	3		
<i>Colias australis</i>	Hufeisenklee-Gelbling	3		
<i>Colobochyla salicalis</i>		3		
<i>Colostygia olivata</i>		3		
<i>Conistra erythrocephala</i>		3		
<i>Conistra ligula</i>	Gebüsch-Wintereule	3		
<i>Cosmia affinis</i>	Rotbraune Ulmeneule	3		
<i>Crocallis tusciaria</i>	Schlehen-Schmuckspanner	3		
<i>Cupido minimus</i>	Zwergbläuling	3		
<i>Diarsia dahlia</i>	Dahls Moorheideneule	1		

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL	ST	FFH-RL
<i>Dichonia aprilina</i>	Grüne Eicheneule	2		
<i>Dichonia convergens</i>	Graue Eicheneule	2		
<i>Drymonia obliterata</i>	Buchen-Glattrandspinner	3		
<i>Earis chlorana</i>	Grüneulchen	V		
<i>Eilema griseola</i>	Erlenflechtenbär	2		
<i>Eilema sororcula</i>	Frühlingsflechtenbär	3		
<i>Ennomos fuscantaria</i>		3		
<i>Ennomos quercinaria</i>		3		
<i>Erebia ligea</i>	Weißbindiger Mohrenfalter	3		
<i>Erebia medusa</i>	Rundaugen-Mohrenfalter	3		
<i>Eupithecia denotata</i>	Nessel-Glockenblumen-Blütenblattspanner	3		
<i>Eupithecia venosata</i>	Nelken-Blütenspanner	3		
<i>Euxoa obelisca</i>	Heidekräuterrasen-Erdeule	V		
<i>Euxoa tritici</i>	Weizeneule	3		
<i>Gortyna flavago</i>	Kletteneule	3		
<i>Graphiphora augur</i>		3		
<i>Hadena confusa</i>	Kleine Nelkeneule	V		
<i>Haemaris lucina</i>	Perlbinde	2		
<i>Heliophobus reticulata</i>		V		
<i>Hesperia comma</i>	Kommalfalter	V		
<i>Idea dilutaria</i>	Punktierter Welklaub-Kleinspanner	3		
<i>Idea rufiraria</i>	Röttlicher Trockenrasen-Kleinspanner	3		
<i>Jodis putata</i>	Blaßgrüner Heidelbeer-spanner	3		
<i>Larentia clavaria</i>	Wegrand-Malven-Blatt-spanner	2		
<i>Leptidea sinapis</i>	Senfweißling	V		
<i>Limetis camilla</i>	Kleiner Eisvogel	2		
<i>Limetis populi</i>	Großer Eisvogel	2		
<i>Lithophane socia</i>	Gelbbraune Rindeneule	1		
<i>Lycæna amandus</i>	Prächtiger Bläuling	3		
<i>Lygephila craccae</i>	Randfleck-Wickeneule	3		
<i>Mythimna straminea</i>	Uferschiff-Weißadereule	3		
<i>Nothocasis sertata</i>		3		
<i>Nudaria mundana</i>	Blasser Flechtenbär	1		
<i>Nymphalis polychloros</i>	Großer Fuchs	3		
<i>Orthosia miniosa</i>	Eichenwald-Frühlingseule	3		
<i>Panemeria tenebrata</i>		V		
<i>Paradarisa consonaria</i>		R		
<i>Parascotia fuliginaria</i>		3		
<i>Parasemia plantaginis</i>	Wegerichbär	3		
<i>Parnassius mnemosyne</i>	Schwarzapollo	1	IV	
<i>Perizoma affinitatum</i>	Dunkl.-Lichtnelken-Kapsel-spanner	3		
<i>Perizoma albulata</i>		3		
<i>Perizoma hydrata</i>	Leimkraut-Kapselspanner	1		
<i>Perizoma parallelolineata</i>		3		
<i>Phymatopus hecta</i>	Heidekraut-Wurzelbohler	3		
<i>Plebejus argus</i>	Argus-Bläuling	3		
<i>Plusia festucae</i>	Röhricht-Silbereule	3		
<i>Polygona tentacularia</i>	Kleine Palpeneule	3		
<i>Proserpinus proserpina</i>	Nachtkerzenschwärmer	2	IV	
<i>Ptilophora plumigera</i>	Haarschuppen-Zahnspinner	3		
<i>Pyrgus serratulæ</i>	Schwarzbrauner Würfel-dickkopf	1		
<i>Scopula ornata</i>		3		
<i>Selenia lunularia</i>		3		
<i>Spialia sertorius</i>	Wiesenknopf-Würfeldickkopf	3		

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL	ST	FFH-RL
<i>Thecla betulae</i>	Nierenfleck	V		
<i>Trichiura crataegi</i>	Weißdornspinner	3		
<i>Triphosa dubitata</i>	Höhlenspanner	V		
<i>Xylena exsoleta</i>	Graue Moderholzeule	3		
<i>Xylena vetusa</i>	Braune Moderholzeule	3		
<i>Zygaena lonicerae</i>	Klee-Widderchen	2		
<i>Zygaena loti</i>	Kronwicken-Widderchen	V		
<i>Zygaena purpuralis</i>	Thymian-Widderchen	3		
<i>Zygaena transalpina</i>	Hufeisenklee-Widderchen	1		
<i>Zygaena trifolii</i>	Sumpfhornklee-Widderchen	3		
Diptera: Syrphidae (Schwebfliegen)				
<i>Arctophila superbiens</i>	Braune Bärenschwebfliege	3		
<i>Blera fallax</i>	Europäische Schnauzenschwebfliege	V		
<i>Brachyopa panzeri</i>	Baumschwebfliege	3		
<i>Brachyopa pilosa</i>		V		
<i>Brachypalpus laphriformis</i>	Braune Mulmschwebfliege	3		
<i>Caliprobola speciosa</i>	Europäische Prachtschwebfliege	2		
<i>Chalcosyrphus eunotus</i>	Faulholzschwebfliege	1		
<i>Chalcosyrphus valgus</i>	Schwarze Faulholzschwebfliege	1		
<i>Cheilosia flavipes</i>	Gelbbein-Erzswebfliege	V		
<i>Cheilosia grisella</i>	Graubraune Erzswebfliege	3		
<i>Cheilosia mutabilis</i>	Schmächtige Erzswebfliege	V		
<i>Cheilosia pubera</i>	Plumhöcker-Erzswebfliege	3		
<i>Cheilosia semifasciata</i>		3		
<i>Chrysotoxum vernale</i>	Frühlings-Wespenschwebfliege	3		
<i>Criorhina asilica</i>	Bienen-Pelzschwebfliege	2		
<i>Epistrophe diaphana</i>	Gelbbein-Heckenschwebfliege	3		
<i>Melangyna quadrimaculata</i>	Vierfleck-Schierlingsschwebfliege	3		
<i>Melangyna umbellatarum</i>	Späte Schierlingsschwebfliege	3		
<i>Paragus albifrons</i>	Weißhaar-Heideschwebfliege	2		
<i>Paragus finitimus</i>		2		
<i>Parhelophilus frutetorum</i>	Höcker-Streifenschwebfliege	V		
<i>Platycheirus tarsalis</i>	Weißfüßige Breitfußschwebfliege	3		
<i>Portevinia maculata</i>		V		
<i>Pyrophaena rosarum</i>	Zweifleck-Feuerschwebfliege	V		
<i>Sericomyia lappona</i>	Kleine Torfschwebfliege	V		
<i>Temnostoma vespiforme</i>	Gelbe Tigerschwebfliege	V		
<i>Trichopsomyia flavitarsis</i>	Gelbfuß-Zwergmondschwebfliege	0		

Wirbeltiere

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL	ST	FFH-RL
Pisces (Fische)				
<i>Anguilla anguilla</i>	Aal	3		
<i>Carassius carassius</i>	Karassche	3		
<i>Cottus gobio</i>	Groppe	2	II	
<i>Leucaspis delineatus</i>	Moderlieschen	3		
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Elritze	2		
<i>Salmo trutta</i>	Bachforelle	3		

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL	ST	FFH-RL
<i>Silurus glanis</i>	Wels		2	
<i>Thymallus thymallus</i>	Aesche		2	
Cyclostomata (Rundmäuler)				
<i>Lampetra planeri</i>	Bachneunauge	2	II	
Amphibia (Lurche)				
<i>Alytes obstetricans</i>	Geburtsheiferkröte	R	IV	
<i>Bufo bufo</i>	Erdkröte	V		
<i>Bufo calamita</i>	Kreuzkröte	2	IV	
<i>Hyla arborea</i>	Laubfrosch	3	IV	
<i>Rana dalmatina</i>	Springfrosch	R	IV	
<i>Pelophylax lessonae</i>	Kleiner Wasserfrosch		IV	
<i>Rana temporaria</i>	Grasfrosch	V		
<i>Salamandra salamandra</i>	Feuersalamander	3		
<i>Triturus cristatus</i>	Kammolch	3	II, IV	
<i>Lissotriton helveticus</i>	Fadenmolch	R		
Reptilia (Kriechtiere)				
<i>Coronella austriaca</i>	Schlingnatter		IV	
<i>Lacerta agilis</i>	Zauneidechse	3	IV	
<i>Natrix natrix</i>	Ringelnatter	3		
<i>Vipera berus</i>	Kreuzotter	2		

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL	ST	VS-RL
Aves (Vögel)				
<i>Acrocephalus arundinaceus*</i>	Drosselrohrsänger		2	
<i>Acrocephalus palustris*</i>	Sumpfrohrsänger	V		
<i>Actitis hypoleucos</i>	Flussuferläufer	1		
<i>Aegolius funereus*</i>	Raufußkauz			I
<i>Alauda arvensis*</i>	Feldlerche	V		
<i>Alcedo atthis*</i>	Eisvogel	V		I
<i>Anas clypeata</i>	Löffelente	2		
<i>Anas crecca</i>	Krickente	R		
<i>Anas querquedula</i>	Knäkente	2		
<i>Anthus pratensis*</i>	Wiesenpieper	V		
<i>Anthus trivialis*</i>	Baumpieper	V		
<i>Apus apus*</i>	Mauersegler	V		
<i>Aquila pomarina</i>	Schreiadler	2		I
<i>Aythya ferina</i>	Tafelente	3		
<i>Botaurus stellaris</i>	Rohrdommel	2		I
<i>Bubo bubo*</i>	Uhu	3		I
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Ziegenmelker			I
<i>Carduelis cannabina*</i>	Bluthänfling	V		
<i>Ciconia ciconia</i>	Weißstorch			I
<i>Ciconia nigra*</i>	Schwarzstorch	3		I
<i>Cinclus cinclus*, **</i>	Wasseramsel			
<i>Circus aeruginosus*</i>	Rohrweihe	V		I
<i>Circus cyaneus</i>	Kornweihe	1		I
<i>Coloeus monedula*</i>	Dohle	3		
<i>Crex crex*</i>	Wachtelkönig	V		I
<i>Cuculus canorus*</i>	Kuckuck	V		
<i>Delichon urbicum*</i>	Mehlschwalbe	V		
<i>Dendrocopos medius*</i>	Mittelspecht			I
<i>Dryocopus martius*</i>	Schwarzspecht			I
<i>Emberiza citrinella*</i>	Goldammer	V		
<i>Falco columbarius</i>	Merlin			I
<i>Falco peregrinus*</i>	Wanderfalke	3		I
<i>Ficedula parva*</i>	Zwergschnäpper	R		I
<i>Fulica atra*</i>	Blässhuhn	V		
<i>Galerida cristata*</i>	Haubenlerche	V		

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL	ST	VS-RL
<i>Gallinago gallinago</i>	Bekassine		1	
<i>Gallinula chloropus*</i>	Teichhuhn		V	
<i>Glaucidium passerinum*</i>	Sperlingskauz	R		I
<i>Grus grus</i>	Kranich			I
<i>Gyps fulvus</i>	Gänsegeier			I
<i>Haematopus ostralegus</i>	Austernfischer	R		
<i>Haliaeetus albicilla</i>	Seeadler	3		I
<i>Hippolais icterina*</i>	Gelbspötter		V	
<i>Hirundo rustica*</i>	Rauchschwalbe		3	
<i>Jynx torquilla*</i>	Wendehals		V	
<i>Lanius collurio*</i>	Neuntöter			I
<i>Lanius excubitor*</i>	Raubwürger		3	
<i>Lanius senator</i>	Rotkopfwürger		0	
<i>Larus argentatus</i>	Silbermöwe		R	
<i>Larus ridibundus</i>	Lachmöwe		V	
<i>Locustella naevia*</i>	Feldschwirl		V	
<i>Lullula arborea</i>	Heidelerche			I
<i>Mergus merganser</i>	Gänseäger		R	
<i>Merops apiaster</i>	Bienenfresser		1	
<i>Miliaria calandra*</i>	Grauwammer		3	
<i>Milvus migrans*</i>	Schwarzmilan			I
<i>Milvus milvus*</i>	Rotmilan		3	I
<i>Motacilla alba*</i>	Bachstelze		V	
<i>Motacilla cinerea*,**</i>	Gebirgsstelze			
<i>Motacilla flava*</i>	Wiesenschafstelze		V	
<i>Numenius arquata</i>	Großer Brachvogel		1	
<i>Oenanthe oenanthe*</i>	Steinschmätzer		3	
<i>Oriolus oriolus*</i>	Pirol		V	
<i>Pandion haliaetus</i>	Fischadler		3	I
<i>Passer domesticus*</i>	Hausperling		V	
<i>Passer montanus*</i>	Feldsperling		3	
<i>Perdix perdix*</i>	Rebhuhn		2	
<i>Pernis apivorus*</i>	Wespenbussard		3	I
<i>Phoenicurus phoenicurus*</i>	Gartenrotschwanz		3	
<i>Phylloscopus sibilatrix*</i>	Waldlaubsänger		V	
<i>Picus canus*</i>	Grauspecht			I
<i>Picus viridis*</i>	Grünspecht		V	
<i>Pluvialis squatarola</i>	Goldregenpfeifer			I
<i>Podiceps nigricollis</i>	Schwarzhalstaucher		2	
<i>Porzana parva</i>	Kleines Sumpfhuhn		2	I
<i>Saxicola rubetra*</i>	Braunkehlchen		3	
<i>Streptopelia decaocto*</i>	Türkentaube		V	
<i>Strix aluco*</i>	Waldkauz		V	
<i>Sylvia communis*</i>	Dorngrasmücke		V	
<i>Sylvia nisoria*</i>	Sperbergrasmücke			I
<i>Tachybaptus ruficollis*</i>	Zwergtaucher		V	
<i>Tringa ochropus</i>	Waldwasserläufer		R	
<i>Turdus torquatus</i>	Ringdrossel		1	
<i>Upupa epops</i>	Wiedehopf		1	
<i>Vanellus vanellus</i>	Kiebitz		2	

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL	ST	FFH-RL
Mammalia (Säugetiere)				
<i>Apodemus agrarius</i>	Brandmaus		V	
<i>Arvicola terrestris</i>	Schermaus		V	
<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus		1	II, IV
<i>Castor fiber</i>	Biber		2	II, IV
<i>Crocifera leucodon</i>	Feldspitzmaus		V	

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL	ST	FFH-RL
<i>Crocifera russula</i>	Hausspitzmaus		3	
<i>Eliomys quercinus</i>	Gartenschläfer		R	
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfledermaus		2	IV
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus		2	IV
<i>Erinaceus europaeus</i>	Westigel		V	
<i>Felis silvestris silvestris</i>	Wildkatze		1	IV
<i>Glis glis</i>	Siebenschläfer		3	
<i>Lepus europaeus</i>	Feldhase		2	
<i>Lutra lutra</i>	Fischotter		1	II, IV
<i>Lynx lynx</i>	Luchs			II, IV
<i>Martes martes</i>	Baumarder		2	
<i>Micromys minutus</i>	Zwergmaus		3	
<i>Microtus subterraneus</i>	Kleinwühlmaus		R	
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Haselmaus		1	IV
<i>Mustela nivalis</i>	Mauswiesel		V	
<i>Mustela putorius</i>	Itlis		2	
<i>Myotis alcathoe</i>	Nymphenfledermaus			IV
<i>Myotis bechsteinii</i>	Großsteinfledermaus		1	II, IV
<i>Myotis brandtii</i>	Große Bartfledermaus		2	IV
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus		3	IV
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr		1	II, IV
<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus		1	IV
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus		2	IV
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleinabendsegler		2	IV
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler		3	IV
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Wildkaninchen		V	
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus		2	IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus		2	IV
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus			IV
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr		2	IV
<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr		2	IV
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Kleine Hufeisennase		1	II, IV
<i>Sciurus vulgaris</i>	Eichhörnchen		V	
<i>Sorex minutus</i>	Zwergspitzmaus		3	
<i>Talpa europaea</i>	Maulwurf		V	
<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifarbelfledermaus		R	IV

Erläuterungen

- * Brutvogel
- ** weitere Wert gebende Vogelart

RL ST – Rote Listen des Landes Sachsen-Anhalt (2004)

- 0 ausgestorben oder verschollen
- R extrem seltene Art mit geographischer Restriktion
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
- D Daten defizitär
- V Arten der Vorwarnliste

FFH-RL – Richtlinie 92/43/EWG des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie)

- II Art im Anhang II aufgeführt
- IV Art im Anhang IV aufgeführt

VS-RL – Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (EU-Vogelschutzrichtlinie)

- I Art im Anhang I aufgeführt

Fledermäuse – Leitarten im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz



BERND OHLENDORF

1 Einleitung

Es gibt nur wenige Regionen in Sachsen-Anhalt, die auf Grund ihrer natürlichen Eigenart über Felsformen mit so vielen natürlichen Höhlen verfügen wie die Karstlandschaften. Sie bieten ideale großräumige Lebensräume für gefährdete Tierarten, insbesondere für Fledermäuse.

Die speziellen Landschaftsformen und Erscheinungen sind Karstprozessen in Gesteinen unterschiedlicher Entstehung und unterschiedlichen geologischen Alters zu verdanken.

Im Elbingeröder Komplex im Mittelharz mit den bekannten Rübeländer Tropfsteinhöhlen sind Karstformen in Riffkalken des Devons ausgeprägt.

Ebenso spannend, geologisch und naturgeschichtlich interessant, hoch dynamisch und naturschutzfachlich wertvoll ist die Gipskarstlandschaft im Südharz. Hier sind es Karstformen in den marinen Zechsteinsedimenten in sulfatischer Ausbildung. Das wichtigste Gestein ist Anhydrid, der durch Wasseraufnahme in Gips umgewandelt wird. Auf über 100 Kilometer Länge erstreckt sich der Sulfatkarst von Niedersachsen und Thüringen bis weit nach Sachsen-Anhalt. Die Vielzahl und Kombination von Karsterscheinungen (u. a. Dolinen, Uvalas, Ponore, Quellen, Durchbruchstäler, Karstspalten, Höhlen) sind in dieser gehäuften Dichte einzigartig in Deutschland.

Unbestritten ist der höhlenreiche Sulfatkarst einer der bedeutendsten Lebensräume für Fledermäuse, und dies weit über die Grenzen Sachsen-Anhalts hinaus. Unbedingt zu erwähnen ist aber auch der besondere Stellenwert der Wälder im „grünen Karst“ und der angrenzenden Rotbuchenwälder auf den Grundgebirgsstandorten der Südharzabdachung im Biosphärenreservat. Zwischen diesen Lebensräumen bestehen vielfältige Wechselbeziehungen. Besonders die forstwirtschaftlich schwierig zu bearbeitenden bzw. unzugänglichen Waldbereiche in Steilhanglagen sowie die Wälder in Total-

reservaten besitzen eine überregionale Bedeutung für Fledermäuse. Wälder mit einem hohen Tot- und Altholzanteil sind dabei von besonderer Relevanz.

Nicht ohne Grund ist die Landesreferenzstelle für Fledermausschutz in die Verwaltung des Biosphärenreservats Karstlandschaft Südharz integriert, denn 19 von 20 in Sachsen-Anhalt vorkommende Fledermausarten wurden im Biosphärenreservat nachgewiesen (Anhang 1).

Die größte Artenmannigfaltigkeit bei den Chiropterenzönosen innerhalb des Biosphärenreservates wird mit 19 Fledermausarten im Bereich des Sulfatkarstes erreicht, 16 kommen in den Gebieten des bewaldeten Südharzrandes vor.

Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*) und Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) sind Fledermausarten nach Anhang II, alle 19 Fledermausarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie. Sie sind Leitarten im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz.

Die klimatisch günstigeren Standortverhältnisse im Sulfatkarst, mit zum Teil alten Laubmischwaldbeständen und Felsquartieren, stellen optimale Lebensräume für Fledermäuse dar. Ab der Schwärmphase im späten Sommer und im Herbst sind erheblich mehr Fledermäuse im Sulfatkarst zu beobachten, als in den angrenzenden Gebieten. An den Karstspalten und Höhlen bestehen die größten Aktivitäten. So fliegt z. B. das Große Mausohr den Südharz aus Entfernungen bis zu 260 Kilometern an, um sich hier zu verpaaren und zu überwintern. Ähnlich verhält es sich bei der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), die von den gewässerreichen Regionen Mecklenburg-Vorpommerns, Brandenburgs und Sachsen-Anhalts in den Sulfatkarst zuwandert (OHLENDORF et al. 2004). Die Häufigkeit der erfassten Fledermausarten ist in Anhang 2 dargestellt.



Abb. 1: Natureingang der Heimkehle (2011). Foto: B. Ohlendorf.

2 Hotspots der Fledermausvorkommen

In den Gebieten der größten Löslichkeit des Sulfatkarstes befinden sich die interessantesten Felsquartiere. Sie sind Hotspots für Fledermäuse.

Durch Subrosionsprozesse sind Durchbruchstäler entstanden, es kommt zur Häufung von Karstspalten und Höhlen. Bedeutende Felsquartiere befinden sich im Alten Stolberg (Heimkehle und Thyra; Krebsbach und Grasburg), in den See- und Kalkbergen bei Ufrungen und Diebeshöhle, am Bauerngraben bei Breitungen, im Durchbruchstal der Nasse bei Questenberg mit seinen vielfältigen Karstspalten, im Spat- und Ankenberg bei Hainrode, im Tal der Leine bei Großleinungen und Mooskammer sowie im Durchbruchstal der Gonna und Pölsfeld (Abb. 2).

Oberirdische Standgewässer sind im sonst gewässerarmen Sulfatkarst selten. Besonders die ständig oder temporär wassergefüllten kleinräumigen Erdfälle, Dolinen und Teiche sind für Fledermäuse wichtige Jagdräume. Hier sind zu nennen: der Seeberger See bei Ufrungen, die Hüttenteiche von Stolberg und Rottleberode, der Fischteich im Tal der Nasse bei Questenberg, der

Kunstteich bei Wettelrode und die Morunger Tongrubenteiche. Die Standgewässer liegen alle im Wald oder an Waldrändern bzw. im oder am Sulfatkarst. Der Bauerngraben, ein episodischer See, ist als Jagdraum für Fledermäuse zeitweilig interessant, wenn dieser über längere Zeit Wasser führt. Insbesondere die Nymphenfledermaus (*Myotis alcathoe*), Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) und Mopsfledermaus jagen über größeren Wildschweinsuhlen (OHLENDORF & FUNKEL 2008), in den Bachtälern und im Wald.

Die Fließgewässer Thyra, Nasse, Leine und Gonna vernetzen den Südharzrandbereich mit dem Karst und sind wichtige Leitstrukturen für jagende Fledermäuse sowie Transferräume für lokal wandernde Fledermausarten. Insbesondere das Große Mausohr und die Wasserfledermaus fliegen durch die Täler, um zwischen ihren Quartieren und Lebensräumen zu wechseln (OHLENDORF et al. 2004).

Nachfolgend werden beispielhaft einige Sulfatkarst-Felsquartiere vorgestellt, zum einen Quartiere, die seit vielen Fledermausgenerationen genutzt werden und wo Fledermäuse eine Ortstreue zu ihrem Quartier entwi-

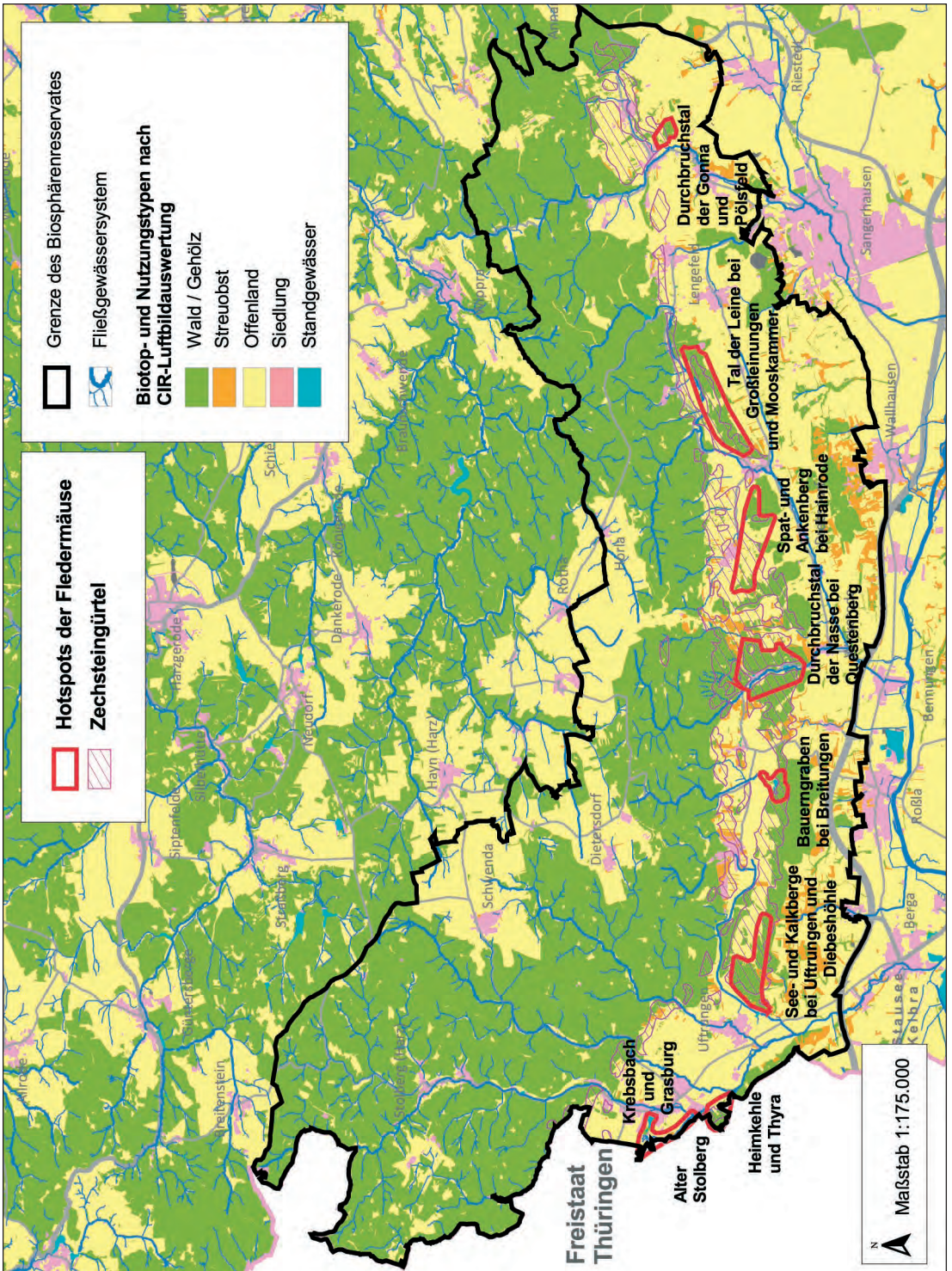


Abb. 2: Lage der besonders wertvollen Felsquartiere für Fledermäuse (Hotspots). Quellen: Biotop- und Nutzungstypen nach CIR-Luftbildern (LAU 2009), Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA / 010312.

ckelt haben sowie zum anderen Quartiere, die aufgrund der hohen Dynamik im Sulfatkarst aktuell entstanden sind.

2.1 Die Heimkehle

Im sachsen-anhaltischen Teil des Sulfatkarstes gibt es zwei herausragende Gebiete mit landesweiter Bedeutung für Fledermäuse in Felsquartieren: die Heimkehle mit weiteren Kleinhöhlen im Alten Stolberg bei Rottleberode (Abb. 3) und die Hangabrissspalten im Nassetal bei Questenberg.

Die Heimkehle ist mit ihrem ca. 50 Meter breiten und drei bis fünf Meter hohen Natureingang und einer Höhlentiefe von ca. 2.000 Metern ein einzigartiges Fledermaushabitat (Abb. 1).

Vom Natureingang strömt Kaltluft auf die 10 Meter tiefer liegende Höhlensohle und entwickelt so die natürliche und wechselhafte Bewetterung in der Höhle. Die Heimkehle ist mit Abstand das bedeutendste Schwärmquartier und eines der größten Überwinterungsplätze für Fledermäuse in Sachsen-Anhalt.

Durch den Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt e. V. und die Landesreferenzstelle für Fledermauschutz Sachsen-Anhalt wurden vom 18.2.2002 bis zum 30.4.2004 in der Heimkehle fledermauskundliche Untersuchungen durchgeführt (OHLENDORF et al. 2004). Dazu wurde in der Höhle, im „Riesentunnel“ an der Grenze zu Thüringen, eine permanente Fledermausfangstation eingerichtet (Abb. 4). In ca. 150 bis 200 m Entfernung vom Natureingang wurde im Höhlenquerschnitt ein zwölf Meter langes und 3,5 Meter hohes Fledermausnetz (Puppenhaarnetz) in den Fangnächten aufgestellt.

Dabei sollte zunächst analysiert werden, wann, welche Arten und in welcher Individuenzahl die Höhle aufsuchen, um schließlich Maßnahmen zum Fledermauschutz ableiten zu können.

Einmal wöchentlich wurde das Fledermausnetz von der Abenddämmerung bis zur Morgendämmerung gestellt und überwacht, im Frühjahr 2003 und 2004 sogar zweimal. Die häufigsten Fledermausarten waren die Wasserfledermaus (33 %) und die Fransenfledermaus (27 %), gefolgt vom Großen Mausohr (18 %) und der Mopsfledermaus (9 %). Die Habitatansprüche und die jahreszeitlichen Aktivitäten dieser Fledermausarten sind recht unterschiedlich.

Die Auswertung der Fledermausaktivitäten während dieser 27 Monate, nachgewiesen durch Netzfänge, ergab folgendes Bild (Tab. 1, Abb. 5 und 6): Die meisten Fledermausarten (10) wurden am 12.8.2003 (Abb. 5) und die meisten Individuen (264) am 25.8.2003 registriert

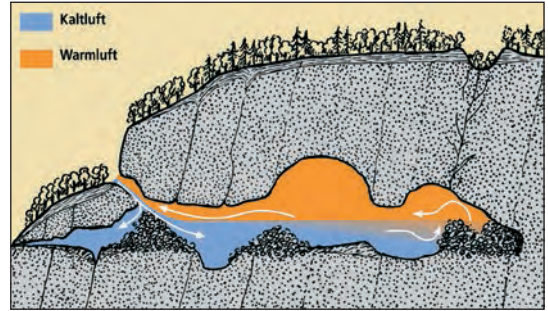


Abb. 3: Vereinfachter schematischer Schnitt durch die Heimkehle (nach VÖLKER 2004).

(Abb. 6). In insgesamt 127 Fangnächten wurden 3.455 Fledermäuse gefangen, das entspricht durchschnittlich ca. 27 Fledermäusen pro Nacht. Da in 16 Fangnächten keine Fledermäuse in das Netz flogen, erhöht sich der Fangenerfolg auf 31 Individuen pro erfolgreicher Nacht. Bemerkenswert sind die Nachweise der Bechsteinfledermaus mit 99 Individuen und der Nordfledermaus mit 33 Individuen durch Netzfang.

Auch der Anteil der 300 gefangenen Mopsfledermäuse ist beachtlich, obwohl der Netzstandort in der Höhle, fern der Hauptaktivitäten und Hangplätze, am kühlen Höhleneingang lag. Die in Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Fledermausarten Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr und Mopsfledermaus entsprechen mit 1.016 gefangenen Individuen 30 Prozent der Nachweise in der Höhle Heimkehle.

Abb. 4: Fledermausnetzstandort in der Heimkehle. Foto: A. Stäubert.



Tab. 1: Markierungen und Wiederfunde markierter Fledermäuse in der Heimkehle 2003 und 2004.

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	Markierungen	Wiederfunde	Summe
<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus	233	67	300
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfledermaus	29	4	33
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	22	30	52
<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfledermaus	76	23	99
<i>Myotis brandtii</i>	Große Bartfledermaus	75	5	80
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	1.018	136	1.154
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	501	116	617
<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus	76	5	81
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	806	120	926
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	94	18	112
<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr	1	0	1
		2.931	524	3.455

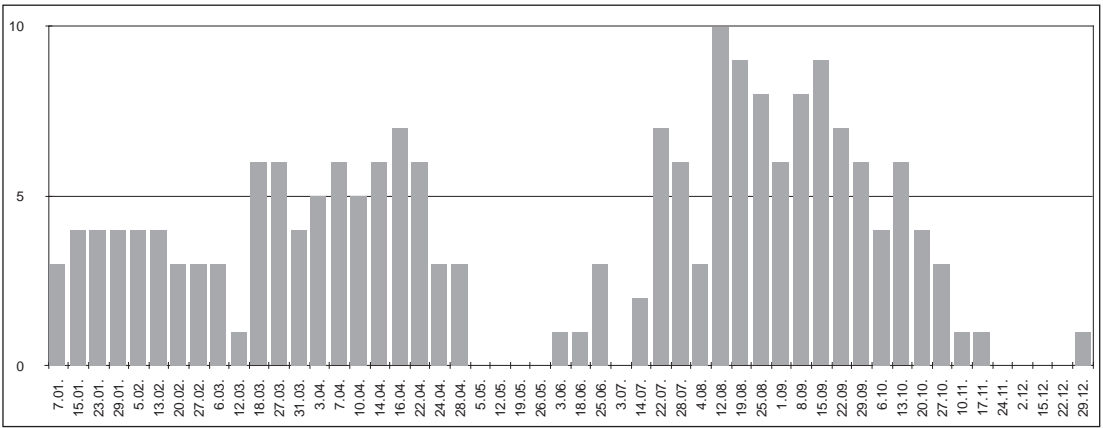


Abb. 5: Anzahl der gefangenen Fledermausarten zwischen dem 7.1.2003 und 29.12.2003 in der Heimkehle.

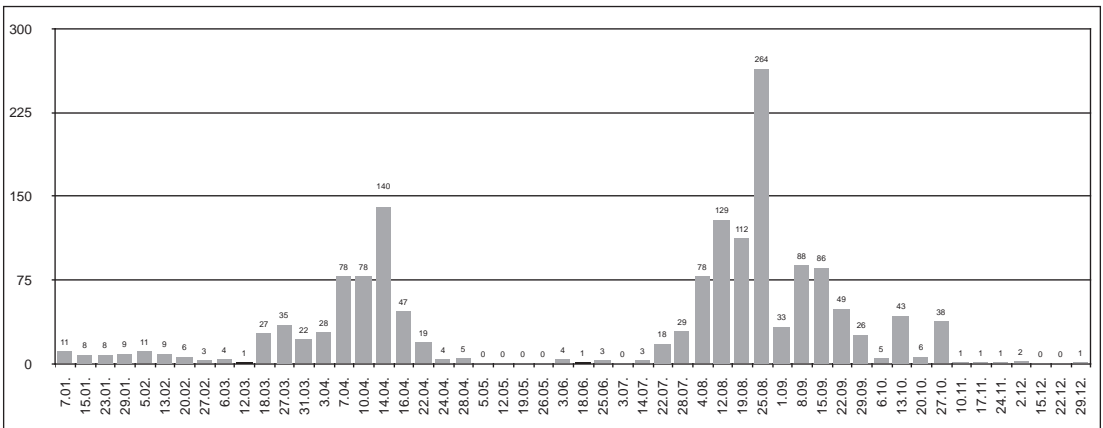


Abb. 6: Anzahl der gefangenen Fledermäuse (Markierungen und Wiederfänge) zwischen dem 7.1.2003 und 29.12.2003 in der Heimkehle.



Abb. 7: Hangabrissspalte bei Questenberg – Hotspot für Fledermäuse. Foto: B. Ohlendorf.

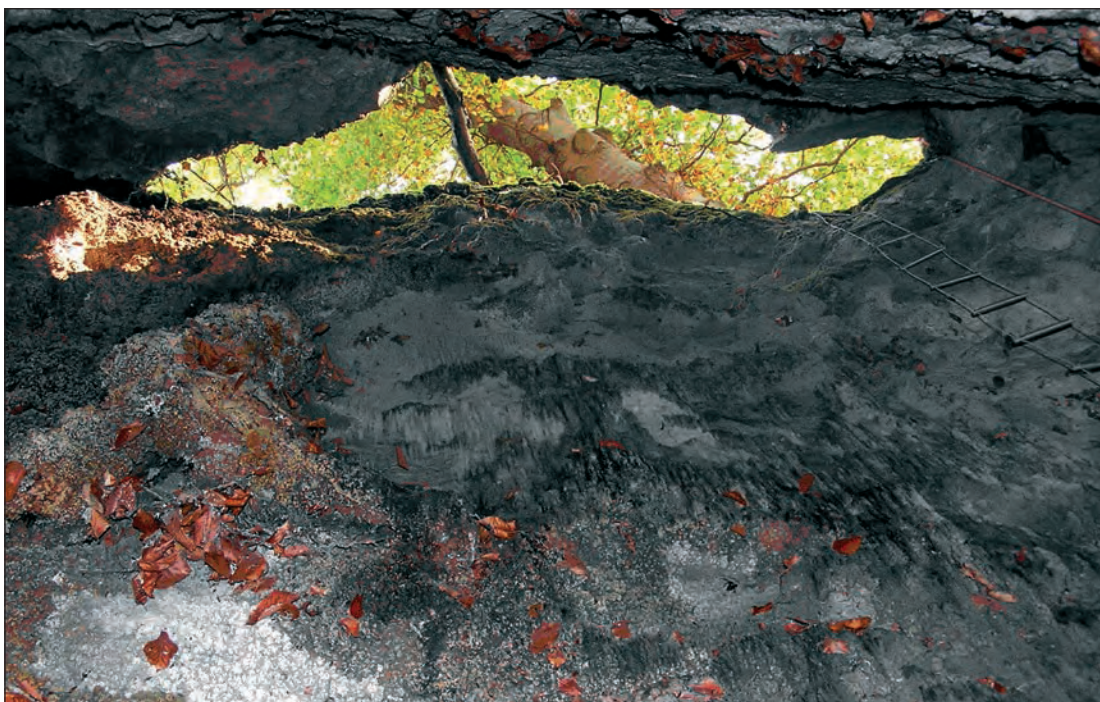


Abb. 8: Blick aus der Hangabrissspalte. Foto: B. Ohlendorf.



Abb. 9: Hangabrissspalten am Felsen des Nassetal-durchbruchs bei Questenberg. Fotos: B. Ohlendorf.



Abb. 10: Warmluftaustritt von +8°C aus Hangabrissspalte bei Questenberg bei -19°C Außentemperatur.

In der Höhle wird auch die Nymphenfledermaus vermutet, die jedoch bei den Untersuchungen von 2002 bis 2004 in der Heimkehle nicht gefunden werden konnte. Unweit der Heimkehle, am Entensumpf, wurde diese Art in den Jahren 2007 und 2008 gefangen. An und in Karstspalten im Biosphärenreservat sind ebenfalls Nymphenfledermäuse nachgewiesen worden (OHLENDORF 2009).

Der Bestand der in der Heimkehle überwinterten Fledermäuse wird auf mindestens 2.000 Individuen geschätzt. Zur Schwärmzeit, im Zeitraum vom 20. Juli bis 30. September, halten sich kurzzeitig ca. 5.000 Individuen in der Höhle auf.

2.2 Spaltenquartiere

Spaltenquartiere, d. h. Vertikal- oder Horizontalspalten, befinden sich überwiegend in den Durchbruchstätern und sind für einige Fledermausarten besonders wichtige Lebensräume, insbesondere für die Überwinterung, Schwärm- und Paarungszeit. Hangabrissspalten entstehen meist durch unterirdische Auslaugungsprozesse, die durch fließendes Grundwasser am Hangfuß im Talgrund verursacht werden (Abb. 9). Beim

Zusammenbruch der entstandenen Hohlräume sacken Gesteinspakete ab und Klüfte öffnen sich. In derartigen Hangabrissspalten oder Kluftspalten und -rissen können sich Fledermäuse leicht der menschlichen Beobachtung entziehen. Bei Überprüfung einiger Spalten wurden selten Fledermäuse gesichtet. Die Spalten können große Tiefen von über 30 Metern erreichen und verzweigen sich in einem unzugänglichen Labyrinth. In diesem leben neben Fledermäusen auch Siebenschläfer (*Glis glis*), Höhlenspinne (*Meta menardi*) und andere trogophile, d. h. Höhlen bewohnende Arten.

Bei dem Hangabrissspaltensystem von Questenberg handelt es sich um ein sehr komplexes durchgängiges Karstspaltensystem. Diese These stützt sich auf eigene Messungen am 1.2.2012, wo bei einer Außentemperatur von minus 19°C an den höchst gelegenen Karstspalten feucht-warme Luft mit einer Temperatur von +8°C austrat (Abb. 10). Bei anderen Hangabrissspalten, die 300 m entfernt und tiefer lagen, wurde kein Warmluftaustritt registriert.

Die Bedeutung derartiger Karstspaltensysteme für Fledermäuse ist ähnlich hoch einzuschätzen wie die der Heimkehle. Die wichtigsten Karstspaltensysteme



Abb. 11: Netzfang an Hangabrisspalten.

stehen in enger räumlicher Verbindung zu den Stand- und Fließgewässern, z. B. Alter Stolberg – Thyra und Hüttenteich Rottleberode, Seeberg – Seebergsee (Doline), Durchbruchstal der Nasse – Totensumpf und ehemaliger Fischteich bei Questenberg sowie Pferdeställe – Tongrube bei Morungen. Einen Sonderfall stellen die Hangabrisspalten zum episodisch wassergefüllten Bauerngraben dar, der durch den Glasebach gespeist wird.

Das System der Spalten, Höhlen und Gewässer muss in seiner Gesamtheit als Lebensraum für Fledermäuse betrachtet werden und ist somit ebenso ein Hotspot des Gebietes. An den wenigen Stand- und Fließgewässern der Sulfatkarstlandschaft nehmen die Fledermäuse insbesondere in der ersten Nachthälfte an Spätsommertagen Nahrung auf und schwärmen in der zweiten Nachthälfte an den Karstspalten und Höhlen.

Über den Karstspalten konnten 16 Fledermausarten schwärmend beobachtet werden (Abb. 11). Zur Überwinterung in den Spalten erscheinen 10 bis 12 Arten, ähnlich wie in der Heimkehle. In Abbildung 12 wird ein vierstündiger Einflug von Fledermäusen in zwei Karstspalten bei Questenberg ins Winterquartier dokumentiert. Die Fledermausarten erscheinen zur Überwinterung in den Felsquartieren zu unterschiedlichen Zeiten. Der Einflug der Fransenfledermaus erfolgte z. B. im Jahr 2007 am 10. Oktober.

Aus Abbildung 12 ist auch erkennbar, dass die Anteile von Männchen und Weibchen erheblich schwanken. Bei den meisten Fledermausarten des Harzes sowohl im Kalk- als auch im Gipskarst ist der Anteil an Männchen erheblich höher (OHLENDORF 2002a, 2000b, 2003, OHLENDORF et. al 2004, HAENSEL 2011). Für die Heimkehle

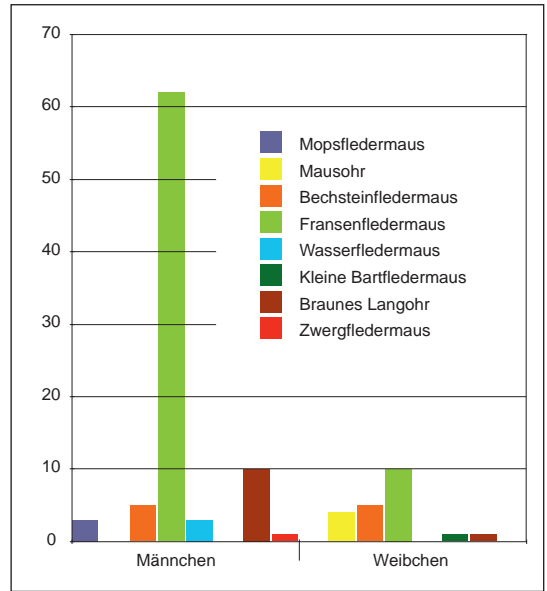


Abb. 12: Stichprobe bei einem Einflug von Fledermäusen an Hangabrisspalten bei Questenberg ins Winterquartier.

liegen konkrete Angaben zum Geschlechterverhältnis vor. Im Zeitraum vom 18.2.2002 bis 30.4.2004 konnten dort 2.372 markierte Männchen und 1.083 markierte Weibchen wiederholt nachgewiesen werden.

2.3 Kurzlebige Felsquartiere

Die aktiven Prozesse im Sulfatkarst führen dazu, dass sich Erdfälle, Dolinen, Höhlen und Karstspalten abrupt öffnen bzw. wieder verschließen können. In den letzten sechs Jahren konnten zwei markante Einbrüche im Karst beobachtet werden. Es wurden Höhlen freigelegt und unmittelbar darauf von Fledermäusen besiedelt.

Die Ankenberghöhle, eine Bachschwinde, öffnete sich nach kräftigen Niederschlägen und Hochwasser am 28.9.2007 (Abb. 13). Bereits sieben Tage später wurden die ersten zwei Fransenfledermäuse beim Verlassen der Höhle gefangen. Die Höhle war bis auf eine Tiefe von ca. 16 Metern zugänglich. Erdkröte (*Bufo bufo*), Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) und Höhlenspinne haben ebenso umgehend diesen Lebensraum erobert. Bereits im Mai 2010 war der Höhlzugang wieder eingebrochen und selbst für Fledermäuse nicht mehr erreichbar (Abb. 14), wie auch die dabei entstandenen Hangabrisspalten, da diese mit Feinmaterial verstopft waren.



Abb. 13: Entstehung der Ankenberg-Höhle während des Hochwassers vom 29.9.2007.



Abb. 15: Erdfall im Seeberg am 22.9.2010. Fotos: B. Ohlendorf.

Abb. 14: Eingestürzte Ankenberghöhle am 4.11.2010. Der durch den Ankenbach unterspülte Fels gab nach und löste einen Hangrutsch aus.



Auch durch Karstprozesse entstand am 19.9.2010 ein 15 Meter tiefer Erdfall am Seeberg. Am östlichen Grund war eine Höhle zu erkennen, die Sohle war mit Wasser gefüllt. Die Erkundung der Höhle war nicht möglich. Bereits am 22.9.2010 hatte der Erdfall eine lichte Weite von ca. 9 mal 10 Meter (Abb. 15).

Bereits drei Tage nach Entstehen dieses Erdfalls hielt sich tagsüber ein Nymphenfledermaus-Männchen darin auf (Schlafplatz), jagte am Abend im Erdfall, flog danach aus und ging schließlich ins Netz. Am 24.9.2010 wurden zwei Nymphenfledermäuse beobachtet. Ein Mausohrmännchen konnte ebenfalls beim Verlassen der Höhle gefangen werden. Trotz ständiger Nachbrüche hielten sich bis zum Jahr 2011 jeweils zwischen Mai und September ständig ein bis zwei Nymphenfledermäuse im Erdfall auf. Zu den Besiedlern des Erdfalls gehören bislang Kleine Bartfledermaus, Große Bartfledermaus, Zwergfledermaus, Wasserfledermaus, Franzenfledermaus, Bechsteinfledermaus, Mopsfledermaus und Braunes Langohr.

Fazit: Fledermäuse gehören zu den Sofortentdeckern und damit zu den Pionierarten von Höhlen.

3 Ausgewählte Fledermausarten

3.1 Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe*)

Die Art wurde erst im Jahr 2001 wissenschaftlich für Griechenland und Ungarn beschrieben (HELVERSEN et al. 2001). Im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz und damit erstmalig in Sachsen-Anhalt wurde am 17.4.2007 am Dinsterbach bei Questenberg ein Männ-

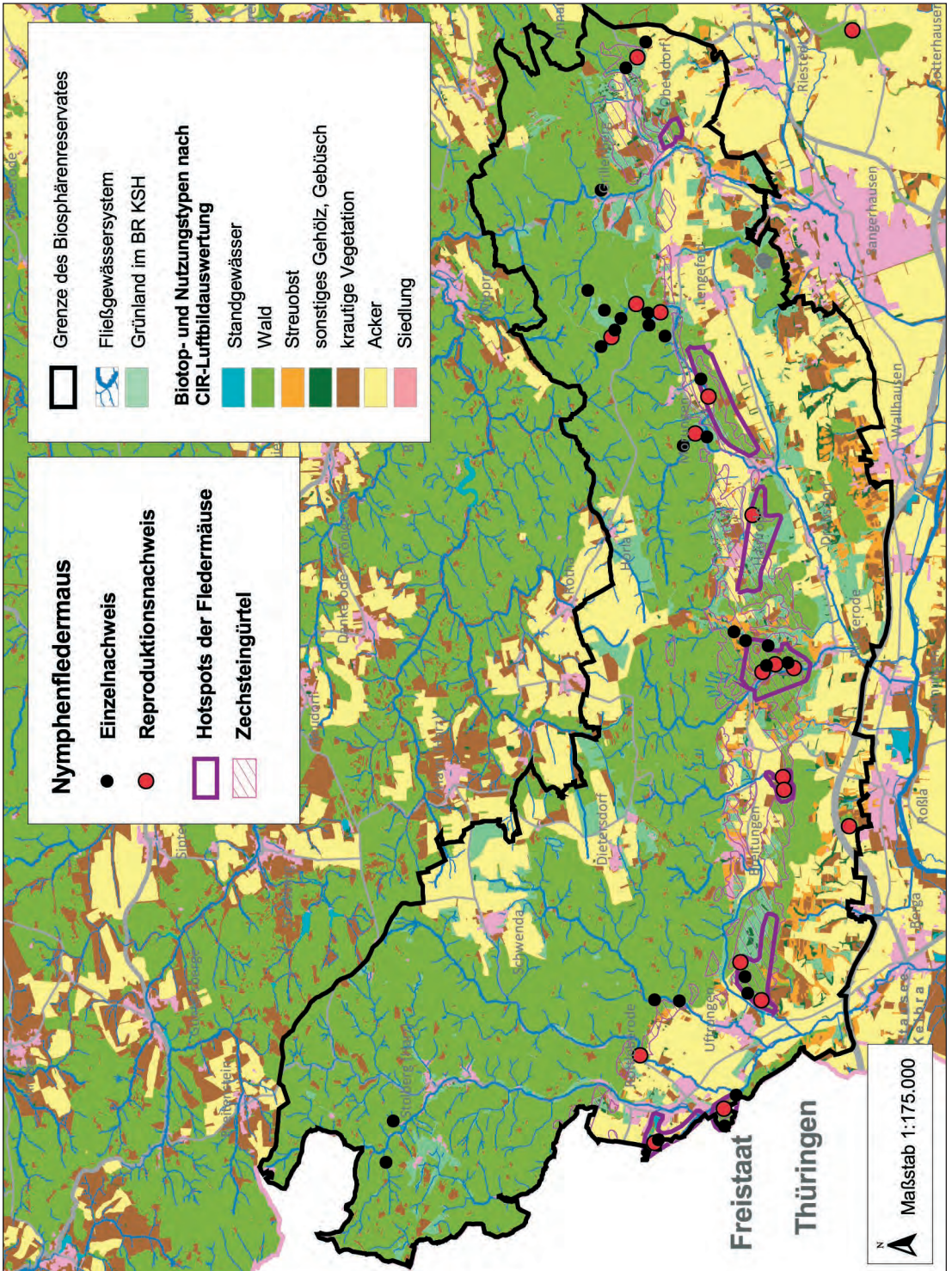


Abb. 16: Vorkommen der Nymphenfledermaus im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. Quellen: Biotop- und Nutzungstypen nach CIR-Luftbildern (LAU 2009), Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA / 010312.



Abb. 17: Nymphenfledermaus im Fledermausnetz. Foto: B. Ohlendorf.

chen gefangen (OHLENDORF & FUNKEL 2008). Seitdem steht die Art im besonderen Fokus der Fledermausuntersuchungen im Biosphärenreservat und wurde in fast allen Bachtälern, in alten Laubmischwäldern und an Karstspalten im Sulfatkarst nachgewiesen (Abb. 16). Die Nymphenfledermaus (Abb. 17) ist eine der kleinsten *Myotis*-Arten in Europa. Mit einem Gewicht zwischen 3,5 Gramm (adultes Männchen) und 6,3 Gramm (adultes Weibchen) ist die Art ein Winzling. Sie ist in der Größe der Kleinen Bartfledermaus ähnlich und mit dieser sowie mit der etwas größeren Großen Bartfledermaus zu verwechseln.

Auf Grund ihrer Größe wählt die Art Tages- und Reproduktionsquartiere hinter Borke von Laubbäumen. Durch Telemetrie wurden im Gebiet meist Quartiere an Traubeneiche, selten an Rotbuche und Gemeiner Esche nachgewiesen. Die Borkenquartiere befinden sich meist in Höhen oberhalb von acht Metern am Stamm oder an Seitenästen lebender und toter Bäume. Alte Bäume mit diesen Quartiermerkmalen befinden sich vor allem in Totalreservatsflächen im Biosphärenreservat. Die Totalreservate und ihre Verteilung im gesamten Gebiet sind ein Garant für die Erhaltung der Lebensräume aller Fledermausarten an diesen Standorten. Hingegen

wirkt sich die Entnahme von Quartierbäumen durch die Forstwirtschaft, insbesondere in den Naturschutzgebieten, sehr negativ auf die Bestandsentwicklung der Fledermausarten aus.

3.2 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Von der größten heimischen Fledermausart sind durch JENTZSCH (1988) im Altkreis Sangerhausen acht Wochenstubenquartiere auf Dachböden bekannt. Durchgängig existiert die Wochenstube nachgewiesenermaßen nur noch im alten Rathaus in Sangerhausen (ca. 200 Individuen). Die Quartiere im Schloss Brücken, im Bahnhof Rottleberode und in der Vakuumtechnik Roßla wurden aufgegeben. Nicht bekannt ist der Fortbestand der Quartiere in Uftrungen, Questenberg, Morungen und Wolfenstedt. Nach OHLENDORF (2006) sind Quartiere bei Rottleberode (90 Individuen) und in Roßla (ca. 120 Individuen) hinzugekommen. Aktuell konnten in einem Quartier unter der Autobahn A 38 bei Sangerhausen ca. 300 Individuen nachgewiesen werden.

Die Wochenstuben befinden sich im Biosphärenreservat bzw. am südlichen Rand. Die Art jagt vorrangig Laufkäfer in den ausgedehnten Laubwaldgebieten im Biosphärenreservat. Die bedeutenden Schwärm- und

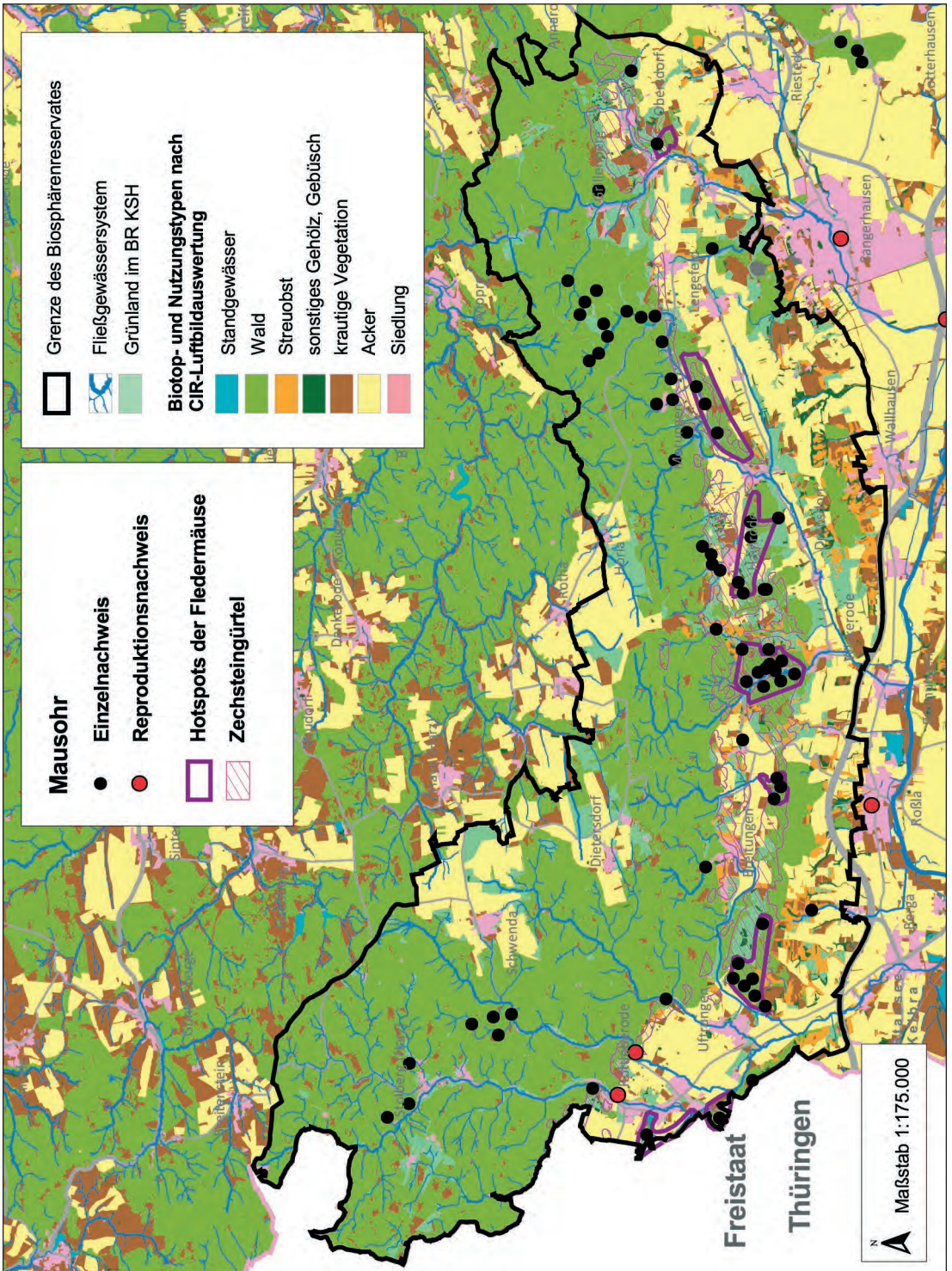


Abb. 18: Vorkommen des Großen Mausohrs im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. Quellen: Biotop- und Nutzungstypen nach CIR-Luftbildern (LAU 2009), Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA / 010312.



Abb. 19: Großes Mausohr im Netz. Fotos: B. Ohlendorf.



Abb. 20 und Abb. 21: *Geomyces destructans* an einem Großen Mausohr.

Winterquartiere liegen im Sulfatkarst bzw. in Altbergbaustollen im Harz (Abb. 18).

Markierte Mausohren aus der Wochenstube mit 1.100 adulten Weibchen in Ahlsdorf bei Eisleben jagen auch in den östlichen Gebieten des Biosphärenreservates und besuchen zur Schwärmzeit die Heimkehle.

Die Heimkehle hat für das Große Mausohr eine überregionale Bedeutung. Zwischen dem 18.2.2002 und 30.4.2004 wurden in der Heimkehle 501 Tiere markiert und 116 als Wiederfunde verzeichnet. In Abb. 22 sind

beispielsweise die Aktivitäten des Großen Mausohrs im Zeitraum vom 07.01.2003 bis zum 29.12.2003 dargestellt. Aus dem Winterquartier Heimkehle sind z. B. Individuen in Wochenstuben in Muldenstein, im Mausoleum Meisdorf, in Ahlsdorf, in Sangerhausen sowie in Göllingen (Thüringen), in der Wiesenmühle bei Marth, Arnstadt und im Kloster Donndorf wiedergefunden worden. In den Hangabrissspalten von Questenberg halten sich auch viele Tiere auf, jedoch sind keine sicheren Bestandsschätzungen möglich.

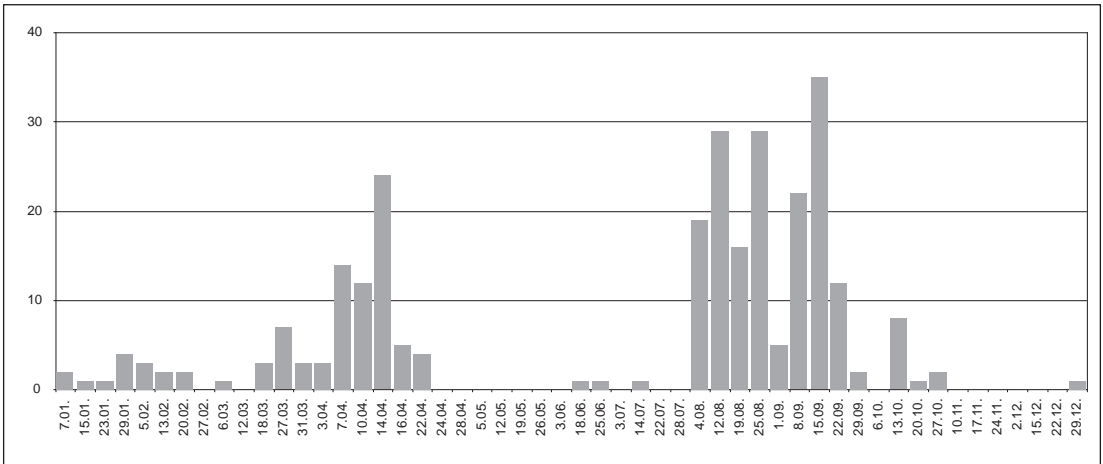


Abb. 22: Anzahl der gefangenen Großen Mausohren (Markierungen und Wiederfänge) zwischen dem 07.1.2003 und 29.12.2003 in der Heimkehle.

Seit dem Jahr 2004 ist der Pilz *Geomyces destructans* aus der Heimkehle und zwei weiteren Stollen im Südharz im Biosphärenreservat belegt (OHLENDORF et al. 2011, WIBBELT 2011). Während der gleiche Pilz in Nordamerika ein Massensterben bei fünf bis neun Fledermausarten ausgelöst hat (BREITENBACH et al. 2011), sind bislang keine Todesfälle in Sachsen-Anhalt bekannt, jedoch wird der Pilzbefall genau beobachtet (Abb. 20 und 21).

3.3 Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Die mittelgroße Art besiedelt die Karstspalten und Höhlen im Winter. Männchen können sich auch im Som-

mer hier aufhalten. Die Sommerquartiere der Weibchen befinden sich ähnlich wie bei der Nymphenfledermaus hinter sich lösenden Borke. Quartiere an Gebäuden hinter Verschaltungen oder Fensterläden wurden bislang nicht gefunden. Im Biosphärenreservat sind noch keine Reproduktionsquartiere entdeckt worden. Eine Telemetrierung der Art im Jahr 2006 schlug fehl, da es nicht möglich war, in dem stark bewegten Relief der Karstlandschaft am Bauerngraben entsprechende Borkequartiere zu finden. Die Art „taucht“ immer wieder in Karstspalten ab bzw. befindet sich im Senseschatten der Empfänger. Aus dem gesamten Karstgebiet gibt es Reproduktionsnachweise durch Netzfänge. Das nächste Reproduktionsquartier ist aus dem NSG „Othaler Wald“ bekannt. Aus allen Hotspots im Biosphärenreservat (Abb. 1) sind Schwärmquartiere belegt. Die Art ist gebietsprägend für den Sulfatkarst. Von der Südharzabdachung fehlen Nachweise bzw. sind rar. Zwischen dem 18.2.2002 und dem 30.4.2004 wurden in der Heimkehle 233 Tiere markiert, 67 Wiederfunde registriert. Auch ein Fernfund liegt vor. Das Männchen B70663 wurde am 4.9.2002 schwärmend in der Höhle gefangen und am 31.3.2003 in den Kalkstollen von Köllme, 60 Kilometer vom Markierungsort entfernt, wieder gesichtet.

Abb. 23: Markierte Mopsfledermaus. Foto: B. Ohlen-dorf.



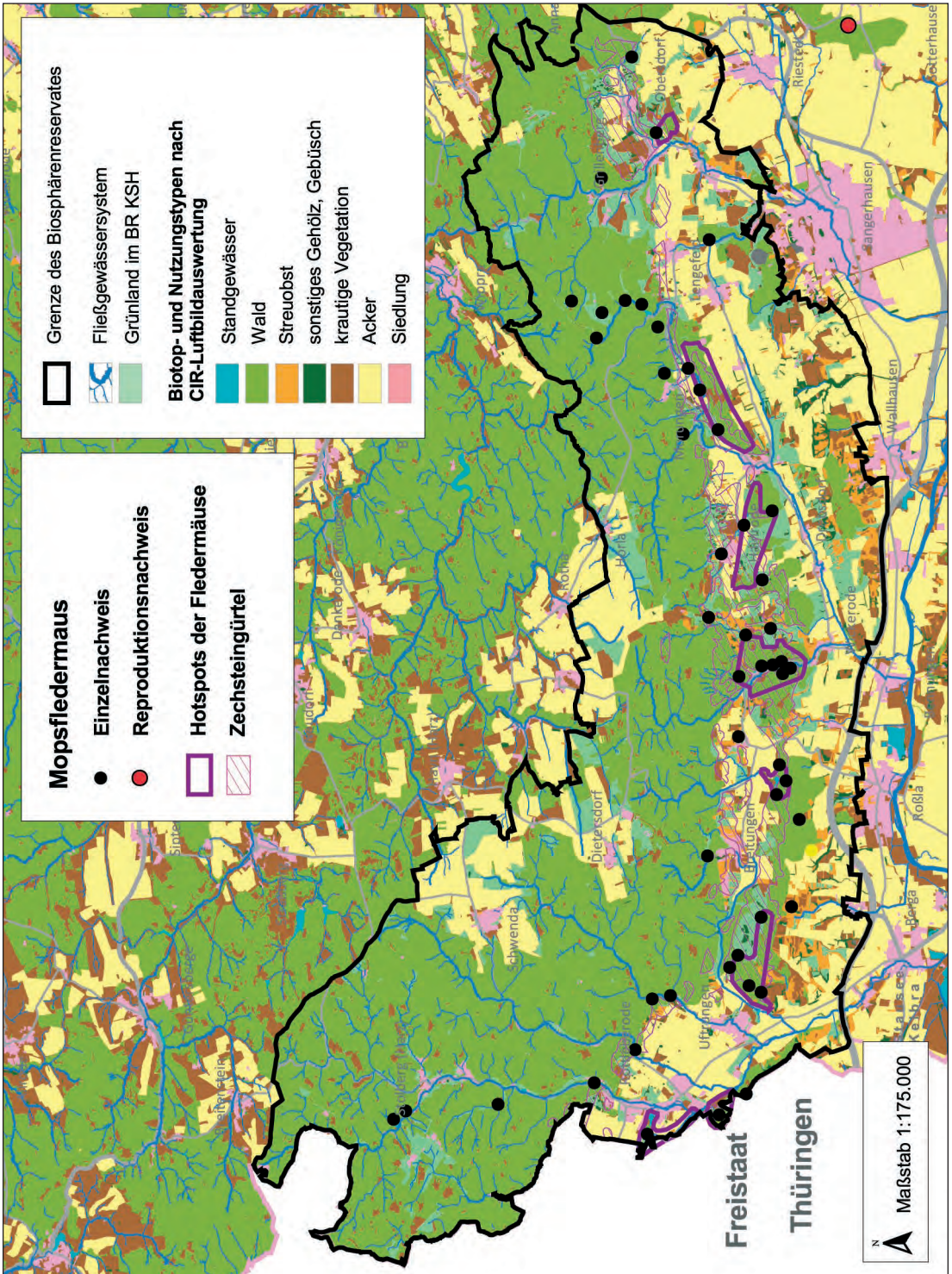


Abb. 24: Vorkommen der Mopsfledermaus im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. Quellen: Biotop- und Nutzungstypen nach CIR-Luftbildern (LAU 2009), Geobasisdaten © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA / 010312.



Abb. 25: Teilnehmer des Camps Junge Fledermausforscher. Foto: B. Ohlendorf.

4 Öffentlichkeitsarbeit

Seit 2004 werden im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz „Karst-Camps“ an wechselnden Orten durchgeführt. An den dreitägigen Veranstaltungen haben bislang 180 Interessierte teilgenommen. Bei den Camps werden Naturräume vorgestellt sowie Kenntnisse zu Geologie, Fauna und Flora vermittelt. Nachts erfolgen fledermauskundliche Untersuchungen.

Das „Nymphenfledermaus-Camp“ wird seit 2007 in Wettelrode organisiert. Diese spezielle Wochenendveranstaltung ist der Gruppe der Bartfledermäuse, d. h. der Kleinen Bartfledermaus, der Großen Bartfledermaus und der Nymphenfledermaus, gewidmet.

Bislang haben 130 Personen aus dem In- und Ausland das Camp besucht und die taxonomischen Besonderheiten erlernen und Schwierigkeiten bei der Determination der „Bartfledermäuse“ erfahren können.

Die Veranstaltungen richten sich an Familien, Interessierte und Fachleute und sind rege nachgefragt. Sie werden gemeinsam von der Landesreferenzstelle für Fledermausschutz Sachsen-Anhalt und dem Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt e. V. ausgerichtet.

Im Veranstaltungssaal der Biosphärenreservatsverwaltung findet jährlich eine dreitägige Fachtagung zum Fledermausschutz und zur -forschung mit dem Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt e. V. statt.

Auch diese Veranstaltungen werden gern angenommen, so dass die Saalkapazität mit 110 Plätzen oft nicht ausreicht.

Seit 2011 wird das Camp „Junge Fledermausforscher“ im Waldjugendheim Wildenstall bei Grillenberg mit der Naturschutzjugend (NAJU) Sachsen-Anhalt e. V. und dem Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt e. V. durchgeführt (Abb. 25). An drei Tagen wird mit Spiel, Spaß und Fledermausthemen bei Kindern die Begeisterung zum Fledermausschutz geweckt.

Weitere Veranstaltungen werden jährlich anlässlich der „Europäischen Fledermausnacht“ im August organisiert.

Vortragstätigkeit und Exkursionen für Fachpublikum oder Interessierte gehören zu den wichtigsten Aktivitäten im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit der Landesreferenzstelle für Fledermausschutz Sachsen-Anhalt im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz und in anderen Landesteilen. Bei zahlreichen Veranstaltungen erhält die Landesreferenzstelle Unterstützung durch den Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt e. V. (www.fledermaus-aksa.de). Sie überwacht und dokumentiert den Erhaltungszustand der Fledermausarten, wird bei Fachplanungen einbezogen, betreibt Monitoring und nimmt an Forschungsprojekten und -programmen teil. Für laufende Plan- und Genehmigungsverfahren werden Daten bereitgestellt und spe-

zielle Fachbeiträge erarbeitet. Die Landesreferenzstelle für Fledermausschutz steht in besonderer Verantwortung insbesondere bei Planungen und Projekten zur Windkraftnutzung und zum Straßenbau.

Literatur

- BREITENBACH, S., N. MARWAN & G. WIBBELT (2011): Weißnasensyndrom in Nordamerika – Pilzbesiedlung in Europa. – *Nyctalus* (N. F.) 16 (3–4): 172–179.
- HAENSEL, J. (2011): Fledermausmonitoring am Iberg bei Bad Grund/SW-Harz. – 1. Zwischenbericht für die Jahre 2005–2009. – Abh. AG Karstkunde Harz e. V. (N. F.) 6: 91 S.
- HELVERSEN VON, O., K.-G. HELLER, F. MAYER, A. NEMETH, M. VOLLETH & P. GOMBKÖTO (2001): Cryptic mammalian species: a new species of Whiskered Bat (*Myotis alcaethoe* n. sp.) in Europe. – *Naturwissenschaften* 88: 217–223.
- JENTZSCH, M. (1988): Zur Säugetier-Fauna des Kreises Sangerhausen. – Beiträge zur Heimatforschung Spengler-Museum Sangerhausen 9: 14–53.
- OHLENDORF, B. (2002a): Wissenschaftliche fledermauskundliche Langzeituntersuchungen in der Gipshöhle „Heimkehle“. – Beiträge zur Heimatforschung Spengler-Museum Sangerhausen 12: 95–100.
- OHLENDORF, B. (2002b): Quartierwechsel der Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) in Sachsen-Anhalt. – *Nyctalus* (N. F.) 8: 119–130.
- OHLENDORF, B. (2003): Fledermausfänge im Karstgebiet Rübeland/Harz (Sachsen-Anhalt), Teil 1. – Methoden feldökol. Säugetierforsch. 2: 287–300.
- OHLENDORF, B. (2006): Das Mausohr (*Myotis myotis*) in Sachsen-Anhalt – Erfassungsstand 2004, nebst bemerkenswerten Beobachtungen. – *Nyctalus* (N. F.) 11: 214–223.
- OHLENDORF, B. (2009): Aktivitäten der Nymphenfledermaus *Myotis alcaethoe* vor Felsquartieren und erster Winternachweis im Harz (Sachsen-Anhalt). – *Nyctalus* (N. F.) 14: 149–157.
- OHLENDORF, B. (2010a): Klimawandel – Veränderungen der Areale bei Fledermausarten in Deutschland? – *Nyctalus* (N. F.) 15: 99–100.
- OHLENDORF, B. (2010b): Klimawandel – Welche Veränderungen werden bei Fledermausarten in Mitteldeutschland erwartet? – *Nyctalus* (N. F.) 15: 21–222.
- OHLENDORF, B. & C. FUNKEL (2008): Zum Vorkommen der Nymphenfledermaus, *Myotis alcaethoe* von HELVERSEN & HELLER (2001), in Sachsen-Anhalt. Teil 1. Vorkommen und Verbreitung (Stand 2007). – *Nyctalus* (N. F.) 13 (2–3): 99–114.
- OHLENDORF, B., K. KRAEMER & M. KAHL (2004) Fledermauskundliche Langzeituntersuchungen im NSG „Gipskarstlandschaft Heimkehle“, in der Höhle „Heimkehle“ vom 18.02.2002 bis zum 30.04.2004 – Ergebnisse und Empfehlungen zum Fledermausschutz. – Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt. – Unveröff. Mskr.: 81 S.
- OHLENDORF, B., M. FRITZE, C. RUPSCH, C. TEUMER & D. BROCKMANN (2011): Zum Vorkommen des Pilzes *Geomyces destructans* bei Fledermäusen in Sachsen-Anhalt. – *Nyctalus* (N. F.) 16 (3–4): 186–196.
- PFEFFER, K.-H. (2010): Karst. Entstehung – Phänomene – Nutzung. – Stuttgart (Gebr. Borntraeger Verlagsbuchhandlung): 388 S.
- SAUERBIER, W., N. RÖSE, L. HÖRNING & D. PETRAT (2010): Geheimnisse der Nacht – Verbreitung der Fledermäuse (Chiroptera) in der Kyffhäuserregion, Schutzstrategien und Öffentlichkeitsarbeit. – Landratsamt Kyffhäuserkreis und Schlossmuseum Sondershausen: 76 S.
- VOLLMER, A. & B. OHLENDORF (2004): *Myotis daubentonii* (KUHL, 1817) – Wasserfledermaus. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 41 (SH): 8–84.
- WIBBELT, G. (2011): Verbreitung des Pilzes *Geomyces destructans* in Fledermaus-Winterquartieren in Deutschland. – *Nyctalus* (N. F.) 16 (3–4): 383–386.

Anhang 1: Fledermausarten im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz.

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL D	RL ST	FFH-RL	BR KSH
<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus	2 !	1	II, IV	X
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfledermaus	G	2	IV	X
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügel-Fledermaus	G	2	IV	X
<i>Myotis alcathoe</i>	Nymphenfledermaus	1	seit 2007	IV	X
<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfledermaus	2 !	1	II, IV	X
<i>Myotis brandtii</i>	Große Bartfledermaus	V	2	IV	X
<i>Myotis dasycneme</i>	Teichfledermaus	D	R	II, IV	X
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	*	3	IV	X
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	V !	1	II, IV	X
<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus	V	1	IV	X
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	*	2	IV	X
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleinabendsegler	D	2	IV	X
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	V ?	3	IV	X
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhhauf-Fledermaus	*	2	IV	X
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	*	2	IV	X
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	D	G	IV	X
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	V	2	IV	X
<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr	2	2	IV	X
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Kleine Hufeisennase	1 !	1	II, IV	?
<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifarb-Fledermaus	D	R	IV	X

Erläuterung

Spalte 3:

RL D – Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands (2009)

Kategorie

- 0 ausgestorben oder verschollen
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
- R extrem selten
- V Vorwarnliste
- D Daten unzureichend
- * ungefährdet

Verantwortlichkeit Deutschlands

- ! in hohem Maße verantwortlich
- ? Daten ungenügend, evtl. höhere Verantwortlichkeit zu vermuten

Spalte 4:

RL ST – Rote Liste des Landes Sachsen-Anhalt (2004)

- 0 ausgestorben oder verschollen
- R extrem seltene Art m. geographischer Restriktion
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
- D Daten defizitär
- V Arten der Vorwarnliste

Spalte 5:

FFH-RL – Richtlinie 92/43/EWG des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie)

- II Art im Anhang II aufgeführt
- IV Art im Anhang IV aufgeführt

Spalte 6:

BR KSH – Status im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz

- X nachgewiesen
- ? Status z. Z. unbekannt

Anhang 2: Status und Häufigkeit der Fledermausarten im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz.

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	Großlandschaften		Quartiere im Sommer			Einzelhachweise	Häufigkeit	
		Sulfatkarst	Südharz	Felsquartiere	Baumhöhlen	Gebäude		Sommer	Winter
<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus	XX	X	X Männchen	X	X		XX	XX
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfledermaus	XX	X	?	X	X		X	S
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügel-Fledermaus	X zur Paarungszeit	X		X	X		X	S
<i>Myotis alcinde</i>	Nymphenfledermaus	XX	X	?	X	X		XX	X
<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfledermaus	XX	X	X Männchen	X	X		X	X
<i>Myotis brandtii</i>	Große Bartfledermaus	XX	X	X Männchen	X	X		XX	X
<i>Myotis dasycneme</i>	Teichfledermaus	X					X	S	?
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	XXX Männchen	XXX Männchen	X Männchen	X	X		XXX nur Männchen	XXX
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	XX	X		?	X		XX	XXX
<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus	X	X	X Männchen	X	X		X	X
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	XX	XX	X Männchen	X	?		X	XXX
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleinabendsegler	XX	X		X			XX	
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	X	X		X			XXX zur Zugzeit	?
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhhauf-Fledermaus	X					X	XX zur Zugzeit	S
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	XXX	XXX			X		XXX	X
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	X					X	S	
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	X	X		X	X		X	X
<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr	X			X			X	S
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Kleine Hufeisennase	?		?		?		?	?
<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifarb-Fledermaus	X				X		S	S

Legende
 S sehr selten
 X selten
 XX häufig
 XXX sehr häufig
 ? Status z. Z. nicht bekannt

Im Fokus der Wissenschaft: Die Wildkatze im Unterharz

MALTE GÖTZ & SASKIA JEROSCH



Wildkatzenforschung mit Tradition

Im südöstlichen Teil des Harzes steht die Europäische Wildkatze (*Felis s. silvestris*) (Abb. 1) bereits seit den 1950er Jahren im Mittelpunkt des wissenschaftlichen Artenschutzes. Rudolf Piechocki (1919–2000) beruft sich in seiner 1990 erschienenen und heute als Standardwerk geltenden Monografie der Wildkatze immer wieder auf umfangreiche Datensammlungen aus dem östlichen Gebiet der Harzpopulation (PIECHOCKI 1990). Einen Großteil der ökologischen Erkenntnisse über die Wildkatze gewann er im Südharz zusammen mit dem engagierten Artenschützer Harro Möller (1923–2001) aus Sangerhausen. Neben vielen eigenen Beobachtungen sammelte Möller Wildkatzenverbreitungsdaten aus dem südöstlichen Harz über drei Jahrzehnte hinweg mit Hilfe eigens entwickelter Meldekarten und mit großer Unterstützung durch ehrenamtliche Naturschutzhelfer, Jäger und Forstleute. Zum Teil befindet sich das Unter-

Abb. 1: Optimale Lebensräume und ein günstiges Klima: Der Südharz war stets Verbreitungsschwerpunkt der Wildkatze. Foto: R. Steinberg (Gehegeaufnahme).

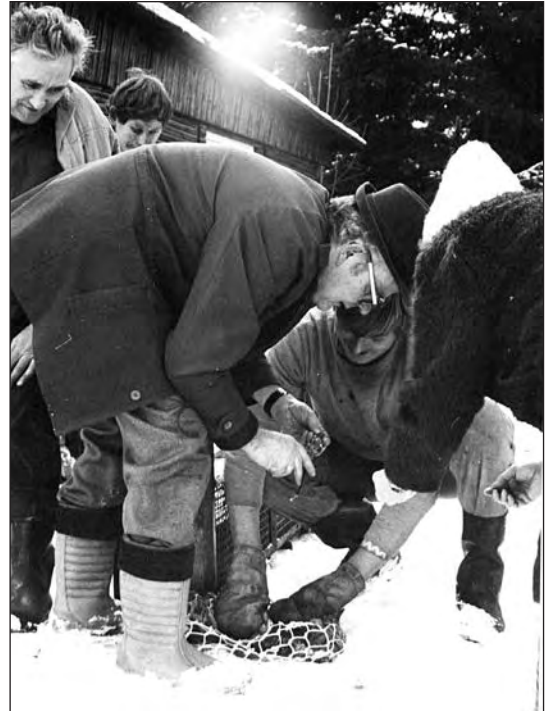


Abb. 2: Harro Möller und Helfer bei der Markierung einer Wildkatze (Bildautor unbekannt).

suchungsmaterial von Piechocki und Möller heute im Zentralmagazin Naturwissenschaftlicher Sammlungen (ZNS) der Martin-Luther-Universität (MLU) Halle. Am Institut für Zoologie der MLU erfolgten viele der in Sachsen-Anhalt durchgeführten Wildkatzensektionen durch Dietrich Heidecke (1945–2011) und Hans-Jürgen Altner.

Die weiten Buchenwälder des Unterharzes, in denen Möller (Abb. 2) bereits zu Beginn der 1980er Jahre erste Markierungsstudien durchführte, stellen auch heute

ein bedeutendes Untersuchungsgebiet für Studien zur Wildkatzenökologie des Lehrstuhls für Forstzoologie der Technischen Universität Dresden (AG Wildtierforschung) und des Büros BRUMBACHWILD dar. Das durch Laubwald und strukturreiches Offenland geprägte Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz bietet heute idealen Lebensraum für 50 bis 90 adulte Wildkatzen. Die Population des Ostharztes und seiner Peripherie in Sachsen-Anhalt wird auf insgesamt rund 400 bis 500 adulte Individuen geschätzt (GÖTZ & JEROSCH 2011).

Telemetriestudie im Biosphärenreservat

In den großen, von strukturreicher Kulturlandschaft umgebenen Laubwaldgebieten erfolgte von 2004 bis 2008 mit insgesamt 35 sendermarkierten Individuen (Abb. 3) eine der umfangreichsten Telemetriestudien im Auftrag der Biosphärenreservatsverwaltung Karstlandschaft Südharz (GÖTZ & ROTH 2006). Sie wurde aus Forschungsmitteln des Landes und aus Mitteln der Jagdabgabe des Landesjagdverbandes Sachsen-Anhalt finanziert sowie durch die „Dr. Joachim und Hannah Schmidt Stiftung für Umwelt und Verkehr“ (Hamburg) unterstützt. Den wissenschaftlichen Schwerpunkt der am Lehrstuhl Forstzoologie der TU Dresden durchgeführten Untersuchung bildete neben dem Raum-Zeit-Muster die Reproduktionsökologie der Wildkatze. Neue, wichtige Erkenntnisse über Paarungs- und Geburtstermine, über die Anzahl geborener Jungtiere sowie über die Ansprüche der Mutterkatzen an ihre Wurfbaue und Jungtierverstecke wurden anhand von 15 dokumentierten Würfen gewonnen (GÖTZ 2009a). Um Einblicke in die Raumnutzung von Mutterfamilien und die Entwicklung der Jungen zu gewinnen, wurden erstmals auch sehr junge Katzen mit speziellen, mitwachsenden Halsbandsendern markiert. So konnten die Aufenthaltsorte der Mutter und die des Wurfes parallel erfasst werden. Die Telemetrie der Jungtiere ermöglichte darüber hinaus, die Überlebensraten junger Wildkatzen und die Mortalitätsfaktoren zu untersuchen. Aufgrund technischer Grenzen und einer hohen Jungtiersterblichkeit von rund 75 Prozent gelang es bisher nicht, die Entwicklung und Raumnutzung von jungerwachsenen Individuen nach dem vierten Lebensmonat zu dokumentieren, dem Zeitpunkt, an dem sich die enge Bindung zur Mutterkatze zu lockern beginnt. So ist nicht bekannt, welche Faktoren Einfluss darauf nehmen, ob die Jungkatzen im mütterlichen Aktionsraum bleiben bzw. wann sie das Gebiet verlassen.



Abb. 3: Wildkatze mit GPS-Halsbandsender. Die Be-senderung erfolgt während einer kurzzeitigen Narkose am Fangort. Foto: M. Götz.

Einzelne der erwachsenen Wildkatzen konnten dage-gen über drei Jahre telemetrisch verfolgt werden. Dies ermöglichte es, die Dynamik von Streifgebieten und die Veränderungen in der Raumnutzung über sehr lange Zeiträume zu dokumentieren (GÖTZ & ROTH 2007).

Monitoring und Totfundauswertung

Neben Untersuchungen zur Ökologie der Art erfolgt ein stetiges Monitoring der Wildkatze in Sachsen-Anhalt. Im Jahr 2006 hat eine landesweite Verbreitungserhebung mit Hilfe eines Fragebogens Wiederausbreitungstendenzen der Art im nördlichen und südlichen Harzvorland aufgezeigt (GÖTZ & ROTH 2007). Für das Arten-Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie erfolgte im Jahr 2011 ein Monitoringdurchgang für die Wildkatze im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz (LAU). Hierbei wurden neue, den EU-Vorgaben entsprechende Standards zur Erfassung des Verbreitungsgebietes und zur Bewertung des Er-

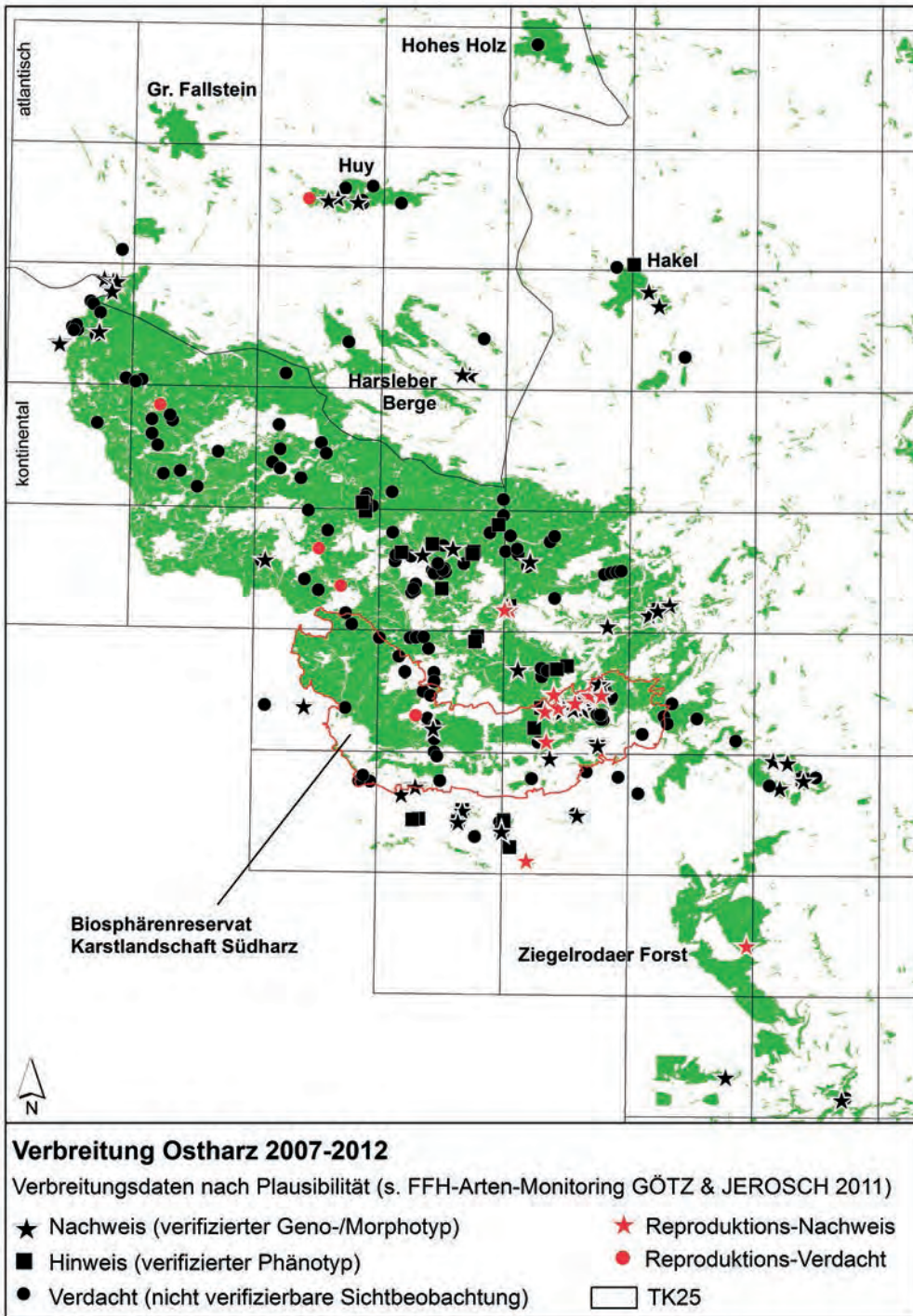


Abb. 4: Verbreitung der Wildkatze in Sachsen-Anhalt im aktuellen Berichtszeitraum. Beim Arten-Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie wurden für die erhobenen Verbreitungsdaten Qualitäts-Standards entwickelt (Plausibilitäts-einstufung), um Verwechslungen mit wildfarbenen Hauskatzen bei der Ermittlung des tatsächlichen Vorkommens (s. Abb. 5) zu vermeiden.



Abb. 5: Für die Ermittlung des „Zustands der Population“ im Rahmen des FFH-Arten-Monitoring ermitteltes Vorkommen auf Ebene von Messtischblättern (TK25).

haltungszustands der Population entwickelt und angewandt (GÖTZ & JEROSCH 2011). Auch bei dieser aktuellen Verbreitungserhebung (Abb. 4) wurde eine weitere Ausbreitung der Art aus dem Kernlebensraum Harz in ehemalige Waldlebensräume, insbesondere nach Süden dokumentiert. So wurden erstmals genetisch verifizierte Verbreitungsdaten auch aus dem Saale-Unstrut-Triasland (Burgenlandkreis) gewonnen.

Bei der Ermittlung des „Zustands der Population“ im Rahmen des FFH-Monitorings lag auf Ebene von Messtischblättern (TK25) ein „gesichertes Vorkommen“ dann vor, wenn mehr als zwei Nachweise (verifizierter Geno- oder Morphotyp) bzw. Hinweise (verifizierter Phänotyp) je Messtischblatt erhoben wurden (Abb. 5). An tot aufgefundenen Wildkatzen finden heute fortlaufend nahrungs- und reproduktionsökologische Untersuchungen sowie Altersbestimmungen anhand von Zahnschnitten statt. In Zusammenarbeit mit dem



Abb. 6: Sektion einer Wildkatze am Institut für Zoo- und Wildtierforschung (Berlin). Foto: M. Götz.

Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW, Berlin) erfolgen weitere histologische und virologische Untersuchungen des Materials (Abb. 6). Das kontinuierliche Sichern von Totfunden ist somit eine der wichtigsten Voraussetzungen für das Monitoring der geschützten Art. Neben populationsökologischen Informationen liefert es genetisch verifizierbare Daten zur Verbreitung. Daher ist es wichtig, dass möglichst viele tot aufgefundene Wildkatzen gemeldet und für die wissenschaftliche Auswertung vom Jagdausübungsberechtigten zur Verfügung gestellt werden. Hierbei ist es auch möglich, eine Rückführung des Balges für Präparationszwecke zu organisieren. Offizielle Sammelstelle für Totfunde ist die Verwaltung des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz in Roßla. Von hier aus wird auch die Bergung gemeldeter Totfunde sowie die Aneignungsberechtigung koordiniert.

Wildkatzen und Straßen

Überwiegend handelt es sich bei Totfunden um Straßenverkehrsoffer. So konnten im Rahmen einer Untersuchung zur Straßenverkehrsmortalität im Auftrag der Biosphärenreservatsverwaltung bereits mehrere Unfallschwerpunkte im Straßennetz des Ostharzes ermittelt werden (GÖTZ & JEROSCH 2010a). An einem 750 Meter langen Straßenabschnitt der Bundesstraße B 242 zwischen Harzgerode und Königserode im Landkreis Harz mit besonders vielen Verkehrsoffern wurde durch den Bau von zwei Wilddurchlässen (Abb. 7) und einer zusätzlichen Wildkatzen sicheren Zäunung eine erste

Entschärfungsmaßnahme zum unmittelbaren Schutz der Art durchgeführt. Diese durch die Landesstraßenbaubehörde (Regionalbereich West) durchgeführte Maßnahme wurde aus Bundesmitteln finanziert. Die Ergebnisse einer Effizienzkontrolle (GÖTZ & JEROSCH 2012) zeigten, dass die Durchlässe von Wildkatzen und anderen Arten wie Baumarder und Luchs zur Straßenquerung genutzt werden.

Wie hoch der Einfluss der Verkehrsmortalität auf die Population der Wildkatze im Osthaz ist, ist nicht bekannt. Hierzu fehlen entsprechende Untersuchungen, die neben einer systematischen Erfassung von Verkehrsoffern auf unterschiedliche populationsökologische Parameter fokussieren. Nach ersten Einschätzungen im Rahmen des FFH-Monitorings in Sachsen-Anhalt (GÖTZ & JEROSCH 2011) beträgt die Mortalität durch Straßenverkehr ein bis zwei Prozent und stellt somit nach bundeseinheitlichen Kriterien eine „starke Beeinträchtigung“ der Population dar.

Im Rahmen einer von der Zoologischen Gesellschaft Frankfurt e. V. (ZGF) geförderten Untersuchung wurde die Situation für wandernde Wildkatzen an einem 45 Kilometer langen Abschnitt der Südharz-Autobahn (A38, Göttingen – Halle) zwischen Harz und nordthüringischen Waldgebieten analysiert. Hierfür wurden sämtliche Querungsbauwerke des Streckenabschnittes (Berga – Rothenschirmbach) auf ihre Eignung für die Wildkatze untersucht, wobei umgebende Habitatstrukturen in die Untersuchung einbezogen wurden (GÖTZ & JEROSCH 2010b). Obwohl die Südharz-Autobahn insbesondere zwischen Berga und Sangerhausen zahlreiche

für die Wildkatze geeignete Querungsbauwerke aufweist (darunter auch Ständerbauwerke / Viadukte mit großer Lichter Weite), fehlen häufig entsprechende Habitatanbindungen nach Süden in Richtung Kyffhäuser, ohne die nach bisherigen Kenntnissen eine ökologische Durchlässigkeit für die Art nicht gewährleistet ist. Darüber hinaus fehlen an einem fünf Kilometer langen Teilabschnitt mit besonders guter Habitatanbindung geeignete Querungsbauwerke.

Im östlichen Teil des untersuchten Streckenabschnitts (Sangerhausen – Rothenschirmbach) ergibt sich eine Flaschenhalssituation durch ein stark begrenztes Angebot geeigneter Habitatstrukturen und durch das Fehlen von Querungsmöglichkeiten im Bereich Rothenschirmbach. Der Populationsverbund in Richtung des südlich gelegenen Waldgebietes Ziegelrodaer Forst ist hier vermutlich stark eingeschränkt.

Telemetriestudie Goldene Aue

Die Lebensraumnutzung der als streng Wald gebunden geltenden Wildkatze wurde bisher ausschließlich innerhalb großer, geschlossener Waldgebiete untersucht. Dass Wildkatzen aber auch das strukturreiche Offenland fernab bewaldeter Areale nutzen, belegen frühere Beobachtungen und Verkehrsoffer in der Peripherie des Harzes. Nicht zuletzt erfolgte die seit den 1990er Jahren zu beobachtende Wiederbesiedlung von Waldgebieten im nördlichen und südlichen Harzvorland über die offene Kulturlandschaft. Hierbei entstanden neue Teilpopulationen der Harzer Metapopulation. Eine Metapopulation beschreibt eine Gruppe von Teilpopulationen, die untereinander einen eingeschränkten Genaustausch haben. Für die langfristige Erhaltung von Metapopulationen in der mitteleuropäischen Kulturlandschaft ist die Vernetzung dieser kleinen, genetisch oder demografisch nicht überlebensfähigen Teilpopulationen von größter Bedeutung. Am Lehrstuhl für Forstzoologie der TU Dresden läuft seit 2010 ein weiteres Forschungsprojekt in der Offenland geprägten Goldenen Aue südlich des Osthazes, bei dem erstmalig Wildkatzen außerhalb geschlossener Waldhabitats gefangen und telemetrisch untersucht werden. Die Studie soll grundlegende Erkenntnisse über Migrations- bzw. Raum-Zeit-Muster von Wildkatzen zwischen besiedelten Waldlebensräumen (Südharz – Kyffhäuser) innerhalb einer Metapopulation liefern. Ziel der von der Zoologischen Gesellschaft Frankfurt und der Deutschen Bundesstiftung Umwelt finanzierten Studie ist es, Artenschutzmaßnahmen zur Vernetzung isolierter

Abb. 7: Eine Wildkatze wird innerhalb einer neu errichteten Querungshilfe an der Bundesstraße B 242 zwischen Königerode und Harzgerode von einer Wildkamera erfasst (aus: GÖTZ & JEROSCH 2012).



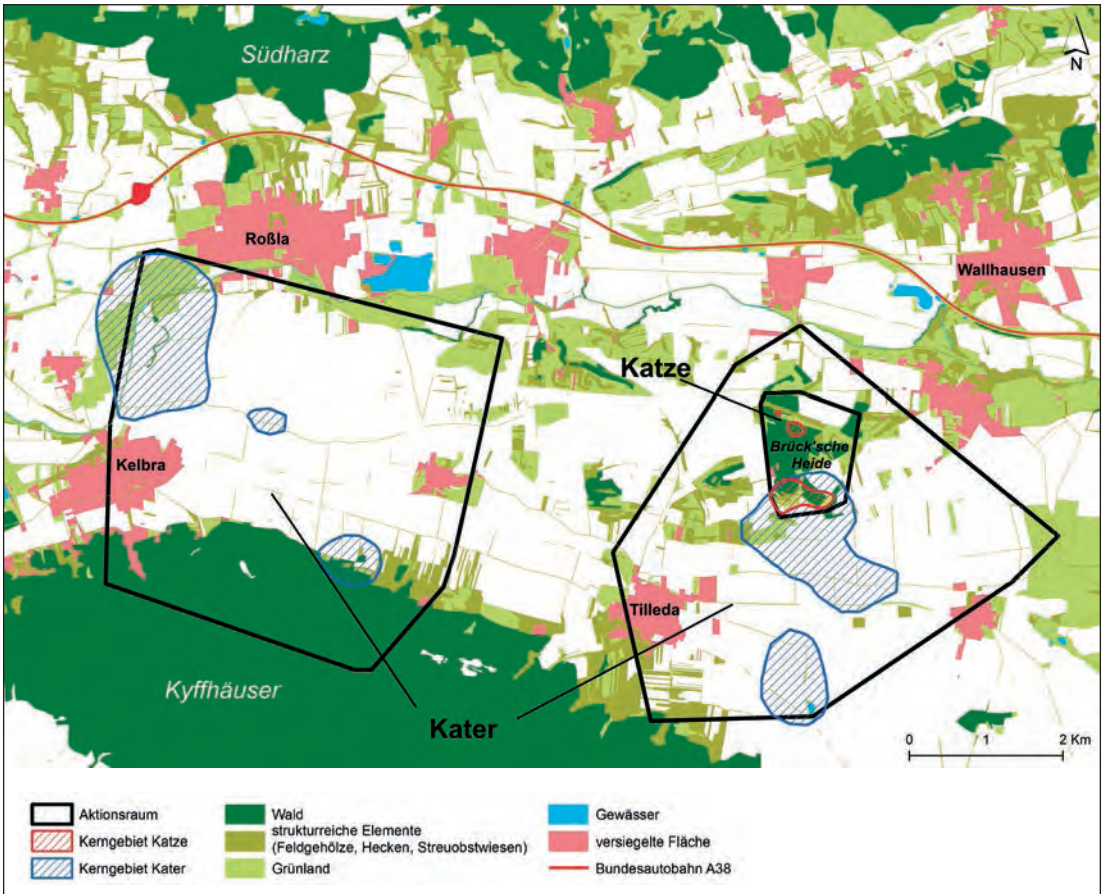


Abb. 8: Drei Wildkatzenaktionsräume im Bereich der Offenland geprägten Goldenen Aue zwischen Südharz und Kyffhäuser (aus: JEROSCH & GÖTZ 2011).

Teilpopulationen, wie die Planung und Gestaltung von Wanderkorridoren, zu optimieren. Erste Ergebnisse vier sendermarkierter Individuen zeigen, dass Wildkatzen diesen überwiegend agrarisch bewirtschafteten, jedoch reich strukturierten Landschaftsausschnitt ganzjährig belaufen und hier etablierte Aktionsräume dauerhaft nutzen (JEROSCH & GÖTZ 2011, Abb. 8). Dabei werden neben einem ca. 120 Hektar großen Waldgebiet (Brück'sche Heide) insbesondere Hecken, Feldgehölze und strukturreiche Gewässerufer, während der vegetativen Phase aber auch Flächen mit Feldfrüchten und Ackersäume von den Wildkatzen als Jagd- und Ruhehabitat genutzt. Die wissenschaftlich äußerst interessante Sendermarkierung junger Wildkatzen innerhalb dieses „suboptimalen“ Lebensraumes zur Untersuchung des Abwanderungsverhaltens ist bisher nicht gelungen.

Von bisher zwei telemetrisch beobachteten weiblichen Katzen wurde noch keine erfolgreiche Jungenaufzucht registriert. Im Sommer 2012 wurde einer der hier untersuchten Kater durch einen Schrotschuss getötet. Ob es sich dabei um eine Verwechslung mit einer wildfarbenen Hauskatze oder um den gezielten Abschuss einer Wildkatze handelte, ist unklar. Jagdausübungsberechtigte in dem für Wildkatzen eher untypischen Lebensraum sollten hier auf den Abschuss wildfarbener Hauskatzen, auf Baujagden und auf den Einsatz von Fallensystemen unbedingt verzichten. Ausnahmen bilden Lebendfallen aus Holz, die täglich mindestens zwei Mal kontrolliert werden.

Populationsverbund Südharz – Kyffhäuser

Im Rahmen eines bundesweiten Vorhabens zur Vernetzung von Großschutzgebieten von EUROPARC Deutschland e. V. wird zurzeit ein weiteres Projekt zur Optimierung des Wildkatzen-Verbundlebensraumes zwischen dem Naturpark Kyffhäuser (Thüringen) und dem Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz verfolgt. Ziel der Studie ist eine GIS (Geoinformationssystem) gestützte Korridoranalyse auf regionaler Ebene. Sie soll aufzeigen, wo mit Wildkatzenwanderwegen innerhalb der Goldenen Aue zu rechnen ist, und an welchen Orten Maßnahmen notwendig sind, um den Populationsaustausch zu optimieren. Für die Evaluierung der errechneten Wanderwege werden zusätzlich zu den erhobenen Telemetriedaten aus dem Projekt der Forstzoologie der TU Dresden weitere Präsenznachweise mit Hilfe von Lockstöcken gewonnen. Dabei handelt es sich um eine einfache, nicht invasive Methode, Haarproben von Wildkatzen für die genetische Artverifizierung (Unterscheidung: Hauskatze/Wildkatze) zu gewinnen. Ein in den Boden geschlagenes mit Baldrian tinktur besprühtes Kantholz dient als olfaktorische Köderstation, an der sich die Katzen reiben und Haare an dem Holz zurücklassen. Gewonnene Haare werden zur genetischen Artdiagnostik an das Senckenberg-Institut (Gelnhausen) geschickt. Die regelmäßige Kontrolle der insgesamt 60 Lockstockstandorte erfolgt mit Unterstützung der Verwaltungen der beiden Großschutzgebiete Naturpark Kyffhäuser und Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz.

Ausblick

Nahezu jede der hier dargestellten Untersuchungen zur Ökologie, Gefährdung und Verbreitung der Wildkatze im Ostharz hat neue oder im Rahmen der bisher erfolgten Studien nicht ausreichend beantwortete Fragestellungen aufgeworfen. So fehlen weiterhin wichtige Daten über Mechanismen der Populationsökologie der Art. Im Fokus stehen dabei Ausbreitungsmuster einer Metapopulation einerseits in großflächig bewaldeten Habitaten und andererseits in Offenland geprägten Verbundlebensräumen (s. o.). Die Interaktionen der Wildkatze mit anderen Raubsäugerarten bilden im Hinblick auf Ressourcenkonkurrenz und symbiotische Effekte einen weiteren wissenschaftlichen Schwerpunkt. Die Entwicklung technischer Hilfsmittel in den letzten Jahren eröffnet auch der Wildkatzenforschung neue Horizonte. Das Untersuchungsgebiet Südharz in

Sachsen-Anhalt bietet für viele Forschungsansätze des wissenschaftlichen Artenschutzes optimale Bedingungen, insbesondere auch wegen der großen Akzeptanz und Unterstützung der Forschungstätigkeit durch die Forstverwaltung, die Biosphärenreservatsverwaltung, die Jagdausübungsberechtigten und durch die Bevölkerung. Zu hoffen bleibt, dass die lange Tradition der Wildkatzenforschung hier erfolgreich fortgeführt werden kann.

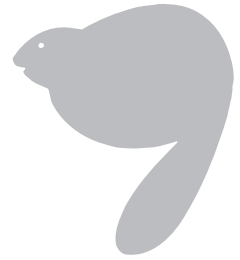
Neben bisher unveröffentlichten Forschungsberichten seit 2004 ist eine Reihe von Publikationen zur Wildkatze in Sachsen-Anhalt erschienen.

Publikationen zur Wildkatze im Ostharz

- Götz, M. (2008): Die Wildkatze in Sachsen-Anhalt. – Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) & Landesverband Sachsen-Anhalt e. V. (Hrsg.): 27 S.
- Götz, M. (2009a): Reproduktion und Juvenilmortalität einer autochthonen Wildkatzenpopulation im Südharz. – In: FREMUTH, W., E. JEDECKE, T. A. M. KAPHEGYI, V. WACHENDÖRFER & H. WEINZIHL (Hrsg.): Zukunft der Wildkatze in Deutschland – Ergebnisse des internationalen Wildkatzen-Symposiums 2008 in Wiesenfelden. – Berlin (Erich Schmidt Verlag). – Initiativen zum Umweltschutz 75: 31–35.
- Götz, M. (2009b): Tradition und Zukunft – Die Wildkatzenforschung im Südharz. – Mitteilungen der Zoologischen Gesellschaft Frankfurt von 1858 e. V. – ZGF GORILLA 4: 20–21.
- Götz, M. & S. JEROSCH (2010a): Wildkatzen und Straßen. Ermittlung von Unfallschwerpunkten im Ostharz. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 47 (1+2): 26–33.
- Götz, M. & S. JEROSCH (2010b): Die Südharzautobahn A38 im Bereich der Goldenen Aue (ST): Untersuchungen zum Status quo der ökologischen Durchlässigkeit für die Wildkatze zwischen Südharz und nordthüringischen Waldgebieten. – Zoologische Gesellschaft Frankfurt e. V. – Frankfurt. – Unveröff. Bericht: 20 S. u. Anh.
- Götz, M. & S. JEROSCH (2011): Arten-Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Sachsen-Anhalt – Wildkatze Monitoringdurchgang 2011. – Halle (Landesamt für Umweltschutz, Fachbereich Naturschutz). – Unveröff. Bericht: 56 S. u. Anh.
- Götz, M. & S. JEROSCH (2012): Erfolgskontrolle der Wildkatzen-Durchlässe an der B 242 zwischen Königerode und Harzgerode. – Landesstraßenbaubehörde Sachsen-Anhalt – Regionalbereich West. – Halberstadt. – Unveröff. Bericht: 15 S. u. Anh.
- Götz, M. & M. ROTH (2006): Reproduktion und Jugendentwicklung von Wildkatzen im Südharz – eine Projektvorstellung. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 43 (1): 3–10.
- Götz, M. & M. ROTH (2007): Verbreitung der Wildkatze (*Felis s. silvestris*) in Sachsen-Anhalt und ihre Aktionsräume im Südharz. – Beiträge zur Jagd- und Wildtierforschung 32: 437–447.
- Götz, M., S. JEROSCH & M. ROTH (2009): Reproductive parameters of European wildcat and the importance of dead wood

- structures. 83rd Annual Meeting of the German Society of Mammalogy Dresden, 13 to 17 September 2009. – Mamm. biol. – Special issue to volume 74.
- JENTZSCH, M. (1988): Zur Säugetier-Fauna des Kreises Sangerhausen. – Beiträge zur Heimatforschung Spengler-Museum Sangerhausen 9: 14–53.
- JEROSCH, S. & M. GÖTZ (2011): Ist die offene Kulturlandschaft ein Wildkatzenlebensraum? Erste Ergebnisse einer Telemetriestudie in einem Verbundlebensraum. – Beiträge zur Jagd- und Wildtierforschung 36: 369–376.
- JEROSCH, S., M. GÖTZ, D. HEIDECHE & H. BOCK (2009): Road-kill pattern of the European wildcat in the lower Harz mountains (Saxony-Anhalt), Germany. – Posterbeitrag. – Mammalian Biology, Special issue to volume 74: 15.
- JEROSCH, S., M. GÖTZ, N. KLAR & M. ROTH (2010): Characteristics of diurnal resting sites of the endangered European wildcat (*Felis silvestris silvestris*): Implications for its conservation. – Journal for Nature Conservation 18 (1): 45–54.
- MEYSEL, F. (2009): Beobachtungen zur Wiederbesiedlung des Hakele durch die Wildkatze. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 46 (1): 17–24.
- PIECHOCKI, R. (1986): Ausbreitung, Verluste, Gewichte und Maße der Wildkatze, *Felis silvestris* Schreber 1777 in der DDR. – Hercynia 23 (2): 125–145.
- PIECHOCKI, R. (1990): Wildkatze, *Felis silvestris*. – Die Neue Brehm Bücherei 189: 232 S.
- PIECHOCKI, R. & H. MÖLLER (1983): Schutz und Lebensweise der Wildkatze (*Felis silvestris* Schreber). – Naturschutzarbeit in den Bezirken Halle und Magdeburg 20 (2): 11–18.
- PIECHOCKI, R. & A. STIEFEL (1988): Über die Alterstruktur der Verluste der Wildkatze (*Felis s. silvestris* Schreber 1777). – Hercynia 25 (2): 235–258.
- STUBBE, M. & A. STUBBE (2001): Wiederbesiedlung des nördlichen Harzvorlandes durch die Wildkatze. – Beiträge zur Jagd- und Wildforschung 26: 179–180.

Ergebnisse der Streuobstkartierung im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz



KARIN ROST

1 Einleitung

Streuobstflächen gehören zu den Landschaftselementen, die das südliche Harzvorland in besonderer Weise prägen. Ein Streuobstband, das Flächen von insgesamt 1.250 Hektar umfasst, zieht sich durch die Landschaft und verleiht ihr das typische Aussehen.

Zwischen Goldener Aue und den nach Norden anschließenden Laubwäldern bieten diese Streuobstflächen insbesondere zur Blütezeit im zeitigen Frühjahr ein beeindruckendes Landschaftsbild.

Die weite Verbreitung von Streuobst im Südharz ist den natürlichen Standortfaktoren in der Region zu verdanken. Die hier vorherrschenden klimatischen, geologischen und edaphischen Verhältnisse sind bei geeigneter Exposition, d. h. auf südexponierten Hängen, optimale Grundlagen für den traditionsreichen Obstanbau. Das stark bewegte und kleinstrukturierte Gelände lies oftmals keine andere landwirtschaftliche Nutzung zu. Zudem bieten Streuobstbepflanzungen einen Wind- und Erosionsschutz, der insbesondere in Ortsnähe gern genutzt wurde.

Der Obst- und Gemüseanbau in der Südharzer Region hat aufgrund der genannten natürlichen Faktoren eine lange Tradition: Bereits die Flamen haben nach historischen Literaturbelegen im 12. und 13. Jahrhundert Obst- und Gemüseärten angelegt, Wein und Flachs angebaut sowie wilde Obstarten veredelt. Der Obstanbau erreichte im Laufe der Jahrhunderte eine große Bedeutung. Im Jahre 1726 erließ der Kurfürst von Sachsen ein „Mandat über die Pflanz- und Propfung auch Cultivirung fruchtbarer und anderer Bäume“. Eine erste Baumschutzverordnung der Grafen zu Stolberg-Roßla aus dem Jahre 1786 legt fest: „Um den noch nicht recht entwickelten Obstanbau zu fördern, ordnet am 2. Oktober 1786 Administrator Graf Wilhelm zu Stolberg-Roßla an: Die Gemeinden der Grafschaft sollen bei jeder sich bietenden Gelegenheit neue Obstbäume anpflanzen, an geeigneten Plätzen Baumschulen anlegen und möglichst zusammenhängende

Obstanlagen schaffen, die später eine gute Einnahmequelle für die Gemeinden sein werden. Im Weiteren sollen die in den Fluren noch zahlreich vorhandenen Wildstämme mit guten Sorten veredelt und überhaupt für die Pflege der vorhandenen Obstkulturen bestens Sorge getragen werden.“ (NOACK 2011).

Ursprünglich waren die Streuobstwiesen keine „Wiesen“, sondern mit Bäumen bestandene Äcker, auf denen Feldfrüchte angebaut wurden. Erst später wurde die oft durch Hanglage und Bäume erschwerte ackerbauliche Nutzung durch die einfache Grünlandnutzung ersetzt. Der zunehmend intensiv betriebene Obstanbau nahm bis in die 1990er Jahre stetig zu; alle geeigneten und verfügbaren Flächen wurden bis dahin mit Obstbäumen bepflanzt.

Mit der politischen Wende brach dann sowohl der staatliche als auch der private Obstanbau weitgehend zusammen; großflächige Plantagen wurden gerodet. Davon verschont blieben die extensiv genutzten Streuobstwiesen als wichtiges Zeugnis traditioneller landwirtschaftlicher Nutzungsformen.

Früher besaßen diese Streuobstwiesen eine nicht zu unterschätzende wirtschaftliche Bedeutung für die Versorgung der Bevölkerung mit frischem Obst. Auch die Kleintierhaltung, oftmals unter den Streuobstbeständen, war weit verbreitet. Da diese wirtschaftlichen Funktionen heute nicht mehr bestehen, bedroht nun die fehlende Bewirtschaftung die Existenz der Streuobstwiesen. Weite Flächen verbuschen und gehen in waldähnliche Strukturen über.

Streuobstwiesen besitzen eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung. Sie sind Lebensraum für unzählige Arten, Rückzugsgebiet für viele, insbesondere durch intensive Nutzungsweisen bedrohte Tier- und Pflanzenarten sowie unschätzbare Genressource für alte und regionale Sorten.

Und schließlich ist in der Region natürlich erzeugtes heimisches Obst eine wichtige Quelle gesunder Lebensführung und Ausdruck für Lebensqualität.



Abb. 1: Streuobstwiese bei Hainrode (Pflegezustand 1).
Foto: C. Funkel.



Abb. 2: Obstacker bei Wallhausen (2006).
Foto: K. Rost.

In Biosphärenreservaten steht neben dem Schutz von Natur und Landschaft die nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung der historischen Kulturlandschaft im Mittelpunkt. Aufgrund des großen Streuobstanteils im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz sind die Erfassung der Streuobstbestände einschließlich Sortenbestimmungen, der Schutz und die nachhaltige Nutzung wichtige Aufgaben.

2 Streuobstwiese – eine Definition

Streuobstwiesen stehen als Geschützte Biotope nach Paragraph 22 des Naturschutzgesetzes Sachsen-Anhalt (NatSchG LSA) unter Schutz. In der Biotoptypen-Richtlinie des Landes Sachsen-Anhalt (MUNR 1994, S. 2112) werden Streuobstwiesen wie folgt definiert:

„Streuobstwiesen sind flächenhafte Bestände hoch- oder mittelstämmiger Obstbäume auf Dauergrünland. Die Art und Nutzung des Grünlandes spielt für die Feststellung des Schutzstatus keine Rolle. Bei Streuobstwiesen mit ebenfalls gesetzlich geschützter Grünlandvegetation als Unterwuchs (meist Halbtrockenrasen) darf eine Nutzung nur in der Weise erfolgen, dass die Erhaltung der geschützten Grünlandbestände gesichert ist. Als geschützt einzustufen sind alle Streuobstwiesen, in denen in unmittelbarem räumlichen Zusammenhang mindestens etwa 20 Obstbäume vorkommen, einschließlich aufgelassener, ruderalisierter, durch hochwüchsige Stauden geprägter oder verbuschter Bereiche bis zu Vorwaldstadien, soweit noch die Obstbäume den Charakter der Bestände bestimmen. Vom Schutz ausge-

nommen sind intensiv unter Verwendung von Bioziden und größerer Mengen an Düngemitteln bewirtschaftete Bestände (meist Niederstamm-Intensivkulturen, teilweise intensive Süßkirschen-Hochstammkulturen) mit zumindest teilweise dauernd offen gehaltenem Boden sowie Obstbaumbestände, die zugleich intensiv zum Anbau anderer Gartenkulturen (Gemüse, Kartoffeln, Erdbeeren) genutzt werden.“

3 Methode zur Erfassung und Bewertung der Streuobstwiesen

In den einzelnen Gemarkungen werden alle Streuobstwiesen und -alleen außerhalb von Siedlungsflächen ausgewählt und die entsprechenden Flurstücke unter Nutzung von CIR-Luftbildern markiert. Die Einmessung der Flurstücke und die Aufnahme der Obstbäume erfolgen vor Ort. Erfasst werden Art, Alter und, wenn möglich, Sorte. Der Pflegezustand wird nach Begehung für das gesamte Flurstück bzw. bei unterschiedlichen Erhaltungszuständen für Teilflächen bewertet. Bei der Kartierung werden ebenfalls die abgestorbenen Bäume und die Fehlstellen mit aufgenommen (Tab. 3). Dadurch kann der Bedarf an notwendigen Neuanpflanzungen eingeschätzt werden.

Neben Streuobstwiesen (Abb. 1) werden bepflanzte Wege und Straßen, die sogenannten „Obstalleen“, sowie Grabenbegleitpflanzungen und Grenzbepflanzungen an Ackerrändern erfasst. Darüber hinaus existieren im Südharz zahlreiche Obstacker, d. h. Obstbestände mit dauerhafter Ackernutzung (siehe Abb. 2).

Tab. 1: Pflegezustände der Streuobstwiesen.

Pflegezustand		Kriterien / Charakterisierung
1	Streuobstwiese gepflegt	Bäume und Grünland werden genutzt und machen einen gepflegten Eindruck.
2	Streuobstwiese mit hohen Wildkräutern	Bäume und Grünland wurden im vergangenen Jahr nicht gepflegt.
3	Beginnende Verbuschung	Es stellen sich vereinzelt Hagebutte, Weißdorn, Schlehe bzw. Stockausschläge der Pflaume auf der Fläche ein.
4	Starke Verbuschung	Es treten flächendeckend Sträucher und/ oder Stockausschläge auf.
5	Vorwald	Auf der Fläche sind die Obstbäume noch gut zu erkennen, es sind aber auch schon Waldbaumarten und Sträucher vorhanden.
6	Wald	Die noch vorhandenen Obstbäume sind von Waldbaumarten völlig überwachsen und die Fläche stellt sich als Wald dar.

Bei der Bewertung werden sechs verschiedene Pflegezustände der Streuobstwiesen unterschieden (Tab. 1). Obstbaumalleen wurden nicht bewertet.

Das Alter der Obstbäume wurde in den folgenden Stufen erfasst:

- jung: bis ca.15 Jahre
- mittel: über 15 Jahre bis ca. 40 Jahre
- alt: über 40 Jahre.

4 Ergebnisse der Streuobsterfassung

Zur Erfassung des Vorkommens und Zustandes der Streuobstflächen wurde im Winter 2002 mit der Kartierung begonnen. Bisher wurden ca. 75 Prozent aller Streuobstbestände im Biosphärenreservat kartiert. Der östliche Teil ist noch in Bearbeitung. Ein Obstsortenkataster für Streuobst erfasst vorhandene Genressourcen im Gebiet.

Die Auswertung der bisher vorliegenden Kartierung ergibt folgendes Zwischenergebnis (vgl. Tab. 2):

In den Gemarkungen Wallhausen, Berga und Questenberg liegen die größten Streuobstbestände. In den Gemarkungen Hainrode, Questenberg und Wallhausen befindet sich der größte Anteil an genutzten, gut erhaltenen Streuobstwiesen (Pflegezustand 1). Gemeinden mit geringem Streuobst- bzw. Obstalleenanteil sind Bennungen und Rottleberode.

Tab.2: Kartierte Streuobstflächen in den einzelnen Gemarkungen und Pflegezustände.

Gemarkung	Fläche (31.12.09) [ha]	Streuobst								Wege R [ha]
		Gesamt		Zustand 1	Zustand 2	Zustand 3	Zustand 4	Zustand 5	Zustand 6	
		[ha]	[%]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	
Wallhausen	2.267	166,9	9,4	25,9	20,7	35,3	32,6	37,4	4,0	11,0
Hohlstedt		45,9		3,7	4,5	6,2	20,5	6,5	0,0	4,5
Berga	1.828	70,7	8,9	0,3	11,1	22,8	23,9	8,1	1,1	3,4
Bösenrode		40,1		5,9	7,4	12,0	6,4	3,4	0,0	5,0
Rosperwenda		52,7		3,2	9,9	11,8	16,9	2,7	0,2	8,0
Questenberg	1.725	105,5	6,1	33,8	28,8	13,4	13,6	6,0	7,4	2,5
Roßla	1.762	60,7	5,4	5,9	23,8	16,4	10,5	0,8	0,0	3,3
Dittichenrode		34,8		3,9	7,0	11,9	6,9	2,3	0,0	2,8
Hainrode	735	81,8	11,1	34,4	16,9	9,3	4,7	4,2	4,9	7,4
Wickerode	686	73,6	10,7	8,3	14,8	30,4	6,3	3,2	4,3	6,3
Uftrungen	2.965	57,0	1,9	5,8	11,3	11,1	17,9	5,7	0,5	4,7
Breitungen	1.152	47,1	4,1	17,9	8,3	11,7	5,8	1,6	0,0	1,8
Kleinleinungen	331	48,6	14,7	2,5	2,9	14,1	6,4	1,3	1,0	20,4
Drebsdorf	429	28,6	6,7	1,3	1,4	10,9	7,1	3,6	0,0	4,3
Rottleberode	699	11,5	1,6	3,3	1,4	0,7	0,4	0,2	0,0	5,5
Bennungen	1.028	11,0	1,1	0,8	0,1	2,2	1,0	0,2	0,0	6,7
Summe [ha]	15.607	936,5	6,0	156,9	170,3	220,2	180,9	87,2	23,4	97,6

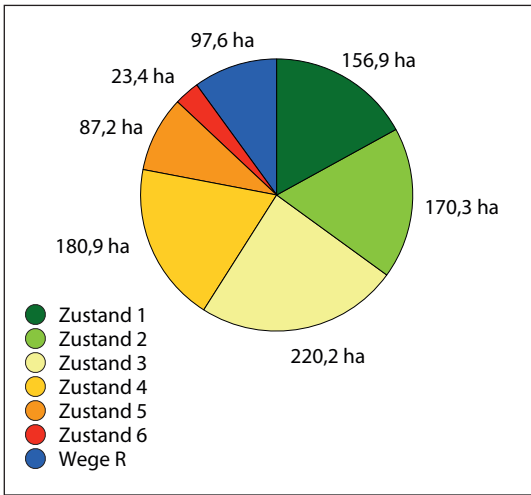


Abb. 3: Pflegezustand des Streuobstes.

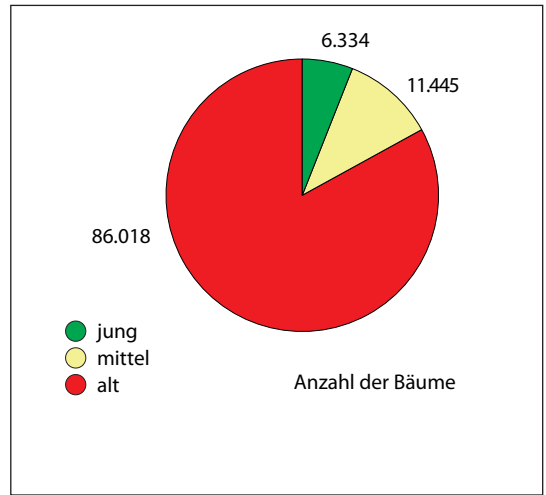


Abb. 4: Altersstruktur des aufgenommenen Streuobstes.

Noch weist über die Hälfte der erfassten Flächen einen guten Zustand auf (1 bis 3, siehe Abb. 3). Da die ersten Aufnahmen bereits aus dem Winter 2002/2003 stammen und seitdem in den Streuobstbeständen keine

größflächigen Pflegemaßnahmen durchgeführt wurden, kann davon ausgegangen werden, dass sich der Zustand zahlreicher Streuobstwiesen verschlechtert hat. Wie aus Abbildung 4 ersichtlich, ist der überwiegende

Tab. 3: Anzahl der Streuobstbäume in den Gemarkungen nach Obstarten.

Gemarkung	Anzahl der Bäume in Streuobstwiesen						Undifferenziert	
	Apfel	Birne	Süßkirsche	Sauerkirsche	Pflaume	Walnuss	Fehlstelle	abgestorben
Bennungen	102	23	506	13	779	14	429	148
Berga	368	65	4.696	161	2.482	3	3.021	1.677
Bösenrode	912	100	2.727	158	1.421	10	646	481
Breitungen	577	86	3.789	90	4.082	23	1.576	292
Dittichenrode	730	70	1.721	45	2.261	18	451	583
Drebsdorf	572	125	1.467	3	2.075	34	1.116	904
Hainrode	369	49	1.535	114	1.626	5	791	279
Hohlstedt	342	79	2.073	77	1.301	15	1.273	1.351
Kleinleiningen	443	164	1.053	38	1.571	17	873	296
Questenberg	2.273	1.291	6.150	964	4.400	54	2.653	755
Rosperwenda	395	154	4.294	63	2.740	6	1.502	994
Roßla	1.077	235	3.745	321	2.792	31	2.001	989
Rottleberode	101	22	226	8	707	0	219	36
Ufrungen	1.076	134	3.141	62	2.655	0	1.753	597
Wallhausen	2.388	1.245	4.621	471	5.687	292	2.649	5.001
Wickerode	1.110	114	2.912	213	2.424	24	1.006	648
Summe	12.835	3.956	44.656	2.801	39.003	546	21.959	15.031

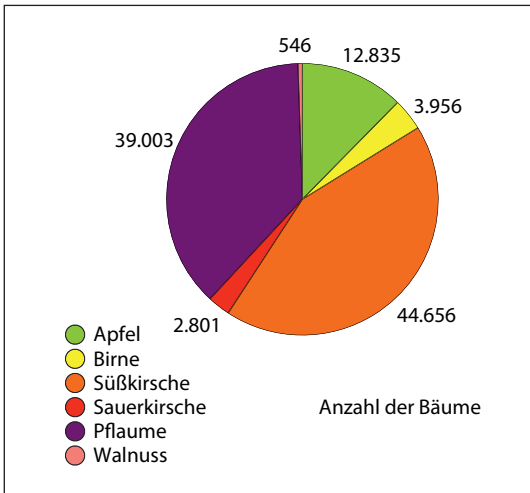


Abb. 5: Obstartenanteile.

Teil des aufgenommenen Streuobstes überaltert und muss, wenn der Bestand flächig erhalten werden soll, unbedingt durch Neu- und Ersatzpflanzungen verjüngt werden. Wenn dies nicht großflächig geschieht, wird es in wenigen Jahren kaum noch Streuobstwiesen im Südharz geben.

Bei den Arten sind Süßkirschen mit knapp 45.000 Bäumen, dicht gefolgt von Pflaumen mit 39.000 Bäumen am häufigsten (Tab. 3 und Abb. 5). Der Anteil von Fehlstellen ist insgesamt sehr hoch. In den Gemarkungen Berga, Questenberg und Wallhausen ist er am höchsten.

5 Fazit

In der Region Südharz sind in Jahrhunderten gewachsene Erfahrungen, Kenntnisse und Traditionen des Streuobstanbaus und der -nutzung vorhanden. Hier besteht ein großes Potenzial an unschätzbaren Genressourcen. Über Jahrhunderte wurden Streuobstarten und -sorten ausgelesen und solche selektiert, die für die regionalen Standortfaktoren (insbes. Klima-, Boden-, Relief- und Wasserverhältnisse) besonders geeignet sind. Sie sind ein wertvolles Naturschutz- und Kulturgut, das es zu erhalten und entwickeln gilt.

Besorgniserregend sind der hohe Anteil an abgestorbenen und überalterten Obstbäumen und die fehlende Pflege zahlreicher Streuobstwiesen.

Nur wenn es gelingt, neben der in der Region noch vorhandenen privaten Nutzung auch eine entsprechende

wirtschaftliche Nutzung und Vermarktung zu etablieren, kann der Fortbestand und die Entwicklung der Streuobstwiesen dauerhaft gesichert werden.

Der hohe Anteil an schnellverderblichen Obstarten, insbesondere Süßkirschen, ist dabei eine besondere Herausforderung und erfordert spezielle Lösungen.

Die regionale Vermarktung des frischen und sortenreichen Obstes aus Streuobstwiesen trägt zur Lebensqualität bei und leistet darüber hinaus einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz, indem lange Transportwege, z. B. von Chile, Argentinien oder Neuseeland, vermieden werden.

Wichtig ist dabei auch die direkte Einbeziehung der Menschen aus der Region. Neben Erfassung und Bewertung der Streuobstbestände werden alljährlich Aktionen für die Öffentlichkeit zum Thema Streuobst durchgeführt, um die Bevölkerung zu interessieren und zu sensibilisieren. Dabei wird über die Besonderheiten und verschiedenen Nutzungsmöglichkeiten des Streuobstes informiert. Eine mobile Saftpresse steht zu festen Terminen an bestimmten Orten bereit, wo Interessenten ihre Äpfel pressen lassen und den frischen Saft mitnehmen können. Seit dem Jahr 2006 führt die Verwaltung des Biosphärenreservats gemeinsam mit dem Landschafts- und Streuobstpflegerverein „Kyffhäuserordrand“ Tilleda e. V. alljährlich eine Sortenbestimmung durch. Bisher nahm der Pomologe Dr. Werner Schuricht (Jena) die Sortenbestimmung vor. Seit 2006 wurden bei diesen Aktionen 1.928 Apfel- und 328 Birnenproben abgegeben, von denen 177 Apfel- und 44 Birnensorten zweifelsfrei determiniert werden konnten. Jedes Jahr werden dabei wieder bereits verschollen geglaubte Raritäten bzw. seltene Lokalsorten der Region aufgefunden. Lehrgänge zum fachgerechten Obstbaumschnitt und zur Veredelung von Obstbäumen werden durchgeführt, weitere Themen waren die Standortansprüche einzelner Obstsorten, Obstkrankheiten und deren Vorbeugung und Bekämpfung.

Alle diese Angebote werden sehr gut angenommen, eine Projektgruppe „Streuobst“ arbeitet an umsetzbaren Projekten. Es finden regelmäßig Pflanzaktionen mit dem Förderverein „Zukunft im Südharz“ e. V. und weiteren regionalen Partnern statt. Ein Streuobstlehrpfad wurde angelegt, um auf die Sortenvielfalt, den hohen Wert der Streuobstwiesen aus naturschutzfachlicher Sicht aufmerksam zu machen und neue Partner zu gewinnen.

Zusammenfassung

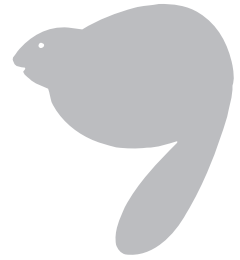
Streuobstwiesen prägen das Landschaftsbild im Biosphärenreservat und stehen nach Paragraph 22 des Naturschutzgesetzes des Landes Sachsen-Anhalt unter besonderem Schutz und dürfen nicht zerstört oder nachhaltig beeinträchtigt werden.

Die dauerhafte Erhaltung von Streuobstwiesen kann nur durch extensive Bewirtschaftung und Pflege gewährleistet werden. Ohne diese Maßnahmen brechen die Bestände zusammen, die ausbleibende Grünlandnutzung führt zur Etablierung von Staudenfluren, Gebüsch und zum Vorwald, der letztlich in Wald übergeht.

Die Erfassung der Streuobstbestände im Südharz ist von hoher Bedeutung. Die Bestimmung von Art, Sorte und Alter der Bäume sowie des Erhaltungszustandes der Streuobstwiesen ist Grundlage für die Entwicklung von Bewirtschaftungsplänen und Schutzmaßnahmen. Die langfristige Erhaltung der Streuobstbestände des Südharzes ist von überregionalem Interesse, sowohl aus landeskultureller als auch naturschutzfachlicher Sicht. Die vorliegenden Ergebnisse der Kartierung belegen die deutliche Überzahl der Flächen, die einen schlechten Erhaltungszustand aufweisen. Innovative Ideen und engagiertes Handeln sind notwendig, um diese einmaligen Landschaftsbestandteile im Südharz auch für künftige Generationen zu erhalten.

Literatur

- FORSTLICHE LANDESANSTALT SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (1998): Empfehlungen zum forstlichen Umgang mit besonders geschützten Biotopen nach § 30 des Naturschutzgesetzes des Landes Sachsen-Anhalt. – Gernrode-Haferfeld: 31–32.
- LAU – LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (1995): Schutz und Bewirtschaftung von Streuobstwiesen. – Tagung am 04. März 1994 in Halle/Saale. – Berichte des Landesamtes für Naturschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 3: 55 S.
- LAU – LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2008): Handlungsanweisung zur Kartierung der nach § 37 NatSchG LSA gesetzlich geschützten Biotope im Land Sachsen-Anhalt. – Fachinformation Nr. 3/2008: 44 S.
- MUN – MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DES LANDES SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (2003): Besonders geschützte Biotope in Sachsen-Anhalt. – Magdeburg: 40 S.
- MUNR – MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG (1994): Biototypen-Richtlinie des Landes Sachsen-Anhalt. – MBl. LSA 4(1994)60: S. 2099–2114.
- NATURKUNDEMUSEUM ERFURT (Hrsg.) (2002): Die Obstsorten im Kyffhäusergebirge. – Veröffentlichung Naturkundemuseum Erfurt 21: 103–121.
- NOACK, H. (2011): Zur Geschichte des Obstbaus im Südharz. – Bennungen. – Unveröff. Mskr.



Der Phänologische Garten Roßla – Ein Beitrag zur internationalen phänologischen Forschung

ARMIN HOCH

1 Einleitung

In Roßla, einem Ortsteil der Gemeinde Südharz, hat die Verwaltung des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz in Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (LAU) den ersten Phänologischen Garten in Sachsen-Anhalt eingerichtet.

Die Phänologie – die Lehre von den Erscheinungen – befasst sich mit den im Jahresablauf periodisch wiederkehrenden Entwicklungsvorgängen und Wachstumsphasen der Pflanzen und Tiere. Bei den Pflanzen werden die Eintrittszeiten charakteristischer Vegetationsstadien, wie z. B. Blattentfaltung, Blühbeginn oder Fruchtreife beobachtet und aufgezeichnet.

Phänologische Beobachtungen werden am natürlichen Standort und in Phänologischen Gärten durchgeführt. Die Anlage solcher Gärten ermöglicht weltweit standardisierte Beobachtungen. Phänologische Daten können vielfach genutzt werden. Praktische Anwendungsbereiche finden sich u. a. in der Land- und Forstwirtschaft, in der Medizin, im Tourismus und in der Forschung. Unter dem Gesichtspunkt des gegenwärtig stattfindenden globalen Klimawandels gewinnen phänologische Beobachtungen als Bioindikationsmethoden zum Nachweis der Klimaveränderungen und ihrer Wirkung auf die belebte Natur zunehmend an Bedeutung.

Die Einrichtung des Phänologischen Gartens eröffnet in idealer Weise die Möglichkeit, den Forschungsauftrag der Biosphärenreservatsverwaltung und das für praktische Entscheidungen notwendige Klimamonitoring zusammenzuführen (LANDESAMT ... 2011). Darüber hinaus bietet ein Phänologischer Garten beste Voraussetzungen für eine zielgerichtete Umweltbildung. Mitarbeiter des Landesamtes für Umweltschutz haben parallel zum Phänologischen Garten am Ortsrand von Roßla eine Klimamessstation errichtet und damit nicht nur die Voraussetzungen für die Verknüpfung phänologischer und meteorologischer Daten geschaffen, son-

dern auch zu einer Aufwertung der Region beigetragen, indem nun zukünftig rund um die Uhr wichtige Klimadaten am Standort Roßla für die Region erhoben werden und damit unentgeltlich zur Verfügung stehen.

2 Zur Geschichte der Phänologie

Phänologische Beobachtungen haben eine sehr lange Tradition. Aus Japan sind Beobachtungen zum Eintritt der Kirschblüte aus dem Jahre 705 überliefert. Mit wissenschaftlichem Hintergrund ermittelte Carl von Linné in den Jahren zwischen 1750 und 1752 an 18 verschiedenen Orten in Schweden phänologische Daten an verschiedenen Pflanzenarten.

Im Jahr 1781 entstand das erste internationale phänologische Beobachtungsnetz der wissenschaftlichen Gesellschaft „Societas Meteorologica Palatina“ mit Sitz in Mannheim.

Bis 1792 erfolgten in über 30 Stationen in einem Gebiet von Nordamerika bis zum Ural und von Grönland bis zum Mittelmeer meteorologische und phänologische Beobachtungen.

Einen deutlichen Aufschwung nahm die Phänologie im Jahr 1881 mit der Veröffentlichung einer phänologischen Karte zum Frühlingsseintritt in Mitteleuropa. Seit 1884 werden in Deutschland phänologische Aufzeichnungen nach einheitlichen Richtlinien durchgeführt. Im „Phänologischen Reichsdienst“ zwischen 1922 und 1944 meldeten etwa 10.000 Beobachter ihre Daten nach einheitlicher Anweisung an eine auswertende Stelle. Im Jahr 1957 wurde das Beobachtungsnetz „International Phenological Gardens of Europe“ (IPG) gegründet.

In den 1990er Jahren stieg die weltweite Nachfrage nach Indikatoren zur Beurteilung der Auswirkungen von Klimaveränderungen. Damit verbunden ist die gegenwärtig stark ansteigende Zahl der Phänologischen Gärten.

3 Bedeutung phänologischer Beobachtungen

Phänologische Beobachtungen sind Indikatoren für den Nachweis der Klimaveränderungen in der Biosphäre. Sie können auf anschauliche und leicht verständliche Weise aufzeigen, welche Auswirkungen diese Veränderungen auf die Entwicklungszyklen von Pflanzen haben. So werden beispielsweise verkürzte oder verlängerte Vegetationszeiten und verschobene Termine des Blühbeginns oder der Fruchtreife festgestellt. Aus dem Verhalten der Pflanzen lassen sich Rückschlüsse auf die klimatischen Verhältnisse am Standort ziehen und somit lokale Auswirkungen globaler Klimaveränderungen nachweisen. Die Forschungsergebnisse sind Bestandteil der Entscheidungsgrundlagen für Programme und Pläne zur Anpassung an den Klimawandel.

In der Landwirtschaft werden phänologische Daten z. B. für die Erstellung von Anbauplänen, Festlegung der Fruchtfolge oder Sortenwahl und Feststellung optimaler Zeitpunkte zur Schädlingsbekämpfung genutzt. Im Obstbau spielt die Fruchtreife zur Erstellung von „Pflückkalendern“ eine Rolle. Imker interessiert der Blühbeginn der Pflanzen. Die Forstwirtschaft benötigt lokalklimatische Beobachtungen für die waldbauliche Arbeitsplanung und die Auswahl von Gehölzarten und Herkünften. Touristische Planungen richten sich oftmals nach bestimmten Entwicklungsstadien der Pflanzen- und Tierwelt, wie z. B. dem Höhepunkt der Obstbaumblüte oder der herbstlichen Laubfärbung. Mit der Pollenflugvorhersage gewinnt die Phänologie praktische Bedeutung im medizinischen Bereich.

Im Rahmen der Umweltbildung ist es durch phänologische Beobachtungen möglich, anhand praktischer Erfahrungen Wissen über die Natur und ökologische Zusammenhänge zu vermitteln.

4 Phänologische Gärten als Bestandteil phänologischer Beobachtungsnetze

Phänologische Beobachtungen an Pflanzen werden an ihren natürlichen Standorten und in Phänologischen Gärten durchgeführt. In der Bundesrepublik Deutschland ist die Phänologie seit 1953 ein Untersuchungsgegenstand des Deutschen Wetterdienstes (DWD) und stützt sich auf ehrenamtliche Mitarbeiter. Auch auf dem Gebiet der DDR wurde durch den Meteorologischen Dienst (MD) ein phänologisches Beobachtungsnetz betrieben.

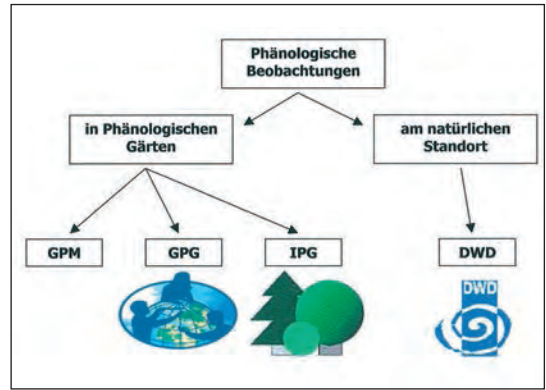


Abb. 1: Übersicht phänologischer Beobachtungsprogramme (BACHMANN 2008).

Phänologische Gärten werden nach einheitlichen Kriterien angelegt und ermöglichen standardisierte und damit an verschiedenen Standorten vergleichbare phänologische Beobachtungen (Abb. 1). Sie sind Bestandteil von drei Beobachtungsnetzen:

- Global Phenological Monitoring Program (GPM)
- International Phenological Gardens of Europe (IPG)
- GLOBE Phenological Gardens (GPG).

Im Phänologischen Garten in Roßla werden die Programme GPM und IPG verwendet. Die GLOBE Phänologischen Gärten sind als Möglichkeit der Verknüpfung von Forschung und Bildung im Bereich Umwelt speziell für Schulen konzipiert. Sie entsprechen dem zweiten Teilprogramm des GPM und sind auf die Beobachtung des Blühaspekts von Zierpflanzen ausgerichtet.

4.1 GPM – Global Phenological Monitoring Programm

Das GPM geht auf eine Initiative der ‚Phenology Study Group‘, der Internationalen Gesellschaft für Biometeorologie, zurück. Die Gründung des GPM-Netztes erfolgte im Jahre 1995. Die ersten Gärten wurden 1998 bepflanzt. Als Bindeglied regionaler Netzwerke soll mit dem GPM eine Expansion phänologischer Beobachtungen und eine breitere Öffentlichkeit erreicht werden. Die Förderung einer weltweiten Verbreitung phänologischer Netze und die Kooperation von Phänologen sind weitere Ziele (gpm.hu-berlin.de). Die GPM-Gärten können in der ganzen Welt zwischen ungefähr 30 Grad nördl. Breite und dem nördlichen Polarkreis sowie den südlichen Tropen bis 50 Grad südl. Breite eingerichtet werden. Im Jahre 2010 gab es 24 GPM-Stationen in Deutschland, der Tschechischen Republik, der Slowa-

Tab. 1: Liste der Pflanzenarten im GPM-Standard-Programm.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Sorte
<i>Prunus dulcis</i>	Mandel	Perle der Weinstrasse
<i>Ribes rubrum</i>	Rote Johannisbeere	Werdavia
<i>Prunus avium</i>	Süßkirsche	Hedelfinger, Typ Diemitz
<i>Prunus cerasus</i>	Sauerkirsche	Vladimirskaja
<i>Pyrus communis</i>	Birne	Doyenne de Merode
<i>Malus domestica</i>	Apfel	Yellow Transparent
<i>Malus domestica</i>	Apfel	Golden Delicious
<i>Castanea sativa</i>	Esskastanie	Dore de Lyon

kei, Estland, Italien, der Türkei und in den USA. Die Beobachtung erfolgt nach zwei stark standardisierten Programmen an Obstgehölzen und Zierpflanzen, die weltweit verbreitet, akzeptiert und sortenecht, also genetisch einheitlich, verfügbar sind.

Das Standard-Programm im GPM umfasst acht Obstgehölze mit einer großen ökologischen Anbaubreite (Tab. 1).

Zum Blühphasen-Programm im GPM gehören acht weltweit bekannte Zierpflanzen, die mit ihren Blühphasen das ganze Jahr so weit wie möglich abdecken (Tab. 2).

Die Koordination der GPM erfolgt über die Humboldt-Universität Berlin (gpm.hu-berlin.de). Die vegetativ vermehrten Pflanzen liefert eine Baumschule in Abstatt. An den Pflanzen im GPM-Programm werden folgende Phänophasen beobachtet:

Austrieb der Blattknospen (SL), Beginn der Blattentfaltung (UL), Aufbrechen der Blütenknospen (BB), Vollblüte (FF), Ende der Blüte (EF), erste reife Früchte (RF), Pflückreife (RP), Herbstliche Blattverfärbung (CL) und Blattfall (FL). Je nach Pflanze wird eine für die Art günstige Auswahl von Phänophasen untersucht. Das Datum des Eintritts der jeweiligen Phänophase wird in einen Beobachtungsbogen eingetragen.

4.2 IPG – Internationale Phänologische Gärten (International Phenological Gardens of Europe)

Mit der Idee, europaweit phänologische Langzeitbeobachtungen unter standardisierten Bedingungen durchzuführen, gründeten im Jahr 1957 Fritz Schnelle und Erik Volkert in Offenbach den ersten IPG. Im Jahr 2010 gehörten bereits 89 Stationen in 18 Staaten zu dem Netzwerk, die verschiedene klimatische Regionen in Europa repräsentieren. Das Beobachtungsnetz überdeckt 28 Längengrade von Skandinavien bis Makedonien und 37 Breitengrade von Irland und Finnland im Norden bis Portugal und Makedonien im Süden (www.agrar.hu-berlin.de). In der Nähe der IPG befinden sich offizielle Wetterstationen.

Die IPG sind eigenständige Einrichtungen der Phänologischen Arbeitsgruppe der Internationalen Gesellschaft für Biometeorologie (ISB). Sie sind speziell auf die Untersuchung möglicher Folgen klimatischer Veränderungen in Waldökosystemen ausgerichtet. Mit den IPG werden die Beobachtung von Umweltveränderungen, Klima-Impakt-Studien, die Entwicklung phänologischer Modelle, die Eichung von Fernerkundungsdaten und die Darstellung phänologischer Karten als wissenschaftliche Zielstellungen verfolgt. Seit 1996

Tab. 2: Liste der Pflanzenarten im GPM-Blühphasenprogramm.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Blühzeit
<i>Hamamelis x Intermedia „Jelena“</i>	Zaubernuss	Dezember bis Januar
<i>Galanthus nivalis „genuine“</i>	Schneeglöckchen	Januar bis Februar
<i>Forsythia suspensa „Fortunei“</i>	Forsythie	März bis April
<i>Syringa x chinensis „Red Rothomagensis“</i>	Chinesischer Flieder	April bis Mai
<i>Philadelphus coronarius „genuine“</i>	Falscher Jasmin	Mai bis Juni
<i>Calluna vulgaris „Allegro“</i>	Besenheide	August bis September
<i>Calluna vulgaris „Long White“</i>	Besenheide	August bis September
<i>Hamamelis virginiana „genuine“</i>	Zaubernuss	September bis Oktober

Tab. 3: Liste der Pflanzenarten und -sorten des Standard-Programms in Internationalen Phänologischen Gärten.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	IPG-Nummer
<i>Larix decidua</i>	Europäische Lärche	111
<i>Picea abies (früh)</i>	Gemeine Fichte	121
<i>Picea abies (spät)</i>	Gemeine Fichte	122
<i>Pinus sylvestris</i>	Gemeine Kiefer	131
<i>Betula pubescens</i>	Moor-Birke	211
<i>Fagus sylvatica</i>	Rotbuche	221
<i>Populus tremula</i>	Zitter-Pappel	235
<i>Prunus avium</i>	Vogelkirsche	241
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche	256
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Gemeine Robinie	261
<i>Sorbus aucuparia</i>	Gemeine Eberesche	271
<i>Tilia cordata</i>	Winter-Linde	281
<i>Ribes alpinum</i>	Alpen-Johannisbeere	311
<i>Salix aurita</i>	Ohren-Weide	321
<i>Salix acutifolia</i>	Kaspische Weide	323
<i>Salix smithiana</i>	Kübler-Weide	324
<i>Salix viminalis</i>	Korb-Weide	326
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder	331
<i>Coryllus avellana</i> `P.Müller.Platz`	Hasel	411
<i>Forsythia suspensa</i> `Fortunei`	Forsythie	421
<i>Syringa x chinensis</i> `Red Rothomagensis`	Chinesischer Flieder	431

erfolgt die Koordination der IPG durch die Humboldt-Universität Berlin (ipg.hu-berlin.de). Die Daten des Netzwerkes werden in einer IPG-Datenbank verarbeitet und gespeichert. Um vergleichbare phänologische Daten für ganz Europa erheben zu können, werden in den IPG nur vegetativ vermehrte Bäume und Sträucher gepflanzt. Diese Klone aus einem „Muttergarten“ in Ahrensburg garantieren den Ausschluss der genetischen Variabilität.

Das Beobachtungsprogramm (Kernprogramm) beinhaltet seit dem Jahr 2000 insgesamt 21 Pflanzenarten und -sorten. (Tab. 3)

Die Aufnahme der Daten erfolgt durch die zuständigen Mitarbeiter nach einer Beobachtungsanleitung, in der die Phänophasen definiert und Besonderheiten zu einzelnen Arten aufgelistet sind.

Als Phänophasen werden der Beginn der Blattentfaltung (BO), der Maitrieb (M), der Blühbeginn (B), die Vollblüte (AB), der Johannistrieb (J), die ersten reifen Früchte (F), die Laubverfärbung (LV) und der Blattfall (BF) beobachtet. Je nach Pflanze wird eine für die Art günstige Auswahl von Phänophasen untersucht. Das Datum des Eintritts der jeweiligen Phänophase wird in einen Beobachtungsbogen eingetragen.

5 Der Phänologische Garten in Roßla

Auf Anregung des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (LAU) begann die Verwaltung des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz im Jahre 2008 mit der Suche nach geeigneten Flächen für die Anlage eines Phänologischen Gartens. Gleichzeitig wurde eine Machbarkeitsstudie in Auftrag gegeben. Einige Anforderungen mussten bei der Auswahl des Standortes berücksichtigt werden. So sollte das Gelände eine einheitliche Oberfläche und einen standorttypischen Boden aufweisen, eben oder leicht geneigt sein, die mesoklimatischen Verhältnisse der Umgebung widerspiegeln und frei von künstlicher Beleuchtung sein. Ein Verbiss der Pflanzen durch Wild sollte verhindert werden. Die Flächengröße muss die Mindestabstände zwischen den Pflanzen sowie zu Begrenzungen, wie Gebäuden, Mauern und vorhandenen Bäumen gewährleisten. Der Garten erfordert einen hohen Betreuungsaufwand und muss daher einfach und schnell zu erreichen sein. Die Eigentumsverhältnisse müssen eine dauerhafte Nutzung des Geländes garantieren.

Gemeinsam mit der Verwaltung der Gemeinde fiel die Entscheidung auf einen Teilbereich der Parkanlage vom



Abb. 2: Beginn der Blattentfaltung (BO) bei einer Winter-Linde (*Tilia cordata*). Foto: A. Hoch.



Abb. 3: Der Phänologische Garten in Roßla. Foto: A. Hoch.

Schloss Roßla (Abb. 2 u. 3). In diesem abgetrennten ungefähr einen Hektar großen Gelände ließ Christian Ludwig Graf zu Stolberg um 1690 einen „Hofgarten“ einrichten. Mit der Anpflanzung verschiedener Bäume, Sträucher, Blumen und Früchte diente er als Lustgarten, der öffentlich genutzt wurde und die gräfliche Familie versorgte. Nach der Übertragung des Eigentums auf die Gemeinde blieb der Garten größtenteils ungenutzt, wurde aber regelmäßig gepflegt.

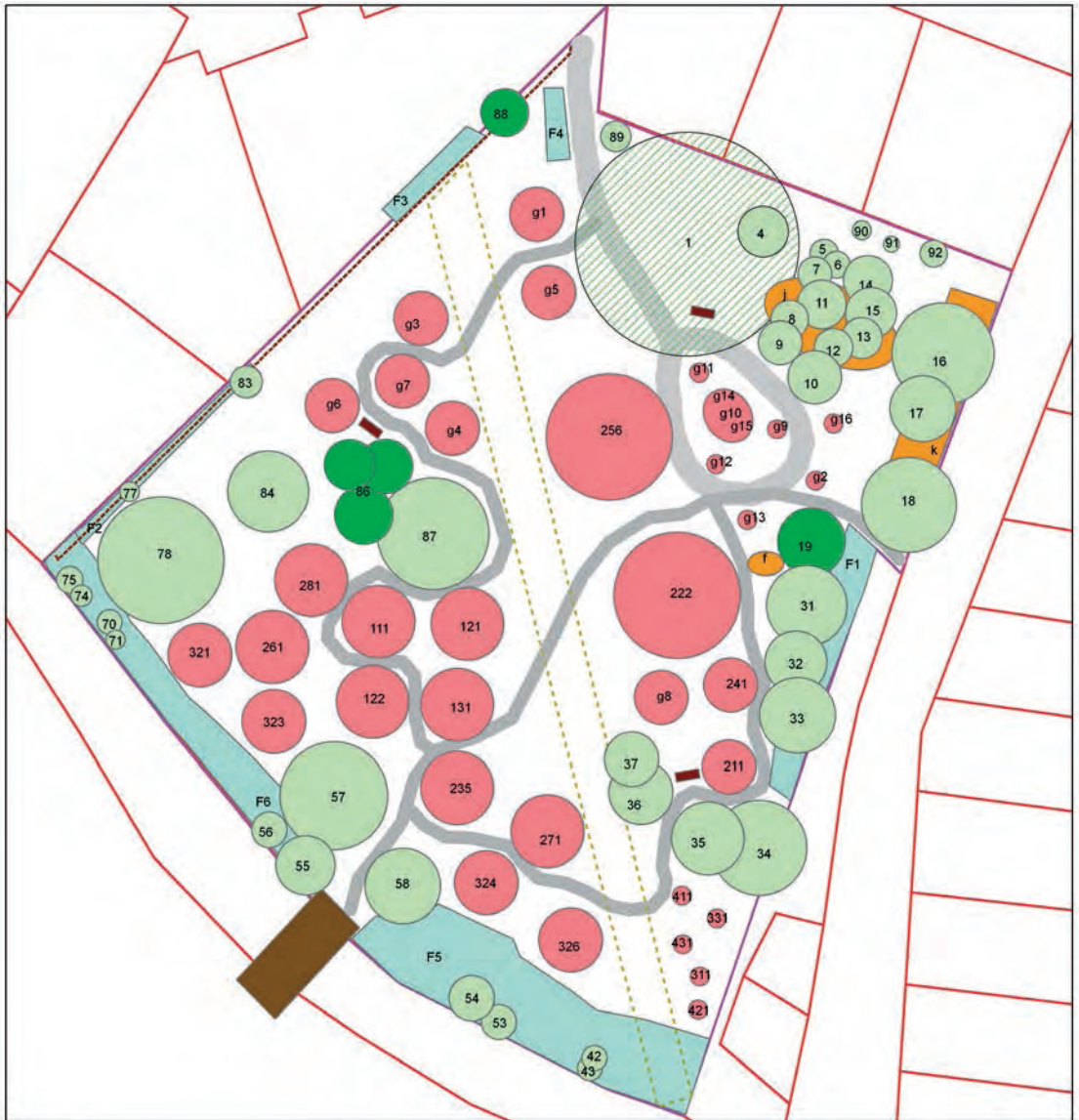
Im August 2009 begann die Planung des Phänologischen Gartens durch Studenten der Hochschule Anhalt. Dabei wurden der Ist-Zustand erfasst, notwendige Fällarbeiten festgelegt, die räumliche Verteilung der Neupflanzungen in einem Pflanzplan dargestellt (Abb. 4) sowie Hinweise zur Beschilderung und Wegführung gegeben.

Ziel war es, alle Pflanzen des Global Phenological Monitoring Programms und des Internationalen Phänologischen Gartens einzubringen. Das Projekt wurde dann vom Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt begutachtet und genehmigt. Ein Nutzungsvertrag zwischen der Gemeinde Südharz und der Biosphärenreservatsverwaltung regelt das Pachtverhältnis und die Betreuungs- und Pflegebedingungen. Mehrere Pressemitteilungen und öffentliche Veranstaltungen vor Ort informierten die Bevölkerung über das

Vorhaben. Nach Ausführung der genehmigten Fäll- und Aufräumarbeiten konnten im Frühjahr 2010 die ersten Pflanzen eingesetzt werden. Im Herbst 2010 und im Frühjahr 2011 erfolgten weitere Nachpflanzungen. Für das Frühjahr 2012 ist die Pflanzung der letzten beiden fehlenden Arten geplant.

Jedes Beobachtungsobjekt erhielt im Dezember 2010 ein im Rosarium Sangerhausen angefertigtes Schild mit den wissenschaftlichen und deutschen Bezeichnungen sowie den Objektnummern. In mehreren öffentlichen Veranstaltungen konnten sich Teilnehmer verschiedener Konferenzen im Biosphärenreservat und weitere Interessierte über den Phänologischen Garten informieren.

Seit 2011 werden die phänologischen Daten an den Pflanzen im Phänologischen Garten Roßla von Mitarbeitern des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz erfasst, aufgearbeitet und an die Humboldt-Universität Berlin weitergeleitet. Der Aufwand für die Datenaufnahme ist unterschiedlich und richtet sich nach den Entwicklungszuständen der phänologischen Parameter. Im Frühjahr und Herbst finden aller zwei Tage ca. einstündige Begehungen statt. Im Sommer und Winter ist der Aufwand geringer. Der Garten ist öffentlich zugänglich und soll nach einer zwei- bis dreijährigen Anwuchsphase fester Bestandteil der Umweltbildung werden.



Legende

- Flurstücksgrenzen
- Bearbeitungsfläche
- Sichtachse
- Zaun
- Laubbaum
- Nadelbaum
- geplante Pflanzungen

- Hecke
- Kompost/Abstellfläche/Totholz
- # Katasternummer
- Weg
- Brücke
- Bank

17.08.2009

Karte 3/4

Geplante Pflanzungen

Datenquelle: Biosphärenreservat Karstlandschaft
Südharz
Geoinformationssystem Landesverwaltungsamt
Halle

Maßstab 1:500

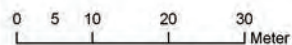


Abb. 4: Pflanzplan des Phänologischen Gartens Roßla (PAUL & STAAT 2009).



Abb. 5: Klimastation „Goldene Aue“. Foto: A. Hoch.

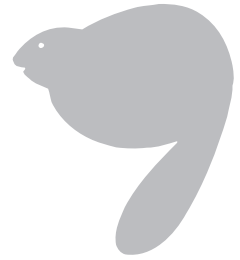
6 Die Klimastation „Goldene Aue“

Eine grundlegende Voraussetzung für die Untersuchung von Zusammenhängen zwischen phänologischen Beobachtungsdaten und möglichen Klimaveränderungen ist die Erfassung von Wetter- und Klimadaten in der Nähe des Phänologischen Gartens. Das Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt errichtete 2010 auf dem Gelände des Freibades an der Kiesgrube in Roßla eine Klimastation (Abb. 5). Der Hofgarten mit den phänologischen Beobachtungsobjekten ist ca. 500 Meter in westlicher Richtung davon entfernt. Die Messstation mit dem Namen „Goldene Aue“ wurde am 8. April 2011 offiziell in Betrieb genommen. Die Messdaten werden online zur Verfügung gestellt.

Literatur

- BACHMANN, U. (2008): Machbarkeitsstudie Phänologische Gärten im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz. – Roßla: 46 S.
- BIOSPÄHÄRENRESERVAT KARSTLANDSCHAFT SÜDHARZ (2011): Rahmenkonzept des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz. – Roßla: 141 S., 8 Anh. u. 9 Kart.
- DEUTSCHES NATIONALKOMITEE FÜR DAS UNESCO-PROGRAMM „DER MENSCH UND DIE BIOSPHÄRE (MAB) (Hrsg.) (2007): Kriterien für die Anerkennung und Überprüfung von Biosphärenreservaten der UNESCO in Deutschland. – Bonn: 66 S.
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (2011): Immissionsschutzbericht Sachsen-Anhalt 2010. – Halle: 206 S.
- MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT (MLU) (1997): Allgemeinverfügung über die Erklärung zum Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. – Bek. des MLU vom 23.2.2009 – 23.22421. – MBl. LSA Nr. 11/2009 vom 23.3.2009.
- NOACK, H. (2011): Lustgarten – Hofgarten war offen für alle. – Mitteldeutsche Zeitung v. 19. Jan. 2011.
- PAUL, D. & F. STAAT (2009): Planung des Phänologischen Gartens in Roßla im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz. – Roßla: 33 S. u. 4 Anh.

Projekte des Landschaftspflegeverbandes Harz e. V.



KERSTIN RIECHE

1 Der Landschaftspflegeverband Harz e. V.



Im Jahr 2011 beging der Landschaftspflegeverband Harz e. V. (LPV Harz) sein 20-jähriges Bestehen. Die Gründung des ersten Landschaftspflegeverbandes in Sachsen-Anhalt geschah

nicht zufällig im Harz. Das kleine Mittelgebirge ist für seine außergewöhnliche landschaftliche und natürliche Vielfalt bekannt. Experten verschiedenster Fachrichtungen, Einheimische und Gäste wissen sie gleichermaßen zu schätzen. Extensive Landnutzung über viele Jahrhunderte hat eine attraktive und naturschutzfachlich wertvolle Kulturlandschaft entstehen lassen.

1.1 Der Gründungsgedanke

Mit der politischen Wende veränderte sich in den damaligen Bezirken Magdeburg und Halle vieles. Auch in der Landwirtschaft begannen einschneidende Veränderungen. Die kleinparzellierte Landwirtschaft mit Bewirtschaftung durch bäuerliche Familienbetriebe, wie sie im Westharz überdauerte, gab es längst nicht mehr. Die Zukunft der im Harz ansässigen großen Landwirtschaftsbetriebe war ungewiss. Vor allem die noch vorhandenen großen Tierbestände wurden binnen kurzer Zeit verkauft. Landwirte und Naturschützer machten sich im Harz gleichermaßen große Sorgen um die Erhaltung des Grünlandes. Was sollte aus den Wiesen werden, wenn keine Nachfrage nach Heu und Weideflächen mehr bestand? Die drohende Stilllegung weiter Teile der landwirtschaftlichen Nutzfläche – vor allem der Wiesen und Weiden im Harz – musste verhindert werden. Gleichzeitig bot sich die Möglichkeit, den durch die intensive Nutzung in den 1970er und 1980er Jahren stark dezimierten Bergwiesen eine neue Chance zu geben. Landwirte, Naturschützer, Institutionen und Kommunen initiierten die Gründung eines Landschaftspflegeverbandes, wie es sie in Süddeutschland seit Mitte der 1980er Jahre gibt.

1.2 Ziele und Aufgaben des LPV Harz

Ziel unseres Landschaftspflegeverbandes ist es, die jahrhundertalte Kulturlandschaft des Harzes und seiner Vorländer zu bewahren und zu entwickeln, gleichzeitig die Wasserressourcen des Harzes zu schützen und zur dauerhaften Erhaltung der biologischen Vielfalt beizutragen. In erster Linie heißt dies, extensive Formen der Landwirtschaft zu fördern und bei Notwendigkeit durch Maßnahmen der Landschaftspflege zu unterstützen. Nicht nur für die Kommunen ist eine attraktive Erholungslandschaft als Grundlage für den Tourismus von größtem Interesse. Die Idee, Kommunen, Landwirte und Naturschützer an einen Tisch zu holen und im Rahmen eines gemeinnützigen Vereins gleichberechtigt zusammen zu arbeiten, hat sich bis heute bewährt. Alle Beteiligten begegnen sich hier auf Augenhöhe. So ist der Verband in der Lage, praktikable und zugleich wirtschaftlich tragfähige Lösungen bei der Umsetzung der Landschaftspflegemaßnahmen zu finden. Durch die Arbeit vor Ort und gute Kenntnisse der Region kann der LPV Harz als Schnittstelle zwischen den Akteuren in der Landschaftspflege und im Naturschutz wertvolle Dienste leisten. Er fungiert einerseits als entlastender Partner für die Untere Naturschutzbehörde und akquiriert andererseits durch Projekte zusätzliche Fördermittel für die Region. In den Anfangsjahren dominierten die Koordinierung der Landschaftspflege, die Anleitung großer ABM-Projekte sowie die Beantragung und Verwaltung von Fördermitteln für Landwirte im Haupt- und Nebenerwerb die Arbeit des LPV Harz. Spezialtechnik für die Landschaftspflege wurde angeschafft und Pflegemaßnahmen auf einer Vielzahl von Rest- und Splitterflächen mit hohem naturschutzfachlichem Wert durchgeführt. Seit dem Jahr 2003 bestimmt die Projektarbeit das Wirken unseres Vereins. Der LPV Harz organisiert und realisiert seitdem Naturschutzprojekte, die aus Mitteln der Europäischen Union und des Landes Sachsen-Anhalt gefördert werden. Die Palette reicht von der Erstinsandsetzung von Berg-

wiesen- und Borstgrasrasenbrachen bis hin zur Landschaftspflege mit Schafen, Ziegen und Rindern. Neben der Koordinierung der Landschaftspflege gehört die Öffentlichkeitsarbeit zu den ständigen Aufgaben. Getreu dem Motto „Man schützt nur, was man kennt“ werden Informationsmaterialien zu unterschiedlichsten Themen erarbeitet und veröffentlicht. Seit einigen Jahren erfreuen sich die von Verbandsmitgliedern geführten und organisierten Bergwiesen-Wanderungen großer Beliebtheit. Seit seiner Gründung verbindet den LPV Harz eine enge Zusammenarbeit mit der Verwaltung des damaligen Landkreises Wernigerode, heute Landkreis Harz, der Nationalparkverwaltung Harz, dem Tal-sperrenbetrieb Sachsen-Anhalt sowie den Kommunen und Landwirten.

1.3 Wirkungsbereich des LPV Harz

Der LPV Harz arbeitet sowohl im Landkreis Harz als auch in Teilen des Kreises Mansfeld-Südharz. Zahlreiche Schutzgebiete sichern hier Lebensräume seltener oder gefährdeter Pflanzen und Tiere. Die Harzer Bergwiesen und die Magerbiotope der Harzvorländer gehören zu den artenreichsten Lebensräumen in Sachsen-Anhalt. Diese einmaligen und faszinierenden Kulturlandschaften zu erhalten, ist Hauptaufgabe des Verbandes. Zum Wirkungsbereich gehören satzungsgemäß der Harz und seine Vorländer. Er erstreckt sich vom Hochharzgebiet mit dem Brocken und dem Nationalpark Harz über weite Teile des Mittel- und Unterharzes sowie über das nördliche und nordöstliche Harzvorland mit seinen Höhenzügen. Gemeinsam mit der Verwaltung des Biosphärenreservats Karstlandschaft Südharz engagiert sich der Verein seit einigen Jahren in der einmaligen Gipskarstlandschaft des südlichen Harzvorlandes. Ihr Leiter, Dr. Holger Piegert, unterstützt und begleitet die Arbeit des Verbandes durch seine Mitarbeit im Fachbeirat des LPV Harz.

2 Projekte des LPV Harz im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz

Schafe und Ziegen waren über Jahrhunderte wesentlich an der Entstehung verschiedenster Magerrasen beteiligt, die heute zu den wertvollsten Biotopen des Offenlandes zählen. Die Kulturlandschaft des südlichen Harzvorlandes ist durch die weit verbreiteten Streuobstwiesen geprägt. Heute sind sie meist sich selbst überlassen und liegen brach. Vor allem seit 1990 ist ein Rückgang der Nutzungsintensität bzw. die Aufgabe der land-

wirtschaftlichen Bewirtschaftung auf den sogenannten Grenzertragsstandorten festzustellen. Die Folge ist eine zunehmende Verbuschung der Magerrasen bis hin zum totalen Verlust der Offenlandlebensräume, welche Heimstatt für viele Tier- und Pflanzenarten sind. Früher häufige Arten wie Adonisröschen, verschiedene Orchideenarten oder auch die Zauneidechse werden immer seltener. Auch der Mensch ist betroffen. Für ihn bedeutet Verbuschung den schleichenden Verlust seines kulturellen Erbes. Unseren Vorfahren schufen erst durch ihre Tätigkeit die Kulturlandschaft, welche wir heute als attraktive Erholungslandschaft betrachten.

2.1 Landschaftspflege mit Schafen

Im Jahr 2004 wurde die Zusammenarbeit mit der Verwaltung des Biosphärenreservats Karstlandschaft Südharz durch ein Modellprojekt auf eine neue Stufe gestellt. Das über die Naturschutzrichtlinie des Landes Sachsen-Anhalt aus EU-Mitteln geförderte Projekt „Landschaftspflege mit Schafen“ war Teil des landesweit durchgeführten gleichnamigen Projektes. Sechs Schäfereien aus der Region waren in das Projekt eingebunden. Der LPV Harz übernahm die Trägerschaft. Ziele des Projektes waren zum einen, die Landschaftspflege mit Schafen im Projektgebiet zu etablieren bzw. zu stärken, zum anderen die Landschaftspflege mit Schafen besser auf natur-schutzfachliche Erfordernisse auszurichten und somit die Erhaltungszustände der Kulturbiotope zu verbessern (Abb. 1). Als Projektflächen wurden insbesondere natur-schutzfachlich wertvolle Flächen und Flächen mit entsprechendem Entwicklungspotenzial ausgewählt. Unter Anleitung eines Projektmitarbeiters wurden vor allem für Naturschutzgebiete im Harz und Harzvorland gemeinsam mit den involvierten Schäfern praktikable und biotoptypengerechte Pflegemanagements entwickelt, erprobt und auf der Fläche umgesetzt. In den Jahren 2004 bis 2007 wurden auf diese Weise jährlich ca. 260 Hektar wertvolle Kulturbiotope des Offenlandes gepflegt und betreut. Etwa ein Drittel der Projektflächen befanden sich im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz.

Das Projektgebiet umfasste Flächen in sieben Naturschutzgebieten und zum Teil daran angrenzende Bereiche in den Landkreisen Harz und Mansfeld-Südharz. Im Nördlichen Harzvorland gehörten die von Sandsteinen der Oberkreide geprägten Naturschutzgebiete „Heidberg“ (NSG0151) und „Harslebener Berge und Steinholz“ (NSG0062) sowie das Naturschutzgebiet „Ziegenberg bei Heimbürg“ (NSG0050), einer Muschelkalk-Schichtrippe in der Aufrichtungszone des Nordharzrandes, zu den betreuten Flächen. Im Mittelharz waren Teile der Naturschutzgebiete „Bockberg“

Projektziele

- Organisation und Etablierung der Landschaftspflege mit Schafen auf naturschutzfachlich wertvollen Flächen
- Entwicklung einer langfristig praktikablen und biotoypengerechten Bewirtschaftung
- Verbesserung der Erhaltungszustände der Offenland-Kulturbiotope
- Sicherung der Existenz für Schäfer

Projektaufgaben

- Umsetzung der Landschaftspflege mit Schafen zur zielgerichteten Pflege naturschutzfachlich wertvoller Biotope
- Recherche/ Erfassung potenzieller Flächen für die Beweidung
- naturwissenschaftliche Begleitung
 - vegetationskundliche Kartierung und Bewertung der Projektflächen
 - Erarbeitung eines biotoypengerechten Pflegemanagements
 - Fortschreibung und Überprüfung des Pflegemanagements auf praktische Eignung und Wirksamkeit (Erfolgskontrolle)
- Umsetzung von Artenschutzmaßnahmen
- fachliche Anleitung, Begleitung und Kontrolle der Schäfer

Abb. 1: Projektziele und -aufgaben des Projektes Landschaftspflege mit Schafen.

(NSG0021) bei Königshütte und „Harzer Bachtäler“ (NSG0181) südlich von Benneckenstein in das Projekt einbezogen. Die Schäfereien Günter Schulze und Manfred Kleinschmidt übernahmen die Pflege von Flächen in den Naturschutzgebieten „Gipskarstlandschaft Heimkehle“ (NSG0160) und „Gipskarstlandschaft Questenberg“ (NSG0166) im Südlichen Harzvorland. Die Pflege in der abwechslungsreichen und kleinteiligen Karstlandschaft wurde auf insgesamt 95 Hektar realisiert, dies entsprach 36 Prozent der Gesamtfläche. Tabelle 1 zeigt, dass sich die Projektflächen vor allem auf die Harzvorländer konzentrierten. Hier lagen insgesamt 85 Prozent der Pflegeflächen. Dies entsprach der traditionellen Verteilung der Beweidungsflächen für Schafe und Ziegen auf die mageren Standorte der klimatisch begünstigten Gebiete des Harzvorlandes.

Auf den Projektflächen im Südharz waren folgende Biototypen (Abb. 2) vertreten: Streuobstwiesen (49 %), Mesophiles Grünland (34 %), Halbtrockenrasen (16 %) sowie Heiden (1 %).

Die Pflege erfolgte vorrangig mit dem Ziel, auf den Projektflächen artenreiche Wiesengesellschaften entsprechend den Standortbedingungen zu entwickeln. Maßgebend für die Ausgestaltung des Pflegemanagements war die Aushagerung der Flächen. Der Nährstoffentzug sollte durch die bessere Abschöpfung der Biomasse mittels Schafbeweidung erreicht werden. Spezifische Anforderungen der Biotope und des Artenschutzes waren mit den betriebswirtschaftlichen Belangen der Landwirte in Einklang zu bringen.

Alle im Projekt betreuten **Streuobstwiesen** befanden sich im Südharz. Sie umfassen eine Gesamtfläche von

Tab. 1: Anteil der Pflegeflächen im Projekt „Landschaftspflege mit Schafen“ (2005–2007) nach Naturschutzgebieten.

Naturschutzgebiet	Pflegeflächen	
	[ha]	[%]
NSG Gipskarstlandschaft Questenberg	92	35
NSG Gipskarstlandschaft Heimkehle	3	1
NSG Ziegenberg bei Heimburg	24	9
NSG Heidberg	55	21
NSG Harslebener Berge und Steinholz	50	19
NSG Harzer Bachtäler	25	9
NSG Bockberg	17	6
Gesamt	266	100

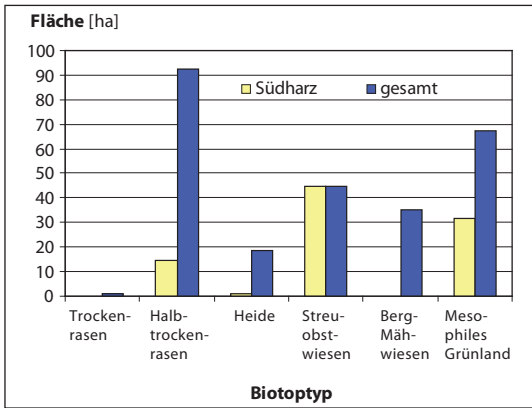


Abb. 2: Verteilung der Biotypen (Projekt Landschaftspflege mit Schafen).

45 Hektar und stellten damit knapp die Hälfte der durch den Landschaftspflegeverband im Südharz betreuten Flächen. Einige der heutigen Streuobstwiesen dienten früher als „Obstäcker“ dem Anbau von Kartoffeln, Rüben, Erdbeeren u. a. Früchten. Oft wurden diese Obstäcker erst nach 1990 durch Einstellung des Ackerbaus zu Streuobstwiesen. Flächen in schwer zu bearbeitenden Relieflagen oder mit schlechter Erreichbarkeit wurden dagegen seit jeher als Streuobstwiesen genutzt. Die Beweidung mit Schafen ist eine althergebrachte Bewirtschaftungsform des Grünlandes in den Streuobstwiesen. Eine besondere Herausforderung ist die in ungenutzten Streuobstwiesen über kurz oder lang einsetzende Sukzession. Vor allem in Pflaumenbeständen kommt es durch Stockausschläge, aufkommende Sämlinge und – wie in allen Streuobstwiesen – durch das Ansiedeln verschiedener strauchartiger Gehölze (vor allem Weißdorn und Rosen) schnell zum starken Verbuschen der Flächen. Die differenzierten Beweidungskonzepte verfolgten die Ziele, Biomasse abzuschöpfen, die Flächen offen zu halten und vorhandene Verbuschung zurückzudrängen. Da die Schafbeweidung allein nicht ausreichte, um Verbuschungen zu verhindern, führte die Schäferei Schulze in ihren Schafherden auch Ziegen mit. Dadurch gelang es im überwiegenden Teil der Projektflächen die formulierten Ziele zu erreichen. Bei den **Halbtrockenrasen** waren Flächen mit Vorkommen von seltenen Orchideen, wie Blassem Knabenkraut (*Orchis pallens*), Stattlichem Knabenkraut (*Orchis mascula*) und Herbstwendel-Orchis (*Spiranthes spiralis*) von besonderem Interesse. Besonders letztere Art erforderte ein äußerst sensibles Vorgehen, da das Vorkommen bei

Questenberg das letzte von einst wohl acht im ehemaligen Landkreis Sangerhausen darstellt. Die extrem konkurrenzschwachen Pflanzen von *Spiranthes spiralis* sind besonders auf kurzrasige und lückige Schafweiden angewiesen. Daher wurde mit dem Schäfer vereinbart, diese Flächen ab Beginn der Beweidungsperiode möglichst oft zu beweiden. Zur Schonung der Blüte und zum Aussamen dieser Orchideenart wurde vom 1. August bis zum 30. September eine Weidepause eingelegt. Ab dem 1. Oktober erfolgten wieder mehrere Beweidungsgänge. Die Anzahl der Weidegänge musste in sehr trockenen Witterungsperioden durch das knappe Futterangebot teilweise eingeschränkt werden. Durch zusätzliche Pflegemahd in den Verbreitungszentren von *Spiranthes spiralis* wurde ein dauerhaft kurzrasiger Zustand der Projektfläche erzielt. Projektmitarbeiter und Mitarbeiter der Biosphärenreservatsverwaltung kontrollierten regelmäßig den Zustand der Flächen.

Im Rahmen des Projektes wurden nach Hinweisen von Mitarbeitern der Verwaltung des Biosphärenreservats Karstlandschaft Südharz ausgedehnte Biotope mit **Zwergstrauchheiden** in der Gemarkung Ufrungen in die Beweidung aufgenommen. Diese Flächen stellen das größte Vorkommen an Calluna-Heide im Biosphärenreservat dar.

Zu Beginn des Projektes wurden umfangreiche Recherchen zur Bildung eines Flächenpools geeigneter Flächen durchgeführt und vorhandene Daten ausgewertet. Auch Bereiche außerhalb von Schutzgebieten mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz, deren Erhalt durch Beweidung mit Schafen gewährleistet werden kann, wurden dabei erfasst.

In Zusammenarbeit mit dem Landesprojekt „Landschaftspflege mit Schafen“ erarbeitete der LPV Harz ein GIS-gestütztes Flächenkataster, in dem die für die Organisation der praktischen Pflege erforderlichen Daten aufgenommen wurden. Dazu gehörten Beschreibungen der naturschutzfachlich wertvollen Flächen und Biotope, Informationen zu bisher praktizierten Pflegemaßnahmen sowie Ergebnisse der Vegetationsuntersuchungen. Ein wichtiger Schritt war die Erfassung der vorkommenden Arten und die Ermittlung der Artmächtigkeit nach BRAUN-BLANQUET (1964) im Rahmen vegetationskundlicher Erstaufnahmen. Im Anschluss daran erfolgte die pflanzensoziologische Bewertung der Arten in Anlehnung an den „Prodromus der Pflanzengesellschaften Sachsen-Anhalts“ von SCHUBERT (2001) und die Zuordnung der Flächen zu soziologischen Einheiten, wenn möglich bis hin zu Pflanzengesellschaften. Der Projektmitarbeiter übernahm über den Zeitraum von drei Jahren eine konkret flächenbezogene fachli-

che Anleitung, Begleitung und Kontrolle der Schäfer. Grundlage hierfür waren weitere vegetationskundliche Erfassungen und Bewertungen der Biotope. Im Projektverlauf konnte so die Entwicklung der einzelnen Wiesengesellschaften genau beobachtet und dokumentiert werden. Ausgehend vom Ausgangszustand wurden die Maßnahmen des Pflegemanagements hinsichtlich ihrer Wirksamkeit überprüft. Die Analyse der Veränderungen in den Pflanzengesellschaften und des Gesamtzustandes der einzelnen Projektflächen bildete die Grundlage für die weitere Optimierung der Beweidung. Alle geplanten Maßnahmen mussten mit den betriebsorganisatorischen Abläufen der Schäferbetriebe abgestimmt werden. Im Rahmen jährlicher Verträge wurden insbesondere Pflegeziele, Umfang der Beweidung, Bewirtschaftungsmaßnahmen, Dauer der Maßnahme und konkrete Festlegungen für das Beweidungsmanagement auf den gebildeten Flächenkomplexen sowie das Honorar vereinbart. Für Flächen mit gleichen Ansprüchen erfolgte eine Zusammenfassung zu Managementtypen. Die Schäfer erhielten als Arbeitsgrundlage betriebsbezogene Managementpläne und Karten im Maßstab 1:10.000.

In der Regel waren zwei bis drei Beweidungsgänge je Vegetationsperiode ausreichend, in besonderen Fällen (z. B. Flächen mit *Spiranthes spiralis*) wurden bis zu vier Beweidungsgänge durchgeführt. Die Aufwandsentschädigung erfolgte differenziert nach Biototypen. Das Landschaftspflegehonorar wurde nach erfolgreicher durchgeführter Beweidung zeitnah in mehreren Jahresraten gezahlt. Diese Vorgehensweise förderte die vollständige Umsetzung der geplanten Maßnahmen durch die Schäfer.

Das Projekt veranschaulicht, dass die Beweidung mit Schafen auch heute noch eine effektive und zugleich preiswerte Methode für die Offenhaltung der Landschaft ist. Es gelang, ein praxisorientiertes und biotopengerechtes Pflegemanagement in sieben Naturschutzgebieten des Harzes und Harzvorlandes zu entwickeln und umzusetzen. Gleichzeitig wurde bestätigt, dass die Schafbeweidung in Kombination mit anderen Verfahren bei der Pflege wertvoller Lebensräume unserer Kulturlandschaft flexibel einsetzbar ist.

2.2 Landschaftspflege mit Ziegen

Angeregt durch erfolgreiche Beispiele aus Süddeutschland führte der LPV Harz von 2005 bis 2007 im Südharz bei Wallhausen/ Hohlstedt und Bösenrode ein Projekt zur Landschaftspflege mit Ziegen auf 30 Hektar stark verbuschten Streuobstwiesen und Magerrasen durch. Ausschlaggebend war das Interesse von zwei Landwir-



Abb. 3: Ziegen im Dienst der Landschaftspflege. Foto: K. Rieche.

ten an der Wiederherstellung und weiteren Nutzung brachgefallener Flächen in südexponierten Hanglagen, die eine maschinelle Nutzung des Grünlandes nicht zuließen.

Die Flächen waren durch die fehlende Nutzung des Grünlandes zu 50 bis 100 Prozent verbuscht und mit einem dichten Filz aus Altgräsern und Kräutern bedeckt. Es dominierte häufig die Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*). Andererseits gab es noch Restvorkommen gefährdeter Pflanzen, z. B. von Adonisröschen (*Adonis vernalis*), Stattlichem Knabenkraut (*Orchis mascula*), Händelwurz (*Gymnadenia conopsea*), Gelbem Günsel (*Ajuga chamaepitys*), Blauem Gauchheil (*Anagallis foemina*), Schmalblättrigem Hohlzahn (*Galeopsis angustifolia*), Pferde-Sesel (*Seseli hippomarathrum*), Trauben-Gamander (*Teucrium botrys*) und Schaben-Königskerze (*Verbascum blattaria*).

Die Wiederherstellung des Offenlandes erfolgte in zwei Schritten. Zum einen wurden Ziegen als „Landschaftspfleger“ eingesetzt (Abb. 3). Sie eignen sich aufgrund ihres besonderen Fressverhaltens, ihrer sehr guten Geländetauglichkeit und Kletterfreude besonders für die Erstpflege stark verbuschter Flächen mit schwierigem Relief. Zum anderen wurden parallel dazu manuell Gehölze entfernt (meist Weißdorn, Wildrosen, Roter Hartriegel, Schlehen, Schwarzer Holunder). Diese Arbeit erwies sich als äußerst kraft- und zeitaufwendig. Die besten Ergebnisse wurden dabei mit einer kurzen aber intensiven Beweidung (Umtriebsweide) erzielt. Dies setzt einen ausreichend hohen Tierbesatz voraus, der vor allem im Gebiet Bösenrode gegeben war. Die Schäferei Schulze aus Uftrungen arbeitete hier mit einer



Abb. 4: Zustand der Projektflächen vor der Pflege (September 2005).



Abb. 5: Zustand der Projektflächen heute. Fotos: K. Rieche.

Herde von 100 Ziegen, die bei Notwendigkeit durch 300 Schafe ergänzt wurde. Von Mai bis Oktober erfolgten drei Beweidungsgänge. Die positiven Wirkungen zeigten sich in einer deutlichen Reduzierung der Streulage, im Entzug der Biomasse, in der beabsichtigten Schädigung der Gehölze und Stockausschläge durch Schälen, Fegen, Befressen von Knospen und Blättern sowie in der Schaffung von offenen Bodenstellen.

Im Projektgebiet Wallhausen/ Hohlstedt stand eine kleinere Herde von 60 Tieren, davon 90 Prozent Ziegen, zur Verfügung. Zu Beginn der Beweidung leisteten die Ziegen durch den erwünschten Verbiss und die Schädigung der Gehölze sehr gute Arbeit. Nach dem manuellen Freistellen der Flächen im ersten Winterhalbjahr verringerte sich der vorhandene Gehölzanteil extrem. Daraufhin war eine sehr starke Zunahme des Gräseranteils auf den nun offenen Flächen zu beobachten. Reichliche Niederschläge begünstigten den Aufwuchs. Die Beweidung mit einer fast nur aus Ziegen bestehenden Herde reichte im zweiten Projektjahr nicht mehr aus, um die aufwachsende Biomasse optimal abzuschöpfen. Ziegen decken ihren Nahrungsbedarf bis zur Hälfte aus Kräutern und sehr rohfaserreichen Gehölzteilen, die nun nicht mehr zur Verfügung standen. Eine Aufstockung der Herde mit Schafen wäre daher hilfreich gewesen, war dem Tierhalter aber nicht möglich. Angaben in der Fachliteratur, die einen gemischten Einsatz von Schafen und Ziegen ab einem Verbuschungsgrad von unter 40 Prozent empfehlen, wurden damit bestätigt.

Der Einsatz von Ziegen erwies sich nicht immer als unproblematisch. Konflikte mit anderen Nutzern und Anwohnern waren nicht auszuschließen. So gab es vor

allem Spannungen mit den im Gebiet ansässigen Jägern und Probleme durch mehrfache mutwillige Zerstörungen der Weidezäune. Die Lebhaftigkeit, Kletterfreude und ständige Suche der Ziegen nach abwechslungsreichem Futter erfordern eine sehr intensive Betreuung und die ständige Kontrolle der Weidezäune. Diese Arbeiten nahmen viel Zeit in Anspruch. Die Form der Einzäunung hatte auf den Erfolg der Ziegenbeweidung keine wesentlichen Auswirkungen. Sowohl ein Festzaun (5 Litzen) als auch Weidenetze wurden für die Einzäunung verwendet.

Die Ergebnisse des Projektes sind positiv zu bewerten. Die Regeneration bedrohter Lebensräume konnte erfolgreich initiiert werden. Es wurden die Voraussetzungen für eine Wiederaufnahme der landwirtschaftlichen Nutzung brachgefallener Streuobstwiesen geschaffen. Die aktuelle Nutzung der ehemaligen Projektflächen bei Wallhausen durch eine Schäferei wäre ohne das Projekt "Landschaftspflege mit Ziegen" undenkbar. Der Gehölzdruck durch immer wieder aufkommende Stockausschläge ist nach wie vor vorhanden. Eine alleinige Schafbeweidung reicht daher noch nicht aus. Ergänzende Pflegemaßnahmen und eine intensive Weidpflege sind immer noch notwendig.

Als wärmeliebende und nässeempfindliche Tiere können Ziegen in der Regel nur von Mai bis maximal Oktober in der Landschaftspflege eingesetzt werden. Wünschenswert ist auch eine ausreichende Flexibilität der Tierhalter bei der Gestaltung des Anteils von Ziegen und Schafen in der Herde. Belange der Tiergesundheit sind unbedingt bei einem Einsatz in der Landschaftspflege zu berücksichtigen. Nicht zu unterschätzen ist die



Abb. 6: Beweidung mit einer Herde von Salers-Rindern im Herbst 2011. Foto: K. Rieche.

Akzeptanz der Ziegenhaltung in der Region. Aufklärende Gespräche im Vorfeld und eine umfangreiche begleitende Öffentlichkeitsarbeit sind daher unerlässlich für den dauerhaften Erfolg des Ziegeneinsatzes.

Es bietet sich an, Ziegen auf entbuschten Flächen für die Nachbehandlung von Stockausschlägen und die Reduzierung vorhandener Streuschichten einzusetzen. Von den Ziegenrassen sind die Burenziegen besonders geeignet. Ihr ruhiger Charakter erleichtert die Weidhaltung und verringert den Betreuungsaufwand. Im Rahmen des Projektes zeigte sich, dass eine ausschließliche Erstpflege und Entbuschung mit Hilfe von Ziegen ein längerfristiger Prozess ist, der voraussichtlich mehrere Jahre in Anspruch nimmt. Der Einsatz von Ziegen, sinnvoll mit anderen Maßnahmen kombiniert, kann eine wirksame und effektive Methode bei der Pflege von Extremstandorten sein.

2.3 Ganzjahresweide mit Rindern im Südharz

Die landwirtschaftliche Nutzung in der kleinstrukturierten Kulturlandschaft des Südharzes ist aufwendig

und kostenintensiv. Besonders Magerrasen, Streuobstwiesen und von Kleinholden dominierte Flächen erfordern einen hohen Arbeitsaufwand und bringen geringen Ertrag. Aus landwirtschaftlicher Sicht sind dies Grenzertragsstandorte. Sie wurden früher vor allem mit Schafen und Ziegen beweidet. In der heutigen Zeit werden sie aufgrund fehlender Rentabilität zunehmend aus der Nutzung genommen. Drastisch sinkende Tierbestände sind eine weitere Ursache für das Brachfallen der Wiesen und Weiden. Während die Schafhaltung oft schon länger eingestellt wurde, wird die Mutterkuhhaltung von den landwirtschaftlichen Betrieben noch häufiger praktiziert. Aber auch bei der Rinderhaltung sind die permanent sinkenden Tierzahlen ein Alarmzeichen. Um diesem Trend entgegenzuwirken, erprobt der LPV Harz gemeinsam mit der Agrargenossenschaft „Gonnatal/Leinetal“ eG seit Juni 2011 im Rahmen eines Naturschutzprojektes eine Alternative zur bisher üblichen arbeitsintensiven Portionsweide mit Rindern. Das Projekt „Ganzjahresweide mit Rindern im Südharz“ hat eine Laufzeit von drei Jahren und wird aus Mitteln der



Abb. 7: Zustand der Projektflächen im Folgejahr. Foto: K. Rieche.

Europäischen Union (ELER) und des Landes Sachsen-Anhalt finanziert.

Hauptziele des Projektes sind die Sicherung und Wiederherstellung der Artenvielfalt durch Erhaltung der natürlichen Lebensräume im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz.

Die Projektflächen befinden sich am Sperlingsberg zwischen Hainrode und Großleinungen. Das Projektgebiet umfasst ca. 30 Hektar, gehört zum Naturschutzgebiet „Gipskarstlandschaft Questenberg“ (NSG0166) und ist als FFH-Gebiet „Buntsandstein- und Gipskarstlandschaft bei Questenberg im Südharz“ (FFH0101LSA) gleichzeitig Teil des europäischen Schutzgebietssystems Natura 2000. Das Gebiet ist in erster Linie durch die Karstlandschaft geprägt. Neben ausgedehnten Laubwäldern, insbesondere Buchenwäldern, bestimmen mittelalterliche Kupferschieferhalden, Halbtrockenrasen, Flachland-Mähwiesen, Hecken und Streuobstwiesen das Landschaftsbild. Erste Untersuchungen ergaben, dass im Projektgebiet 37 Vogelarten brüten und 19 weitere Vogelarten das

Gebiet als Nahrungshabitat nutzen. Darunter sind auch Arten, die nach der EU-Vogelschutzrichtlinie unter besonderem Schutz oder in Sachsen-Anhalt auf der Roten Liste stehen. Weitere seltene Tierarten wie Zauneidechse, Glattnatter, Haselmaus und Wildkatze haben hier ihren Lebensraum.

Das Projekt beinhaltet die Erprobung einer Ganzjahresweide mit robusten Hausrindrassen, das begleitende Projektmanagement sowie Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit. Dabei wird auf Kenntnisse und Erfahrungen aus anderen Beweidungsprojekten im Naturschutz, insbesondere der Hochschule Anhalt, zurückgegriffen. Der Rinderzuchtverband Sachsen-Anhalt steht ebenfalls beratend zur Seite. Die naturschutzgerechte extensive Beweidung von Biotopen der Kulturlandschaft mit Robustrindern als Alternative zur herkömmlichen Beweidung mit Mutterkühen im Südharz ist die Hauptaufgabe des Projektes. Von der ganzjährigen Beweidung werden mit Spannung positive Effekte hinsichtlich der Erhaltung wertvoller offenlandgeprägter Lebensräume sowie seltener und gefährdeter Arten des Offenlands

und der Übergangsbereiche zwischen Offenland und Wald erwartet.

Die wissenschaftliche Begleitung und Erfolgskontrolle des Projektes liegt im Aufgabenbereich der Verwaltung des Biosphärenreservats. Dazu gehören notwendige Vegetationsaufnahmen sowie Erfassungen der Avifauna und von Vorkommen der Zauneidechse. Die Agrargenossenschaft Gonnatal-Leinetal ist für die Beweidung der Projektflächen verantwortlich. Dazu werden von ihr die Rinder bereitgestellt und betreut. Die Agrargenossenschaft hat langjährige Erfahrungen in der Tierhaltung, insbesondere in der Mutterkuhhaltung.

Für Landwirtschaftsbetriebe wird es immer schwieriger kleinteilig parzellierte Landschaften, wie am Sperlingsberg, ökonomisch zu bewirtschaften und gleichzeitig den Erfordernissen eines Naturschutzgebietes gerecht zu werden. Ziel ist es, mit einer geeigneten Rasse die Landschaft schonend zu pflegen und zu erhalten sowie gleichzeitig marktfähig Fleisch zu produzieren. Die Beweidung wird durch einen Projektmitarbeiter intensiv begleitet. Die Effekte der Beweidung auf die Biotope werden dokumentiert, ausgewertet und gegebenenfalls das Weidemanagement modifiziert.

Als Rasse wurde mit Hilfe des Rinderzuchtverbandes Sachsen-Anhalt das Salers-Rind (vgl. Abb. 6) ausgewählt. Diese Rasse ist eine der ältesten Rinderrassen Frankreichs und stammt aus dem französischen Zentralmassiv. Bereits optisch ist deutlich die Zugehörigkeit zum europäischen Rotvieh zu erkennen. Die Rasse ist aufgrund ihrer Herkunft an extreme klimatische Bedingungen angepasst und daher für eine ganzjährige Weidehaltung sehr gut geeignet. Salers-Rinder sind starke Temperaturschwankungen und hohe Niederschlagsmengen gewohnt. Sie sind anspruchslos, robust und durch ihren Körperbau hervorragend für die Weidehaltung geeignet. Das Fleisch ist von sehr guter Qualität und soll direkt im Hofladen der Agrargenossenschaft vermarktet werden. Nach Bekanntwerden des Projektes gab es bereits erste gezielte Nachfragen nach Bezugsmöglichkeiten für dieses Fleisch. Die beabsichtigte Kreuzung der Salers-Mutterkühe mit Charolais, einem großrahmigen Fleischrind, soll die Fleischpro-

duktion wirtschaftlicher gestalten und die Beweidung langfristig sichern.

Besonders wichtig ist die Einbeziehung der Menschen vor Ort. Daher wurden die Gemeinden, Jäger und andere betroffene Personen bereits in die Vorbereitung des Projektes integriert und ihre Belange berücksichtigt. Die Abgrenzung des Weidegebietes erfolgte so, dass Wanderwege freigehalten und traditionelle Feste im Gebiet wie gewohnt stattfinden können. Eine Schautafel informiert interessierte Bürger über Anliegen und Durchführung des Projektes.

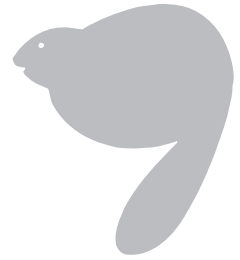
Konkrete Aussagen über den Erfolg der Beweidung lassen sich zum heutigen Zeitpunkt noch nicht treffen. Nach dem ersten Winter präsentierten sich die Projektflächen in einem guten und kurzrasigen Zustand (vgl. Abb. 7). Erwartungsgemäß werden die aufkommenden Gehölze von den Rindern nicht im wünschenswerten Umfang verbissen. Ab 2012 wird die Beweidung auf den maschinengängigen Flächen durch Mahd der Flachland-Mähwiesen ergänzt. Das Heu dient als Futterreserve für Notzeiten. Zusätzliche Pflegemaßnahmen scheinen unerlässlich, um der sichtbaren Ausbreitung von Wildrosen und Schlehen entgegenzuwirken. Positiv zu bemerken ist der Verbiss der Orientalischen Zackschote (*Bunias orientalis*), die sich als invasiver Neophyt im Gebiet zunehmend ausbreitet. Genaue Ergebnisse aus dem Projekt, z. B. hinsichtlich des optimalen Tierbesatzes, werden für 2013 erwartet.

Literatur

- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. – Berlin (Springer-Verlag): 865 S.
- LANDSCHAFTSPFLEGEVERBAND HARZ e. V. (Hrsg.) (2007): Modellprojekt Landschaftspflege mit Schafen – Hasselfelde. – Abschlussbericht.
- LANDSCHAFTSPFLEGEVERBAND HARZ e. V. (Hrsg.) (2007): Projekt Landschaftspflege mit Ziegen. – Hasselfelde. – Abschlussbericht.
- SCHUBERT, R. (2001): Prodromus der Pflanzengesellschaften Sachsens-Anhalts. – Halle (Ampyx-Verlag). – Mitteilungen zur floristischen Kartierung in Sachsen-Anhalt, Sonderheft 2.

„Zukunft im Südharz“ e. V. – Der Förderverein für das Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz

URTE BACHMANN



Der Verein „Zukunft im Südharz“ e. V. engagiert sich – der Name ist Programm – für eine lebenswerte Zukunft im Südharz. Vereinszweck ist es, die Entwicklung des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz zu einem allen Zielstellungen gerechten Großschutzgebiet zu unterstützen. Dafür vermittelt der Verein die Zielsetzungen des Biosphärenreservates, beschafft und verwaltet Fördermittel, setzt diese sinnvoll in Projekte um, betreibt Öffentlichkeitsarbeit und unterstützt Maßnahmen, die der nachhaltigen Regionalentwicklung, dem Schutz, der Erhaltung und der Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen, der kulturellen Identität, der Umweltbildung sowie der nachhaltigen Wirtschaftsentwicklung und Zukunftssicherung im Bereich des Südharzes dienen.

Erste Aufgabe des Vereins war die erfolgreiche Mitwirkung und Unterstützung bei der Ausweisung des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz.

Gegründet im Herbst 2007, hat der Verein durch verschiedene Aktivitäten wesentlich zur Ausweisung des Biosphärenreservates beigetragen, zum Beispiel durch Informationsveranstaltungen, durch Einladung der damals amtierenden Ministerin für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen-Anhalts, Petra Wernicke, nach Roßla sowie durch eine Unterschriftensammlung für das Biosphärenreservat, durch Stellungnahmen und die Initiierung des „Bündnisses für den Südharz“, einer Plattform für verschiedene Interessenvertreter. Mit dem Landtagsbeschluss zur Einrichtung des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz vom 13.1.2009 und

der Erklärung des Biosphärenreservates per Allgemeinverfügung vom 23.2.2009 durch Ministerin Wernicke am 14.4.2009 war der damalige erste Vereinszweck des Vereins „Zukunft im Südharz“ e. V. erfüllt. Daraufhin strukturierte sich der Verein neu, um ab 1.9.2009 als Förderverein die Entwicklung des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz aktiv zu begleiten und bei den vielseitigen Aufgaben Unterstützung zu geben.

Der Förderverein hat aktuell 39 Mitglieder, von denen drei ehrenamtlich im Vorstand wirken. Prominente Regionalpolitiker wie zum Beispiel die ehemalige Bundestagsabgeordnete Uda Heller, die Bundestagsabgeordnete Katrin Göring-Eckardt und Undine Kurth sowie Peter Olekiewitz von der Stiftung Umwelt, Natur- und Klimaschutz Sachsen-Anhalt konnten vom Verein als öffentlichkeitswirksame Botschafter für das Biosphärenreservat gewonnen werden.

Aufgaben und Projekte des Vereins

Seit 2009 engagiert sich der Förderverein in Kooperation mit der Arbeiterwohlfahrt (AWO) Sangerhausen und anderen Vereinen für den Aufbau eines Umweltbildungszentrums im Jugend- und Gästehaus „Alte Dorfschule“ in Hainrode. Das ehemalige Schullandheim stand kurz vor der Schließung. In Verbindung mit der bereits bestehenden Infrastruktur zur Freizeitgestaltung in Hainrode soll sich die „Alte Dorfschule“ zu einer Anlaufstelle für Besucher des Südharzer Karstgebietes entwickeln. Hier werden bereits Erlebniscamps und Ferienfreizeitmaßnahmen durchgeführt und Seminare angeboten. Auch Fortbildungsveranstaltungen finden regelmäßig in den Tagungsräumen des Hauses statt. Zentral im FFH-Gebiet „Buntsandstein- und Gipskarstlandschaft bei Questenberg im Südharz“ gelegen und mit ausreichend Übernachtungsmöglichkeiten vor Ort ausgestattet, hat das Objekt ideale Voraussetzungen für die Einrichtung eines Informationszentrums zur



Abb. 1: Pflanzaktion am 6.11.2011 mit 59 freiwilligen Helfern auf der Streuobstwiese am Bauerngraben. Foto: U. Bachmann

Vermittlung der Ziele des Schutzgebietssystems Natura 2000 als zentrale Aufgabe. Für die Koordination und Durchführung dieses Vorhabens wurden mit Unterstützung des Vereins Fördermittel beantragt.

Im Winter 2011/2012 wurden durch die Biosphärenreservatsverwaltung in Zusammenarbeit mit der Volkshochschule Mansfeld-Südharz 22 Natur- und Landschaftsführer für das Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz ausgebildet und zertifiziert. Unterstützt durch die Biosphärenreservatsverwaltung und den Verein werden bereits von einigen Kursteilnehmern Führungen angeboten. Der Förderverein hat sich zur Aufgabe gemacht, regelmäßige Treffen mit Weiterbildungsangeboten für diese Landschaftsführer zu organisieren.

Der Verein arbeitete ab Herbst 2010 aktiv an der Erstellung des Rahmenkonzeptes für das Biosphärenreservat mit. Neben Leitbild, Handlungsfeldern und Zielen des Biosphärenreservates beinhaltet das Konzept die vier Leitprojekte „Streuobst“, „Vernetzung und Kooperation im Klimaschutz“, „Tourismus- und Informationszentren“ sowie „Wertschöpfungskette Holz“. Bei der öffentlichen Vorstellung des Rahmenkonzeptes im Oktober 2011 im Schloss Roßla wurde die Vereinsvorsitzende als Patin für das Leitprojekt „Streuobst“ benannt. Zur erfolgreichen Durchführung der Leitprojekte finden regelmäßig Treffen statt. Außerdem gibt es ebenfalls regelmäßige Zusammenkünfte einer so genannten Lenkungsgruppe, welche übergreifend die Realisierung der Leitprojekte verfolgt. Auch in dieser arbeitet der Verein aktiv mit.

Daneben ist der Förderverein auch Mitglied des Beirates des Biosphärenreservats Karstlandschaft Südharz, welcher der Verwaltung bei der Umsetzung ihrer Aufgaben zur Seite steht.

Die Inhalte des Leitprojektes „Streuobst“ werden vom Verein bereits mit aktuellen Projekten und Aktionen verwirklicht. Sie tragen insbesondere dazu bei, wertvolle Lebensräume im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz zu erhalten. Als Beispiel sei das FFH-Gebiet „Buntsandstein- und Gipskarstlandschaft bei Questenberg im Südharz“ genannt. Dort befindet sich eine für den Südharz typische Streuobstwiese. Die damals ungenutzte Wiese wurde 2006 von der Gemeinde Roßla an die Biosphärenreservatsverwaltung zur weiteren Nutzung übertragen. In Zusammenarbeit mit engagierten Ehrenamtlichen und im Rahmen von Maßnahmen der WORKS gemeinnütziges Bildungswerk GmbH Sangerhausen wurde die Fläche wieder zu einer gepflegten Streuobstwiese entwickelt.

Aktuell pflegen die Mitarbeiter der Biosphärenreservatsverwaltung diese Wiese. Ein überalterter Bestand machte die Neupflanzung von Obstbäumen notwendig, wobei insbesondere die alten bzw. regionalen Sorten verwendet werden sollten. Auf diese Problematik hingewiesen, stellte der Verein im Juni 2010 beim Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt einen Antrag auf Förderung von Sachkosten für ein Projekt zur Erhaltung der Biodiversität einer Streuobstwiese im Südharz. Dieser Antrag wurde im April 2011 bewilligt. Zusätzlich dazu wurde dieses Projekt von den im Frühjahr 2011 zertifizierten Natur- und Landschaftsführern mit einer Spende unterstützt.

Als Maßnahme zur Verbesserung der biologischen Vielfalt wurden 55 Obstbäume gekauft. Bei der vom Verein und der Biosphärenreservatsverwaltung organisierten Pflanzaktion am 6.11.2011 wurden 21 Apfel-, 19 Birnen-, 4 Pflaumen-, 2 Renekloden- und 4 Kirschbäume sowie 5 Mispeln gepflanzt und mit Pfählen und Verbisschutz versehen (Abb. 1). Die Jugendfeuerwehr Roßla übernahm die Bewässerung der frisch gepflanzten Bäume.

Drei Wochen später bekamen die Bäume unter Anleitung eines Fachmanns den Pflanzschnitt, wobei gleichzeitig die Gelegenheit genutzt wurde, interessierten Bürgern die Grundlagen des Obstbaumschnittes zu vermitteln. Allen Helfern sei nachträglich nochmals herzlich gedankt!

Informationen zu den gepflanzten Sorten können die Besucher auf einer runden Obstsortentafel abrufen, die im Rahmen dieses Projektes neu gestaltet und auf der Streuobstwiese installiert wurde.



Abb. 2: Faltblatt des Fördervereins „Zukunft im Südharz“ e. V. zum Lebensraum Streuobstwiese (Ausschnitt).

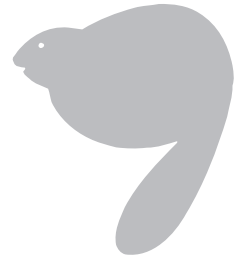
Mit dem Gewinn des von EUROPARC Deutschland e. V. ausgeschriebenen Förderpreises „Ehrensache Natur“ 2011 zur Förderung von freiwilligem Engagement zum Schutz der biologischen Vielfalt konnten die 59 freiwilligen Pflanzhelfer mit Spezialitäten der Region versorgt und ein Faltblatt zum Thema „Lebensraum Streuobstwiese – Und was bedeutet eigentlich Biodiversität?“ in Auftrag gegeben werden. In diesem Faltblatt sind Informationen zu regionalen Obstsorten und zur Artenvielfalt auf Streuobstwiesen des Südharzes enthalten (Abb. 2).

Ein weiteres Projekt des Fördervereins „Zukunft im Südharz“ e. V. hat die nachhaltige Pflege und Entwicklung von Offenland-Lebensräumen in ausgewählten FFH-Gebieten im Biosphärenreservat zum Inhalt. Einige Lebensraumtypen des Offenlandes wie zum

Beispiel Heiden, Trockenrasen oder Streuobstwiesen gäbe es ohne die traditionelle Landnutzung nicht. Für die Erhaltung dieser ist es nötig, Pflege- und Entwicklungsstrategien zu finden, die die Nachhaltigkeit für die Natur, die nachhaltige Wirtschaftlichkeit für den Nutzer und ein dem Lebensraum angepasstes, nachhaltiges Management gewähren. Dazu wurde ein Antrag auf Förderung beim Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt gestellt.

Der Förderverein wird sich auch weiterhin durch spezielle Projekte und Informationsveranstaltungen für eine lebenswerte Zukunft im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz einsetzen, freut sich über aktive Unterstützer, neue Mitglieder und informiert auf der Homepage www.foerderverein-zukunft-im-suedharz.de über aktuelle Vereinstätigkeiten.

Ausgewähltes Schrifttum zum Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz



C. FUNKEL, A. HOCH & S. SZEKELY (Zusammenstellung)

- ...(1926): Die Höhle Heimkehle bei Ufrungen. – Berlin. – Beiträge zur Naturdenkmalpflege 11: 151–154.
- ...(1929): Die Heimkehle bei Ufrungen. – Unsere Heimat: Mitteldeutsche Halbmonatsschrift: 1–6.
- ...(1966): Heimat- und Wanderbuch des Kreises Sangerhausen. – Halle (Akademischer Verlag).
- ...(1997): Karstlandschaft Südharz. In Zukunft Steinbruchwüste oder Biosphärenreservat?. – Hannover. – Umwelt-Informationen für Niedersachsen: Die Zeitschrift der niedersächsischen Bürgerinitiativen 41: 4–6.
- ...(2007): Biosphärenreservat in Gründung – Karstlandschaft Südharz. – DEUTSCHE UNESCO-KOMMISSION e. V. (Hrsg.). – Bonn. – UNESCO heute 2: 51.
- ...(2008): Das Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz in Sachsen-Anhalt. – In: NOACK, H. (Hrsg.): Rund um den Kyffhäuser. Vom Südharz bis zum Unstruttal. – Clenze (Edition Limosa): 190–193.
- ...(2010): Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. – In: DEUTSCHER RAT FÜR LANDESPFLEGE (Hrsg.): Biosphärenreservate sind mehr als Schutzgebiete – Wege in eine nachhaltige Zukunft. – Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege 83: 32–33.
- ...(2011): Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. – In: EUROPARC DEUTSCHLAND e. V. (Hrsg.): Biosphärenreservate in Deutschland – Natürlich nah. – Berlin: 77–79.
- ...(2011): Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. – In: NÖLLENHEIDT, A., P. KÖSTER, A. KIRBERICH, T. APPELT, H. KRÜSSMANN, S. MOSELER-WORM & S. SCHNABEL: Natur erleben. Der Erlebnisführer zu den Nationalen Naturlandschaften in Sachsen und Sachsen-Anhalt. – Essen (Klartext Verlag): 176–209.
- ACKERMANN, W. (1929): Eine Herbstwanderung bei Regenwetter in den Südharzbergen – ein Vergnügen? – Eisleben. – Mein Mansfelder Land 4 (5): 33–36, 41–44, 49–54.
- AHR, H. (1966): Zeittafel zum Naturschutz im Kreise Sangerhausen. – Halle. – Naturschutz und naturkundliche Heimatforschung in den Bezirken Halle und Magdeburg 3 (1): 50–51.
- AHR, H. (1973): Landschaft und Struktur im Südharz. – Berlin. – Fundgrube 10 (3/4): 60–62.
- AHR, H. (1975): Die Entwicklung des Naturschutzes im Kreis Sangerhausen. – Beiträge zur Heimatforschung Spengler-Museum Sangerhausen 4: 47–52.
- ALFRED TÖPFER AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ (NNA) (1998): Gipskarstlandschaft Südharz – aktuelle Forschungsergebnisse und Perspektiven. – Schneverdingen. – NNA-Berichte 11 (2): 280 S.
- ANDERS, O. (2011): Luchsprojekt Harz – Bericht 2010/11. – Nationalparkverwaltung Harz. – Unveröff. Manuskript: 16 S.
- APEL, E. (1987): Floristische Untersuchungen der Quadranten Eins und Drei des Messtischblattes 4533 Sangerhausen. – Halle (Martin-Luther-Universität). – Diplomarbeit: 116 S.
- ARBEITSKREIS HEIMISCHE ORCHIDEEN SACHSEN-ANHALT e. V. (2011): Orchideen in Sachsen-Anhalt: Verbreitung, Ökologie, Variabilität, Gefährdung, Schutz. – Halberstadt (Jürgen Kannemann Verlag): 496 S.
- ARNDT, O. & R. DIEMANN (2001): Veränderungen der Landnutzung im südlichen Harzvorland am Beispiel der Gemeinde Roßla. – Hercynia N. F. 34: 187–212.
- BACHMANN, U. (2008): Machbarkeitsstudie Phänologische Gärten im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. – Roßla. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz: 46 S.
- BACHMANN, U. (2009): Das Biosphärenreservat „Karstlandschaft Südharz“ – Was erwartet uns? Teil 1: Schutzgebiete. – Amtsblatt der Verwaltungsgemeinschaft Roßla 3: 13.
- BACHMANN, U. (2009): Das Biosphärenreservat „Karstlandschaft Südharz“ – Was erwartet uns? Teil 2: Aufgaben des Biosphärenreservates – Umweltbildung für Kinder. – Amtsblatt der Verwaltungsgemeinschaft Roßla 6: 7.
- BARTHEL, K.-J. & J. PUSCH (1992): Die Situation der Salzflorinstätten in der Umgebung des Kyffhäusergebirges und ihr Wandel in den letzten 150 Jahren. – Veröff. Naturkundemuseum Erfurt: 15–26.
- BÄSSLER, M. (1963): Zur Taxonomie der Gattung *Achillea*. 1. Die Formenkreise um *A. nobilis* L. und *A. virescens* (FRENZL) HEIMERL. – Feddes Repertorium 68 (2): 139–162.
- BARTHEL, K.-J. (1986): Über einige aktuelle Vorkommen des Speierlings (*Sorbus domestica* L.) in Hainleite und Kyffhäuser. – Halle. – Mitteilungen floristische Kartierung 12 (1/2): 101–103.

- BARTHEL, K.-J. & J. PUSCH (1999): Flora des Kyffhäusergebirges und der näheren Umgebung. – Jena/ Bad Frankenhausen: 465 S.
- BAUMBACH, H. (2000): Beitrag zur Flora und Vegetation von Bergbau-, Hütten- und Stollenhalden im Mansfelder und Sangerhäuser Revier. – Schriftreihe des Mansfeld-Museums N. F. 5: 105–118.
- BAUMBACH, H. (2008): Zur Situation der Schwermetallrasen und ihrer Standorte im östlichen und südlichen Harzvorland. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 45 (2): 3–19.
- BECKER, W. (1896): Floristisches aus der Umgebung von Sangerhausen am Harz. – Deutsche Botanische Monatszeitschrift 14: 21–24.
- BECKER, W. (1897): Zur Flora Nordthüringens und des Südhazes. – Weimar. – Mitteilungen des thuringischen botanischen Vereins N. F. 11: 76–78.
- BECKER, W. (1897): Die Formen von *Ajuga genevensis* L. und *A. reptans* L. bei Wettelroda. – Sondershausen. – Deutsche Botanische Monatszeitschrift 11: 77–78.
- BECKER, W. (1897): Die Veilchen der Umgebung von Wettelroda. – Sondershausen. – Deutsche Botanische Monatszeitschrift 11: 78.
- BECKER, W. (1897): Floristisches aus der Umgebung von Sangerhausen am Harz II. – Sondershausen. – Deutsche Botanische Monatszeitschrift 15: 84–86.
- BECKER, W. (1898): Floristisches aus der Umgegend von Sangerhausen am Harz, nebst einigen Angaben zur Flora von Nordthüringen und des Südhazes. – Sondershausen. – Deutsche botanische Monatschrift 16: 66–68.
- BECKER, W. (1901): Zur Flora des Süd-Harzes. – Sondershausen. – Deutsche botanische Monatschrift 19: 45.
- BEHRENS, D. G. H. (1703): *Hercynia curiosa* oder *curiöser Hartz Wald*. – Nordhausen. – (Neudruck Nordhausen 1899).
- BENKERT, D., F. FUKAREK & H. KORSCH (1996): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands. – Jena/ Stuttgart/ Lübeck/ Ulm (Gustav Fischer Verlag): 615 S.
- BERTRAM, W. (1894): Exkursionsflora des Herzogtums Braunschweig mit Einschluss des ganzen Harzes. (ed. 4). – Hrsg.: KRETZER, F. – Braunschweig: 392 S.
- BETTZÜGE, K. (2009): Auswirkungen auf die Regionalentwicklung durch das zu gründende Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. – Studienarbeit.
- BIESE, W. (1931): Über Höhlenbildung. 1. Teil: Entstehung der Gipshöhlen am südlichen Harzrand und am Kyffhäuser. – Berlin. – Abhandlungen der Preußischen Geologischen Landesanstalt N. F. 137: 71 S.
- BIOSPÄHÄRENRESERVAT KARSTLANDSCHAFT SÜDHARZ (o. J.): Mit dem Rad durch die Südhazer Karstlandschaft (Faltblatt).
- BIOSPÄHÄRENRESERVAT KARSTLANDSCHAFT SÜDHARZ (2010): Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. – Roßla.
- BIOSPÄHÄRENRESERVAT KARSTLANDSCHAFT SÜDHARZ (2011): Rahmenkonzept des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz. – TRIOPS & PROLOGO (Bearb.). – Roßla: 141 S., 8 Anh. u. 9 Kart.
- BLATH, L. (1913): Siebzig Jahre Beobachtungen der Vogelwelt des Südhazes 1842–1912. – Magdeburg. – Der Harz 20 (7): 94–98.
- BOCK, H. (1998): Aus der Arbeit der Naturschutzstation Südharz. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 35 (SH): 58–59.
- BOCK, H. (2011): Ganzjahresbeweidung mit Rindern im Südharz – Faunistische Kartierung 2011. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landschaftspflegeverbandes Harz im Rahmen eines Fördermittelprojektes: 26 S.
- BOCK, H. & S. HERRMANN (2006): Ergebnisse der Greifvogeluntersuchungen 2003 bis 2005 im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz und der Goldenen Aue. Unter Mitarbeit von Karsten Kühne und Georg Spengler. – Apus 13 (1): 45–61.
- BOCK, H. & E. STOLLE (2002): Ein Beitrag zum Kenntnisstand der Lurch- und Kriechtierfauna des Landkreises Sangerhausen. – Beiträge zur Heimatforschung Spengler-Museum Sangerhausen 12: 101–111.
- BOCK, H., G. GRAMM & R. WOLFRAM (1992): Die Naturschutzstation Südharz. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 29 (2): 51–53.
- BÖHNERT, W., G. HECHT & H.-J. STAPPERFENNE (1986): Orchideen des Bezirkes Halle – einst und jetzt. – Naturschutzarbeit in den Bezirken Halle und Magdeburg BH 23: 59 S.
- BOHN, I. (1973): Verbreitung und Standortansprüche einiger Ackerunkräuter im Südharz und südlichen Harzvorland. – Halle (Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg). – Diplomarbeit.
- BRANDES, W. (1897): Flora der Provinz Hannover. – Hannover/ Leipzig: 543 S.
- BRANDES, W. (1900): Neue Beiträge und Veränderungen zur Flora der Provinz Hannover. – Jahresbericht Naturhistorische Gesellschaft Hannover 48/49: 127–200.
- BRANDES, W. (1905): Zweiter Nachtrag zur Flora der Provinz Hannover. – Jahresbericht Naturhistorische Gesellschaft Hannover 50–54: 137–221.
- BROEN, B., B. MESSNER, W. MOHRIG et al. (1969): Beiträge zur Arthropodenfauna aus Großhöhlen des Harzes und des Kyffhäusers. IV. Araneae und Diplopoda. – Berlin. – Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin 45 (1): 179–186.
- BRUELHEIDE, H. (1995): Die Grünlandgesellschaften des Harzes und ihre Standortbedingungen. – Berlin/ Stuttgart. – Dissertationes Botanicae 244: 338 S.
- BRUST, M., F. KNOLLE & M. KUPETZ (2001): Interdisziplinäre Aspekte eines potentiellen Naturschutzgroßprojektes Zechsteinlandschaft Südharz/ Kyffhäuser.
- BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND (BUND), LANDESVERBAND THÜRINGEN e. V. (1996): Der Zechsteingürtel im Südharz – Landschaft am Scheideweg

- zwischen Gipsabbau und Tourismus. – Tagung am 24. Oktober 1996 in Erfurt. – Eisenach. – Tagungsband: 64 S.
- BUSCHENDORF, J. (1984): Kriechtiere und Lurche des Bezirkes Halle. – Naturschutzarbeit in den Bezirken Halle und Magdeburg 21 (1): 3–28.
- BUTTSTEDT, L. (1994): Faunistische Untersuchungen im Karstgebiet Wickerode – Questenberg. – In: VÖLKER, R. (Hrsg.): Biosphärenreservat Südharzer Karstlandschaft, Kernzone Nassetal, Wickerode, Questenberg – Teil II. – Unveröff. Gutachten.
- BUTTSTEDT, L. (1997): Faunistische Untersuchungen in der Gipskarstlandschaft Südharz – Das Durchbruchstal der Nasse. – In: FÖRDERKREIS GIPSKARST SÜDHARZ e.V. (Hrsg.): Gipskarst im Landkreis Sangerhausen. – Ufrungen: 75–84.
- DAHLGRÜN, F., O. H. ERDMANNSDÖRFER & W. SCHRIEL (1925): Geologischer Führer durch den Harz – Teil II: Unterharz und Kyffhäuser. – Berlin. – Geologische Rundschau Bd. 30: 405 S.
- DIETRICH, W. & H. JAGE (1989): Liste der am Alten Stolberg beobachteten phytoparasitären Pilze. – Halle. – Mitteilungen Floristische Kartierung 15: 10–12.
- DÖRFELT, H. (1976): Besonderheiten der Pilzflora des Naturschutzgebietes „Questenberg“. – Halle. – Naturschutz und naturkundliche Heimatforschung in den Bezirken Halle und Magdeburg 13: 33–41.
- EBERHARDT, H. (1985): Der Kyffhäuser und seine Umgebung: Ergebnisse der heimatkundlichen Bestandsaufnahme in den Gebieten von Kelbra und Bad Frankenhausen. – Berlin. – Werte unserer Heimat 29: 216 S.
- EGERSDÖRFER, M. (1996): Vegetationskundliche Untersuchung der Feinstruktur von Extremstandorten auf Gips, Zechsteinkalk und Kupferschiefer am Beispiel von Hainrode, Landkreis Sangerhausen (Sachsen-Anhalt). – Erlangen-Nürnberg (Universität). – Diplomarbeit.
- EGERSDÖRFER, M. (1997): Vegetationskundliche Untersuchung der Feinstruktur von Extremstandorten auf Gips, Zechsteinkalk und Kupferschiefer am Beispiel von Hainrode, Landkreis Sangerhausen. – In: FÖRDERVEREIN GIPSKARST SÜDHARZ e. V. (Hrsg.): Gipskarst im Landkreis Sangerhausen. – Ufrungen: 35–59.
- ELMER, W. (1969): Das Waldschutzgebiet „Alter Stolberg“ bei Stempeda/ Krs. Nordhausen: Ertragliches und waldbauliches Gutachten (Ersterarbeitung). – Unveröff. Mskr.: 48 S.
- FANTASNY, D. (1973): Einige Bemerkungen zur Bestandskarte der Karsterscheinungen im Gebiet zwischen Leine- und Thyratal. – Proceedings of the 6. International Congress of Speleology. Bd. 2: 109–120.
- FREULING, C. M., J. SCHATZ, B. POTT-DÖRFER, D. HEIDECKE, G. WIBBELT, K. MÜHLDÖRFER, J. KLIEMT & T. MÜLLER (2011): Untersuchungen an Fledermaustotfunden zum Vorkommen der Fledermaustollwut in Deutschland. – Nyctalus N. F. 16: 3–4.
- FRITZ, K. J. (1980): Die wassergefüllten Hohlräume der Heimkehle. – Berlin. – Fundgrube 16 (2): 54–55.
- FRÖHLICH, H. J. (1994): Wege zu alten Bäumen. Band 7: Sachsen-Anhalt. – WDV Wirtschaftsdienst OHG: 175 S.
- FÜLLMICH, D. (2010): Nachhaltiger, klimafreundlicher Tourismus im Biosphärenreservat Südharz im Vergleich zu anderen Biosphärenreservaten in Deutschland. – Wernigerode (Hochschule Harz [FH]).
- FUNKEL, C. (1998): Die Lage der Karstlandschaft Südharz. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 35 (SH): 3–4.
- FUNKEL, C. (2008): 80 Jahre Schutz der Natur um Questenberg. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 45 (2): 38–42.
- GARMS, M. (2011): Die Verwaltung des Biosphärenreservats Karstlandschaft Südharz als Modellprojekt für nachhaltiges Wirtschaften. – Wernigerode (Hochschule Harz [FH]).
- GNIELKA, R. & J. ZAUMSEIL (Hrsg.) (1997): Atlas der Brutvögel Sachsen-Anhalts. Kartierung des Südtails von 1990–1995. – Ornithologenverband Sachsen-Anhalt e. V. – Halle: 219 S.
- GÖTZ, M. (2008): Die Wildkatze in Sachsen-Anhalt. – BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND (BUND) & LANDESVERBAND SACHSEN-ANHALT e. V. (Hrsg.): 27 S.
- GÖTZ, M. (2009): Reproduktion und Juvenilmortalität einer autochthonen Wildkatzenpopulation im Südharz. – In: FREMUTH, W., E. JEDECKE, T. A. M. KAPHEGYI, V. WACHENDÖRFER & H. WEINZIERL (Hrsg.): Zukunft der Wildkatze in Deutschland – Ergebnisse des internationalen Wildkatzen-Symposiums 2008 in Wiesenfelden. – Berlin (Erich Schmidt Verlag). – Initiativen zum Umweltschutz 75: 31–35.
- GÖTZ, M. (2009): Tradition und Zukunft – Die Wildkatzenforschung im Südharz. – Mitteilungen der Zoologischen Gesellschaft Frankfurt von 1858 e. V. – ZGF GORILLA 4: 20–21.
- GÖTZ, M. & S. JEROSCH (2008): Untersuchungen zur Straßenverkehrsmortalität von Wildkatzen (*Felis s. silvestris*) im Ostharz (ST). – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz: 25 S.
- GÖTZ, M. & S. JEROSCH (2010): Wildkatzen und Straßen – Ermittlung von Unfallschwerpunkten im Ostharz. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 47 (1+2): 26–33.
- GÖTZ, M. & M. ROTH (2006): Reproduktion und Jugendentwicklung von Wildkatzen im Südharz – eine Projektvorstellung. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 43 (1): 3–10.
- GÖTZ, M. & M. ROTH (2007): Verbreitung der Wildkatze (*Felis s. silvestris*) in Sachsen-Anhalt und ihre Aktionsräume im Südharz. – Beiträge zur Jagd- und Wildforschung 32: 437–448.
- GÖTZ, M. & M. ROTH (2008): Ursachenanalyse der Jungtiermortalität von Wildkatzen im Biosphärenreservat „Südharzer Karstlandschaft i. G.“. – Unveröff. Forschungsbericht: 32 S.
- GÖTZ, M., N. STIER, S. ROGHAN, S. JEROSCH & M. ROTH (2007): Untersuchungen zur Ökologie der Wildkatze im Südharz. – Unveröff. Abschlussbericht zum Forschungsvorhaben 20-01-04, Land Sachsen-Anhalt: 60 S.
- GRAF, W. (1972): Die Heimkehle – Ergebnis höhlengenetischer Untersuchungen. – Berlin. – Fundgrube 9 (3/4): 86–90.

- GRAMM, G. (2002): Der „Hohe Berg“ – ein botanisches Kleinod bei Sangerhausen. – Sangerhausen. – In: 10 Jahre Ökologiestation Sangerhausen: 22–25.
- GRAMM, G. (2002): Aktuelle Situation der Orchideen im Landkreis Sangerhausen. – Beiträge zur Heimatforschung Spengler-Museum Sangerhausen 12: 121–132.
- GRIMM, P. (o. J.): Questenberg und sein Questenfest. – Querfurt: 38 S.
- GROSSER, N. (1992): Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet „Großer Ronneberg-Bielstein“ (Landkreis Sangerhausen). 1. Teil. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidium Halle des Landes Sachsen-Anhalt: 15 S.
- GROSSER, N. (1993): Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet „Großer Ronneberg-Bielstein“ (Landkreis Sangerhausen). 2. Teil. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidium Halle des Landes Sachsen-Anhalt: 57 S. und Anl.
- GROSSER, N. & J. HÄNDEL (1999): Zur Schmetterlingsfauna (Macrolepidoptera) des Südostharzes im Landkreis Sangerhausen (Sachsen-Anhalt). – Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt 7: 3–28.
- GRUBE, H. (1977): Vom Leinunger Bergbau. – Sangerhausen. – Beiträge zur Heimatforschung Spengler-Museum Sangerhausen 5: 36–39.
- GRUNOW, H. (1996): Der Bergbaulehrpfad bei Wettelrode. – In: LANDESHEIMATBUND SACHSEN-ANHALT e. V. in Verbindung mit dem VEREIN MANSFELDER BERGARBEITER SANGERHAUSEN e. V. (Hrsg.): Studien zum Altbergbau in der Sangerhäuser Mulde. – Halle. – Beiträge zur Regional- und Landeskultur Sachsen-Anhalts 2: 18–31.
- GÜNNEWIG, D. (1996): Ansatzpunkte zur Verringerung der umweltbezogenen Konflikte des Gipsabbaus. – In: BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND (BUND) & LANDESVERBAND THÜRINGEN e. V. (1996): Der Zechsteingürtel im Südharz – Landschaft am Scheideweg zwischen Gipsabbau und Tourismus. – Tagung am 24. Oktober 1996 in Erfurt. – Eisenach. – Tagungsband: 44–48.
- HAMID, A. & M. A. BAKHIT (1971): Beiträge zur Oberflächengestaltung des südlichen Harzvorlandes, dargestellt am Beispiel der Einzugsgebiete von Thyra und Nasse. – Halle (Martin-Luther-Universität, Sekt. Geographie). – Dissertation.
- HAMPE, E. (1873): Flora Hercynica oder Aufzählung der im Harzgebiete wildwachsenden Gefäßpflanzen, nebst einem Anhang, enthaltend die Laub- und Lebermoose. – Halle: 383 S.
- HAUSSKNECHT, C. (1871): Beiträge zur Flora von Thüringen. – Verhandlungen Botanischer Verein Provinz Brandenburg 13: 98–141.
- HEDDERGOTT, M. (1996): Kartierung der Fledermauswinterquartiere im „Zechsteingürtel-Südharz“ und „Südharz“. – Nordhausen (Landkreis Nordhausen). – Unveröff. Gutachten.
- HEIN, CH. & F. MEYSEL (2010): Verbreitung, Ökologie, Gefährdung und Management des Frauenschuhs (*Cypripedium calceolus* L. Orchidaceae) in Sachsen-Anhalt. – Berichte Arbeitskreis Heimische Orchideen 27 (1): 33–77.
- HEINEMANN, R. & G. IHSEN (1914): Ein neues Sammelgebiet arktisch-alpiner Käfer. – Krefeld. – Entomologische Blätter für Biologie und Systematik der Käfer 10 (1/2): 9–12.
- HEINEMANN, R. & G. IHSEN (1914): Zu dem Artikel: Ein neues Sammelgebiet arktisch-alpiner Käfer. – Krefeld. – Entomologische Blätter für Biologie und Systematik der Käfer 10 (7/8): 199–200.
- HENNING, K., SCHOLZ, A. & J. ZHANG (2012): Zustandsanalyse der Grünlandflächen im Südharz – Untersuchungen zu Bodenkennwerten, Vegetationszusammensetzung und Futterwert. – Bernburg (Hochschule Anhalt). – Unveröff. Projektarbeit: 79 S. u. Anl.
- HERDAM, H. (1996): Neufunde und Nachträge zur „Neuen Flora von Halberstadt“. 3. Mitteilung. – Halberstadt. – Abhandlungen Berichte Museum Heineanum 3: 9–65.
- HERDAM, H. (1997): Nachweise zur Flora Sachsen-Anhalts. – Halle. – Mitteilungen zur Floristischen Kartierung Sachsen-Anhalt 2: 39–52.
- HERDAM, H. (1998): Die Pflanzenwelt der Karstlandschaft Südharz. Farn- und Blütenpflanzen. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 35 (SH): 18–26.
- HERDAM, H. (1998): Neufunde und Nachträge zur „Neuen Flora von Halberstadt“. 4. Mitteilung. – Halberstadt. – Abhandlungen Berichte Museum Heineanum 4: 21–69.
- HERDAM, H. (1998): Nachweise zur Flora Sachsen-Anhalts 2. – Halle. – Mitteilungen zur Floristischen Kartierung Sachsen-Anhalt 3: 133–143.
- HERDAM, H., H.-U. KISON, U. WEGENER, C. HÖGEL, W. ILLIG, A. BARTSCH, A. GROSS & P. HANELT (1995): Neue Flora von Halberstadt. 2. Auflage. – BOTANISCHER ARBEITSKREIS NORDHARZ e. V. (Hrsg.). – Quedlinburg: 385 S.
- HERRMANN, S. & H. BOCK (2006): Spätes Nachgelege eines Mäusebussards *Buteo buteo* im Südharzvorland im Jahr 2005. – Ornithologische Jahresberichte des Museums Heineanum 24: 41–43.
- HERRMANN, S. & H. BOCK (2006): Unterschiedliche Überwinterungsgebiete eines Mäusebussards im 1. und 2. Lebensjahr. – Apus 13: 130–132.
- HERRMANN, S., K. KÜHNE, G. SPENGLER & H. BOCK (2008): Überwinterungsverhalten von Mäusebussarden (*Buteo buteo*) im Südharzvorland in den Jahren 2003–2007. – Apus 13: 329–336.
- HERRMANN, S., G. SPENGLER, K. KÜHNE & H. BOCK (2008): Winterfänge von Mäusebussarden (*Buteo buteo*) in den Jahren 2004–2006 im Südharzvorland. – Apus 13: 323–328.
- HERRMANN, S., K. KÜHNE, G. SPENGLER, K. ROST & H. BOCK (2009): Aufenthaltsdauer und Aktionsraumgrößen von zwei leuzistischen Mäusebussarden *Buteo buteo* im Südharzvorland. – Apus 14: 15–22.
- HERRMANN, W. (1967): Zum Brutvorkommen der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) im Südharz. – Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 10: 28–29.

- HIEKEL, W. (1996): Leitbild des Naturschutzes im Südharz. – In: BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND (BUND) & LANDESVERBAND THÜRINGEN e. V. (1996): Der Zechsteingürtel im Südharz – Landschaft am Scheideweg zwischen Gipsabbau und Tourismus. – Tagung am 24. Oktober 1996 in Erfurt. – Eisenach. – Tagungsband: 16–18.
- HIRSCHFELD, K. (1975): Die letzten Wanderfalken im Kyffhäuser-, Südharz- und Unstrutgebiet. – *Apus* 3 (6): 249–253.
- HOCH, A. (2003): Bemerkenswerte Pflanzenfunde im Landkreis Sangerhausen. – Halle. – Mitteilungen floristische Kartierung Sachsen-Anhalt 8: 45–50.
- HOCH, A. (2004): Bemerkenswerte Pflanzenfunde im Landkreis Sangerhausen und Umgebung (Teil 2). – Halle. – Mitteilungen floristische Kartierung Sachsen-Anhalt 9: 41–45.
- HOCH, A. (2005): Bemerkenswerte Pflanzenfunde im Landkreis Sangerhausen und Umgebung (Teil 3) – Halle. – Mitteilungen floristische Kartierung Sachsen-Anhalt 10: 49–52.
- HOCH, A. (2009): Liste der Farn- und Blütenpflanzen im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. – Roßla. – Unveröff. Mskr.: 49 S.
- HOCH, A. (2010): Der Phänologische Garten in Roßla. – *Der Harz* 12: 10.
- HOCH, A. (2011): Handlungsempfehlungen zur extensiven Bewirtschaftung von Offenlandflächen im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. – BIOSPHÄRENRESERVATSWERTUNG KARSTLANDSCHAFT SÜDHARZ (Hrsg.). – Roßla. – Unveröff. Mskr.: 48 S.
- HOCH, A. (2011): Ganzjahresbeweidung mit Rindern im Südharz. FFH- und Vegetationskartierung 2011. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landschaftspflegeverbandes Harz im Rahmen eines Fördermittelprojektes.
- HÖGEL, C. (1993): Zwei neue Naturschutzgebiete. – *Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt* 30 (2): 47–48.
- HORNICKEL, J. (2007): Potentiale des (Streu-) Obstbaues als Beitrag zu einer nachhaltigen Regionalentwicklung am Beispiel der Region Goldene Aue im ländlichen Raum Mitteldeutschlands. – Lübeck (Universität).
- HORNUNG, E. G. (1844): Grundlage zu einem Verzeichniss der Käfer des Harzes und seiner Umgebungen. – 1. Abt.: Die Lauf- und Schwimmkäfer. – Aschersleben.
- HUNECK, S. (2006): Die Flechten der Kupferschieferhalden um Eisleben, Mansfeld und Sangerhausen. – Mitteilungen floristische Kartierung Sachsen-Anhalt SH 4: 62 S.
- IFT – FREIZEIT- UND TOURISMUSBERATUNG GmbH (2006): Touristisches Zukunftskonzept Harz 2015. – Tourismusstudien Sachsen-Anhalt.
- INGENIEURBÜRO VÖLKER (1995): Entwicklung des BioRes Karstlandschaft Südharz. Teil 1: Erstellung eines Höhlenkatalogs des Landkreises Sangerhausen. – Ufrungen.
- INGENIEURBÜRO VÖLKER (1996): Südharzer Karstlandschaft. Quellen, Bachschwinden und Erdfallteiche. – Ufrungen.
- INSTITUT FÜR ALLGEMEINE UND ANGEWANDTE ÖKOLOGIE e. V. (1997): Pflege- und Entwicklungsplan für den terrestrischen Teil des geplanten NSG „Helmetalsperre Berga-Kelbra“ (Sachsen-Anhalt). – Auleben: 88 S., Anhang u. 7 Karten.
- ISRAEL, V. (2005): Baum- und Straucharten im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. – Bernburg (Hochschule Anhalt [FH]).
- JÄGER, A. (1936): Das Rosenlexikon. – Ufrungen.
- JÄGER, C. (1998): Die Vegetation der Halbtrockenrasen im Raum Questenberg (Südharz) in Beziehung zu ihrer historischen und aktuellen Nutzung. – Diplomarbeit Martin-Luther-Universität Halle: 162 S. u. Anl.
- JÄGER, C. & E.-G. MAHN (2001): Die Halbtrockenrasen im Raum Questenberg (Südharz) in Beziehung zu ihrer Nutzungsgeschichte. – *Hercynia N. F.* 34: 213–235.
- JAGE, H., F. KLENKE & V. KUMMER (2010): Neufunde und bemerkenswerte Bestätigungen von phytoparasitischen Kleinpilzen in Deutschland – Erysiphales (Echte Mehltauipilze).
- JANDT, U. (1997): Konstanz und Wandel der Flora am Südharzrand und im Kyffhäuser. – *Artenschutzreport* 7: 52–55.
- JANDT, U. (1998): Vegetation der Kalkmagerrasen des Südharzes und des Kyffhäusers. – *Norddeutsche Naturschutz Akademie Berlin* 11 (2): 120–124.
- JANDT, U. (1999): Kalkmagerrasen am Südharz und im Kyffhäuser. Gliederung im Überregionalen Kontext, Verbreitung, Standortverhältnisse und Flora. – *Diss. Botanica* 322: 140 S.
- JANOWITZ, H. (1996): Vegetationskundliche und geomorphologische Untersuchungen an schwermetallhaltigen Halden des Sangerhäuser Reviers und der Mansfelder Mulde. – *Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt* 33 (2): 15–24.
- JENTZSCH, M. (1986): Vogelbeute von Waldkäuzen aus dem Südharz und vom Kyffhäuser. – *Apus* 6 (4): 161–166.
- JENTZSCH, M. (1988): Zur Säugetierfauna des Kreises Sangerhausen. – *Beiträge zur Heimatforschung Spengler-Museum Sangerhausen* 9: 14–53.
- JENTZSCH, M. (1990): Brutzeit-Nachweis einer Alpenringdrosel im Kreis Sangerhausen. – *Apus* 7 (6): 273–274.
- JENTZSCH, M. (1992): Kenntnisstand zum Vorkommen der Bockkäfer (Col., Cerambycidae) im Landkreis Sangerhausen. – Dresden. – *Entomologische Nachrichten und Berichte* 36: 130–131.
- JENTZSCH, M. (1997): Schwebfliegennachweise aus dem Horletal im Südostharz (Dipt., Syrphidae). – *Schönebeck. Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt* 5 (1): 20–25.
- JENTZSCH, M. (2004): Zur Verbreitung der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius* LINNAEUS, 1758) in Sachsen-Anhalt. – *Hercynia N. F.* 37: 127–135.
- JENTZSCH, M. (2009): Zur Beute des Uhus im Südharz. – *Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt* 46 (1): 46–48.
- JENTZSCH, M. & M. WAGNER (2000): Zum Vorkommen terrestrisch lebender Kleinsäuger im Thüringer Südharz (Mammalia). – *Thüringer Faunistische Abhandlungen* VII: 5–10.
- JEROSCH, S. (2006): Untersuchungen zur Tagesruhe von Wildkatzen (*Felis silvestris silvestris* Schreber 1777) im Biosphärenreservat „Karstlandschaft Südharz“. – Münster (Westfälische Wilhelms-Universität). – Diplomarbeit: 100 S.

- JEROSCH, S. & M. GÖTZ (2011): Ist die offene Kulturlandschaft ein Wildkatzenlebensraum? Erste Ergebnisse einer Telemetriestudie in einem Verbundlebensraum. – Beiträge zur Jagd- und Wildtierforschung 36: 369–376.
- JEROSCH, S. & M. GÖTZ (2011): Populationsdynamik und Migrationsmuster von Wildkatzen im Verbundlebensraum Südharz, Kyffhäuser, Hainleite, Hohe Schrecke, Finne und Ziegelrodaer Forst. – Unveröff. Forschungsbericht im Auftrag der Zoologischen Gesellschaft Frankfurt e. V. und der Deutschen Bundesstiftung Umwelt, Zwischenbericht Mai 2011: 27 S.
- JESSEN, S. (1980): Beitrag zur Kenntnis der Pteridophytenflora der südlichen DDR. – Halle. – Mitteilungen floristische Kartierung 6 (1/2): 53–58.
- JESSEN, S. (1982): Beitrag zur Kenntnis der Tüpfelfarne (Polypodium) in der DDR. – Halle. – Mitteilungen floristische Kartierung 8 (2): 14–54.
- JOHN, H. & E. ZENKER (1978): Bemerkenswerte Pflanzenfundorte in den Bezirken Halle und Magdeburg. – Halle. – Mitteilungen floristische Kartierung 4 (2): 36–55.
- JOHN, H. & E. ZENKER (1982): Bemerkenswerte Pflanzenfundorte in den Bezirken Halle und Magdeburg. 2. Beitrag. – Halle. – Mitteilungen floristische Kartierung 8 (1): 18–29.
- KALLMEYER, H. & H. ZIESCHE (1996): Die Orchideen Sachsen-Anhalts. – Jena (Gustav Fischer Verlag): 76 S.
- KAMES, P. (1971): Bewahrt den Schwarzen Apollofalter (*Parassius mnemosyne* L. ssp. *hercynianus* PAG.) im Harz vor der Vernichtung. – Naturschutz naturkundliche Heimatforschung in den Bezirken Halle und Magdeburg 8: 102–106.
- KARLSTEDT, K. (1972): Zur Fledermausfauna der Heimkehle bei Ufrungen. – Nyctalus 4: 8–10.
- KELLNER, K. (1959): Floristische Neufunde. – Wiss. Zeitschr. Univ. Halle (Math.-Nat. R.) 8: 511–512.
- KEMPE, S. (1998): Gipskarst und Gipshöhlen in Deutschland. – Schneverdingen. – NNA-Berichte 11 (2): 25–35.
- KISON, H.-U. & W. AHRENS (2010): Unterwegs im Natur- und Geopark. Harzer Pflanzenwelt erleben. – REGIONALVERBAND HARZ e. V. (Hrsg.). – Quedlinburg: 29–38.
- KISON, H.-U., A. GERLACH, P. HANELT, W. ILLIG & V. SCHMIDT (1996): Zur Flora des Meßtischblattes Sangerhausen (4533). – Halle. – Mitteilungen floristische Kartierung Sachsen-Anhalt 1: 43–48.
- KNAPE, W. (1995): Stolberg – Der Stadtführer. – Wernigerode.
- KNOLLE, F. (1994): Der Südharz Gipskarst – eine Naturschutzkonzeption. – Clausthal-Zellerfeld. – Unser Harz 42 (1): 9–11.
- KOPF, T. (2007): Pflege- und Entwicklungskonzept für baumpflegerische Maßnahmen im Riethgarten in Roßla. – Hildesheim/ Holzminden/ Göttingen (Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst).
- KORSCH, H. (1997): Bemerkenswerte Funde aus Sachsen-Anhalt. – Mitteilungen floristische Kartierung Sachsen-Anhalt 2: 59–62.
- KORTZFLEISCH, A. (2008): Die Kunst der schwarzen Gesellen, Köhlerei im Harz. Die Hermann-Reddersen-Stiftung des Harzklubs e. V. – Clausthal-Zellerfeld (Papierflieger Verlag GmbH).
- KRAMER U. (2008): Die Auswirkungen der Separation auf die Landschaft – dargestellt an ausgewählten Gemeinden im Landkreis Mansfeld-Südharz. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 45 (1): 3–12.
- KRAMER, U. (2008): Die Waldweide im Südharz. – Der Harz 8: 10–11.
- KREISVERWALTUNG SANGERHAUSEN (Hrsg.) (1996): Der Karstwanderweg im Landkreis Sangerhausen. – Sangerhausen: 64 S.
- KRIEG, R. (1913): Die Questenburg. – Quedlinburg. – Der Harz: Monatsschrift des Harzklubs 20 (7): 98–99.
- KUBAT, C. (2011): Möglichkeiten zur Umweltbildung mit GPS: Konzeption eines Natura 2000-GPS-Erlebnispfades für das Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. – Halle (Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg).
- KUGLER, H. (1972): Südliches und südöstliches Harzvorland: c) Naturraumstruktur und landeskulturelle Probleme des Kyffhäuser-Windleite-Hainleite-Gebietes. Naturraumstruktur und Landschaftsgenese. – Gotha/ Leipzig. – Geografische Bausteine N. R. 12: 104–105.
- KUGLER, H. (1998): Ziele und Aufgaben der Regionalentwicklung in der Südharzregion. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 35 (SH): 45–47.
- KÜHLHORN, F. (1941): Die Wirbeltiere des südöstlichen Harzvorlandes – 1. Die Amphibien und Reptilien. – Halle. – Zeitschrift für Naturwissenschaften 95: 175–183.
- KÜHLHORN, F. (1955): Beitrag zur Verbreitung und Ökologie der Geradflügler des Harzes und seines südlichen und östlichen Vorlandes. – Berlin. – Deutsche entomologische Zeitschrift N. F. 2 (5): 279–295.
- KUPETZ, M. & M. BRUST (Hrsg.) (1994): Gipskarstexkursion in den natürlichen Regionen Südharz, Kyffhäuser und Mansfelder Mulde. – Abhandlungen Arbeitsgemeinschaft Karstkunde Harz N. F. 1: 1–43.
- KUPFER, E. (1954): Karsterscheinungen im Harz und Kyffhäuser. – Berlin/ Leipzig. – Zeitschrift für den Erdkundeunterricht 6: 62–64.
- KÜRBIS, K. (2010): Wassergefüllte Fahrspuren als ökologische Nischen. – Unveröff. Arbeit als besondere Lernleistung zum Abitur, eingereicht beim Bundesausscheid „Jugend forscht“: 117 S.
- KWASNITSCHKA, L., B. OHLENDORF, M. GROSCHUP & A. BALKEMA-BUSCHMANN (2011): Pilotstudie zur Untersuchung einheimischer Fledermäuse auf das Vorkommen von Paramyxoviren. – Nyctalus N. F. 16: 3–4.
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (1992): Schutz, Pflege und Entwicklung der Karstlandschaft im Südharz. – Tagung am 24.04.1992 in Ufrungen. – Halle. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 6.

- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (1995): Schutz und Bewirtschaftung von Streuobstwiesen. – Tagung am 04. März 1994 in Halle/Saale. – Berichte des Landesamtes für Naturschutz Sachsen-Anhalt SH 3: 55 S.
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (1997): Die Naturschutzgebiete Sachsen-Anhalts. – Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm (Gustav Fischer): 543 S.
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (1997): Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Landschaftsraum Harz. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt SH 4: 364 S.
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (1998): Karstlandschaft Südharz. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 35 (SH): 1–72.
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (2000): Die Landschaftsschutzgebiete Sachsen-Anhalts. – Halle (Landesamt für Umweltschutz): 494 S.
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (2003): Die Natur- und Landschaftsschutzgebiete Sachsen-Anhalts. Ergänzungsband – Halle (Landesamt für Umweltschutz): 456 S.
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT & MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT DES LANDES SACHSEN-ANHALT (2005): Ökologisches Verbundsystem des Landes Sachsen-Anhalt. Planung von Biotopverbundsystemen im Landkreis Sangerhausen. – Halle. – CD-ROM.
- LANDESFORSTVERWALTUNG SACHSEN-ANHALT (2003): Forstliche Rahmenplanung Planungsregion Harz.
- LANDESREGIERUNG SACHSEN-ANHALT (2010): Strategie des Landes Sachsen-Anhalt zum Erhalt der biologischen Vielfalt: – Magdeburg: 72 S.
- LANDKREIS MANSFELD-SÜDHARZ (1998–2002): Nachrichtliches Denkmalverzeichnis Landkreis Sangerhausen. Inventarisierung 1998–2002.
- LANDKREIS SANGERHAUSEN (1988): Landschaftspflegeplan des Kreises Sangerhausen. – Beschluss-Nr. 1/069/-99/88 Kreistag Sangerhausen v. 24.2.88.
- LANDKREIS SANGERHAUSEN (1995): Landschaftsrahmenplan Landkreis Sangerhausen. – Delitzsch. – AEROCART Consult GmbH Delitzsch (Bearb.).
- LANDKREIS SANGERHAUSEN (1995): Übersicht über künstliche Hohlräume aus ökologischer Sicht. – Sangerhausen. – Unveröff. Mskr.
- LANDKREIS SANGERHAUSEN (2006): Aktualisierung des Landschaftsrahmenplans Landkreis Sangerhausen. – Sangerhausen. – CD-ROM.
- LANDSCHAFTSPFLEGEVERBAND HARZ e. V. (Hrsg.) (2007): Modellprojekt Landschaftspflege mit Schafen – Hasselfelde. – Abschlussbericht.
- LAUE, C. (1885): Pilz-Exkursion in der Umgebung von Sangerhausen. – *Irmischia* 5/6: 77–78.
- LAUE, C. (1898): Tabellen zum Bestimmen der in der Umgebung Sangerhausens wildwachsenden Blütenpflanzen (Flora von Sangerhausen). – Sangerhausen: 73 S.
- LEBING, C. (1883): Geognostisch-botanische Skizzen von Sangerhausen. – Auszüge eines Vortrages. – *Sangerhäuser Zeitung* Nr. 193 v. 20.08.1883.
- LEBING, C. (1885): Neue Funde aus der Umgebung von Sangerhausen. – *Irmischia* 5: 20.
- LEIMBACH, G. (1886): Die Cerambyciden des Harzes. – *Sondershausen*.
- LIEBMANN, H. (2000): Vertiefende Untersuchungen an ausgewählten Haldenobjekten in den Landkreisen Mansfelder Land und Sangerhausen. – Hettstedt. – Schriftenreihe des Mansfeld-Museums N. F. 5: 67–72.
- LIESSRING, C. (2001): Die Baumnaturdenkmale des Landkreises Sangerhausen – Bestandsaufnahme, Auswertung und Handlungskonzept. – Bernburg (Hochschule Anhalt [FH]): Diplomarbeit: 57 S. u. Anl.
- LOESKE, L. (1903): Moosflora des Harzes. – Leipzig.
- LÜCKE, P. (2003): Die Baumnaturdenkmale der Verwaltungsgemeinschaften Stolberg/ Harz und Südharz des Landkreises Sangerhausen – Bestandsaufnahme, Auswertung, Neuvorschläge. – Bernburg (Hochschule Anhalt [FH]). – Diplomarbeit: 84 S. u. Anl.
- LUTZE, G. (1892): Flora von Nordthüringen. – Sondershausen.
- MEINEKE, T. (1980): Bockkäfer (Cerambycidae, Coleoptera) aus dem südwestlichen Harz-Rand und seinem Vorland. – Hannover. – Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens 33: 23–25.
- MEINEKE, T. & K. MENGE (1993): *Tetrix ceperoi* (BOLIVAR, 1887) und andere bemerkenswerte Heuschrecken in Sachsen-Anhalt gefunden (Orthoptera: Tettigoniidae, Tetrigidae, Acrididae). – Stuttgart. – *Entomologische Zeitschrift* 103 (20): 367–375.
- MEINEKE, T., K. MENGE & G. GREIN (1994): Der Steppengrasbüpfer, *Chorthippus vagans* (EVERSMANN, 1848), (Insecta: Orthoptera) im und am Harz gefunden. – Göttingen. – *Göttinger Naturkundliche Schriften* 3: 45–53.
- MESSNER, B., B. BROEN, W. MOHRIG et al. (1968): Beitrag zur Arthropodenfauna aus Großhöhlen des Harzes und des Kyffhäusers. 3. Coleoptera. – Berlin. – *Deutsche entomologische Zeitschrift* N. F. 15 (1/2).
- MEUSEL, F. (1993): Gipsabbau im Südharz – Konflikt zwischen Landschaft und Wirtschaft. – Nordhausen. – Unveröff. Mskr.: 8 S.
- MEUSEL, H. (1939): Die Vegetationsverhältnisse der Gipsberge im Kyffhäuser und im südlichen Harzvorland: ein Beitrag zur Steppenheidefrage. – *Hercynia* 2 (4): 372 S.
- MEUSEL, H. (1992): Reliktflora und naturnahe Laubwälder, unersetzliche Schätze der Gipskarstlandschaft am Südrand von Harz und Kyffhäuser. – Halle. – *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt* 6: 14–16.
- MEYBOHM, J. & N. ROTHE (1998): Untersuchungen zur Streuobstproblematik im Landkreis Sangerhausen. – Hannover (Universität Hannover). – Diplomarbeit: 123 S. u. Anl.
- MEYER, S. (2006): Die Segetalflora im östlichen Teil der Karstlandschaft Südharz – Eine Bestandsanalyse und Diskussion

- zukünftiger Handlungsstrategien. – Dresden (Hochschule für Technik und Wirtschaft [FH]).
- MEYER, S. & E.-G. MAHN (2006): Untersuchungen zur Struktur und Erhaltung der Segetalvegetation im östlichen Teil der „Karstlandschaft Südharz“ (Sachsen-Anhalt). – *Hercynia N. F.* 39: 247–268.
- MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT DES LANDES SACHSEN-ANHALT [MLU] & LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT [LAU] (Hrsg.) (2005): Ökologisches Verbundsystem des Landes Sachsen-Anhalt. Planung von Biotopverbundsystemen im Landkreis Sangerhausen (Stand: Okt. 2005). – Bearb.: Planungsgemeinschaft Mensch & Umwelt Dr. A. Wolfart Halle. – Magdeburg/ Halle. – CD-ROM.
- MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT [MLU] (2009): Allgemeinverfügung über die Erklärung zum Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. – Bek. des MLU vom 23.02.2009 – 23-22421. – *MBL. LSA* 19(2009)11 vom 23.03.2009: 202–205.
- MINISTERIUM FÜR RAUMORDNUNG UND UMWELT DES LANDES SACHSEN-ANHALT (1998): Biosphärenreservate im Vergleich zu anderen Schutzgebieten. Vergleichende Schutzgebietscharakteristik. – Magdeburg. – Unveröff. Mskr.: 32 S.
- MOHRIG, W. et al. (1968): Beitrag zur Arthropodenfauna aus Großhöhlen des Harzes und des Kyffhäusers. I. Allgemeine Charakteristik der untersuchten Höhlen und Fundortbeschreibung. II. Diptera. – Berlin. – *Deutsche entomologische Zeitschrift N. F.* 15 (4/5): 367–387.
- MÖBUS, G. (1966): Abriss der Geologie des Harzes. – Leipzig (Teubner Verlagsgesellschaft): 219 S.
- MÖLLER, H. (1985): Zum Brutvorkommen des Schwarzstorches im Südharz. – Beiträge zur Heimatforschung Spengler-Museum Sangerhausen 8: 41.
- MORITZ, M. et al. (1971): Beitrag zur Arthropodenfauna aus Großhöhlen des Harzes und des Kyffhäusers. V. Oribatei (Acarina). – Berlin. – *Deutsche entomologische Zeitschrift N. F.* 18 (1/3): 133–144.
- MRUGOWSKY, J. (1931): Die Formation der Gipspflanzen. Beiträge zu ihrer Soziologie und Ökologie. – *Bot. Arch.* 32: 245–341.
- MÜCKE, E. (1972): Südliches und südöstliches Harzvorland: a) Subrosionserscheinungen im Mansfelder Seengebiet und in der Südharzrandzone. – Gotha/ Leipzig. – *Geografische Bausteine N. R.* 12: 96–99.
- MÜLLER, J., C. RENKER & J. HEINRICHS (1998): *Juncus atratus* KROCKER und *Orobancha alsatica* KIRSCHL., zwei bemerkenswerte Funde in Sachsen-Anhalt. – *Mitteilungen floristische Kartierung Sachsen-Anhalt* 3: 127–132.
- NATURKUNDEMUSEUM ERFURT (Hrsg.) (2002): Die Obstsorten im Kyffhäusergebirge. – Erfurt. – Veröffentlichung Naturkundemuseum Erfurt 21: 103–121.
- NOACK, H. (2011): Zur Geschichte des Obstbaus im Südharz. – Bennungen. – Unveröff. Mskr.
- NÜSSLER, H. (1976): Boreomontane Bockkäfer aus den Gebirgen der Deutschen Demokratischen Republik (Coleoptera, Cerambycidae). – Dresden. – *Entomologische Nachrichten* 20: 177–185.
- OERTEL, G. (1881): Verzeichnis der in Vorder- und Mittelthüringen beobachteten Cyperaceen. – *Irmischia* 1 (9): 37–40.
- OHLENDORF, B. (1997): Zur Regression der Kleinen Hufeisennase *Rhinolophus hipposideros* in Sachsen-Anhalt. – Tagung: „Zur Situation der Hufeisennasen in Europa“ in Nebra (26.–28. Mai 1995). – Hrsg.: ARBEITSKREIS FLEDERMÄUSE SACHSEN-ANHALT e. V. – Tagungsband: 109–114.
- OHLENDORF, B. (2002): Quartierwechsel der Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) in Sachsen-Anhalt. – *Nyctalus (N. F.)* 8: 119–130.
- OHLENDORF, B. (2002): Wissenschaftliche fledermauskundliche Langzeituntersuchungen in der Gipshöhle „Heimkehle“. – Beiträge zur Heimatforschung Spengler-Museum Sangerhausen 12: 95–100.
- OHLENDORF, B. (2005): Zum Vorkommen und zur Bestandssituation des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*) in Sachsen-Anhalt. – *Nyctalus (N. F.)* 10: 320–331.
- OHLENDORF, B. (2006): Das Mausohr (*Myotis myotis*) in Sachsen-Anhalt – Erfassungsstand 2004, nebst bemerkenswerten Beobachtungen. – *Nyctalus (N. F.)* 11: 214–223.
- OHLENDORF, B. (2008): Status und Schutz der Nymphenfledermaus *Myotis alcaethoe* (von HELVERSEN & HELLER 2001) in Sachsen-Anhalt. – *Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt* 45 (2): 44–49.
- OHLENDORF, B. (2009): Aktivitäten der Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe*) vor Felsquartieren und erster Winternachweis im Harz (Sachsen-Anhalt). – *Nyctalus (N. F.)* 14: 149–157.
- OHLENDORF, B. (2010): Klimawandel – Veränderungen der Areale bei Fledermausarten in Deutschland? – *Nyctalus (N. F.)* 15: 99–100.
- OHLENDORF, B. (2010): Klimawandel – Welche Veränderungen werden bei Fledermausarten in Mitteldeutschland erwartet? – *Nyctalus (N. F.)* 15: 213–222.
- OHLENDORF, B. & C. FUNKEL (2008): Zum Vorkommen der Nymphenfledermaus, *Myotis alcaethoe* von HELVERSEN & HELLER (2001), in Sachsen-Anhalt. Teil 1. Vorkommen und Verbreitung (Stand 2007). – *Nyctalus (N. F.)* 13 (2–3): 99–114.
- OHLENDORF, B. & M. MAZZELLA (1997): Besondere Verschlüsse an Fledermausfelsquartieren. – Tagung „Zur Situation der Hufeisennasen in Europa“ in Nebra (26.–28. Mai 1995). – Hrsg.: ARBEITSKREIS FLEDERMÄUSE SACHSEN-ANHALT e. V. – Tagungsband: 115–118.
- OHLENDORF, B. & L. OHLENDORF (1996): Zur Erfassung und Bestandsituation der Fledermause in Sachsen-Anhalt. – Halle. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 21: 26–35.
- OHLENDORF, B., K. KRAEMER & M. KAHL (2004) Fledermauskundliche Langzeituntersuchungen im NSG „Gipskarstlandschaft Heimkehle“ in der Höhle „Heimkehle“ vom 18.02.2002 bis zum 30.04.2004 – Ergebnisse und Empfeh-

- lungen zum Fledermausschutz. – Halle (Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt). – Unveröff. Mskr.: 81 S.
- OHLENDORF, B., M. FRITZE, C. RUPSCH, C. TEUMER & D. BROCKMANN (2011): Zum Vorkommen des Pilzes *Geomyces destructans* bei Fledermäusen in Sachsen-Anhalt. – *Nyctalus* (N. F.) 16 (3–4): 186–196.
- OHLENDORF, B., R. FRANCKE, F. MEISEL, S. SCHMIDT, A. WOTTON & A. HINKEL (2008): Erste Nachweise der Nymphenfledermaus (*Myotis alcahoë*) in Sachsen. – *Nyctalus* (N. F.) 13 (2–3): 118–121.
- ORTLIEB, R. (1975): Zum Vorkommen der Waldschnepfe im Südostharz. – *Apus* 3 (6): 261–265.
- ORTLIEB, R. (1978): Der Sperber, *Accipiter nisus*, ein seltener Brutvogel im Südharz. – Leipzig. – Beiträge zur Vogelkunde 24: 329–337.
- ORTLIEB, R. (1978): Die Bestandsentwicklung des Sperbers (*Accipiter nisus*) im östlichen Südharz. – Halberstadt. – Ornithologische Jahresberichte des Museums Heineanum 3: 81–95.
- ORTLIEB, R. (1984): Durch Sprengung neu geschaffene Amphibienlaichgewässer. – Naturschutz in den Bezirken Halle und Magdeburg 21: III–IV.
- ORTLIEB, R. (1984): Zum Vorkommen der Kreuzotter (*Vipera berus*) und Glattnatter (*Coronella austriaca*) im Südostharz. – Naturschutzarbeit in den Bezirken Halle und Magdeburg 21 (1): III–IV.
- ORTLIEB, R. (1986): Reiherentenbrut im Südharz. – *Apus* 6 (3): 141.
- ORTLIEB, R. (1990): Horstwechsel, Nahrungsanalysen und Jagdweise des Habichts im Südostharz. Teil 1. – *Der Falke* 37 (5): 151–155.
- ORTLIEB, R. (1990): Horstwechsel, Nahrungsanalysen und Jagdweise des Habichts im Südostharz. Teil 2. – *Der Falke* 37 (6): 199–204.
- ORTLIEB, R. (1994): Über die Schutzwürdigkeit der Mansfelder Bergbaulandschaft. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 31 (2): 3–10.
- ORTLIEB, R. (2006): Nachweise vom Raufußkauz im Südharz. – *Apus* 13 (1): 66.
- OSSWALD, L. & F. QUELLE (1896): Beiträge zur Flora des Harzes und Nordthüringens. – Mitteilungen Thüringischer Botanischer Verein 9: 29–31.
- OTTO, F. (1989): Erfassung der Amphibien und Reptilien des Landkreises Sangerhausen. – Unveröff. Datenkartei.
- PAUL, D. & F. STAAT (2009): Planung des Phänologischen Gartens in Roßla im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. – Roßla. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz: 33 S. u. 4 Anh.
- PEDERSEN, A., G. STOHR, G. & H. E. WEBER (1999): Die Brombeeren Sachsen-Anhalts (Gattung *Rubus* L. Subgenus *Rubus*) Verbreitungsatlas. – Mitteilungen floristische Kartierung Sachsen-Anhalt SH 1: 1–128.
- PEITZSCH, J. (1970): Pflanzensoziologische Untersuchungen am Schlossberg bei Grillenberg (Harz). – Halle (Pädagogisches Institut). – Diplomarbeit: 45 S.
- PEITZSCH, J. (1973): Orchideen im Kreis Sangerhausen. – Beiträge zur Heimatforschung Spengler-Museum Sangerhausen 3: 9–18.
- PEITZSCH, J. (1997): Pilzvorkommen im Gipskarst. – In: FÖRDERVEREIN GIPSKARST e. V. (Hrsg.): Gipskarst im Landkreis Sangerhausen. – Ufrungen: 60–74.
- PEITZSCH, J. (1998): Die Pilze der Karstlandschaft Südharz. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 35 (SH): 27–28.
- PEITZSCH, J. (2000): Die floristische Situation am Hohen Berg bei Sangerhausen – Ein Situationsbericht. – Förderverein Gipskarst Südharz e.V. II: 32–38.
- PEITZSCH, J. (2002): Pilzberatungsstelle. – In: 10 Jahre Ökologiestation Sangerhausen. – Sangerhausen: 8–11.
- PEITZSCH, J. (2009): Kartei der Pilzvorkommen (Großpilze) des Landkreises Sangerhausen. – Unveröff. Mskr.
- PEITZSCH, J. (2012): Pilzvorkommen in der Kernzone des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz. – Unveröff. Gutachten.
- PEITZSCH, J. (2012): Das besondere Pilzjahr 2010. – 20. Jahre Ökologiestation Sangerhausen: 40–43.
- PETRY, A. & G. LUTZE (1979): Nachträge und Berichtigungen (um 1910) zu VOCKE und ANGELRODT, Flora von Nordhausen (1886). – Mitteilungen floristische Kartierung Halle 5 (2): 12–26.
- PFEFFER, K.-H. (2010): Karst, Entstehung – Phänomene – Nutzung. – Stuttgart (Gebr. Borntraeger Verlagsbuchhandlung): 388 S.
- PFEIFFER, S. (1974): Bisherige Ergebnisse der Gipskarstkartierung in der Mooskammer. – Berlin. – Die Fundgrube 11: 17–22.
- PFEIFFER, S., S. WADEWITZ & H. STERNISKO (1973): Darstellung einiger Gipskarstformen im Zechsteinausstrich des Südharzrandes der DDR (Teilgebiet Mooskammer). – In: Proceedings of the 6. International Congress of Speleology 2: 313–323.
- PHILIPP, U. (1996): Welche rechtlichen Mittel zur Wahrung der Naturschutzinteressen eingesetzt werden? – In: BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND (BUND) & LANDESVERBAND THÜRINGEN e. V.: Der Zechsteingürtel im Südharz – Landschaft am Scheideweg zwischen Gipsabbau und Tourismus. – Tagung am 24. Oktober 1996 in Erfurt. – Eisenach. – Tagungsband: 49–51.
- PIECHOCKI, R. (1986): Ausbreitung, Verluste, Gewichte und Maße der Wildkatze, *Felis silvestris* Schreber 1777 in der DDR. – *Hercynia* 23 (2): 125–145.
- PIECHOCKI, R. & H. MÖLLER (1983): Schutz und Lebensweise der Wildkatze (*Felis silvestris* Schreber). – Naturschutzarbeit in den Bezirken Halle und Magdeburg 2: 11–18.
- PIECHOCKI, R. & A. STIEFEL (1988): Über die Alterstruktur der Verluste der Wildkatze (*Felis s. silvestris* Schreber 1777). – *Hercynia* 25 (2): 235–258.

- PLANK, U. (1995): Untersuchungen zur Streuobstproblematik in der Gemeinde Wickerode, Landkreis Sangerhausen. – Halle (Martin-Luther-Universität Halle, Institut für Agrarökonomie und Agrarraumgestaltung). – Diplomarbeit.
- PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE + UMWELT HANNOVER (1997): Entscheidungsgrundlagen für die weitere Nutzung der Gipskarstlandschaft Südharz/ Kyffhäuser unter besonderer Berücksichtigung des Bodenschutzes. – Bearb.: LANGER, H., G. ALBERT & A. HOPPENSTEDT. – Berlin/ Hannover. – Auftraggeber: UMWELTBUNDESAMT (Umweltforschungsplan des Bundesministers für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit). – F+E-Vorhaben 107 01 020/02): 283 S.
- POLENTZ, G. (1949/50): Beiträge zur Kenntnis der Käfer des Harzes. – Krefeld. – Entomologische Blätter für Biologie und Systematik der Käfer 45/46 (1): 10–12.
- RANA – BÜRO FÜR ÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ FRANK MEYER (1999): Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet NSG0164H_ „Gipskarstlandschaft Pölsfeld“ (Kreis Sangerhausen). – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidium Halle: 160 S. u. Anl.
- RANA – BÜRO FÜR ÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ FRANK MEYER (2004): Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet „Gipskarstlandschaft Heimkehle“. – Halle (Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt). – Unveröff. Gutachten: 204 S. u. Anl.
- RANA – BÜRO FÜR ÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ FRANK MEYER (2004): Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet „Alter Stolberg (Sachsen-Anhalt) und Grasburger Wiesen“ (NSG0135H_ ; Landkreis Sangerhausen). – Halle (Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt). – Unveröff. Gutachten: 166 S. u. Anl.
- RANA – BÜRO FÜR ÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ FRANK MEYER (2004): Schutzwürdigkeitsgutachten für das Naturschutzgebiet „Pferdekopf“ (NSG0103H_ ; Landkreis Sangerhausen). – Halle (Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt). – Unveröff. Gutachten: 204 S. u. Anl.
- RAUSCHERT, S. (1962): Floristische Neufunde, Bestätigungen und Veränderungen. A) Zur Flora von Thüringen. – Wiss. Zeitschr. Univ. Halle (Math.-Nat. R.) 11 (2): 200–205.
- RAUSCHERT, S. (1963): Floristische Neufunde, Bestätigungen und Veränderungen. C) Zur Flora von Thüringen I. – Wiss. Zeitschr. Univ. Halle (Math.-Nat. R.) 12 (9): 710–713.
- RAUSCHERT, S. (1966): Floristische Neufunde, Bestätigungen und Veränderungen. A) Zur Flora des Bezirkes Halle. – Wiss. Zeitschr. Univ. Halle (Math.-Nat. R.) 15: 737–750.
- RAUSCHERT, S. (1973): Zur Flora des Bezirkes Halle. 5. Beitrag. – Wiss. Zeitschr. Univ. Halle (Math.-Nat. R.) 22 (6): 32–33.
- RAUSCHERT, S. (1977): Zur Flora des Bezirkes Halle. 7. Beitrag. – Mitteilungen floristische Kartierung Halle 3 (1): 50–65.
- RAUSCHERT, S. (1979): Zur Flora des Bezirkes Halle. 8. Beitrag. – Mitteilungen floristische Kartierung Halle 5 (2): 57–73.
- REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT HARZ (2009): Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Harz (REP Harz).
- REGIONALVERBAND HARZ e. V. (Hrsg.) (2010): Unterwegs im Natur- und Geopark. Harzer Pflanzenwelt erleben. – Quedlinburg: 111 S.
- REIMERS, H. (1940): Bemerkenswerte Moos- und Flechtengesellschaften auf Zechsteingips am Südrande des Kyffhäuser und des Harzes. – Dresden. – Hedwigia 79: 81–174.
- REIMERS, H. (1940): Geographische Verbreitung der Moose im südlichen Harzvorland (Nordthüringen) mit einem Anhang über die Verbreitung bemerkenswerter Flechten. – Dresden. – Hedwigia 79: 175–373.
- REIMERS, H. (1942): Nachtrag zur Moosflora des südlichen Harzvorlandes. – Berlin. – Feddes Repertorium Beiheft 131: 155–179.
- REIMERS, H. (1955): Zweiter Nachtrag zur Moosflora des südlichen Harzvorlandes I. – Berlin. – Feddes Repertorium 58: 145–156.
- REIMERS, H. (1956): Zweiter Nachtrag zur Moosflora des südlichen Harzvorlandes II (III. Laubmoose, IV. Flechten). – Berlin. – Feddes Repertorium 59: 117–140.
- REMUS, W., M. SPILKER & R. ZEISING (1962): Die Heimkehle bei Ufrungen am Südharz. – Hrsg.: GESELLSCHAFT ZUR VERBREITUNG WISSENSCHAFTLICHER KENNNTNISSE, BEZIRK HALLE; BEZIRKSSEKTION GEOWISSENSCHAFTEN - ARBEITSGRUPPE SANGERHAUSEN. – Ufrungen (Höhlenverwaltung „Heimkehle“): 2–17.
- RIEHN, H. (1914): Ein für Deutschland neuer Carabide sowie noch einige neue Fundorte deutscher oder Harzer Käfer. – Berlin. – Deutsche entomologische Zeitschrift: 405–415, 439.
- ROGHAN, S. (2006): Ermittlung der Nahrungshabitate und der Nahrungsverfügbarkeit der Wildkatze (*Felis silvestris* Schreber) in ausgewählten Regionen des Biosphärenreservates „Karstlandschaft Südharz“. – Halle (Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg). – Diplomarbeit: 82 S.
- ROHLAND, S. & H. NOACK (1998): Die kulturhistorische Entwicklung und Nutzung der Karstlandschaft Südharz. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 35 (SH): 3–4.
- ROHLAND, S. & H. NOACK (2000): Questenberg und das Questenfest 2000. Mit einem Beitrag aus der Ortsgeschichte. – Bennungen (Eigenverlag der Autoren).
- ROHLAND, S. & H. NOACK (2004): Das Holz aller Dorfer gemeyne. Aus der Geschichte des Siebengemeindewaldes. – Bennungen (Einmaliger Eigenverlag Steffi Rohland).
- RÖNSCH, H., M. JENTZSCH & W. SCHULZE (1992): Zur Brutbiologie von Waldkäuzen (*Strix aluco* L.) im Südharz und Kyffhäuser. – Acta ornithoecologica 2: 311–319.
- RÖTHLING, I. (1971): Vegetationskundliche Untersuchungen im Bereich des Walk- und Taubenberges bei Sangerhausen mit dem Ziel der Anlage eines Naturlehrpfades. – Halle (Martin-Luther-Universität). – Staatsexamensarbeit.
- ROSE, E. (1955): Der Alte Stolberg. – Nordhausen. – Nordhäuser Roland 5: 112–113.
- ROST, S. (1999): Erfassung von Wildrosenvorkommen in Sachsen-Anhalt. – Im Auftrag des Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. – Halle. – Unveröff. Mskr.: 8 S. u. Anl.

- RUGE, U. & M. OTTO (1998): Ausgewähltes Schrifttum zur Karstlandschaft Südharz. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 35 (SH): 3–4.
- RUMPOLD, D. (2002): Möglichkeiten und Grenzen eines Umweltbildungskonzepts zur nachhaltigen Entwicklung im geplanten Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. – Diplomarbeit.
- SACHER, P. (2008): Erfassung der Arachnidenfauna (Webspinnen- und Weberknechtfauna) im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Biosphärenreservatsverwaltung Karstlandschaft Südharz: 5 S.
- SACHER, P. (2009): Erfassung der Arachnidenfauna (Webspinnen- und Weberknechtfauna) im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. 1. Fortsetzung. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz: 6 S. u. Tab.
- SACHER, P. (2010): Erfassung der Arachnidenfauna (Webspinnen- und Weberknechtfauna) im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. 2. Fortsetzung. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Biosphärenreservatsverwaltung Karstlandschaft Südharz: 5 S. u. Tab.
- SACHER, P. (2011): Erfassung der Arachnidenfauna (Webspinnen- und Weberknechtfauna) im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. 3. Fortsetzung. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz: 5 S. u. Tab.
- SAUERBIER, W., N. RÖSE, L. HÖRNING & D. PETRAT (2010): Geheimnisse der Nacht – Verbreitung der Fledermäuse (Chiroptera) in der Kyffhäuserregion, Schutzstrategien und Öffentlichkeitsarbeit. – Hrsg.: LANDRATSAMT KYFFHÄUSERKREIS & SCHLOSSMUSEUM SONDRERSHAUSEN: 76 S.
- SAXESEN, F. W. R. (1834): Die Käfer. – In: ZIMMERMANN, C. (1834): Das Harzgebirge in besonderer Beziehung auf Natur- und Gewerbekunde geschildert. – Darmstadt: 232–244.
- SCHUEERMANN, R. (1927–1949): Handexemplar der „Flora von Nordhausen und der weiteren Umgebung“ (VOCCKE u. ANGELRODT 1886) von R. SCHUEERMANN mit zahlreichen datierten Einträgen zwischen 1927 und 1949. – Handexemplar im Besitz der Bibliothek des Botanischen Gartens und Museums Berlin-Dahlem.
- SCHIKORA, H.-B. & P. SACHER (1998): Spinnen (Arachnida: Arachneae) ausgewählter Gipskarst-Biotope am südlichen Harzrand. – In: ALFRED TÖPFER AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ (NNA) (1998): Gipskarstlandschaft Südharz – aktuelle Forschungsergebnisse und Perspektiven. – Schneverdingen. – NNA-Berichte 98 (2): 131–146.
- SCHLEICHER, W. (2001): Beitrag zur Wald- und Forstgeschichte des Harzes in Sachsen-Anhalt und Thüringen. – Gernrode-Haferfeld. – Hrsg.: LANDESFORSTVERWALTUNG SACHSEN-ANHALT.
- SCHLÜTER, O. (1903): Die Ortsnamen und die Perioden der Ortsgründung. – In: Die Siedelungen im nordöstlichen Thüringen. – Berlin (Verlagsbuchhandlung von Hermann Costenoble): 144–150.
- SCHMIDT, F. (1906): Geschichte der Stadt Sangerhausen. Bd II. – Sangerhausen.
- SCHNEEWEISS, A. (1971): Pflanzenverbreitung des Naturschutzgebietes im Alten Stolberg. – Halle (Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg). – Staatsexamensarbeit.
- SCHNITZER, P. (1992): Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae). – In: GROSSER, N. (1992): Pflege- und Entwicklungsplan für das NSG „Großer Ronneberg-Bielstein“. – Sangerhausen (Landkreisverwaltung). – Unveröff. Gutachten.
- SCHNITZER, P. & M. TROST (1997): Zum Projekt „Faunistische Erfassungen in ausgewählten Trockenrasen und Zwergstrauchheiden des Landes Sachsen-Anhalt“. – Havelberg. – Untere Havel – Naturkundliche Berichte 6/7: 64–69.
- SCHNITZER, P., J. SCHUBOTH & E. STOLLE (2001): Zur Laufkäferfauna (Coleoptera: Carabidae) ausgewählter Untersuchungsflächen im Südharz (Sachsen-Anhalt) bei Rottleberode und Ufrungen. – Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt 9: 3–18.
- SCHNITZER, P., H. BOCK, L. BUTTSTEDT, K. GEDEON, M. JENTZSCH, V. NEUMANN, B. OHLENDORF, P. SACHER, K. SCHNEIDER, R. SCHÖNBRODT, D. SPITZENBERG, M. TROST, M. WALLASCHEK, W. WITSACK & O. WÜSTEMANN (1998): Die Tierwelt der Karstlandschaft Südharz. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 35 (SH): 29–44.
- SCHÖNHEIT, F. C. H. (1850): Taschenbuch der Flora Thüringens. – Rudolstadt.
- SCHÖNHEIT, F. C. H. (1864): Ergänzender und berichtender Nachtrag zu dem Taschenbuche der Flora von Thüringen. – Linnaea 33: 309–338.
- SCHOLZ, P. (1991): Untersuchungen zur Flechtenflora des Harzes. – Halle (Martin-Luther-Universität). – Dissertation A: 125 S.
- SCHUBERT, R. (1952): Die Pflanzengesellschaften der schwermetallhaltigen Böden des östlichen Harzvorlandes. – Halle (Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg). – Dissertation.
- SCHRÖTER, K. (2006): Vom Harzer Pflanzenfreund zum Meistergärtner. Der Lebensweg des Stolbergers Johannes Andreas Auge (1711–1805). – Neue Wernigeröder Zeitung 01/06: 23–24.
- SCHUBERT, R. (1952): Die Pflanzengesellschaften der schwermetallhaltigen Böden des östlichen Harzvorlandes. – Halle (Martin-Luther-Universität). – Dissertation.
- SCHUBERT, R. (1953): Die Schwermetallpflanzengesellschaften des östlichen Harzvorlandes. – Wiss. Z. Univ. Halle (Math.-Nat. R.) 3: 51–70.
- SCHUBERT, R. (1972): Südliches und südöstliches Harzvorland: b) Geobotanische und landeskulturelle Probleme im Raum Süßer See – Eisleben. Gotha, Leipzig. – Geografische Bau- steine N. R. 12: 99–104.
- SCHUBERT, R. (1992): Bioindikation im Bereich des Südharzer Zechsteingürtels. – Halle. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 6: 7–13.
- SCHUBERT, R. (1996): Der Südharz Zechstein – Refugium für eine Pflanzenwelt der Gegensätze. – In: BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND (BUND) & LANDES- VERBAND THÜRINGEN e. V. (1996): Der Zechsteingürtel im Südharz – Landschaft am Scheideweg zwischen Gipsabbau

- und Tourismus. – Tagung am 24. Oktober 1996 in Erfurt. – Eisenach. – Tagungsband: 12–15.
- SCHUBERT, R. (2001): Prodrum der Pflanzengesellschaften Sachsen-Anhalts. – Halle. – Mitteilungen floristische Kartierung Sachsen-Anhalt SH 2: 688 S.
- SCHULZE, M. (2010): Der Wachtelkönig (*Crex crex*) als Art des Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie in Sachsen-Anhalt – Bestandsanalyse und Maßnahmen zur Sicherung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes. – Auftragnehmer: RANA – BÜRO FÜR ÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ FRANK MEYER. – Unveröff. Endbericht 2009 im Auftrag des NABU Sachsen-Anhalt e. V.: 68 S.
- SCHULZE, W. (1967): Zum Vorkommen der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius* L.) in den Nistkästen der Vogelschutzreviere Vorberge bei Roßla und Schwiederschwende im Südharz in den Jahren 1966 und 1967. – Halle (Pädagogische Hochschule). – Staatsexamensarbeit.
- SCHULZE, W. (1969): Vorkommen und Lebensweise der Schläfer im Kreis Sangerhausen. – Beiträge zur Heimatforschung Spengler-Museum Sangerhausen 1: 53–58.
- SCHULZE, W. (1970): Beiträge zum Vorkommen und Biologie der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius* L.) und des Siebenschläfers (*Glis glis* L.) im Südharz. – Leipzig. – Hercynia N. F. 7: 355–371.
- SCHULZE, W. (1970): Untersuchungen zur Biologie der Haselmaus im Südharz. – Berlin (Humboldt-Universität). – Diplomarbeit.
- SCHULZE, W. (1971): Die Vogelwelt des Kreises Sangerhausen. – Beiträge zur Heimatforschung Spengler-Museum Sangerhausen 2: 35–60.
- SCHULZE, W. (1971): Zum Vorkommen der Wildkatze im Südharz. – Beiträge zur Heimatforschung Spengler-Museum Sangerhausen 2: 61–67.
- SCHULZE, W. (1975): Zum Vorkommen der Kreuzotter im Kreis. – Beiträge zur Heimatforschung Spengler-Museum Sangerhausen 4: 67.
- SCHULZE, W. (1985): Biologische Schädlingsbekämpfung in den Wirtschaftswäldern des Staatlichen Forstwirtschaftsbetriebes Sangerhausen auf dem Kyffhäuser und am Südharzrand von 1960–1973. – Beiträge zur Heimatforschung Spengler-Museum Sangerhausen 8: 42–51.
- SCHULZE, W. (1985): Quantitative Erfassungen der Vogelarten im Gonnatal in den Jahren 1974–1982. – Beiträge zur Heimatforschung Spengler-Museum Sangerhausen 8: 52–59.
- SCHULZE, W. (1985): Schnecken als Nestlingsnahrung des Trauerschnäppers. – Beiträge zur Heimatforschung Spengler-Museum Sangerhausen 8: 65–66.
- SCHULZE, W. (1986): Zum Vorkommen und zur Biologie von Haselmaus (*Muscardinus avellanarius* L.) und Siebenschläfer (*Glis glis* L.) in Vogelkästen im Südharz der DDR. – Jena. – Säugetierkundliche Informationen 2 (10): 341–348.
- SCHULZE, W. (1987): Zur Mobilität der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius* L.) im Südharz. – Jena. – Säugetierkundliche Informationen 2 (11): 485–488.
- SCHULZE, W. (2002): Pflanzen und Tiere im Südharz und in der Goldenen Aue. – Beiträge zur Heimatforschung Spengler-Museum Sangerhausen 12: 12–22.
- SCHULZE, W. (2002): Naturschutz im Landkreis Sangerhausen von 1975 bis 2001. – Beiträge zur Heimatforschung Spengler-Museum Sangerhausen 12: 133–139.
- SCHULZE, W. (2002): Beobachtungen seltener Vogelarten im Landkreis Sangerhausen von 1971 bis 2002, ohne Daten vom Helместausee Kelbra – 2. Teil. – Beiträge zur Heimatforschung Spengler-Museum Sangerhausen 12: 66–78.
- SCHULZE, W. (2002): Zur Säugetierfauna des Landkreises Sangerhausen von 1988 bis 2001 – 2. Teil. – Beiträge zur Heimatforschung Spengler-Museum Sangerhausen 12: 88–94.
- SCHULZE, W. & M. JENTZSCH (1993): Ergebnisse der Greifvögel- und Eulenberingung in der Goldenen Aue und im Südharz seit 1959. – Leipzig. – Beiträge zur Vogelkunde 39: 351–360.
- SCHUSTER, F. (1955): Deutschlands größte Gipshöhle – „Heimkehle“. Sangerhausen. – Heimatblätter des Kreises Sangerhausen 8: 3–17.
- SCHWARZ, O. (1954): Thüringen, Kreuzweg der Blumen. – Jena (Urania-Verlag): 254 S.
- SCHWARZBERG, B. (1995): Sukzessionsuntersuchungen in aufgegebenen Gipssteinbrüchen am Südrand des Harzes. – Jena. – Artenschutzreport 5: 43–48.
- SCHWARZBERG, B. (1998): Bemerkenswerte Pflanzenfunde im Landkreis Nordhausen. – Informationen Floristische Kartierung Thüringen 15: 20–27.
- SCHWARZBERG, B. (2006): Neu- und Wiederfunde aus den Jahren 2003 – 2005 in der Umgebung von Nordhausen. – Informationen Floristische Kartierung Thüringen 25: 33–39.
- SCHWEINITZ, J. v. (2003): Konzept zur nachhaltigen Tourismusentwicklung im geplanten Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. – Diplomarbeit.
- SEGGER, T. (2003): Naturerfahrungen für Kinder in der Gipskarstlandschaft Südharz. – Diplomarbeit.
- SPANGENBERG, H. (1994): Vegetationsgeographische Untersuchungen auf schwermetallhaltigen Abraumhalden des Sangerhäuser Revieres und der Mansfelder Mulde. – Erlangen-Nürnberg (Universität). – Diplomarbeit: 58 S. u. Anl.
- SPANGENBERG, H.-J. (1971): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Gewässern von Gipshöhlen und im Grundwasser des Südharzes und Kyffhäusers. – Dresden (Technische Universität). – Dissertation.
- SPANGENBERG, H.-J. (1973): Beitrag zur Faunistik von Höhlengewässern im Zechstein des Südharzes und Kyffhäusers. – Leipzig. – Hercynia. N. F. 10 (2): 143–160.
- SPENGLER, G. (1926): Pflanzen- und Tierwelt. – In: Führer durch die Rosenstadt Sangerhausen und Umgegend. – Sangerhausen: 40–44.
- SPIELBERG, A. (o. J.): Die Eiche im Forstamt Pölsfeld. – Berlin. – Sonderdruck aus der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen.
- STADEL, C. (2012): Mansfeld – Südharz. – Das Handbuch der (fast) unbekanntenen Gelehrten. – Erfurt: 275 S.

- STÖCKER, G. (1957): *Prenanthes purpurea* L. im Unterharz. – Halle. – Wiss. Z. Univ. Halle (Math.-Nat. R.) 6 (6): 931–932.
- STOHR, G. (1998): Bestimmungsschlüssel für die *Rubus*-Arten im Gebiet von Halle und der weiteren Umgebung. – Mitteilungen floristische Kartierung Sachsen-Anhalt 3: 3–26.
- STOLBERG, A. (1925): Bauerngraben und Queste. – Magdeburg. – Der Harz: 249–250.
- STOLBERG, F. (1983): Befestigungsanlagen im und am Harz von der Frühgeschichte bis zur Neuzeit. – Hildesheim (Verlag August Lax).
- SZEKELY, S. (2001): Präzisierung der Landschaftsgliederung für den Harz. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 38 (1): 53–54.
- TÄGLICH, U. (2009): Pilzflora von Sachsen-Anhalt (Ascomyceten, Basidiomyceten, Aquatische Hyphomyceten). – Halle. – LEIBNIZ-INSTITUT FÜR PFLANZENBIOCHEMIE IN ZUSAMMENARBEIT MIT DEM NATURSCHUTZBUND SACHSEN-ANHALT e. V. (Hrsg.).
- TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN (2012): Forschungs- und Monitoringkonzept für die Kernzone im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. – Tharandt. – Unveröff. Mskr.
- THIEME, C. (2011): Landnutzungswandel landwirtschaftlicher Nutzflächen im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. Der Landnutzungswandel am Beispiel der Ackerflächen und Streuobstwiesen. – Halle (Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg).
- TIETZE, F. (1966): Ein Beitrag zur Laufkäferbesiedlung (Coleoptera, Carabidae) von Waldgesellschaften des Südharzes. – Leipzig. – Hercynia N. F. 3 (4): 340–358.
- TILLER, G. (1959): Koleopterologische Untersuchungen im Naturschutzgebiet Questenberg. – Halle (Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Zoologisches Institut). – Staatsexamensarbeit: 54 S.
- TIMM, A. (1955): Zur Waldgeschichte des Südostharzes. – Bad Harzburg. – Harz-Zeitschrift für den Harz-Verein 7: 77–88.
- TOURISMUS- UND REGIONALBERATUNG OSTHARZ/ REGIONALFORUM (1996): Tourismusleitbild Ostharz.
- TRAUE, H. (1966): Rotmilanansammlungen im Südharzgebiet. – Jena. – Der Falke 13: 391.
- TRIOPS – BÜROGEMEINSCHAFT FÜR ÖKOLOGISCHE STUDIEN (1991): Ökologische Bestandsaufnahme und Bewertung der Talwiese „Am Knie“ und der Thyra bei Rottleberode (Kreis Nordhausen). – Unveröff. Mskr.: 28 S.
- TRIOPS – ÖKOLOGIE U. LANDSCHAFTSPLANUNG GmbH (1995): Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet „Gipskarstlandschaft Questenberg“. Teil 1. – Halle/ Göttingen. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Halle: 120 S.
- TRIOPS – ÖKOLOGIE U. LANDSCHAFTSPLANUNG GmbH (1996): Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet „Gipskarstlandschaft Questenberg“. Teil 2. – Halle/ Göttingen. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Halle.
- UHE, K., S. KOSER, N. NEUMANN & K. GEDEON (1997): Zur Landschaftsentwicklung im Südharz. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 34 (1): 57–60.
- UMWELTBUNDESAMT (UBA) (1998): Entscheidungsgrundlagen für die weitere Nutzung der Gipskarstlandschaft Südharz/ Kyffhäuser unter besonderer Berücksichtigung des Bodenschutzes. – Berlin. – UBA-Texte 39.
- UNGETHÜM, K. (2012): Kartierung der Flechten in ausgewählten Kernzonen des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz. – Unveröff. Ergebnisbericht: 27 S.
- VEREIN MANSFELDER BERG- UND HÜTTENLEUTE e. V. & DEUTSCHES BERGBAU-MUSEUM BOCHUM (2008): Mansfeld. Die Geschichte des Berg- und Hüttenwesens. Band 3: Die Sachzeugen. – Calbe (Grafisches Centrum Cuno GmbH & Co. KG).
- VIETE, G. (1952): Der Periodische See von Roßla – ein Beispiel für Wasserbewegungen im Zechstein Mitteleuropas. – Berlin. – Freiburger Forschungshefte: Reihe C: Angewandte Naturwissenschaften C/5: 22–38.
- VIETE, G. (1954): Über hydrologische Untersuchungen im Gebiet des Periodischen Sees bei Roßla-Südharz. – Berlin. – Geologie 3 (2): 197–203.
- VIETE, G. (1955): Geologische und hydrologische Untersuchungen im Gipskarst des östlichen Südharzrandes. – Berlin. – Freiburger Forschungshefte: Reihe C: Angewandte Naturwissenschaften C/9: 46–79.
- VIETE, G. (1961): Zur Hydrogeologie des Gipskarstes am Südharzrand. – Zeitschrift für Bergbau und verw. Wissenschaften 12: 759–768.
- VLADI, F. (1992): Ergebnisse und Positionen der Tagung „Schutz, Pflege und Entwicklung der Karstlandschaft im Südharz“. – Halle. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 6: 40–42.
- VÖLKER, C. & R. VÖLKER (1983): Der Bauerngraben. – Ufrungen. – Mitteilungen des Karstmuseums Heimkehle 5: 2–40.
- VÖLKER, C. & R. VÖLKER (1983): Kenntnisstand über die im Sangerhäuser Revier bisher aufgefundenen Schloten. – Berlin. – Fundgrube 19 (2): 36–45.
- VÖLKER, C. & R. VÖLKER (1984): Die Questenhöhle. – Ufrungen. – Mitteilungen des Karstmuseums Heimkehle 9: 39 S.
- VÖLKER, C. & R. VÖLKER (1986): Die Heimkehle. – Ufrungen. – Mitteilungen des Karstmuseums Heimkehle 12: 40 S.
- VÖLKER, C. & R. VÖLKER (1987): Dolinen und Erdfälle im Sulfatkarst des Südharzes. – Ufrungen. – Mitteilungen des Karstmuseums Heimkehle 15: 60 S.
- VÖLKER, C. & R. VÖLKER (1988): Gipskuppen und Gipsbuckel – Elemente der Sulfatkarstlandschaft. – Ufrungen. – Mitteilungen des Karstmuseums Heimkehle 19: 19 S.
- VÖLKER, C. & R. VÖLKER (1988): Ponore des Südharzes. – Ufrungen. – Mitteilungen des Karstmuseums Heimkehle 18: 67 S.
- VÖLKER, C. & R. VÖLKER (1992): Die Karstlandschaft des Landkreises Sangerhausen. – Ufrungen. – Mitteilungen des Karstmuseums Heimkehle 22: 23 S.

- VÖLKER, C. & R. VÖLKER (1994): Biosphärenreservat „Südharzer Karstlandschaft“. Naturräumliche, strukturelle und wirtschaftliche Analyse Anteil Sachsen-Anhalt. 3 Teile. – Ufrungen (Ingenieurbüro Völker). – Unveröff. Mskr.
- VÖLKER, C. & R. VÖLKER (1995): Die Rogensteinbrüche am Schlösschenkopf bei Sangerhausen. – Unveröff. Gutachten.
- VÖLKER, C. & R. VÖLKER (1997): Antrag auf Genehmigung eines Steinbruchs auf Rogenstein bei Lengefeld (Landkreis Sangerhausen). – Unveröff. Gutachten.
- VÖLKER, C. & R. VÖLKER (1997): Erfassung und Bewertung der Fledermausfauna in der Heimkehle und Untersuchung von Konfliktsituationen. – Unveröff. Gutachten.
- VÖLKER, R. (1980): Höhleneis in der Heimkehle. – Berlin. – Fundgrube 16 (4): 125.
- VÖLKER, R. (1983): Die Brandschächter Schlotte bei Pölsfeld. – Ufrungen. – Mitteilungen des Karstmuseums Heimkehle 7: 2–32.
- VÖLKER, R. (1984): Die Erschließung der Heimkehle. – Ufrungen. – Mitteilungen des Karstmuseums Heimkehle 10: 15 S.
- VÖLKER, R. (1991): Der historische Kupferschieferbergbau und seine Beziehungen zur Höhlen- und Karstforschung in Deutschland. – In: VERBAND DER DEUTSCHEN HÖHLEN- UND KARSTFORSCHER e. V. (Hrsg.): Karst und Höhle 1989/90. – München. – Beiträge zur Geschichte der Karst- und Höhlenforschung in Deutschland. Teil 1: 127–130.
- VÖLKER, R. (1992): Karstmorphologische Karte. Blatt 1–4. – Sangerhausen. – Unveröff. Material.
- VÖLKER, R. (1994): Exkursion C. Gipskarst am Südrand des Harzes, Gebiet Ufrungen-Questenberg (Landkreis Sangerhausen, Sachsen-Anhalt). – Abhandlungen Arbeitsgemeinschaft Karstkunde Harz N. F. 1: 24–26.
- VÖLKER, R. (1996): Der Gipskarst im Südharz. – In: BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND (BUND) & LANDESVERBAND THÜRINGEN e. V. (1996): Der Zechsteingürtel im Südharz – Landschaft am Scheideweg zwischen Gipsabbau und Tourismus. – Tagung am 24. Oktober 1996 in Erfurt. – Eisenach. – Tagungsband: 6–11.
- VÖLKER, R. (1997): Die Erfassung und Bewertung der Fledermausfauna in der Heimkehle und Untersuchung von Konfliktsituationen. – Unveröff. Mskr.
- VÖLKER, R. (1997): Die Karstlandschaft des Südharzes am Beispiel der karstmorphologischen Kartierung des Karststriches im Landkreis Sangerhausen. – In: FÖRDERVEREIN GIPSKARST SÜDHARZ e. V. (Hrsg.): Gipskarst im Landkreis Sangerhausen. – Ufrungen: 4–34.
- VÖLKER, R. (1997): Karsterscheinungen am Nordkyffhäuser- rand – Das Auftreten von Salzwasser im Bereich des Hackpfüller Sees. – In: FÖRDERVEREIN GIPSKARST SÜDHARZ e. V. (Hrsg.): Gipskarst im Landkreis Sangerhausen. – Ufrungen: 85–95.
- VÖLKER, R. (1998): Die Karstlandschaft des Südharzes im Landkreis Sangerhausen. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 35 (SH): 11–17.
- VOCKE, A. & C. ANGELRODT (1886): Flora von Nordhausen und der weiteren Umgebung. – Berlin.
- VOLLMER, A. & B. OHLENDORF (2004): *Myotis daubentonii* (KUHLE, 1817) – Wasserfledermaus. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 41 (SH): 8–84.
- WAGNER, M. & M. JENTZSCH (2000): Zur Verbreitung, Populationsdynamik und Nahrungsökologie des Rauhfußkauzes (*Aegolius funereus* L.) im Südharz. – Halberstadt. – Ornithologische Jahresberichte des Museums Heineanum 18: 51–70.
- WALLASCHEK, M. (1997): Tiergeographisch-zooökologische Untersuchungen zur Bedeutung einiger Magerrasenbiotope im Gebiet um Questenberg und Wickerode (Naturraum „Südharzer Zechsteingürtel“) als Lebensräume für Heuschrecken (Saltatoria). – Halle. – Unveröff. Gutachten: 41 S.
- WANDREI, B. (2010): Evaluierung freiwilliger Naturschutzleistungen auf ausgewählten Flächen der FFH-Lebensraumtypen 6510 (Magere Flachland-Mähwiesen) in Sachsen-Anhalt – Ein Methodenvergleich. – Bernburg (Hochschule Anhalt [FH]).
- WEBER, S. (2011): Konzept für eine Ausstellung zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. – Wernigerode (Hochschule Harz [FH]).
- WEGE, F.-W. (2000): Das Haldenkonzept der Landkreise Mansfelder Land und Sangerhausen. – Hettstedt. – Schriftenreihe des Mansfeld-Museums N. F. 5: 2–13.
- WEIN, K. (1914): Floristische Beiträge, kleinere Mitteilungen usw. Nr. 11. Die Verbreitung von *Ventenata dubia* (LEERS) Coss. am südlichen Harzrande. – Allgem. Bot. Zeitung 20: 87–88.
- WEIN, K. (1925): Nachträgliches zu meiner Arbeit über die Verbreitung von *Ventenata dubia* am südlichen Harzrande. – Bot. Arch. 9: 295–296.
- WEIN, K. (1926): Die Pflanzenwelt der Umgebung von Sangerhausen in ihrer Abhängigkeit von der Umwelt. – Sangerhausen – Mitt. Ver. Geschichte Naturwiss. Sangerhausen 16: 50–85.
- WEIN, K. (1931): Die Pflanzenwelt von Questenberg. – Eisleben. – Mein Mansfelder Land 6 (18): 141–143.
- WEIN, K. (1931): Die Tierwelt in der Umgebung von Questenberg. – Eisleben. – Mein Mansfelder Land 6 (18): 143–145.
- WEIN, K. (1939): Beiträge zur Kenntnis der Flora Mitteldeutschlands. 1. Zusammenstellung floristischer Neufunde. I. Reihe. – Hercynia 1 (3): 462–75.
- WEIN, K. (1973): Zusammenstellung floristischer Neufunde (um 1939), II. Reihe. – Halle. – Wiss. Zeitschr. Univ. Halle 22 (6): 18–29.
- WEIN, K. (1955): Die Pflanzenwelt der Erdfälle des West- und Südharzvorlandes. – Nordhausen. – Der Nordhäuser Roland SH: 80–88.
- WEIN, K. (1966): Zur Flora Nordthüringens und des Harzes. – Halle. – Wiss. Zeitschr. Univ. Halle, (Math.-Nat. R.) 15 (5): 761–762.
- WEISS, R. F. (1923): Die Gipsflora des Südharzes – eine Vegetationskizze. – Dresden. – Beihefte zum Botanischen Centralblatt 40 (2): 223–252.

- WIEDEMANN, M. (2010): Naturschutz vs. Regionalökonomie? Regionalwirtschaftliche Auswirkungen eines Großschutzgebietes am Beispiel des Biosphärenreservates Karstlandschaft Südharz. – Halle (Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg).
- WIRTH, F. (1926): Dornröschen Questenberg, ein Heimatbuch. – Sangerhausen: 64 S.
- WIRTH, F. (1928): Die Queste und das Questenfest: Warum Questenberg Naturschutzgebiet werden mußte. – Magdeburg. – Der Harz: 129–132.
- WIRTH, F. (1929): Das Naturschutzgebiet um Questenberg. Teil 2: Langensalza. – Langensalza/ Berlin/ Leipzig. – Heimatbilder aus dem Kreise Sangerhausen und seinen Randgebieten: 32–34.
- WÜST, E. (1896): Zur Flora der Gegend von Sangerhausen. – Deut. Bot. Monatsschr. 14: 90–92.
- ZEISING, R. (1957): Floristische und vegetationskundliche Übersicht des Naturschutzgebietes Questenberg. – Halle (Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg). – Staatsexamensarbeit.
- ZEISING, R. (1963): Das Naturschutzgebiet Questenberg im Südharz. – Magdeburg. – Unser Harz 11: 4–7.
- ZEISING, R. (1963): Die Botanik des Kreises Sangerhausen. Entwurf einer botanischen Gebietsmonographie. – Sangerhausen. – Unveröff. Mskr.
- ZEISING, R. (1964): Die Pflanzenwelt des Hohen Berges und seiner Umgebung bei Sangerhausen. – Sangerhausen. – Unveröff. Mskr.
- ZEISING, R. (1965): Die Pflanzenwelt des Hohen Berges bei Sangerhausen. – Bad Harzburg. – Unser Harz 13 (5): 71–73.
- ZEISING, R. (1966): Das Naturschutzgebiet Questenberg im Südharz. Teil I: Standortverhältnisse und Tierwelt. – Halle. – Naturschutz und naturkundliche Heimatforschung in den Bezirken Halle und Magdeburg 3 (2): 48–56.
- ZEISING, R. (1967): Das Naturschutzgebiet Questenberg im Südharz. Teil II: Vegetationsverhältnisse. – Halle. – Naturschutz und naturkundliche Heimatforschung in den Bezirken Halle und Magdeburg 4 (1/2): 54–67.
- ZEISING, R. (1968): Steppenläufer Windsbock. – Bad Harzburg. – Unser Harz 16 (3): 48–49.
- ZEISING, R. (1968): Vom unterirdischen Leben in der Heimkehle. – Bad Harzburg. – Unser Harz 16 (10): 193–194.
- ZEISING, R. (1969): Die Pflanzenwelt des Hohen Berges bei Sangerhausen. – Beiträge zur Heimatforschung Spengler-Museum Sangerhausen 1: 39–46.
- ZEISING, R. (1973): Die Meerstrand-Grasnelken unserer Heimat. – Beiträge zur Heimatforschung Spengler-Museum Sangerhausen 3: 19–25.
- ZIEGFELD, E. (1996): Stand der Bergbau-, Naturschutz- und Tourismusplanung. – In: BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND (BUND) & LANDESVERBAND THÜRINGEN e. V. (1996): Der Zechsteingürtel im Südharz – Landschaft am Scheideweg zwischen Gipsabbau und Tourismus. – Tagung am 24. Oktober 1996 in Erfurt. – Eisenach. – Tagungsband: 19–28.
- ZIESCHE, H. (2007): Fundorte bemerkenswerter Pflanzenarten in Sachsen-Anhalt. – Mitteilungen floristische Kartierung Sachsen-Anhalt 12: 99–101.
- ZIESCHE, H. (2011): Neufunde und Bestätigungen bemerkenswerter Pflanzenarten Sachsen-Anhalts im Jahr 2011. – Mitteilungen floristische Kartierung Sachsen-Anhalt 16: 59–61.

Autorenverzeichnis

Dr. URTE BACHMANN
Braugasse 28
06536 Südharz OT Questenberg
foerderverein-zukunft-im-suedharz@web.de

HARALD BOCK
Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz
Hallesche Straße 68a
06536 Südharz OT Roßla
harald.bock@bioressh.mlu.sachsen-anhalt.de

CHRISTIANE FUNKEL
Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz
Hallesche Straße 68a
06536 Südharz OT Roßla
christiane.funkel@bioressh.mlu.sachsen-anhalt.de

MALTE GÖTZ
BRUMBACHWILD
Forsthaus Brumbach
06528 Grillenberg
maltegoetz@gmx.de

ARMIN HOCH
Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz
Hallesche Straße 68a
06536 Südharz OT Roßla
armin.hoch@bioressh.mlu.sachsen-anhalt.de

SASKIA JEROSCH
Forstzoologie TU Dresden
Forsthaus Brumbach
06528 Grillenberg
saskia.jerosch@gmx.de

BERND OHLENDORF
Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz
Hallesche Straße 68a
06536 Südharz OT Roßla
bernd.ohlendorf@bioressh.mlu.sachsen-anhalt.de

Dr. HOLGER PIEGERT
Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz
Hallesche Straße 68a
06536 Südharz OT Roßla
holger.piegert@bioressh.mlu.sachsen-anhalt.de

KERSTIN RIECHE
Landschaftspflegeverband Harz e. V.
Rosentalstraße 12b
38899 Hasselfelde
lpv-harz@t-online.de

KARIN ROST
Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz
Hallesche Straße 68a
06536 Südharz OT Roßla
karin.rost@bioressh.mlu.sachsen-anhalt.de

STEFFEN SZEKELY
Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Reideburger Str. 47
06116 Halle
steffen.szekely@lau.mlu.sachsen-anhalt.de

Impressum

Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt

ISSN 0940-6638

Herausgeber:

Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Fachbereich Naturschutz
PF 200841 · 06009 Halle (Saale)
Tel.: (0345) 5704 601 · Fax: (0345) 5704 605
E-Mail: fachbereich4@lau.mlu.sachsen-anhalt.de
Internet: <http://www.lau-st.de>

Redaktion:

Christiane Funkel, Steffen Szekely

Bildredaktion:

Stefan Ellermann
Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Fachbereich Naturschutz
Reideburger Str. 47 · 06116 Halle (Saale)

Schriftleitung:

Steffen Szekely (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt), Dr. Wolfgang Böttcher (Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen-Anhalt), Fred Braumann (Naturparkverwaltung Drömling), Egbert Günther (Untere Naturschutzbehörde Landkreis Harz), Dr. Matthias Jentsch (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt), Dr. Hans-Ulrich Kison (Nationalparkverwaltung Harz), Dr. Ulrich Lange (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt), Dr. Lutz Reichhoff (LPR Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH), Robert Schönbrodt und Dr. Uwe Thalmann (Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt)

Gestaltung und Satz:

Satzstudio Borngräber
Albrechtstraße 10 · 06844 Dessau-Roßlau

Druck:

Halberstädter Druckhaus GmbH
Osttangente 4 · 38820 Halberstadt

Kartendarstellung mit Genehmigung des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt.
Geobasisdaten © GeoBasis-DE | LVermGeo LSA | 010312

Hinweise für Autoren:

Für unaufgefordert eingereichte Manuskripte wird keine Haftung, insbesondere keine Verpflichtung zur Veröffentlichung, übernommen. Grundsätzlich werden nur bisher unveröffentlichte Beiträge angenommen. Es wird gebeten, die Manuskripte als Fließtext auf Datenträger an die Redaktion einzureichen. Der Umfang des Manuskriptes sollte zehn Seiten (ca. 4.200 Zeichen) nicht überschreiten. Grafiken und Abbildungen sollen nicht in den Text integriert sein und in Originalformat und -auflösung geliefert werden. Die Bildbreite muss bei einspaltiger Darstellung min. 800 Pixel, bei zweispaltiger Abbildung min. 1.700 Pixel betragen.

Die Autoren sind für den fachlichen Inhalt ihrer Beiträge selbst verantwortlich. Die von ihnen vertretenen Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des Herausgebers übereinstimmen.

Eine redaktionelle Überarbeitung wird abgestimmt. Die Beiträge können nicht honoriert werden, es werden zehn Exemplare des jeweiligen Heftes zur Verfügung gestellt.

Vertrieb:

Naturschutz- und andere Behörden und Dienststellen sowie haupt- und nebenamtliche Naturschutzmitarbeiter(innen) im Land Sachsen-Anhalt erhalten die Zeitschrift kostenlos. Alle kostenlos abgegebenen Hefte dürfen auch nur kostenlos weitergegeben werden. Käuflicher Bezug gegen eine Schutzgebühr über Bestellung bei:

NATURA Fachbuchhandlung
Adolf-Grimme-Ring 12 · 14532 Kleinmachnow
Tel.: (033203) 22 468

Schutzgebühr: 5,- €

Nachdrucke – auch auszugsweise – sind nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Herausgebers gestattet. Gedruckt auf Papier mit 50 % Altpapieranteil.

Titelbild: Hangabrissspalten im Gipskarst im Tal der Nasse bei Questenberg. Foto: B. Ohlendorf.



Oben: Eine wichtige Aufgabe im Biosphärenreservat ist die regelmäßige Umweltbildung in der Natur. Foto: T. Poreschko.

Unten: Großflächige Blütenesschichten schmücken im Frühling die Laubwälder wie hier die Buschwindröschen. Foto: A. Hoch.

