

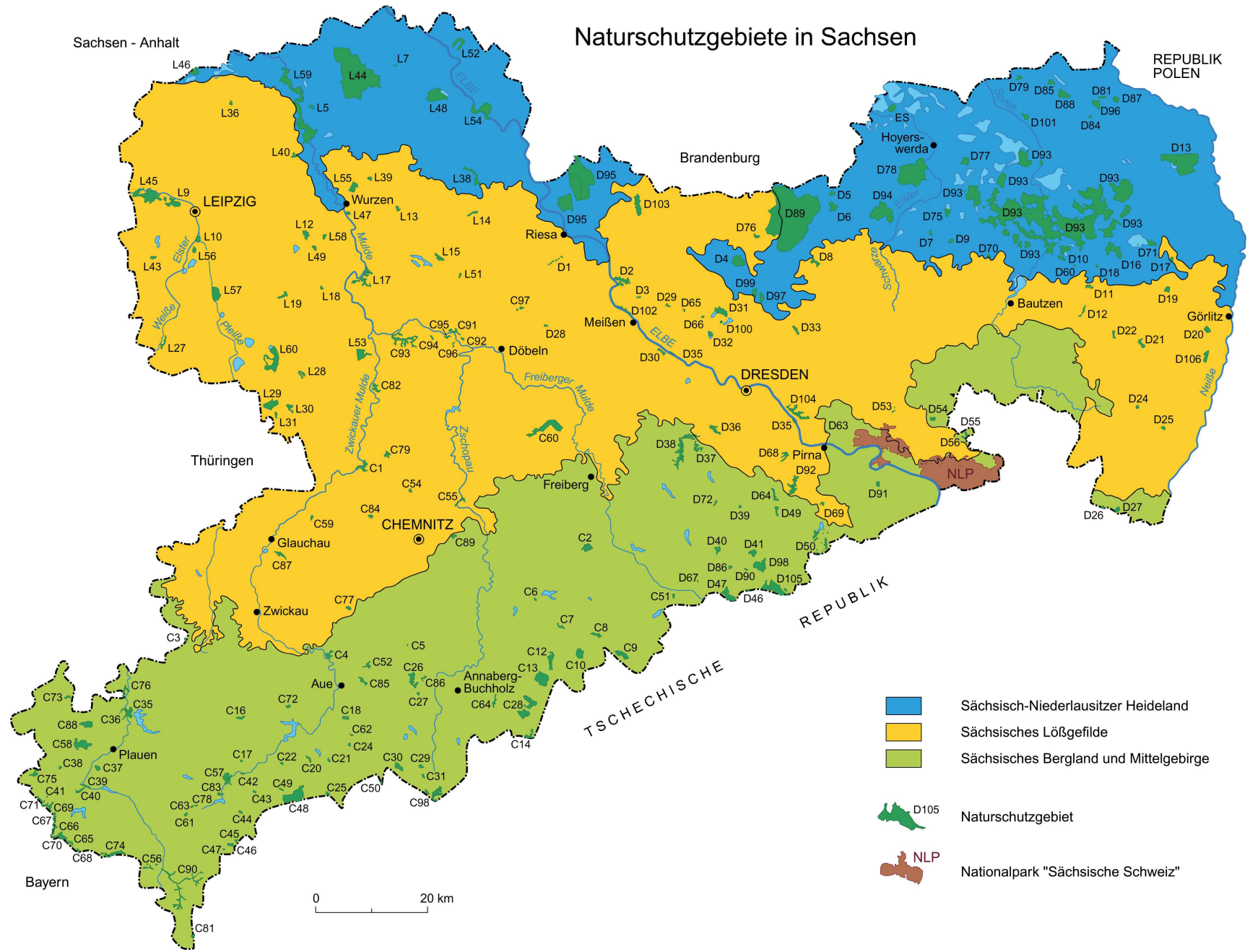


Naturschutzgebiete in Sachsen

Freistaat  Sachsen

Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft

Naturschutzgebiete in Sachsen



- Sächsisch-Niederlausitzer Heideland
- Sächsisches Lößgefilde
- Sächsisches Bergland und Mittelgebirge
- D105 Naturschutzgebiet
- NLP Nationalpark "Sächsische Schweiz"

Naturschutzgebiete in Sachsen

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	5
Einführung	7
Introduction	10
Wstęp	13
Úvod	16
Übersichten zur Natur und zu Naturschutzgebieten in Sachsen	19
Geologie in Sachsen	20
Das Klima in Sachsen	24
Böden in Sachsen	27
Pflanzen- und Tierarten in Sachsen	37
Wälder in Sachsen	43
Moore in Sachsen	49
Gewässer in Sachsen	59
Grasland und Heiden in Sachsen	64
Geschichte der Naturschutzgebiete in Sachsen	69
Das System der Naturschutzgebiete in Sachsen	74
Naturschutzgebiete im Sächsisch-Niederlausitzer Heideland	81
Naturschutzgebiete im Sächsischen Lößengebiet	209
Naturschutzgebiete im Sächsischen Bergland und Mittelgebirge	399
Verzeichnisse und Register	637
Literaturverzeichnis	639
Verzeichnis der Mitarbeiter	705
Register der Naturschutzgebiete mit Rechtsgrundlage und politischer Zuordnung	708
Register der Naturschutzgebiete alphabetisch	718
Impressum	720



Vereinigte Mulde bei Zschepplin (NSG L 59)

Vorwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

Naturschutzgebiete sind das „Tafelsilber“ der Natur. Auf diesen naturschutzfachlich wertvollsten Flächen Sachsens werden Schutz und Entwicklung wichtiger ökologischer Funktionen in besonderem Maße gewährleistet. Für seltene Tiere und Pflanzen wie Biber, Fischotter, Kranich und Seeadler, Orchideen, Froschkraut und Scheidenblütgras sichern Naturschutzgebiete Lebens- und Rückzugsräume. Aber auch für den Schutz ganzer Ökosysteme und für den Biotopverbund sind sie von hoher Bedeutung. Sachsen beherbergt kostbare Hochmoore und blütenreiche Bergwiesen im Erzgebirge, einmalige Felsbildungen im Elbsandsteingebirge, artenreiche Borstgrasrasen im Vogtland, wasservogelreiche Teichgebiete in der Oberlausitz und stille Heidelandschaften in Nord-sachsen.

Die ältesten Naturschutzgebiete Sachsens entstanden vor fast 100 Jahren. Anfangs ging es noch ausschließlich um den Schutz seltener Tiere, Pflanzen und geologischer Besonderheiten in der Ausgangs des 19. Jahrhunderts dicht besiedelten und teilweise stark industriell geprägten sächsischen Kulturlandschaft. Später entstand ein Schutzgebietssystem, das nach wissenschaftlichen Kriterien eine repräsentative Auswahl typischer Lebensräume Sachsens erhalten sollte. Dabei umfassen die ausgewählten Schutzgebiete durchaus auch vom Menschen genutzte und veränderte Landschaftsteile als Zeugen der Kulturgeschichte. Wiesen, Teiche, Heiden und bestimmte Waldgesellschaften würden ohne pflegliche Bewirtschaftung oder Pflege durch den Menschen bald verschwinden. Nur einige Moore, naturnahe Wälder, Felsgebiete und unbesiedelte Fließgewässerabschnitte blieben von menschlichem Wirken weitgehend unbeeinflusst der natürlichen Entwicklung überlassen. Mit dem Ziel, die biologische Vielfalt zu erhalten und dem Artensterben Einhalt zu gebieten, wird der ökosystemare Ansatz des Schutzes und der Vernetzung ökologisch bedeutsamer Lebensräume mittlerweile weltweit verfolgt. Der Aufbau des ökologischen Netzes „Natura 2000“ als wohl bedeutendster Beitrag Europas ist weit fortgeschritten. Fast alle der in diesem Buch beschriebenen Gebiete sind Bestandteil dieses europaweiten Schutzgebietssystems.

Anliegen der vorliegenden Publikation ist es, Ihnen die sächsischen Naturschutzgebiete vorzustellen. Beschrieben werden die 212 sächsischen Naturschutzgebiete und der Nationalpark Sächsische Schweiz zum Stand 1. August 2008, dem Tag, an dem mit der sächsischen Kreisgebiets- und Verwaltungsreform die Zuständigkeit für die Naturschutzgebiete von der Landesverwaltung an die Kommunalverwaltungen der Landkreise und Kreisfreien Städte übergegangen ist.

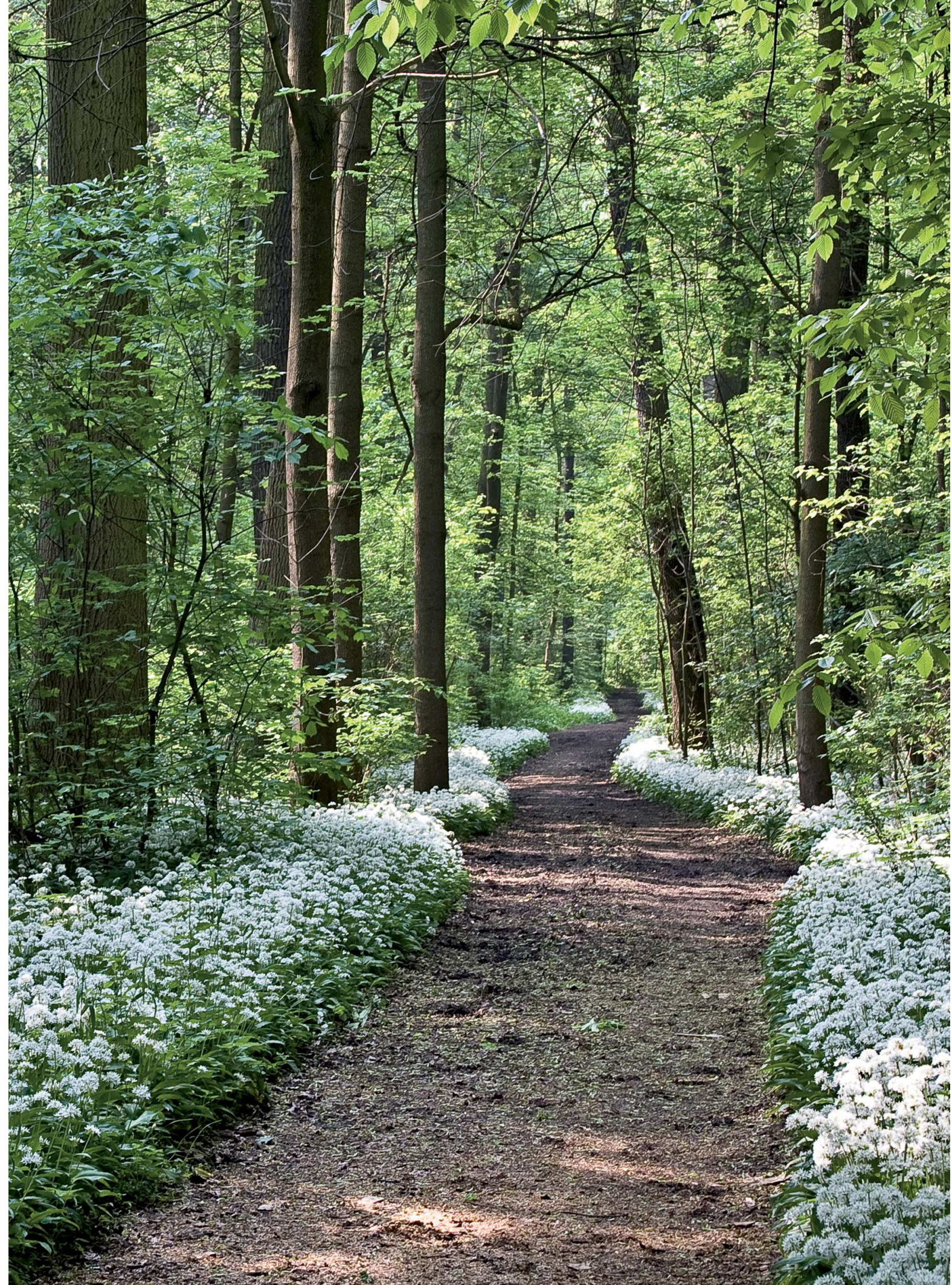


Das Handbuch der Naturschutzgebiete Sachsens ist ein Gemeinschaftswerk von über 100 haupt-, neben- und ehrenamtlichen sowie privaten und freiberuflichen Mitarbeitern. In bereichsübergreifender, konstruktiver Zusammenarbeit flossen wertvolle Fachinformationen von Naturschützern und Biologen, von Forst- und Landwirten, Geologen und Bodenkundlern, Heimatforschern und weiteren Gebietskennern ein. Die Darstellung der einzelnen Naturschutzgebiete ist aus diesem Grund inhaltlich stark von der Meinung der jeweiligen Autoren geprägt und hat keinen verbindlichen Charakter. Allen Beteiligten gilt mein besonderer Dank.

Reizvolle, naturnahe Landschaften ziehen seit jeher Erholungssuchende und andere Naturfreunde an. In vielen Naturschutzgebieten gibt es die Möglichkeit, vom Alltag zu entspannen, sich sportlich zu betätigen, Stille und Schönheit der Landschaft zu genießen oder die Pflanzen- und Tierwelt behutsam zu erkunden. Wander- und Radwege, Lehrpfade und -tafeln oder Aussichtspunkte unterstützen dieses Anliegen. Damit die Schätze der Natur bewahrt bleiben und sich noch unsere Kinder und Enkel an ihnen erfreuen können, müssen in den streng geschützten Gebieten einige Regeln beachtet werden. Auch hierüber informiert dieses Buch. Vor allem aber ist es ein Wegweiser durch die sächsischen Naturschutzgebiete und ihre Besonderheiten.

Ich wünsche Ihnen viele interessante Erlebnisse beim Streifzug durch die geschützte Natur unserer Heimat. Wenn das Handbuch dazu beiträgt, Verständnis für den Naturschutzgedanken, Achtung vor unserer heimischen Natur, Begeisterung für ihre kleinen und großen Wunder und Interesse an ihrem aktiven Schutz zu wecken, dann hat es sein Ziel erreicht.

Frank Kupfer
Sächsischer Staatsminister
für Umwelt und Landwirtschaft



Auenwald bei Leipzig zur Zeit der Bärlauchblüte

Einführung

Man kann nur schützen, was man kennt. Dieses Buch soll zum Kennenlernen der sächsischen Naturschätze einladen und zugleich das Verständnis für die Notwendigkeit ihres Schutzes wecken.

Fast 25 Jahre ist es her, dass zuletzt eine zusammenfassende Darstellung der Naturschutzgebiete Sachsens im Druck erschien (Handbuch der Naturschutzgebiete der DDR, Band 5, HEMPEL & SCHIEMENZ 1986). Seither hat sich nicht nur politisch, sondern auch naturschutzfachlich viel verändert. Neue Naturschutzgebiete sind hinzugekommen, einige wurden verändert oder aufgehoben. In Sachsen gibt es inzwischen 212 Naturschutzgebiete mit zusammen 51.763 Hektar Fläche (entspricht 2,8 Prozent der Landesfläche Sachsens, Stichtag 1. August 2008). Hinzu kommt der Nationalpark Sächsische Schweiz mit 9.350 Hektar (entspricht 0,5 Prozent der Landesfläche). In diesem Buch werden alle Naturschutzgebiete Sachsens und der Nationalpark vorgestellt.

Viele Naturschutzgebiete liegen innerhalb von Landschaftsschutzgebieten oder Naturparks. Ein Naturschutzgebiet befindet sich innerhalb eines Biosphärenreservats. Die Schutzkategorien des Naturschutzes und ihre Unterschiede sind wie folgt definiert:

Naturschutzgebiete (NSG) sind durch Rechtsverordnung festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen erforderlich ist 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.

Nationalparke (NLP) sind durch Rechtsverordnung festgesetzte, einheitlich zu schützende Gebiete, die großräumig sind und wegen ihrer naturräumlichen Vielfalt, Eigenart oder Schönheit überragende Bedeutung besitzen. Im überwiegenden Teil ihres Gebietes erfüllen sie die Voraussetzungen eines NSG. Sie befinden sich in einem von Menschen, insbesondere durch Siedlungstätigkeit oder Verkehrswege, nicht oder wenig beeinflussten Zustand oder sind geeignet, sich in einen Zustand zu entwickeln bzw. entwickelt zu werden, der einen möglichst ungestörten Ablauf der Naturvorgänge in ihrer natürlichen Dynamik gewährleistet.

Naturparke (NP) sind durch Rechtsverordnung festgesetzte, einheitlich zu entwickelnde und zu pflegende Gebiete, die großräumig und überwiegend LSG oder NSG sind. Sie eignen sich wegen ihrer landschaftlichen Voraussetzungen für die Erholung. In ihnen wird ein nachhaltiger Tourismus angestrebt. Nach den Grundsätzen und Zielen der Raumordnung und Landesplanung sind sie für Erholung vorgesehen. Sie dienen der Erhal-

tung, Entwicklung oder Wiederherstellung einer durch vielfältige Nutzung geprägten Landschaft und ihrer Arten- und Biotopvielfalt; in ihnen wird zu diesem Zweck eine dauerhaft umweltgerechte Landnutzung angestrebt. Sie sind besonders dazu geeignet, eine nachhaltige Regionalentwicklung zu fördern.

Biosphärenreservate (BR) sind durch Rechtsverordnung festgesetzte Gebiete, die großräumig und für bestimmte Landschaftstypen charakteristisch sind. Als Kulturlandschaft mit reicher Naturlandschaft erfüllen sie in wesentlichen Teilen ihres Gebiets die Voraussetzungen eines NSG, im Übrigen überwiegend die eines LSG. Sie sind geeignet, nach dem Programm „Der Mensch und die Biosphäre“ der Resolution 2.313 der UNESCO vom 23. Oktober 1970 als charakteristische Ökosysteme der Erde anerkannt zu werden. Sie dienen vornehmlich der Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung einer durch vielfältige Nutzung geprägten Landschaft und der damit verbundenen Arten- und Biotopvielfalt einschließlich der Wild- und früheren Kulturformen wirtschaftlich genutzter oder nutzbarer Tier- und Pflanzenarten. Beispielfhaft zeigen sie die Entwicklung und Erprobung von Wirtschaftsweisen, welche die Naturgüter besonders schonen. Biosphärenreservate sind daher für eine langfristige Umweltüberwachung, für ökologische Forschung und Umweltbildung besonders geeignet.

Landschaftsschutzgebiete (LSG) sind durch Rechtsverordnung festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, wegen der Vielfalt, Eigenart oder Schönheit oder der besonderen kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft oder wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung.

Der Schutzzweck der Naturschutzgebiete und des Nationalparks ist recht umfassend, weil er sich oft auf die Naturlandschaft insgesamt bezieht. Der Beschreibung der einzelnen Naturschutzgebiete ist deshalb ein **Allgemeiner Teil** (weißes Papier) vorangestellt, in dem wichtige Grundlagen der Landeskunde Sachsens zusammengefasst dargestellt werden. Zugleich werden wichtige Fachbegriffe erläutert, die in der Beschreibung der einzelnen Gebiete verwendet wurden. Dieser Einführung folgen spezielle Abschnitte zur **Geologie** (Gesteine), zu den **Böden**, zum **Klima** und zu den **Gewässern** in Sachsen. Es schließt sich ein Kapitel über den Schutz der **Pflanzen- und Tierarten** in Sachsen an. Als wichtige Vegetationsformationen folgen Darstellungen der **Wälder**, der **Moore** und des **Grünlandes** in Sachsen. Zum Abschluss des Allgemeinen Teils wird die wechselvolle **Geschichte der Naturschutzgebiete** kurz vorgestellt und ein Überblick über das **System der Naturschutzgebiete** gegeben.

Den Hauptteil des Buches bildet der **Spezielle Teil** (farbiges Papier), der der Beschreibung der einzelnen

Naturschutzgebiete gewidmet ist. Die **Anordnung der Naturschutzgebiete** folgt den drei geografischen Naturregionen in Sachsen: Sächsisch-Niederlausitzer Heideland (= Tiefland, hellblaues Papier), Sächsisches Lößgefilde (= Hügelland, hellgelbes Papier) und Sächsisches Bergland und Mittelgebirge (hellgrünes Papier). Jede dieser drei Naturregionen besteht aus einer Anzahl von Naturräumen (Makrochoren), die jeweils am Beginn der Naturregion in Text und Karte vorgestellt und charakterisiert werden. Je eine Übersichtskarte stellt die Lage der Naturschutzgebiete in den Naturräumen dar. Die Reihenfolge der Naturräume und der Gebietsbeschreibungen innerhalb jedes Naturraumes geht von West nach Ost und von Nord nach Süd. Für jedes Naturschutzgebiet ist im Normalfall eine Doppelseite vorgesehen.

Auf der **jeweils linken Seite** wird das NSG im **Text** beschrieben, rechts wird die Grenze des NSG auf einer topografischen Karte dargestellt und ein Foto des Gebietes abgedruckt. Einige größere, besonders stark differenzierte oder ungewöhnlich reich ausgestattete NSG werden auf mehreren Doppelseiten vorgestellt. Das ermöglicht eine ausführlichere Beschreibung und die Veröffentlichung weiterer Fotos, Karten oder anderer Grafiken zum Gebiet. Ungeachtet des begrenzten Raumes wurde im Buch versucht, alle Gebiete möglichst differenziert zu beschreiben. Bei der Formulierung der Texte wurde auf leichte Verständlichkeit Wert gelegt, soweit das ohne wesentliche inhaltliche Abstriche möglich war.

Die Textentwürfe wurden sowohl von ehrenamtlichen Gebietsbetreuern und -kennern als auch von freiberuflichen Mitarbeitern von Planungsbüros und hauptamtlichen Behördenmitarbeitern entworfen und im Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) redaktionell bearbeitet. Sofern die Bearbeitung der Texte nicht im Rahmen der Dienstaufgaben geschah, erfolgte sie nicht nur ehrenamtlich, sondern ausnahmslos unentgeltlich. Dafür sei allen Mitarbeitern an diesem Buch noch einmal besonders herzlich gedankt.

Die Überschrift der **Gebietsbeschreibungen** enthält den offiziellen **Namen** und die **Nummer des NSG**. Der Name stimmt mit der Rechtsverordnung überein, die Nummer wird im Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) geführt und besteht aus einem Buchstaben, entsprechend dem Direktionsbezirk (Landesdirektion Chemnitz, Dresden oder Leipzig), und einer traditionell fortlaufenden Zahl. Durch Zusammenlegungen und Löschungen bestehen mittlerweile Lücken in der Nummerierung. Der folgende **Kopfteil** enthält Angaben zur Größe des NSG, zum Messtischblatt, zum Landkreis, zur Unterschutzstellung, zum Naturraum und zur Lage. Die **Größe** richtet sich nach der Flächenangabe in der amtlichen Verordnung. Ist dort keine Flächen angegeben, wird die digital ermittelte Fläche angegeben. Das **Messtischblatt** entspricht der Nummer der amtlichen Topografischen Karte 1:25.000 (TK 25). Der angegebene **Landkreis** oder die Kreisfreie Stadt ist für das NSG auch behördlich zustän-

dig. Bei **Unterschutzstellung** können entsprechend der Historie mehrere Daten angegeben sein, rechtlich bindend ist die jeweils jüngste Verordnung. Auf die Rechtsquelle wird in einem Verzeichnis im Anhang verwiesen. Die **Naturraumzuordnung** richtet sich nach der geographischen Gliederung Sachsens, die von der Sächsischen Akademie der Wissenschaften, Arbeitsgruppe Naturhaushalt und Gebietscharakter, erarbeitet wurde (BASTIAN & SYRBE 2004). Unter **Lage** werden bereits erste Angaben zum Gebiet, zu benachbarten Ortschaften, zu seinem Charakter, zur Höhenlage und zur Lage innerhalb anderer Schutzgebiete des Naturschutzes gemacht. Der **Schutzzweck** ist nicht wörtlich der Verordnung entnommen, sondern zusammengefasst, teilweise fachlich konkretisiert. Wer den offiziellen Schutzzweck benötigt, muss auf die Rechtsquelle (Anhang) zurück greifen.

Das EU-weite Schutzgebietssystem **Natura 2000** besteht aus FFH-Gebieten nach der **Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie** (92/43/EWG) und Vogelschutzgebieten nach der **Vogelschutzrichtlinie** (79/409/EWG) der Europäischen Union. In Sachsen wurden bisher 270 FFH-Gebiete (168.661 Hektar) und 77 Vogelschutzgebiete (248.965 Hektar) eingerichtet. Deren Darstellung ist nicht Gegenstand dieses Buches. Dazu sei auf das Internet (www.natur.sachsen.de) verwiesen. Durch Überlagerung beträgt die Natura-2000-Fläche in Sachsen insgesamt 292.777 Hektar, das entspricht 15,9 Prozent der Landesfläche. Fast alle Naturschutzgebiete sind Bestandteil dieses Netzes. Daher wird bei Einbeziehung des NSG in das Netzwerk in einem eigenen Abschnitt auf die Bedeutung des NSG für Natura 2000 verwiesen, ansonsten fehlt dieser Abschnitt im Text. Aufgezählt werden die wesentlichen (nicht alle) FFH-Lebensraumtypen, Tier- und Pflanzenarten der Anhänge I und II der FFH-Richtlinie und wichtige Brutvogelarten der Vogelschutzrichtlinie – jeweils nur, soweit sie nach heutigem Kenntnisstand im NSG vorkommen. Bei den FFH-Lebensraumtypen ist die amtliche Code-Nummer angegeben. Ein * verweist darauf, dass es sich um einen prioritären Lebensraumtyp oder eine prioritäre Art nach der FFH-Richtlinie handelt.

Unter **Geschichte** wird nicht nur die Landnutzungsgeschichte im betreffenden Gebiet dargestellt, sondern auch die Geschichte der Unterschutzstellung. Grundlage waren alte Landkarten, Spezialkarten und historische Beschreibungen, teilweise auch Akten. Bei der **Geologie** sind nicht nur die Gesteine, sondern meist auch das Relief beschrieben. Neben der stratigrafischen Zuordnung zu geologischen Formationen wurde v. a. auf die petrografische Kennzeichnung der Gesteine Wert gelegt. Im Abschnitt **Wasserhaushalt, Klima** wurden, sofern relevant, Angaben zu den Oberflächengewässern (Still- und Fließgewässer nebst Einzugsgebiet), teilweise zum Grundwasser und zum Lokal- oder Regional-klima getroffen. Das Großklima wird dagegen im Allgemeinen Teil dargestellt. Die **Böden** bilden das Bindeglied zwischen dem abiotischen und dem biotischen Teil der Naturlandschaft.

Je nach Schutzzweck des NSG nehmen die Abschnitte **Vegetation, Pflanzenwelt** und **Tierwelt** meist den Hauptteil der Gebietsbeschreibungen ein. Die Nomenklatur der Vegetationseinheiten richtet sich bis auf wenige begründete Ausnahmen nach BÖHNERT, GUTTE & SCHMIDT (2001). Nicht in jedem Fall wird die pflanzensoziologische Einordnung bis zur Assoziationsebene geführt, vielmehr ist der Text so verfasst, dass er zugleich als allgemeine Gebietsbeschreibung geeignet ist. Die aufgezählten Pflanzen- und Tierarten stellen natürlich nur eine Auswahl dar. Zum einen sind für das jeweilige NSG charakteristische Arten unabhängig von ihrer Häufigkeit und Gefährdung benannt, zum anderen sind Arten aufgeführt, die in Sachsen vom Aussterben bedroht, stark gefährdet oder infolge Seltenheit potentiell gefährdet sind (Rote Liste 1, 2 und 4 bzw. Rare). Arten aus Gruppen ohne Sächsische Rote Liste sind nur ausnahmsweise benannt. Diese Auswahl hat zur Folge, dass bestimmte Arten in den Texten immer wieder auftauchen, so dass man beim Durchlesen geneigt sein könnte, ihren Gefährdungsgrad in Frage zu stellen. Dieser „Wiedererkennungseffekt“ ist jedoch beabsichtigt. Einige dieser Arten kommen jedoch außerhalb von Naturschutzgebieten kaum vor. Arten, die bereits unter „Natura 2000“ genannt sind, werden hier normalerweise nicht nochmals erwähnt. Deutlich wird der sehr unterschiedliche Kenntnisstand zu den einzelnen NSG. Insbesondere bestimmte Tiergruppen, aber auch die Kryptogamen sind in einigen NSG kaum bekannt, hier sind weitere Untersuchungen dringend nötig. Die Pilze werden, soweit bekannt, im Abschnitt Pflanzenwelt behandelt. Die Aktualität der aufgezählten Pflanzen- und Tierarten bezieht sich auf den Zeitraum seit Erscheinen des letzten Handbuches der NSG, also etwa 1986. Die dort benannten Arten aus älteren Untersuchungen werden nicht nochmals aufgezählt, jedoch sind die zugehörigen Publikationen im Literaturverzeichnis erschlossen. Als verschollen werden Arten benannt, die mindestens seit 1986, bei mehrjähriger gezielter und ergebnisloser Nachsuche auch später nicht mehr im NSG nachgewiesen werden konnten.

Der Abschnitt **Gebietszustand, Maßnahmen** beginnt mit einer Gesamtbewertung des heutigen Gebietszustandes, gemessen am Schutzzweck und ausgedrückt in der Art einer Schulnote. Ein „befriedigender“ Zustand

wird den engagierten Naturschützer demnach kaum befriedigen. Es folgen wertende Aussagen zum früheren und heutigen Gebietszustand sowie zu vergangenen und künftigen Maßnahmen und zu Entwicklungszielen. Teilweise korrespondiert dieser Abschnitt mit dem Abschnitt Geschichte. Der Punkt **Naturerfahrung** bringt Hinweise zum Wegenetz, zur Erholung, zum Naturerleben und zu anderen Formen des sanften Tourismus. Unter **Literatur** werden Literaturquellen über Nummern zugeordnet, die sich im Literaturverzeichnis im Anhang wiederfinden. Das Literaturverzeichnis enthält darüber hinaus auch allgemeine, nicht einzelnen NSG zugeordnete Literatur.

Auf der **jeweils rechten Seite** wird die NSG-Grenze auf einer topografischen **Karte** dargestellt und meist ein **Gebietsfoto** beigefügt – oft ist es ein aktuelles Schrägluftbild (Befliegung 2007/2008). Der Bildtext gibt jeweils die Blickrichtung an, um den Vergleich mit der Karte zu ermöglichen. Bei einigen Bergkuppen, kleineren Wiesengebieten oder Waldausschnitten wurde auf Luftbilder zugunsten terrestrischer Fotos verzichtet. Am Rand gibt eine farbige **Biotopleiste** die prozentualen Anteile der im NSG vorkommenden Biotoptypen an. Für Gebiete mit mehrseitigen Texten ist meist eine Karte der Biotop- und Landnutzungstypen oder eine Vegetationskarte beigefügt, außerdem weitere Fotos. Einige Gebiete werden mittels einer **Grafik** näher charakterisiert. Für einige NSG wurde eine **Artenliste** mit ausgewählten Rote-Liste-Arten zusammengestellt.

Im **Anhang** (weißes Papier) folgt ein ausführliches **Literaturverzeichnis** mit veröffentlichten und unveröffentlichten Quellen. Die allgemeine, nicht den einzelnen NSG zugeordnete Literatur ist ohne Nummerierung, die den NSG zugeordnete mit fortlaufender Nummer versehen. Man beachte dazu die Erläuterung am Beginn des Literaturverzeichnisses. Den Abschluss bilden der Nachweis der über 100 **Autoren** der Textentwürfe, der Bildautoren und weiterer Mitarbeiter sowie die **Register** der Naturschutzgebiete aufsteigend nach ihrer Nummer und alphabetisch geordnet. Dabei werden auch die Rechtsgrundlage (z. B. Verordnung) und die Zuordnung zu Gemeinden und Gemarkungen angegeben.

Freiberg, im November 2008

Introduction

We can protect only what we know well. The purpose of this book is to arouse knowledge of the natural wealth of Saxony and deeper understanding of the necessity to safeguard this wealth.

The latest concise presentation of Saxony's nature reserves was printed almost 25 years ago (Handbuch der Naturschutzgebiete der DDR, Volume 5, HEMPEL & SCHIEMENZ 1986). A lot has since changed, not only in the political landscape, but also in terms of nature conservation. New nature reserves were set up, other reserves were modified or lost their status. Today, Saxony has 212 nature conservation areas covering a surface of altogether 51,763 ha (2.8 % of Saxony's territory as of 1st August 2008), and the National Park of Saxon Switzerland with 9,350 ha (0.5 % of the Saxon territory). This book presents all nature conservation areas of Saxony and the Saxon National Park.

Many nature conservation areas lie within landscape protection areas or nature parks. One nature conservation area is located within a biosphere reserve. Nature conservation is classified and defined as follows:

Nature conservation areas (NSG) are territories designated by statutory instrument as areas requiring special protection with regard to nature and landscape as a whole or with regard to components thereof in order to preserve, develop or restore biotopes or biocoenoses of certain species of wild fauna and flora; for scientific reasons, reasons relating to natural history or national heritage; or because of their rarity, characteristic features or outstanding beauty.

National Parks (NLP) are territories designated by statutory instrument as areas to be protected on a uniform basis and being of outstanding importance because of their landscape diversity, characteristic features or beauty. The greater part of their territory meets the criteria defined for nature conservation areas. They are in a condition showing no or little human impact, especially from settlement activities or traffic routes, or are able to develop/be developed into a condition safeguarding undisturbed ecosystem interactions and natural dynamics to the largest possible extent.

Nature Parks (NP) are territories designated by statutory instrument as areas of major size to be developed and managed on a coherent basis and consisting mainly of landscape protection areas (LSG) or nature conservation areas (NSG). They are particularly suitable for human recreation because of their landscape assets. Sustainable forms of tourism are striven for. They are destined for recreation according to the regional planning principles and objectives. They are intended to preserve, develop or restore a landscape shaped by a diversity of uses, as well as the diversity of its species and biotopes; to this end, it is endeavoured to implement a

sustainable land use in these areas. They are particularly well suited to promote sustainable regional development.

Biosphere reserves (BR) are territories designated by statutory instrument as areas of major size showing the characteristic features of specific landscape types. They are cultural landscapes rich in natural assets with essential parts of them meeting the NSG criteria (nature conservation areas) and the remaining parts meeting the LSG criteria (protected landscape areas). They qualify as characteristic ecosystems of the Earth under the Man and Biosphere programme of UNESCO's Resolution 2.313 of 23 October 1970. Their primary purpose is to preserve, develop or restore a landscape shaped by diverse forms of use and the diversity of species and biotopes associated therewith, including wild forms and formerly cultivated forms of commercially used or usable animal and plant species. They serve as a model for the development and testing of cultivation and management methods while taking vulnerable natural resources into account. Biosphere reserves are thus particularly well suited for long-term environmental monitoring projects and ecological research in environmental education.

Landscape protection areas (LSG) are territories designated by statutory instrument as areas requiring special protection with regard to nature and landscape in order to preserve, develop or restore the effectiveness and functional capability of the natural balance or regenerative capacity and sustained usability of natural assets in view of the diversity, characteristic features and beauty of their natural scenery, or because of the particular historical and cultural significance of the landscape, or because of their special significance for human recreation.

The protection purpose of the nature conservation areas and of the national park is rather broad and often refers to the natural assets as a whole. Therefore, the description of the nature conservation areas is preceded by a **General Part** (on white paper), which gives a summary of important background information on Saxony's history and heritage. It includes a glossary explaining the major technical terms used in the description part. The general introduction is followed by specific sections dealing with **geology** (rocks), **soils**, **climate**, and **water bodies** in Saxony. The next chapter covers the protection of **plant and animal species** in Saxony. Then the **forests**, **swamps** and **grasslands** are presented as important vegetation formations in Saxony. The General Part concludes with an outline of the changing **history of nature conservation areas** and an overview of the **system of nature conservation areas**.

The main part of the book is the **Specific Part** (on coloured paper), which provides the description of each nature conservation area. The **organisation of the nature conservation areas** is adjusted to the three geographic natural regions in Saxony, which are: Saxon/Lower-Lusatian heathland (= lowlands, light blue

paper), Saxon loess region (= hill country, light yellow paper), and the Saxon mountains (light green paper). Each of those three natural regions is made up of a series of landscape types (macro level), which are briefly outlined and characterized in words and maps in the beginning of each natural region. The macro-level location of each nature conservation area within the landscapes is shown in a layout map. The order of description of the landscape types and areas is from West to East and from North to South. Each nature conservation area normally covers a double page.

The **text description** appears on the **left-hand side**, while the right-hand side shows a topographic map with the boundaries of the area and a photograph of it. Certain nature conservation areas, which are larger, more differentiated or exceptionally rich in natural assets, cover several double pages. So it is possible to describe them in more detail and provide additional photos, maps or graphical illustrations of the area. Despite the physical limits of the book, every attempt was made to ensure the descriptions of all areas are as differentiated as possible. Particular emphasis was placed on easy to understand wordings as far as possible without impairing the technical contents.

The drafts were delivered by volunteer conservation helpers and adepts of the particular areas, by freelance contributors from engineering bureaus and full-time administration staff members, and then proofread and revised by the Saxon State Office for the Environment, Agriculture and Geology (LfULG). All text contributions, if not made within the scope of duties, were provided on a voluntary basis without any remuneration. Many thanks again to all contributors to this book.

The headline of each **area description** contains the official **name** and the **reference number** of the **nature conservation area**. The name is identical with that given by the statutory instrument; the reference number assigned and maintained by the Saxon State Office for the Environment, Agriculture and Geology (LfULG) consists of a letter indicating the administrative district (Regional Directorate of Chemnitz, Dresden or Leipzig) and a traditional serial number. Today, there are numbering gaps due to area combinations and cancellations. The next following **header** provides data regarding the size of the nature conservation area, the ordnance survey map, the county, the protection level, the natural space, and the location. The **size** copies the hectare statement given in the statutory instrument. If the statutory instrument provides no size information, the digitally determined surface area is indicated. The **Ordnance Survey Map** number corresponds to that of the Official Topographic Map 1/25,000 (TK 25). The indicated county (**Landkreis**) or county borough (*Kreisfreie Stadt*) is the official authority responsible for the nature conservation area. The **protection level** may provide a series of history data, but the most recent statutory instrument is legally binding. The legal reference is given in the Appendix. **Natural space** refers to geographical classification of Saxony

developed by the Saxon Academy of Sciences, working group Natural Balance and Regional Characteristics (BASTIAN & SYRBE 2004). The **Location** item provides first summary data on the geographic situation, neighbouring towns and cities, specific characteristics, altitude and location within other areas protected under nature conservation precepts. **Protection purpose** does not reproduce the wording of the statutory instrument, but summarizes and partly details the purpose in more concrete and technical terms. Those who need the statutory wording are kindly referred to the Appendix (legal references).

The EU-wide **Natura 2000** network of protected areas consists of Sites of Community Interest (SCI) under the **Fauna-Flora-Habitat Directive** (92/43/EEC) and Special Protection Areas (SPA) under the Birds Directive (79/409/EEC) of the European Union. To date, 270 SCI's (168,661 ha) and 77 SPA's (248,965 ha) have been set up in Saxony. They are not presented in this book. For Natura 2000 areas, please refer to the website www.natur.sachsen.de. Due to overlapping effects, the Natura 2000 surface area in Saxony totals 292,777 ha, this is 15.9 % of the Saxon territory. Almost all nature conservation areas are part of this network. Therefore, if a nature conservation area is integrated in the system, the description will contain a section referring to the significance of the particular area for Natura 2000. No such section will be found for the other areas. The Natura 2000 section enumerates the major (not all) fauna flora habitat types, animal and plant species listed in Appendix I and Appendix II of the FFH Directive and the major brooding bird species under the Birds Directive – but only to the same extent as they occur in the given area. The habitat types of community interest are quoted with the official code. * indicates a priority natural habitat type or a priority species under the FFH Directive.

The **History** section provides historical information not only on land uses in the given area, but also gives protection history data. The information is based on old maps, special maps and historical descriptions, partly also on official records and files. **Geology** refers not only to rocks, but often also to a description of the topographic relief. Apart from the stratigraphic classification in terms of geological formations, particular emphasis was placed on the petrographic characterization of the different rocks. The **water balance, climate** section, where relevant, provides information on surface waters (standing water bodies, water courses and catchment areas), partly on groundwater and on the local and regional climatic conditions. However, the macroclimate is outlined in the General Section. The **soils** are the linking element between the abiotic and biotic components of the natural assets.

Depending on the protection purpose of the nature conservation area, the **Vegetation, Flora** and **Fauna** sections are the largest sections of the area descriptions. The nomenclature of the vegetation units is based on BÖHNERT, GUTTE & SCHMIDT (2001) with just a few justified

exceptions. The phytosociological classification is not always at association level, but the text is drafted in a way to be suitable as a general guide to the area. The mentioned plant and animal species are of course just a selection. The listing refers, on the one hand, to species that are characteristic for a particular area, regardless of commonness and endangerment, and on the other, to species that are critically endangered, endangered or vulnerable because of rarity (Red Lists 1, 2 and 4, or Rare). Species from groups without Saxon Red List are mentioned in a few exceptional cases only. This selection results in the repeated occurrence of certain species and the reader may be inclined to doubt their degree of endangerment. This “repetition effect” is intentional. Certain species will be rarely found outside nature conservation areas. Species already mentioned at “Natura 2000” are not mentioned here again. The reader will clearly note the different state of our knowledge of the various nature conservation areas. Especially, certain animal groups, but also cryptogams, are scarcely known in some of the areas; further investigation is urgently needed in this respect. Fungi, so far as known, are covered by the Fauna section. In terms of up-to-dateness, the enumerated plant and animal species refer to the period after 1986 when the last handbook on nature conservation areas was published. The species mentioned there on the basis of older investigations are not repeated here, but the related publications are given as references. The mention “verschollen” (possibly extinct) refers to species that have no longer been found or reported in the nature conservation area since at least 1986 after several years of well-aimed investigations without success.

The section **Area status, actions** begins with a general assessment of today’s condition and status of the area as referred to the protection purpose and expressed in a German school grading scale. So “satisfactory” will hardly be to the satisfaction of a committed environmentalist. What follows is a brief analysis of the past and current status of the area as well as an evaluation of past and

future measures and development objectives. There are certain correlations with the History section. **Nature experience** provides information on the road and path network, on recreation, on experience of nature and on other forms of sustainable tourism. **Literature** gives numbers referring to the list of references in the Appendix. In addition, the list of references includes general literature beyond individual nature conservation areas.

The **right-hand side** of each double page shows the boundaries of the nature conservation area in a topographic **map**, in most cases combined with a **photograph** – often a recent oblique aerial photograph (taken in 2007/2008). The legend of the picture indicates the viewing direction to give the correlation with the map. Terrestrial instead of aerial photographs were preferred for certain mountain tops, smaller meadows or forest sections. A colour-coded **biotope bar** along the margin shows the percentage of existing biotypes in the nature conservation area. Larger area descriptions covering several pages usually include a map of the biotope types and land use types, or a vegetation map, as well as additional photographs. Several areas are characterized in more detail by means of a **graphical representation**. A **Species List** with selected Red-List species was compiled for a few specific nature conservation areas.

The **Appendix** (white paper) contains a detailed **List of References** with published and unpublished literature. General literature not assigned to particular nature conservation areas is not numbered, while area-specific literature is given serial numbers. Please note the legend at the end of the list of references. In the end of the book, you will find the names of the more than 100 **authors** of the text drafts, the originators of the pictures and other contributors, as well as **indexes** listing the nature conservation areas by their numbers and in alphabetical order. Also, the statutory background and the related communities and local subdistricts are indicated.

Freiberg, in november 2008

Wstęp

Chronić można tylko to, co się zna. Niniejsza książka ma zachęcać do zapoznania się z saksońskimi skarbnicami przyrody i jednocześnie budzić zrozumienie dla konieczności ich ochrony.

Minęło już prawie 25 lat od momentu ukazania się drukiem ostatniego opracowania dotyczącego obszarów ochrony przyrody w Saksonii (Handbuch der Naturschutzgebiete der DDR, Band 5. HEMPEL & SCHIEMENZ 1986 /Podręcznik o obszarach ochrony przyrody w NRD, tom 5, HEMPEL & SCHIEMENZ 1986/). Od tego czasu nastąpiło wiele zmian nie tylko politycznych, lecz również w zakresie ochrony przyrody. Utworzono nowe obszary ochrony przyrody, a niektóre z już istniejących zmieniono lub zniesiono. W Saksonii powstało w międzyczasie 212 obszarów ochrony przyrody o łącznej powierzchni 51.763 ha (= 2,8 % powierzchni kraju związkowego Saksonii, stan na dzień 1 sierpnia 2008 r.). Do tego dochodzi Park Narodowy Saksońska Szwajcaria o powierzchni liczącej 9.350 ha (= 0,5 % powierzchni kraju związkowego). W niniejszej książce przedstawione zostały wszystkie obszary objęte ochroną przyrody w Saksonii, jak również park narodowy.

Wiele obszarów ochrony przyrody położonych jest w obrębie obszarów chronionego krajobrazu lub parków narodowych. Jeden obszar ochrony przyrody znajduje się na terenie rezerwatu biosfery. Kategorie ochrony przyrody i ich różnice zdefiniowane zostały w następujący sposób:

Obszary ochrony przyrody (niem. *Naturschutzgebiete* – **NSG**) to ustanowione w rozporządzeniu z mocą ustawy obszary, na których konieczna jest szczególna ochrona przyrody i krajobrazu w ich całości lub ich pojedynczych częściach, w celu zachowania, rozwoju lub przywrócenia biotopów lub biocenoz określonych, dziko żyjących gatunków zwierząt lub roślin, z powodów naukowych, historyczno-przyrodniczych lub krajoznawczych bądź też ze względu na ich rzadkość, szczególną osobliwość lub niezwykle piękno.

Parki narodowe (niem. *Nationalparke* – **NLP**) to ustanowione w rozporządzeniu z mocą ustawy obszary, podlegające jednolitej ochronie, wielkoprzestrzenne i posiadające niezwykle znaczenie ze względu na ich przyrodniczo-przestrzenną różnorodność, osobliwość lub piękno. W przeważającej części swojej powierzchni spełniają one warunki stawiane obszarom ochrony przyrody. Znajdują się w stanie, na który człowiek – zwłaszcza przez osiedlanie się lub drogi komunikacyjne – nie wywarł żadnego bądź jedynie mały wpływ lub nadają się do tego, ażeby przez ich samodzielny bądź wspierany rozwój osiągnąć stan, który zapewnia możliwie niezakłócony przebieg procesów przyrody przy zachowaniu ich naturalnej dynamiki.

Parki przyrody (niem. *Naturparke* – **NP**) to ustanowione w rozporządzeniu z mocą ustawy obszary, podlegające jednolitemu rozwojowi i pielęgnacji, wielkoprzestrzenne i stanowiące w przeważającej części obszary chronionego krajobrazu (LSG) lub obszary ochrony przyrody (NSG). Ze względu na ich krajobrazowe uwarunkowania nadają się one świetnie do celów wypoczynkowych. Na ich terenie dąży się do rozwoju zrównoważonej turystyki. Zgodnie z zasadami i celami porządku przestrzennego i planowania przestrzennego na szczeblu kraju związkowego, zostały one przewidziane na cele wypoczynkowe. Służą ponadto zachowaniu, rozwojowi lub odtwarzaniu krajobrazów cechujących się różnorodnym zagospodarowaniem jak i różnorodności gatunków i biotopów; na ich terenie dąży się w tym celu do przyjaznego przyrodzkiego zagospodarowania gruntów. Nadają się one szczególnie dobrze do wspierania zrównoważonego rozwoju regionalnego.

Rezerwaty biosfery (niem. *Biosphärenreservate* – **BR**) to ustanowione w rozporządzeniu z mocą ustawy obszary, wielkoprzestrzenne i charakterystyczne dla określonych typów krajobrazu. Jako krajobraz kulturowy o bogatym wyposażeniu przyrody, spełniają one w swoich znacznych częściach wymogi stawiane obszarom objętym ochroną przyrody (NSG), a w pozostałej części – wymogi stawiane obszarom chronionego krajobrazu (LSG). Nadają się one do uznania ich – zgodnie z programem „Człowiek i biosfera“ rezolucji 2.313 UNESCO z dnia 23 października 1970 roku – za charakterystyczne ekosystemy kuli ziemskiej. Służą w pierwszym rzędzie zachowaniu, rozwojowi lub odtworzeniu krajobrazu charakteryzującego się różnorodnym wykorzystaniem i wiążącej się z tym różnorodności gatunków i biotopów wraz z wykorzystywanymi gospodarczo lub użytkowanymi gatunkami i starymi rasami zwierząt oraz dawnymi odmianami i formami dziko rosnących i uprawnych roślin. W przykładowy sposób uwidaczniają one rozwój i wypróbowanie form rolnictwa, szczególnie chroniących dobrą przyrodę. Rezerwaty biosfery nadają się przez to w sposób szczególny do długoterminowej obserwacji środowiska i prowadzenia ekologicznych badań naukowych oraz w zakresie edukacji ekologicznej.

Obszary chronionego krajobrazu (niem. *Landchaftsschutzgebiete* – **LSG**) to ustanowione przez rozporządzenie z mocą ustawy obszary, na których konieczna jest szczególna ochrona przyrody i krajobrazu w celu zachowania, rozwoju i odtworzenia wydajności i funkcjonalności w obrębie współdziałań wszystkich części składowych środowiska naturalnego lub zdolności do regeneracji i trwałej zdolności użytkowania dóbr przyrody, z powodu różnorodności, osobliwości lub piękna bądź szczególnego znaczenia kulturalno-historycznego krajobrazu, albo też przez wzgląd na jego szczególne znaczenie dla wypoczynku.

Cel ochrony obszarów ochrony przyrody i parku narodowego jest dość szeroko zakrojony, ponieważ często odnosi się on do wszystkich zasobów i składników przy-

rody. Opis pojedynczych obszarów objętych ochroną przyrody poprzedza zatem **Część Ogólna** (biały papier), w której przedstawione zostały w streszczonej formie wszystkie ważne podstawy krajoznawstwa Saksonii. Jednocześnie wyjaśniono ważne pojęcia fachowe, stosowane w opisie poszczególnych obszarów. Po tym wprowadzeniu zamieszczone zostały specjalne rozdziały, zajmujące się **geologią** (skałami), **glebami**, **klimatem** i **wodami** w Saksonii. Tematem kolejnego rozdziału jest ochrona **gatunków roślin i zwierząt** w Saksonii. Jako ważne informacje dotyczące szaty roślinnej zamieszczone zostały następnie opisy saksońskich **lasów**, **bagien** i **użytków zielonych**. Na zakończenie Części Ogólnej przedstawiona została w skrócie zmieniana **historia obszarów objętych ochroną przyrody** i podany przegląd **systemu obszarów ochrony przyrody**.

Część główną książki stanowi **Część Specjalna** (kolorowy papier), poświęcona opisowi pojedynczych obszarów ochrony przyrody. **Obszary ochrony przyrody** przyporządkowano trzem geograficznym regionom przyrodniczym w Saksonii: Sächsisch-Niederlausitzer Heideland */Wzniesienia Saksońsko-Dolnołużyckie / jasnyniebieski papier)*, Sächsisches Löbgefilde */Saski Płaskowyż Lessowyl,(jasnożółty papier)*, a także Sächsisches Bergland i Mittelgebirge */Pogórze i Średniogórze Saskie/ (jasnozielony papier)*. Każdy z tych trzech regionów przyrodniczych składa się z pewnej liczby makroregionów, *niem. Makrochoren*), przedstawionych i scharakteryzowanych zawsze na początku każdego opisu regionu przyrodniczego w formie tekstu i mapy. Położenie obszarów ochrony przyrody w poszczególnych regionach przyrodniczych zostało przedstawione na mapach przeglądowych. Przestrzenie naturalne i opisy obszarów ochrony przyrody w obrębie każdej przestrzeni naturalnej przedstawiono w następującej kolejności: z zachodu na wschód i z północy na południe. Dla każdego obszaru ochrony przyrody przewidziana jest w normalnym przypadku jedna podwójna strona.

Lewą stronę zajmuje opis obszaru ochrony przyrody (NSG), a po prawej stronie przedstawiona jest na mapie topograficznej granica NSG, i zdjęcie tego obszaru. Niektóre większe, szczególnie silnie zróżnicowane lub niezwykle bogato wyposażone NSG, przedstawione zostały na kilku podwójnych stronach. Umożliwia to szczegółowy opis i publikację dodatkowych zdjęć, map lub innych ilustracji odnoszących się do obszaru. Niezważając na ograniczenie miejsca w książce, starano się możliwie szczegółowo dokonać opisu wszystkich obszarów. Przy formułowaniu tekstów kładziono wagę na łatwość ich zrozumienia, o ile było to możliwe bez istotnych ograniczeń treści.

Szkice tekstów przygotowane zostały zarówno przez pracujących społecznie opiekunów i znawców obszarów, jak i pracowników wolnych zawodów z biur planistycznych oraz zatrudnionych w pełnym wymiarze godzin pracowników urzędów, a następnie opracowane redakcyjnie przez Saksoński Urząd Krajowy ds. Środowiska, Rolnictwa i

Geologii (*Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie – LfULG*). O ile opracowanie tekstów nie odbywało się w ramach zadań służbowych, wówczas miało ono miejsce nie tylko na zasadzie pracy społecznej, lecz również bez wyjątku nieodpłatnej. Za fakt ten wyrażamy wszystkim osobom pracującym nad niniejszą książką raz jeszcze jak najserdeczniejsze podziękowanie.

Nagłówki **opisów obszarów** zawierają oficjalną **nazwę** i **numer NSG**. Nazwa ta odpowiada nazwie zawartej w rozporządzeniu z mocą ustawy, a numeracja prowadzona jest w Saksońskim Urzędzie Krajowym ds. Środowiska, Rolnictwa i Geologii (LfULG). Każdy numer składa się z jednej litery, odpowiednio do okręgu dyrekcyjnego (Landesdirektion Chemnitz, Dresden oder Leipzig – *Dyrekcja krajowa w Chemnitz, Dreźnie i Lipsku*) i tradycyjnie kontynuowanej liczby. Poprzez dokonane połączenia i zniesienia obszarów, doszło w międzyczasie do powstania luk we wspomnianej numeracji. Następną **Część Główną** zawiera dane dotyczące wielkości NSG, mapy topograficznej (*niem. Messtischblatt*), powiatu, objęcia ochroną, przestrzeni naturalnej i położenia. **Wielkość** obszaru odpowiada powierzchni podanej w rozporządzeniu urzędowym, a jeżeli nie podano w niej żadnej powierzchni, wówczas podawana jest powierzchnia obliczona cyfrowo. Karta topograficzna **Messtischblatt** odpowiada numerowi urzędowej mapy topograficznej w skali 1 : 25.000 (TK 25). Podany **powiat** lub miasto na prawach powiatu jest podmiotem również urzędowo kompetentnym w sprawach NSG. Pod pojęciem **objęcia ochroną** może być podanych – odpowiednio do historii – również kilka dat, lecz prawnie wiążące jest każdorazowo najnowsze rozporządzenie. W spisie załącznika odsyła się do źródeł aktów prawnych. Przyporządkowanie **przestrzeni naturalnych** odbywa się według geograficznego podziału Saksonii, opracowanego przez Saksońską Akademię Nauk (*Sächsische Akademie der Wissenschaften*), grupę roboczą ds. oddziaływań w środowisku naturalnym i charakteru obszarów (*Naturhaushalt und Gebietscharakter*) (BASTIAN & SYRBE 2004). Pod pojęciem **położenia** podawane są już pierwsze dane dotyczące obszaru, sąsiednich miejscowości, charakteru obszaru, położenia wysokościowego i położenia w obrębie innych obszarów objętych ochroną przyrody. **Cel ochrony** nie został przejęty dosłownie z rozporządzenia, lecz streszczony, a częściowo nawet fachowo zkonkretyzowany. Osoby potrzebujące oficjalnego celu ochrony, muszą się odnieść do źródła aktów prawnych (załącznik).

Powstały w Unii Europejskiej system (sieci) obszarów objętych ochroną przyrody **Natura 2000** składa się z obszarów ochrony siedliskowej (**FFH**) zgodnie z Dyrektywą Rady (92/43/ EWG) w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych, jak również z obszarów ochrony ptaków zgodnie z Dyrektywą Rady (79/409/EWG) Unii Europejskiej o ochronie ptaków. W Saksonii utworzonych zostało dotychczas 270 obszarów ochrony siedliskowej. (168.661 ha) i 77 obszarów ochrony ptaków (248.965 ha). Ich przedstawienie nie jest jednak przedmiotem niniejszej książki. W tym celu odsyłamy do Inter-

netu (www.natur.sachsen.de). Z powodu nawarstwień powierzchni sieci obszarów Natura 2000 wynosi w Saksonii łącznie 292.777 ha, co odpowiada 15,9 % powierzchni całego kraju związkowego. Prawie wszystkie obszary objęte ochroną przyrody są częścią składową tej sieci. Z tego powodu w przypadku uwzględnienia obszaru NSG w sieci, odsyła się w osobnym odcinku do znaczenia obszarów NSG dla sieci Natura 2000, w przeciwnym razie brak jest w tekście tego odcinka. Wymienione zostały najistotniejsze (nie wszystkie) rodzaje siedlisk, gatunków zwierząt i roślin z załączników I i II Dyrektywy habitatowej i ważne gatunki ptaków lęgowych z Dyrektywy o ochronie ptaków – każdorazowo tylko w przypadku, jeżeli zgodnie ze stanem dzisiejszej wiedzy występują one na obszarach NSG. W odniesieniu do rodzajów przestrzeni życiowych podany został numer code. Mała „*” wskazuje na to, że chodzi tutaj o priorytatywny rodzaj siedliska lub priorytatywny gatunek zgodnie z Dyrektywą habitatową.

Pod pojęciem **Historia** nie została przedstawiona jedynie historia wykorzystania ziemi na danym obszarze, lecz również historia objęcia go ochroną. Za podstawę służyły tutaj stare mapy, specjalne mapy i opisy historyczne, a częściowo również akta. Pod pojęciem **Geologia** opisane zostały nie tylko skały, lecz przeważnie również rzeźba terenu. Oprócz stratygraficznego porządkowania do formacji geologicznych, kładziono dużą wagę przede wszystkim na oznakowanie petrograficzne skał. W rozdziale **gospodarka wodna, klimat** podane zostały – o ile istotne – dane dotyczące wód powierzchniowych (wody stojące i płynące obok dorzecza), częściowo również wód gruntowych, a także klimatu lokalnego i regionalnego. Makroklimat przedstawiony został natomiast w Części Ogólnej. **Gleby** stanowią ogniwo łączące pomiędzy abiotycznymi i biotycznymi częściami zasobów i składników przyrody.

W zależności od celu ochrony obszarów NSG, odcinki **Wegetacja, Świat roślin i Świat zwierząt** zajmują przeważnie główną część opisów obszarów. Nomenklatura zbiorowisk roślinnych została podana według BÖHNERT, GUTTE & SCHMIDT (2001). Nie w każdym przypadku klasyfikacja roślinno-socjologiczna prowadzona jest aż do poziomu asocjacji, lecz o wiele bardziej tekst sformułowany jest w ten sposób, że służyć może jednocześnie jako ogólny opis obszarów. Wymienione gatunki roślin i zwierząt zostały naturalnie wybrane z wielu. Z jednej strony wymienione zostały w odniesieniu do danego obszaru NSG gatunki dla niego charakterystyczne, niezależnie od ich częstotliwości występowania lub zagrożenia, a z drugiej – gatunki, które zagrożone są w Saksonii wymarciem, silnie zagrożone lub potencjalnie zagrożone ze względu na ich rzadkość (Czerwona Lista 1, 2 i 4 bądź rzadkie). Gatunki z grup bez Saksońskiej Czerwonej Listy wymienione zostały tylko w drodze wyjątku. W konsekwencji takiego wyboru, określone gatunki pojawiają się w tekście z dużą częstotliwością, tak że można by podczas czytania odnieść wrażenie, że nie należą wcale do zagrożonych. Ten efekt ciągłego na nie „natrafiania” jest jednak zamierzony. Niektóre z tych

gatunków nie występują prawie wcale poza obrębem obszarów ochrony przyrody. Gatunki nazwane już pod pojęciem „Natura 2000”, nie są tutaj w zasadzie raz jeszcze wymieniane. Wyraźnie uwidacznia się bardzo zróżnicowany poziom wiedzy w odniesieniu do poszczególnych obszarów NSG. Dotyczy to szczególnie niektórych grup zwierząt i kryptogamów. Konieczne jest tutaj przeprowadzenie dodatkowych badań. Informacje na temat grzybowo ile są dostępne umieszczono w rozdziale pt. Świat grzybów. Aktualność wymienionych gatunków grzybów i roślin odnosi się do odcinka czasu od momentu pojawienia się ostatniego podręcznika o obszarach NSG, czyli od ok. 1986 roku. Nazwane w nim gatunki, pochodzące ze starych badań, nie są wymienione po raz kolejny, lecz wspomniane zostały w spisie literatury traktujące o nich publikacje. Jako zaginione uznane zostały te gatunki, których przynajmniej od roku 1986 po kilkuletnich, docelowych i bezskutecznych poszukiwaniach nie można było na obszarze NSG udowodnić.

Rozdział **Stan obszaru, przedsięwzięcia** rozpoczyna się ogólną oceną dzisiejszego stanu obszarów, mierzoną wg. celu ochrony i wyrażoną w formie oceny szkolnej. Stan „zadowolający” nie zadowoliliby jednak prawie wcale zaangażowanych ekologów. W rozdziale zawarte zostały oceniające wypowiedzi na temat wcześniejszego i dzisiejszego stanu obszarów, a także minionych i przyszłych przedsięwzięć i celów rozwoju. Częściowo rozdział ten koresponduje z rozdziałem Historia. Punkt **Doświadczenia z przyrodą** przynosi wskazówki dotyczące sieci dróg, wypoczynku, życia na łonie natury i innych form „miękkiej” turystyki (soft tourism). Pod pojęciem **Literatura** przyporządkowane zostały odpowiednim numerom źródła literatury, które odnaleźć można również w spisie literatury w załączniku. Spis literatury zawiera ponadto tytuły ogólne, niekoniecznie odnoszące się do pojedynczych obszarów NSG.

Po **prawej stronie** przedstawiona została na **mapie** topograficznej granica obszaru NSG jak i **jego zdjęcie** – często w postaci aktualnego skośnego zdjęcia lotniczego (obloty 2007/2008). Tekst do zdjęcia podaje każdorazową perspektywę, po to by umożliwić porównanie z mapą. W przypadku niektórych wierzchołków górskich, mniejszych obszarów łąkowych lub kawałków lasów, zrezygnowano ze zdjęć lotniczych na korzyść zdjęć terestrycznych. Na krawędzi podawane są na kolorowym pasku biotopów procentowe udziały rodzajów biotopów, występujących na obszarach NSG. W przypadku obszarów o kilkustronicowych tekstach, dołączona została do nich mapa z rodzajami biotopów i wykorzystaniem ziemi lub mapa roślinności i dodatkowe zdjęcia. Niektóre obszary zostały scharakteryzowane przy pomocy **schematu graficznego**. Dla niektórych obszarów NSG zestawiono listę gatunków z wybranymi gatunkami z czerwonej listy.

W **załączniku** (biały papier) umieszczono szczegółowy **spis literatury** z opublikowanymi i nie opublikowanymi źródłami. Literatura ogólna i nie przyporządkowana poszczególnym obszarom NSG jest bez numeracji, natomiast literatura im przyporządkowana zaopatrzona zos-

tała w bieżące numery. Należy zwrócić uwagę na wyjaśnienia, umieszczone na początku spisu literatury. Zakończenie stanowią: dokumentacja dotycząca 100 autorów projektów tekstów, autorów zdjęć i pozostałych pracowników, a także **rejestr** obszarów objętych ochroną

z rosnącą numeracją i alfabetycznym porządkiem. Podawane są przy tym również podstawy prawne (np. rozporządzenie) i przyporządkowanie do gmin i granic.

Freiberg, w listopadzie 2008 roku

Úvod

Můžeme chránit pouze to, co poznáme. Tato Příručka má pozvat k seznámení se saskými poklady přírody a zároveň vzbudit pochopení pro nutnost ochrany přírody.

Je tomu už téměř 25 let, že bylo naposledy vydáno kompletní znázornění všech saských chráněných přírodních oblastí (Handbuch der Naturschutzgebiete der DDR, Band 5, HEMPEL & SCHIEMENZ 1986). Od té doby došlo k významným změnám nikoli pouze politickým, nýbrž i z hlediska ochrany přírody. Byly vymezena nová chráněná území, jiné byly pozmeněny nebo zrušeny. V současné době je v Sasku celkem 212 chráněných přírodních oblastí na rozloze 51.763 hektarů (= 2,8 % rozlohy Saska, stav k 1. srpnu 2008). K tomu ještě přijde Národní park Saské Švýcarsko, který zaujímá 9.350 hektarů (= 0,5 % rozlohy Saska). V předmetné příručce představujeme všechny chráněné přírodní oblasti Saska jakož i Národní park.

Mnoho chráněných přírodních oblastí je situováno uvnitř chráněných krajinných oblastí nebo přírodních parků. Jedna chráněná oblast je uvnitř biosférické rezervace. Kategorie ochrany přírody a je jejich rozlišování jsou definovány takto:

Chráněné přírodní oblasti (NSG) jsou právní vyhláškou vymezené oblasti, ve kterých je žádoucí zvláštní ochrana přírody a krajiny ve své celistvosti nebo v jednotlivých částech k zachování, rozvoji nebo obnově biotopů nebo společenství určitých druhů volně žijících živočichů nebo planě rostoucích rostlin z vědeckých, přírodopisných nebo vlastivědných důvodů nebo kvůli jejich výjimečnosti, zvláštní jedinečnosti nebo kráse.

Národní parky (NLP) jsou právní vyhláškou ustanovené oblasti, které je třeba jednotně chránit a které jsou velkoplošné a díky své přirozené rozmanitosti, jedinečnosti a kráse mají zvláštní význam. Splňují v převážné části svého území předpoklady pro chráněnou přírodní oblast. Nacházejí se ve stavu neovlivněném nebo minimálně ovlivněném antropogenní činností, zvláště osídlováním nebo dopravními komunikacemi, nebo bude v nich vytvořen stav, který umožní co možná nejméně rušený průběh přírodních dějů v jejich přirozené dynamice.

Přírodní parky (NP) jsou právní vyhláškou vymezené jednotně se rozvíjející a ošetřované oblasti, které jsou

velkoplošné a převážně vnímány jako chráněné krajinné oblasti nebo chráněné přírodní oblasti. Díky svým krajinným předpokladům jsou vhodné pro rekreační účely, v přírodních parcích je podporován udržitelný rozvoj cestovního ruchu. Podle zásad a cílů územního plánování a zemského plánování jsou určeny k rekreaci. Slouží k zachování, rozvoji a obnově krajiny utvářené rozmanitým využitím a její rozmanitosti druhů a biotopů; v nich je za tímto účelem usilováno o trvalé ekologické využití krajiny. Jsou obzvláště vhodné k podporování udržitelného rozvoje regionu.

Biosférické rezervace (BR) jsou právní vyhláškou vymezené oblasti, které jsou velkoplošné a charakteristické pro určité typy krajiny. Jakožto kulturní krajina s bohatou přírodní výbavou v převážné části svého území splňují předpoklady chráněné přírodní oblasti, v ostatních částech převážně předpoklady chráněné krajinné oblasti. Jsou podle programu „Člověk a biosféra“ rezoluce 2.313 UNESCO ze dne 23. října 1970 vhodné k tomu, aby byly uznány charakteristickými ekosystémy Země. Slouží převážně zachování, rozvoji nebo obnově krajiny utvářené rozmanitým využitím a jedinečnosti biotopů a druhů, které v ní historicky vyrůstaly, včetně volných a dříve kulturních forem hospodářsky využitých a využívaných živočišných a rostlinných druhů. Příkladně slouží rozvoji a vyzkoušení způsobů hospodaření, které obzvláště šetří přírodní statky. Biosférické rezervace jsou vhodné k tomu, aby sloužily dlouhodobému monitoringu a výzkumu životního prostředí, jakož i enviromentální výchově a osvětě.

Chráněné krajinné oblasti (LSG) jsou na základě právní vyhlášky vymezené oblasti, ve kterých je žádoucí zvláštní ochrana přírody a krajiny k zachování, rozvoji nebo obnově kapacity a funkceschopnosti ekosystému nebo regenerační schopnosti a udržitelného využití přírodních statků díky své přirozené rozmanitosti, jedinečnosti a kráse nebo díky zvláštnímu kulturně – historickému významu krajiny nebo kvůli svému zvláštnímu významu pro rekreaci.

Účel ochrany chráněných přírodních oblastí a národního parku je docela obsáhlý, protože se vztahuje na celkové vybavení přírody. Z tohoto důvodu je zařazena **obecná část** (bílý papír) ještě před popisem jednotlivých chráněných území, ve které jsou shrnuté a vysvětlová-

ny důležité základy vlastivědy země Saska. Zároveň jsou vymezeny důležité odborné pojmy, které jsou používány při popisu jednotlivých chráněných území. Poté následují speciální odstavce k tématům **geologie** (horniny), **půdy**, **klima** a **vody** v Sasku. Další kapitola je věnována ochraně **rostlinných a živočišných druhů** v Sasku. Následuje znázornění **lesů**, **rašeliníšť a travních ploch** jako důležitých vegetačních prvků v Sasku. Na závěr této obecné části následuje stručné vylíčení proměnlivé historie chráněných přírodních oblastí včetně přehledu o **systému chráněných přírodních oblastí**.

Základní část knihy tvoří **speciální část** (barevný papír), která je věnována popisu jednotlivých chráněných oblastí. Uspořádání chráněných přírodních oblastí se řídí podle tří geografických přírodních regionů v Sasku: Sasko - dolnolužické vřesoviště (= nížina, světlemodrý papír), saské sprašovitě pláně (= pahorkatina, světležlutý papír) a saské vrchoviny a středohoří (světlezelený papír). Každý z těchto tří regionů se skládá z různých přírodních oblastí (makrochory), které jsou prezentovány a charakterizovány slovy a mapami na začátku odstavce o každém přírodním regionu. Příslušné přehledové mapy znázorňují lokalitu a situování chráněných území v přírodních oblastech. Pořadí přírodních oblastí a jejich popisů včetně chráněných území bylo zvoleno ve směru západ – východ a sever – jih. Pro každé chráněné území je běžně vyhrazena dvojstrana.

Na levé straně této dvojstrany je **verbální popis** NSG, na pravé straně jsou znázorněny hranice NSG na topografické mapě a fotografie z předmětné oblasti. Některé zvláště silně diferencované nebo mimořádně bohatě vybavené NSG jsou prezentovány na několika dvojstranách. Tím je možné uvést detailní popis a další fotografie, mapy nebo diagramy k příslušnému území. Nehledě na omezené místo v knize byla snaha popsat všechny oblasti co možno nejdiferencovaně. Při formulaci textů byl kladen důraz na srozumitelnost, pokud to bylo možné bez obsahových omezení.

Návrhy textů byly zpracovány neplacenými pracovníky a ochranci přírody příslušného území, jakož i spolupracovníky samostatných projekčních kanceláří a pracovníky správních orgánů. Redakční zpracování zabezpečil Saský zemský úřad pro životní prostředí, zemědělství a geologii (LfULG). Pokud redakční zpracování nebylo realizováno v rámci služebních úkolů, bylo provedeno čestnou činností bez odměny. Za to přísluší srdečný dík všem, kteří spolupracovali na sestavení a úpravě této knihy.

V části **popis území** jsou v nadpise uvedeny **název a číslo NSG**. Název je v souladu s právní vyhláškou, číslo je evidováno Saským zemským úřadem pro životní prostředí, zemědělství a geologii (LfULG) a skládá se z písmena podle kraje územního ředitelství (Landesdirektion - zemské ředitelství Chemnitz, Dresden nebo Leipzig) a z pořadového čísla. V minulosti však došlo k propojení a zániku některých chráněných území, proto pořadí už není průběžné, jsou mezery v číslování. Další

záhlaví obsahuje údaje o rozloze NSG, topografické mapě TK 25, okresu, vyhlášení ke zvláštní ochraně státním orgánem, přírodní oblasti a situování. **Rozloha oblasti** je uvedena podle plošné míry uvedené v úřední vyhlášce. Pokud rozloha není uvedena, byla zjištěná digitálním způsobem. **Topografická mapa** je v měřítku 1:25 000 a má název TK 25. Uvedený **okresní** nebo **městský úřad** je příslušným správním orgánem pro záležitosti NSG. V části **vyhlášení ke zvláštní ochraně státním orgánem** mohou být uvedeny různé údaje v závislosti na historii, přičemž právní platnost má vždy ta nejnovější vyhláška. Odkaz na právní prameny je v seznamu v dodatku knihy. Zařazení do **přírodní oblasti** se řídí podle geografického členění Saska a bylo zpracováno Saskou akademií věd, pracovní skupina přírodní bilance a charakteristika území (BASTIAN & SYRBE 2004). V části **situování, lokalita** jsou údaje o území, sousedních obcích, charakteru, výškové úrovni a situování uvnitř jiných chráněných území. **Účel ochrany** není doslova převzatý z vyhlášky, je uvedeno shrnuté a z odborného hlediska částečně upřesněné znění. Při potřebě oficiálního účelu ochrany je třeba se orientovat podle právního pramenu (dodatek).

Evropská soustava chráněných území **NATURA 2000** zahrnuje významné lokality podle směrnice o stanovištích (směrnice 92/43/EHS) a ptáčích oblasti podle směrnice o ptácích (směrnice 79/409/EHS) Evropské unie. V Sasku bylo dosud vymezeno 270 evropsky významných lokalit (rozloha 168.661 hektarů) a 77 ptáčích oblastí (rozloha 248.965 hektarů), jejich popis však není předmětem této knihy. V souvislosti s tím odkazujeme na internetovou stránku www.natur.sachsen.de. Vzhledem k tomu, že došlo k překrývání území, činí rozloha Natura 2000 celkem 292.777 hektarů, což odpovídá 15,9 % rozlohy země. Téměř všechny chráněné přírodní oblasti jsou součástí sítě NATURA 2000. Pokud NSG patří do sítě Natura 2000, je na příslušném místě odkaz na význam NSG pro Natura 2000, jinak tento odstavec chybí v textu. Jsou uvedeny podstatné evropsky významné lokality (nikoliv všechny), živočišné a rostlinné druhy podle Přílohy I a II Směrnice o stanovištích a důležité druhy hnízdních ptáků podle Směrnice o ptácích, pokud jejich výskyt v NSG je doložen aktuálními nálezy. Pro lokality FFH je uveden úřední kód, * (hvězdička) znamená, že se jedná o výskyt prioritních stanovišť nebo prioritního druhu podle Směrnice o stanovištích.

V části **historie** jde o znázornění jak historie způsobu využívání pozemků a krajiny, tak i historie vyhlášení stupně ochrany území. Základem toho byly staré mapy, speciální mapy a historické podklady, částečně i spisy. V části **geologie** jsou charakterizovány horniny a většinou popsány reliéfy. Vedle stratigrafického zařazení do geologických formací byl kladen zvláštní důraz na petrografické označení hornin. V části **vodní bilance, klima** jsou obsaženy údaje o povrchových vodách (stojaté vody, vodní toky včetně povodí), vybraných podzemních vodách, jakož i místním nebo regionálním klimatu. Obecné klima je však tématem obecné části knihy.

Půdy jsou spojovacím členem mezi abiotickou a biotickou částí ekosystemů.

Podle účelu ochrany NSG zaujímají odstavci **vegetace, flóra a fauna** největší místo při charakteristice území. S výjimkou několika zdůvodněných případů se řídí nomenklatura vegetačních jednotek podle BÖHNERT, GUTTE & SCHMIDT (2001). Fytcenologické zařazení nebylo ve všech případech provedeno až k úrovni asociace, text je spíše formulován tak, že je zároveň vhodný pro všeobecnou charakteristiku území. Uvedené rostlinné a živočišné druhy představují jenom výběr. Na jedné straně jsou charakteristické pro příslušné NSG nezávisle na jejich početnosti výskytu a stupni ohrožení, na druhé straně jsou uvedeny druhy, které v Sasku jsou ohrožené vymizením, silně ohrožené anebo kvůli vzácnému výskytu ohrožené (Červený seznam 1, 2 a 4 resp. R). Pouze výjimečně jsou uvedeny druhy ze skupin, nezařazených do saského Červeného seznamu. To má za následek, že určité druhy rostlin se objevují v textech opakovaně a čtenář by mohl mít pochybnosti o stupni jejich ohrožení. To je však záměrně zvolený „efekt znovupoznávání“. Některé druhy rostlin se sotva vyskytují mimo chráněná území. Druhy rostlin uvedené v rámci Natura 2000 běžně nejsou jmenovány znovu v této části knihy. Ukázalo se však, že k jednotlivým NSG existuje rozdílný stav vědomosti. Určité skupiny zvířat a také kryptogamy jsou v několika NSG sotva známé, tady jsou další průzkumy naléhavě nutné. Houbami se zabývá odstavce o rostlinstvu. Aktuálnost zde uvedených rostlinných a živočišných druhů se vztahuje na období od vydání poslední knihy o NSG, tedy roku 1986.

Druhy ze starších výzkumů uvedené v předchozím vydání nejsou opět uvedeny v tomto vydání, avšak příslušné publikace jsou zařazeny do seznamu použité literatury. Jako nezvěstné druhy platí ty, jejichž výskyt v NSG nebyl doložen nejméně od roku 1986 přes dlouhodobé a cílevědomé sledování.

Na začátku odstavce o charakteristice **stavu území, opatření** je uvedeno celkové hodnocení současného stavu území vzhledem k účelu ochrany. Toto hodnocení se řeší klasifikací jako ve škole. Pro angažovaného ochránce přírody „uspokojivý stav“ docela určité uspokojivým není.

Následuje hodnocení a posuzování dřívějšího a současného stavu území, jakož i provedených a budoucích opatření a planovaných cílů. Tento odstavec částečně koresponduje s odstavcem o historii. Článek **zkušenosti s přírodou** poskytuje informace a pokyny k turistickým trasám, možnostem rekreace, sezónám s přírodou a jiným formám šetrného turismu. V části **literatura** jde o prameny literatury a jejich přiřazená čísla, které pak jsou zase uvedeny v seznamu literatury dodatku. V seznamu literatury jsou navíc obsaženy další obecné prameny, které nejsou v souvislosti s jednotlivými NSG.

Vždy na **pravé straně** jsou znázorněny hranice NSG na topografické mapě s přiloženým **snímkem území** – většinou jde o aktuální letecké šikmé snímky (letecké snímkování z roku 2007/2008). Text k vyobrazení udává směr pohledu, aby bylo možné srovnání s mapou. V případě horských vrcholů, menších lučních ploch nebo výstřížků lesních porostů byly použity terestrické snímky namísto leteckých. Na okraji strany je **barevná lišta**, která udává procentuální podíly výskytu typů biotopů v NSG. Pro oblasti s vícestranným textem jsou většinou přiloženy mapy s uvedením typů biotopů a způsobů využívání pozemku nebo vegetační mapy. Některá území jsou detailně charakterizována pomocí **grafiky**. Pro některá NSG byl sestaven seznam druhů s vybranými druhy uvedenými na Červeném seznamu.

V **dodatku** (bílý papír) následuje podrobný **seznam použité literatury** s údaji zveřejněných a nezveřejněných pramenů. Obecné prameny, které nejsou přiřazeny k jednotlivým NSG, nemají pořadové číslo, ostatní prameny jsou opatřeny pořadovým číslem. V této souvislosti upozorňujeme na vysvětlení na začátku seznamu o použité literatuře. Na konec knihy následuje seznam více než **100 autorů** textů, snímků a dalších pracovníků. Dále navazuje rejstřík chráněných území ve vzestupném pořadí (podle čísel) a podle abecedního řazení. V této souvislosti jsou uvedeny právní podklady (např. vyhlášky) a příslušnost území k obcím a katastrům.

Freiberg, v listopadu roku 2008



Blick von der Carolaussicht zu den Schrammsteinen im Nationalpark Sächsische Schweiz

Übersichten zur Natur und zu Naturschutzgebieten in Sachsen

Geologie in Sachsen

In Sachsen treten die ältesten Gesteine Deutschlands zutage. Es hat im Vergleich zu anderen deutschen Bundesländern spektakuläre und auf engem Raum äußerst vielfältige geologische Strukturen aufzuweisen. Überdies ist Sachsen die Wiege der deutschen Mineralogie und Geologie.

Auf Grund der dominierenden Prägungsgeschichte des Gebietes und des in ihm vorherrschenden Aufbaus werden vier **geologische Stockwerke** unterschieden: das Grundgebirge, das Übergangsstockwerk, das Tafeldeckgebirge und das Hüllstockwerk.

Zum **Grundgebirge** werden alle geologischen Bildungen gerechnet, die von einer präkambrischen und hauptsächlich von der variszischen Gebirgsbildung im späten Unterkarbon (vor ca. 340 – 330 Millionen Jahren – Ma) erfasst wurden und dadurch eine Metamorphose und Faltung bzw. Deckenstapelung erfuhren. Je nach der Faltungsrichtung unterscheidet man antikinale (sattelförmig aufgewölbte) und synklinale (muldenförmig eingesenkte) Faltungen. Im Grundgebirge lassen sich von Süd nach Nord folgende Hauptstruktureinheiten unterscheiden:

- Fichtelgebirgisch-Erzgebirgische Antiklinalzone,
- Vogtländisch-Mittelsächsische Synklinalzone,
- Mittelsächsisches Antiklinalzone,
- Nordsächsische Synklinalzone,
- Nordsächsische Antiklinalzone,
- Elbe-Synklinorium,

- Lausitzer Antiklinalzone,
- Görlitzer Synklinorium,
- Niederlausitzer Synklinorium.

Im Anschluss an die variszische Gebirgsbildung entstanden über den gefalteten und gestapelten Grundgebirgs-einheiten im späten Unterkarbon bis Rotliegend (ca. 315 – 272 Ma) im **Molasse- oder Übergangsstockwerk** Senken, die mit Molasse, dem Abtragungsschutt des Grundgebirges, und mit Vulkaniten gefüllt wurden. In diesen Zeitraum gehören auch die großen granitischen Intrusionen (= Eindringen von fließfähigem Material in bereits bestehende Gesteinskörper) wie die des Eibenstocker Granits u. a. So kam es zur Bildung der Senken von Olbernhau und von Schönfeld (Osterzgebirge) und der Vorerzgebirgs-Senke (auch Erzgebirgsbecken) zwischen Zwickau, Chemnitz, Flöha und Hainichen. Mächtige Vulkanitsenken entstanden mit der Tharandter Vulkanitcaldera, den osterzgebirgischen Vulkanitgängen und der Nordwestsächsischen Vulkanitsenke um Eilenburg, Wurzen, Grimma und Leisnig. In Nord-sachsen bildete sich die Düben-Torgauer Senke. Im Bereich der Elbe-Senkenszone entstanden der Eruptivkomplex von Meißen und die (Freital-) Döhlener Senke. Während auf der Lausitz-Hochlage die Weißiger Senke entstand, bildete der Nordostrand der Hochlage die Grenze zur Niederlausitzer Senke.

Zum **Tafeldeckgebirge** gehören vorwiegend marine Ablagerungen aus dem Zeitraum Zechstein (Oberperm), Trias und Kreide (ca. 280 – 250 Ma), die das Grundgebirge und die Molassesenken überlagern. Zu diesem

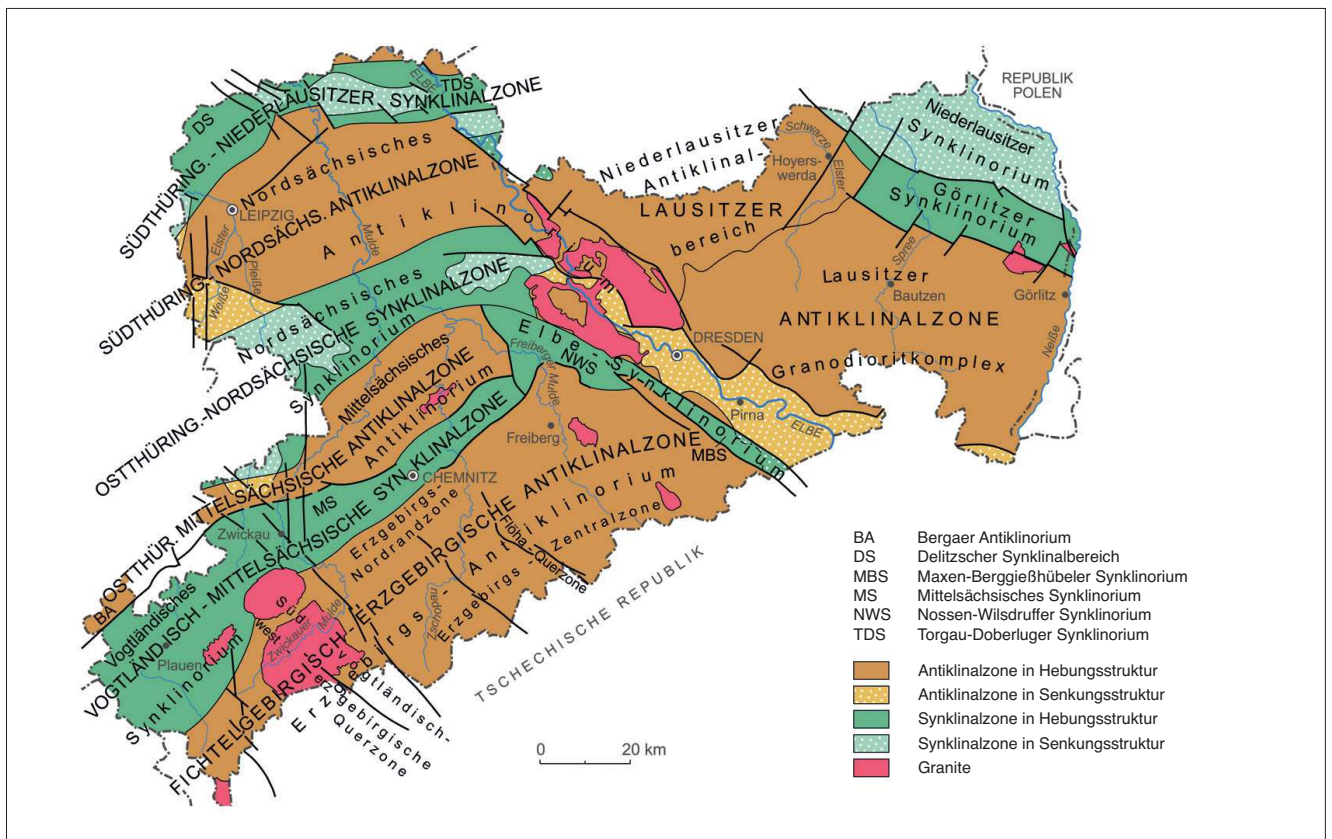


Abb. 1: Übersichtskarte der regionalgeologischen Einheiten in Sachsen

Zeitraum waren weite Teile Sachsens vom Meer bedeckt. Während in der Elbe-Senke hauptsächlich Bildungen der Kreidezeit abgelagert wurden, kam es in der Zeitz-Schmöllner Senke und in der Bornaer Senke zur Ablagerung von Plattendolomiten des Zechsteins und verschiedenen Sandsteinen des Buntsandstein. Ganz im NO von Sachsen, um Bad Muskau, kam es in der Niederlausitzer Senke zur Ablagerung von Bildungen des Zechsteins bis Kreide.

Im sächsischen Hügel- und Flachland werden alle drei Stockwerke großflächig durch Sedimente des Tertiärs und Quartärs verhüllt (**Hüllstockwerk**), deren Mächtigkeit nach Norden zunimmt. Die Heraushebung des Erzgebirges mit Sprunghöhen von bis zu 1.000 m begann im Westerzgebirge vor ca. 40 Ma und führte letztendlich im Oligozän vor ca. 25 Ma mit Ausnahme der Elbe zur vollständigen Unterbrechung der Sedimentlieferung durch größere Flusssysteme wie z. B. den Zwickauer Fluss aus Böhmen nach Norden. Die nordwesteuropäische Tertiärsenke, ein Meeresgebiet mit flachen, zeitweise vermoorten Bereichen (Braunkohlenbildung), reichte bis ins nördliche Sachsen. Vom Vogtland bis in die Oberlausitz kam es immer wieder zu vulkanischen Ausbrüchen. Davon zeugen Gesteine der Basaltgruppe und Phonolithe, die z. B. als Schlotfüllungen und Lavaströme, oft durch Reliefumkehr, erhalten sind. Ihr Alter umfasst mehr als das gesamte Tertiär, in Sachsen zwischen 71,3 Ma (Melillithit vom Zeughausgang in der Sächsischen Schweiz) und 8,3 Ma (Sauhübel SSW vom Zirkelstein). Im Quartär wurde die sächsische Landschaft durch Flussterrassen, periglaziale Bildungen

(Löß) und vor allem durch die bis an den Gebirgsrand vordringende skandinavische Inlandvereisung geprägt, wobei Eismassen der Elster-Kaltzeit bis auf die Höhe von Zwickau, Chemnitz, Freiberg, Pirna und Zittau vorstießen.

Die Ähnlichkeit in der geologischen Entwicklung und im geologischen Bau sowie nach ihrem geographischen Zusammenhang lässt für Sachsen auch eine Unterteilung in **regionale Einheiten** zu: Vogtland, Erzgebirge, Granulitgebirge mit Schiefermantel, Nordwestsachsen, Elbezone und Lausitz. Diese Regionen werden nachfolgend charakterisiert.

Das sächsische **Vogtland** umfasst Ablagerungen, die im Wesentlichen im Vogtländischen Synklinorium und in der Südvogtländischen Querzone vorkommen. Charakteristisch sind Gesteinsfolgen des Grundgebirges aus kambro-ordovizischen bis unterkarbonen Sedimenten (Phyllite, Glimmerschiefer, Tonschiefer) mit eingelagerten oberdevonischen basischen Vulkaniten (Diabase, z. B. NSG Brauhauspöhl, C 41; Steinicht, C 76), die überwiegend vor ca. 340 Ma deformiert wurden. Jüngste Bildungen sind die in verschiedenen alte Nebengesteine intrudierten spätvariszischen Granite von Bergen und Eichigt (verdeckt), sowie der Fichtelgebirgsgranit bei Bad Brambach (z. B. NSG Hirschberg, C 81). Sedimente des jüngeren Übergangstockwerkes und des Tafeldeckgebirges treten im Vogtland nicht auf. Lediglich nordöstlich von Reichenbach werden die paläozoischen Gesteine von Rotliegend der Vorerzgebirgs-Senke überlagert. Relikte tertiärer Flüsse finden sich südlich von Reichenbach. Im Quartär kommt

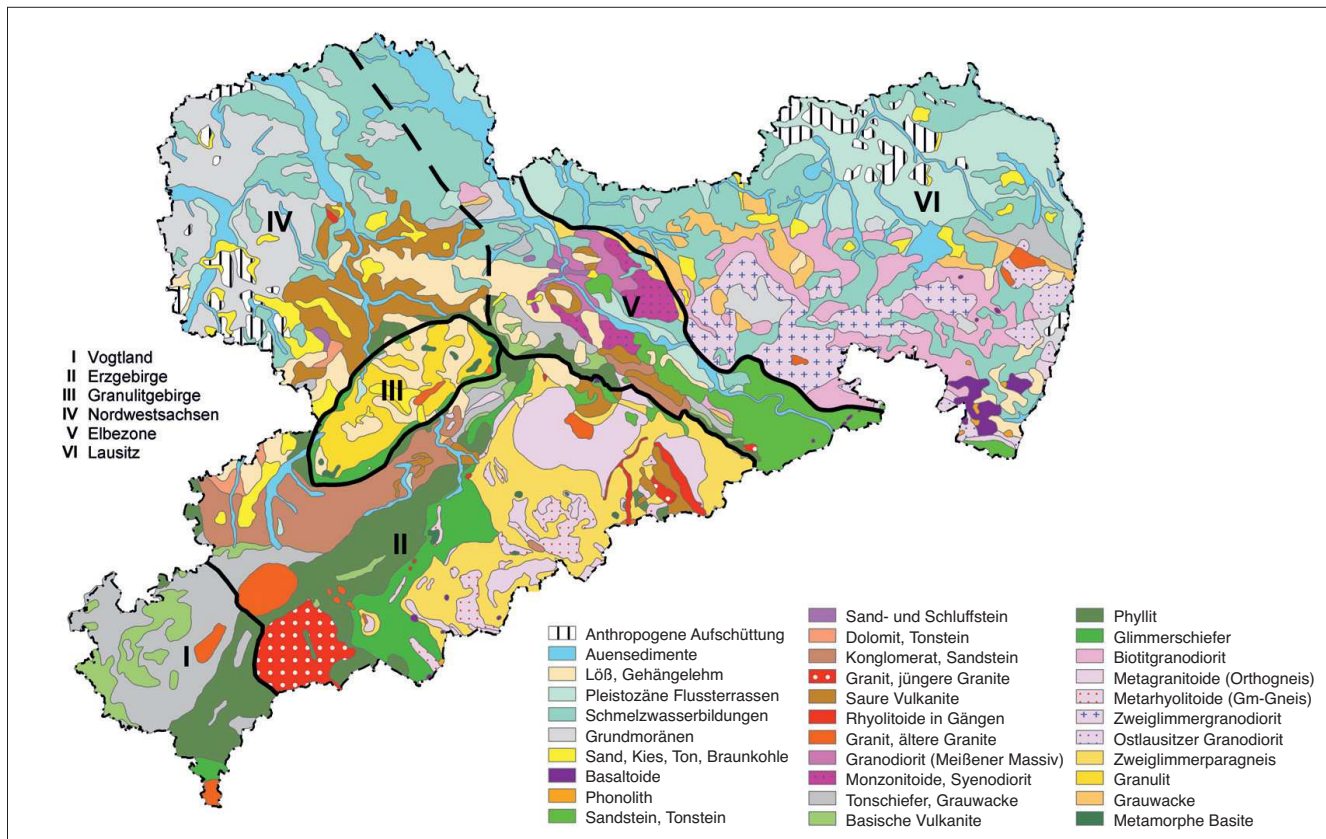


Abb. 2: Vereinfachte geologische Übersichtskarte mit Abgrenzung der regionalen Einheiten

es auf den Gesteinen des Grundgebirges lediglich zur Bildung von periglazialen Gehängelehmen und in ebenen Hochlagen zu einer größeren Vermoorung.

Das **Erzgebirge** ist der am stärksten herausgehobene Teil der Fichtelgebirgisch-Erzgebirgischen Antiklinalzone, die generell von NO nach SW abtaucht. Es reicht vom Eibenstock-Nejdek-Granitmassiv im Westen bis zur Elbezone im Osten, wo es durch die Mittelsächsische Störung gegen das Paläozoikum des Maxen-Berggießhübeler Synklinoriums (= Elbtalschiefergebirge) abgegrenzt wird. Die Nordgrenze wird entlang des sogenannten Zentralsächsischen Lineaments und der Riechberger Störung gezogen. Im Süden bildet der Erzgebirgsabbruch die morphologisch markante Begrenzung zum Ohře-Rift (Eger-Graben). Die Erzgebirgs-Zentralzone, der Bereich des Osterzgebirges bis zur Flöha und weiter bis Annaberg wird vorwiegend aus neoproterozoischen Metagrauwacken (Zweiglimmerparagneise) aufgebaut, die älter als 570 Ma sind. In diese intrudieren vor ca. 540 Ma saure Granitoide wie der Freiburger Metagranodioritkomplex („Grauer Gneis“, z. B. NSG Rabenauer Grund, D 37) und der Reitzenhainer Orthogneis („Roter Gneis“, z. B. NSG Schwarzwassertal, C 12). Sie bilden das cadomische Basement. In der Erzgebirgs-Nordrandzone und der Westerzgebirgischen Querzone dominieren hingegen kambro-ordovizische Schluff- und Tonsteine, die zu Glimmerschiefern und Phylliten (z. B. NSG Hartensteiner Wald, C 4) umgebildet und als Deckeneinheiten gestapelt werden. Bei Hermsdorf-Rehefeld im Osterzgebirge (NSG Hemmschuh, D 47) kommen ähnliche Bildungen als Deckenreste auf cadomischem Basement vor. In der Löbnitz-Zwönitzer Schuppenzone sind dagegen silurische und devonische Gesteine aufgeschlossen (NSG Vordere Aue, C 52). Saure kambro-ordovizische Magmatite (Orthogneise, „Roter Gneis“, z. B. NSG Schwarzwassertal, C 12, NSG Rungstock, C10) und Vulkanite (Gm-Gneise, z. B. NSG Bärenbach, C 8) treten im gesamten Erzgebirge auf. Alle Gesteine wurden vor ca. 340 Ma während der variszischen Gebirgsbildung regional unterschiedlich stark beansprucht, deformiert und gestapelt. Hierbei entstand ihr heute ersichtliches Hauptgefüge. Daneben bildeten sich Gesteine unter Hochdruck- und Hochtemperaturbedingungen (Granulit, Ultrabazit, Eklogit), die besonders in der Flöha-Zone sowie in weiteren Teilen der Erzgebirgs-Zentralzone auftreten. Nach der variszischen Gebirgsbildung erfolgen die Platznahme von Granitplutonen und eine mehrphasige Bildung der Vulkanitkomplexe von Tharandt und Altenberg (z. B. NSG Weicholdswald, D 41). Dabei zeigt der Westerzgebirgische Granitpluton mit den Graniten von Eibenstock und Kirchberg (z. B. NSG Steinberg, C 16) den flächenhaft größten Anschnitt. Im mittleren Erzgebirge intrudieren z. B. der Greifenstein-Granit und der Granit von Pobershau. Gleichzeitige bzw. nachfolgende bruchtektonische Einsenkungen führen zur Anlage von intramontanen oberkarbonen Senken mit Ablagerung von Molassebildungen wie in den kleinen Senken von Olbernhau-Brandov und Schönfeld. Auf der Grenznaht von Erzgebirge und dem nordwestlich vorgelagerten Schiefergebirge entstanden

die mit Steinkohle führenden Sedimenten gefüllten oberkarbonen Senken von Flöha, Lugau-Oelsnitz und Zwickau, die wiederum im Rotliegend durch mächtige Sedimentpakete der Vorerzgebirgs-Senke verdeckt wurden (z. B. NSG Um den Eibsee, C 89). Im Zeitabschnitt Perm, Trias bis Tertiär führte die saxonische bis tertiäre Dehnungstektonik in der Hochlage des Erzgebirges zu einer ausgeprägten Ausbildung von markanten Spalten und Gängen, die mit Gesteinsmaterial oder Mineralisationen gefüllt wurden. Es entstanden die stofflich unterschiedlichsten Ganglagerstätten. Als bedeutendste Störungsrichtung tritt die herzynische NW-SO-Richtung z. B. mit der Gera-Jáchymov-Störungszone und der Wiesenbader Störung hervor. Im Zeitraum Kreide bis Tertiär beeinflussten exogene und klimatisch gesteuerte Verwitterungsprozesse die Oberfläche der Erzgebirgshochlage. Vielfach entstand eine voroberkreidezeitliche Verwitterungskruste aus bis zu mehreren Metern mächtigen Rotlehmen auf Grundgebirgsgesteinen. Im NO griffen oberkreidezeitliche Sedimente bei Obergruna auf das Erzgebirge über und ließen damit die Entstehung der Verwitterungskruste mit den Vorgängen in der Unterkreide in Verbindung treten. Unter den erzgebirgischen Basaltbergen (z. B. am Scheibenberg) vorkommende Fluss- und Seesedimente des Tertiärs belegen eine Entwässerung aus Böhmen in Richtung Norden. In den quartären Kaltzeiten lag das Erzgebirge im Bereich von Dauerfrostböden. Auf den Gesteinen des Grundgebirges kam es lediglich zur Bildung von periglazialen Gehängelehmen und in ebenen Hochlagen zu einer größeren Vermoorung (siehe Kapitel Moore in Sachsen, S. 49).

Das Granulitgebirge, locus typicus der Granulite, mit seinem Schiefermantel bildet in **Mittelsachsen** eine markante geologische Struktur mit elliptischer, in ONO-WSW-Richtung gestreckter Form und ist als eigenständiger Komplex ohne stratigraphische Bezüge zum Rahmengestein und zu benachbarten Einheiten zu sehen. Der einzigartige Granulit (Weißstein) galt lange Zeit als Indiz für ein außergewöhnlich hohes Alter und eine Metamorphose in sehr großer Tiefe. Neuere Untersuchungen definieren den Granulit als ein aus neoproterozoischen bis kambro-ordovizischen Urgesteinen entstandenes Gestein, welches mehrfach metamorphisiert und letztendlich vor ca. 340 Ma bei einer Hochdruckmetamorphose in ca. 60 km Tiefe geprägt und danach relativ schnell bis vor ca. 315 Ma in höhere Schichten (ca. 10 km Tiefe) verfrachtet wurde. Die Gesteine des Inneren Schiefermantels im Dach des Granulitkomplexes sind als Scherzonengesteine beim Aufstieg des heißen Granulitkörpers thermisch verändert worden. Mit der Exhumierung ist gleichzeitig die Einschichtung und Überscherung weiterer unterschiedlich deformierter Krustenfragmente verbunden. Der äußere Schiefermantel zählt zu einer anderen regionalen Einheit. Den Abschluss des Grundgebirgsstockwerkes bilden Granitintrusionen, die teilweise noch von der Deformation erfasst wurden. Postdeformativ sind die Intrusionen des Granits von Mittweida und Berbersdorf. Seit dem Oberkarbon ist das Granulitgebirge mit seinem ursprünglich vorhandenen Dach Abtragungsgebiet. Im Tertiär bilde-

ten sich Senken mit geringer flächenhafter Ausdehnung und im Quartär wird es weitflächig von weichselzeitlichen Sedimenten (Löß) überdeckt, so dass sich heute Grundgebirgsaufschlüsse nur noch in den tief eingeschnittenen Tälern der Flüsse finden (z. B. NSG Um die Rochsburg, C 1).

In **Nordwestsachsen** setzt sich das Grundgebirge aus neoproterozoischen Grauwacken der Nordsächsischen Antiklinalzone und altpaläozoischen Sedimenten der Nordsächsischen Synklinalzone zusammen, die weitflächig durch Quartär, Tertiär sowie dem Rotliegend der Nordwestsächsischen Vulkanitsenke überdeckt wurden. Granodiorite der cadomischen tektono-magmatischen Entwicklungsetape (540 Ma) auf der Linie Eilenburg-Leipzig-Markranstädt haben in den Grauwacken thermische Kontakthöfe ausgebildet. Im Rotliegend entstand eine tektonisch vorgezeichnete Senke, die von der NW-Grenze Sachsens bis an den Rand des Granulitgebirges reicht, die dominierend mit sauren Ergussgesteinen und Schmelztuffen als auch mit Sedimenten gefüllt ist. Im äußersten Nordwesten des Gebietes befindet sich das verdeckte Granitmassiv von Delitzsch. Nachfolgend sind Sedimente des Zechstein und Buntsandstein in den Senken Borna, Bad Dübener und im Norden bei Mühlberg entstanden. Eine spätmesozoisch-alttertiäre Verwitterung unter humiden Bedingungen führte in den Vulkaniten Nordwestsachsens (Porphyre, z. B. NSG Dornreichenbacher Berg, L 13; Kleiner Berg Hohburg, L 39; Am Spitzberg, L 55) zu einer großflächigen Kaolinisierung (Kaolinlagerstätte Kemmlitz). Einmalig für Sachsen ist der Nachweis eines verdeckten Karbonatitkomplexes bei Delitzsch, der in der Oberkreide im Zeitraum zwischen 100 und 78 Ma entstand. Tertiärsedimenten mit Braunkohleflözen in größerer Mächtigkeit bedecken zwischen Borna und Bitterfeld den nordwestsächsischen Raum. Hier finden sich die wirtschaftlich bedeutendsten Lagerstätten des Mitteldeutschen Braunkohlenreviers. Mächtige Sedimente des Quartärs bedecken das gesamte Gebiet von Nordwestsachsen, wobei es insbesondere durch die weite Verbreitung weichselzeitlicher Löße zur Ausbildung der mittel- und nordwestsächsischen Lößlandschaften kam.

Die **Elbezone** befindet sich zwischen dem Lausitz-Antiklinorium und dem Erzgebirge-Antiklinorium. In ihr sind neoproterozoische bis unterkarbone vulkano-sedimentäre Komplexe in NW-SO Richtung deformiert worden. Das Meißener Massiv im NW und das Elbsandsteingebirge im SO bestimmen als markante Bauelemente die Oberfläche. Die neoproterozoischen Grauwacken (älter als 570 Ma) von Weesenstein sind die älteste Einheit in der Elbezone und entsprechen zeitlich der Lausitzer und Leipziger Grauwacke (NSG Spargründe bei Dohna, D 68). In sie intrudierte der Dohnaer Granodiorit vor 540 Ma. Gesteinsfolgen des Elbtalschiefergebirges und des Nossen-Wilsdruffer Schiefergebirges aus ordovizischen bis unterkarbonen Sedimenten und Vulkaniten streichen NW-SO und grenzen an das Erzgebirge (z. B. NSG Seidewitztal, D 92). In alle diese Einheiten intrudierten mehrphasig Gesteine, die als Meißener Massiv zusam-

mengefasst werden. Am Aufbau sind z. B. der Hornblende-Monzonit (Syenodiorit), der Biotit-Monzogranit (Typ Zadel, „Hauptgranit“, NSG Elbtalhänge zwischen Rottewitz und Zadel, D 102), der Biotit-Pyroxen-Monzodiorit vom Typ Gröba („Gröbait“) und der Leuko-Monzogranit (Typ Riesenstein) beteiligt. Der Markersbacher Granit gehört genetisch zum Granitmagmatismus des Erzgebirges. Die Döhlen-Senke (Freitaler Becken, z. B. NSG Windberg, D 36), mit Rotliegend-Sedimenten und Steinkohlenflözen sowie intermediären bis sauren Vulkaniten, zeichnet im Übergangsstockwerk den Verlauf der Elbezone nach. Das Tafeldeckgebirge der Elbezone wird repräsentiert durch oberkreidezeitliche Sedimente, die durch die Hebungsbereiche bzw. Inseln der Lausitz in Nordosten und des Erzgebirges im Südwesten begrenzt werden. Die Elbtalkreide des Elbsandsteingebirges gehört zu einem Randtrogl an der südlichen Begrenzung des Lausitzer Massivs. Ausläufer des alkalibasaltischen Vulkanismus des Eger-Grabens kommen in der Elbtalkreide vor. Die spätertertiären Hebungen des Erzgebirges führten im oberen Elbtal zu großen Erosionen und zur Akkumulation des Schuttes nordöstlich von Dresden bis in die frühe Elster-Kaltzeit. Die Elbe suchte sich, offenbar aufgrund tektonischer Bewegungen, immer wieder neue Abflusswege, die als Senftenberger Elbelauf, Bautzener Elbelauf, Schildauer Elbelauf und Schmiedeberger Elbelauf bezeichnet werden. Im Verlauf der Elsterzeit erreichte der Gletscherstrom am Erzgebirgsrand, im Elbsandsteingebirge sowie in der südlichen Westoberlausitz Höhen von etwa 400 m ü NN. Im Elbtal drang eine Gletscherzunge bis mindestens Děčín (Tetschen) vor. Eisstausee-Ablagerungen, wie der Wehlener Bänderton mit rund 100 Jahresschichten (Warven), der Riesaer Beckenschluff und der Beckenschluff von Struppen sind Klimazeugen des Quartärs. Die Elbe benutzte seit der Spätelsterkaltzeit zwischen Dresden, Meißen und Riesa ihr heutiges Tal (Berliner Elbelauf). Ihr Schwemmfächer breitete sich in der Elbtalglazialwanne, die nördlich von Riesa beginnt und sich von hier nach Norden trichterförmig auf mehr als 30 km verbreitert, nach Norden aus und erreichte holsteinzeitlich den Berliner Raum.

Die **Lausitz** unterscheidet sich mit ihrem NW-SO gerichteten Schollenbau deutlich von den anderen Baueinheiten Sachsens. Begrenzt wird sie tektonisch im Südwesten durch die Lausitzer Überschiebung (z. B. am Hockstein, Nationalpark Sächsische Schweiz) bzw. Großenhainer Störung und im Nordosten durch den Lausitzer Abbruch. Während der NW-Teil der Lausitzer Antiklinalzone großflächig aus neoproterozoischen Grauwacken (älter als 570 Ma) besteht (z. B. Südteil des NSG Königsbrücker Heide, D 89), sind im stärker herausgehobenen Südosten cadomische Plutonite mit einem Intrusionsalter von 540 Ma aufgeschlossen. Die Plutonite bestehen aus diversen Granodioriten mit granodioritisch-tonalitischer Zusammensetzung (z. B. NSG Unger, D 54). Der Granodiorit von Rumburk (Rumburg) nimmt mit seinem Alter von ca. 490 Ma eine Sonderstellung ein. Dieses cadomische Basement wird bei Groß Radisch diskordant (unregelmäßig oder winkelig) vom

unterordovizischen Dubrau-Quarzit überlagert (NSG Hohe Dubrau, D 16). Getrennt durch die Innerlausitzer Störung schließt sich im NO an das cadomischen Basement das Görlitzer Synklinorium mit ordovizischen bis unterkarbonen Gesteinsfolgen an. Der Königshainer (NSG Hochstein, D 19) und der Stolpener Granit sind Vertreter des spätvariszischen Magmatismus. Im äußersten NO-Teil der Lausitz kommen um Bad Muskau, Weißwasser und Rothenburg Einheiten des Tafeldeckgebirges des Niederlausitzer Synklinoriums vor, die durch die tiefste sächsische Bohrung EDoFo 104/63 bei Köbeln bis in eine Tiefe von 1.924,5 m aufgeschlossen wurden. Mächtige Tertiärsedimente mit wirtschaftlich nutzbaren Braunkohlenflözen zwischen Hoyerswerda, Weißwasser und Uhyst bedecken die nördliche Lausitz. Weitere Vorkommen befinden sich im Zittauer Becken (NSG Rutschung P, D 106). Der südöstlichste Teil der Lausitz lag im Tertiär ebenso wie die südliche Elbezone im Einflussbereich des Eger-Grabens und ist durch einen intensiven, petrographisch variablen alkalibasaltischen Vulkanismus gekennzeichnet (Phonolith, Basaltoid, z. B. NSG Landeskrone, D 20; Lausche, D 26). Überdeckt wird die nördliche Lausitz ebenfalls von mächtigen quartären Sedimenten, die in Richtung SO gegen das Granodioritmassiv stetig abnehmen. Der Muskauer Faltenbogen, ein Stauchmoränenzug (z. B. Keulaer Tiergarten, D 81), ist mit der Entstehung großer Exarationszonen durch Schürfprozesse an der Gletscherstirn verknüpft und wegen seiner Braunkohlenvorkommen detailliert untersucht worden. Von einer vorstoßenden Gletscherzunge wurde hier durch deren Auflast und Bewegung die tertiäre Schichtenfolge bis in mehr als 200 m Tiefe deformiert und teilweise ausgeräumt. Am Südrand entstanden 100 – 200 m breite und mehrere km lange, abgescherte Schuppen tertiärer Profilabschnitte sowie Biegefallen und Diapire (Bereiche aufsteigenden Materials). Inlandeismassen der verschiedenen Kaltzeiten drangen bis auf die Höhe von Sebnitz, Seiffhenners-

dorf und Oybin vor bzw. endeten schon weiter nördlich. Zwischen Röder, Pulsnitz und Schwarzer Elster überfuhr das ältere Saaleeis noch Königsbrück und erreichte im Westen wahrscheinlich fast Radeberg und im Osten Kamenz. Das warthestadiale Inlandeis (jüngere Saale-Kaltzeit) erstreckte sich nur bis Weißwasser. Vor dem Lausitzer Grenzwall (äußere Endmoräne) wurden Sander aufgeschüttet und die Schmelzwässer dann im Lausitzer Urstromtal nach Westen abgeführt. Zwischen Kamenz, Bautzen und Weißenberg wurden saalezeitliche Ablagerungen durch die großräumige warthe- und weichselzeitliche Erosion im Zuge der Lausitzer Urstromtalgenese beseitigt.

Im **Naturschutz** wird der Bereich, der sich mit der Erhaltung und Pflege schutzwürdiger erdgeschichtlicher Bildungen wie Aufschlüssen von Gesteinen, Böden, Mineralien und Fossilien befasst, neuerdings unter dem Namen Geotopschutz zusammengefasst. Schutzwürdig sind insbesondere diejenigen Bildungen, die eine besondere erdgeschichtliche Bedeutung haben oder Seltenheit, Formschönheit und Eigenheit besitzen und so für Wissenschaft, Forschung und Allgemeinheit auch international von besonderem Wert sind. Aus diesen Gründen können besondere geologische Erscheinungen auch Teil von Naturschutzgebieten oder Naturdenkmale sein. Der Geotopschutz wird bundesweit nach einer einheitlichen Richtlinie für die Erfassung, Bewertung und für erforderliche Schutz- und Pflegemaßnahmen durchgeführt. In Sachsen geht der Geotopschutz auf die 1971 gegründete „Arbeitsgruppe zum Schutze geologischer Naturdenkmale Sachsens“ zurück. Derzeit sind etwa 1.000 schutzwürdige Geotope im Geotopkataster registriert. Eine publizierte Übersichtskarte (GOTH 2001) zeigt eine Auswahl von 143 Geotopen.

Weitere Literatur: LINNEMANN 2004, PÄLCHEN & WALTER 2008

Das Klima in Sachsen

Das **Klima** ist die Gesamtheit aller meteorologischen Zustände und Vorgänge, die an die Lufthülle gebunden sind. Es wird durch das Zusammenwirken verschiedener Klimaelemente wie Lufttemperatur, Luftfeuchte, Windgeschwindigkeit, Windrichtung, Niederschlag, Sonnenscheindauer, Bewölkung, Nebel usw. geprägt und durch statistische Maßzahlen der Klimagrößen beschrieben. Klimamerkmale gelten für einen längeren Zeitraum, mindestens über drei Jahrzehnte.

Das Klima in Sachsen ordnet sich in das **Übergangsklima** der gemäßigten Klimazone ein. Es wird vom Geschehen im subozeanisch-subkontinentalen Klimagebiet Europas bestimmt. Im Witterungsverlauf wechseln sich zyklonale und antizyklonale Wetterlagen ab. Bei den vorherrschend zyklonalen Lagen überwiegen westliche Winde, die feuchte Luftmassen heranbringen. Sie führen zu relativ milden, niederschlagsreichen Win-

tern und nicht zu heißen, oft regnerischen Sommern. Antizyklonale Wetterlagen bewirken hingegen warme, trockene Sommer sowie kalte, niederschlagsarme Winter. Innerhalb Sachsens wird das Klima von West nach Ost zunehmend kontinentaler: Es sind abnehmende Jahresniederschlagssummen und zunehmende Jahresamplituden zwischen mittleren Sommer- und Wintertemperaturen zu verzeichnen.

Die **Jahresmitteltemperatur** für Sachsen beträgt 7,6° C, die jährliche Niederschlagssumme beläuft sich auf 731 mm (Referenzperioden jeweils 1961 – 1990). Das Klima Sachsens wird jedoch durch die Oberflächengestalt (Makrorelief) stark verändert und deutlich gegliedert, insbesondere durch die Höhenlage und die Ausrichtung des Reliefs zu den Hauptwindrichtungen. Neben dem Höhenstufeneffekt sind zusätzliche Stau- und Föhnwirkungen ausschlaggebend: Aufgrund der

vorherrschenden Windrichtung aus Westen bilden sich von den Gebirgszügen ausgehend Luv- und Leegebiete, deren Wirkungen weit in die Vorländer reichen.

Sachsen kann in drei verschiedene **Klimabezirke** unterteilt werden:

- Ostdeutsches Binnenland-Klima:
 - Tiefland im Lee des Harzes: Leipziger Tieflandsbucht
 - Subkontinentales Tiefland: Lausitz, Elbtal.
- Deutsches Berg- und Hügelland-Klima (Mittelgebirgsvorland, Elbsandsteingebirge)
- Deutsches Mittelgebirgs-Klima (Erzgebirge, Vogtland)

Mit zunehmender Meereshöhe – in Sachsen von 75 m ü NN im Elbtal bei Torgau bis 1214 m ü NN auf dem Fichtelberg – verändern sich vor allem die Temperaturverhältnisse und Niederschlagssummen (siehe Abb. 3 und 4). Davon ausgehend variieren weitere Klimagrößen (siehe Tab. 1).

Im Tiefland Nordwestsachsens sowie in der Dresdner Elbtalweitung erreicht das **Temperatur-Jahresmittel** 9,6° C und liegt in Nord- und Nordostsachsen nur wenig darunter. Im Hügelland bewegen sich die Werte zwischen 8,2° C und 9,3° C und sinken vom unteren zum oberen Bergland in oft engräumiger Abfolge bis auf Werte unter 6° C ab. Die Kammlagen des Erzgebirges weisen erwartungsgemäß die niedrigsten Jahresmittel auf (Osterzgebirge/Zinnwald: 4,5° C, Mittelerzgebirge/Fichtelberg: 2,9° C). Die Anzahl der **Frosttage** (Tiefsttemperatur unter 0° C) bildet ein Maß für die Rauheit des Klimas. Die Zahl der jährlichen Frosttage nimmt von 70 – 80 (Nordwestsachsen) bis zu 160 in den obersten Berglagen (Fichtelberg) zu. Für die **Sommertage** (Höchsttemperatur mindestens 25° C) wurden im nördlichen Leipziger Land 40 bis 50 Tage als Spitzenwerte für Sachsen registriert. Im unteren Bergland werden nur noch 25 bis 40 Sommertage erreicht, vom mittleren bis zum oberen Bergland nehmen sie weiter ab. Tage mit

Mitteltemperaturen über 5° C kennzeichnen die **Dauer der Vegetationsperiode**. Wiederum ist das Tiefland mit 240 bis 270 Tagen im Jahr (mit Spitzenwerten in Nordwestsachsen) gegenüber dem Hügel- und Bergland begünstigt.

Die jährlichen **Niederschlagssummen** weisen im Tiefland einen deutlichen West-Ost-Gradienten auf. Im Leegebiet Nordwestsachsens liegt die niedrigste Spanne zwischen 500 und 575 mm, in Richtung nördliche Oberlausitz erfolgt eine Zunahme bis auf 680 mm. Mit steigender Meereshöhe nehmen die Niederschläge zu: Hügelland/unteres Bergland bis auf 800 mm, mittleres Bergland bis 875 mm, in den Kammlagen bis über 1000 mm. Den an Bewölkung gebundenen Niederschlägen stehen die Werte der jährlichen **Sonnenscheindauer** gegenüber. Im niederschlagsarmen Nordwesten treten die meisten Sonnenstunden auf (bis 1.750 pro Jahr). Mit zunehmender Niederschlagshäufigkeit vom Hügelland zum Bergland ist eine schrittweise Abnahme zu verzeichnen (Hügelland/unteres Bergland weniger als 1.300, oberes Bergland nur bis 1.100). Mit Zunahme der Niederschläge und abnehmender Sonnenscheindauer nimmt die **Relative Luftfeuchte** zu. Damit steigen auch die Werte für die **Klimatische Wasserbilanz**, die sich aus der Differenz zwischen Niederschlag und Verdunstung samt Transpiration ergeben.

Auf kleinem Raum weicht das Klima von den Mittelwerten des großflächigeren Makroklimas mehr oder weniger stark ab. Das bezeichnet man als **Geländeklima (Mikroklima)**. Es wird vor allem durch die Reliefformen und Eigenschaften des Bodens, der Vegetationsdecke und durch die Landnutzung bestimmt. Diese führen zu Unterschieden im Wärme- und Wasserhaushalt sowie in der Struktur des Windfeldes (HELLMUTH 2000). Geländeklimatische Effekte kommen z. B. zustande

- durch die unterschiedliche Exposition von Talhängen (Sonn- und Schatthänge, ausgeprägt in den Durchbruchstätern),

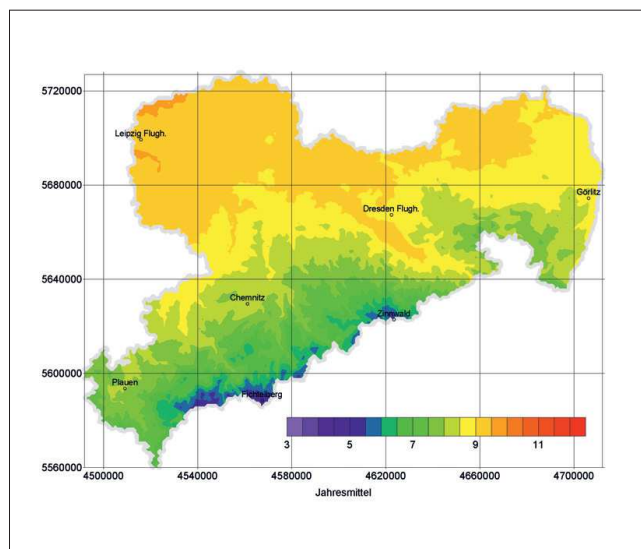


Abb. 3: Tagesmitteltemperatur 1981 – 2000 (Messreihe) in °C

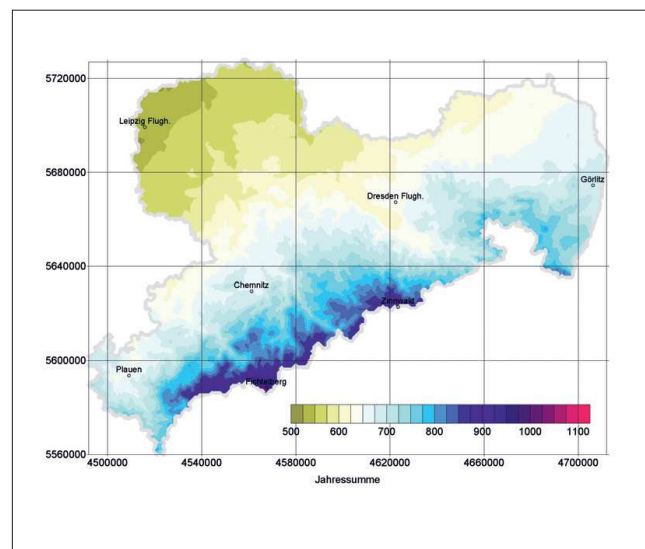


Abb. 4: Jahresniederschlag 1981 – 2000 (Messreihe) in mm

Regionale Differenzierung	Höhenlage (m ü NN)	Temperatur-Jahresmittel in ° C	Länge der Vegetationsperiode (Ø-Temp. > 5° C)	Anzahl Frosttage (Temp.-Min. < 0° C)	Anzahl Sommertage (Temp.-Max. ≥ 25° C)	Summe Jahresniederschlag (mm)	Sonnenscheindauer (Stunden/Jahr)	Rel. Luftfeuchte (in %)	Klimatische Wasserbilanz (in mm)
Tiefland	75 bis 150/200	8,8 – 9,6 NW-Sachsen bis 9,6 N/NO-Sachsen bis 9,3	NW-Sachsen: 250 – 270 Tage N- und NO-Sachsen: 240 – 250 Tage	NW-Sachsen: 70 – 80 (niedrigste Werte für Sachsen im Leipziger Land!) N- und NO-Sachsen: 80 – 90	NW-Sachsen: 40 – 50 (höchste Werte für Sachsen im nördl. Leipziger Land!) N- und NO-Sachsen: 40 – 45	West-Ost-Gradient: 500 – 575 NW-Sachsen N- und NO-Sachsen: 575 – 680	NW-Sachsen: 1350 – 1750 (Spitzenwert für Sachsen im nördl. Leipziger Land!) N- und NO-Sachsen: 1300 – 1350	NW-Sachsen: 73 – 76 N- und NO-Sachsen: 73 – 77	West-Ost-Gradient: NW-Sachsen: -100 bis +50 (Defizit-Max. f. Sachsen im nördl. Leipz. Land!) N- und NO-Sachsen: 0 – 150
Hügelland bis unteres Bergland	150/200 bis 350/400	8,2 – 9,3 Dresdner Elbtalweitung bis 9,6	230 – 250 Tage	75 – 90 Dresdner Elbtal 75 – 80	30 – 45 Dresdner Elbtal 40 – 45	575 – 700	1250 – 1350	75 – 78 Elbtalweitung um 75	50 – 200 Dresdner Elbtal 50 – 100
Unteres Bergland	350/400 bis 550/600	7,0 – 8,2	220 – 240 Tage	80 – 120	25 – 40	600 – 800		76 – 80	150 – 300
Mittleres Bergland	550/600 bis 700/800	6,5 – 7,5	200 – 230 Tage	90 – 130	10 – 25	750 – 875	1150 – 1250	79 – 83	200 – 400

Tab. 1: Klimakennzeichnung Sachsen: Istzustand Messreihe 1981 – 2000 Quelle: FuE-Vorhaben „Folgewirkungen der Klimaänderungen für den Naturschutz – ausgewählte Ökosysteme und Arten“, Anlage B zum Abschlussbericht. BfÖS 2005

- durch reliefbedingte Verstärkung oder Abschwächung von Windstärke und Niederschlag (Luv-Lee-Effekte, besonders im Bergland),
- infolge Kaltluft- und Nebelwirkung in Hohlformen sowie über Nassflächen (vor allem über Feuchtgebieten),
- durch Klimainversion in Engtälern (z. B. kühl-luftfeuchtes „Kellerklima“ in den Gründen und Schlüchten der Sächsischen Schweiz),
- durch die Landnutzung (Gegensätze zwischen dem Offenlandklima agrarischer Nutzflächen und dem Bestandsklima in geschlossenen Wald-/Forstgebieten mit ausgeglichenen Temperaturgängen, geringer Windgeschwindigkeit und höherer Luftfeuchte).

Aussagen zum **Klima einzelner Naturschutzgebiete** beschränken sich in diesem Buch oft auf das Geländeklima und werden nur dann getroffen, wenn es besonders ausgeprägt, auffällig oder extrem ist.

Der absehbare **globale Klimawandel** im 21. Jahrhundert in Europa wird nach jetzigem Kenntnisstand mit signifikanten Veränderungen der atmosphärischen Zirkulation verbunden sein. Klimasimulationen für Sachsen deuten darauf hin, dass sich hierbei die aktuelle räumliche Differenzierung der Klimatrends noch weiter verstärken wird. In Sachsen werden voraussichtlich Klimaänderungen eintreten, die sich deutlich von der Entwicklung in anderen Regionen Deutschlands unterscheiden. Auf der Basis von Simulationen des globalen Klimamodells ECHAM5 für die Emissionsszenarien B1, A1B und A2 des IPCC wurden mit dem regionalen Klimamodell WETTREG hoch aufgelöste Szenarien für Sachsen bis

2100 bereit gestellt (CEC 2007). Die in den IPCC-Berichten (IPCC 2007) skizzierten Entwicklungen, beispielsweise von Temperatur und Niederschlag in Mitteleuropa, konnten bestätigt und für Sachsen präzisiert werden. Bis Ende des 21. Jahrhunderts zeichnet sich voraussichtlich folgende Entwicklung ab:

- Erwärmungstendenz in allen Jahreszeiten (am stärksten im Winter mit über 4 Grad Celsius, am schwächsten im Frühjahr mit etwa 1 Grad Celsius),
- Zunahme anhaltender Hitzewellen im Sommerhalbjahr,
- fortschreitende Abnahme von Kälteepisoden im Winter,
- Rückgang der Sommerniederschläge, vor allem in Nord- und Ostsachsen (über 30 Prozent),
- Zunahme von Häufigkeit und insbesondere Andauer lang anhaltender Dürreperioden im Sommerhalbjahr - Verschärfung gegenwärtig bereits zu beobachtender Tendenzen,
- Zunahme der Intensität lokaler Starkregenereignisse,
- keine signifikante Erhöhung der Niederschläge im Winterhalbjahr.

Veränderungen der Extreme sind besonders klar am Rückgang der Eis- und Frosttage, aber auch an der Zunahme der Sommertage und heißen Tage sowie der Tropennächte zu erkennen. Gemäß diesem Szenario muss in Sachsen insgesamt, insbesondere aber in der Vegetationsperiode, mit einem deutlich wärmeren und trockeneren Klima gerechnet werden. Davon werden voraussichtlich alle nassen und feuchten Ökosysteme sowie die Wälder am stärksten betroffen sein.

Böden in Sachsen

Der Boden bildet die Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere und Menschen. Er umfasst „den obersten, belebten, durch Humus- und Gefügebildung, Verwitterung und Mineralbildung sowie Verlagerung von Zersetzungs- und Verwitterungsprodukten umgestalteten Teil der Erdkruste“ (BLUME 1990). Es handelt sich somit um einen Naturkörper, der sich im Spannungsfeld zwischen Atmosphäre, Hydrosphäre, Biosphäre und Lithosphäre befindet und zwischen diesen vermittelt. Damit kommt ihm eine übertragende Funktion innerhalb des gesamten Naturhaushaltes zu. Auf Grund seiner Funktionalität und Entstehungsgeschichte ist er nicht vermehrbar und bedarf des Schutzes. Jeder Eingriff führt zu irreparablen Störungen der Bodenfunktionen und beeinträchtigt die natürliche Lebensqualität nachhaltig.

Bodenbildende Prozesse entsprechen der stetigen chemisch-physikalischen Anpassung vorhandener Substrate an aktuelle lokale Standortverhältnisse. Bleiben diese über lange Zeiträume konstant, verläuft die Bodenbildung kontinuierlich mit eindeutigen bodentypologischen Ergebnissen wie der Ausbildung einer (Norm-)Braunerde. Intensitätsschwankungen oder Richtungswechsel der beeinflussenden Parameter, hervorgerufen durch natürliche Prozesse wie Klimaschwankungen oder infolge menschlicher Tätigkeiten, haben erneute Anpassungsprozesse zur Folge. Dabei können bereits ausgebildete Merkmale überlagert, überprägt oder verstärkt werden. In der Natur sind deshalb nur selten Böden in „Normausbildung“ anzutreffen. Stattdessen treten Übergangs(sub-)typen wie beispielsweise Podsol-Braunerde oder Pseudogley-Parabraunerde auf. Als Substrate bezeichnet man die Ausgangsgesteine der Bodenbildung. Grundzüge der Substrat-Entstehung sollen im Folgenden kurz abgehandelt werden.

Die vor- bzw. abrückenden Eismassen der pleistozänen Eisvorstöße überformten Sachsen bis an die Mittelgebirge. Dabei blieben fast flächendeckend sandig-kiesige, lehmige oder mergelige Sedimente zurück. Im Gletschervorland, insbesondere im Mittelgebirgsraum, herrschten unter Dauerfrost Verhältnisse ähnlich denen der heutigen Tundren. Sie setzten die weitgehend vegetationslose und somit ungeschützte Gebirgsoberfläche intensiver physikalischer Verwitterung aus. Entlang weniger widerstandsfähiger Linienzüge, zum Beispiel an durch erdinnere Kräfte angelegten Schwächezonen, konnten abtragende Prozesse rasch in die Tiefe vorstoßen. Mit der so erfolgten Anlage der Täler bildete sich allmählich das heutige Landschaftsbild heraus.

Das im Mittelgebirgsraum abgetragene Material wurde im Vorland in „Schotterfluren“ abgelagert. Zunächst konnten mit abgesetzte feinere Bestandteile (Ton, Schluff, Feinsand) durch starke, vom Eis her wehende Winde ausgeblasen werden und lagerten sich weiter entfernt als Löße ab. Alle diese Lockergesteine unterlagen schwerkraftbedingten Ausgleichsprozessen (EISS-

MANN & LITT 1994). Während sommerlicher Auftauphasen gerieten wasserübersättigte Massen auf gefrorenem Untergrund ins Rutschen oder Fließen und wurden durch häufige Frost-/Tauwechsel regelrecht ineinander verbodelt und verknetet. Eine intensive Vermischung der Komponenten war die Folge, wie sie für die periglaziären Deckschichten (siehe unter Bodenregion 10) in nahezu sämtlichen Mittelgebirgslagen charakteristisch ist. Aber auch die kaltzeitlichen Lockergesteine Nord-sachsens unterlagen einer derartigen Überprägung (siehe Bodenregion 04).

In der Hauptentstehungszeit unserer Böden, dem Holozän (Jetztzeit), ging und geht die Bildung der Substrate weiter. In den Auen der größeren Flüsse überdecken bei Überflutungsereignissen abgelagerte, wechselnd humose Auensedimente pleistozäne Kiese. Überdurchschnittlichen Mächtigkeitszuwachs erhielten sie während der prähistorischen und historischen Rodungsphasen. Dabei kam es zu starken Erosionsprozessen auf den vegetationslosen ehemaligen Waldböden. Das abgetragene Material wurde in die Auen verfrachtet und dort abgesetzt bzw. abtransportiert. Auch in den kleinen Bach- und Flusstälern und an Hängen werden fortwährend Sedimente um- und abgelagert. Waren menschliche Einflüsse vor der Industrialisierung mit Ausnahme der großen Rodungsperioden nur von lokaler Bedeutung, sind sie heute regional bis global wirksam. Bergbau, Industrie, Landwirtschaft und Siedlungstätigkeit bedingen in erheblichem Maße die Veränderung und Neubildung von Substraten.

Zusammengefasst kann gesagt werden, dass der überwiegende Teil des für Sachsen bedeutsamen Substratmaterials erst nach dem Höhepunkt der letzten Kaltzeit, also in den letzten 10.000 bis 20.000 Jahren entstanden ist. Von großer Bedeutung sind dabei pleistozäne bis frühholozäne Deckschichten. Ihre Ausbildungsformen bestimmen grundlegend das Spektrum der Bodengesellschaften, die sich in den letzten 10.000 Jahren unter dem Einfluss relativ konstanter äußerer Bedingungen entwickelten.

Regionale Verbreitung der Böden in Sachsen

Entsprechend der Abhängigkeiten zwischen bodenbildenden Faktoren und lokaler Substratentwicklung ist die einzelne Bodenform, das Pedon, meist nur punktuell oder sehr kleinflächig ausgebildet. Hingegen lassen sich charakteristische Vergesellschaftungen von Böden großflächig unterscheiden. Durch die Dominanz derartiger Bodengesellschaften bzw. deren charakteristischer Verteilungsmuster an oder innerhalb von Landschaftselementen können im Weiteren landschaftsbezogene Raumeinheiten ausgliedert werden. Die pedoregionale Gliederung Sachsens fügt sich dabei in ein einheitliches System (AG BODEN 2005) ein. Von zwölf deutschlandweit ausgegliederten **Bodenregionen (BR)** berühren sechs die sächsische Landesfläche. Sie werden weiter bis auf die Ebene der **Bodengroßlandschaften (BGL)** und an einzelnen Beispielen der **Bodenlandschaften (BL)** differenziert (Abb. 6). Auf Grund des historischen

Entstehungsprozesses der bodenkundlichen Landschaftsgliederung kommt es auf Bodenlandschaftsebene zu namentlichen Ähnlichkeiten mit den Makrogeochoren der naturräumlichen Gliederung Sachsens.

02 Bodenregion der überregionalen Flusslandschaften

Die Elbe erweitert nordwestlich ihres Durchbruches durch das Meißener Massiv die Breite ihrer Talsohle von 1 km im SO auf über 15 km im NW. Dieser Teil der Elbaue und die Unterläufe der ihr zufließenden großen Seitentäler gehören zur **BGL der Auen und Niederterrassen**. Die Böden sind großflächig aus jungen (holozänen) Auensedimenten hervorgegangen. Bei starken örtlichen Schwankungen liegen durchschnittlich 1–4 m Auenschluffsande bis -sandschluffe über Sanden und Kiesen der Niederterrasse. Im Bereich ehemaliger Altwässer herrschen stärker tonige bis anmoorige Substrate vor. Stellenweise blieben offene Wasserflächen erhalten oder entwickelten sich zu Niedermooren (NSG Gruna, L 5). Die Bodenentwicklung im grundwasserfernen Bereich ist durch Vegen, braunerdeähnlichen Auenböden, die aus anderenorts abgetragenem und bei Überflutungen abgesetztem Bodenmaterial hervorgegangen sind, gekennzeichnet.



Abb. 5: Vega aus Auenschluff in der Elbaue bei Belgern

In Grundwassernähe hingegen kommen direkt durch die Grundwasserdynamik der Aue geprägte Auengleye vor. Tonige und damit schlecht wasserdurchlässige Bereiche neigen zur Ausprägung von Stauäseeböden (Auenpseudogleye). Nur örtlich sind innerhalb der eigentlichen Aue pleistozäne Sandinseln und junge Binnendünen anzutreffen, auf denen Regosole, Podsole und Braunerden entwickelt sind. Flussfern besitzen derartige Böden neben Gleyen und Gley-Braunerden aus überwiegend sandigen, am Ausgang der letzten Kaltzeit abgesetzten Hochflutsedimenten eine große Verbreitung. In typischer Abfolge sind diese Böden im NSG Gohrischheide und Elbniederterrasse Zeithain (D 95) anzutreffen.

Schon im 19. Jh. hat der Mensch durch Schutzbauten und Flussregulierung die natürliche Auendynamik und damit die weitere Entwicklung der Böden eingeschränkt. Überflutungen reichen heute nur noch selten über den eingedeichten Bereich hinaus. Die Fruchtbarkeit der Böden bedingte schon frühzeitig eine Ackernutzung der Auenbereiche. Das Grünland wurde auf den schmalen Streifen zwischen Ufer und Hochwasserschutzanlagen zurückgedrängt. Der standorttypische Auewald ist im Riesa-Torgauer Elbtal (BL 02.1.1) bis auf geringe Reste verschwunden. Im Tal der Vereinigten Mulde zwischen Eilenburg und Bad Dübau (NSG L 59) hingegen ist die natürliche Auendynamik noch weitgehend vorhanden, so dass sich hier die ständigen Veränderungen unterworfenen Böden naturnaher Flusslandschaften in ihrer Funktionalität erhalten haben. Ereignisse wie das Augsthochwasser von 2002 zeigen eindringlich, dass den Flüssen wieder mehr Raum zur Abschwächung der Fließgeschwindigkeit und zum Absatz ihrer Sedimentfracht eingeräumt werden muss. Das Schutzgebiet leistet somit einen wichtigen Beitrag zum Boden- und Hochwasserschutz.

04 Bodenregion der Altmoränenlandschaften

Vom Nachbarland Brandenburg aus greift eine Zone glazial geformter Altmoränenlandschaften auf den Norden Sachsens über. Dabei handelt es sich zunächst um die **BGL der Grundmoränenplatten und Endmoränen**. Wie das kleinflächig zwischen sauren, basenarmen, trockenen Standorten und Grund- sowie Stauäseeböden wechselnde Bodenformenmosaik der Düben-Dahlener Heide (BL 04.1.1) und des Niederlausitzer Grenzwalls (BL 04.1.2) belegt, sind solche Gebiete ausgesprochen heterogen aufgebaut. Von besonderer Bedeutung sind unter den eingangs erläuterten Bedingungen des Dauerfrostes aus eiszeitlichen Lockergesteinen hervorgegangene Substrate von überwiegend sandiger Struktur. Im Ergebnis dieser Prozesse entstand eine homogenisierte Deckschicht von 0,5 – 1,3 m Mächtigkeit, der „Geschiebedecksand“. Seine Untergrenze ist durch eine Steinsohle gekennzeichnet und lagert den im tieferen Untergrund anstehenden Grund-, Endmoränen- oder Schmelzwassersedimenten auf. Die Bodenentwicklung wird von wechselnd podsoligen Braunerden bestimmt.

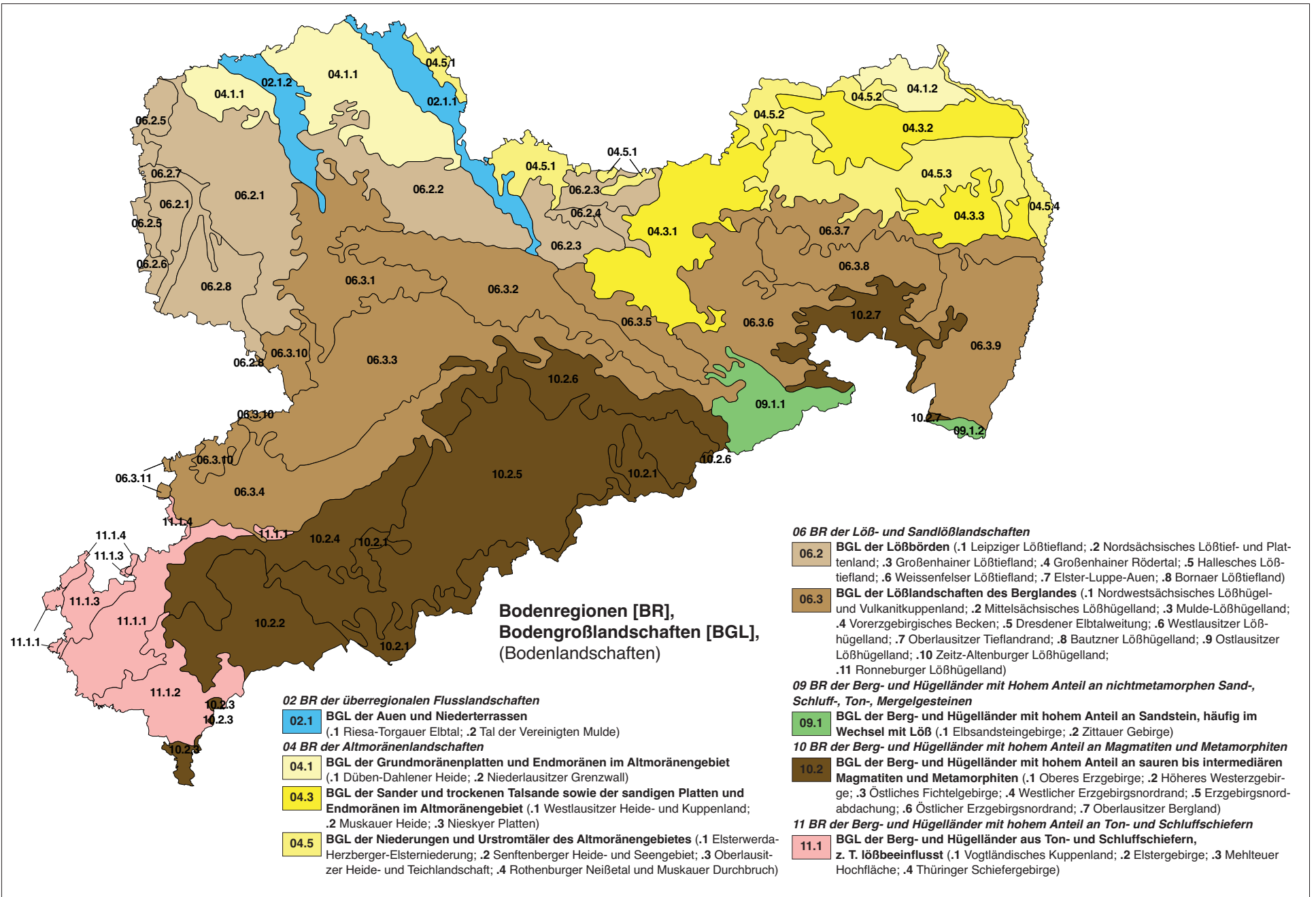




Abb. 7: Podsol aus Geschiebedecksand südlich Hoyerswerda

Charakteristisch für diese BGL ist daneben das Vorkommen älterer Fahlerden, welche häufig von jüngeren Böden wie den auf Flugsanddecken verbreiteten Podsolen überlagert sind. Schluffig-lehmige, direkt aus Moränensedimenten hervorgegangene Substrate entwickelten sich zu Parabraunerden und beim oberflächennahen Vorhandensein wasserstauer Schichten zu Pseudogleyen. Ist der Stauäseeinfluss besonders intensiv und schränkt die biologische Aktivität durch Luftmangel längerzeitig ein, erfolgt eine Weiterentwicklung zu Stagnogleyen und mit zunehmender Akkumulation von Humus zu Moorstagnogleyen. Im Endstadium dieser Entwicklung konnte es zur Moorbildung kommen. Eine ähnliche Entwicklungsreihe ist bei langfristig flurgleich anstehendem Grundwasser gegeben. Sie beginnt mit Nassogleyen und führt über Humus- und Anmoorgleye ebenfalls zur Moorbildung. Solche Bodensequenzen sind im Presseleer Heidewald- und Moorgebiet (NSG L 44) zu finden.

Ausgedehnte Sanderflächen charakterisieren die **BGL der Sander und trockenen Talsande sowie sandigen Platten und Endmoränen** (Sander und Endmoränen der Niederlausitz). Diese BGL flankiert die BGL der Niederungen und Urstromtäler. Die Bodenentwicklung erfolgt überwiegend auf Deckschichten aus Sandersanden und Schmelzwasserkiessanden und ist durch Braunerden sowie Podsole bestimmt. Häufig wurden sandige Sedimente, speziell Sandersande, durch Winderosion abgetragen und verlagert. Derartige Ereignisse

vollzogen sich bei fehlender Vegetationsdecke besonders am Pleistozän-Holozän-Übergang und in mehreren Phasen unterschiedlicher Intensität bis heute. Es entstanden ausgedehnte Flug- und Treibsanddecken, seltener auch Binnendünen. Dieser Substratbildungsprozess ist noch jetzt auf vegetationsarmen Bereichen der Tagebauvorfelder und Kippen zu beobachten. Die wasserdurchlässigen extrem basenarmen Flugsande waren prädestiniert für die Entstehung von Podsolen. Je nach Liegezeit und Korngröße des Substrates werden sie von anderen basen- und nährstoffarmen Böden wie Lockersyrosem, Regosolen und Braunerden begleitet. Sie bilden den Standort der charakteristischen Beerstrauch-Kiefernheiden. Wo der Mensch Ackerflächen bis in diese Bereiche ausdehnte, wurden die oberen Bodenhorizonte durch regelmäßiges Pflügen zu Acker-Braunerde-Podsolen, den so genannten „Rosterden“ vermischt.

Charakteristisch für den Südteil der BGL sind einzelne Grundgebirgsdurchragungen. Über ihnen sind periglaziale Deckschichten anzutreffen, die zumeist aus einem Gemenge kaltzeitlicher Komponenten (z. B. Sand, Kies) und Festgesteinsverwitterungsmaterial bestehen. Verstärkt treten sie im Westlausitzer Heide- und Kuppenland (BL 04.3.1) auf. Diese Bodenlandschaft nimmt auf Grund ihrer sehr engräumigen Wechsel von Nass- und Trockenstandorten aus sandigen und lehmigen Substraten unterschiedlicher Entstehung und ihres weiten Eingreifens in den Lößgürtel ohnehin eine Sonderstellung ein. Großflächig treten Substrate aus Sandersanden („Heidesand“) in Erscheinung. Ausschnitte dieser bedeutenden Kleinkuppenlandschaft sind v. a. im NSG Frauenteich Moritzburg (D 31) gewürdigt.

Die **BGL der Niederungen und Urstromtäler** erfasst die sächsischen Anteile des Lausitzer Urstromtales. Die Substrate sind meist aus Hochflutsedimenten (sogenannte Talsande) hervorgegangen, die gebietsweise von Flugsanden überdeckt sind. Es bildet noch heute Niederung und weist hohe Grundwasserstände auf. Wo es nahe der Erdoberfläche ansteht, sind Grundwasserböden (Gleye) verbreitet. Sie erfahren bei langfristig flurnahem Wasserstand eine Weiterentwicklung zu Nassogleyen, Humusogleyen und Moorgleyen. In ihrem Inneren wird die Niederung durch sandig-schluffige, lokal tonige, vielfach stark humose Substrate der holozänen Talauen weiter untergliedert. Daneben konnten sich vorwiegend in Hohlformen Moore herausbilden. Bereits seit dem 15. Jh. nutzte man die hohen Wasserstände zur Anlage von Teichen und schuf damit eine abwechslungsreiche Kulturlandschaft. Mit Ausweisung des Biosphärenreservates und NSG Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft (D 93) wurde es möglich, einen an der SO-Grenze der Bodenregion liegenden Teil dieses Landschaftsraumes in seiner Vielfalt zu bewahren.

Bodeneigenschaften und daraus resultierendes Nutzungspotential prägen bis heute das Landschaftsbild der gesamten Region. Grundwasserferne, saure basenarme Böden schieden früher für die landwirtschaftliche Nutzung aus, deshalb dominieren Heidelandschaften

weite Teile des Gebietes. Als standortgerechte Baumart besitzt die Kiefer große Verbreitung. Auf grundwasser-nahen Böden wurde zunächst meist Grünlandnutzung ausgeübt. Der Ackerbau war auf die inselartig verbreiteten grundwasserfernen Bereiche mit Substraten besseren Wasserhaltevermögens und höherer Basenversorgung (z. B. über Geschiebelehm) beschränkt. Umfangreiche Meliorationen und nachfolgender Düngemitelein-satz erschlossen später weite Landschaftsteile einer ackerbaulichen Nutzung.

Der aktuell landschaftsprägende Faktor, v. a. im Norden der Region, ist der Braunkohlebergbau mitsamt seinen Folgelandschaften. Die Kohleförderung bedingt im Umfeld der Tagebaue eine tief reichende Grundwasser-absenkung. Horizontierung und Eigenschaften dort vorhandener ehemals grundwassergeprägter Böden entsprechen häufig nicht den aktuellen Standortverhältnissen. Nach Abschluss der Förderung bleiben wassergefüllte Restlöcher und ausgedehnte Kippflächen zurück. Das abgekippte Material aus tertiären und pleistozänen Lockergesteinen befindet sich im Rohzustand oder maximal im Initialstadium der Bodenbildung (Lockersy-roseme, selten Regosole). Die Standortqualität wird dabei v. a. durch die Bodenart und den Anteil tertiären Materials in den Kippsubstraten gesteuert. Während Bodenart und angewandte Verkippungstechnologie die physikalischen Eigenschaften des Substrates bestimmen, beeinflusst der Gehalt an tertiären Komponenten den Chemismus der Kippsubstrate nachhaltig. Das aus der Verwitterung von Eisensulfiden herrührende Säurepotential hemmt die Aktivität des Bodenlebens und schränkt damit Humusbildung und -einmischung auf lange Sicht stark ein. Sehr gut wird die Ausstattung dieses anthropogen geformten Landschaftsraumes durch das NSG Innenkippe Nochten (D 101) abgebildet, hier eröffnet sich die Möglichkeit, Wechselwirkungen zwischen Substrat und Bodenentwicklung ohne weiteres menschliches Zutun zu studieren.

06 Bodenregion der Löß- und Sandlößlandschaften

Böden der Löß- und Sandlößlandschaften besitzen innerhalb Sachsens die größte Ausdehnung. Sie durchziehen das Land als breiter West-Ost-Gürtel. Die bestimmenden Substrate sind aus einer breiten Spanne kaltzeitlicher, in mehreren Phasen durch Winde angeblasener Sedimente hervorgegangen. Zwischenzeitlich unterlagen sie verschiedenartigen Umlagerungs- und Überprägungsprozessen (z. B. Schwemmlöß, Solifluktionslöß, ältere Bodenbildungen). Bereits auf Grund einer bei der Anwehung mit dem Nachlassen der Transportkraft erfolgten windgeschwindigkeitsabhängigen Kornfraktionierung lässt sich die Lößregion mehrfach untergliedern. Vom Mittelgebirgsrand im Süden bis zur nördlichen Verbreitungsgrenze folgen Gürtel aus Löß (vorwiegend Schluff), sandigem Löß (sandiger Schluff), Sandlöß (stark sandiger Schluff) und Lößsand (schluffiger Sand) aufeinander. Inselartig tritt im Norden auch Treibsand auf.

Untergrundgesteine besitzen innerhalb des Lößgürtels nur untergeordnete Bedeutung für die Substratausprä-

gung. Ausnahmen bilden neben Grundgebirgsdurchra-gungen wie beispielsweise den Vulkanitkuppen Nordwestsachsens (BL 06.3.1) und Moränenzügen v. a. Talflanken, wo Verwitterungsprodukte des Anstehenden verstärkt als Substratbestandteile auftreten. Derartige Standorte weisen in Aufbau und Zusammensetzung Parallelen zu den quartären Deckschichten im Mittelgebirgsraum (siehe BR 10) auf.

Die Grenze vom Löß zum Sandlöß wird auf größere Erstreckung landschaftlich prägnant von der „Lößbrandstufe“ nachgezeichnet. Ihr Verlauf schwankt stellenweise stark in nord-südlicher Richtung. Südlich dieser Geländestufe steigt die Mächtigkeit der Lößdecke unvermittelt stark an.

Der nördlich der Lößbrandstufe gelegene Sandlößgürtel besitzt lediglich innerhalb der **BGL der Lößböden und Lößlandschaften des Tieflandes** größere flächenhafte Verbreitung. Hier überschreitet seine Nord-Süd-Ausdehnung 30 km, während sie sonst nur selten 5 km erreicht. Das Relief ist auf großen Flächen sehr ausgeglichen. Oberflächennah stehen durch Schmelzwässer abgelagerte Kiessande oder Moränensedimente (Geschiebelehm, Geschiebemergel) an. Diese Untergrundgesteine werden von einer recht konstant 0,6 – 1,3 m mächtigen Decke aus periglaziär überprägten Sandlößen überlagert (BL 06.2.1 Leipziger Lößtiefland). Beim Bodenbildungsprozess der Tonverlagerung (Lessivierung) entstandene Parabraunerden und Fahlerden dominieren die Bodenentwicklung. Durch Einengung des Porenraumes wirken Tonanreicherungshorizonte oft als Staukörper, so dass eine Weiterentwicklung zu Staunässeböden unterschiedlicher Intensität möglich wurde. Über dicht gelagerte Unterböden (z. B. aus Geschiebelehm, Geschiebemergel, Tonen) und geringere Mächtigkeiten der Sandlößdecke verlief die Bodenentwicklung direkt zu Pseudogleyen. Auf oberflächennah anstehenden durchlässigen sandigen Substraten (z. B. aus Schmelzwasserkiesen) sind neben den bereits erwähnten Fahlerden verstärkt Braunerden ausgebildet.

Eine abweichende Bodenausstattung zeigen die Lößtiefländer im Grenzbereich zu Sachsen-Anhalt (BL 06.2.5, 06.2.6). Hier erfolgt der Übergang zu tschernosembetonten Landschaftsräumen. Tschernoseme (Schwarzerden) können unter den heutigen klimatischen Verhältnissen nicht mehr entstehen. Ihre Bildung erfolgte am Ausgang der letzten Kaltzeit in einer Kältesteppe, wo es während sommerlicher Wärmephasen zu einer explosionsartigen Vegetationsentwicklung kam. Durch die intensive Tätigkeit von Bodenorganismen und die Wühltätigkeit bodenbewohnender Säugetiere konnte organische Substanz tief in die Substrate eingearbeitet werden, so dass mächtige, dunkel gefärbte Oberbodenhorizonte entstanden. Neben den seltenen (Norm-) Tschernosemen und Kalk-Tschernosemen sind hier alle unter heutigen klimatischen und Nutzungsbedingungen ablaufenden Degradierungsstufen der Schwarzerde bis hin zu Tschernosem-Parabraunerden entwickelt.



Abb. 8: Kalktschernosem aus Sandschluff (Sandlöß) über Geschiebemergel nordwestlich von Delitzsch

Dem Bördecharakter folgend wird die Region von einigen breiten Flussauen durchzogen (z. B. BL 06.2.7 Elster-Luppe-Auen). Die hier verbreiteten Auenböden unterscheiden sich durch einen häufig erhöhten Basen- und Humusgehalt von denen der Nachbargebiete. Schutzmaßnahmen wie beispielsweise im NSG Elster- und Pleiße-Auewald (L 10) sind auf einen Erhalt bzw. die Wiederherstellung der Auendynamik ausgerichtet und unterstützen damit wesentlich den Fortbestand natürlicher Bodenfunktionen. Stellenweise treten Tschernitzen (schwarzerdeähnliche Auenböden) auf, die durch Erosions- und Umlagerungsprozesse aus Tschernosemen hervorgegangen sind. Bei ständig hoch anstehendem Grundwasser sind Niedermoore anzutreffen, welche lokal Kalk führend sein können („Moormergelwiesen“ bei Dölzig). Der Raum im N und noch mehr im SW der Stadt Leipzig ist von Bergbaufolgelandschaften mit völlig veränderten, in Initialstadien der Entwicklung befindlichen Bodenverhältnissen geprägt. Für diese Standorte gelten die bei Bodenregion 04 gemachten Aussagen. Durch die Eigenschaften der verkippten Lockergesteine (Geschiebelehme und -mergel, Auensedimente u. a.) sind die Ausgangsbedingungen für eine Renaturierung/Rekultivierung insgesamt günstiger. Teile der rekultivierten Kippflächen gestatten sogar eine ackerbauliche Nutzung.

Innerhalb der **BGL der Lößlandschaften des Berglandes** (Becken, Talweitungen und Lößhügelländer) erfolgt die Bodenbildung überwiegend auf schluffbestimmten, aus Lößen hervorgegangenen Substraten. Ihre Schichtenfolge erreicht im westelbischen Raum mittlere Mächtigkeiten von 3 m (BL 06.3.2), kann jedoch an windgeschützten Hängen auf bis zu 15 m anwachsen (LIEBEROTH 1963). In den ostelbischen Lößhügelländern beträgt die mittlere Lößmächtigkeit hingegen 2 m und steigt nur selten auf wenige Meter (z. B. nördlich Bautzen, BL 06.3.8) an. Im Untergrund anstehende Fest- und Lockergesteine beeinflussen die Substrateigenschaften entsprechend nur wenig. Die mächtigen Lößdecken wurden in mehreren Phasen angeweht, wobei die tieferen Teile häufig von älteren Bodenbildungen erfasst wurden. Darüber folgt eine Wechselfolge aus kalkhaltigen Lößen und bereits im Ablagerungszeitraum überprägter Partien. Im vom aktuellen Bodenbildungsprozess erfassten Bereich unter der heutigen Landoberfläche sind fast überall unter Dauerfrostbedingungen überformte und entkalkte Substrate, sogenannte Lößlehme verbreitet. Auf ihnen sind v. a. Parabraunerden und Fahlerden entwickelt. Tschernoseme (Schwarzerden) und die aus ihnen hervorgegangenen Tschernosem-Parabraunerden (früher Griserden genannt) sind im Mittelsächsischen Lößhügelland (BL 06.3.2) verstärkt anzutreffen. Über durch tief reichende Erosionsvorgänge angeschnittenen kalkhaltigen (Primär-)Lößen entwickeln sich Pararendzinen.

Im Süden der Lößhügelländer (BL 06.3.3) treten bei insgesamt abnehmender Lößmächtigkeit verbreitet Solifluktions- und Schwemmlöße an die Stelle direkt vom Wind abgelagerter Sedimente. Mit den ebenfalls in dieser Richtung zunehmenden Niederschlagsraten steigt die Intensität der Bodenvernässung an, der Flächenanteil an Pseudogleyen nimmt entsprechend zu. Über seltenen oberflächennah anstehenden Festgesteinsvorkommen sind je nach lokaler Deckschichtenausprägung wechselnd pseudovergleyte Parabraunerden und Braunerden entwickelt. Ähnliche Verhältnisse herrschen über oberflächennah anstehenden Kieskörpern, auf denen häufig Bänderparabraunerden anzutreffen sind.

Auf Grund der v. a. in den bodenphysikalischen Eigenschaften der Substrate begründeten hohen Fruchtbarkeit stellte der Lößgürtel seit dem Neolithikum ein bevorzugtes Siedlungsgebiet mit sich rasch in die Fläche entwickelnder landwirtschaftlicher Nutzung dar. In Folge der hohen Anfälligkeit der Böden gegenüber Wassererosion sind die Bodenprofile in Hangpositionen oft durch Abtrag verkürzt. Die Akkumulation des abgetragenen Bodenmaterials erfolgt in Form von Kolluvisoln in Hangknickbereichen und besonders in morphologischen Hohlformen, wo sie häufig mit standortstypischen Gleyen verzahnt sind. Flussabwärts wird diese Bodengesellschaft durch Auenböden vervollständigt. Um dieses landwirtschaftliche Vorranggebiet nachhaltig zu sichern, gehören Erosionsschutzmaßnahmen zu den vordringlichen Aufgaben des Bodenschutzes in dieser Region. Neben einer guten fachlichen Praxis, die sich durch

sinnvolle Fruchtfolgen oder pfluglose Bodenbearbeitung untermauern lässt, sind ergänzende Maßnahmen wie die gezielte Anlage von Grün- und Gehölzstreifen, Hecken und Feldgehölzen sehr wichtig. Sie stellen gleichzeitig eine Bereicherung der streckenweise recht monotonen Agrarlandschaft und ein Rückzugsgebiet für Pflanzen und Tiere dar. Ursprünglich besaßen Traubeneichen-(Winterlinden)-Hainbuchen-Wälder in Folge der günstigen klimatischen und Bodenverhältnisse große Verbreitung. Diese Laubwaldstandorte sind bis auf geringe Reste Ackerflächen gewichen, so dass Waldgebiete wie das Großholz bei Schleinitz (NSG D 28) gerade auch im Hinblick auf die Bodenentwicklung unter naturnahen Standortbedingungen von außerordentlicher Bedeutung sind.

09 Bodenregion der Berg- und Hügelländer mit hohem Anteil an nichtmetamorphen Sand-, Schluff-, Ton- und Mergelgesteinen

Diese Bodenregion wird in Sachsen durch Teile des sächsisch-böhmischen Sandsteingebietes (Elbsandsteingebirge, Zittauer Gebirge) repräsentiert und gehört zur **BGL der Berg- und Hügelländer aus Sand-, Schluff- und Tongesteinen, häufig im Wechsel mit Löß**. Der geologische Untergrund ist von einer mächtigen Abfolge oberkreidezeitlicher Sandsteine bestimmt, aus denen die Erosion, vorwiegend dem Netz des Kluftsystems folgend, eine in Einzelblöcke zergliederte Landschaft geschaffen hat. Infolge unterschiedlicher Verwitterungsresistenz der einzelnen Schichtglieder konnten charakteristische Hang- und Felsformen herausgebildet werden, denen stellenweise Härtlingskuppen aus tertiären Vulkaniten (Basalte, Phonolithe) aufgesetzt sind.

Insbesondere im Westteil der Region (Ebenheiten des Elbsandsteingebirges, BL 09.1.1) überlagern Lößlehme ältere Geschiebelehme, Schmelzwassersande oder Terrassenschotter. Sie stellen in Form periglazialer Deckschichten die Ausgangssubstrate der Bodenbildung, auf denen sich analog zu den Nachbargebieten Parabraunerden, Fahlerden und Parabraunerde-Pseudogleye entwickelten, die von Braunerden und Pseudogleyen begleitet werden. Verbreitet entstanden lößbestimmte periglaziale Deckschichten direkt über Sandsteinverwitterungsmaterial und entwickelten sich zu Parabraunerden und Parabraunerde-Braunerden. An den Füßen der Tafelberge und Felsgruppen sowie an Hängen konnten sich teilweise sehr mächtige periglazial überprägte oder hangumgelagerte sandige, teilweise blockige Sedimente ansammeln, denen kleine inselartige Vorkommen von Verwitterungsdecken aus Sandstein eingelagert sind. Auf den nährstoffarmen durchlässigen Substraten mit geringem Wasserhaltevermögen sind v. a. Podsole anzutreffen, die stellenweise in Podsol-Braunerden und Braunerden übergehen.

In Block- und Steinüberrollungszonen, die häufig ältere Böden überlagern, sind Skeletthumusböden vorhanden. Schluchtbereiche bilden die Abtransportwege hangaufwärts erodierter sandiger Substrate und sind durch Vorkommen von Kolluviosolen sowie Gley-Kolluviosolen gekennzeichnet. Innerhalb der typischen Felsformationen ist neben Bereichen mit fehlender Bodenentwicklung v. a. eine Gesellschaft aus Felshumusböden, Syrosem und Podsol-Rankern ausgebildet, die von flachgründigen Braunerden und Podsolen begleitet wird. Im Ausstrichbereich toniger oder mergeliger



Abb. 9: Braunerde-Podsol aus (Kryo-)Sand über Sandstein südlich von Kurort Gohrisch

Schichten kommen hangwassergeprägte Böden vor. Ihr Spektrum reicht von Podsol-Gleyen und Podsol-Pseudogleyen über Pseudogleye bis hin zu Stagnogleyen und Moorstagnogleyen. Im Zittauer Gebirge (BL 09.1.2) wird der Nordrand der Bodenregion durch einen Gürtel von Pseudogley-Podsolen markant hervorgehoben.

Die Bodengesellschaft über basischen Vulkaniten (Basalt, Phonolith) setzt sich im Wesentlichen aus Braunerden und Humusbraunerden, bei mächtigerer Deckschichtausbildung aus Pseudogleyen zusammen. Lokal ist sie von Rankern und Skeletthumusböden begleitet. Böden dieser Standorte zeichnen sich gegenüber der Umgebung durch eine stark erhöhte Basenversorgung aus, wobei über basaltischem Untergrund die höchsten Werte erreicht werden. Untergliedert werden beide Bodenlandschaften (09.1.1, 09.1.2) durch tief eingeschnittene Flusstäler, in denen Gleye, Auengleye und Gley-Vegen aus lehmsandigen Flussablagerungen vorherrschen. Der Anteil anthropogen geprägter Böden ist vergleichsweise gering.

Größere, die typische Bodenausstattung widerspiegelnde Ausschnitte der Region werden durch den Nationalpark Sächsische Schweiz und die NSG Pfaffenstein (D 91) und Jonsdorfer Felsenstadt (D 27) bewahrt. Die Region zeigt eine deutliche bodenbedingte Nutzungsdifferenzierung. Bereiche mit lößreichen Substraten sind vorwiegend landwirtschaftlich genutzt. Böden auf basenarmen sandigen Substraten hingegen waren von je her forstlicher Nutzung vorbehalten. Einen interessanten Standortkontrast auf engstem Raum bieten die artenarmen Nadelwälder (-forste) auf sandigen Substraten im Vergleich zu den inselartig eingeschlossenen Böden über Basalt und Phonolith, denen ein artenreicher Buchenmischwald aufstockt.

10 Bodenregion der Berg- und Hügelländer mit hohem Anteil an Magmatiten und Metamorphiten

Der sächsische Mittelgebirgsraum wird entsprechend der großflächig anstehenden sauren Festgesteine der **BGL der Berg- und Hügelländer mit hohem Anteil an sauren bis intermediären Magmatiten und Metamorphiten** zugeordnet. Als Untergrundgesteine besitzen Glimmerschiefer, Phyllite, Gneise, Granite, Granodiorite und verschiedenartige Vulkanite und Ganggesteine größere Verbreitung. Aus ihren Verwitterungsprodukten und wechselnden Gehalten an vom Wind eingetragenen Komponenten (Löß) wurden unter den eingangs erläuterten kaltzeitlichen Bedingungen periglaziäre Deckschichten herausgebildet, die den überwiegenden Teil der Substrate der Region darstellen. Sie zeichnen sich durch typische stetig wiederkehrende Schichtfolgen so genannter „Lagen“ aus.

Grundsätzlich werden vier Hauptschichten unterschieden, die sich häufig noch untergliedern lassen:

Oberlage: junger Hangschutt aus Frostsprengmaterial von oberhalb gelegenen Härtlingsrücken, -kuppen und -spornen,

Hauptlage: Hanglehm aus weichselzeitlichem Löß, solifluidal und kryoturbarat überprägt, dadurch vermengt mit wechselnden Anteilen an Verwitterungsmaterial des Untergrundes,

Mittellage: Soliflukationsgemenge aus Überresten älterer verlehmteter Löße und Verwitterungsmaterial des Untergrundes, dicht gelagert,

Basislage: überwiegend grobes, deutlich bewegtes Verwitterungsmaterial des Untergrundes.

Entsprechend der entwicklungsbedingten Ablagerungs- und Abtragungsbedingungen sind beträchtliche reliefabhängige Schwankungen in Mächtigkeit und flächenhafter Verbreitung der einzelnen Schichtglieder charakteristisch. Besonders Oberlagen, vielfach auch Mittellagen, sind eher von lokaler Bedeutung. In der Regel weist jeder Standort zwei, maximal drei der genannten Lagen auf. Auch das Verhältnis der an Zusammensetzung der einzelnen Lagen beteiligten Komponenten korreliert mit der regionalen und Reliefposition. So sind beispielsweise hohe Lößgehalte bei geringerer Beteiligung von Festgesteinskomponenten charakteristisch für die Haupt- und Mittellagen der nördlichen und östlichen Teile des Erzgebirges (BL 10.2.5, 10.2.6) sowie des Oberlausitzer Berglandes (BL 10.2.7). Dort schließt die Deckschichtfolge nach oben meist mit der Hauptlage ab.

Einzelne bodenbildende Prozesse wie z. B. Podsolierung werden maßgeblich durch Struktur und Bestandteile der Deckschichten gesteuert.

Mittellagen bewirken durch ihre Dichtlagerung häufig die Ausbildung von Staukörpern und ermöglichen so das Entstehen von Staunässeböden. Generell nehmen Deckschichtmächtigkeit und der Grad der Lößbeeinflussung in Richtung der Kammregion ab. An steilen Talflanken werden periglaziäre Deckschichten teilweise von holozänen Hangsedimenten vertreten. Substrate aus in situ gebildeten Verwitterungsprodukten der Grundgesteine treten nur sehr lokal und kleinflächig überwiegend in extremen Reliefpositionen (Scheitelbereiche, Hangschultern, Felsbildungen) oder in Erosionslagen auf.

Neben der Substratausprägung ist v. a. der höhen- und lageabhängige klimatische Einfluss von wesentlicher Bedeutung für die Bodenentwicklung. Bei meist geringer Reliefenergie sind in den unteren und mittleren Gebirgslagen überwiegend wechselnd pseudovergleyte Parabraunerden und Braunerden, aber auch Pseudogleye entwickelt. Mit dem Übergang zu den höheren Bereichen werden diese zunehmend von Podsol-Braunerden und Braunerde-Podsolen verdrängt. Gleichzeitig ist ein Rückgang von staunässezugunsten hangnässebeeinflusster Flächen zu verzeichnen. Innerhalb des Kammbereiches (BL 10.2.1) liegt dann ein kleinflächiges Mosaik aus Podsolen, Staunässeböden (Podsol-Pseudogleye, Stagnogleye) und Hoch- bzw. Übergangsmooren vor. Diese Bodenverhältnisse werden in hervorragender Weise durch das NSG Fichtelberg (C 98) abgebildet.



Abb. 10: Podsol aus flachem Schuttlehme über Lehmschutt aus Rhyolith südwestlich von Schmiedeberg

Der Ursprung der großen, als markante Landschaftsgliederungselemente in Erscheinung tretenden Täler liegt oft in flachen, intensiv vernässten bzw. vermoorten Einsenkungen der Kammbereiche. Im weiteren Verlauf sind häufig enge Kerbtäler ausgebildet, in denen Gleye aus geringmächtigen grobbodenreichen fluviatilen Sedimenten, häufig direkt über Fels, vorkommen. An den steilen Talflanken wie z. B. im NSG Am Taufichtig (C 29) ist ein engräumig wechselndes Mosaik aus Skeletthumusböden (teilweise über Podsolen oder Pseudogleyen), Ranker-Braunerden, Regosolen, Braunerden, Hangpseudogleyen und Hanggleyen anzutreffen. Sie sind auf starken Mächtigkeitsschwankungen unterworfenen grobbodenreichen Substraten über Fels ausgebildet. Mit nachlassender Reliefenergie treten innerhalb der Täler zunehmend zweischichtige Profile aus feinsanden Substraten über grobbodenreichen (schluffig-lehmigen) Substraten über grobbodenreichen sandigen Flussablagerungen auf. Erst in Talweitungen der mittleren Lagen erfolgt der Übergang zur Auensedimentation mit Auengleyen und Vega-Gleyen. Gut entwickelte Auenböden (Vegen) sind häufig erst nahe dem Übergang zu den Lößhügelländern (BR 06) anzutreffen.

Eine lokale Besonderheit des östlichen Erzgebirgsvorlandes (BL 10.2.6) stellen vor der Oberen Kreidezeit unter tropischen bis subtropischen Bedingungen entstandene fersiallitische Paläoböden, sogenannte „Rotlehme“ dar. Durch Einbeziehung in die Deckschichtdynamik prägen sie neben einer intensiven rotviolettten Verfärbung durch Ausbildung eines Staukörpers die Eigenschaften der heutigen Böden.

Die noch bis in historische Zeit flächendeckend bewaldete Region stellt sich heute meist als offene Landschaft mit Forstinseln unterschiedlicher Ausdehnung dar. Eine durch Böden und Klima vorgegebene Nutzungsdifferen-

zierung wurde im Erzgebirge durch Ausdehnung der bergbaulichen und damit verbundener Siedlungstätigkeiten bis in die Kammlagen teilweise verwischt. Tiefgreifende Veränderungen der Bodeneigenschaften der oberen Lagen und Käme fanden seit dem letzten Drittel des 19. Jh. und besonders ab etwa 1960 statt. In Folge der gestiegenen Immissionsbelastung erfolgte eine starke Zunahme der Waldschäden. Ganze Waldkomplexe starben ab. Durch Versauerungsprozesse erfolgte eine zunehmende Nährstoffauswaschung, die andererseits Eutrophierungsvorgänge auslöste und starke Veränderungs- und Umbildungsprozesse innerhalb der Humusaufgaben und in Torfkörpern nach sich zieht. So sind beispielsweise eine zunehmende Grasfilzbildung oder die Erhöhung der biologischen Aktivität innerhalb der Humusaufgaben zu verzeichnen.

Die hier überwiegend am Beispiel des Erzgebirges erläuterten Gesetzmäßigkeiten treffen auch auf alle anderen Landschaften der Region zu, wobei die höhenbezogene Differenzierung dort weniger deutlich hervortritt.

12 Bodenregion der Berg- und Hügelländer mit hohem Anteil an Ton- und Schluffschiefern

Die südwestlichen Teile Sachsens greifen auf die **BGL der Ton- und Schluffschiefergebiete mit wechselnden Anteilen an Grauwacke, Kalkstein, Sandstein und Quarzit, zum Teil wechselnd mit Lößlehm** über. Der Festgesteinsuntergrund wird großflächig von schwach metamorphen Ton- und Schluffschiefern sowie Phylliten eingenommen. Darüber hinaus besitzen Diabase und Diabastuffe z. T. eingebettet in karbonatische Schiefer und Grauwacken sowie Quarzite Bedeutung für die Bodenentwicklung. Großflächige Lößablagerungen fehlen. Vom Wind eingetragene Komponenten sind jedoch auch hier Bestandteil der quartären Deckschichten. Geringere Lößgehalte in den Deckschichtsubstra-

ten bewirken eine stärkere Prägung der Bodeneigenschaften durch Chemismus und Verwitterungsverhalten der Untergrundgesteine.

Die Intensität der in Verbindung mit der Heraushebung der Mittelgebirge ablaufenden landschaftsgeschichtlichen Abtragungsprozesse betraf die Region mit Ausnahme der großen Haupttäler in geringerem Maße. So konnten innerhalb von Hochflächen, besonders typisch in der Mehltheurer Hochfläche (BL 11.11.3), alte (präquartäre) dicht gelagerte tonig-lehmige Unterbodenhorizonte („Hochflächenlehme“) erhalten bleiben. Sie prägen durch intensive Stauver Nassung wie im NSG Sandrubenteich (C 75) die heutigen Böden.

Der S- und SO-Teil der Region (BL 11.1.2, Elstergebirge) zeichnet sich durch das großflächige Vorkommen schluffig-lehmiger Substrate mit charakteristischem feingrusigem Grobbodenanteil über phyllitischen Schluff- und Tonschiefern aus. Auf ihnen konnten sich v. a. Parabraunerden und seltener Braunerden ausbilden. Bei häufig staunassen Unterböden weisen die oberen Profile unter Wald bereits Podsolierungstendenzen auf.

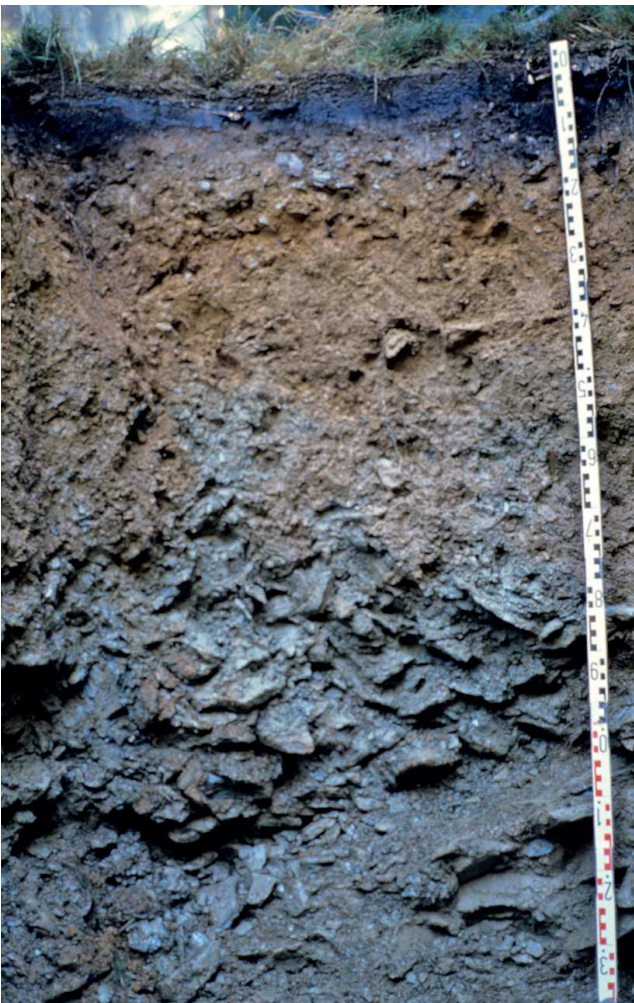


Abb. 11: podsolige Braunerde aus Grusschluff über Schutt aus Phyllit nördlich von Bad Elster

Bei skelettreicherer Ausbildungsform der Substrate wie über quarzitischen Untergrundgesteinen können bereits Podsole auftreten. Eine derartige Bodenausstattung ist im NSG Zeidelweide und Pfaffenloh (C 56) anzutreffen.

Das unterschiedliche Verwitterungsverhalten der Untergrundgesteine war ausschlaggebend für die Reliefgestaltung im Vogtländischen Kuppenland (BL 11.1.1). Aus verwitterungsresistenten Diabasen und Tuffen bestehende Kuppen, die gebietstypischen Pöhle, sind flachwellige Hochflächen mit tief eingeschnittenen Haupttälern aufgesetzt. Die bestimmenden Substrate sind ebenfalls periglaziäre Deckschichten mit lehmig-schluffigem, häufig bereits lößbeeinflusstem Feinbodenanteil. Anteil und Korngröße (Grus, Steine, Blöcke) der Grobbodenfraktion wechseln je nach Untergrundgestein und morphologischer Position kleinflächig. An Kuppen und Steilhängen ist eine Überrollung durch schuttreiche, teilweise blockige Oberlagen zu beobachten. Entsprechend der Herkunft der hauptsächlich an der Substratzusammensetzung beteiligten Komponenten ist das Gebiet durch einen engräumigen Wechsel zwischen basenreichen und basenarmen Braunerden oder Pseudogleyen gekennzeichnet. Durch Verwitterungsprodukte aus Diabasen, Tuffen und karbonathaltigen Gesteinen bestimmte Deckschichten sind überwiegend basenbegünstigt, während über solchen aus karbonatfreien oder quarzitischen Schiefern basenarme Verhältnisse vorherrschen. Längs der Bachläufe sind Gleye und Anmoorgleye entwickelt. In Hohlformen landwirtschaftlich genutzter Gebiete treten verstärkt Kolluvisol-Vorkommen auf. Wegen steiler Hanglagen und hoher Grobbodengehalte ergriff die Landwirtschaft allenfalls randlich Besitz von den Diabaskuppen. Dadurch blieben basen- und nährstoffreiche Waldstandorte erhalten, wie sie sonst in Sachsen kaum anzutreffen sind. Charakteristische Landschaftsausschnitte mit ihrer Bodenvielfalt sind beispielsweise in den NSG Großer Weidenteich (C 58) und Fuchspöhl (C 65) geschützt.

Auch die morphologische und Bodenausstattung der Haupttäler zeigt eine deutliche Bindung an die Verwitterungsresistenz der Untergrundgesteine, während in Talweitungen über Schiefern Braunaueböden (Vegen) aus mächtigen Auenschlufflehmen ausgebildet sind, zeigen enge Kerbtalbereiche in Diabasen häufig nur Auengleye und Vega-Gleye aus geringmächtigen Fluss- und Auenlehmsanden, häufig direkt über anstehendem Fels. Die Steilhangbereiche sind ähnlich den Kuppenflanken der Pöhle ausgestattet. Eine Reihe von NSG bildet diese Verhältnisse eindrucksvoll ab, z. B. Elsterhang bei Pirk (C 39) und Steinicht (C 76).

Weitere Literatur: ALTERMANN et al. 1988; FRENZEL 1930a; FUHRMANN 1999; HAASE et al. 1970; WÜNSCHE & NEBE 1965; WÜNSCHE et al. 1993

Pflanzen- und Tierarten in Sachsen

Artenvielfalt

Die in Sachsen vorhandene Artenvielfalt ist sowohl das Ergebnis eines langen, fortwährenden Evolutionsprozesses als auch der Existenzmöglichkeiten in den sich hauptsächlich durch Klima- und Nutzungseinflüsse verändernden Lebensräumen. Die meisten Arten sind nach dem Ende der letzten Kaltzeit vor ca. 10.000 Jahren aus Rückzugsarealen in das Gebiet des heutigen Sachsens wieder eingewandert. Seit Jahrhunderten nimmt jedoch auch der Mensch Einfluss auf die Artenvielfalt, besonders durch die Landnutzung, aber auch direkt durch die Bekämpfung und Verfolgung von Arten oder deren Ansiedlung und Förderung. Durch die Kultivierung, z. B. durch die Anlage von Teichen, hat sich gebietsweise die Artenvielfalt erhöht. Solche wertvollen Kulturlandschaften sind nur durch eine anhaltende und nachhaltige Bewirtschaftung zu bewahren.

Für Deutschland werden mindestens 76.000 Organismenarten angegeben (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 1996, VÖLKL & BLICK 2004). Die Artenvielfalt in Sachsen, die sich ungefähr wie in Abb. 12 dargestellt auf die fünf Organismenreiche verteilt, lässt sich bisher nicht genau beziffern. Mit der Erarbeitung von Arten-Checklisten im Zusammenhang mit Roten Listen (LFUG 1994 – 2008) oder im Projekt Entomofauna Saxonica (REINHARDT 1997a, 1997b), landesweiten Kartierungen (z. B. STEFFENS et al. 1998a, HARDTKE & IHL 2000, MÜLLER 2004, ZÖPHEL & STEFFENS 2002, FÜLLNER et al. 2005) sowie der Bearbeitung von Faunen (z. B. BROCKHAUS & FISCHER 2005, GEBERT 2006, REINHARDT et al. 2007) wurde für viele Artengruppen der aktuelle Stand in Übersichten dargestellt.

Beispiele sind die Artenzahlen (einheimische Arten ohne Neobiota) für folgende Artengruppen in Sachsen: Flechten – ca. 950, Moose – ca. 725, Farn- und Samenpflanzen – 1.624, Pilze (bisher untersuchte Gruppen) – ca. 4.500, Insekten – ca. 22.000, Weichtiere – 185, Wirbeltiere (bei Vögeln nur Brutvögel) – ca. 330 (LFUG 1992-2008, KLAUSNITZER & REINHARDT 2003). Für das benachbarte Thüringen werden mindestens 31.300 Tierarten angegeben (GÖRNER 2002).

In Sachsen bestehen in der Artenausstattung im Vergleich zu anderen Bundesländern in Deutschland durchschnittliche Verhältnisse, was sich gut am Beispiel der Farn- und Blütenpflanzen und der Käfer zeigen lässt (Abb. 13a, 13b). Beim Vergleich ist zu beachten, dass bei den Gefäßpflanzen für Deutschland und Länder mit Anteil an den Alpen und deren Vorland (Bayern, Baden-Württemberg) bis ca. 600 zusätzliche Arten in den Vergleich einbezogen sind, deren Verbreitung auf dieses Areal beschränkt ist.

Zu den Käfern fehlt eine diesbezügliche Angabe. Günstig auf die Artenzahlen wirkt sich in Sachsen der Anteil

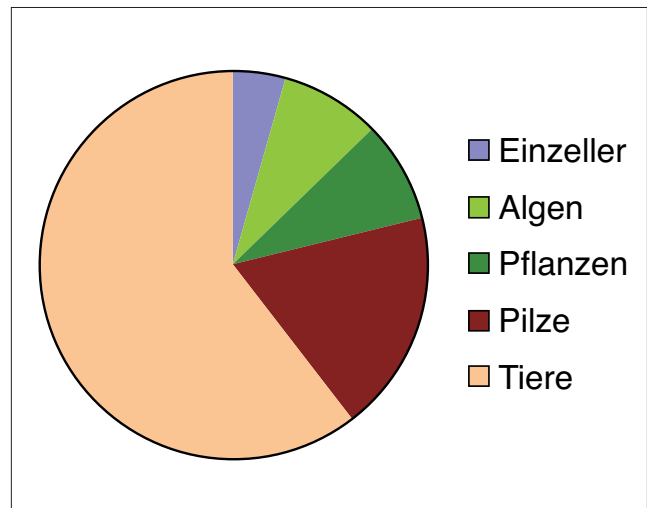


Abb. 12: Ungefäher Anteil der Organismenreiche an der Gesamtzahl einheimischer Arten in Sachsen

an drei großen Naturregionen (Tiefland, Lößgebilde, Mittelgebirge) aus, was gegenüber Ländern mit ausschließlichem Tieflandsanteil (z. B. Brandenburg) deutlich wird. Förderlich für die Artenvielfalt in Sachsen ist außerdem das in West-Ost-Richtung bestehende atlantisch-kontinentale Klimagefälle (siehe Kapitel Klima in Sachsen). Weiterhin strahlen aus dem südöstlichen Mitteleuropa Wärme liebende Arten über Böhmen ein und kommen besonders in der Dresdner Elbtalweitung vor. So durchziehen die Arealgrenzen von verhältnismäßig vielen Arten das Territorium Sachsens. Durch diesen Übergangscharakter ist die Artenvielfalt erhöht. Mindernd wirkt sich dagegen der Mangel an basischem bis kalkhaltigem Gestein bzw. entsprechenden Standorten in Sachsen aus. Das ist z. B. ein Grund für die im Vergleich zu Thüringen etwas geringere Artenzahl der Gefäßpflanzen.

Daneben bestehen innerhalb der Lebensgemeinschaften enge Bindungen und Beziehungen zwischen verschiedenen Arten (z. B. Pflanzenfresser, Bestäuber). Von jeder Pflanzenart sind durchschnittlich sieben Tierarten abhängig.

Für Wasserorganismen ist der Anteil an zwei großen Fluss-Systemen bedeutsam (Elbe, Oder). Hinsichtlich Lebensraumpotential und Durchgängigkeit ist die Elbe ein in Mitteleuropa herausragendes Fließgewässer (z. B. Vorkommen von Rapfen, Lachs, Elbebiber). Zu Landschaftsausschnitten mit wertvollen Standgewässern liefert die Amphibienkartierung anhand der ermittelten Laichgewässer wichtige Hinweise (ZÖPHEL & STEFFENS 2002).

Gefährdungssituation und Artenschutzmaßnahmen

Der Anteil gefährdeter Arten liegt für die in Sachsen untersuchten Pflanzen- und Tiergruppen über den für Deutschland ermittelten Werten (Abb. 14). Auf der Grundlage der Roten Listen wurde in Sachsen ein

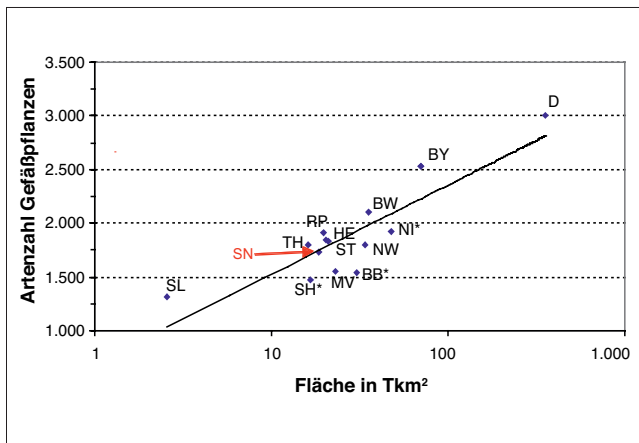


Abb. 13a: Artenzahl heimischer Farn- und Blütenpflanzen in Deutschland und den Bundesländern (Artenzahlen und Abkürzungen der Bundesländer aus KORNECK et al. 1996) (* – mit Bremen, Berlin bzw. Hamburg)

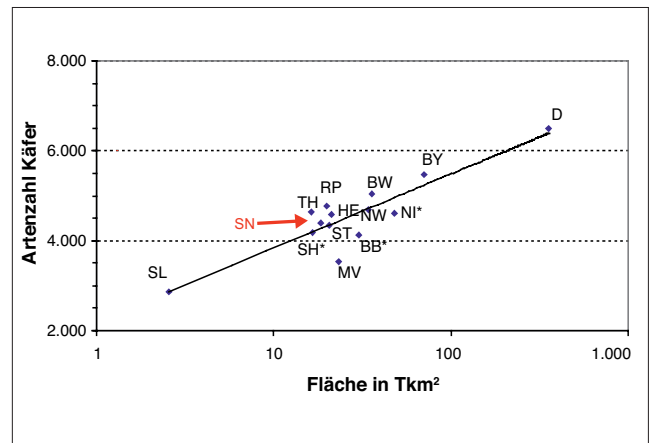


Abb. 13b: Artenzahl heimischer Käfer in Deutschland und den Bundesländern (Artenzahlen aus KÖHLER 2000) (* – mit Bremen, Berlin bzw. Hamburg)

durchschnittlicher Gefährdungsgrad von ca. 50 Prozent ermittelt, der innerhalb der bisher untersuchten Artengruppen zwischen 24 Prozent und 86 Prozent schwankt (Abb. 15). Eine hohe Gefährdung besteht u. a. bei Gewässerbewohnern (z. B. Armeleuchteralgen, Fische, Steinfliegen) sowie bei Gruppen mit spezialisierter Lebensweise (z. B. Wildbienen) oder langen Entwicklungszyklen (z. B. Blatthorn- und Hirschkäfer, Bockkäfer).

Ein enger Zusammenhang besteht zwischen der Gefährdung der Arten und der ihrer Lebensräume. So lassen sich aus der Seltenheit von Biotopen und ihrer Gefährdung (siehe BUDER & UHLEMANN 1999) auch Rückschlüsse auf gefährdete Artvorkommen treffen. Oft benötigen Tierarten für ihre Vorkommen oder den Ablauf ihres Entwicklungszyklus aber ein Mosaik unterschiedlicher Lebensräume.

Viele Biotope sind in Sachsen durch menschliche Einflüsse und zusätzlich durch die Kleinflächigkeit der Objekte in höherem Maße gefährdet. Hierzu zählen auch die wenigen basenreicheren Standorte mit ihrem meist großen Artenreichtum.

Unlängst wurden die Gefährdungsursachen planungsrelevanter Tiergruppen bundesweit analysiert (GÜNTHER et al. 2005). Entsprechende Ergebnisse für Farn- und Blütenpflanzen stellten KORNECK & SUKOPP (1988) und KORNECK et al. (1996) dar. Die Hauptgefährdungen, die auch auf Sachsen zutreffen, ergeben sich demnach aus der intensiven Landnutzung, u. a. Land- und Forstwirtschaft sowie dem Ausbau und der Unterhaltung der Gewässer. Hinzu treten als weitere Gefährdungsursachen Sport- und Freizeitaktivitäten sowie bauliche Maßnahmen und die Rohstoffgewinnung. Besonders alarmierend ist die zunehmende Artenarmut im intensiv landwirtschaftlich genutzten Offenland.

Hauptursachen für die Gefährdung oder gar das Aussterben einheimischer Tier- und Pflanzenarten in Sach-

sen sind bzw. waren bereits in der Vergangenheit:

- großflächige, intensive Landwirtschaft (z. B. Ausräumung der Landschaft, intensive Bodenbearbeitung und Grünlandnutzung, Einschränkung des Kulturartenspektrums) einhergehend mit dem Verlust traditioneller Wirtschaftsformen,
- intensive Forstwirtschaft (z. B. Nadelholz-Monokulturen, Beseitigung von Alt- und Totholz, wachsende Brennholz-Nutzung),
- Beeinträchtigung der Fließgewässer und ihrer Auen (naturferner Gewässerausbau, Gewässerverschmutzung und -versauerung, Beseitigung der Auwälder und -wiesen, Querverbauungen wie z. B. Betrieb von Wasserkraftanlagen, Wegfall des Hochwasserregimes in den Auen),
- Beeinträchtigung (z. B. Verschmutzung, intensive Fischwirtschaft, Beseitigung der natürlichen Ufervegetation) und Rückgang von Stillgewässern sowie Zurückdrängen von Feuchtbereichen (Moore, Sümpfe, Temporärgewässer) durch Melioration, Grundwasserabsenkung oder Verfüllung,
- Rückgang trockener und magerer Lebensräume (z. B. Trockenrasen, Heiden, Säume, Trockenwälder, Öd-

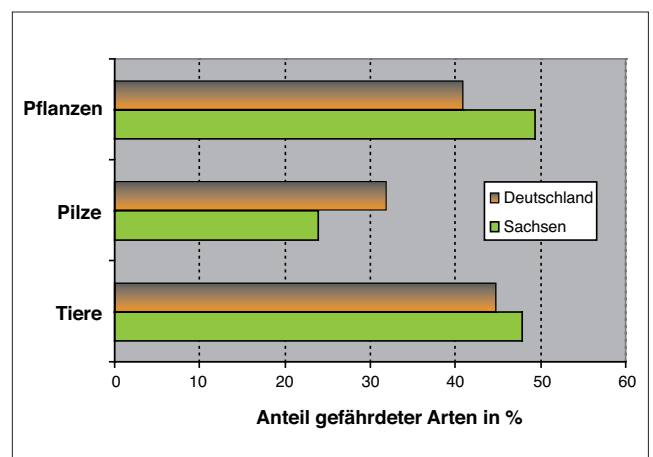


Abb. 14: Gefährdungsgrad (= Anteil gefährdeter Arten an der Gesamtzahl der Arten) in ausgewählten Artengruppen in Deutschland und in Sachsen

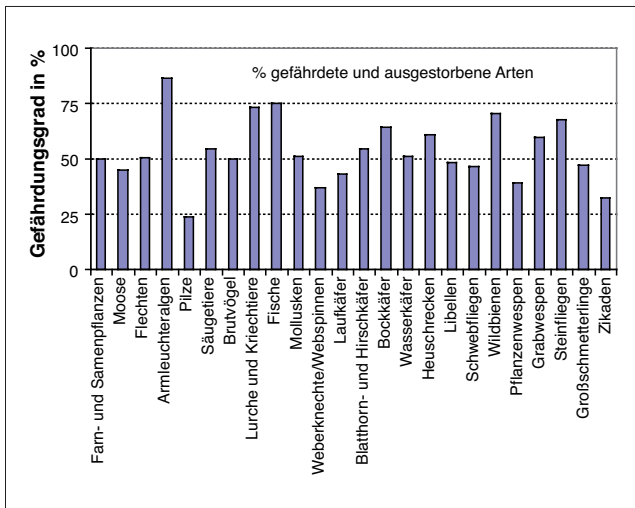


Abb. 15: Gefährdungsgrad der im Rahmen der Roten Listen untersuchten Artengruppen in Sachsen

- flächen) durch direkte Vernichtung, Aufforstung, Nutzungsaufgabe oder -intensivierung,
- Zurückdrängen und Beseitigung von Säumen, fehlende Pflege bzw. pflegliche Nutzung von Säumen,
 - Nährstoffanreicherung (Eutrophierung) in Böden und Gewässern durch Immissionen aus der Luft und Einträge aus der Landwirtschaft,
 - großflächige Rohstoffgewinnung (z. B. Braunkohleabbau, Kiesgruben),
 - fortschreitende Versiegelung von Flächen durch Bebauung (Häuser, Industrie, Gewerbe, Verkehrswege) und daraus resultierende Zersiedelung und Zerschneidung der Landschaft,
 - Störungen durch Freizeitaktivitäten und Tourismus,
 - fehlende oder nicht ausreichend koordinierte Pflegemaßnahmen des Naturschutzes.

In den letzten Jahren sind in einigen Wirtschaftsbereichen Bemühungen zur Integration von Naturschutzziele erfolgt (z. B. Waldumbau, Agrar-Umweltmaßnahmen, Extensivierung der Teichnutzung, Anlage von Fischaufstiegen, Querungshilfen an Straßen). Die erhofften Effekte können sich teilweise aufgrund der ungünstigen Ausgangssituation erst mittel- oder langfristig einstellen.

Um gefährdete Arten zu erhalten, müssen vor allem ihre derzeit noch intakten Lebensräume gesichert werden. Herausragende Potentiale für den Artenschutz besitzen Gebiete, die Standorte mit langer Entwicklungsgeschichte (alte Wälder, Sümpfe, Moore) sowie Reliktstandorte umfassen und Gebiete mit einer hohen natürlichen Dynamik wie Flussauen. Weiterhin sind für den Artenschutz in Sachsen die Heide- und Teichlandschaften, Feuchtgebiete, magere Offenländer, extensiv genutzte Grünländer, Heckengebiete, Althölzer in Laub- und Mischwäldern und strukturreiche Waldsäume von Bedeutung, besonders wenn ein hoher Vernetzungsgrad besteht. Wertvolle Kulturformationen können nur durch eine pflegliche Nutzung oder koordinierte Maßnahmen der Landschaftspflege erhalten werden. Des-

halb ist auch und besonders in NSG eine abgestimmte Pflege nutzungsabhängiger Biotoptypen erforderlich. Auch kann es erforderlich sein, langsam ablaufende natürliche Prozesse gezielt zu unterstützen (z. B. durch Mahdgutübertragung, Einbringen von gebietsheimischem Saatgut).

Daneben sind, wie von STEFFENS et al. (1998b) für den Vogelschutz dargestellt, auch auf einzelne Arten oder Artengruppen bezogene Maßnahmen erforderlich. Das gilt besonders für hochgradig bedrohte oder sehr störungsempfindliche Arten, bei denen die allgemeinen Maßnahmen nicht spezifisch oder rasch genug wirken. Bei Bedarf sind solche Maßnahmen auch in Schutzgebieten zu realisieren. Voraussetzung für die Ableitung Ziel führender Maßnahmen sind Artenschutzkonzepte.

Bei der Umsetzung von Maßnahmen im Artenschutz ist auch die Zusammenarbeit mit ehrenamtlichen Kräften wie Naturschutz Helfern, Vereinen, Naturschutzstationen und Landschaftspflegeverbänden unverzichtbar und besitzt in Sachsen eine lange Tradition. Mit der gegenwärtigen Überalterung des Personenkreises der ehrenamtlich Tätigen drohen unersetzbares Wissen und Erfahrungen verloren zu gehen.

Artvorkommen in Naturschutzgebieten

In den meisten NSG ist eine Vielzahl von schutzwürdigen, geschützten und gefährdeten Arten vorhanden. Bemerkenswerte Artenvorkommen sowie solche vom Aussterben bedrohter und stark gefährdeter Arten werden – sofern eine Veröffentlichung aus Schutzgründen nicht im Ausnahmefall unterbleiben muss – in den Gebietstexten aufgeführt. Die Zielstellung, die gebiets-typische Artenvielfalt zu bewahren bzw. zu entwickeln, spielt praktisch in allen NSG eine zentrale Rolle. Die NSG umfassen Flächen mit einer besonderen oder repräsentativen Naturlandschaft, besonders Moore, Wälder, Wiesen und Standgewässer (vgl. folgende Kapitel). Bisher sind u. a. längere Fließgewässerabschnitte im NSG-System unterrepräsentiert. Viele seltene Biotoptypen und Naturlandschaften, insbesondere die wenigen basisch geprägten Typen, sind meist nur noch in den NSG präsent. Die NSG beinhalten i. d. R. eine höhere, auch für das Umland ehemals typische Artenvielfalt, die ein wesentliches Potential für die Wiederbesiedlung vergleichbarer Biotoptypen in der Umgebung darstellt.

Tiere

Zu Beginn der Entstehung des NSG-Systems spielte die Ausweisung von Tierschutzgebieten, die schutzbedürftigen Tierarten und -gemeinschaften eine Zuflucht bieten, eine größere Rolle (MILITZER & HIEBSCH 1959). Es waren überwiegend Brut- und Rastgebiete von Wasservögeln wie die Teichgebiete Moritzburg (z. B. NSG D 31, D 32), Zschorna (D 4), Niederspree (D 13), der Großhartmannsdorfer Großteich (C 2) und der Burgteich Kürbitz (C 37). Später traten diese faunistischen Ziele gegen-

über der Sicherung der Repräsentanz von ausgewählten Lebensraumkomplexen zurück. Erst in den 1970er Jahren wurde vom Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz (ILN), Arbeitsgruppe Dresden, im Zusammenwirken mit ehrenamtlichen Kräften in den NSG wieder eine breiter angelegte faunistische Inventarforschung betrieben (SCHIEMENZ & HIEBSCH 1981). In den 1980er Jahren folgten zielgerichtete Erfassungen der Brutvogelfauna. Danach fanden diese Erfassungen mehr anlassbezogen und etwas sporadischer statt (z. B. Ersterfassungen bei Gebietsausweisung, Erhebungen im Projekt Entomofauna Saxonica).

Säugetiere: Die Lebensräume von Säugetierarten mit sehr großem Raumanspruch (z. B. Luchs und Wolf) können selbst durch Großschutzgebiete nur teilweise gesichert werden. Solche Arten können aber in Schutzgebieten störungsarme Rückzugsräume finden. U. a. folgende Säugetier-Vorkommen sind bemerkenswert: Im NSG Lausche (D 26) befindet sich das einzige Vorkommen der Alpenspitzmaus (*Sorex alpinus*) in Sachsen. Die Teichgebiete der Oberlausitz, insbesondere das Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet (D 93), beherbergen eine in Mitteleuropa bedeutende Population des Fischotters (*Lutra lutra*). Lebensräume des Elbebibers (*Castor fiber albicus*) sind in den NSG Vereinigte Mulde Eilenburg – Bad Dübener Heide (L 59), Presseler Heidewald- und Moorgebiet (L 44), Alte Elbe Kathewitz (L 54) und Königsbrücker Heide (D 89) gesichert. Exponierte Vorkommen des Siebenschläfers (*Glis glis*) befinden sich in den NSG Kleiner Berg Hohburg (L 39) und Seifersdorfer Tal (D 33). Die Vorkommen waldbewohnender Fledermausarten in NSG sind wie die terrestrischer Kleinsäuger teilweise noch relativ schlecht bekannt. Für solche Waldbewohner sind z. B. die NSG Hinteres Stöckigt (L 31), Burgaue (L 9), Elster- und Pleiße-Auwald (L 10), Um die Rochsburg (C 1), Röderauald Zabeltitz (D 103), Dresdner Elbtalhänge (D 104) und Mittleres Seidewitztal (D 92) wertvolle Lebensräume.

Vögel: Nach ersten Bemühungen seit 1920 wurden ab den 1930er Jahren Brut- und Rastgebiete von Wasservögeln als Tierschutzgebiete gesichert (s. o.). Wesentlichen Anteil am NSG-System haben folgerichtig auch heute Standgewässer und Uferbereiche, insbesondere in Teichgebieten, z. B. NSG Eschefelder Teiche (L 29), Rohrbacher Teiche (L 19), Großhartmannsdorfer Großteich (C 2), Waschteich Reuth (C 3), Vogelfreistätte Burgteich bei Kürbitz (C 37, seit 1939 geschützt), Niderspreer Teichgebiet (C 13), Tauerwiesenteich (in D 93), Wollschank und Zscharke (D 75), Zschornaer Teichgebiet (D 4) sowie Talsperre Quitzdorf (D 71) und Rückhaltebecken Stöhma (L 57). Hier sind u. a. Vorkommen von Schwarzhalstaucher, Rohrdommel, Tüpfelralle, Kranich, Lachmöwe, Mittel-, Schell- und Tafelente, Seeadler, Beutelmeise und Schilfrohrsänger hervorzuheben. Auch andere NSG-Typen sind für den Vogelschutz bedeutsam, z. B. Laubmischwälder des Flachlandes (NSG Burgaue, L 9; NSG Luppeaue, L 45) (u. a. Mittelspecht, Rotmilan), Hügellandes (NSG Döbener Wald, L 17; Um die Rochsburg, C 1; Hohe Dubrau, D 16) (u. a. Grün- und

Grauspecht, Hohltaube) und des Berglandes (NSG Weichholdswald, D 41; Hemmschuh, D 47; Steinbach, C 28) (u. a. Raufußkauz, Zwergschnäpper). Bemerkenswerte Vorkommen von Wiesenbrütern (Wachtelkönig, Bekassine, Wiesenpieper, Braunkehlchen) befinden sich in den NSG Geisingberg (D 98), Oelsen (D 50), Grenzwiesen Fürstenau und Fürstenauer Heide (D 105), Fichtelberg (C 98) und Hermannsdorfer Wiesen (C 26). Hochmoore, Moorbiosphären und Bergfichtenwälder (z. B. NSG Großer Kranichsee, C 48; Kleiner Kranichsee, C 25; Schwarze Heide – Kriegswiese, C 14; Mothäuser Heide, C 13; Fürstenauer Heide, in D 105) beherbergen u. a. Vorkommen von Birkhuhn und Sperlingskauz. Vorkommen bedrohter, felsbrütender Arten befinden sich im Nationalpark Sächsische Schweiz sowie im NSG Jonsdorfer Felsenstadt (D 27) (Wanderfalke, Uhu).

Lurche und Kriechtiere: Die bei der Amphibienkartierung in den Jahren 1990 – 2001 erhobenen Daten zeigen, dass das NSG-System bei allen spezialisierten Amphibienarten eine überdurchschnittliche Repräsentanz aufweist (Abb. 16). Danach befindet sich mehr als jedes fünfte Vorkommen von Rotbauchunke, Moor-, Laub-, Kleinem Wasser-, Seefrosch, Feuersalamander und Knoblauchkröte in NSG bzw. vergleichbaren Schutzgebieten. Das Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet (D 93) ist für den Schutz der Rotbauchunke u. a. Amphibienarten besonders hervorzuheben.

Fische und Rundmäuler: Diese Artengruppe ist im NSG-System nicht adäquat repräsentiert. Die Kulisse von Natura 2000 wird diesen Anforderungen besser gerecht. In den als NSG geschützten Bachabschnitten sind die Vorkommen von Bachneunauge, Groppe und Bachforelle hervorzuheben. Unter den in NSG liegenden Standgewässern dominieren genutzte Fischteiche, in denen der Schutz von Wildfischen teilweise mit Nutzungszielen konkurriert. Solche Gewässer in NSG können besonders zum Schutz von Bitterling und Schlammpeitzger beitragen. Eine wirkungsvolle Maßnahme wäre der großzügige Schutz von Auenbereichen und die Wiederherstellung einer entsprechenden Gewässerdynamik.

Wirbellose Tiere: Gegenwärtig wird in einem vom LfULG betreuten Projekt mit der Erfassung der Vorkommen extrem gefährdeter Arten von Wirbellosen, insbesondere Insekten, begonnen. Hinsichtlich bemerkenswerter Vorkommen in NSG wird auf die Gebietsbeschreibungen verwiesen. Bei faunistischen Bearbeitungen gelangen in den NSG Erstnachweise für Sachsen und darüber hinaus (z. B. Presseler Heidewald und Moorgebiet, L 44; Dubringer Moor, D 78). Beispielhaft seien hier nur wenige Arten herausgegriffen, die bemerkenswerte Vorkommen in Schutzgebieten haben. Vom Eschen-Schneckenfalter (Kleiner Maivogel, *Euphydryas maturna*) befindet sich das letzte sächsische Vorkommen im NSG Luppeaue (L 45). Diese Art ist bundesweit vom Aussterben bedroht. Die letzten größeren sächsischen Vorkommen des Abtiss-Schneckenfalters (Goldener Schneckenfalter, *Euphydryas aurinia*) liegen in den NSG im Grünen Band (Dreiländereck, C 74; Sachsenwiese, C 71). Von den in

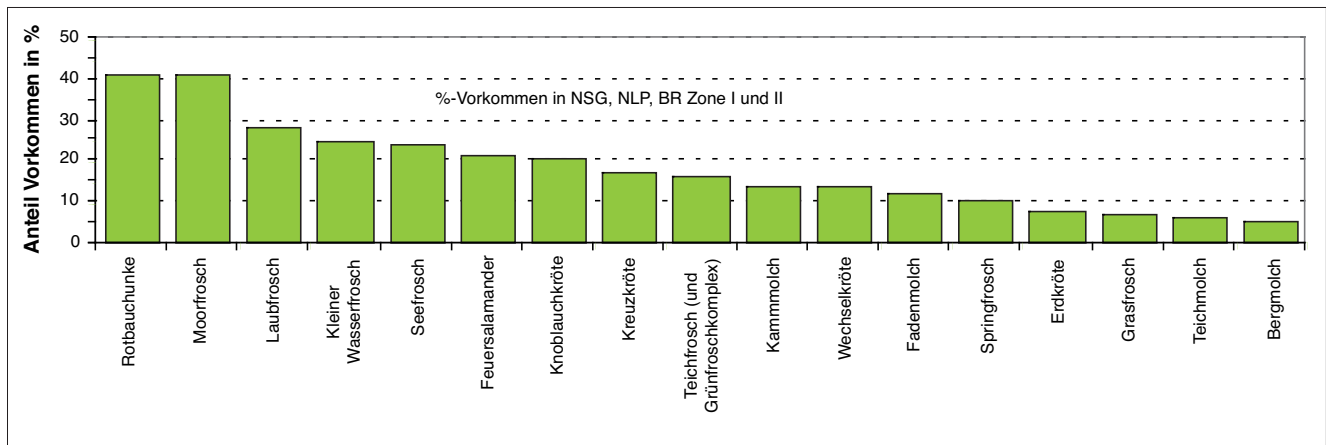


Abb. 16: Vorkommen von Amphibienarten in NSG und Großschutzgebieten in Sachsen (Schutzgebietsfläche 3,3 % der Landesfläche)

Sachsen vom Aussterben bedrohten Libellenarten Hochmoor-Mosaikjungfer (*Aeshna subarctica*) und Alpen-Smaragdlibelle (*Somatochlora alpestris*) befinden sich die Vorkommen überwiegend in NSG (Presseler Heidewald- und Mooregebiet, L 44; Großer sowie Kleiner Kranichsee, C 48, C 25) bzw. bei letzterer in Hochmoor-NSG des Erzgebirgskammes, schließlich von der Gestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster bidentatus*) überwiegend im Nationalpark Sächsische Schweiz. Erst 2008 wurde das erste sächsische Vorkommen des Steinkrebsses (*Austropotamobius torrentium*) im NSG Dresdner Elbtalhäufe (D 104) bekannt. Die Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*) hat zwei ihrer drei letzten sächsischen Vorkommen in den NSG Dreiländerdeck (C 74) sowie Rauner- und Haarbachtal (C 90).

Pflanzen und Pilze

Farn- und Samenpflanzen: Für Gefäßpflanzen wurde eine Ersterfassung in den NSG im Rahmen der Florenkartierung zum Verbreitungsatlas Farn- und Samenpflanzen durchgeführt (HARDTKE & IHL 1998). Hier sollen speziell die Arten und deren regionalspezifische Populationen betrachtet werden, für deren Erhaltung Sachsen eine besondere Verantwortung hat. Als Grundlage dienen im Auftrag des LfUG durchgeführte Untersuchungen zum Rückgang vom Aussterben bedrohter Farn- und Samenpflanzen und daraus abgeleitete Schutzmaßnahmen aus den Jahren 2004 bis 2008 (KLEINKNECHT 2005, BUDER 2008). Im Vergleich von sächsischer zu mitteleuropäischer Gefährdung wurden im Rahmen der Arbeiten 325 Arten analysiert. Daraus wurden 114 Arten ermittelt, für deren Schutz Sachsen im besonderen Maße bzw. stark verantwortlich ist. Bei anschließenden Recherchen und Geländeuntersuchungen konnten aus diesem Pool nur noch 92 Arten aktuell in Sachsen nachgewiesen werden, davon 22 mit nur noch einem Vorkommen. Etwa die Hälfte der Vorkommen dieser besonders erhaltungsbedürftigen Arten liegt in NSG.

Aus Artenschutzsicht besitzen folgende NSG bei der Erhaltung von Farn- und Samenpflanzen eine besondere Bedeutung, da sie mehrere vom Aussterben bedroh-

te Arten, für deren Erhaltung Sachsen eine besondere Verantwortung besitzt, beherbergen: Elbhänge zwischen Rottewitz und Zadel (D 102), Geisingberg (D 98), Luppeaue (L 45), Mittleres Seidewitztal (D 92), Molkenbornteiche Stölpchen (D 76), Niederspreer Teichgebiet (D 13), Elbinseln Pillnitz und Gauernitz (D 35), Prudel Döhlen (L 52), Wölperner Torfwiesen (L 40), Fichtelberg (D 98) und Ziegenbuschhänge bei Oberau (D 29). Hinzu kommen die großen NSG Gohrschheide (D 95), Königsbrücker Heide (D 89), Presseler Heidewald- und Mooregebiet (L 44), Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft (D 93) sowie Nationalpark Sächsische Schweiz.

Kryptogamen: Sachsenweite Analysen zur Bedeutung von Schutzgebieten bei der Erhaltung von Algen, Flechten, Moosen und Pilzen stehen noch aus. Erst in den letzten Jahren wird diesen Gruppen wieder erhöhte Aufmerksamkeit entgegengebracht. Einzelne Untersuchungen (z. B. Nationalpark Sächsische Schweiz; NSG Oelsen, D 50) haben aber bereits gezeigt, dass einige Arten aus diesen Gruppen in Sachsen ihren Verbreitungsschwerpunkt bzw. ihre letzten Reliktorkommen besitzen. Wenige Beispiele hierzu werden in den Gebietsbeschreibungen genannt. Hochgradig gefährdete Kryptogamenarten sind oft nicht ausreichend geschützt und erfordern u. a. beim Management der NSG erhöhte Aufmerksamkeit.

Artenschutz in NSG – Möglichkeiten und Grenzen

Ein großer Teil der gefährdeten Arten kommt heute nur noch in Schutzgebieten vor. Gelegentlich können Arten von dort aus altes Terrain wiedergewinnen. Somit wirkt das NSG-System förderlich auf die Biodiversität und kann positive Beiträge zu deren Entwicklung in den Regionen leisten. Mit Hilfe der Schutzgebiete und des Biotopverbundes sollen zum einen die Entwicklung und Regeneration von Populationen und andererseits die Verlagerung von Artvorkommen oder der natürliche Wandel in Lebensgemeinschaften ermöglicht werden. Besondere Bedeutung gewinnt das für den Artenschutz

im Zusammenhang mit den einsetzenden Klimaveränderungen.

Viele NSG stellen aufgrund ihrer Größe und Ausstattung wesentliche Potentiale für den Artenschutz dar. Einige größere NSG besitzen auch eine hinreichende Flächengröße, so dass nach außen eine Pufferung gegenüber schädigenden Außeneinflüssen möglich ist. Durch langjährige Pflegemaßnahmen bzw. den Schutz als Totalreservat hat sich in den meisten NSG bzw. NSG-Teilflächen eine stabile Artengemeinschaft erhalten und/oder z. T. artenreich neu herausgebildet. Aufgrund der Beziehung zwischen Flächengröße und Artenzahl sind in größeren Schutzgebieten oft mehr Arten vorhanden und diese Gebiete enthalten auch eher überlebensfähige Populationen. In ihnen ist in vielen Fällen eine langfristige Populationsentwicklung auch ohne aufwändige Stützungsmaßnahmen möglich. Dagegen ist in kleineren NSG, die zweifellos auch für Artenschutzziele ihre Bedeutung besitzen, durch u. a. äußere Einflussfaktoren oftmals nur eine mittelfristige Sicherung von hochgradig gefährdeten Arten möglich.

An Grenzen stößt die Kategorie Naturschutzgebiet bei Arten mit großem Raumanspruch, wo in NSG meist nur Teillebensräume geschützt werden können. Die notwendigen Austauschbeziehungen solcher Arten müssen mit anderen Instrumenten gesichert werden. Auch schutzbedürftige Vorkommen einiger Arten, die in intensiv genutzten Lebensräumen (z. B. Feldhamster) oder in Gebäuden (z. B. Fledermausquartiere) vorkommen, können nicht als NSG gesichert werden.

Daraus wird auch ersichtlich, dass mit dem NSG-System allein der Artenschwund nicht aufgehalten werden kann. Weitere Instrumente des Naturschutzes, die u. a. im Planungsrecht verankert sind, sowie der Biotopverbund sind unverzichtbar.

Eine Reihe gefährdeter Arten bedarf auch innerhalb der Schutzgebiete bestimmter Pflege-, Schutz- und Erhaltungsmaßnahmen. Hervorzuheben ist, dass diese in der Schutzkategorie NSG nicht auf bestimmte, im europäischen Kontext bedeutsame Arten beschränkt sind.

Vor allem bei Pflanzen ermöglicht das gehäufte Vorkommen gefährdeter Arten in NSG auch eine Konzentration von Pflege- und Betreuungsmaßnahmen und damit einen Effizienzgewinn. Regelmäßig und qualifiziert angeleitete Pflegemaßnahmen in den NSG unter Nutzung der langjährigen Erfahrungen der Objektbetreuer können noch gezielter bei hochgradig gefährdeten Arten ansetzen, um spürbarere Erfolge zu erzielen. Stärkere Beachtung verdienen Arten, für deren Erhaltung Sachsen eine besondere Verantwortung besitzt. Dazu zählen v. a. Arten mit Verbreitungsschwerpunkt bzw. isolierten Vorkommen am Arealrand in Sachsen sowie in ihrem gesamten Areal gefähr-

dete Arten, besteht für Sachsen eine besondere Verantwortung zu deren Erhaltung. Hierfür können bei entsprechenden Vorkommen in Schutzgebieten die Pflegekonzeptionen der NSG angepasst und entsprechende Kontrollmaßnahmen zu deren Erhaltung umgesetzt werden. Pflegemaßnahmen sollten zwar vorrangig auf hochgradig gefährdete, europa-, bundes- und landesweit bedeutsame Arten ausgerichtet werden, dabei ist aber auch ein abgestimmtes Pflege- und Erhaltungsmanagement für die anderen gefährdeten Arten zu entwickeln.

In der Kategorie NSG können auch besondere Maßstäbe gelten, die besonders auch gefährdeten Arten zu gute kommen. Von störungsempfindlichen Arten können in NSG negative Einflüsse wirksamer fern gehalten werden. Innerhalb von NSG (z. B. Wälder, Moore) ausgewiesene Totalreservate lassen ungestörte natürliche Prozesse ablaufen, für die sonst in der Kulturlandschaft kein Raum ist. Hier finden u. a. Kryptogamen oder Destruenten spezielle Bedingungen zum Vorkommen. Das Erfordernis zur Bekämpfung invasiver Neobiota hängt immer von den jeweiligen Schutzzielen ab und kann nur im Einzelfall auf der Ebene von Populationen beurteilt werden.

Um das System der NSG noch wirksamer im Sinne der Erhaltung der biologischen Vielfalt zu entwickeln, verdienen folgende Punkte besondere Beachtung:

- Berücksichtigung repräsentativer Vorkommen von prioritären Arten (nationale/sächsische Schutzverantwortung, extreme Gefährdung) unter Einschluss gefährdeter Biotoptypen beim Schutzgebietsmanagement,
- Berücksichtigung von Brennpunkten der Biodiversität,
- Stabilisierung kleiner NSG mit bedeutsamen Artvorkommen durch Entwicklung von Pufferzonen,
- regelmäßige und möglichst standardisierte Erfassung von Artvorkommen,
- stärkere Berücksichtigung der Handlungsziele internationaler und nationaler Strategien zur Arterhaltung,
- verstärkte Aufnahme von Artenschutzaspekten in die Entwicklung und Durchführung des Schutzgebietsmanagements, stärkere Beachtung von Teilflächen mit bedeutsamen Artvorkommen,
- Ableitung der Erfolgsfaktoren bzw. negativer Wirkungen und Defizite im Artenmanagement,
- regelmäßige Darstellung der Ergebnisse für die Öffentlichkeit und zur Qualifizierung von Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen,
- Ausbildung von Schutzgebietsbetreuern und örtlichen Pflegekräften im speziellen regionalen Artenschutz zur Umsetzung der Erhaltungsziele.

Zweifellos werden die NSG sich auch zukünftig als Rückgrat beim Schutz der Artenvielfalt in der sächsischen Kulturlandschaft bewähren.

Wälder in Sachsen

Natürliche und naturnahe Wälder als Spiegelbild des naturräumlichen Potentials

Die Waldvegetation Sachsens (hierzu siehe SCHMIDT et al. 1997a, 2002, 2003, BÖHNERT et al. 2001, SCHMIDT & WENDEL 2007), sofern sie nicht zu stark durch die forstliche Nutzung der letzten Jahrhunderte überprägt wurde, spiegelt die naturräumliche Nord-Süd-Abfolge von Tief-, Hügel- und Bergland (vgl. BASTIAN & SYRBE 2004) wider:

- nordsächsisches Tiefland mit pleistozänen Niederungen, Platten und Rücken (Sächsisch-Niederlausitzer Heideland),
- sächsisches Lößgefülle, einen Löß(lehm)gürtel zwischen Tiefland und Nordrand der Mittelgebirge bildend,
- sächsisches Bergland und Mittelgebirge (vom Vogtland im Westen bis zum Oberlausitzer Bergland und Zittauer Gebirge im Osten).

Klimatische Gradienten wie Abnahme der mittleren Jahrestemperaturen und Zunahme von Niederschlägen bedingen Veränderungen von Flora und Vegetation, so dass sich den einzelnen Höhenstufen (von planar über kollin und submontan bis montan und hochmontan) bestimmte klimazonale Waldgesellschaften zuordnen lassen. Die Gliederung in Tief-, Hügel- und Bergland geht außerdem mit einem Wechsel von Geologie und Böden einher, was sich ebenfalls auf die Waldvegetation auswirkt. Der bereits ablaufende und sich in Zukunft verstärkende Klimawandel wird zu Verschiebungen der Areale von Arten und Waldgesellschaften, die derzeit für bestimmte Höhenlagen typisch sind, führen („Höhenstufendrift“), wie es für forstlich relevante Waldökosystemtypen (SMUL 2007) oder exemplarisch für einige Waldpflanzen (z. B. Hasenlattich, *Prenanthes purpurea*, FESKE 2007) in Sachsen durch Szenarien mit angenommenen Änderungen von Temperatur und Niederschlag demonstriert wurde. Einige Waldgesellschaften sind weniger durch makroklimatische Faktoren als durch Eigenschaften des Bodens und Wasserhaushaltes geprägt, so dass sich ihre Verbreitung über mehrere Höhenstufen erstreckt (azonale Vegetation, z. B. Auen- und Moowälder). Weiterhin beeinflusst ein West-Ost-Gradient, der durch zunehmende Kontinentalität und sich wiederholende Luv-/Lee-Effekte der Gebirge verursacht wird, eine regionale Differenzierung der Waldvegetation. Wenn sich dieser auch gegenwärtig weniger markant als die Höhenstufung auswirkt, wird er sich mit dem zukünftigen Klima- und Vegetationswandel verstärken.

Ausgehend vom naturräumlichen Potential ist Sachsen weitestgehend Waldland. In der ursprünglichen Vegetation waren und nach der potentiellen natürlichen Vegetation (pnV), einer gedanklichen Projektion der höchstentwickelten, vom Menschen unbeeinflussten Vegetation (Schlusswaldvegetation) auf den heutigen Standort, wären in Sachsen Laubwälder und Laub-/Nadel-Mischwälder vorherrschend:

- Bodensaure Eichenwälder bzw. Eichenmischwälder (*Quercion roboris*) vom Tiefland bis in untere Berglagen: Buchen-, Birken- und Kiefern-Eichenwälder,
- Lindenreiche Hainbuchen-Eichenwälder bzw. Winterlinden-Eichen-Hainbuchen-Wälder (*Carpinion betuli*), im Hügelland,
- Bodensaure Buchenwälder bzw. Buchenmischwälder (*Luzulo-Fagion*) vom Tiefland bis in das Bergland: Eichen-, Tannen-Fichten- und Fichten-Buchenwälder.

Natürliche Fichten- und Kiefernwälder (*Dicrano-Pinion*, *Piceion abietis*) sind zwar für Sachsen typisch, nehmen aber insgesamt nur geringe Flächenanteile ein. Die Gewöhnliche oder Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*, im Bergland auch als Höhenkiefern-Ökotyp var. *hercynica*) und die Gewöhnliche oder Europäische Fichte (*Picea abies*) sind jedoch als Mischbaumarten in weiten Teilen des Tief- und Berglandes vertreten.

Azonale Wälder sind an Sonderstandorte gebunden, z. B.

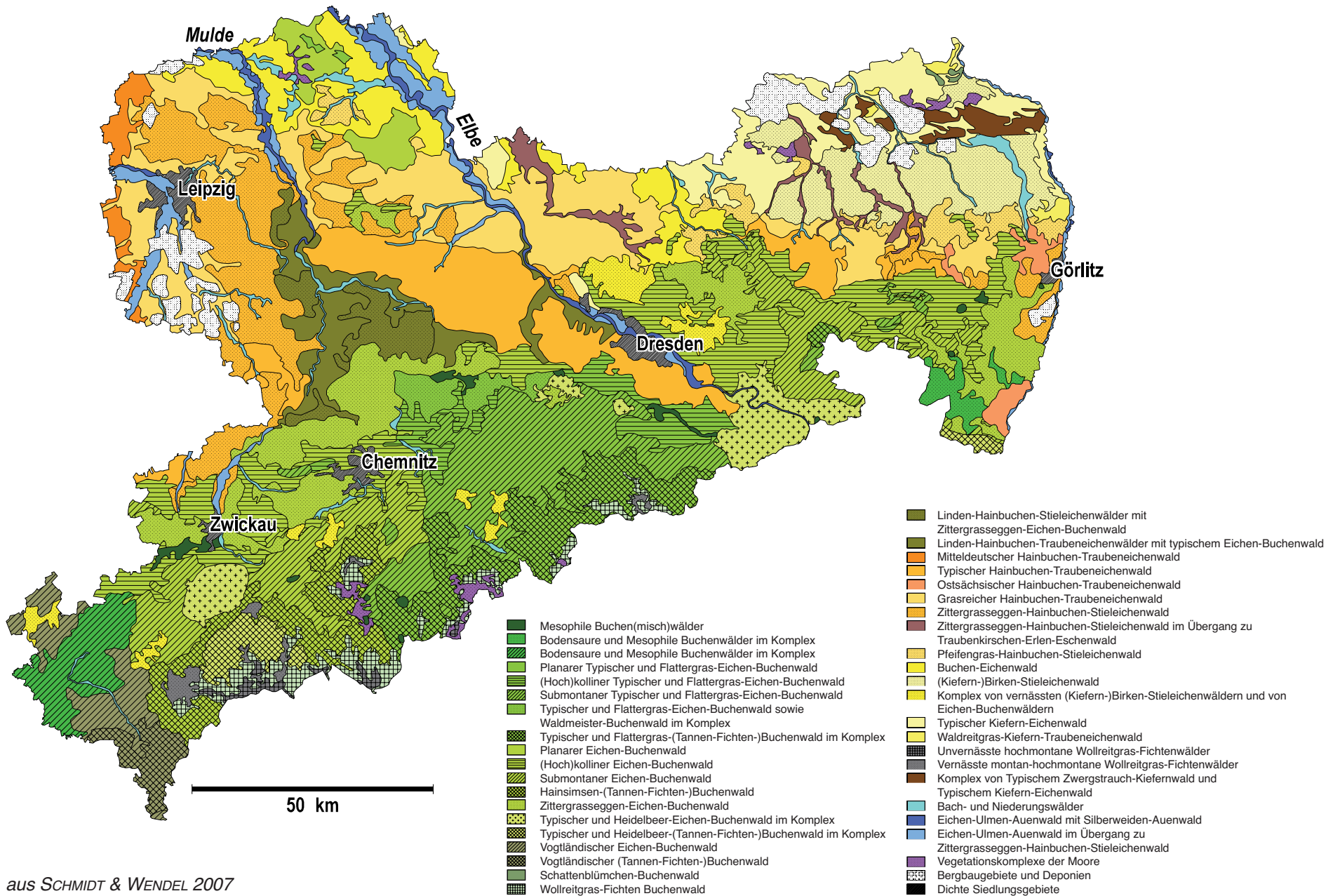
- Auenwälder (*Alno-Ulmion*) an Überflutungsbereiche der Fließgewässer,
- Bruch- und Moowälder (*Alnion glutinosae*, *Betulion pubescentis*) an organische Nassstandorte,
- Edellaubbaumreiche Schlucht- und Blockschuttwälder (*Tilio-Acerion*) an Steilhänge mit bewegten Böden.

Im Vergleich zu den anderen, (mit Ausnahme von Brandenburg) mehr ozeanisch beeinflussten Bundesländern ergeben sich einige Besonderheiten, die auf die östliche Lage Sachsens in Deutschland bzw. auf subkontinentale Einflüsse hinweisen, so

- das Vorkommen von Sand-Kiefernwäldern (*Dicrano-Pinion*, lokal mit Anklängen an Steppen-Kiefernwälder des *Cytiso-Pinion*) mit sarmatischen Wald- und Waldsteppenpflanzen,
- das Auftreten autochthoner Populationen der Europäischen Fichte („Lausitzer Tieflandsfichte“) in bodenfeuchten Nadel- und Stieleichenwäldern des Oberlausitzer Tieflandes,
- der zunehmende Anteil der Winter-Linde in den Eichen-Hainbuchen-Wäldern (in der östlichen Oberlausitz außerdem Ablösung des Wald-Labkrautes durch das osteuropäische Glatte Labkraut, *Galium schultesii*) oder
- Buchenwälder mit „östlichen Bergwaldpflanzen“ (z. B. im Osterzgebirge und östlich der Elbe mit der sudetokarpatischen Quirl-Zahnwurz, *Dentaria enneaphyllos*).

In deutlichem Kontrast zu den naturnah erhaltenen Waldbeständen bzw. der (potentiellen) natürlichen Waldvegetation steht die aktuelle Vegetation der Wälder, die vom Menschen geprägt ist. Der Waldanteil Sachsens beträgt ca. 28 Prozent. Auf den Waldflächen herrschen im Bergland künstlich begründete Reinbestände der Fichte, im Tiefland der Kiefer vor. Allerdings wurde in den letzten beiden Jahrzehnten durch ökologischen Waldumbau (Voranbau von Buchen und Eichen in den Nadelbaum-Reinbeständen) der Anteil der Laubbaumarten deutlich erhöht. Besonders gering ist der Waldanteil im

Abb. 17. Übersicht der potentiellen natürlichen Vegetation Sachsens (Vegetationslandschaften)



aus SCHMIDT & WENDEL 2007

Hügelland, da die Wälder der nährstoffreichen Böden des Lößgefildes frühzeitig gerodet wurden und bevorzugt dem Ackerbau dienen (Altsiedellandschaften).

Waldvegetation im Tiefland

Auf den überwiegend nährstoffarmen bis mäßig nährstoffversorgten, gebietsweise vernässten Böden über pleistozänen Sedimenten (überwiegend Sande und Kiese) im nordsächsischen Tiefland dominieren als Waldgesellschaften zwar verschiedene bodensaure Eichen(misch)wälder, aber die natürliche Waldvegetation ist infolge klimatischer und standörtlicher Unterschiede durch eine größere Vielfalt ausgezeichnet. Dabei weichen die Waldgesellschaften des nordwestsächsischen Tieflandes vom nordostsächsischen Tiefland ab, weshalb hier eine getrennte Darstellung erfolgt.

Im **Nordwestsächsischen Tiefland** kommen im grundwasserfernen Bereich auf sandigen Substraten mittlerer und teils ziemlich armer Nährkraft schwierig abgrenzbare Buchen-Eichenwälder (Holco-Quercetum, zu Betulo-Quercetum roboris s. l.) bzw. Eichen-Buchenwälder (Luzulo-Fagion) vor. Die deutlich herausgehobenen Stauchendmoränen der Dübener und Dahleiner Heide werden durch Hainsimsen-Eichen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum, planare Höhenform; z. B. NSG Roitzsch, L 7; NSG Presseler Heidewald- und Moorgebiet, L 44) charakterisiert. Dieser tritt in der Dübener Heide bei höherem Nährstoffangebot auch in der Flattergras-Untergesellschaft auf.

Im Torgau-Dübener Urstromtal kommen auf grund- und stauwasserbestimmte Senken mit lehmigeren, etwas nährstoffreicheren Böden Pfeifengras-Stieleichen-Hainbuchen-Wald (Stellario-Carpinetum, *Carex brizoides*-Subassoziation) und Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald (Pruno-Fraxinetum) vor. Auf Mooren stocken je nach Nährkraft und Wasserhaushalt Erlen-Bruchwälder (*Carici elongatae*-Alnetum; z. B. NSG Reudnitz, L 38), Waldkiefer- bzw. Moorbirken-Moorwälder (*Vaccinio uliginosi*-Betuletum und *Vaccinio uliginosi*-Pinetum sylvestris; z. B. NSG Presseler Heidewald- und Moorgebiet, L 44). Die für die Flussauen von Elbe und Mulde typischen Auenwälder (Eichen-Ulmen-Auenwald in Hartholzau, Silberweiden-Auenwald in Weichholzau) sind nicht mehr vorhanden oder nur fragmentarisch ausgebildet, da die Flüsse ihrer natürlichen Dynamik beraubt sind. In der nicht mehr überfluteten Altaue stellen sich bodenfeuchte Ausbildungen von Hainbuchen-Eichenwäldern ein.

Im **Nordostsächsischen Tiefland** mit überwiegend nährstoffarmen oder ziemlich armen Böden zeichnet die Waldvegetation Unterschiede im Bodenwasserhaushalt nach. Im Norden, wo grundwasserferne Standorte vorherrschen, dominiert der Preiselbeer-Kiefern-Eichenwald (*Vaccinio vitis-ideae*-Quercetum) als Typischer Kiefern-Eichenwald, der heute mit dem seltenen, mehr subkontinental verbreiteten Waldreitgras-Kiefernwald (*Calamagrostio arundinaceae*-Quercetum petraeae) zusammengefasst wird, obwohl letzterer sich standörtlich wie floristisch deutlich abhebt.

Sehr nährstoffarme und trockene Flugsanddünen nimmt der Zwergstrauch-Kiefernwald (*Leucobryo*-Pinetum) ein. Am Nordrand der Muskauer Heide breiten sich Nass- und Moorkomplexe aus, in denen neben dem Waldkiefern-Moorwald aus bundesweiter Sicht bemerkenswerte, wenn auch vegetationskundlich schwierig einzuordnende Waldgesellschaften mit der „Lausitzer Tieflandsfichte“, Woll-Reitgras (*Calamagrostis villosa*) und Siebenstern (*Trientalis europaea*) vorkommen, so ein Fichten-Kiefernwald oder Kiefern-Fichtenwald, der trotz seiner floristischen Abweichungen vom Wollreitgras-Fichtenwald des Berglandes diesem nahe steht (planare Höhenform des *Calamagrostio villosae*-Piceetum), sowie ein Fichten-(Kiefern-)Stieleichenwald (östliche Untergesellschaft des *Betulo-Quercetum roboris*). Mehrere repräsentative Vorkommen genannter Waldgesellschaften fielen dem Bergbau durch Flächeninanspruchnahme oder Standortveränderungen zum Opfer, so auch jüngst mit dem Verlust des einzigartigen NSG Urwald Weißwasser.

Im äußersten Nordosten des sächsischen Tieflandes befindet sich eine Stauchendmoräne mit besser nährstoffversorgten Böden, in deren Luv der Schattenblümchen- oder Drahtschmielen-Buchenwald (*Deschampsio-Fagetum*) auftritt, im Gegensatz zu den westsächsischen Buchenwäldern der Dahlen-Dübener Heide ein Tieflands-Buchenwald außerhalb des Areals der Schmalblättrigen Hainsimse (*Luzula luzuloides*).

Im Süden des Nordostsächsischen Tieflandes erstreckt sich das Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet (D 93), auf dessen grundwasserbeeinflussten Böden der (Kiefern-)Birken-Stieleichenwald (*Betulo-Quercetum*, z. B. NSG Litzenteich, D 70) dominiert. Standörtlich bedingt ergibt sich allerdings ein sehr kleinteiliges Vegetationsmosaik, u. a. mit Preiselbeer-Kiefern-Eichenwald und „echtem“ Waldreitgras-Kiefern-Traubeneichenwald. Erst im äußersten Süden, zum Lößhügelland hin, nehmen Lehmgelände und Nährkraft der grundwasser geprägten Böden flächig zu, so dass sich gürtelförmig Pfeifengras-Stieleichen-Hainbuchen-Wald (*Stellario-Carpinetum*, *Molinia caerulea*-Subassoziation) anschließt.

Niederungsbereiche, in denen das Grundwasser hoch ansteht, sind durch Torfaufgaben und lokale Frostlagen gekennzeichnet. Erlen-Bruchwälder, Waldkiefern-Moorwald oder Komplexe aus offenen Zwischenmooren und Moorbirken-Moorwäldern (z. B. NSG Dubringer Moor, D 78) kennzeichnen Moore unterschiedlicher Nässe und Trophie. In ihrer Umgebung finden sich Tieflands-Kiefern-Fichtenwald und Fichten-(Kiefern-) Stieleichenwald. Das insgesamt mehr subkontinentale Heide- und Teichgebiet weist durch seinen Reichtum an Gewässern und Mooren als lokale Besonderheit eine „pseudoatlantische“ Klimatönung auf, die in floristischen und vegetationskundlichen Eigenheiten (z. B. Vorkommen atlantischer Heide- und Moorpflanzen wie der Glocken-Heide, *Erica tetralix*) zum Ausdruck kommt.

Im Gegensatz zum nordwestsächsischen Tiefland mit wenigen breiten Flussauen wird das nordostsächsische Tiefland durch eine Vielzahl von Fließgewässern gegliedert, deren schmale Auen sandig-kiesige, oft nur mäßig

nährstoffversorgte Böden Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald aufweisen. Auf den heute kaum noch überfluteten Standorten sind allerdings Übergänge zum Zittergrasseggen-Stieleichen-Hainbuchen-Wald verbreitet.

Waldvegetation im Hügelland

Im sächsischen Hügelland ist die Vegetation weniger kleinflächig gegliedert als im Tiefland. Die Böden sind im Gegensatz zu den westlich an Sachsen angrenzenden collinen Trockengebieten Sachsen-Anhalts und Thüringens verbreitet entkalkt, weshalb die Lößle meist als Lößlehm auftreten. Damit gehen geringerer Nährstoffgehalt, Neigung zu Bodenverdichtung und großflächige Pseudovergleyung einher, was unter anderem auch die geringere floristische Diversität sächsischer Eichen-Hainbuchenwälder erklärt. Die Abnahme der Sandfraktion im Substrat entsprechend der nacheiszeitlichen äolischen Ablagerung zeichnet sich im Übergang von Sandlößen zu reicheren Lößen und Lößlehm nach Süden ab.

Die **nördlichen Lößhügelländer** werden nur im äußersten Westen, in der Zone nährstoffreicher Schwarzerden, von charakteristischen Ausprägungen der Eichen-Hainbuchen-Wälder besiedelt. Die im Vergleich zum mitteleuropäischen Trockengebiet weniger artenreichen, höhere Anteile der Winter-Linde (*Tilia cordata*) aufweisenden Waldlabkraut-Traubeneichen-Hainbuchen-Wälder (Galio-Carpinetum) beschränken sich überwiegend auf die unvernässelten Kerngebiete des Mittelsächsischen Lößhügellandes und des Oberlausitzer Gefildes. In der Dresdener Elbtalweitung tritt selten und kleinflächig artenreicher Elsbeeren-Eichen-Hainbuchen-Wald (Galio-Carpinetum, *Sorbus torminalis*-Subassoziation) über kalkhaltigem Plänermergel auf (z. B. NSG Ziegenbuschhänge bei Oberau, D 29). In der Oberlausitz deuten sich im Grenzbereich zu Polen Übergänge zum ostmitteleuropäischen Linden-Traubeneichen-Hainbuchen-Wald (Tilio-Carpinetum) durch Ausprägungen mit dem Glatten Labkraut (*Galium schultesii*) an. Sehr charakteristische, aber meist kleinflächige Begleitgesellschaften sind der an frische, nährstoffreiche Mulden, Bachtälchen bzw. Altauen gebundene Waldziest-Stieleichen-Hainbuchen-Wald (Stellario-Carpinetum, *Stachys sylvatica*-Subassoziation) und der Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald.

Den größten Flächenanteil in der Vegetationslandschaft der Winterlinden-Eichen-Hainbuchen-Wälder nimmt der Zittergrasseggen-Stieleichen-Hainbuchen-Wald (Stellario-Carpinetum, *Carex brizoides*-Subassoziation) verdichteter Pseudogleystandorte ein. Der für Sachsen charakteristische Waldtyp ist gekennzeichnet durch die Dominanz der zentral- bis osteuropäisch verbreiteten Zittergras-Segge, auch „Seegras“ (früher als Polstermaterial und Matratzenfüllung verwendet) genannt. Er umgibt die Kerngebiete des Lößhügellandes. Er stellt sich aber auch in Auengebieten (z. B. Leipziger Raum) ein, in denen auf Grund von Eindeichungen und ausbleibender Überflutungen der Eichen-Ulmen-Auenwald (Querco-Ulmetum; z. B. NSG Elster- und Pleiße-Auenwald, L 10; NSG Burgaue, L 9; NSG Luppeaue, L 45) zu bodenfeuchten Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchen-Wäldern übergeht.

Der Übergang von Löß zu Sandlöß nach Norden findet seinen Ausdruck im zunehmenden Auftreten von Grasreichem Traubeneichen-Hainbuchen-Wald (Galio-Carpinetum, *Luzula luzuloides*-Subassoziation). Die Großenhainer Pflege als Übergangsgebiet vom Hügel- zum Tiefland zeichnet sich zudem durch einen hohen Anteil von Buchen-Eichenwald und Pfeifengras-Stieleichen-Hainbuchen-Wald aus.

Die Abgrenzung potentieller Bereiche von Carpinion- und Luzulo-Fagion-Gesellschaften im Hügelland ist schwierig, da einerseits, bedingt durch ehemalige Waldnutzungsformen, aktuelle Eichen-Hainbuchenwälder auf Buchenwald-Standorten stocken, andererseits bodensaure Buchenwälder inselartig im Winterlinden-Eichen-Hainbuchen-Waldgebiet auftreten (z. B. Wermsdorfer Forst). Buchenwälder können gebietsweise solche Anteile erreichen, dass entsprechende Übergangsgebiete an Mulde und Elbe abgrenzbar sind. Besonders im Muldegebiet fördern erhöhte Niederschläge im Luv ausgedehnter Geländerrücken großflächige Buchenwaldinseln. Die montane Tönung findet hier ihren Ausdruck auch in den Auen, indem Hainmieren-Schwarzerlen-Bachwald (Stellario nemorum-Alnetum) und Bruchweiden-Auengebüsch und -wald (Salicetum fragilis) weit nach Norden in das Hügelland hineinreichen.

Besonders die **südlichen Lößhügelländer** stellen eine solche, bereits durch Buchenwälder gekennzeichnete Übergangszone (z. B. Erzgebirgsbecken, Westlausitzer Hügel- und Bergland, Östliche Oberlausitz) dar. Im Kontakt zum unteren Bergland wird diese durch Hainsimsen-Eichen-Buchenwälder (Luzulo-Fagetum, colline Höhenform mit verschiedenen Subassoziationen) mit Hainbuche und Winter-Linde geprägt. Auf Standorten mit Staunässe herrscht der Zittergrasseggen-Eichen-Buchenwald (*Carex brizoides*-Subassoziation) vor.

Großflächigere Vorkommen von Diabas um Neumark bei Zwickau und Amphibolit bei Frankenberg führen zu einem regional höheren Anteil anspruchsvoller Begleitgesellschaften, insbesondere des Waldmeister-Buchenwaldes (Galio odorati-Fagetum). In der Östlichen Oberlausitz tritt ein Mosaik von Basalt- und Phonolithbergen, Lausitzer Granit und Granodiorit auf. Hier sind Komplexe verschiedener Buchenwaldgesellschaften ausgebildet, so mit Hainsimsen-Eichen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum, neben typischen Ausbildungen der hochcollinen und submontanen Höhenformen auch Flattergras- und Zittergrasseggen-Untergesellschaften), Waldmeister- und Waldgersten-Buchenwald, lokal auch Hainsimsen-(Tannen-Fichten-)Buchenwald (Luzulo-Fagetum, montane Höhenform).

Waldvegetation im Bergland

Das sächsische Bergland ist durch überwiegend basenarme, gering bis mäßig nährstoffversorgte Böden über diversen silikatreichen Grundgesteinen gekennzeichnet. Die höhenzonale Vegetation (Bodensaure Buchenmischwälder und Fichtenwälder) spiegelt den herzynischen Höhenstufentyp wider:



Abb. 18: Laubwälder im Tal der Weißen Elster bei Jocketa (NSG C 35, C 36)

- submontan: Hainsimsen-Eichen-Buchenwälder (Luzulo-Fagetum, submontane Höhenform; früher als eigene Assoziation „Melampyro-Fagetum“ bezeichnet),
- montan: Hainsimsen-(Tannen-Fichten)-Buchenwälder oder Herzynischer Buchen-Bergmischwald (Luzulo-Fagetum, montane Höhenform),
- Übergang montan zu hochmontan: Wollreitgras-Fichten-Buchenwald oder Buchen-Fichtenwald (Calamagrostio villosae-Fagetum),
- hochmontan: Wollreitgras-Fichtenwälder (Calamagrostio villosae-Piceetum).

Die weitgehende West-Ost-Ausrichtung der Mittelgebirge bedingt eine überwiegende Nord-Süd-Abfolge dieser höhenzonalen Vegetationstypen. Im Einzelfall können aber starke Abweichungen auftreten, u. a. in Abhängigkeit vom Relief. So steigt der Fichten-Buchenwald in der flachmuldigen, frostgefährdeten Geyerschen Platte bis auf 700 m ü NN herab, während er im Fichtelberggebiet in mehr wärmebegünstigten Hanglagen 800 m kaum unterschreitet. Eine weitere west-östliche Modifizierung ergibt sich aus Luv-Lee-Effekten. Ein ausgeprägtes Leegebiet ist das im Regenschatten des Thüringer Schiefergebirges liegende Vogtland. Durch den Wechsel von Talzügen und Höhenrücken treten im Erzgebirge nach Osten mehrere kleinere Luv-/Leegebiete auf (z. B. Osterzgebirge). Waldgesellschaften unterer Höhenstufen greifen dann entlang der wärmeren Talhänge nach Süden in höhere Lagen aus.

Der die **submontane Höhenstufe** prägende Hainsimsen-Eichen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum, Typische

Subassoziatio der Submontanen Höhenform) wird in Abhängigkeit von Trophie und Bodenfeuchte von zwei Untergesellschaften begleitet:

- auf etwas nährstoffreicheren Böden (Osterzgebirge, Teilbereiche des Mittelerzgebirges und Oberlausitzer Berglandes) vom Flattergras-Eichen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum, *Milium effusum*-Subassoziatio),
- in staunassen Verebnungen, Mulden und an quelligen Talhängen vom Zittergrasseggen-Eichen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum, *Carex brizoides*-Subassoziatio).

Sind die Nassbereiche großflächiger, dann entsteht ein Vegetationskomplex, in dem neben den Eichen-Buchenwäldern weitere Waldgesellschaften auftreten:

- vernässte (Kiefern-)Birken-Stieleichenwälder (*Betulo-Quercetum roboris*),
- Erlen-Quellwälder, aber in trophisch weniger anspruchsvoller Ausprägung (*Cardamine amara-Alnus glutinosa*-Gesellschaft) und
- montane Erlen-Bruchwälder (*Caltha palustris-Alnus glutinosa*-Alnion-Gesellschaft).

Für die submontane Höhenstufe sind Hainmieren-Schwarzerlen-Bachwälder (*Stellario nemorum-Alnetum*) ebenfalls typisch, aber meist nur kleinflächig ausgebildet. Vulkanisch geprägte Gesteinskomplexe in der Oberlausitz weisen ein vergleichbares Vegetationsmosaik wie das Hügelland auf (s. oben).

Die inselartig eingestreuten, relativ ebenen, nährstoffarmen und teilweise nassen Standortmosaik der Sandsteine (westbische Sächsische Schweiz, kleinflächig

im Osterzgebirge, z. B. Tharandter Wald) sind durch eine eigene Kombination verschiedener Waldgesellschaften charakterisiert:

- Heidelbeer-Eichen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum, submontane Höhenform, *Vaccinium myrtillus*-Subassoziation),
- Kiefern-Eichenwald und
- auf vernässten Standorten Birken-Stieleichenwald.

In diesen Naturräumen finden sich außerdem tief gelegene Vorkommen montaner Fichten- und Moorwälder, lokal auch offener Zwischenmoore. In der ostelbischen Sächsischen Schweiz tritt, bedingt durch die stärkere Zerklüftung des Sandsteins in den Felsrevieren einerseits und Auflagen von nährstoffhaltigem, aber verdichtetem Staublehm auf den Ebenheiten andererseits, der Birken-Stieleichenwald zurück. Das Mosaik der Waldgesellschaften wird jedoch ergänzt durch Kiefern-Felswälder (Leucobryo-Pinetum, stellenweise in *Empetrum nigrum*- und *Ledum palustre*-Varianten) und vernässte bzw. frische Ausprägungen des Hainsimsen-Buchenwaldes wie Farn-(Tannen-Fichten-)Buchenwälder (Luzulo-Fagetum, montane Höhenform, Farnreiche Subassoziation; z. B. Nationalpark Sächsische Schweiz).

Der für die **montane Höhenstufe** (oberhalb 550 m ü NN) charakteristische Hainsimsen-(Tannen-Fichten-)Buchenwald (Luzulo-Fagetum, montane Höhenform; z. B. NSG Hofehübel Bärenfels, D 40; NSG Rungstock, C 10; NSG Bockautal, C 20) lässt edaphische und klimatische Differenzierungen erkennen. In seinem Hauptverbreitungsgebiet, dem Erzgebirge, hebt sich durch die nach Westen häufiger werdende Wald-Hainsimse (*Luzula sylvatica*), eine ozeanisch verbreitete Art, das Westerzgebirge ab. Regionale standörtliche, besonders durch den geologischen Untergrund bedingte Unterschiede spiegeln sich ebenfalls wider. Im Osterzgebirge auf trophisch etwas günstigeren Standorten über Gneis tritt neben der Typischen die Flattergras-Subassoziation des Hainsimsen-(Tannen-Fichten-)Buchenwaldes auf. Im Westerzgebirge über dem nährstoffarmen Eibenstoker Turmalingranit wird sie durch die Heidelbeer-Untergesellschaft ersetzt. Hier wie auch im Bereich der Schiefer und Phyllite des West- und Mittelerzgebirges wird der höhenzonale Buchen-Bergmischwald auf vernässten Standorten vom Torfmoos-Fichtenwald (z. B. NSG Am alten Floßgraben, C 58), einer Untergesellschaft des ihn erst in der hochmontanen Stufe ablösenden Wollreitgras-Fichtenwaldes (*Calamagrostio villosae-Piceetum*), begleitet. Auf unvernässten Standorten können Übergänge zum Wollreitgras-Fichten-Buchenwald (*Calamagrostio villosae-Fagetum*; z. B. NSG Gottesberg, C 43) auftreten.

Auf besser nährstoff- und basenversorgten Standorten ist der Hainsimsen-Buchen-Bergmischwald nicht nur in seiner Flattergras-Untergesellschaft vertreten, sondern kann lokal vom Zwiebelzahnwurz-Buchenwald, einem montanen Waldmeister-Buchenwald (*Galio odorati-Fagetum*, *Dentaria bulbifera*-Höhenform; z. B. NSG Goldberg, C 44; NSG Bockautal, C 20) abgelöst werden.

Um dem spezifischen Charakter der **Vogtland-Hochflächen** mit ihren nährstoffarmen und vielfach vernässten Böden, dem rauen und relativ niederschlagsarmen Klima (Leegebiete) sowie vielen Frostlagen gerecht zu werden, wird der hier vorkommende Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) als spezielle Vogtländische Vikariante bzw. als Höhenkiefern- (*Pinus sylvestris* var. *hercynica*-) Ausbildung bezeichnet. In der submontanen Höhenstufe tritt die Zittergrasseggen-Untergesellschaft hinzu. Deutlich hebt sich das Standortsmosaik reicher Diabase und relativ armer Phyllite um Plauen ab, wo neben dem Vogtländischen Eichen-Buchenwald die Perlgras- und Springkraut-Untergesellschaften des Waldmeister-Buchenwaldes (*Galio odorati-Fagetum*, *Melica uniflora*- und *Impatiens noli-tangere*-Subassoziationen) vorkommen. Die montane Höhenstufe wird fast ausschließlich vom Hainsimsen-(Tannen-Fichten-)Buchenwald (Luzulo-Fagetum, montane Höhenform, Vogtländische Vikariante) eingenommen. Als Besonderheit tritt um Adorf und Bad Brambach auf ziemlich armen, trockenen bzw. wechsellrockenen Standorten, oft über Quarzit, ein (Tannen-Kiefern-)Fichtenwald auf, früher mit stärkeren Anteilen der Weiß-Tanne (Beerstrauch-Fichten-Tannenwald, *Vaccinio-Abietetum*) und, allerdings bedingt durch historische Waldnutzungen, der Höhen-Kiefer (Tannen-Höhenkiefernwald).

Der **Übergang zwischen montaner und hochmontaner Stufe** wird von einem schmalen Gürtel des Wollreitgras-Fichten-Buchenwaldes (*Calamagrostio villosae-Fagetum*; z. B. NSG Dreibächel, C 49) gebildet. Hier befindet sich auch das Hauptverbreitungsgebiet großflächiger Mosaik nährstoffarmer mineralischer und organischer Nässtandorte (vor allem um Muldenberg, Johannegeorgenstadt, Kühnhaide). Auf flachgründigen Torfen in montan-hochmontanen Lagen kommen Untergesellschaften des Wollreitgras-Fichtenwaldes vernässter Standorte vor, insbesondere Torfmoos-Fichtenwald (*Calamagrostio villosae-Piceetum*, *Sphagnum*-Subassoziation). Bemerkenswert ist das Gebiet um Kühnhaide mit den größten potentiellen Moorwaldflächen im sächsischen Erzgebirge, aber auch aktuellen Vorkommen (z. B. NSG Mothäuser Heide, C 13; NSG Schwarze Heide-Kriegswiese, C 14) von Moorkiefern-Moorgehölz und (Fichten-)Spirken-Moorwald (*Vaccinio uliginosi-Pinetum rotundatae*) sowie Fichten-Moorwald (*Vaccinio uliginosi-Piceetum*).

Die **hochmontane Stufe** (überwiegend oberhalb 900 m ü NN) ist Verbreitungsschwerpunkt klimatisch bedingter Fichtenwälder, des Typischen Fichten-Bergwaldes. Dieser Wollreitgras-Fichtenwald (*Calamagrostio villosae-Piceetum*) tritt – im Gegensatz zu verschiedenen, auch in darunter liegenden Höhenstufen vorkommenden Ausprägungen vernässter Standorte – fast nur im Westerzgebirge (z. B. NSG Großer Kranichsee, C 48) und im Fichtelberggebiet (hier auch in Farnreicher und Ebereschen-Subassoziation; NSG Fichtelberg, C 98) auf. Ein vollständig buchenfreies Areal hochmontaner Fichtenwälder ist selbst auf sauren Grundgesteinen auf Höhenlagen oberhalb 1050 m ü NN begrenzt.

Moore in Sachsen

Moore (engl. peatlands = „Torfländer“) sind Landschaften, die eine aktuelle Torfbildung aufweisen oder in denen Torf oberflächennah ansteht (SUCCOW & JOOSTEN 2001). Im Unterschied zu Mooren können **Sümpfe** auch nicht torfbildende Nassvegetation (z. B. Rohrkolbenröhrichte, Binsenrieder) aufweisen. Grundlegende Voraussetzung für eine Bildung von Torf ist, dass Wasser nahe an, in oder über der Mooroberfläche steht. Es werden wachsende (lebende) und degradierte (meist entwässerte) Moore unterschieden. Deutschland hat 99 Prozent seiner ehemaligen wachsenden Moore verloren (SUCCOW & JOOSTEN 2001), ähnliche Größenordnungen können für Sachsen angenommen werden. Degradierte Moore sind hier v. a. durch forstlich geförderte Bewaldung und z. T. durch Grünlandnutzung (z. B. Wöllnauer Senke in der Dübener Heide) gekennzeichnet. Große Moorflächen gingen auch durch Braunkohlenabbau, weiträumige Grundwasserabsenkungen und Torfabbau verloren.

Wachsende und degradierte Moore weisen grundsätzlich eine unterschiedliche Horizontierung des Bodens auf. Wachsende Moore gliedern sich in einen oberen torfbildenden Teil, der **Akrotelm** genannt wird, und den darunter liegenden inerten (passiven) Teil im ständig im wassergesättigten Bereich, der **Katotelm** genannt wird (IVANOV 1975, INGRAM 1978, STEGMANN et al. 2001). Bei Moorentwässerung oder -austrocknung sinkt die Obergrenze des Katotelms auf die Entwässerungstiefe ab, in der entwässerten Zone entsteht ein **degradiertes Moor-**

boden, in welchem die Struktur der ehemals torfbildenden Pflanzen zunehmend zerstört wird.

Zu den Besonderheiten **wachsender Moore** gehören

- eine langfristig positive Stoffbilanz (z. B. Akkumulation von Kohlenstoff, Stickstoff, Phosphor oder Schwefel),
- eine besonders enge Wechselbeziehung von Standort und Vegetation: Vegetation ist Ursache und Folge standörtlicher Eigenschaften sowie
- die ausgeprägte Fähigkeit zur Selbstregulation (IVANOV 1975, JOOSTEN 1993, EDMOND 2001).

Moore können einen stehenden Wasserkörper haben. Vielfach erfolgt jedoch eine langsame seitliche (horizontale) Wasserbewegung, so dass durch das fließende Wasser eine räumliche Abhängigkeit selbst entfernter Moorflächen besteht. Jedes Moor ist ein individueller Ökosystemkomplex mit vielfältigen, vom Wasserregime gesteuerten, funktionalen Zusammenhängen, z. B. eigener Morphologie, eigenem Standortsgefüge, eigener Entstehungs- und Nutzungsgeschichte. Jedes Moor ist zudem klimatisch, hydrologisch und hydrochemisch in eine Landschaft eingebunden. Darum sind **Moore** Lebensräume, die in hohem Maße vom Wasserregime gesteuert werden. Effektive Schutz- bzw. Entwicklungsmaßnahmen setzen deshalb hydrologische und moorkundliche Analysen voraus.

Sachsen ist mit ca. 165 km² Moorfläche ein moorarmes Bundesland (0,9 Prozent der Landesfläche, zum Vergleich: Mecklenburg-Vorpommern 12,5 Prozent, Bayern 2,3 Prozent, Thüringen < 0,1 Prozent; SUCCOW & JOOSTEN 2001). Dennoch stellen die Moore das wichtigste

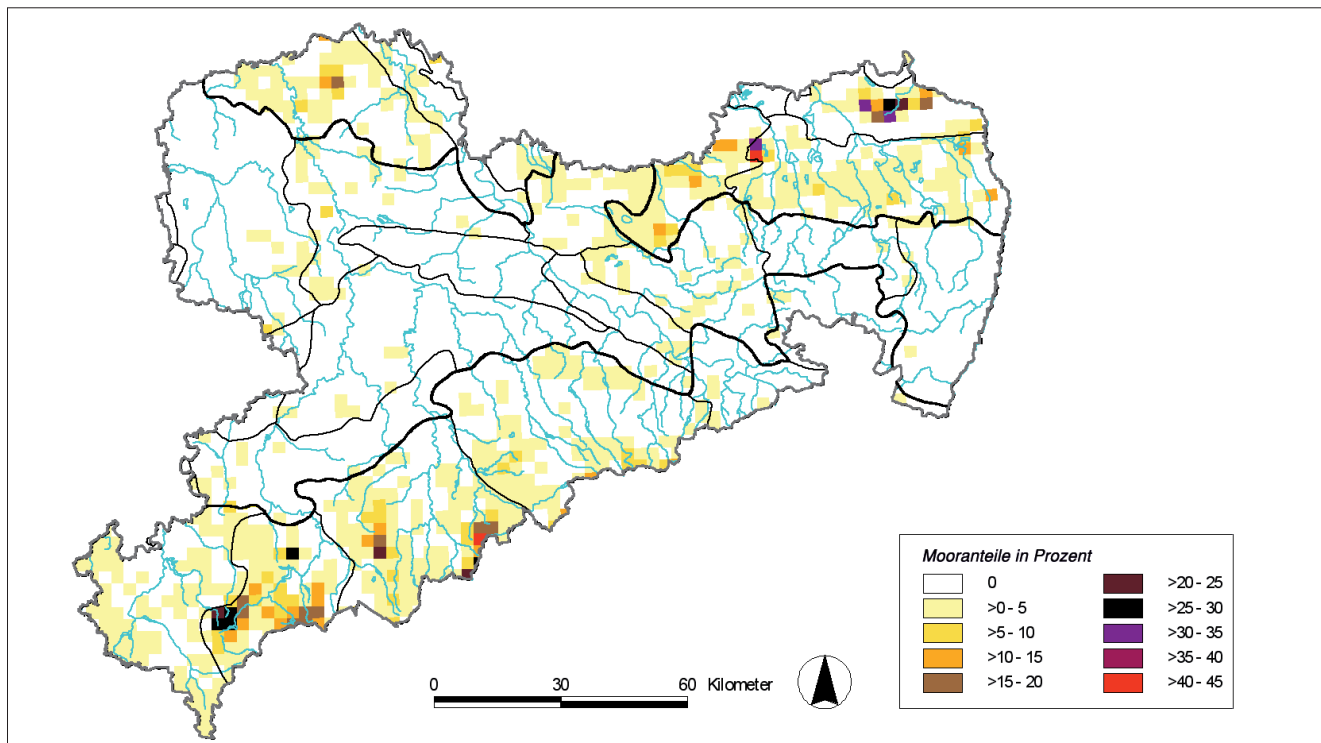


Abb. 19: Rasterdarstellung der aktuellen Moorverbreitung in Sachsen auf Grundlage der TK 10 (CONRAD & WENDEL in WENDEL 2008; Datenbasis: SCHMIDT et al. 2002)

Potential an Feuchtgebieten in Sachsen dar. In einigen Landesteilen erreichen die Moore über 20 Prozent, teilweise sogar über 40 Prozent Flächenanteil (Abb. 19). Ihre Hauptverbreitung haben sie im kühl-humiden, niederschlagsreichen Bergland und in den klimatisch relativ trockenen, jedoch grundwasser geprägten Naturräumen des Tieflands. Auffällig moorarm ist das Lößgefilde (Hügelland). Weiträumige Verebnungen und lokale Talmulden sind typisch für die montanen Mooregebiete des West- und Mittel erzgebirges um Schneeberg, Carlsfeld, Johanngeorgenstadt, Geyer, Kühnhaide und Muldenberg. Die Mooregebiete des Tieflands sind an geologische Gegebenheiten wie Austrittsbereiche weiträumiger Grundwasserleiter oder lokale Linsen oberflächennaher Wasserstauer gebunden. Besonders die eiszeitlichen Aufstauhungen wasserleitender bzw. -stauender pleistozäner und tertiärer Schichtfolgen bei Pressel, Hoyerswerda und Bad Muskau führen zu lokalen Häufungen von Moorbildungen in einer großen Vielfalt. In der Laußnitzer und Radeburger Heide bildet der unter Schmelzwasserkiesen anstehende Lausitzer Granodiorit die Untergrenze des Wasserleiters, der in Geländesenken und Verebnungen Wasseraustritte und Moorbildungen bewirkt. Im Elbsandsteingebirge führen lokale, stauende Schichten (darüber „schwebende Grundwasserleiter“) sowie Austritte von Kluft- und Schichtfugenwasser zu Moorbildungen.

Die **klassische Einteilung** in Hoch- und Niedermoore ist im 17. Jh. in den Niederlanden („Hoogveen“ und „Laagveen“) entstanden und gelangte im 18. Jh. nach Niedersachsen (SCHREIBER 1927). Gemeint war im Volksmund das aufgewölbte Relief der „**Hochmoore**“ sowie die in Senken bzw. Niederungen gelegenen „**Niedermoore**“. Später brachte man die Hochmoore mit Torfmoos- und Wollgras-Torfen und die Niedermoore mit unterschiedlichen Riedtorfen sowie der entsprechenden Vegetation (z. B. Hochmoor: Torfmoos-Gesellschaften; Niedermoor: Seggenrieder) in Zusammenhang. Noch später führte man Hochmoore auf ombrogene (Niederschlags-) und Niedermoore auf geogene (Grund-, Boden-, See- und Fluss-) Wasserspeisung zurück. In Skandinavien differenzierte man noch die sogenannten „**Zwischenmoore**“ (**Übergangsmoore**). Aufgrund der nun schon jahrhundertelangen Dominanz der Moorforschung in den großflächigen Mooren des Tieflands verbreitete sich diese volkstümlich entstandene, im Nachhinein verwissenschaftlichte Sichtweise weltweit und schlug sich auch in der FFH-Richtlinie in der Benennung von Lebensraumtypen nieder. Die Verbindung von aufgewölbtem Relief, Torfmoosvegetation und -torfen sowie Regenwasserspeisung ist aber bei weitem nicht für alle Landschaftstypen gegeben. Anhand von Torfresten und der aktuellen Vegetation könnte man viele der sogenannten Heidemoore der Lausitz, z. B. auch große Teile des Dubringer Moorkomplexes (NSG D 78) als Hochmoore bezeichnen, obwohl sie eindeutig von Grundwasser gespeist werden. Dadurch sind diese Definitionen von Hoch-, Zwischen- und Niedermooren in vielerlei Hinsicht verwirrend.

Eine objektivere Terminologie wurde von Succow (1981, 1988) entwickelt. Dies sind die **ökologisch-phytozoologischen** (kurz: ökologischen) **Moortypen**, welche auf

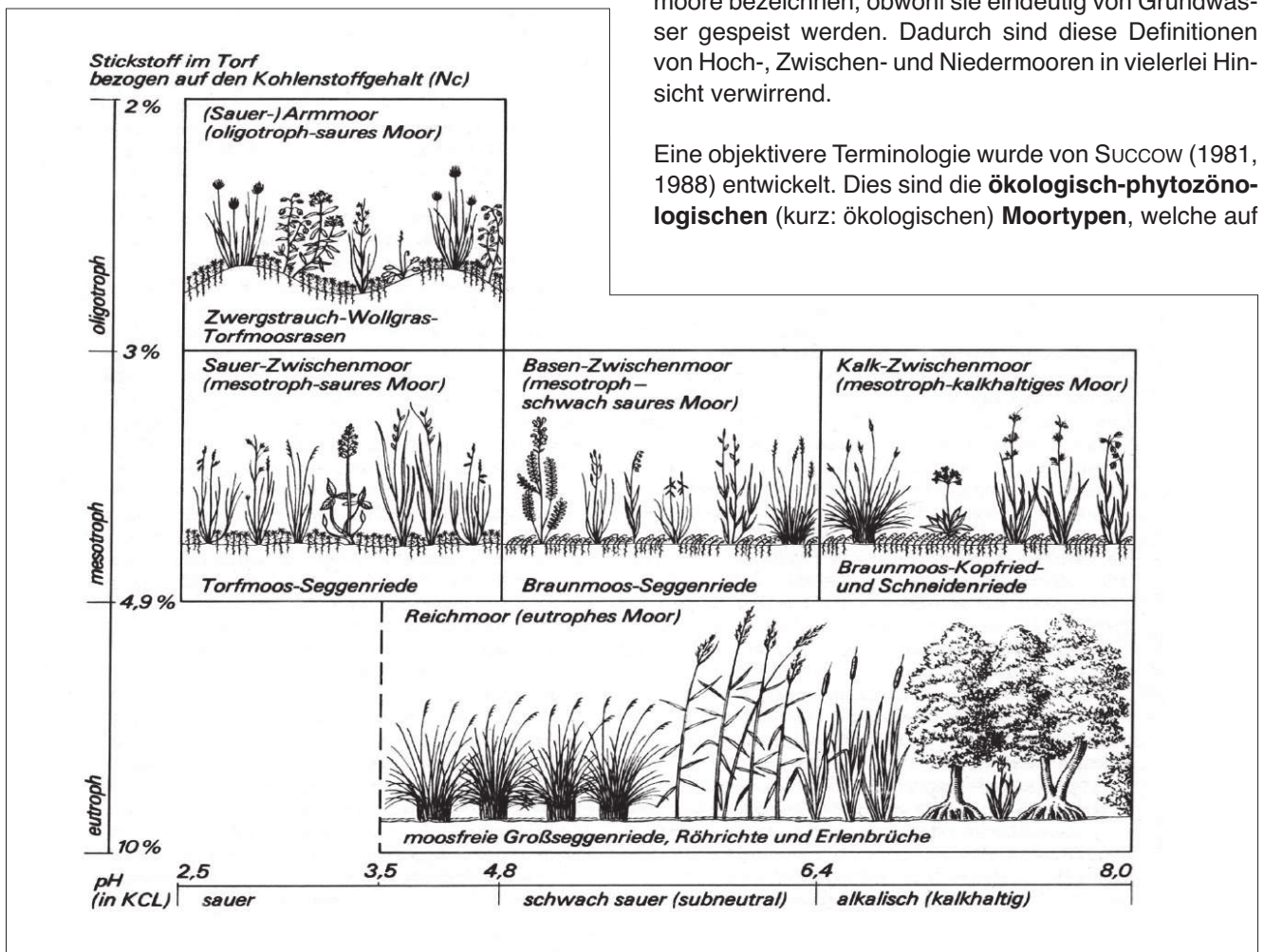


Abb. 20: Ökologische Moortypen nach Succow & Jeschke (1986)

der topischen (Standorts-) Ebene bodenchemisch und vegetationskundlich definiert sind. Es werden unterschieden (siehe Abb. 20):

- (Sauer-) **Armmoore**, die auf der Standortebene vielen Begriffsinhalten der „Hochmoore“ entsprechen, kommen bei genügender Flächengröße des Gesamtmoores in den niederschlagsreichen Lagen des oberen Erzgebirges und in größeren Moorkomplexen der Lausitz (z. B. Dubringer Moor, D 78) vor.
- **mesotroph-saure Zwischenmoore**: überwiegend im sächsischen Berg- und Hügelland (z. B. Laußnitzer Heide), viele der sogenannten Heidemoore der Lausitz
- **subneutrale Zwischenmoore**: Wildenhainer Bruch, Sprottabruch, NSG Hermannsdorfer Wiesen (C 26),
- **kalkhaltige Zwischenmoore**: früher Bienitz bei Leipzig, andeutungsweise im Gimmlitztal bei Hermsdorf,
- **Reichmoore**, die auf der Standortebene vielen Begriffsinhalten der „Niedermoore“ entsprechen: Dazu gehören viele Schilfsümpfe (z. B. Vierteichmoor; NSG Dubringer Moor, D 78), einige Erlenbrüche (NSG Gruna, L 5; Alte See, L 18), auch die Verlandungsbereiche vieler eutropher Teiche (NSG Niederspreer Teichgebiet, D 13).

Schätzungsweise 6 Prozent der sächsischen Moore sind bezüglich der Nährstoffe arm (oligotroph), 40 Prozent bzw. 27 Prozent ziemlich arm oder mäßig nährstoffhaltig (mesotroph) und 25 Prozent bzw. 2 Prozent kräftig oder reich (eutroph). Hinweise auf erhalten gebliebene mesotroph-subneutrale oder -kalkhaltige Zwischenmoore gibt es selten (WENDEL 2008, Datenbasis; SCHMIDT et al. 2002). Dies ist v. a. der Seltenheit kalkreicher Gesteine in Sachsen geschuldet.

Die Vielfalt hydrologischer und telmologischer (moorkundlicher), landschaftstypischer Eigenschaften hinsichtlich Moorbewuchs, Wasserpeisung und -verteilung im Moor wird durch die **hydrologisch-entwicklungsgeschichtlichen (= hydrogenetischen) Moortypen** berücksichtigt (GALKINA 1946, 1959, BELLAMY 1972, IVANOV 1975, SUCCOW 1988, JOOSTEN & CLARKE 2002). Eine Zuordnung zu hydrogenetischen Moortypen ist anhand stratigraphischer und hydrologischer Untersuchungen möglich. Im Gegensatz zur „ökologischen Moortypisierung“ eröffnen sich Einblicke in Genese, Funktion und landschaftliche Einbindung der Moore, was für deren Schutz und Pflege von größter Bedeutung ist. Auf der Basis von hydrologischen und moorkundlichen Studien im Erzgebirge, Elbsandsteingebirge, in der Laußnitzer Heide, der Lausitz und der Dübener Heide konnten bisher in Anlehnung an die genannten Systeme folgende **hydrogenetischen Moortypen in Sachsen** identifiziert werden:

1. Initialmoore (primäre Moortypen) leiten die Moorbildung ein, d. h. sie überführen ein zuerst anderes Ökosystem in ein telmisches (Moor-) System. Zu den Initialmooren in Sachsen gehören:

1.1 Verlandungsmoore überführen ein limnisches (Gewässer-) in ein telmisches (Moor-) System. In Sach-

sen kommen diese überwiegend im Tiefland vor. Da Sachsen kaum natürliche Stillgewässer bietet, sind rezente Bildungen v. a. an Teichen (NSG Südbereich Braunsteich, D 96; Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft, D 93), Talsperren (Großhartmannsdorfer Großteich, C 2) und Bergbauseen anzutreffen. Im Prinzip ist in jedem Ufer-Schilfröhricht Torfbildung möglich. Die Verlandung von Teichen zu naturschutzfachlich wertvollen Schwingdeckenmooren kann innerhalb weniger Jahrzehnte erfolgen (z. B. FND Moorteich/Elbsandsteingebirge). Deswegen kann auch noch mit der Entstehung neuer Verlandungsmoore in Sachsen gerechnet werden, z. B. in Bergbaufolgelandschaften, an Talsperren oder an ungenutzten Teichen.

1.2 Versumpfungsmoore überführen ein terrestrisches in ein telmisches Ökosystem.

1.2.1 Senken-Versumpfungsmoore entstehen in Niederungen sowie in offenen oder in sich abgeschlossenen Senken bei weitgehend horizontalem Wasserkörper. Sie sind sowohl im Berg- als auch im Tiefland zu finden. Je nach Nässe und Trophie werden sie in einer weiten Spanne von Walzenseggen- oder Torfmoos-Erlenbruchwäldern (eu- bis mesotroph), Birken- oder Waldkiefern-Moorwäldern (meso- bis oligotroph), planaren Wollreitgras-Fichtenwäldern (mesotroph), Torfmoos- oder Seggengesellschaften (nass) besiedelt. Ein Großteil der gut erhaltenen Moore dürfte bereits in NSG geschützt sein. Bedeutende Vorkommen befinden sich z. B. in der Laußnitzer und Radeburger Heide (NSG Waldmoore bei Großdittmannsdorf, D 99; Moorwald am Pechfluss bei Medingen, D 97), im Elbsandsteingebirge und im NSG Presseler Heidewald- und Moorgebiet (L 44, z. B. Läusepfuhl). Man unterscheidet **Grundwasser-Anstiegsmoore** (z. B. Laußnitzer Heide), bei denen im Spezialfall des Wiederanstiegs der Grundwasserleiter im Umfeld von Braunkohlesees auch Neubildungen möglich sind, von **Stauwasser-Versumpfungsmooren**, die an einen lokalen Niederschlagsüberschuss bei entsprechender Bodenhorizontierung gebunden sind (z. B. Erzgebirge, Elbsandsteingebirge, Läusepfuhl). Stauwasser-Versumpfungsmoore sind deshalb sehr klimasensibel, was zu einem häufigen Wechsel von Moorbewuchs, Stagnation und Moorschrumpfung (d. h. Torfabbau aufgrund zu großer Trockenheit) führen kann, wie Untersuchungen aus der benachbarten Böhmischeschweiz zeigen (POKORNY & KUNEŠ 2005, ABRAHAM 2006). Bedingt durch die geringe Moormächtigkeit treten häufig klimaabhängige Bewaldungsphasen oder sogar eine ständige Bewaldung auf. Ein weiterer Typ der Senken-Versumpfungsmoore sind **primäre Kesselmoore**. Sie bilden sich in abflusslosen Senken durch Zulauf von soligenem Hangwasser, das sich in der Senke sammelt und sich durch moorinterne Prozesse gegenüber Versickerung aus der Senke weitgehend abdichtet. Kesselmoore entstehen z. B. im Elbsandsteingebirge in Schluchten und Talkesseln, die durch Felsblockstürze abgeriegelt werden. Das ausgeprägteste ist Pravčické rašeliníšte im Nationalpark České Švýcarsko nur wenige Meter von der sächsischen Grenze, ein kleineres wurde

am Gohrisch (linkselbische Tafelberge) gefunden. Neu entstehen können Kesselmoore auch in der Folgelandschaft des Braunkohlebergbaus sowie in stillgelegten Steinbrüchen und Kiesgruben.

1.2.2 Hang-Versumpfungsmoore entstehen in Bereichen häufig austretenden soligenen Hangwassers (hypodermischer oder Zwischenabfluss tritt an die Oberfläche) und sind deswegen im Erzgebirge häufig zu finden, wo sie die Basis fast aller geeigneten Moore bilden. Oft wird dieser Prozess durch lokale Hangmulden begünstigt. Sie sind im Gegensatz zu den Senken-Versumpfungsmooren durch deutlich bewegtes Wasser gekennzeichnet. Aufgrund nährstoffarmer Grundgesteine sind sie oft mesotroph-sauer. Nach ihrer Entwässerung durch den Menschen sind heute weit über 40 km² mit Wollreitgras-Fichtenwäldern bedeckt. Deutlich seltener treten Moorwiesen oder nasse Seggengesellschaften sowie lichte Birkengehölze auf.

1.2.3. Eine Zwischenform zwischen dem Senken- und dem Hang-Versumpfungsmoor, ein **Tal-Versumpfungsmoor**, ist das FND Kachemoor in der Sächsischen Schweiz.

1.2.4 Quell-Versumpfungsmoore (Primäre Quellmoore) bilden sich an Quellaustritten, an denen punktuell oder flächig Grundwasser permanent fließend an die Oberfläche tritt. Innerhalb mancher Hang-Versumpfungsmoore gibt es lokal einen deutlichen Quellcharakter (z. B. an Kluttquellen), so dass diese dann manchmal (bei unbewaldeten Einzugsgebieten) einen schwach eutrophen Status erreichen (Moore um Forchheim; NSG Hermannsdorfer Wiesen, C 26). In solchen Quellzonen wachsen oft montane Sumpfdotterblumen-Erlenwälder, die den Erlen-Bruchwäldern nahestehen. Ein Komplex von Hang-Quellmooren und Hang-Versumpfungsmooren mit besonders gut entwickelten *Sphagnum*-Akrotelmen ist das geplante FND Schindelgesäuse im Vogtland. Eine überregionale Besonderheit sind die Versumpfungen von Schichtfugen- und Kluttquellen im Elbsandsteingebirge (Eisenhübelmoor bei Schöna, Schinksmoor unterhalb des Großen Zschirnsteines). Im Tiefland sind viele Erlen-Bruchwälder der Dübener Heide (NSG Presseler Heidewald- und Moorgebiet, L 44; Teile des Mau-sebruchs) zu diesem Moortyp zu rechnen. Solche flächig quelligen Moorbereiche sind manchmal in NSG repräsentiert, selten jedoch die reliefbildenden **Quellkuppenmoore**. In letzteren tritt artesisch gespanntes Grundwasser über lokal begrenzte hydraulische Fenster aus. Die bemerkenswerteste Ausprägungsform in der gesamten Altmoränenlandschaft Ostdeutschlands ist der Presseler Quellmoorkomplex (Dübener Heide), der schon aus diesem Grunde dringend unter Schutz gestellt werden sollte. Heute werden viele der noch aktiven Quellbereiche neben den bereits genannten montanen Erlenwäldern von Schaumkraut-(Eschen-)Erlen-Quellwäldern dominiert. Waldfreie Quellvegetation, z. B. mit Rispen-Segge (*Carex paniculata*) im Presseler Quellmoorkomplex, ist nur lokal zu finden. **Quellmoore** sind oft Bestandteil größerer Moorkomplexe. So ist im

Eintrittsbereich des Grundwasserleiters in ein Moor grundsätzlich ein Quellmoor zu erwarten. Gibt es mehrere Grundwasserleiter, deren Wasser in ein Moor eintritt, entstehen durch Quellmoore gegliederte Moorkomplexe. Ein solcher ist z. B. der Dubringer Moorkomplex (NSG D 78), in den mehrere pleistozäne und tertiäre Grundwasserleiter austreten: Bedeutende und wasserreiche Quellmoorbereiche wurden dort im Pasternakmoor, im Vincenz-Moor und auch im Übergangsbereich vom Zeißholzer zum Mariensterner Moor gefunden.

1.2.5. Auen-Überflutungsmoore sind periodische Moorbildungen, die an nicht ständig vorhandene Überschwemmungen gebunden sind und die auch oft durch Flusssedimente überschüttet werden. Sie finden sich entlang einiger Tieflandsflüsse wie der Mulde und einiger erzgebirgischer Fließgewässer. Teile der Großen Säure an der Wilzsch (im NSG Großer Kranichsee, C 48) sind dazu zu rechnen. Ein kleinflächiges Vorkommen wurde aus dem NSG Gruna (L 5) beschrieben, in dem Erlen-Bruchwälder vorherrschen. Moorbildungen in Altarmen sind zu den Verlandungsmooren zu rechnen. Den auengebundenen Mooren Sachsens ist in Zukunft mehr naturschutzfachliche Aufmerksamkeit zu widmen, auch hinsichtlich ihrer möglichen Regeneration und Neuentstehung bei der Fließgewässerrevitalisierung, der Ausweisung von Überschwemmungsgebieten sowie der Herstellung des günstigen hydromorphologischen Zustandes im Rahmen der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie der EU.

1.2.6. Kondenswassermoore (sensu STEINER 1992) kommen nur unter besonderen klimatischen und standörtlichen Bedingungen vor. Das kleine, aber gut ausgeprägte Moor im NSG Schwarzwassertal (C 12) stellt ein Unikat dar. Über Torf und Blöcken in einer Hangneigung bis zu 30° wechseln sich gehölzfreie Torfmoosdecken und ein Karpatenbirken-Fichten-Blockwald ab. Weiterhin ist die Auskämmung von Nebel auch in vielen Mooren anderen Typs des oberen Erzgebirges eine nicht unbeträchtliche Komponente ihrer Wasserspeisung.

2. Alle Moore, die nicht primäre Moortypen sind, gehören zu den sekundären, tertiären, quartären usw. Moortypen (GALKINA 1946, BELLAMY 1972, SUCCOW 1988) und werden **entwickelte Moortypen** genannt. Entwickelte Moortypen können nur dort entstehen, wo sich zuvor primäre Moortypen gebildet haben. Deswegen werden sie stratigraphisch von primären Moortypen unterlagert. Bei entwickelten Moortypen ist der Übergang von einem ursprünglich anderen zum telmischen (Moor-) Ökosystem abgeschlossen, die Torfbildung hat sich vom Einfluss des ursprünglichen (limnischen oder terrestrischen) Systems gelöst. Wasserherkunft und die Art der Wasserströmung im oder über dem Torfkörper sowie deren zeitliche Schwankung bestimmen nun den Prozess der Torfbildung. Von der **Wasserherkunft** lassen sich entwickelte ombrogene (Niederschlags-), soligene (Boden- oder Hangwasser-), lithogene (Grundwasser-) und fluviogene (Flusswasser-) Moore sowie deren



Abb. 21: Kleiner Kranichsee (C 25) – besterhaltenes Hang-Regenmoor im sächsischen Erzgebirge



Abb. 22: Mothhäuser Haide (in C 13) – Regenmoor mit dem größten Spirkenbestand in Sachsen; die Lichtung ist ein in 130 Jahren komplett verlandeter Graben

Mischtypen unterscheiden. Die Art der **Wasserströmung** lässt sich in stagnierend, durchströmend, überrieselnd und überströmend einteilen, wobei es auch hier Übergänge, Mischformen sowie zeitlich wechselnde Ausprägungen und Fließrichtungen gibt. Bei der Durchströmung ist es entscheidend, ob die Selbstregulationsprozesse des Akrotelms oder des Katotelms wesentlichen Einfluss auf die Torfbildung haben (SUCCOW & JOOSTEN 2001, JOOSTEN & CLARKE 2002). Dementsprechend lassen sich Akrotelm- („acrotelm-mires“ sensu COUWENBERG & JOOSTEN 1998) und Katotelm-Durchströmungsmoore (klassische „Durchströmungsmoore“ sensu SUCCOW 1988) unterscheiden. Die Herkunft des Wassers, die Art der Wasserströmung und ihre mögliche Änderung (z. B. Wassernutzungen, Veränderungen der Torfkörper) entscheiden darüber, welche Maßnahmen zum Schutz oder zur Revitalisierung der Moore sinnvoll sind und ob die Wiederherstellung des ursprünglichen Moortypes überhaupt möglich ist. Aufgrund der Vielzahl der Kombinationsmöglichkeiten sollen hier nur einige für Sachsen wesentliche und bisher identifizierte entwickelte Moortypen beschrieben werden:

2.1. **Entwickelte soligene Moore** an ihrem Hauptschwerpunkt im Erzgebirge bilden als **entwickelte Hangmoore** die Mehrzahl der ehemals wachsenden Moore. Sie entstehen gewöhnlich aus Hangversumpfungs-Mooren und verbleiben in diesem Stadium solan-

ge, bis die ombrogene, d. h. direkt auf den Torfkörper auftreffende Niederschlagspeisung bestimmend für die Entwicklung wird. Vom Strömungsverhalten sind sie vorwiegend als **Akrotelm-Durchströmungsmoore**, seltener als **Überrieselungsmoore** ausgebildet. Zur Überrieselung kommt es häufig dann, wenn das Gefälle ansteigt, so z. B. in Gehängebereichen der Moore. Im Falle besonders hoher Durchflüsse wie z. B. in Flachrüllen können sich auch **soligene Katotelm-Durchströmungsmoore** ausbilden, z. B. Flachrülle im FND Kachemoor (Sächsische Schweiz); Tolkemoos in der Großen Säure (NSG Großer Kranichsee, C 48).

2.2. **Entwickelte lithogene Moore** treten in Sachsen vorwiegend in größeren Moorkomplexen des Tieflandes auf. Die Hauptformen sind **lithogene Akrotelm-Durchströmungsmoore** und **lithogene Katotelm-Durchströmungsmoore**. Der bekannteste Teil des Dubringer Moorkomplexes (NSG D 78), das Zeißholzer Moor, liegt im stark klimaabhängigen obersten Grundwasserleiter und ist ein Akrotelm-Durchströmungsmoor. Wo die Grundwasserspeisung beständiger und massiver ist, z. B. unterhalb des Austrittes tieferer Grundwasserleiter im Vincenzmoor (NSG Dubringer Moor), kommt es zur Ausbildung der **Katotelm-Durchströmungsmoore** („Durchströmungsmoor“ sensu stricto gemäß SUCCOW 1988). Diese sind durch einen sehr lockeren, schwammartigen Torfkörper geprägt, der horizontal

intensiv durchströmt wird. Im Dubringer Moor kennzeichnet ein Mosaik waldfreier, überwiegend mesotropher Vegetationstypen diese nur wenige dutzend Hektar umfassenden Bereiche. Dieser Moortyp ist in natürlicher Form europaweit sehr gefährdet, weil ein stark wasser-durchlässiges Katotelm nur im Zeitraum vieler Jahrhunderte bis Jahrtausende entstehen kann. Für den Erhalt seiner noch intakten Vorkommen im NSG Dubringer Moor und in Teilbereichen des Mausebruchs trägt Sachsen somit eine europaweite Verantwortung.

2.3 Entwickelte ombrogene Moore (**Regenmoore**) sind im oberen Erzgebirge verbreitet und haben aufgrund ihrer Wasserspeisung grundsätzlich einen oligotroph-sauren Charakter. Als typische Beispiele können der Große und Kleine Kranichsee (NSG C 25, C 48) benannt werden. Regenmoore sind im Erzgebirge meistens als **Akrotelm-Durchströmungsmoore** ausgebildet, seltener, nur bei ziemlich starkem Gefälle oder in den Bereichen unterer Randgehänge (Südgehänge im NSG Mothäuser Heide, C 13) als Überrieselungsmoore. Teilbereiche wie Flachrüllen können sich auch zu ombrogenen Katotelm-Durchströmungsmooren entwickeln: Solche Standorte in natürlicher Form sind nur aus dem Böhmisches Erzgebirge bekannt, in regenerierender Form haben verlandende Gräben (z. B. im NSG Mothäuser Heide, Abb. 22) oft ähnliche Eigenschaften. Erzgebirgische Regenmoore besitzen zumeist ein hydrologisches Einzugsgebiet und gehen hangaufwärts meistens in minerogene Moore (Hang-Durchströmungs-, Hang-Überrieselungs-, Hangversumpfungs-, Quell-Moore) über. Sind Teile der Regenmoore deutlich über die Umgebung aufgewölbt oder liegen sie auf einer Bergkuppe („Plateaumoore“), haben diese Moorteile kein hydrologisches Einzugsgebiet. Das trifft z. B. für Teile des Georgenfelder Hochmoores (NSG D 46) und der Kriegswiese (C 14) zu. Die Aufwölbung kann allerdings auch anthropogen bedingt entstehen, etwa durch Abtorfungen (z. B. Kriegswiese) oder entwässerungsbedingten Höhenverlust. Ein solcher entwässerungsbedingter und oft irreversibler Höhenverlust führt dann oft zu deutlich verminderter Wasserspeisung einzelner Moorteile (Teilbereiche der Mothäuser Haide, C 13, oder der Großen Säure im NSG Großer Kranichsee, C 48). Typisch für den heutigen Zustand sächsischer Regenmoore sind überwiegend beerstrauchreiche Fichten-Moorwälder. Arten der lebenden Sauer-Armmoore treten hier stark zurück (*Sphagnum magellanicum*, *S. cuspidatum*, *Andromeda polifolia*). Torfmoose erreichen nur eine geringe Deckung. Deutlich kleinflächiger sind Rauschbeeren-Moorkiefern-Moorgehölze und torfmoosreiche Rauschbeeren-Fichten-Moorwälder. Bunttorfmoosgesellschaften nehmen nur noch wenige Hektar ein. Nennenswerte Flächen beherbergt hier nur noch der Kleine Kranichsee (C 25), aber auch diese sind nicht mehr völlig gehölzfrei (Abb. 21). Stratigraphische Untersuchungen belegen, dass Bunttorfmoosgesellschaften einmal sehr häufig waren. Die wenigen gut erhaltenen Moore sind weitgehend in NSG geschützt.

Die hydrogenetischen Moortypen treten meist nur bei kleineren Mooren in reiner Form auf. Bei größeren Mooren muss man von **Moorkomplexen** sprechen, die aber bestimmte **regionaltypische Formen** annehmen können: So gibt es im Erzgebirge die Hang-Regenmoore, die eine Kombination von Hang-Versumpfungs-, Hang-Durchströmungs- und Regenmooren, manchmal auch Kluft-Quellmooren, darstellen. Der Dubringer Moorkomplex (D 78) besteht aus Schicht-Quellmooren, Akrotelm- und Katotelm-Durchströmungsmooren, eingestreuten artesischen Quellmooren und Grundwasser-Versumpfungsmooren. Die Wöllnauer Senke besteht aus Schicht- und Kuppen-Quellmooren am Talrand (Presseler Quellmoorkomplex) sowie einem großflächigen Grundwasser-Versumpfungs-moor. Die Waldmoore bei Großdittmannsdorf (NSG D 99) bilden einen Komplex aus Grundwasser-Anstiegsmooren und Verlandungsmooren.

Die potentielle natürliche Vegetation (pnV, SCHMIDT et al. 2002) als Weiser für aktuelle Standortverhältnisse bietet einen ersten Einblick in den heutigen **Zustand der sächsischen Moore** insgesamt (WENDEL 2008). Etwa 6 Prozent der Moorfläche Sachsens sind noch derart nass, dass wald- bzw. gehölzfreie Vegetationstypen vorherrschen. Es handelt sich überwiegend um Tieflandsmoore (z. B. Dubringer Moor, D 78), oft auch um großflächig regenerierende Torfstiche (z. B. Wildenhainer und Zadlitzbruch, in L 44). Dem stehen 94 Prozent vergleichsweise trockene, potentiell waldfähige Moorstandorte gegenüber. Werden die Armmoore des Berglandes (ca. 1.100 ha) betrachtet, ist das Verhältnis deutlich zu ungunsten der Offenmoore verschoben:

- Bunttorfmoosgesellschaften, 0,2 Prozent: der Grundwasserstand ist dauerhaft flurnah,
- nasse Moorwälder, 9 Prozent: (Moorkiefern-Moorgehölz-/wald, Fichten-Moorwald in der typischen Ausbildung): das Grundwasser steht im Frühjahr 0,0 – 0,2 m unter Flur,
- trockene Moorwälder, 91 Prozent (überwiegend Fichten-Moorwald in der Drahtschmielen-Ausbildung, Abb. 23): das Grundwasser steht im Frühjahr 0,2 – 0,5 m unter Flur und niedriger.

Damit sind die Armmoore des Berglandes überwiegend stark ausgetrocknet und degeneriert. Ähnlich ist die Situation bei den Zwischenmooren, die heute vorwiegend von montanen Wollreitgras-Fichtenwäldern besiedelt werden. Die schwach eutrophen Moore sind aufgrund ihres oft ausgeprägten Quellcharakters häufig noch recht nass (montane Sumpfdotterblumen-Erlenwälder).

Der heutige Zustand sächsischer Moore befindet sich in deutlicher Diskrepanz zu den ursprünglichen, wesentlich nasserem Zuständen, welche für einige Moore bereits stratigraphisch (z. B. Mothäuser Haide, Große Säure, Hühnerhaide, Großteile des Dubringer Moorkomplexes) nachgewiesen wurden. Die Bedingungen für ein Moorkörper sowie deren typischen Lebensgemeinschaften, sind in den wenigsten Mooren noch gegeben. Die



Abb. 23: Stark strukturierter Fichten-Moorwald in einer Drahtschmielen-Ausbildung im NSG C 13 Mothäuser Heide; Frühjahrsaspekt mit frisch ausgetriebener, dominanter Heidelbeere; die Ausprägung ist typisch für stark degradierten Moorboden, in dem keine Torfakkumulation stattfindet und der Torfkörper weiteren Abbauprozessen unterliegt

Lebensräume vieler Mooregebiete sind nicht nur zu trocken, sondern auch stark fragmentiert. In erster Linie ist dies Resultat menschlicher Tätigkeit. Stand früher die Kultivierung der Moore im Blickpunkt gesellschaftlicher Motivationen, rücken heute der naturschutzfachlich kritische Moorzustand sowie dessen weitere negative Umweltwirkungen (Stoffausträge, klimarelevante Gase) zunehmend in den Vordergrund. Zu den wesentlichen Beeinträchtigungen der Moore zählen Entwässerungen zu Gunsten land- und forstwirtschaftlicher Nutzungen, ehemaliger Torfabbau sowie Grundwasserabsenkungen durch Wasserwerke und Kies- oder Braunkohletagebaue. In der Region um Kühnhaide wurden auf 631 ha Moorfläche ca. 250 km Gräben angelegt, die meisten davon sind heute noch aktiv. Torfabbau bewirkte einen Flächenverlust von ca. 33 Prozent. Oberirdische Einzugsgebiete – oft für 30 Prozent, teils bis zu 90 Prozent der Wasserspeisung zuständig – wurden meist von den Mooren abgekoppelt (TÄGER 1858, WENDEL 2008, Managementplan SCI 264 Kriegswaldmoore 2005). In der Lausitz und Dübener Heide sind oft weiträumige unterirdische Einzugsgebiete verändert worden, z. B. durch Bergbau, Wasserwerke oder wasserverbrauchende Kiefernforste. Mit der Degeneration geht ein steter Rückgang bzw. Verlust torfbildender und sonstiger moortypischer Arten (z. B. *Sphagnum magellanicum*, *Andromeda polifolia*, *Carex limosa*, *Scheuchzeria palustris*) und entsprechender Lebensräume (v. a. Bunttorfmoos-Gesellschaft) einher. Vegetationsvergleiche bele-

gen dies für Friedrichsheide, Jägersgrüner und Georgenfelder Hochmoor (NSG C 21, C 42, D 46; vgl. HEMPEL 1974a, 1977; ZINKE 1999b). Stratigraphische Untersuchungen und Großrestanalysen zeigen, dass die heute sehr seltenen bzw. ausgestorbenen Arten *Sphagnum magellanicum* und *Scheuchzeria palustris* früher weit verbreitet waren (z. B. Mothhäuser Haide, Große Säure). Arealkarten untermauern dies am Rückgang der Moor-Spirke (*Pinus rotundata* grex *arborea*) in jüngerer Zeit. Gab es 1850 noch 55 – 60 Fundorte, sind heute nur noch 22 vorhanden, davon nur neun in langfristig überlebensfähigen Populationen (GOLDE 1996). Letztlich resultiert aus dieser unbefriedigenden Gesamtsituation ein hoher Handlungsbedarf, der vor allem in NSG realisierbar ist.

Mit Stand vom 01.01.2008 sind in 76 von 211 sächsischen **Schutzgebieten** (NSG, Nationalpark) Moore nachgewiesen. Insgesamt handelt es sich um eine Fläche von ca. 3.500 ha, die etwa 7 Prozent der NSG- bzw. 21 Prozent der sächsischen Moorfläche entspricht (Datenbasis: SCHMIDT et al. 2002). Die größten Moorflächen befinden sich in den NSG Dübinger Moor (D 78, 704 ha), Presseler Heidewald- und Mooregebiet (L 44, 530 ha), Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft (D 93, 467 ha), Mothäuser Heide (C 13, 204 ha), Königsbrücker Heide (D 89, 234 ha) und Niederspreer Teichgebiet (D 13, 130 ha) und NSG Großer Kranichsee (C 48, 159 ha).

Im ursprünglichen Zustand befindet sich keines der Moore (WENDEL in SCHMIDT et al. 2004). In Teilen naturnah sind der Große und Kleine Kranichsee (C 48, C 25), allerdings wurden auch hier Torfstiche oder Gräben angelegt. Die meisten geschützten Moore sind beeinträchtigt. Sie wurden teilweise (z. B. Georgenfelder Hochmoor, D 46) oder komplett mit Gräben durchzogen (z. B. Mothäuser Heide, C 13), teilweise (z. B. Kriegswiese, C 14) oder fast komplett abgetorft (z. B. Zadlitzbruch und Wildenhainer Bruch im NSG L 44), im Einzugsgebiet beeinträchtigt (alle Moore in NSG!), als extensiv genutztes Grünland überprägt (z. B. Moore der Schilfwiese in C 98) oder von Teichen stark beeinflusst (z. B. Lugteich Grüngräbchen, D 5) und damit gegenüber ihrem ursprünglichen Zustand mehr oder weniger stark und irreversibel verändert. Ein Großteil der noch erhaltenen, von Natur aus waldfreien Moorbereiche konzentriert sich auf das Dubringer Moor (D 78, 240 ha). Hier kommen zudem die größten zusammenhängenden Moorbirken-Moorwälder Sachsens vor, die allerdings in großen Teilen auf weiträumige Grundwasserabsenkungen zurückzuführen sind. Sekundär waldfrei nach Torfstichbetrieb und nachfolgender spontaner Wiedervernässung sind Wildenhainer und Zadlitzbruch (in L 44, 140 ha). Die überwiegende Zahl der Moore ist bewaldet und befindet sich flächig in Stagnation (z. B. Großer Kranichsee, C 48) bzw. Degeneration (z. B. Moor an der Roten Pfütze, C 27). Für primäres, nicht von Menschen initiiertes Moorwachstum in NSG gibt es wenige und dann auch nur lokale Nachweise (Hermannsdorfer Wie-

sen, C 26; vgl. SUCCOW & JOOSTEN 2001). In etwa einem Dutzend der Moore kann eine „Regeneration“ (= autoregulative, spontane Wiedervernässung mit Entwicklung von sekundärem Torfwachstum) nachgewiesen werden. Zumeist handelt es sich um eine lokale Erscheinung (z. B. NSG Schwarze Heide – Kriegswiese, C 14). Flächige Regeneration mit Verlandung kompletter Grabensysteme, Auflichtung des Baumbestandes und lokales Torfwachstum (z. B. Mothäuser Heide, C 13) oder sogar sekundäre Waldfreiheit sowie flächiges Moorwachstum (z. B. Wildenhainer Bruch in L 44, Grünheider Hochmoor, C 17) sind selten und entsprechend wertvoll. Bemerkenswert sind die Ausbildung eines neuen Akrotelms sowie die flächige Einebnung des Torfstichreliefs durch erneutes Moorwachstum im NSG Grünheider Hochmoor (C 17). Für die Einleitung schneller, d. h. bald sichtbarer Prozesse der Moorregeneration erweist sich eine geeignete Hydromorphologie, z. B. flächig geringe Neigungen oder Mulden sowie gekammerte Torfstiche („Bauernstiche“) als günstig.

Die **Repräsentanz der wichtigsten Vegetationstypen** lässt sich anhand der pnV abschätzen (Abb. 24). Gut repräsentiert sind die nur noch in geringer Fläche vorhandenen Vegetationstypen offener Moore (Nr. 1: 61 Prozent der Fläche dieser Typen in Sachsen) und bewaldeter, aber nasser Armmoore (Nr. 2 – 6: 29 – 97 Prozent), gering repräsentiert insbesondere die montanen Wollreitgras-Fichtenwälder und montanen Sumpfdotterblumen-Erlenwälder (Nr. 9 und 12: 8 Prozent bzw.

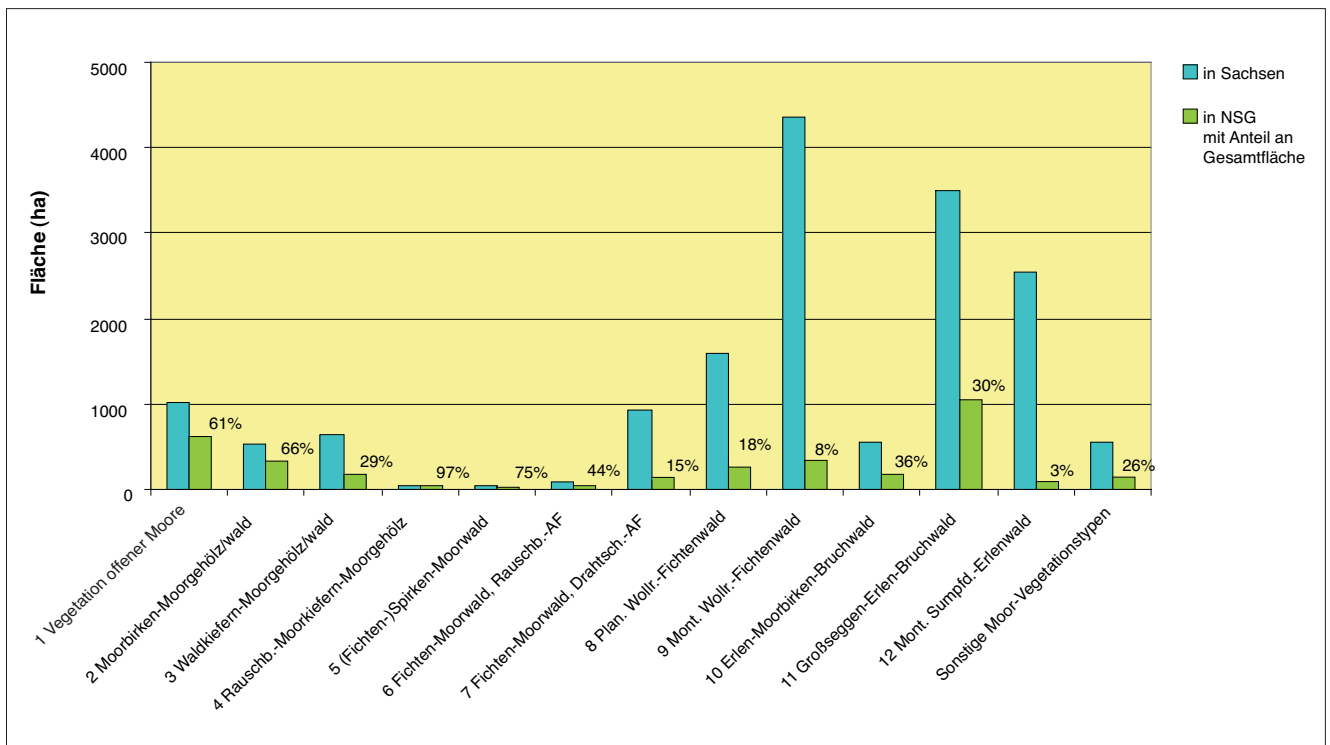


Abb. 24: Fläche wichtiger potentieller Moor-Vegetationstypen in Sachsen und in NSG (WENDEL 2008; Datenbasis: SCHMIDT et al. 2002)

3 Prozent). Potentiell waldfähige Standorte nehmen in den NSG 81 Prozent der Moore ein, etwas weniger als in ganz Sachsen (94 Prozent).

Zur **Repräsentanz der hydrogenetischen Moortypen** in den NSG wurden vorn einige Ausführungen gemacht. Unterrepräsentiert sind auf jeden Fall die Quellmoore, die Auen-Überflutungs- und andere Auen-Moore sowie die Tal-Versumpfungsmoore. Die geschützten Moore spiegeln damit einerseits den beeinträchtigten Zustand der sächsischen Moore wider, andererseits sind sie wesentliche und sehr wertvolle Refugien seltener und hochgradig gefährdeter Lebensgemeinschaften und Arten. Deswegen bedürfen auch die bereits geschützten Moore einer Stabilisierung und Weiterentwicklung des Schutzes.

Ausgangspunkt für **mögliche Schutzstrategien** sind vier wesentliche Eigenheiten der Moore:

1. die existenzielle Abhängigkeit von hohen Wasserständen im Moor,
2. die seitliche Wasserbewegung im Moor und die Art der Wasserbewegung (hydrogenetisches Prinzip),
3. die Einbettung der Moore in eine Landschaft und damit deren mehr oder minder starke Abhängigkeit von ihrer Umgebung und folglich auch deren Abhängigkeit von der Herkunft des Wassers bzw. von Wasserverlusten (z. B. Verdunstung),
4. die vergleichsweise leichte Veränderlichkeit der Moorböden (im Gegensatz zu silikatischen Böden) durch natürliche Wachstums- sowie menschlich ausgelöste Degenerationsprozesse, damit die leichte Veränderlichkeit des hydraulischen Regimes und des gesamten Ökosystemzustandes.

Die Herkunft des Wassers, die Art der Wasserströmung und ihre mögliche Änderung (z. B. Wassernutzungen, Veränderungen der Torfkörper) entscheiden darüber, welche Maßnahmen zum Schutz oder zur Revitalisierung der Moore sinnvoll sind und ob die Wiederherstellung des ursprünglichen Moortypes überhaupt möglich ist.

Revitalisierung: Wird der Moorzustand an Punkt 1 gemessen, ergibt sich für alle Moore ein dringender Bedarf nach Wiedervernässungsmaßnahmen. Nur durch konsequentes Handeln, insbesondere durch weiträumigen Grabenrückbau, lässt sich der fortschreitende Rückgang bestimmter Arten (z. B. *Sphagnum magellanicum*, *Carex pauciflora*, *C. limosa*) und Lebensgemeinschaften (z. B. Bunttorfmoos- oder Schlammseggen-Gesellschaft) bremsen. Revitalisierungsmaßnahmen sollten ursachenbezogen vorgenommen werden. Beispielsweise ist Bewaldung meist Folge und nicht Ursache von Trockenheit.

Wiederanbindung der Einzugsgebiete: Die Revitalisierung muss bis in die hydrologischen Einzugsgebiete hineinreichen (Punkt 2 – 4). Von 28 untersuchten erzgebirgischen Mooren (auch klassische Armmoore eingeschlossen) ist kein einziges ohne ein oberirdisches Einzugsgebiet, d. h. kein einziges ist von einer soligenen

Hang-Wasserspeisung unabhängig, wobei diese in den meisten Fällen vom Moor abgekoppelt war (u. a. Managementplan SCI 264 Kriegswaldmoore 2005). Etlliche Moore könnten durch Grabenverbau und Wiederanbindung der ursprünglichen hydrologischen Einzugsgebiete bis zu mehr als 50 Prozent ihrer gesamten Wasserspeisung aus diesen Bereichen erhalten. Damit wäre sogar eine gewisse Kompensation des prognostizierten Wassermangels möglich, der zukünftig aus der globalen Klimaerwärmung resultieren könnte. Gleiches gilt bei den grundwassergespeisten Mooren des Tieflandes, deren oft weiträumige unterirdische Einzugsgebiete erheblich beeinträchtigt wurden, z. B. durch Bergbau, Wasserwerke oder stark wasserverbrauchende Kiefern-Monokulturen.

Fachübergreifender Schutz: Die enge Verflechtung der Moorlebensräume mit den hydrologischen Einzugsgebieten (Punkt 3), aber auch deren Abhängigkeit untereinander (Punkt 2) erfordern ein fachlich fundiertes Entwicklungskonzept, welches das Moor in seiner Entwicklung (Punkt 4) und als Ganzes, eingebettet in seine Umwelt, betrachtet. Dies erfordert i. d. R. fachübergreifende Studien und Planungen (Klima, Geologie, Hydrologie, Moorgenese, Vegetation, Fauna). Es gilt, neben der Revitalisierung auch Maßnahmen zur Abpufferung ungünstiger klimatischer sowie chemischer Einflüsse (z. B. Einträge von Kalk, Dünger, NO_x, Windschutz, siehe unten) zu ergreifen. Im Weiteren sind die Aspekte des Ressourcenschutzes (Energie- und Stoffausträge in Gewässer und Atmosphäre) in einer ganzheitlichen Ableitung von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen zu berücksichtigen.

Schutzzonierung: Die enge Verflechtung des Moores und seiner Umwelt führt zwangsläufig dazu, dass Schutzkonzepte nötig sind (vgl. Succow & Joosten 2001). Den Kernbereich bilden der Moorkörper selbst („Zone des zu schützenden Moorkörpers“). Je nach hydromorphologisch möglichem Zielzustand kann perspektivisch oder sofort eine ungelentete Sukzession (insbesondere bei zu revitalisierenden Mooren), dauerhafte Pflege (Moorwiesen) oder extensive Nutzung (natürlich trockene Moorwaldstandorte) vorgesehen werden. In der Regel wird um den Kernbereich eine mehr oder minder große hydrologische Schutzzone erforderlich sein. Sie umgrenzt einen Bereich aktiver und passiver Maßnahmen (z. B. Rückbau/Vermeidung von Entwässerungsanlagen und infrastrukturellen Wasserbarrieren; Unterlassung bzw. verträgliche Einbringung von Düngung/Kalkung), ist eine raumbezogene Grundlage zur Prüfung von Eingriffen und schafft zudem durch konkrete Festlegungen für die jeweiligen Landnutzer eine Planungssicherheit. Neben der hydrologischen Schutzzone kann eine Klimaschutzzone sinnvoll sein. Dies betrifft klimatisch stark exponierte Moore oder Moore in Regionen mit negativer atmosphärischer Wasserbilanz. Klimatisch günstige Effekte können durch eine Minderung der Windgeschwindigkeit (durch Belassung oder Etablierung stabiler Dauerwaldbestände) oder durch erhöhte Verdunstung in der Umgebung

(durch Wiedervernässung von umliegenden Feuchtgebieten) erreicht werden. Sollen bestimmte im Moor lebende oder auch nur durchziehende Tiere geschützt werden, sollte eine faunistische Schutzzone eingerichtet werden. Sie orientiert sich an der Abschirmung von Störwirkungen und/oder den Anforderungen an Nahrungsaufnahme, Fortpflanzung und Migration. Die Wirkungsweise der einzelnen Schutzzonen kann sich räumlich überlagern und kann gleich- oder entgegengerichtet sein. Im Einzelfall muss abgewogen werden, durch welche Maßnahmen man welche Effekte erzielt.

Eine Einbeziehung von Schutzzonen oder hydrologischen Einzugsgebieten in die Gebietsgrenzen der NSG sowie deren Festschreibung in der NSG-Verordnung ist bisher nur für wenige NSG erfolgt, z. B. Mothäuser Heide (C 13), Presseler Heidewald und Mooregebiet (L 44). Dies sollte für weitere Moore nachgeholt und bei Neuausweisungen grundsätzlich berücksichtigt werden. Dabei sind neben den Schutzkategorien des Naturschutzgesetzes auch die Rechtsformen des Wald- und Wasserrechtes (z. B. Schutzwälder, Überschwemmungsgebiete) zu prüfen. Geplante Eingriffe und Landnutzungsänderungen in der relevanten Umgebung geschützter Moore müssen vor ihrer Genehmigung immer hinsichtlich ihrer Wirkung (hydrologisch, klimatisch, biotisch) geprüft werden. Einen wichtigen Impuls für die Umsetzung der Schutzzonierung gibt die FFH-

Richtlinie, die für ausgewählte Lebensraumtypen einen Umgebungsschutz fordert.

Moore können einen bedeutenden Beitrag zum **Gewässer- und Klimaschutz** leisten. Sie sind eigenständige oder Bestandteile größerer Grundwasserkörper, außerdem Quell- und Herkunftsgebiete von Oberflächengewässern. Da degradierte Moore in beträchtlichem Maß zur Gewässerverschmutzung, dagegen wachsende Moore zum Stoffrückhalt beitragen können (Stickstoffverbindungen, Sulfate, Huminstoffe), ergeben sich auch aus Gründen des Gewässerschutzes Notwendigkeiten zur Moorrevitalisierung. So gelten viele Gewässer Nordwestsachsens und der Lausitz als extrem sulfatbelastet (ZIPPEL 2007). Die dortigen Moore (z. B. NSG Dubringer Moor, Mausebruch, Presseler Quellmoorkomplex und Wöllnauer Senke) hingegen besitzen ein Potential zum Sulfatabbau (EDOM et al. 2004a, 2004b, 2007a), wenn sich durch Wiedervernässung chemisch reduktive Bedingungen einstellen. Die Schwarze Elster erhält bei Dörghenhausen einen starken Sulfateintrag durch den Vinzenzgraben, den Hauptentwässerer des NSG Dubringer Moor (EDOM et al. 2004b), welches bisher nur unzureichend revitalisiert wurde. Damit wird klar, dass sächsische Moore einen Beitrag zur Umsetzung des Gewässerschutzes leisten können.



Abb. 25: Das Jahnsgrüner Hochmoor vor der Austorfung (ab 1961, NSG C 72)

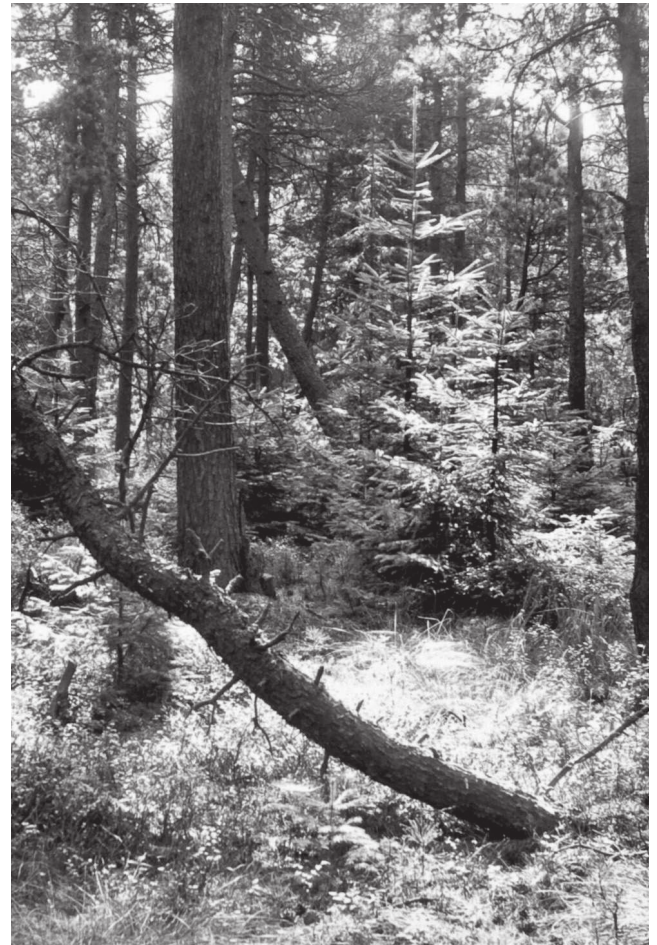


Abb. 26: Das Moor enthielt einst zahlreiche stattliche Spirken (*Pinus rotundata*).

Gewässer in Sachsen

Sachsen ist reich an Fließgewässern und arm an natürlichen Standgewässern. Die großen Fließgewässer Elbe, das System von Freiburger und Zwickauer Mulde mit der Zschopau und der Flöha, die Lausitzer Neiße, Spree, die Weiße Elster mit der Pleiße und die Schwarze Elster mit der Großen Röder gliedern die von ihnen durchflossenen Naturräume. Die im Leipziger Raum und in der Lausitz entstehenden Bergbaufolgeseen werden diese Landschaftsräume prägen. Sachsen besitzt zudem ausgedehnte Teichlandschaften. Eine wichtige Funktion im Naturhaushalt spielt jedoch auch die Vielzahl kleiner Gewässer: Quellen, Bäche, Gräben, Tümpel, Moorschlenken oder wasserführende Abgrabungen und Altarme. Und schließlich existieren ausgedehnte Grundwasserkörper, die vor allem bei hohem Grundwasserstand Lebensräume wie Bruchwälder oder Nasswiesen prägen.

Fließgewässer

Ca. 95 Prozent der Fläche Sachsens gehören zum Flussgebiet der Elbe, nur ca. 5 Prozent zum Flussgebiet der Oder. Die Länge der Fließgewässer in Sachsen ab 100 m Länge beträgt 15.389 km.

Im Zusammenhang mit der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wurde eine bundesweite Typologie für natürliche Fließgewässer bzw. -abschnitte ab 10 km² Einzugsgebietsgröße erstellt (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2006). Die einzelnen Typen sind grundsätzlich nach geologisch-morphologischen bzw. geochemischen Charakteristika abgegrenzt, in einem zweiten Schritt wurden diese biozönotisch (bezüglich der Artengemeinschaften) unterteilt. Wesentliche Parameter für den ersten Schritt sind Gewässer- bzw. Einzugsgebietsgröße, Strömungsverhältnisse, Sohlsubstrate und Geochemismus (silikatisch, karbonatisch, organisch).

Für Sachsen sind nach dieser Typologie derzeit 14 Fließgewässertypen zu unterscheiden (SMUL 2005). Im Bergland dominiert der grobmaterialreiche silikatische Bach vor den kleinen silikatischen Flüssen, hinzu kommen die großen Flüsse sowie feinmaterialreiche karbonatische und silikatische Bäche. Im Tiefland ist der sandgeprägte Bach der am häufigsten ausgewiesene Typ, daneben gibt es kiesgeprägte und löblehmgeprägte Bäche, sand- und lehmgeprägte sowie kiesgeprägte Flüsse. Eine Sonderstellung nehmen die kleinen Niederungs-Fließgewässer der großen Fluss- und Stromtäler ein. Der organisch geprägte Bach(-abschnitt) ist in beiden Regionen zu finden. Die Elbe als Strom wird in einen Mittelgebirgs- und einen Tieflandsabschnitt unterteilt. – Typisierungen sind stets ein Mittel zur Verallgemeinerung gegebener Verhältnisse. Sie spiegeln deshalb nicht die gesamte natürliche Variabilität der Gewässer bzw. das Vorhandensein von Übergangsvarianten oder Mischtypen, in Sachsen durch die oftmals kleinräumig wechselnde Geologie nicht selten, wider.

Fließgewässer sind Lebensraum einer vielfältigen Artengemeinschaft. Die autotrophen (sich von anorganischer Substanz ernährenden) Komponenten werden vor allem durch Makrophyten wie höhere Wasserpflanzen und Moose sowie durch das substratgebundene Phytobenthos (Algen verschiedener taxonomischer Gruppen, insbesondere Kieselalgen) bestimmt, wobei ihre Ausprägung vor allem von Substrat-, Strömungs-, Nährstoff- und Lichtverhältnissen abhängt. So können in einem schnell fließenden, grobmaterialreichen und beschatteten Bergbach Wassermoose und Kieselalgen dominieren, während sich in einem langsam fließenden, weichsubstratgeprägten und stärker besonnten Flachlandbach neben Kieselalgen stärker höhere Wasserpflanzen und verschiedene andere makroskopisch sichtbare benthische (mit dem Gewässerboden verbundene) Algen entwickeln. Nur in großen Flüssen mit einem entsprechenden Einzugsgebiet und einer höheren Verweildauer des Wassers kann das Phytoplankton die Rolle der autotrophen Komponente im Fließgewässerökosystem übernehmen. Die benthische Tierwelt ist in Fließgewässern vor allem durch Insekten, Schnecken, Muscheln, Gürtelwürmer sowie niedere und höhere Krebse gekennzeichnet, die das sogenannte Makrozoobenthos ausmachen. Insbesondere die Insektenordnungen der Eintags-, Köcher- und Steinfliegen und Wasserkäfer sowie einige Mückenfamilien mit ihren überwiegend im Wasser lebenden Larvenstadien stellen bedeutende Anteile des Makrozoobenthos. Und schließlich gehört eine dem Gewässertyp angepasste Fischartengemeinschaft zur Besiedlung des Ökosystems Fließgewässer. Während zu all diesen Artengruppen in Fließgewässern zunehmend gute Kenntnisse vorliegen, sind die überaus zahlreichen Gruppen der Mikroorganismen wenig bekannt. Sie spielen aber für das Funktionieren des Ökosystems eine entscheidende Rolle.

Die weit überwiegende Mehrheit der Fließgewässer Sachsens ist verschiedenen Belastungen ausgesetzt, so dass nur noch wenige Gewässerstrecken wie z. B. Teile der Kitzsch im Nationalpark Sächsische Schweiz einem naturnahen Zustand entsprechen. Während sich seit dem letzten Jahrzehnt die abbaubare organische Belastung in den mittelgroßen bis großen Fließgewässern vor allem durch den Bau von Kläranlagen seit Beginn der 1990er Jahre deutlich verbessert hat, bestehen Beeinträchtigungen durch Nähr- und oft nicht abbaubare organische Stoffe sowie strukturelle Defizite fort. Eine Reihe kleinerer Bäche ist jedoch noch immer durch Einleitung unzureichend gereinigter häuslicher Abwässer stark belastet. Für nahezu alle Fließgewässer erfolgt ein unterschiedlich starker Eintrag an diffusen Nährstoffen aus der umliegenden Landschaft.

Eines der größten Probleme für den Zustand der sächsischen Fließgewässer sind strukturelle Defizite sowohl im Längs- als auch im Querprofil. Durch einen verschiedenen stark ausgeprägten Gewässerausbau v. a. mit Begradigungen des Gewässerlaufes, Eintiefung des Gewässers und unterschiedlich starkem Uferverbau bis hin zu einem kanalartigen Ausbau und kompletten Ver-

rohrungen ist ein Großteil der sächsischen Fließgewässer unterschiedlich stark degradiert. Im Längsprofil stören eine Vielzahl von größeren Sohlschwellen und Wehren den Gewässerlauf und damit die Wanderung der Gewässerorganismen. Durch Wasserkraftwerke und Stauhaltungen v. a. an den größeren Flüssen des Erzgebirges werden die Fließgewässer sowohl in der Aufstau-strecke vor als auch in der Ausleitungsstrecke nach diesen technischen Anlagen in ihrem ursprünglichen ökologischen Zustand stark verändert. Eine Reihe Standgewässer wie Talsperren und Teiche liegen im Direkt-schluss der Fließgewässer. Großen Teilen der Fließge-wässer fehlen naturnahe Strukturen im Uferbereich, wo vielfach unmittelbar angrenzende Straßen, Siedlungen oder landwirtschaftliche Nutzung das Gewässer über-prägen. Insbesondere im Flachland fehlen naturnahe Gehölz- oder Hochstaudenfluren, was z. B. durch feh-lende Beschattung zu einer rigorosen Veränderung der Gewässerbiozönose führen kann. Im Bergland reichen dagegen in vielen Fällen in den Bachauen nicht stand-ortgerechte Waldgesellschaften wie Fichtenforste bis an die Ufer der Gewässer. Unter solchen Umständen ist die Verzahnung der Gewässer mit ihrem Umland als wichti-ger funktioneller Aspekt unterschiedlich stark gestört.

Ein besonderes Problem stellt die Gewässerversauerung v. a. in den Kammlagen des Erzgebirges dar. Bedingt durch jahrzehntelange Einträge an atmosphä-rischen Schwefeloxiden weisen einige Gewässer dauer-haft niedrige pH-Werte auf, verbunden mit erhöhten Alu-miniumkonzentrationen. Unter diesen Bedingungen können nur noch wenige, speziell angepasste Organismen überleben, so dass hier stark degradierte Organismengemeinschaften anzutreffen sind. In diesem Bereich zeichnet sich nach Wegfall der atmosphärischen Dispo-sitionen eine Verbesserung ab.

Standgewässer

Die Fläche der Standgewässer des Freistaates Sachsen beträgt 28.763 ha. Diese Zahl steigt gegenwärtig, weil sich mehrere Bergbaufolgeseen noch in Flutung befinden.

Sachsen besitzt keine größeren natürlichen Standge-wässer. Dagegen werden einige Landschaftsräume um Leipzig und in der Lausitz zunehmend von den geflute-ten und sich in Flutung befindlichen Bergbaufolgeseen geprägt. Diese werden durch z. T. große Abgrabungsge-wässer nach Kies- oder Sandabbau ergänzt. Das Erzge-birge weist eine Vielzahl von Talsperren auf. Talsperren und Speicher liegen jedoch auch in den Hügel- und Tief-landbereichen Sachsens. Eine Besonderheit der säch-sischen Standgewässerlandschaft stellt die Vielzahl von Fischteichen dar, die z. T. mit Wasserflächen über 50 ha insbesondere in der Lausitz (NSG Oberlausitzer Heide-und Teichlandschaft, D 93) in Verbindung mit angren-zenden Biotopen ein eng verzahntes Mosaik feuchtege-prägter Lebensräume bilden.

Die überwiegend künstlichen Standgewässer Sachsens können derzeit nicht problemlos in die bundesweite, für natürliche Gewässer entwickelte Gewässertypologie

eingeordnet werden. Sie lassen sich entweder mit ähn-lich strukturierten und funktionierenden natürlichen Gewässern vergleichen oder zunächst durch nutzungs-orientierte Kategorien (die wenig über die eigentlichen Ökosysteme aussagen) charakterisieren.

Standgewässer unterscheiden sich hinsichtlich ihrer hydrologischen, hydromorphologischen und dadurch bedingt auch ihrer physikalisch-chemischen und biologi-schen Ausprägung stark von Fließgewässerökosyste-men. Je nach Lage im Gelände und Größe (Windexposi-tion) stellen sich in tiefen Standgewässern vor allem im Sommer weitgehend stabile Schichtungsverhältnisse ein, die den Wasserkörper vertikal in Epi-, Meta- und Hypolimnion teilen. Über das Tiefenprofil verteilt können sich so starke Gradienten beispielsweise der Sauerstoff-, Stickstoff- und Phosphorkonzentrationen ausbilden.

Für die Besiedlung der Standgewässer stehen prinzipiell zwei Lebensräume zur Verfügung: substratgebunden im Gewässerboden (Benthal) und frei als Plankton schwebend oder schwimmend (Pelagial). In beiden können sich eigene Nahrungsnetze ausbilden, die jedoch mit-einander verzahnt sind: Planktonalgen, Zooplankton und Fische sind die Hauptkomponenten der plankti-schen Nahrungsketten, Makrophyten, benthische Algen, Wirbellose und ebenfalls Fische die Bestandteile der benthischen Nahrungsketten. Wasservögel, insbeson-dere fischfressende, stellen meist die Spitze der Nah-rungsnetze.

Auch an Standgewässerökosysteme bestehen vielfälti-ge Nutzungsansprüche. Die künstlichen Standgewässer Sachsens sind großteils für bestimmte Nutzungsarten entstanden. Gleichzeitig erfüllen sie wichtige ökologi-sche Funktionen. Ebenso wie für Fließgewässer müs-sen also Nutzungsansprüche möglichst unter Erhalt der ökologischen Funktionen erfüllt werden.

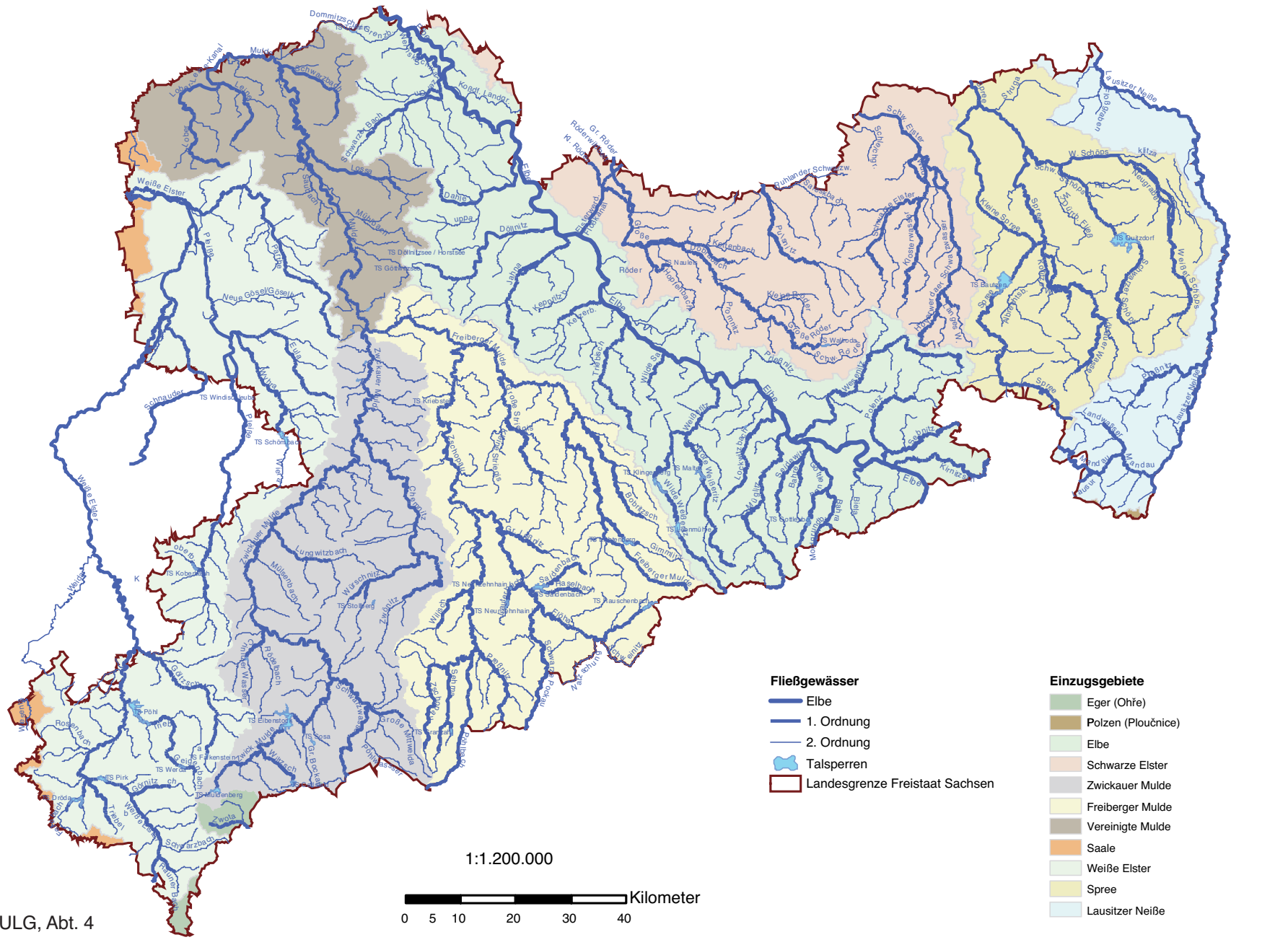
Für Standgewässer wirkt sich der Nährstoffeintrag aus dem Einzugsgebiet bedingt durch die gegenüber Fließ-gewässern deutlich höheren Verweilzeiten des Wassers und der möglichen Nährstoffanreicherung in den Sedi-menten viel stärker aus. Ein Teil der Speicher und Teiche befindet sich in einem nährstoffreichen (eutrophen oder hypertrophen) Zustand, was die Qualität eines solchen Gewässers als Lebensraum, aber auch seine Nutzungsmöglichkeiten deutlich einschränkt. Einige der entste-henden Bergbaufolgeseen in der Lausitz sind stark ver-sauert. Strukturelle Defizite bestehen insbesondere in den Ufer- und Böschungsbereichen.

Gewässernutzung und Gewässerschutz

Idealerweise erfüllt ein Gewässer verschiedene Nut-zungsanforderungen des Menschen ohne Verschlechte-rung seines ökologischen Zustandes. Da dies nur in den wenigsten Fällen gelingt, kommt es darauf an, Gewäs-sernutzung und Gewässerschutz bestmöglich in Über-einstimmung zu bringen.

Eine Voraussetzung für die Erfüllung der vielfältigen Funktionen, die ein Oberflächengewässer in Einheit mit

Abb. 27: Gewässerkarte Sachsen



der umgebenden Landschaft hat, ist dessen „guter Zustand“ nach WRRL, der erreicht wird, wenn chemischer Zustand und ökologischer Zustand mindestens mit „gut“ bewertet werden. Im guten Zustand weichen die Werte für die biologischen Qualitätskomponenten nur geringfügig von den Referenzzuständen des jeweiligen Gewässertypes ab. Als biologische Qualitätskomponenten definiert die WRRL die Zusammensetzung und Abundanz der Gewässerflora, der benthischen wirbellosen Fauna und der Fischfauna (hier zusätzlich auch Berücksichtigung der Altersstruktur). Besonderer Wert wird also auf typgerecht zusammengesetzte Organismengemeinschaften gelegt. Mit Inkrafttreten der WRRL soll für alle Gewässer ab einer bestimmten Größe mittel- bis langfristig dieser Zustand erreicht werden. Die FFH-Richtlinie der EU integriert in das Netz Natura 2000 ebenfalls Gewässerlebensräume und gewässergebundene Arten und weist ein Instrumentarium zu deren Erhalt auf. Mit den beiden EU-Richtlinien, ihrer Umsetzung in sächsisches Recht und eine Reihe weiterer ergänzender Rechtsvorschriften ist ein ausreichender rechtlicher Rahmen für die Umsetzung der Ziele des Gewässerschutzes gegeben. Dieser muss nun durch geeignete Maßnahmen ausgefüllt werden.

Nach den seit Anfang 2008 vorliegenden Überwachungsergebnissen nach der WRRL (LfULG 2008a) befinden sich gegenwärtig 95 Prozent der untersuchten Fließgewässerabschnitte und 30 Prozent der bewerteten Standgewässer in einem mäßigen und schlechteren Zustand. Vergleicht man diese Ergebnisse mit den bekannten Gewässergütekarten (letzte veröffentlichte Karte: LfUG 2003), so wird einerseits deutlich, dass mit dem Bauprogramm von Kläranlagen nach der Wende eine sehr deutliche Reduzierung von leicht abbaubaren organischen Belastungen vor allem in den Fließgewässern erreicht werden konnte, was sich in einer auf der Saprobie beruhenden Verbesserung der Gewässergüte niedergeschlagen hat. Mit dem Instrumentarium der WRRL wird nun ein viel breiteres Spektrum an Beeinträchtigungen unserer Gewässer abgebildet, was die Veränderungen in der Bewertung nach sich zieht.

Die WRRL sieht vor, über Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme den guten Zustand der Gewässer zu erreichen. Diese sind vor allem auf die Reduzierung von Belastungen aus Punkt- und diffusen Quellen, auf die Überwachung von Wasserentnahmen sowie auf die Erhöhung der Durchgängigkeit und die Steigerung der morphologische Vielfalt gerichtet (LfULG 2008b). Besonderes Augenmerk wird dabei auch auf Vogelenschutz- und FFH-Gebiete gerichtet.

Die jetzt zu erarbeitenden Maßnahmen können an bisherige Anstrengungen zur Verbesserung des Gewässerzustandes in Sachsen anknüpfen. Neben dem bereits erwähnten Kläranlagenbau sind das vor allem Bemühungen zur Erhöhung der Durchgängigkeit von Fließgewässern (Durchgängigkeitsprogramm) oder die Anwendung ingenieurbioologischer Verfahren z.B. zur Ufersicherung (SMUL 2006). Die Ergebnisse der Bestandsauf-

nahme zeigen, dass noch erhebliche Anstrengungen notwendig sind, um diese Ansätze in der Fläche zur Wirkung zu bringen.

Gewässerschutz umfasst alle zur Verfügung stehenden Mittel, die u.a. das Naturschutz-, Wasser- und Fischereigesetz bieten. Eine dieser Möglichkeiten ist auch die Ausweisung als Schutzgebiet des Naturschutzes. Im Mittelpunkt sollten dabei Gewässer und Gewässerabschnitte stehen, die ihren naturnahen Zustand noch bewahrt haben und dadurch in der Regel auch einer Reihe gefährdeter Arten Lebensraum bieten.

Für das Naturschutzgebietssystem Sachsens liegt eine Analyse der in ihnen geschützten Gewässer und Gewässerabschnitte vor (KÜHNAPFEL & KRENGEL 1999). Auf Basis einer für dieses Projekt erstellten Gewässertypologie für die Fließgewässer Sachsens (die jetzt verwendete Gewässertypologie lag noch nicht vor), welche sich in erster Linie an übergeordneten Gewässergrundtypen, Talformen und der Ausprägung der Gewässer orientierte, wurde ein Vergleich der in Naturschutzgebieten sichergestellten Gewässer mit der Gewässerausstattung Sachsens gezogen. Im Ergebnis konnten Defizite in der Unterschutzstellung an Gewässern herausgearbeitet werden, die in unterschiedlichen Prioritäten gewichtet wurden.

Grob geschätzt sind ca. 20 Prozent der Standgewässerfläche Sachsens (insbesondere Fischteiche) und ca. 5 Prozent der Fließgewässerstrecke in NSG und im Nationalpark geschützt. Von den 45 unterschiedenen Fließ- und Standgewässertypen waren 1999 den Untersuchungen zufolge 37 in diesen Schutzgebieten präsent. Es kommen bis auf natürliche Seen alle unterschiedenen Grundtypen vor. Dagegen fehlten im NSG-System solche Ausprägungen wie Kies-Flachlandbach, Muldentalfloss, naturnahe Kiesgräben oder natürliche Weiher ganz. Andere Gewässertypen wie z. B. Muldentalbäche, Sohlen- bzw. Kerbsohlentalbäche und Flüsse, Totwässer und Steinbruchrestgewässer waren bezüglich ihrer Länge bzw. Fläche und ihrer räumlichen Ausprägung im Schutzgebietssystem unzureichend vertreten, weitere in unzureichenden Flächenanteilen (z. B. organische Bäche). Schließlich war für eine Reihe von Gewässertypen die räumliche Verteilung im Schutzgebietssystem unausgewogen. Die Studie machte Vorschläge zur Ergänzung des Schutzgebietssystems, die gewichtet nach verschiedenen Prioritätsstufen zur Verringerung der bestehenden Defizite beitragen würden. Naturnahe Fließgewässer spielen eine wesentliche Rolle v. a. in den NSG Vereinigte Mulde Eilenburg – Bad Düben (L 59), Alte Elbe Kathewitz (L 54), Königsbrücker Heide (D 89), Kirstenmühle-Schanzenbachtal (C 93), Aschbachtal (C 60), Mittleres Seidewitztal (D 92), Dreiländereck (C 74), Rauner- und Haarbachtal (C 90), Schwarzwassertal (C 12), im Nationalpark Sächsische Schweiz sowie in den Auwald-NSG. Die fünf größten Fischteich-NSG befinden sich in der Oberlausitz: NSG Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft (D 93), Niederspreer Teichgebiet (D 13), Zschornaer Teichgebiet (D



Abb. 28: Fließgewässer wie die Vereinigte Mulde sind im System der NSG unterrepräsentiert.

4), Teichgebiet Biehla-WeiBig (D 94) und Dubringer Moor (D 78), gefolgt vom Großen Teich Torgau (L 48). Als Bergbaufolgegewässer sind bisher nur die NSG Bockwitz (L 60) und Paupitzscher See (L 46) relevant.

Wird für die Umsetzung der Ziele des Gewässerschutzes eine Schutzgebietsausweisung als beste Möglichkeit angesehen, sollte eine Reihe von Rahmenbedingungen für die Erreichung der Schutzziele gegeben sein:

- Für die in NSG geschützten Abschnitte von Fließgewässern müssen in die Betrachtungen für eine Beibehaltung oder Verbesserung ihres Zustandes immer auch die Oberlaufregion bzw. Zuflüsse mit eingeschlossen werden. Geeignete Maßnahmen zum Gewässerschutz müssen ggf. auch außerhalb des eigentlichen Schutzgebietes im Einzugsgebiet umgesetzt werden.

- Die Unterschutzstellung sollte die gewässerbeeinflussten und die das Gewässer beeinflussenden angrenzenden Bereiche des Einzugsgebietes mit einschließen.
- Zumindest in Schutzgebieten sollten Gewässer Raum für ihre Eigendynamik erhalten (Prozessschutz). Für einige wenige Gewässer kann in diesem Sinne auch ein völliger Nutzungsverzicht als Entwicklungsziel gelten.

Diese Rahmenbedingungen sind auch in den bestehenden NSG nur teilweise erfüllt. KÜHNAPFEL & KRENGEL (1999) kommen zu dem Schluss, dass viele Gewässer in der Vergangenheit eher nebensächlich mit unter Schutz gestellt wurden. Dies sollte jedoch als Chance gesehen werden, die unter diesen Voraussetzungen im NSG-System Sachsens integrierten Gewässer als eigenständiges Schutzgut zu begreifen und die Schutzziele auch auf die einbezogenen Gewässer auszurichten.

Grasland und Heiden in Sachsen

Entwicklungsgeschichte

Grasland und Heiden sind Vegetationstypen, die als Halbkulturformationen bezeichnet werden, weil sie – anders als naturnaher Wald oder naturferner Acker – aus der Wechselwirkung von menschlicher Tätigkeit (Kulturfaktor) und natürlicher „Antwort“ entstanden sind (ausführlicher in HEMPEL 2008, 2009). Nutzungsabhängig und zeitlich versetzt entstanden vier deutlich verschiedene Vegetations- oder Bestandestypen: zuerst die Hutungen (Weiden), Magerrasen und Heiden, später, mit dem Übergang zur Stallhaltung, die buntblumigen Wiesen, von denen das dafür nötige Winterheu gewonnen wurde. Verschiedene Formen der Bewirtschaftung, die sich im Laufe der Nutzungsgeschichte, je jünger desto rascher, wandelten, führten zur weiteren Differenzierung und Veränderung der vier Grundtypen zu einer großen Zahl nutzungs- und standortabhängiger Pflanzengesellschaften. Während in der langen historischen Landnutzungsphase der Nährstoffmangelwirtschaft die Abhängigkeit von den jeweiligen Naturraumpotentialen vorherrschte, wurde diese mit dem Übergang zur intensiven Landnutzung immer mehr überwunden, so dass durch Maschineneinsatz, Düngung, Ein-saaten, Entwässerung u. ä. die Pflanzenbestände zielgerichtet für bestimmte Zwecke verändert werden konnten. So vollzog sich ein Wandel von kulturhistorisch alten, artenreichen Magerrasen, Magerweiden (Triftweiden, Hutungen) und Magerwiesen (Streuwiesen) über Fettwiesen und Fettweiden (Standweiden) bis zum jungen, artenarmen Intensivgrasland (Vielschnittwiesen, Umtriebs- und Portionsweiden). Die Heiden dagegen, die nur gering von der Nutzung abhängen, haben sich als Vegetationstyp kaum verändert.

Kurzcharakteristik

Als **Wiesen** bezeichnet man ziemlich hochwüchsige, eher dichte und einheitlich wirkende, im Hochstand bunte Bestände. **Magerrasen** sind ebenfalls bunt, aber niedrigwüchsiger, lockerer und dadurch unregelmäßiger. **Weiden** sind farblich meist unscheinbarer, von unterschiedlicher Wuchshöhe und fleckig strukturiert. Diese drei Bestandestypen unterscheiden sich deutlich von den **Heiden**, in denen Zwergsträucher vorherrschen. Während insbesondere die Wiesen, aber auch Magerrasen und Weiden gehölzarm sind (Nutzungshindernisse), gehören Kiefern, Birken und Eichen zum Erscheinungsbild der Heiden.

Wiesen und Weiden unterscheiden sich durch die Art und Weise der Bewirtschaftung. Wiesen werden durch den Schnitt geformt – jahrhunderte lang durch die Hand-sense, heute durch motorisierte Schneidwerkzeuge. Bis zum ersten Schnitt im Juni wachsen die Pflanzen gleichmäßig auf und werden dann gleichzeitig bis auf die bodennahen Überdauerungsorgane abgeschnitten, um anschließend wieder annähernd gleichmäßig aufzuwachsen (Aufwuchs, Hochstand, Mahd/Tiefstand, Regeneration/2. Aufwuchs). Auf traditionell genutzten, exten-

siven Wiesen werden die gemähten Gräser und Kräuter zwei bis drei Tage lang zu Heu getrocknet, wodurch Früchte und Samen auf der Fläche ausfallen können. Artenreiche Wiesen bestehen überwiegend aus Kräutern, während Unter- und Mittelgräser nur begleitend auftreten, Obergräser sogar selten sind.

Auf Weiden beginnt die Nutzung früher im Jahr. Bei extensiver Hutung und besatzschwacher Standweide werden nie alle Pflanzen gleichzeitig abgefressen, weil die Tiere je nach Geschmack der Pflanzen manche bevorzugen und andere meiden. Daraus ergibt sich idealerweise über die gesamte Vegetationsperiode hinweg ein Mosaik aus blühenden und fruchtenden sowie aus abgefressenen Stellen. Zusätzlich entstehen durch den Tritt viele kleine bodenoffene Flecken. Extensive Weiden, die allerdings sehr selten sind, sind deswegen als Lebensstätten für konkurrenzschwache weideverträgliche Arten gegenüber maschinell gemähten Wiesen vorteilhafter. Andererseits ist die Zahl der Wiesengesellschaften größer als diejenige der Weiden, so dass mit dem Kulturfaktor Mahd eine größere biologische Vielfalt (Biodiversität) erzielt wird. Zusätzlich sind Wiesen weltweit gesehen ein seltenes europäisches Kulturerbe. Je intensiver die Nutzung wird, desto mehr verwischen sich die Unterschiede von Wiese und Weide, umso mehr sinkt der naturschutzfachliche Wert bis zu artenarmem Intensivgrasland.

Zwei wichtige Voraussetzungen für Grasland mit hoher Biodiversität sind relative Nährstoffarmut und lockere, bodenoffene Vegetationsstrukturen (Lichtrasen). Magerrasen und Magerweiden sind grundsätzlich nährstoffarm, wobei innerhalb einer bestimmten Spanne relativ nährstoffreiche Ausbildungen besonders artenreich sein können. Anders dagegen bei Fettwiesen und Fettweiden, die bei Nährstoffzuführung über einen geringen Grundbedarf hinaus mit Artenverarmung reagieren. Deshalb sind bei diesen Vegetationstypen relativ nährstoffarme Ausbildungen für den Arten- und Biotopschutz besonders wichtig. Lockere, niedrigwüchsige Vegetation mit vielen kleinen Pionierstandorten ohne Streufilz, in denen das Sonnenlicht vielerorts die Bodenoberfläche erreicht, bieten Lebensstätten für viele konkurrenzschwache Pflanzenarten. Neben einer biotoptypischen Bewirtschaftung ist die im Vergleich zum Intensivgrasland relative Nährstoffarmut besonders in den Fettwiesen und Fettweiden die Grundlage für lockere Strukturen, in deren Folge sich eine hohe Biodiversität entwickeln kann.

Die beschriebene Vielfalt der Pflanzengesellschaften in ihrer Abhängigkeit von der Nutzungsintensität ist in einem Ökogramm zusammengefasst (Abb. 29).

Neben den botanischen, vegetationskundlichen und kulturhistorischen Werten stellen Grasland und Heiden auch wichtige Lebensstätten (Habitate) für die Tierwelt dar (Vögel, Tagfalter, Heuschrecken, Zikaden, Käfer, Spinnen, Schnecken u. a.). Die Eignung dafür hängt von der Artenzusammensetzung, aber auch wesentlich von

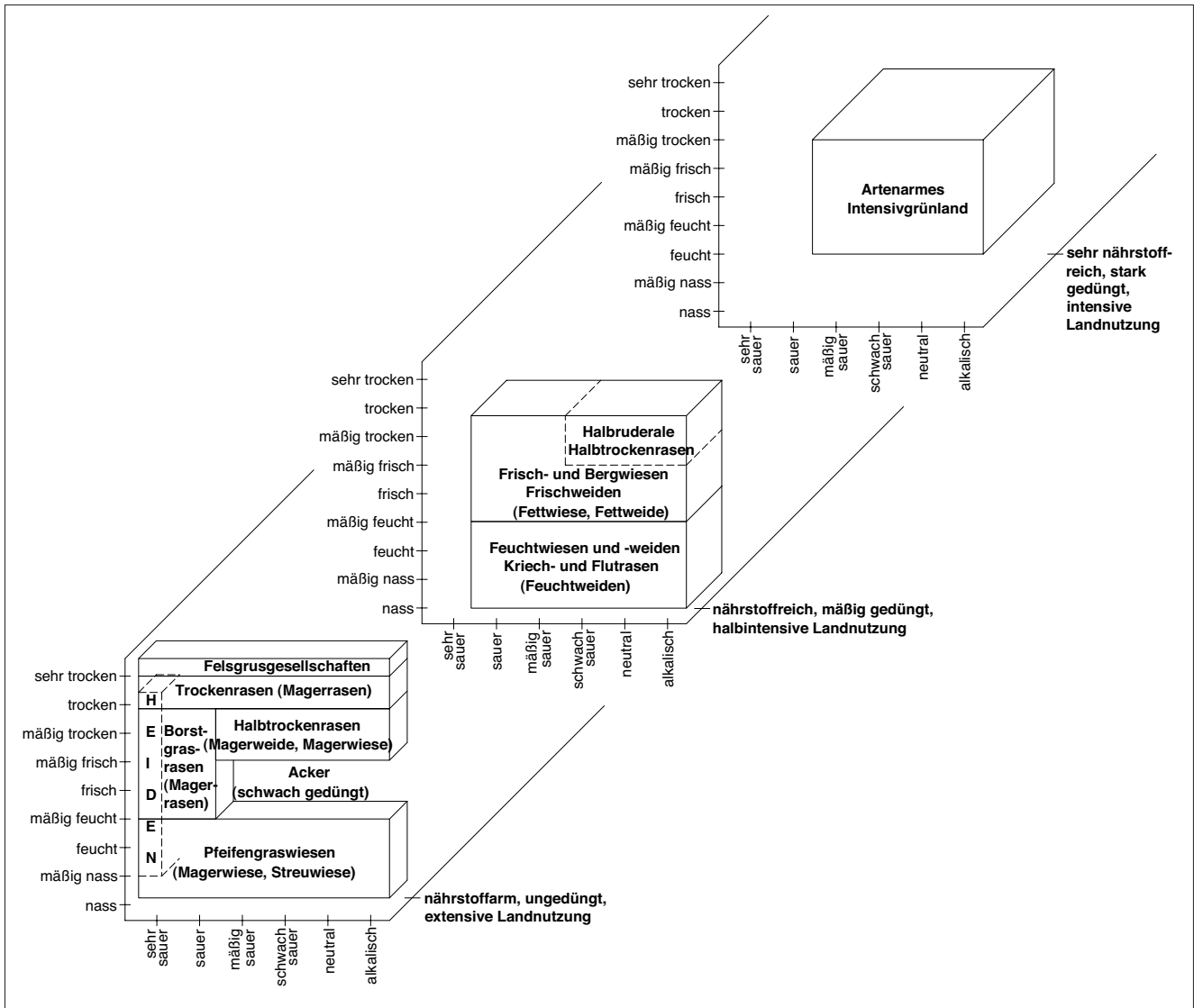


Abb. 29: Ökogramm der wichtigsten Vegetationstypen des Graslandes und der Heiden (verändert und ergänzt nach ELLENBERG 1996: 787)

der Struktur sowie der Häufigkeit und dem Zeitpunkt der Nutzung ab. Wichtige Merkmale dafür sind Höhe und Dichte, Feinblättrigkeit und Blütenreichtum des Bestandes, horstige Wuchsformen und generell der Anteil an Kleinstrukturen (Ameisenhügel, besonnter Boden u. a.), Schwankungen des Bodenwasserstandes bzw. Überflutungen. Da viele Vegetationstypen teilweise gleiche Pflanzenarten und/oder ähnliche Strukturen aufweisen können, gibt es keine völlig eigenständige Glatthaferwiesen-, Bergwiesen- oder Borstgrasrasenfauna. Erschwerend kommt hinzu, dass die Lebensstätten für Larven und Raupen mancher Arten in anderen Vegetationstypen zu finden sind als die fortpflanzungsfähigen Tiere. Nachfolgend einige Beispiele. Charakteristische Tagfalter für Bergwiesen sind z. B. Rundaugen-Mohrenfalter (*Erebia medusa*) und Dukatenfalter (*Lycaena virgaureae*). In Halbtrockenrasen und wärmebegünstigten Borstgras-Magerrasen ist es der Kleine Magerrasen-Perlmutterfalter (*Boloria dia*). Der Abbiss-Schreckenfalter (*Euphydryas aurinia*) benötigt den Teufels-Abiss (*Succisa pratensis*), den er überwiegend in Borstgras-Magerrasen und Pfeifengras-Streuwiesen findet. Kompliziert

ist das Zusammenspiel von Großem Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) und Ameisen für die Wiesenknopf-Ameisenbläulinge (*Maculinea teleius*, *M. nausithous*) in bodenfeuchten Ausbildungen der Frischwiesen und mäßig bodenfeuchten Ausbildungen der Feuchtwiesen. In verschiedenen Wiesentypen mit Sauerampfer (*Rumex acetosa*) kommt der Lilagold-Feuerfalter (*Lycaena hippothoe*), in Magerrasen und Magerwiesen mit Kleinem Sauerampfer (*Rumex acetosella*) der Violette Feuerfalter (*Lycaena alciphron*) vor. In Halbtrockenrasen ist an Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*) der Mattscheckige Braun-Dickkopffalter (*Thymelicus acteon*) zu finden. Der Warzenbeißer (*Decticus verrucivorus*), eine große Heuschreckenart, bevorzugt wärmebegünstigte Magerweiden und Borstgras-Magerrasen. Bestimmte Zikadenarten, die nur an ein oder zwei Pflanzenarten saugen, sind an feinblättrige Schwingelarten (*Festuca* spp.) in Magerwiesen und Magerrasen oder an kleine Seggenarten (*Carex* spp.) in bestimmten Feuchtwiesenausbildungen gebunden. Für bodenbrütende Vögel sind entweder bestimmte Wiesenstrukturen erforderlich, z. B. lückige Feuchtwiesen (Bekassine, *Gallinago gallinago*)

und Hochgrasbestände (Wiesenralle, *Crex crex*) oder aber sie nutzen Biotopkomplexe aus Wiesen und Gebüsch (Braunkehlchen, *Saxicola rubetra*; Neuntöter, *Lanius collurio*). Ein anderer Gesichtspunkt der Vergemeinschaftung von Pflanzen und Tieren ist, dass insbesondere die Wirbellosen durch ihr Fraßverhalten und die Verbreitung von Früchten und Samen die Artenzusammensetzung der Bestände beeinflussen.

Die Vegetationstypen des Graslandes und der Heiden

Die Vielfalt des Graslandes und der Heiden umfasst in Sachsen rund 100 Pflanzengesellschaften, die stufenweise zu 22 Verbänden in 13 Ordnungen aus 7 Klassen vereinigt werden (vgl. BÖHNERT et al. 2001). Allerdings erreichen nur wenige Gesellschaften größere Flächen, mit denen sie auch landschaftsprägend wirken können (beispielsweise Bergwiesen, Silbergras- und Grasnelken-Sandmagerrasen, Sandheiden, in der Vergangenheit Glatthaferwiesen). Viele Gesellschaften kommen nur kleinflächig vor und sind zusätzlich noch unscheinbar (besonders Tritt- und Kriechrasen, Felsgrusgesellschaften, Trocken- und Halbtrockenrasen).

Das Wirtschaftsgrasland setzt sich aus den Feuchtwiesen sowie aus den Frischwiesen und Frischweiden zusammen. Hier dominieren ausdauernde, schnitt- oder weideverträgliche Gräser und Kräuter, die bis ca. 1 m Wuchshöhe erreichen können. Zu den **Feuchtwiesen** (*Molinietalia caeruleae*) gehören vor allem die Sumpfdotterblumen-Feuchtwiesen (*Calthion palustris*), die subkontinentalen Brenndolden-Stromtalwiesen (*Cnidion dubii*) und die Kalk-Pfeifengras-Streuwiesen (*Molinion caeruleae*). Die beiden erstgenannten Wiesentypen sind traditionelle Futterwiesen auf natürlicherweise nährstoffreichen Standorten, die bei schwacher Düngung zwei Schnitte im Jahr erlauben. Sumpfdotterblumen-Feuchtwiesen sind weit verbreitet und zeichnen sich durch einen ganzjährig hohen Bodenwasserstand aus. Die Brenndolden-Stromtalwiesen der großen Flussauen dagegen werden durch einen sehr stark schwankenden Bodenwasserhaushalt mit Überflutungen und Austrocknung, dessen Extreme in den Jahresfolgen sehr unterschiedlich sind, von den beiden anderen Feuchtwiesenverbänden unterschieden. Gut ausgeprägte Bestände befinden sich an der Elbe (NSG Prudel Döhlen, L 52; Alte Elbe Kathewitz, L 54) und in der Luppeaue (L 45). Die nur noch in kleinen Resten vorkommenden Kalk-Pfeifengras-Streuwiesen (*Molinion caeruleae*) wurden, angepasst an das langsame Wachstum des Pfeifengrases, spät im Jahr gemäht, um Einstreu für die Stalltierhaltung zu gewinnen (Streuwiese). Sie besiedeln basenreiche, aber stickstoffarme, feuchte bis wechselfeuchte Tonböden mit saisonal schwankendem Bodenwasserhaushalt, dessen Extreme in den Jahresfolgen ähnlich wiederkehren (z. B. NSG Winzerwiese und Gosebruch, D 3; Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft, D 93; Wölperner Torfwiesen, L 40). Die etwas häufigere Pfeifengras-Streuwiese bodensaurer Standorte gehört vegetationskundlich zu den Sumpfdotterblumen-Feuchtwiesen (z. B. NSG Himmelreich, C 67; Pfarrwiese, C 69).

Die **Frischwiesen und Frischweiden** (*Arrhenatheretalia elatioris*) beginnen im Tief- und Hügelland auf relativ nährstoffreichen, meist mäßig gedüngten, frischen Standorten mit den Glatthafer-Frischwiesen (*Arrhenatherion elatioris*) als zwei- bis dreischürige Fettwiesen (Heuwiesen). Sie gehen mit zunehmender Höhenlage fließend in die Goldhafer-Bergwiesen (*Polygono-Trisetion*) über, auf denen wegen der klimatischen Ungunst nur noch ein bis zwei Schnitte möglich sind. Auf Grund des bodenökologisch breit gefächerten Standortspektrums (trocken-warm, frisch, mäßig feucht, mager, fett) weisen die Tieflagen- und die Berg-Frischwiesen eine große Ausbildungsvielfalt auf. Auf ungedüngten Standorten kommen historisch alte Magerwiesen vor (Rotschwingel-Rotstraußgras-Magerwiese, Bärlwurz-Magerwiese). Gut ausgebildete Frischwiesen finden sich z. B. in den NSG Dreiländereck (C 74) und Oelsen (D 50). Die Bergwiesen sind der letzte Wiesentyp Sachsens, der im potentiellen Wuchsgebiet noch überall und insgesamt mit ausreichender Flächenausdehnung vorkommt. Gute Bestände gedeihen in den NSG Schwarze Heide – Kriegswiese (C 14), Fichtelberg (C 98), Halbmeiler Wiesen (C 50), Grenzwiesen Fürstenu (D 105); Kalk-Bergwiesen am Geisingberg (D 98) und um Oelsen (D 50).

Die **Fettweiden** (*Cynosurion cristati*) sind relativ artenarm und werden gedüngt. Es gibt aber auch Fettweiden auf mageren Standorten, die ohne Düngung auskommen und wesentlich artenreicher sind. Sie werden ökologisch korrekt als Mager-Fettweiden bezeichnet (NSG Großer Weideteich, C 58). Auf stark verdichteten Böden stellen sich gern niedrigwüchsige **Trittrasen** (*Plantaginietalia majoris*) oder **Kriech- und Flutrasen** (*Agrostietalia stoloniferae*) ein. In NSG sind davon vor allem die Flutrasen von Interesse, die in beweideten Senken und in Flussauen vorkommen, wo sie periodisch überflutet werden.

Sandtrockenrasen und Felsgrusgesellschaften (*Koelerio-Corynephoretea*) sind an die extremen Standortbedingungen nährstoffarmer, trocken-warmer, lockerer, oft saurer Sand- und Fels-Rohböden angepasst. Es sind lückige, niedrigwüchsige Magerrasen und Magerfluren. Sie werden im Gegensatz zum Wirtschaftsgrasland von vielen kurzlebigen Pflanzenarten aufgebaut, die ihre Verbreitungsschwerpunkte in den wintermilden Gebieten West- und Mitteleuropas haben. Charakteristisch sind ständige bodenöffnende Störungen durch Wind- und Wassererosion (Niederschlag) und Wildtiere (z. B. Kaninchen). Die lückigen Silbergras-Sandmagerrasen (*Corynephorion canescentis*) auf bewegten Sanden und die dichter schließenden Grasnelken-Sandmagerrasen (*Armerion elongatae*) auf festgelegten Sanden können relativ große Flächen besiedeln. Letztere sind bewirtschaftungsfähig. Bedeutende Bestände dieser Gesellschaften liegen im NSG Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft (D 93). Die Kleinschmielen-Pioniergesellschaften (*Thero-Airion*) aus sehr konkurrenzschwachen, einjährig überwinterten Arten sind nur in kleinflächigen Lücken anderer Magerrasen und nur bei ausreichenden Winter- und Frühjahrsniederschlägen zu finden. Die

subkontinentalen Sandrasen mit Blauschillergras-Sandsteppen (*Koelerion glaucae*) auf basenreichen Sanden sind in Sachsen nur äußerst fragmentarisch vorhanden. Auf Felskuppen, Felsbändern und Mauerkronen kommen kleinflächig Mauerpfeffer-Felsgrusgesellschaften (*Sedo-Scleranthetalia*) vor, die in die Kalkfelsgrusgesellschaften (*Alyso alyssoidis-Sedion albi*), die Silikatfelsgrusgesellschaften (*Sedo-Veronicion dillenii*) und in die Bleichschwingel-Felsbandgesellschaften (*Seslerio-Festucion pallentis*) unterteilt werden. Bestände dieser Gesellschaften gibt es in den NSG An der Ullitz (C 66) und Elbtalhänge zwischen Rottewitz und Zadel (D 102).

Die **Trocken- und Halbtrockenrasen** (*Festuco-Bromea*) sind in Sachsen selten und bestehen aus ausdauernden Gräsern und Kräutern. Die Unterschiede zwischen beiden Typen, die einerseits mit lückigen, andererseits mit relativ geschlossenen Beständen auffällig werden, resultieren aus der Tiefgründigkeit und dem Feinerdegehalt sowie dem Wasser- und Temperaturhaushalt des Bodens. Bei den Halbtrockenrasen reicht die Wüchsigkeit meist aus, um durch Mahd oder Schafhaltung bewirtschaftet werden zu können. Die überwiegend basenreichen Böden sind nährstoffkräftig, wegen des extremen Wasserhaushaltes aber stickstoffarm. Zu den kontinentalen Steppenrasen (*Festucetalia valesiacae*) gehören die kontinentalen Trockenrasen (*Festucion valesiacae*) und die subkontinentalen Halbtrockenrasen (*Cirsio pannonicum-Brachypodium*). Die submediterranen Trocken- und Halbtrockenrasen (*Brometalia erecti*) umfassen sowohl Kalk-Halbtrockenrasen (*Bromion erecti*) als auch Silikat-Trocken- und Halbtrockenrasen (*Koelerio-Phleion phleoidis*). Nur innerhalb dieser Vegetationstypen kommen – ökologisch korrekt benannt – echte Magerwiesen (z. B. *Esparteten-Trespen-Halbtrockenwiese*) und Magerweiden (z. B. *Rotstraußgras-Schillergras-Magerweide*) vor. Bedeutende Vorkommen gibt es im NSG Großer Weidenteich (C 58). Die **Halbruderalen Quecken-Halbtrockenrasen** (*Agropyretalia intermedio-repentis*) der nährstoffreichen, frischen bis mäßig trockenen Standorte in den wärmebegünstigten Lößgebieten siedeln bevorzugt an brachen Rainen, in aufgelassenen Weinbergen u.ä. Bedeutende Vorkommen befinden sich im NSG Elbtalhänge zwischen Rottewitz und Zadel (D 102).

Die **Borstgras-Magerrasen** (*Violion caninae*) besiedeln mehr oder weniger frische, saure Böden über Silikatgestein. Ihre Stickstoffarmut ist, anders als bei den Halbtrockenrasen, auf die schlechte Basenversorgung zurückzuführen. Sie sind niedrigwüchsig, locker strukturiert und damit reich an konkurrenzschwachen Arten. Ihre strukturbestimmenden Kulturfaktoren sind Beweidung (Hutung oder besatzschwache Standweide) oder Mahd, wobei gemähte Borstgras-Magerrasen oft artenreicher sind als beweidete. Bedeutende Vorkommen liegen in den NSG Hermannsdorfer Wiesen (C 26), Zeidelweide und Pfaffenloh (C 56) sowie im Osterzgebirge im NSG Weißeritzwiesen Schellerhau (D 86). In sehr extensiv genutzte oder brache Borstgras-Magerrasen wandern Zwergsträucher ein, die zu den **Zwergstrauch-**

heiden (*Genistion pilosae*) überleiten. Diese besiedeln trockene, entweder sandige oder felsige, nährstoffarme Rohböden und werden von Besenheide (*Calluna vulgaris*) oder Beersträuchern (*Vaccinium* spp.) dominiert. Vor allem die Sandheiden Nordostsachsens sind dynamisch mit den Oberlausitzer Kiefernheiden verknüpft. Große Bestände der Sandheiden beschränken sich aktuell auf ehemalige Truppenübungsplätze (NSG Königsbrücker Heide, D 89; Gohrischheide und Elbniederterrasse Zeithain, D 95). Das Vorherrschen der Zwergsträucher ist ein Zeichen sehr extensiver Nutzung durch gelegentliche Hutung, Brand oder Plaggenhieb zur Einstreugewinnung bzw. der Verbrachung. Weitere bedeutende Vorkommen liegen in den NSG Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft (D 93), Hasenreuth (C 68), Sachsenwiese (C 71) und Syrauer-Kauschwitz Heide (C 88). Die **Glockenheide-Feuchtheiden** (*Ericion tetralicis*) besiedeln saure, nährstoffarme, anmoorige Sandböden und werden deshalb den Moorgesellschaften zugeordnet und finden sich z. B. im NSG Altes Schleifer Teichgelände (D 85) sowie in der Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft (D 93).

Verbreitungsschwerpunkte

Zur Orientierung über die Verbreitung des Graslandes dient die Karte der Grünlandwuchsgebiete Sachsens (Abb. 30). Die sechs Wuchsgebiete spiegeln grob die naturräumlichen Gegebenheiten vom nordsächsischen nährstoffarmen Heideland über das mittelsächsische nährstoffreiche Lößhügelland bis zum südlich angrenzenden, wiederum nährstoffarmen Bergland sowie die Flusskomplexe wider. Schwerpunkte in den Flusskomplexen sind Flutrasen, Stromtalwiesen und Frischwiesen. Bemerkenswert ist, dass Frischwiesen sowie Sand- und Halbtrockenrasen auf den ungedüngten Sekundärstandorten der Flussdeiche bedeutende Vorkommen besitzen. Im nordsächsischen Heideland überwiegen Sandmagerrasen, Sandheiden und bodensaure Pfeifengraswiesen. Vom Gebirgsvorland zum Mittelgebirge gehen die submontanen Goldhaferbergwiesen in die Bergwiesen über, weiterhin haben hier die Mager-Fettweiden (Bergweiden) sowie die Berg- und die Felsheiden ihre Vorkommensschwerpunkte. Feuchtwiesen sind in allen Wuchsgebieten zu finden. Das wärmebegünstigte Tief- und Hügelland wird von Frischwiesen und Fettweiden geprägt, dort und besonders auch im Lößhügelland kommen Trocken- und Halbtrockenrasen vor.

Gefährdung und Schutz

Artenreiche Pflanzengesellschaften des Graslandes und der Heiden werden gefährdet, wenn diejenige Nutzung, die zu ihrer Entstehung geführt hat, deutlich verändert wird. Das können sowohl Nutzungsauffassung (Verbrachung) als auch Intensivierung sein. Verbrachung führt auf Wiesen, Magerrasen und Weiden zur Anhäufung von Streu mit der Folge der Artenverarmung und schließlich zur Verbuschung und Bewaldung. Heiden überaltern, brechen danach zusammen und werden ebenfalls vom Wald zurück erobert. Intensivierung in Form von Entwässerung, Düngung, Umbruch, Graseinsaat, Vielschnitt, Portionsweide u. ä. führt zu artenarmen, natur-

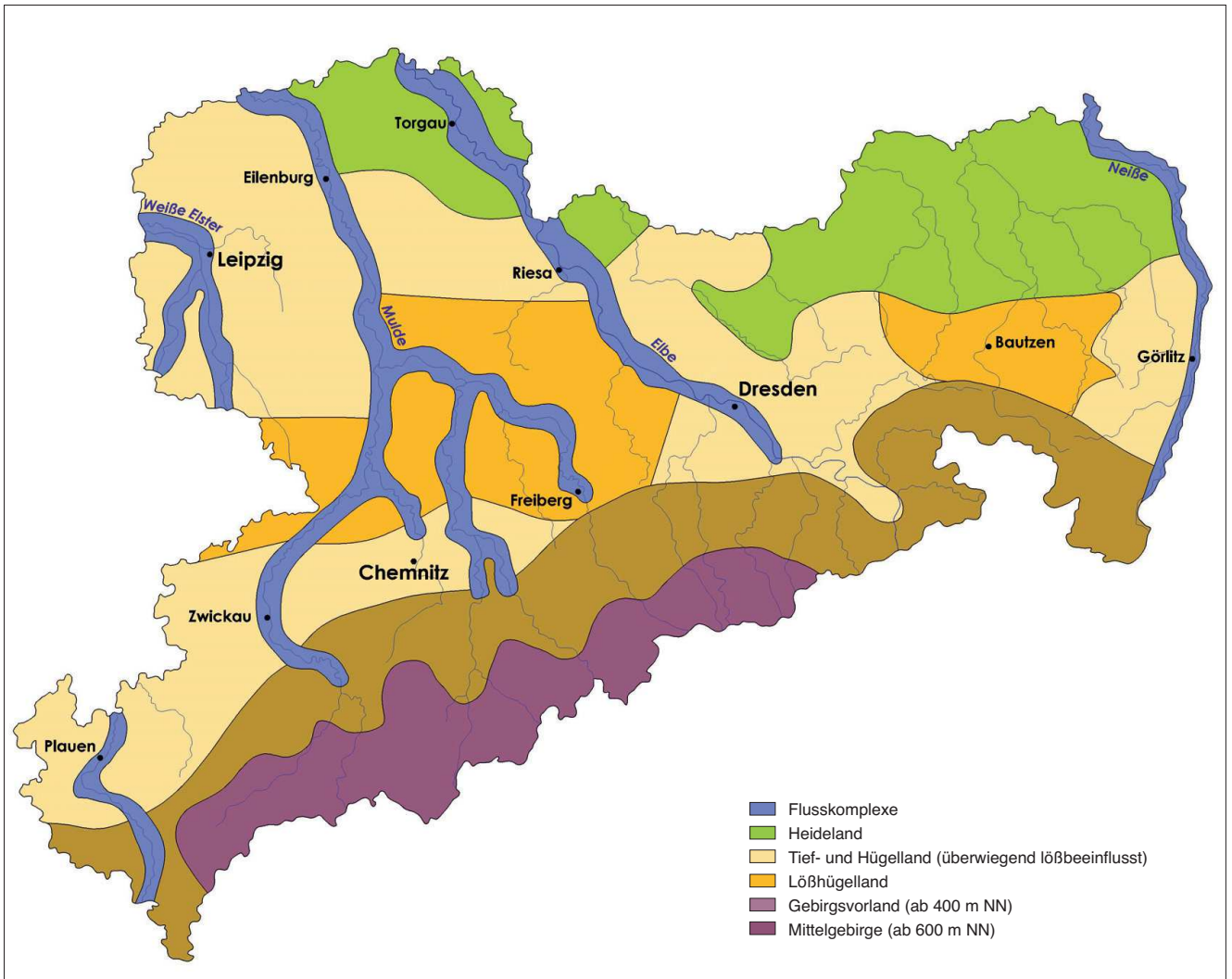


Abb. 30: Grünlandwuchsgebiete Sachsen (stark generalisiert)

schutzfachlich wertlosen Beständen. Auch Wiesen, die über viele Jahre nur gemulcht werden, verändern ihre Artenzusammensetzung und verlieren an Wert. Eine weitere Gefährdung von Wiesen und mahdabhängigen Magerrasen ist der gegenwärtig häufig zu beobachtende Ersatz der Mahd durch Beweidung. Von wenigen Einzelfällen abgesehen, ist das mit dem Verlust von Artenvielfalt verbunden. Sollen die biotoptypischen, heute naturschutzfachlich hervorgehobenen Werte des Graslandes und der Heiden nicht verloren gehen, müssen die strukturbestimmenden Kulturfaktoren durch geeignete Bewirtschaftung oder Biotoppflege dauerhaft aufrechterhalten werden. Wichtig sind die Bewahrung der Biotoptradition und die Förderung bzw. Nachahmung historischer Nutzungsformen, insbesondere extensive Mahd mit Heuwerbung und extensive Schafhaltung sowie die Erhaltung und Entwicklung von Lebensräumen magerer Standorte. Alternative Schutzstrategien aus einer Kombination von natürlicher Entwicklung mit geduldeten „Katastrophen“, bewusstem Verzicht auf nutzungsorien-

tierte Gestaltung und von dynamischen Nutzungskonzepten (z. B. robuste Weidetierrassen, kontrolliertes Flämmen) sind auf geeigneten Flächen willkommene Ergänzungen der notwendigen traditionellen Schutz- und Pflegemaßnahmen. Besonders anspruchsvoll ist der Schutz des Graslandes und der Heiden, wenn botanische und vegetationskundliche mit zoologischen Schutzgütern durch Portionsmahd und zeitlich begrenzte Saum- und Brachestreifen auf einer Fläche verknüpft werden müssen. Naturschutzgebiete bieten für die genannten Maßnahmen einen geeigneten Rahmen, um über vertragliche Regelungen langfristige Bewirtschaftungssicherheit zu gewährleisten.

Einige Bestände artenreichen Graslandes in Sachsen sind noch nicht Bestandteil von Naturschutzgebieten (BÖHNERT & UMLAUF 1999), beispielsweise die Trocken- und Halbtrockenrasen im Käbschütz- und Ketzerbachtal bei Meißen, die Sandtrockenrasen auf dem Dresdner Heller und die Mager-Fettweiden am Eichgraben bei Zittau.

Geschichte der Naturschutzgebiete in Sachsen

Die ersten Naturschutzgebiete entstanden infolge der Naturdenkmalbewegung, die eine der Wurzeln des heutigen Naturschutzes ist. Der Begriff Naturdenkmal stammt von Alexander v. HUMBOLDT, der ihn – analog zum Bau- und Kunstdenkmal – 1799 für einen Baumriesen in Venezuela verwendete (ERDMANN 2006), aber 1818 in einem Brief an DE CANDOLLE auch das Montblanc-Massiv als Naturdenkmal bezeichnete (KLOSE 1957). In den Folgejahren wurden auch einzelne Landschaftsteile wie Teiche, Moore usw. und Vorkommen von Pflanzen- und Tierarten als Naturdenkmal bezeichnet. Erst nach 1900 wurden ausgedehntere Naturdenkmale als Naturschutzbezirk oder Naturschutzgebiet bezeichnet, so dass das Naturschutzgebiet anfangs einen Spezialfall des Naturdenkmals darstellte.

Vom 9.1.1905 datiert die erste Verordnung des Königlich-sächsischen Innenministeriums an die Kreis- und Amtshauptmannschaften sowie an die Forsteinrichtungen betreffend. Solche Verordnungen ergingen in den Folgejahren mehrfach an die verschiedenen Forst-, Wasser- und Verwaltungsbehörden. Ein Gesetzentwurf zum Schutz von Naturdenkmälern in Sachsen scheiterte jedoch 1909 (MAMMEN 1912), so dass es vorerst keine Rechtsgrundlage für Schutzgebiete gab. Erste Bemühungen einzelner Ministerien, Kommunen, Vereine und Privatbesitzer zum Schutz eigener Flächen bzw. zum Schutz durch Flächenkauf wurden von KLENKE (1997a) dargestellt. Nicht für alle Gebiete existierten behördliche Verordnungen, aber für einige doch. Es sind die ältesten Naturschutzgebiete in Sachsen:

- 1910 Felsgebiet an der Königskiefer im Polentzetal (heute im Nationalpark),
- 1911 Kuppe des Wachtelberges bei Wurzen (L 47),
- 1912 Großer Kranichsee bei Carlsfeld (C 48), Rotstein bei Sohland (D 21) und Lützschenauer Burgau bei Leipzig (L 9),
- 1915 Mothäuser Heide bei Marienberg (C 13).

Eine besondere Rolle bei der Schaffung der ersten sächsischen Naturschutzgebiete spielte der 1908 in Dresden gegründete Landesverein Sächsischer Heimatschutz. Er übernahm sofort nach seiner Gründung Aufgaben der Fachberatung für die Verwaltungsbehörden der verschiedensten Ebenen. Darauf verweist ein Erlass des Ministeriums des Innern vom 14.7.1910 an die Amtshauptmannschaften und Stadträte, in dem es heißt: „Der ‚Sächsische Heimatschutz, Landesverein zur Pflege heimatlicher Natur, Kunst und Bauweise‘ in Dresden ... hat eine besondere Abteilung ‚für Naturschutz‘ eingerichtet. Es wird den Verwaltungsbehörden anheimgegeben, vorkommenden Falls sich mit dem Verein und insbesondere auch mit seiner Unterabteilung für Naturschutz entsprechend ins Einvernehmen zu setzen...“ (Hauptstaatsarchiv Dresden Mdl Nr. 17529 Bl. 78). Damit beschritt Sachsen einen anderen Weg als Preußen, wo



Robert Mißbach



Prof. Dr. Arno Naumann

seit 1906 eine Staatliche Stelle für Naturdenkmalpflege diese Aufgabe wahrnahm.

Der Landesverein Sächsischer Heimatschutz richtete am 13.2.1911 ein Schreiben an das Innenministerium, in dem er ein Programm mit folgenden konkreten Vorschlägen für planmäßige Unterschutzstellungen schutzwürdiger Landschaftselemente aufstellte (SCHELCHER 1919):

- „1. ein krummholzbestandenes Erzgebirgs-Hochmoor, z. B. der Große Kranichsee oder die Stengelheide,
2. eine echte Bergwiese, z. B. am Geisingberg,
3. eine Erzgebirgsquellflur mit anschließender Bergheide, z. B. der Zechengrund,
4. ein Lausitzer Grünmoor mit einem von der Kultur noch wenig berührten Weiher, z. B. der Lugteich bei Grüngräbchen oder das Teich- und Grünmoorgebiet um Königswartha; für die Lausitzer Hügelflora z. B. der Rothstein,
5. ein Stück des Leipziger Auenwaldes; naturgemäße Waldbestände z. B. im Olbernhauer Gebiet,
6. eine kühle Schlucht des Elbsandsteingebirges mit Eiszeitrelikten, z. B. Sandschlüchte unterhalb der Partschenhörner,
7. ein Teil der sonnigen Hügelflora bei Meißen, z. B. zwischen Schieritz und Prositze oder der Hang an der Knorre.“

Wenn man berücksichtigt, dass ausdrücklich kleinere Gebiete geschützt werden sollten – größere NSG wie Fließgewässer, Teichgebiete usw. waren in Sachsen damals noch undenkbar –, dann fällt auf, dass dieses Programm einen durchaus repräsentativen Querschnitt der für Sachsen typischen schutzwürdigen „Pflanzengesellschaften“ enthält. Das war das Verdienst der Dresdner Botaniker Prof. Dr. Arno NAUMANN (1862 – 1932) und Robert MIBBACH (1864 – 1938), die die Bedeutung der damals noch jungen Vegetationskunde für den Naturschutz erkannten. Das Innenministerium antwortete am 29.3.1911 im positiven Sinne, „dass das Finanzministerium selbst geeignete Moor- und Waldbezirke, die sich in fiskalischem Besitz befinden, als unantastbare Schutzgebiete bezeichne“, wengleich besondere Geldmittel zu ihrer Schaffung fehlten (MAMMEN 1912, SCHELCHER 1919). Solche Geldmittel brachte in den folgenden Jahren der Landesverein auf, um Flächen für den Naturschutz anfangs zu pachten (1912 Zechengrund bei Oberwiesenthal, in C 98, und Geisingwiesen, D 98), später zu kaufen (ab 1914 Hermannsdorfer Wiesen, C 26). Die Reichsverfassung von Weimar 1919 nahm erstmals den Naturschutz als gesamtstaatliche Aufgabe auf, konnte aber in Sachsen in Ermangelung einer fachgesetzlichen Umsetzung bis 1934 nicht vollzogen werden, da ein Naturschutzgesetzentwurf am 26.2.1926 im Landtag wiederum scheiterte. Dennoch verordnete das Finanzministerium am 2.1.1924 den Schutz der Pillnitzer Elbinsel (D 35). Die Amtshauptmannschaft Plauen stellte am 27.9.1926 den Burgteich bei Kürbitz wegen seiner Vogelwelt unter Naturschutz (C 37) (WEBER & DEMMIG 1996). Der Landesverein Sächsischer Heimatschutz kaufte weitere Naturschutzflächen (SCHMIDT & KELLER 1941).

In Preußen, zu dem damals auch Teile des heutigen nördlichen und östlichen Sachsen gehörten, traten am 8.7.1920 (§ 34) und am 21.1.1926 (§ 30) Änderungen des Feld- und Forstpolizeigesetzes in Kraft, die explizit die Errichtung von Naturschutzgebieten ermöglichten. Das Regierungspräsidium Liegnitz verordnete am 10.2.1930 das NSG Königshainer Berge (D 19) mit einer Gesamtfläche von 53 ha, gefolgt am 6.5.1931 vom NSG Muskauer Park mit 240 ha, wovon allerdings ca. 190 ha östlich der Lausitzer Neiße lagen (heute Republik Polen). In Sachsen wurde nach längerem Hin und Her am 13.1.1934 ein Gesetz zum Schutz von Kunst-, Kultur- und Naturdenkmalen verabschiedet, bekannt unter der Bezeichnung Heimatschutzgesetz (GBl. S. 13). Dort hieß es im § 3: „*Naturdenkmale ... können sein: ... f) Gebiete mit erhaltenswerten Gebilden der Bodengestaltung, Gewässern, Tier- und Pflanzenarten, erdgeschichtlichen Aufschlüssen (Naturschutzgebiete).*“

Mit dieser weiten Auffassung des Begriffs „Naturdenkmal“ bestand die Möglichkeit, einzelne Naturgebilde ebenso wie ganze Naturschutzgebiete (als Spezialfall des Naturdenkmals) oder gar Pflanzen- und Tierarten mit einem einheitlichen rechtlichen Instrumentarium zu schützen. Daraufhin wurden 1935 z. B. die Rohrbacher Teiche bei Grimma (L 19) und der bereits erwähnte Burgteich Kürbitz (C 37) in Naturdenkmalisten eingetragen.

Die Naturschutzbestimmungen des Heimatschutzgesetzes galten jedoch nur eineinhalb Jahre, denn bereits am 26.06.1935 wurde das Reichsnaturschutzgesetz (RGBl. I S. 821) erlassen, das alle Landesgesetze zum Naturschutz mit Wirkung vom 31.1.1936 außer Kraft setzte. Es differenzierte:

„§ 3: *Naturdenkmale ... sind Einzelschöpfungen der Natur, deren Erhaltung wegen ihrer wissenschaftlichen, geschichtlichen, heimat- und volkskundlichen Bedeutung oder wegen ihrer sonstigen Eigenart im öffentlichen Interesse liegt (z. B. Felsen, erdgeschichtliche Aufschlüsse, Wanderblöcke, Gletscherspuren, Quellen, Wasserläufe, Wasserfälle, alte oder seltene Bäume).*“

§ 4: *Naturschutzgebiete ... sind bestimmt abgegrenzte Bezirke, in denen ein besonderer Schutz der Natur in ihrer Ganzheit (erdgeschichtlich bedeutsame Formen der Landschaft, natürliche Pflanzenvereine, natürliche Lebensgemeinschaften der Tierwelt) oder in einzelnen ihrer Teile (Vogelfreistätten, Vogelschutzgehölze, Pflanzenschonbezirke u. dgl.) aus wissenschaftlichen, geschichtlichen, heimat- und volkskundlichen Gründen oder wegen ihrer landschaftlichen Schönheit oder Eigenart im öffentlichen Interesse liegt.*“

In NSG gab es somit einen Gesamtschutz, das war der Regelfall, aber auch einen Schutz von Teilen der Natur wie im NSG „Vogelfreistätte Burgteich“, wo Belange des Vogelschutzes im Vordergrund standen. NSG wurden in das Reichsnaturschutzbuch beim Reichsforstmeister eingetragen und als Verordnung der höheren Naturschutzbehörde (sächsische Landesregierung, in Preußen Regierungspräsidien) bekanntgegeben.

Bis zur kriegsbedingten Einstellung der Tätigkeit der Naturschutzbehörden in den Jahren 1943/44 wurden im heutigen Sachsen 16 NSG mit insgesamt ca. 1.463 ha amtlich in das Reichsnaturschutzbuch eingetragen, davon vier NSG im damaligen Preußen. Auch die vor 1935 angeordneten Schutzgebiete galten ausdrücklich weiter. Der Landesverein Sächsischer Heimatschutz ließ seine Gebiete, die er kaufte, schützte und pflegte, trotz Aufforderung durch den Landesforstmeister (Akten LfULG) leider nicht als NSG in das Reichsnaturschutzbuch eintragen. Das erwies sich nach Kriegsende 1945 als verhängnisvoll, da der Landesverein enteignet und aufgelöst wurde. Ein Teil der Flächen wurde zwar später als NSG wieder anerkannt, die größte Fläche bei Oelsen (257,07 ha) wurde jedoch im Zuge der Bodenreform ab 1946 an Flüchtlinge aufgeteilt (KLENKE 1999b).

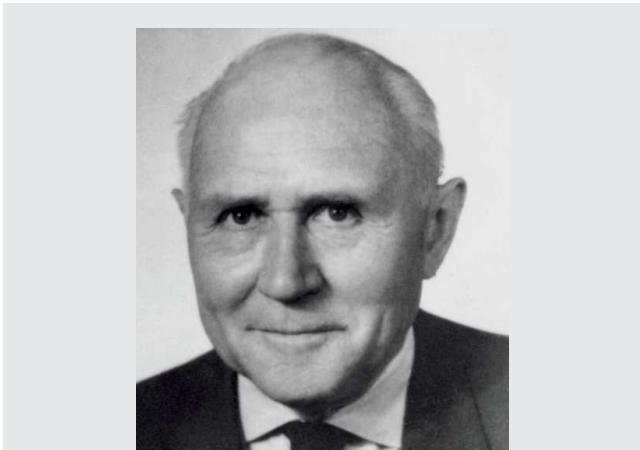
In der wirtschaftlich schwierigen Nachkriegszeit nahmen einige NSG durch Holzeinschlag oder Torfstecherei Schaden. Andererseits wurden von vielen Landkreisen neue Naturdenkmale eingetragen, darunter auch spätere NSG wie Langes Holz und Radeland (29.11.1946, L 14) und Kleiner Berg Hohburg (25.11.1949, L 39). Für die Kategorie NSG durften die Landkreise lediglich Vorschläge unterbreiten, formulierten diese jedoch oft als einstweilige Sicherung. Auch in der DDR galt das Reichsnaturschutz-

gesetz trotz einiger Unklarheiten über die Zuständigkeiten zunächst weiter. Am 23.7.1952 wurden die Länder aufgelöst, die Bezirke geschaffen und die Struktur der Landkreise reformiert. Am 4.8.1954 wurde das Gesetz zur Erhaltung und Pflege der heimatlichen Natur (DDR-Naturschutzgesetz) erlassen (GBl. DDR S. 695). Dem damaligen Naturverständnis entsprechend, wurden NSG als „Freilandlaboratorien“ betrachtet, in denen man die Natur erforschen wollte. Einige Agitatoren hofften sogar, dass man sie eines Tages beherrschen könne. An den Kriterien für NSG (§ 1) änderte sich dadurch wenig, allerdings wurde die Zuständigkeit für NSG-Ausweisungen zentralisiert. Die Zentrale Naturschutzverwaltung (ZNV) war beim Ministerium für Land- und Forstwirtschaft in Berlin angesiedelt. Der Löwenanteil der Naturschutzarbeit vor Ort lag bei den ehrenamtlichen Naturschutzbeauftragten der Kreise (KNB) oder Bezirke (BNB).

Die 1952 gegründeten Räte der Bezirke konnten bis 1954 kaum aktiv werden. Eine Ausnahme ist der Beschluss des Rates des Bezirkes Dresden vom 1.9.1954, der u. a. Flächen im Teichgebiet Zschorna (D 4) und im Moritzburger Teichgebiet (Fraunteich, D 31; Schlossteich mit Schwanenteich, wieder gelöscht am 23.6.1977; Dippelsdorfer Teich, D 32) als Tier-NSG festsetzte. Zu diesem Zeitpunkt war allerdings schon die ZNV in Berlin für NSG-Ausweisungen zuständig.

Am 1.4.1953 wurde auf Anregung von Prof. Dr. Hans STUBBE das Institut für Landesforschung und Naturschutz (ILN) in Halle/Saale gegründet. Es war der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, Sektion Landeskultur und Naturschutz (später Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR, Ständige Kommission Landeskultur und Naturschutz) angegliedert, konnte aber weitgehend selbstständig arbeiten. Für die sächsischen Bezirke Dresden, Karl-Marx-Stadt und Leipzig war die Zweigstelle Dresden, für die damals zum Bezirk Cottbus gehörigen Flächen die Zweigstelle Potsdam zuständig. Ab 1974 nannte sich das ILN Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz. Es war die gesamte DDR-Zeit hindurch die zentrale Naturschutz-Fachinstitution und betrieb schwerpunktmäßig Naturforschung, aber auch Öffentlichkeitsarbeit (Herausgabe der Zeitschrift „Naturschutzarbeit und naturkundliche Heimatforschung in Sachsen“) sowie die Aus- und Weiterbildung der ehrenamtlichen Naturschützer.

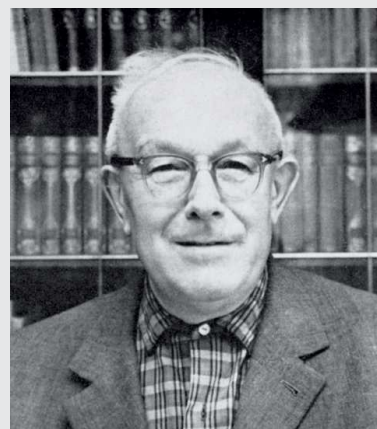
In den ILN-Außenstellen arbeiteten nur wenige, aber gut ausgebildete und motivierte Mitarbeiter. Die Erarbeitung der Grundlagen für ein wissenschaftlich fundiertes Schutzgebietsystem bildete den Schwerpunkt der ersten ILN-Jahre (MILITZER & HIEBSCH 1959, HEMPEL 1969). Zielstellung war, die für Sachsen typischen Waldgesellschaften im NSG-System angemessen zu repräsentieren, wobei auch an Forschung und Lehre gedacht war. Besondere Verdienste um den Aufbau des NSG-Systems erwarben sich in der ILN-Zweigstelle Dresden Max MILITZER (1894 – 1971), in der Zweigstelle Potsdam Dr. Karl Heinz GROBER (* 1925), für Wald-NSG außerdem Prof. Dr.-Ing. Johannes BLANCKMEISTER (1898 – 1982)



Max Militzer



Prof. Dr. Johannes Blanckmeister



Willy Flöbner

in Tharandt und für Moore Willy FLÖBNER (1898 – 1979) in Olbernhau, wenig später in Dresden auch Dr. Hans SCHIEMENZ (1920 – 1990) und Dr. Werner HEMPEL (* 1936), dazu als Ortskenner mehrere Kreisnaturschutzbeauftragte. Ihnen verdanken wir das Grundgerüst unseres heutigen NSG-Systems.

Als Ergebnis entstanden zwischen 1956 und 1958 zahlreiche Vorschläge für neue Wald-NSG sowie „Tierschutzgebiete“ im Sinne von NSG mit besonderer Artenschutzfunktion. Die meisten davon wurden 1958 – 59 von den Räten der Bezirke einstweilig gesichert. Nur die vom Rat des Bezirkes Karl-Marx-Stadt



Dr. Karl Heinz Großer



Dr. Hans Schiemenz



Prof. Dr. Werner Hempel

am 24.10.1957 verfügte einstweilige Sicherung für das NSG Jahnsgrüner Hochmoor (12,54 ha) wurde durch das Ministerium in Berlin am 28.12.1960 aufgehoben, um Torfabbau zu ermöglichen. Das Gebiet wurde jahrzehntelang ausgetorft und erst 1995 wieder als NSG festgesetzt (C 72).

Die Festsetzung der ausgewählten NSG erfolgte durch die Sammel-Anordnung Nr. 1 der ZNV am 30.3.1961 (GBI. II DDR S. 163). Auf dem Gebiet des heutigen Freistaats Sachsen wurden 108 Wald- und Moor-NSG und ein Teichgebiet (Niederspree, D 13) unter Schutz gestellt, die noch heute den Grundstock des NSG-Systems bil-

den. Weitere 31 NSG folgten mit der Sammel-Anordnung Nr. 3 der ZNV am 11.9.1967 (GBI. II DDR S. 697), wobei diesmal neben Wald- und Mooregebieten auch mehr Wiesenflächen und Teichgebiete einbezogen wurden. Die Sammel-Anordnungen enthielten weder Flächenangaben noch konkrete Verbote, deshalb erarbeitete das ILN ab den 1960er Jahren für alle NSG Karten und Behandlungsrichtlinien. Ab 1966 wurden alle Waldflächen in Bewirtschaftungsgruppen eingestuft, die den Waldfunktionen Rechnung trugen. Für die NSG kamen nur ungenutzte „Schutzwälder“ (Bw I, z. B. Totalreservate) und „Schon- und Sonderforsten“ (Bw II) mit schonender Nutzung in Frage. In den 1970er und 1980er Jahren wurden von den Räten der Bezirke außerdem Beschlüsse zu Behandlungsgrundsätzen in NSG gefasst.

Die Anordnungen Nr. 2 vom 30.4.1963 (GBI. II DDR S. 333) und Nr. 4 vom 28.11.1983 (GBI. II DDR S. 431) beinhalteten Löschungen von 16 NSG. Diese Löschungen erfolgten in der Regel auf Antrag des ILN. Ursachen waren oft Schädigungen durch Immissionen (saurer Regen), Havarien (Fischsterben), Melioration, Waldbrände oder Abholzungen.

Das DDR-Naturschutzgesetz wurde am 14.5.1970 vom Landeskulturgesetz abgelöst, dessen 1. Durchführungsverordnung die Naturschutzverordnung war (GBI. II DDR S. 331, novelliert am 18.5.1989, GBI. II DDR S. 159). Für alle zukünftigen NSG ging damit die Zuständigkeit von der ZNV auf die Bezirkstage über. Von 1972 bis 1990 wurden von den Bezirken 39 NSG festgesetzt. Die NSG hatten in dieser Zeit unter wachsendem Nutzungsdruck, Immissionen und Eingriffen zu leiden, andererseits verbesserte sich die Betreuung durch ehrenamtliche Naturschutzbeauftragte und -helfer.

Aus den Aktivitäten zur Zeit der politischen Wende ragt das Nationalparkprogramm der letzten DDR-Regierung heraus. Es ermöglichte auch den Nationalpark Sächsische Schweiz, der am 12.9.1990 gegründet wurde, nachdem die ersten Bemühungen darum in den 1950er Jahren scheiterten. Die bis dato im Nationalpark befindlichen NSG wurden aufgehoben. Die Zuständigkeit für NSG-Ausweisungen ging mit dem Umweltschutzgesetz vom 29.06.1990 vorläufig auf die Regierungsbevollmächtigten der Bezirke über. Dieses Gesetz galt laut Einigungsvertrag auch nach dem Beitritt der DDR zur BRD am 3.10.1990 weiter, wobei die Zuständigkeit für NSG-Ausweisungen an die Regierungspräsidien wechselte. Mit dem Aufbau der neuen sächsischen Landesverwaltung, der Schaffung leistungsfähiger Fachbehörden und der Erarbeitung des ersten sächsischen Naturschutzgesetzes konnten erst nach und nach Voraussetzungen geschaffen werden, die mehr als nur einstweilige Sicherstellungen von Schutzgebieten zuließen. Am 13.5.1991 wurde die neue Verwaltungsstruktur bekannt gemacht. Als Fachbehörden wurden ein Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (LfUG, Sitz: Radebeul, ab 1997 Dresden-Klotzsche, Naturschutz ab 2006 in Freiberg; ab 2008 Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie LfULG) und fünf Staatliche Umwelt-

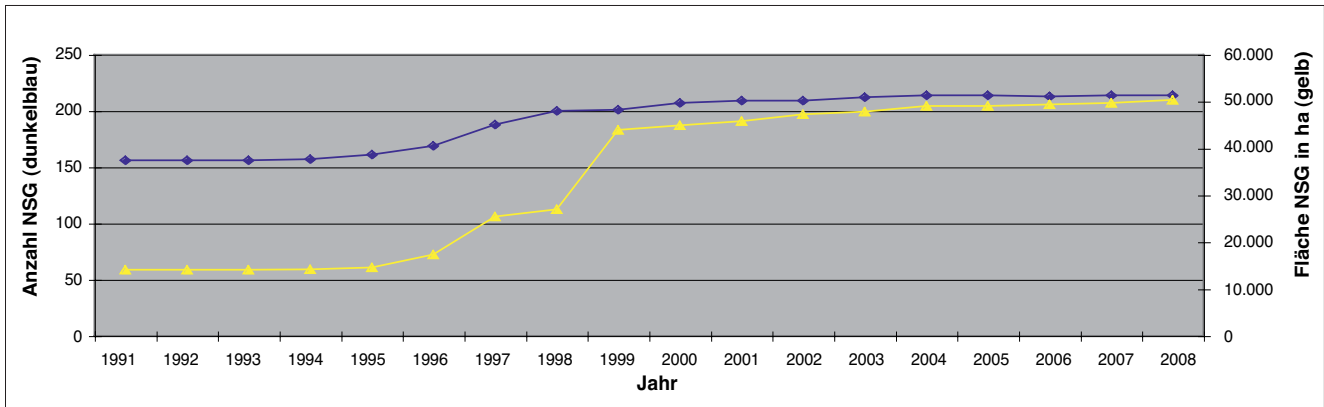


Abb. 31: Anzahl und Fläche der NSG in Sachsen 1991 – 2008

fachämter (StUFÄ in Bautzen, Chemnitz, Leipzig, Plauen und Radebeul, von 2005 bis 2008 als Umweltfachbereiche innerhalb der Regierungspräsidien) geschaffen. Das Sächsische Naturschutzgesetz wurde am 16.12.1992 erlassen und mehrfach novelliert.

Konzeptionelle Grundlagen zur Weiterentwicklung der Schutzgebiete erarbeitete STEFFENS (1991). Unter seiner Leitung stellte das LfUG ein erstes Schutzgebietsprogramm für Sachsen auf, das u. a. für die Jahre 1992 – 1994 den Bedarf an NSG-Ausweisungen benannte. Ein zweites Schutzgebietsprogramm folgte für die Jahre 1995 – 1999. Beide Programme zusammen enthielten 74 NSG-Vorschläge, von denen bis heute 61 realisiert wurden. Erstmals waren auch große Flächen von über 1.000 ha darunter, insbesondere auf ehemaligen Truppenübungsplätzen. Jedes neue NSG erhielt eine eigene Verordnung mit Darstellung des Schutzzwecks, der Karten und der Regeln für das NSG.

Die vom LfUG erstellten Fachprogramme wurden vom damaligen SMU als oberster Naturschutzbehörde per Erlass den Naturschutzbehörden als Arbeitsschwerpunkt verbindlich vorgegeben und die personellen und finanziellen Voraussetzungen für seine Umsetzung bereitgestellt.

Obwohl die Unterschutzstellungsverfahren im Vergleich zur DDR-Zeit sehr aufwändig waren, wurden zwischen 1993 und 1999 insgesamt 64 NSG festgesetzt, davon existierten zehn bereits vor 1990. Von etwa 2000 bis 2008 lag der Schwerpunkt infolge eines ministeriellen Erlasses vom 16.7.1999 auf der Aktualisierung der Schutzverordnungen bestehender NSG. So wurden zwischen 2000 und 2008 31 Verfahren zur Überleitung von DDR-Anordnungen geführt. Weitere zwölf NSG wurden neu festgesetzt. Für die Darstellung der jüngeren Entwicklung siehe auch MANNSELD (2006).

Die Löschung dreier NSG erfolgte zwischen 2001 und 2007 südlich von Weißwasser (NSG Altteicher Moor und Große Jeseritzen, NSG Eichberg, NSG Urwald Weißwasser) im Vorfeld des Braunkohletagebaus Nochten, ein viertes (NSG D 84 Hermannsdorf) wurde stark ver-

kleinert. Der Bergbau südlich von Weißwasser betrifft überwiegend für Sachsen singuläre Flächen, die leider nicht regenerierbar sind.

Die Abbildungen 27 und 28 stellen die insgesamt erfolgreiche Entwicklung der sächsischen NSG nach Anzahl und Fläche bis heute dar.

Das Jahr 2008 markiert mit der Kreis- und Verwaltungsreform einen tiefen Einschnitt. Er ist durch das Ende der Naturschutzfachbehörden auf der mittleren Verwaltungsebene (StUFÄ/Umweltfachbereiche) und hinsichtlich der NSG durch die Verlagerung nahezu aller Zuständigkeiten auf die Unteren Naturschutzbehörden (Landkreise und Kreisfreie Städte) gekennzeichnet. Die Landkreise und Kreisfreien Städte sind seither für Naturschutzgebiete zuständig. Der Nationalpark Sächsische Schweiz als Teil der Nationalparkregion, das Biosphärenreservat mit dem Naturschutzgebiet Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft (D 93) und die großen Naturschutzgebiete Königsbrücker Heide (D 89) sowie Gohrischheide und Elbniederterrasse Zeithain (D 95) haben im Amt für Großschutzgebiete im Staatsbetrieb Sachsenforst eine eigene Gebietsverwaltung und -betreuung.

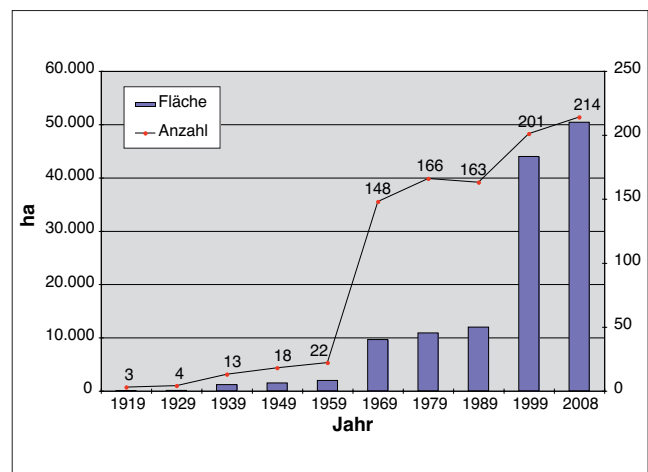


Abb. 32: Entwicklung von Anzahl und Fläche der NSG in Sachsen seit 1919

Das System der Naturschutzgebiete in Sachsen

Statistische Angaben zu Naturschutzgebieten

Im vorliegenden Buch werden alle 211 Naturschutzgebiete beschrieben, die mit Stichtag 1. August 2008 im Freistaat Sachsen bestanden. Hinzu kommen zwei einstweilig (befristet) sichergestellte Flächen und der in seinem Schutzstatus vergleichbare Nationalpark Sächsische Schweiz. Die als NSG geschützten Zonen 1 und 2 des Biosphärenreservats Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft sind bereits in diesen Zahlen enthalten. Die statistischen Berechnungen verwenden nachfolgend als NSG-Fläche die digital errechneten Flächengrößen, nicht die Angaben aus der Rechtsverordnung und aus dem Schutzgebietsverzeichnis. Die einstweilig sichergestellte Erweiterung der Gohrischheide wird als zum festgesetzten NSG gehörig gezählt.

Die Schutzgebietsverzeichnisse werden vom LfULG online aktualisiert. Hier können auch die Grenzen abgerufen werden:

www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/8047.htm.

Die Verteilung der Naturschutzgebiete auf die Landesdirektionsbezirke, Landkreise und Kreisfreien Städte ist in Tab. 2 dargestellt. Demnach hat der Landkreis Bautzen den höchsten NSG-Flächenanteil (7,2 Prozent), gefolgt von Görlitz (4,4 Prozent) und Nordsachsen (3,9 Prozent). Bei Einbeziehung des Nationalparks kommt auch der Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge auf 7,3 Prozent. Die niedrigsten NSG-Flächenanteile

haben die Kreisfreie Stadt Chemnitz (0,2 Prozent) und der Landkreis Zwickau (0,3 Prozent).

Die Zuordnung zu den sächsischen Naturräumen und Naturregionen zeigt Tab. 3. Zugleich sind hier die mittleren NSG-Flächengrößen und die Verteilung auf Größenklassen dargestellt. Der NSG-Flächenanteil in Sachsen liegt mit 2,8 Prozent unter dem Bundesdurchschnitt von 3,3 Prozent (BfN-Daten). Die durchschnittliche Flächengröße ist mit 245,1 ha in Sachsen jedoch deutlich höher als im Bundesdurchschnitt (150,7 ha). Die Verteilung auf Größenklassen zeigt, dass die überdurchschnittliche Flächengröße in Sachsen nicht auf sehr große statistische „Ausreißer“-Gebiete zurückzuführen ist, sondern dass es hier gegenüber dem Bundesdurchschnitt deutlich weniger kleine und mehr mittelgroße NSG gibt.

Räumlich verteilt sind die Naturschutzgebiete auf alle größeren Naturräume Sachsens (Makrochoren nach BASTIAN & SYRBE 2004). Auffällig ist vor allem die Konzentration der NSG im Sächsisch-Niederlausitzer Heideland (Tiefland), wo sich 71 Prozent der NSG-Fläche auf nur einem Fünftel der Landesfläche konzentrieren. Das liegt an großflächigen Vorkommen schutzwürdiger und schutzbedürftiger Landschaftsteile in dieser Naturregion. Hier befinden sich auch alle sächsischen NSG mit über 1.000 ha Fläche:

1. NSG Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft (13.000 ha, bundesweit das siebtgrößte NSG, aber aus mehreren Teilflächen bestehend),
2. NSG Königsbrücker Heide (7.000 ha),
3. NSG Presseler Heidewald und Moorgebiet (4.095 ha),

Landkreis (Kreisstadt)	Fläche Landkreis in ha	Anzahl NSG (vollständig)	Anzahl NSG (teilweise)	Fläche NSG in ha	Flächenanteil in %
Chemnitz, Kreisfreie Stadt	22.120	1	1	41	0,2
Erzgebirgskreis (Annaberg-Buchholz)	182.806	29	1	2.978	1,6
Mittelsachsen (Freiberg)	211.639	13	3	1.440	0,7
Vogtlandkreis (Plauen)	141.239	38	1	2.533	1,8
Zwickau (Zwickau)	94.987	5	0	257	0,3
Landesdirektion Chemnitz	652.790	89	1	7.249	1,1
Bautzen (Bautzen)	239.718	15	5	17.218	7,2
Dresden, Kreisfreie Stadt	32.876	0	3	237	0,7
Görlitz (Görlitz)	211.316	22	1	9.267	4,4
Meißen (Meißen)	145.476	16	3	4.551	3,1
Sächsische Schweiz-Osterzgebirge (Pirna)	165.488	26	1	2.680	1,6
Landesdirektion Dresden	794.874	86	0	33.953	4,3
Leipzig, Kreisfreie Stadt	29.806	3	1	394	1,3
Leipzig [Landkreis] (Borna)	165.148	19	1	2.418	1,5
Nordsachsen (Torgau)	202.876	14	1	7.847	3,9
Landesdirektion Leipzig	397.830	37	1	10.659	2,7
Freistaat Sachsen	1.845.494	212	0	51.861	2,8
Sächsische Schweiz-Osterzgebirge (Pirna) einschließlich Nationalpark	165.488	27	1	12.030	7,3

Tab. 2: Anzahl und Fläche der sächsischen NSG nach Landkreisen

Tab. 3: Anzahl und Fläche der sächsischen NSG nach Naturräumen und Größenklassen

Naturraum	Fläche Naturraum in ha	Anzahl NSG	Fläche NSG in ha	Flächenan- teil NSG in %	mittlere NSG- Fläche in ha	Verteilung auf Größenklassen				
						< 10 ha	10 – 100 ha	100 – 500 ha	500 – 1000 ha	>1000 ha
BBR Bitterfelder Bergbaurevier	1.928	1	138	7,2	138,2	0	0	1	0	0
DDH Düben-Dahleener Heide	85.457	6	6.293	7,4	1.048,8	1	1	2	1	1
EEN Elbe-Elster-Niederung	43.692	3	3.489	8,0	1.163,1	0	0	2	0	1
KRH Königsbrück-Ruhlander Heiden	49.518	8	8.809	17,8	1.101,2	0	3	2	1	2
LCB Luckau-Calauer Becken	1.043	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0
LGW Lausitzer Grenzwall	7.480	3	318	4,3	106,0	0	0	2	1	0
MHE Muskauer Heide	32.046	4	267	0,8	66,8	1	3	0	0	0
OHT Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet	110.251	11	14.929	13,5	1.357,2	2	5	2	0	2
OBR Oberlausitzer Bergbaurevier	45.931	3	1.080	2,4	360,1	0	1	2	0	0
Sächsisch-Niederlausitzer Heideland	377.345	39	35.324	9,4	905,7	4	13	13	3	6
KTE, HLH Köthener Ebene und Hallesches Lößhügelland	6.800	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0
LLE Leipziger Land	126.866	10	1.231	1,0	123,1	0	7	1	1	0
OTL Ostthüringisches Lößhügelland	27.847	3	372	1,3	123,9	0	2	1	0	0
EGB Erzgebirgsbecken	76.257	3	163	0,2	54,3	0	3	0	0	0
NPH Nordsächsisches Platten- und Hügelland	96.770	12	1.001	1,0	83,4	0	8	4	0	0
MSL Mittelsächsisches Lößhügelland	76.612	9	576	0,8	64,0	0	8	1	0	0
MLH Mulde-Lößhügelland	136.315	9	966	0,7	107,4	0	7	1	1	0
GHP Großenhainer Pflege	51.129	5	1.599	3,1	319,8	0	3	2	0	0
DEW Dresdner Elbtalweitung	19.795	1	27	0,1	27,3	0	1	0	0	0
OEV Östliches Erzgebirgsvorland	26.956	4	409	1,5	102,3	0	2	2	0	0
WHB Westlausitzer Hügel- und Bergland	99.087	9	631	0,6	70,1	1	6	2	0	0
OLG Oberlausitzer Gefilde	49.152	3	112	0,2	37,3	0	3	0	0	0
OOL Östliche Oberlausitz	72.304	7	431	0,6	61,6	0	6	1	0	0
BSL Bergbaurevier Südraum Leipzig	37.594	3	886	2,4	295,4	0	2	1	1	0
Sächsisches Lößgefilde	903.483	78	8.405	0,9	107,8	1	58	16	3	0
EGE Elstergebirge (incl. Becken von Cheb/Eger)	6.757	2	205	3,0	102,5	0	1	1	0	0
VGT Vogtland	111.351	22	1.684	1,5	76,6	1	17	4	0	0
WEG Westerzgebirge	77.764	23	1.300	1,7	56,5	3	18	1	1	0
MEG Mittleres Erzgebirge	138.326	22	2.254	1,6	102,4	1	14	7	0	0
OEG Osterzgebirge	149.455	19	2.476	1,7	130,3	1	10	7	1	0
SSZ Sächsische Schweiz	36.788	2	48	0,1	24,2	1	1	0	0	0
OLB Oberlausitzer Bergland	39.782	3	89	0,2	29,7	1	2	0	0	0
ZGE Zittauer Gebirge	4.687	2	76	1,6	38,2	0	2	0	0	0
Sächsisches Bergland und Mittelgebirge	564.909	95	8.133	1,4	85,6	8	65	20	2	0
Freistaat Sachsen	1.845.738	212	51.861	2,8	244,6	13	136	49	8	6

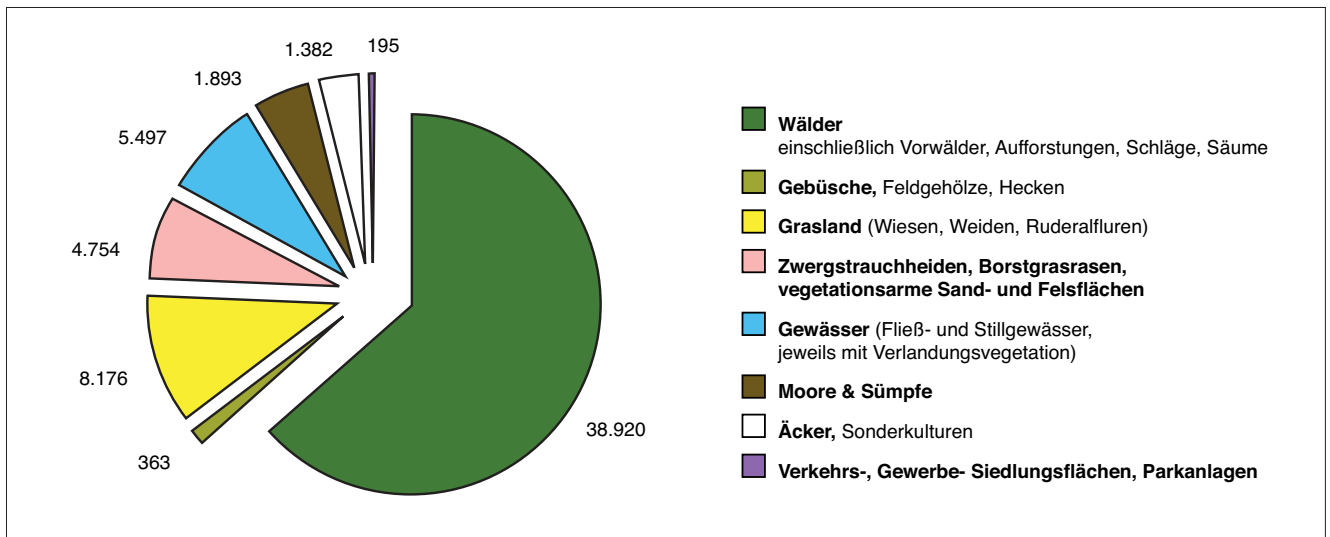


Abb. 33: Lebensräume in sächsischen NSG in ha (einschließlich Nationalpark Sächsische Schweiz)

4. NSG Gohrischheide und Elbniederterrasse Zeithain (2.130 ha + 730 ha einstweilig sichergestellt),
5. NSG Dubringer Moor (1.700 ha),
6. NSG Niederspreer Teichgebiet (1.550 ha),
7. NSG Vereinigte Mulde Eilenburg – Bad Dübén (1.453 ha).

Größtes NSG im Lößgefülle (Hügelland) ist das NSG Luppeaue mit 598 ha, im Bergland das NSG Großer Kranichsee mit 611 ha. Zum Bergland zählt jedoch auch der Nationalpark Sächsische Schweiz mit 9.350 ha. Die Repräsentanz einzelner Naturräume durch Naturschutzgebiete wird bei den Naturräumen dargestellt, jeweils am Beginn der farbigen Seiten.

Gesonderte Betrachtungen sind für die Bergbaufolgelandschaft und für Prozessschutzflächen erforderlich. In der sächsischen Bergbaufolgelandschaft liegen nur wenige NSG. Restseen ehemaliger Braunkohletagebaue und ihre Uferbereiche stehen unter Schutz in den NSG Paupitzscher See (L 46), Bockwitz (L 60), Rutschung P (D 106) und Geierswalder Heide (einstweilig sichergestellt). Rekultivierte Kippenbereiche befinden sich v. a. im NSG Innenkippe Nochten (D 101) und westlich von Bärwalde (in D 93). Die unterschiedlichen Zielstellungen und Schutzstrategien sind in den Gebietsbeschreibungen benannt.

Für Flächen mit Prozessschutz, die als Totalreservate konsequent der natürlichen Entwicklung überlassen werden sollen, gibt es ein gemeinsam von Naturschutz und Forst erarbeitetes Fachkonzept (KRAUSE & EISENHAUER 1999). Es handelt sich in erster Linie um Wald-, Moor- oder Gewässerökosysteme. Die beiden mit je knapp 5.000 ha bedeutendsten Flächen befinden sich im Nationalpark Sächsische Schweiz und im NSG Königsbrücker Heide (D 89). Mehrere Teilflächen mit zusammen über 1.000 ha liegen in der Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft (D 93 = Zone 1 des Biosphärenreservates). Weitere Flächen sind in den NSG Presseler Heidewald- und Moorgebiet (L 44: 479 ha),

Gohrischheide und Elbniederterrasse Zeithain (D 95: 454 ha) und Mothäuser Heide (C 13: 111 ha) enthalten. 21 weitere Totalreservate sind kleiner als 100 ha. Insgesamt beträgt die Totalreservatsfläche in Sachsen 12.386 ha (= 0,67 Prozent der Landesfläche). Von forstlicher Seite aus wurden acht unbewirtschaftete Naturwaldzellen mit zusammen 303 ha Fläche ausgewiesen.

Charakteristische Lebensräume in den Naturschutzgebieten (einschließlich Nationalpark) sind in Abb. 33 dargestellt. Demnach sind 63,6 Prozent der Schutzgebietsfläche von Wald bedeckt. Es folgen mit 13,4 Prozent Grasland, 9,0 Prozent Gewässer, 7,8 Prozent Zwergstrauchheiden, Borstgrasrasen und offene Sand- bzw. Felsflächen.

Zustand der Naturschutzgebiete und Gefährdungen

„Das Inkrafttreten einer Schutzverordnung ... gewährleistet nicht, dass die Schutzziele erreicht werden und der Schutzzweck erfüllt wird“ (DEUTSCHER RAT FÜR LANDESPFLEGE 2002). Das Erreichen der Schutzziele und damit das „Funktionieren“ des Naturschutzgebietes lässt sich nur durch gründliche und längerfristige Beobachtung feststellen, etwa in einem Schutzgebiets-Monitoring. Außerdem müssen Ressourcen bereitstehen, um praktische Schutzmaßnahmen im erforderlichen Umfang umsetzen zu können. Für Naturschutzgebiete in Sachsen besteht bisher kein derartiges Monitoring. Nur teilweise und eher zufällig liegen FFH-Monitoringflächen in NSG. 2002 – 2003 wurden erstmals alle NSG hinsichtlich ihres Zustandes durch ein spezielles Forschungsvorhaben überprüft und mit ihrem aktuellen Schutzzweck verglichen (SCHMIDT et al. 2004). Zur Qualifizierung der Schutzgebietsverordnungen müssen die Schutzziele entsprechend den heutigen Erfordernissen aktualisiert, konkretisiert und auf Basis weiterer Untersuchungen bessere Schutzstrategien abgeleitet werden. Tab. 4 zeigt Schutzziele, geeignete Maßnahmen, Qualitätskriterien und Gefährdungen.

Schutzziel	Erhaltung von Ökosystemen	Entwicklung bzw. Wiederherstellung von Ökosystemen	Prozessschutz, Eigendynamik	spezieller Arten- und Habitatschutz
typische Anwendungsbeispiele in NSG	Grasland, Teiche, Heiden, Wälder (v. a. Pionierwald, Nieder- und Mittelwald)	Moore u. a. Feuchtgebiete, Forste und gestörte Wälder, gestörte Teiche	v. a. Wälder (bes. naturnahe) und Moore, z. T. Fließgewässer und Felsgebiete	in allen Habitaten möglich
Umsetzung durch	pflegliche Bewirtschaftung oder sachgerechte Pflege	einmalige oder erst-einrichtende Maßnahme, danach Zuordnung zu Erhaltung oder Dynamik	Abschirmung	auf die jeweilige Art abgestimmte spezielle Maßnahmen
geeignete Maßnahmen	Mahd, Beweidung, Entbuschung, Auflichtung, Teichnutzung, Wildbestandsregulierung	Sanierung (z. B. Wasserhaushalt: Grabenverbau, Anbindung an Einzugsgebiet), Waldumbau, Teichrekonstruktion	keine	Horstschutzzone, gestaffelte Mahd, Terminvorgaben, Bekämpfung von Prädatoren usw.
Gefährdungen	unangepasste Nutzung bzw. Pflege, aber auch Brachfallen	Eingriffe, die vom Maßnahmenziel entfernen oder es außer Reichweite stellen	Eingriffe, Störungen oder Nutzungen aller Art	Nutzung ohne Berücksichtigung spezieller Belange, Verlust konkurrenzschwacher Arten
Qualitätskriterium	dauerhaft guter Pflegezustand	erreichtes Maßnahmenziel	Nutzungsfreiheit, Störungsarmut	positive Bestandsentwicklung

Tab. 4: Schutzziele, geeignete Maßnahmen, Qualitätskriterien und Gefährdungen in Naturschutzgebieten

Hinsichtlich der Wälder ist festzustellen, dass insgesamt trotz positiver Tendenzen in vielen NSG die Alters- und Raumstruktur noch zu verbessern ist und dass der angestrebte Anteil an sehr alten Bäumen, an Totholz und an standortheimischen Baumarten nicht überall erreicht wurde. Durch Waldumbau (z. B. Entnahme von Nadelbäumen, Voranbau von Rotbuche und Weiß-Tanne) wurden in mehreren Gebieten Verbesserungen erzielt. Diese Bestände müssen infolge ungenügender Wildbestandregulierung jedoch meist gezäunt werden. In freien Lagen fehlen den Wäldern oft schützende Waldmäntel und -säume.

Die sächsischen Moore sind nahezu durchgängig durch früheren Torfabbau und Entwässerungsgräben beeinträchtigt. Ihr Wasserhaushalt ist häufig deutlich gestört. Zur Sanierung sind neben Grabenverbau v. a. Maßnahmen zur Wiederanbindung des meist vorhandenen Einzugsgebiets nötig. Die als Voraussetzung dafür erforderlichen gründlichen hydrologischen Gebietsdaten fehlen noch vielfach, es besteht hier erheblicher Forschungsbedarf. Die aktuelle Abgrenzung von älteren Moor-NSG berücksichtigt meist noch nicht die nach heutigem Kenntnisstand erforderlichen klimatischen und hydrologischen Schutzzonen.

Fließgewässer sind im NSG-System unterrepräsentiert. Nur wenige Fließgewässerabschnitte finden sich in NSG. Aus Gründen des Hochwasserschutzes wurden verschiedene Wasserbaumaßnahmen (z. B. Befestigung von Ufern, Beseitigung von Ufergehölzen) durchgeführt, so dass die beabsichtigten naturnahen Gewässerstrukturen in NSG nicht in jedem Fall erhalten blieben. Unter den Stillgewässern haben v. a. die Fischteiche Bedeutung, deren naturschutzgerechte Nutzung in den NSG bis auf wenige Ausnahmen gesichert erscheint. Voraussetzung dafür ist jedoch die Beibehaltung der traditionellen Karpfenteichwirtschaft. Nährstoff-

arme Gewässer sind oft durch Stoffeinträge aus angrenzenden Nutzungen gefährdet.

Das Grasland und die Heiden sind von pfleglicher Nutzung oder kostenintensiver Pflege abhängig. Die langfristige Sicherung der Finanzierung von Pflegemaßnahmen sowie die Gewährleistung praxisgerechter Förderprogramme stellen eine große Herausforderung dar. Artenreiche Pflanzengesellschaften des Graslandes und der Heiden werden gefährdet, wenn diejenige Nutzung, die zu ihrer Entstehung geführt hat, deutlich verändert wird. Das können sowohl Nutzungsauffassung (Verbrauch) als auch Intensivierung sein. Nährstoffarmes Grasland ist teilweise durch angrenzende Nutzungen gefährdet.

Die Lebensraumsprüche bestimmter Pflanzen-, Tier- und Pilzarten müssen v. a. bei der Nutzung und Pflege berücksichtigt werden. Obwohl viele Rote-Liste-Arten in den NSG vorkommen, deuten zahlreiche verschollene Vorkommen darauf hin, dass viele NSG ihre Artenschutzfunktion nicht ausreichend erfüllen können. Die Verbesserung der Datenbasis zum Vorkommen dieser Arten soll Untersuchungen und Schlussfolgerungen ermöglichen, die das Artensterben in den NSG aufhalten. Zu Beachten ist in diesem Zusammenhang das Auftreten einiger invasiver Arten, die gebietsweise zum Problem werden können. Dazu gehören z. B. Mink und Filziger Spierstrauch (Oberlausitz), Drüsiges Springkraut und Japanischer Staudenknöterich (Bach- und Flussufer), Riesen-Bärenklau und Lupine (Vogtland).

Einige Gefährdungsursachen wie Nährstoffeinträge aus der Luft wirken flächendeckend. Aber auch über Erosion (Winde, Starkregen) erfolgen unerwünschte Nährstoffeinträge im Gebiet selbst oder aus angrenzenden Flächen.

Eine wichtige Gefährdung ist die Zerschneidung der NSG durch Verkehrsstrassen. Etwa 15 Prozent der NSG werden von öffentlichen Straßen geschnitten, dazu kommen weitere 35 Prozent, deren Außengrenze entlang öffentlicher Straßen verläuft. Nicht nur der Verkehr selbst stellt ein Problem dar (z. B. für Lurche, Fischotter, Insekten), auch die nötige Verkehrssicherung entlang von Straßen, Trassen und Hauptwegen verursacht mitunter erhebliche Eingriffe in Waldbestände und Felsbereiche, z. B. NSG Weißeritztalhänge (D 37), Rabenauer Grund (D 38).

Bei der Beschreibung der Einzelgebiete befindet sich jeweils am Beginn des Abschnitts „Gebietszustand und Maßnahmen“ eine verbale Grobeinschätzung des Gebietszustandes, meist analog einer Schulnote. Der Zustand wurde von den Textbearbeitern eingeschätzt, in einigen Fällen auch von der Redaktion abgeändert. Er bemisst sich immer am Schutzzweck, wobei dieser nicht für alle NSG exakt formuliert vorliegt. Die Bewertungen sind deshalb nur als vorläufig zu verstehen. Bei detaillierter Betrachtung eines NSG-Zustandes sind andere Wertungsergebnisse möglich. Ihnen folgen Aussagen zum Gebietszustand, die die getroffene Einschätzung begründen.

Naturerlebnis und Betreuung in Naturschutzgebieten

Das Kennenlernen der Naturschutzgebiete fördert das Verständnis für Schutz- und Pflegemaßnahmen in der Öffentlichkeit und weckt den berechtigten Stolz auf die Perlen der Natur, die vor unserer Haustür schlummern. Entgegen mancher landläufigen Meinung sind die meisten Naturschutzgebiete auf den vorhandenen Wegen begeh- und erlebbar. Vielerorts bestehen nicht nur Wegesysteme, sondern auch spezielle Besucherangebote wie Informations- und Lehrtafeln, Aussichtstürme oder -kanzeln, Informationszentren oder betreute und geführte Wanderungen mit ausgewiesenen Gebietskennern. Einschränkungen bestehen in einigen Gebieten zum Schutz trittempfindlicher Ökosysteme wie Moore oder zum Schutz störungsempfindlicher Tierarten. Einzäunungen sind meist dem Schutz der Gehölze vor Verbiss geschuldet, seltener der Standsicherheit oder der Munitionsbelastung.

In manchen NSG bereiten illegale Nutzungen Probleme. Dazu gehören Störungen der Vegetation durch Befahren (Motocross, Mountainbike) oder Betreten abseits der Wege, durch Baden (Ufervegetation) oder durch Gartenabfälle und Störungen der Tierwelt, z. B. durch frei laufende Hunde.

Die zuständigen Naturschutzbehörden (Landratsamt, kreisfreie Stadtverwaltung) sind für den Vollzug der Rechtsverordnung auf ehrenamtliche Helfer angewiesen. Seit Jahrzehnten existiert ein Netz ehrenamtlicher Naturschutzhelfer, die auch wichtige Aufgaben der Gebietsbetreuung übernehmen. Dazu gehören Präsenz im Gebiet, Information und Aufklärung von Landnutzern und Besuchern, Überwachung des Gebietszustandes, teilweise Erfassungen und jährliche Berichterstattung. Neue Formen der Gebietsbetreuung werden derzeit

erprobt. Diese Aktivitäten sollen weiterhin durch die Naturschutzbehörden gefördert und unterstützt werden. Naturschutzhelfer können sich ausweisen und haben bestimmte gesetzliche Befugnisse.

Das System der Naturschutzgebiete in Sachsen

Naturschutzgebiete stehen sowohl zueinander (horizontal) als auch zu anderen Schutzkategorien (vertikal) in bestimmten Beziehungen. Obwohl die NSG historisch aus unterschiedlichen Motiven heraus einzeln entstanden sind, wurden sie doch von Beginn an unter gewissen Repräsentanzkriterien ausgewählt (siehe Geschichte der NSG). Erst dieser Fakt berechtigt uns, von einem System der Naturschutzgebiete zu sprechen. Zusammen mit dem Nationalpark bilden die Naturschutzgebiete heute die Kernflächen des Naturschutzes (DOEGE et al. 1996).

Die Forderung nach einer repräsentativen Flächenauswahl ist bis heute aktuell (DEUTSCHER RAT FÜR LANDESPFLEGE 2002). Zwischen 1994 und 2001 wurden mehrere Untersuchungen zur Repräsentanz bestimmter Elemente in den sächsischen NSG durchgeführt (zusammengefasst in KLENKE 2005a). Beleuchtet wurde u. a. die Repräsentanz von

- Waldgesellschaften (SCHMIDT et al. 1996, 1997a, 1997b, 1998),
- Offenlandgesellschaften (BÖHNERT & UMLAUF 1998, 1999) und
- Gewässerökosystemen (KÜHNAPFEL 1999, KÜHNAPFEL & KRENGEL 1999).

Als angemessen repräsentiert gilt eine Gesellschaft bzw. ein Ökosystem oder eine Art dann, wenn sie in den NSG

1. präsent ist (Präsenzforderung) und
2. nach Ausprägung, Anzahl, Fläche und räumlicher Verteilung hinreichend ausgewogen vorkommt (Repräsentanzforderung).

Die Repräsentanz in den NSG kann man mit einem Sollwert vergleichen, der aus dem Gesamtbestand in Sachsen ermittelt wird. Dabei können auch verschiedene Aspekte wie Gefährdung, Arealgrenzen, Wiederherstellbarkeit, besondere internationale Verantwortung usw. Berücksichtigung finden. Als Ergebnis dieses Vergleichs ergeben sich abgestufte Defizite im System der NSG. Erfreulich geringe Defizite treten z. B. bei der Repräsentanz vieler Waldgesellschaften, der Stillgewässer und der Hochmoore auf. Allerdings ist damit noch keine Aussage über den Zustand dieser Lebensräume getroffen. In anderen Bereichen wurden hohe Repräsentanzdefizite festgestellt:

- Viele Offenland-Pflanzengesellschaften sind in den NSG nicht präsent oder unterrepräsentiert, ebenso einige Trockengebüsche und mesophile Säume. Betroffen sind insbesondere Trocken- und Halbtrockenrasen, aber auch Niedermoore, nasses und mesophiles Grünland.
- Fließgewässer sind generell unterrepräsentiert, einige wichtige Fließgewässertypen fehlen in den NSG.
- Im zentralen Teil des Naturraums Oberlausitzer Bergland befindet sich gar kein NSG.

- Die Bergbaulandschaften sind ebenfalls unterrepräsentiert, v. a. im Lausitzer Revier.
- Die mittelgroßen Prozessschutzflächen reichen bisher nicht aus (KRAUSE & EISENHAUER 1999).
- Ein Fünftel der stark gefährdeten und vom Aussterben bedrohten Pflanzenarten ist nicht in NSG präsent, ein weiteres Drittel ist ungenügend repräsentiert. Für viele Artengruppen ist die Datenlage für derartige Aussagen bisher noch unzureichend.

Umgekehrt weisen Überrepräsentanzen bei naturfernen Einheiten auf Entwicklungsbedarf innerhalb der NSG hin

- Der Anteil an naturfernen Forsten (65 Prozent der NSG-Waldfläche) und Intensivgrünland (20 Prozent der NSG-Grünlandfläche) ist zu hoch.
- Das Grünland in NSG ist zu 28 Prozent in schlechtem Pflegezustand.

Zum Umfang und zur Konkretisierung der Defizite besteht weiterer Untersuchungsbedarf.

Zum Abbau der Defizite sind vorrangig Entwicklungsmaßnahmen in den bestehenden NSG nötig, teilweise verbunden mit Konkretisierungen oder Änderungen des Schutzzwecks. In Einzelfällen wird zur Überwindung der Repräsentanzdefizite auch die Ausweisung neuer NSG erforderlich sein. Fachlich geeignet zur Ergänzung des sächsischen NSG-Systems erscheinen nach derzeitigem Kenntnisstand außerhalb der Bergbaufolgelandschaften v. a. das Gimmmlitztal oberhalb der Talsperre Lichtenberg, die Trockenhänge im Ketzler- und Käbschützbachtal bei Meißen, die Elstersteilhänge unterhalb Plauen, die Neißeaue unterhalb Görlitz, den Dresdner Heller, die Weinske und Alte Elbe Elsnig, die Scheibenberger Heide, das Bobritzschtal bei Krummehennersdorf sowie die Meuschaer Höhe bei Dohna.

Die NSG in Sachsen und anderen deutschen Bundesländern stehen nicht isoliert. Sie sind weit überwiegend in das EU-Schutzgebietssystem Natura 2000 (FFH-Gebiete, EU-Vogelschutzgebiete) integriert. Um die Anforderungen der EU-Richtlinien erfüllen zu können, zu denen neben den erwähnten auch die Wasserrahmenrichtlinie gehört, müssen Schutzzweck und Management diese Anforderungen fachlich berücksichtigen und rechtlich benennen. Viele der seit 1990 erlassenen Schutzgebietsverordnungen nehmen darauf noch keinen Bezug. Bei 98 der 212 NSG (46 Prozent) stammt die Schutzanordnung aus der DDR-Zeit oder früher, sie ist zwar rechtskräftig, entspricht aber nicht in allen Teilen den heutigen Rechtsanforderungen. Hierfür besteht Überarbeitungsbedarf.

Ausblick

Kurz nach der Struktur- und Verwaltungsreform in Sachsen am 1. August 2008 fällt ein Ausblick schwer. Die nun umfassend für NSG zuständigen Unteren Naturschutzbehörden haben ihre Arbeit aufgenommen. Gleiches gilt für das Amt für Großschutzgebiete innerhalb des Staatsbetriebes Sachsenforst. Für die Naturschutzgebiete

bestehen durch die Kommunalhoheit sowohl Chancen als auch Risiken. Die räumliche Nähe und der direktere Kontakt zu örtlichen Akteuren kann die Akzeptanz für NSG steigern und Verbesserungen in ihnen bewirken. Die Berücksichtigung überregionaler und landesweiter Aspekte kann dagegen schwieriger werden.

Die Randbedingungen für die weitere Entwicklung der NSG sind nicht nur naturgegeben. Dazu gehören ebenso die Eigentumsverhältnisse (Kooperationsmöglichkeiten) und die Auswirkungen des demographischen Wandels (Überalterung und Schrumpfung der Gesellschaft). Auch der Klimawandel ist eine Herausforderung. An flächenscharfen Prognosen für Temperaturen und Niederschläge nach verschiedenen Szenarien wird intensiv gearbeitet. Entscheidend wird in vielen NSG der Wasserhaushalt sein: Können die Veränderungen kompensiert werden (Anbindung der Moore an ihr vollständiges Einzugsgebiet!) oder ist eine neue Strategie erforderlich?

Die nähere Zukunft wird entscheidende Fragen zur Wirksamkeit des Naturschutzes in NSG beantworten:

- Wird das Schutzziel erreicht? Wie ist die Flächenentwicklung sowohl innerhalb der bestehenden NSG (Entwicklung der Ökosysteme hinsichtlich der Pflanzen- und Tierarten, ihrer Populationen und Habitate, der Biotope und Geotope) als auch außerhalb (Flächenzuwachs und -verlust)? Können erkannte Defizite abgebaut werden? Welche Entwicklungstendenz hat das jeweilige NSG?
- Wie ist das Flächenmanagement (pflegliche Nutzung, sachgerechte Pflege, konsequenter Prozessschutz)? Können Zerschneidungen und andere Eingriffe vermieden werden? Welche Befreiungen werden erteilt?
- Erfüllen die NSG ihre Funktion als Kernflächen des Biotopverbunds? Bestehen geeignete Korridore, die den Genaustausch und andere Kohärenzaspekte sichern?
- Gelingt der Aufbau eines hinreichenden Monitorings, z. B. im Zusammenhang mit dem Biotopverbund? Wie kann der bestehende Forschungsbedarf gedeckt werden?
- Welche Öffentlichkeitsarbeit wird betrieben? Funktioniert die Besucherbetreuung und -lenkung? Welches Image, welche Lobby haben NSG in der Öffentlichkeit?
- Welche Rolle spielen die NSG im landes-, bundes- und europaweiten Rahmen? Wie wird die FFH-Managementplanung umgesetzt? Wo ist grenzübergreifender Naturschutz sinnvoll und möglich?

Die wichtigste Voraussetzung ist und bleibt der gemeinschaftliche Wille, Naturschutz zu betreiben und dabei die Naturschutzgebiete als wertvolle Ressource zu erkennen. Dann wird es heute und auch in der Zukunft möglich sein, die positiven Effekte der geschützten Natur als Bereicherung unserer Lebensqualität genießen zu können.



Typische Heidelandschaft bei Halbendorf im Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft (D 93)



Typische Moorlandschaft im Wildenhainer Bruch, NSG Presseler Heidewald- und Moorgebiet (L 44)



Im Heideland bieten zahlreiche Teiche Lebensraum für Pflanzen und Tiere, hier die Teichgruppe Mönau.

Sächsisch-Niederlausitzer Heideland

Das Sächsisch-Niederlausitzer Heideland (3.773,45 km², davon 9,4 % NSG-Fläche: 39 Gebiete mit 35.324 ha) ist der südlichste Ausläufer des ostdeutschen Tieflands. Kennzeichnend sind mächtige eiszeitliche Sande u. a. Lockersedimente, ein z. T. großer Gewässerreichtum, ausgedehnte tertiäre Braunkohlelagerstätten sowie nährstoffarme, tief entkalkte und versauerte Böden. Die eintönigen Kiefernforste werden immer wieder von feuchten Niederungen, Mooren und von nach N bzw. NW gerichteten Flusstälern mit breiten Auen unterbrochen. Durch Entwässerungen und Bergbau kam es verbreitet zu gravierenden Grundwasserabsenkungen. Das Klima ist relativ kontinental. Die Amplitude der Monatsmitteltemperaturen von Januar bis Juli erreicht im Mittel 19 K. Die Jahresniederschläge nehmen von NW nach SO von unter 600 mm auf ca. 700 mm zu.

Zum Heideland gehören 71 % der sächsischen NSG-Fläche, obwohl dieser Naturraum nur etwa ein Fünftel der Landesfläche einnimmt. Der NSG-Flächenanteil am Heideland liegt mit 9,4 % weit über dem sachsenweiten Durchschnitt (2,8 %). Die Ursache dafür liegt weniger in der geringen Besiedlungsdichte als vielmehr im Reichtum an oft ausgedehnten wertvollen nährstoffarmen oder feuchten Ökosystemkomplexen, die an mehreren Stellen über 1.000 ha Ausdehnung erreichen. Die mittlere NSG-Größe ist mit 906 ha weit überdurchschnittlich. Mehrere große ehemalige Truppenübungsplätze mit ausgedehnten Sandflächen, Zwergstrauchheiden und Vorwäldern sind als NSG geschützt, so die Königsbrücker Heide (D 89), Gohrischheide (D 95) und Daubaner Heide (in D 93). Von Bedeutung sind die Moor- und Torfstichkomplexe, darunter

Wildenhainer und Zadlitzbruch (in L 44), Dubringer Moor (D 78) und Milkeler Moor (in D 93). Herausragend ist die Vielzahl an Fischteichen und -teichgruppen, v. a. die Teichgebiete der Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft (D 93), bei Zschorna (D 4), Biehla-Weißig (D 94), Wittichenau (D 78) und Niederspree (D 13) sowie der Große Teich Torgau (L 48). Eine Sonderstellung nimmt das NSG Vereinigte Mulde Eilenburg-Bad Düben (L 59) ein, dessen natürliche Flussdynamik weit über Sachsen hinaus Bedeutung hat. Auch die Pulsnitz verläuft im NSG Königsbrücker Heide (D 89) über weite Strecken natürlich. Der Schutz von Altarmen der Elbe bildet den Schwerpunkt in den NSG Alte Elbe Kathewitz (L 54) und Prudel Döhlen (L 52). Naturnahe Waldgesellschaften sind rar und wurden nur kleinflächig unter Schutz gestellt, herausragend sind jedoch die Laubwälder der auch aus geologischen Gründen interessanten Quarzitzgipfel der Hohen Dubrau (D 16). Da mehrere NSG in der Muskauer Heide dem sich ausbreitenden Braunkohlebergbau weichen mussten (Urwald Weißwasser, Altteicher Moor und Große Jeseritzen, Eichberg und der Großteil von Hermannsdorf, D 84), wurden Gebiete zur Aufnahme umgesiedelter Arten eingerichtet, v. a. das NSG Trebendorfer Tiergarten (D 88). In der Bergbaufolgelandschaft wurden ebenfalls die ersten NSG eingerichtet.

Pleistozäne Niederungen:

Die **Elbe-Elster-Niederung (EEN)**, 436,92 km², davon 8,0 % NSG-Fläche: 3 Gebiete mit 3.489 ha) umfasst auf dem Territorium Sachsens die Torgauer Elbaue, das Riesaer Elbtal, die Gröditzter Röderniederung sowie die Grüne und Gohrisch-Heide. Die letztere steht großflächig als NSG unter Schutz (D 95). Nördlich von Riesa öffnet sich das im Oberlauf enge Elbtal und bildet eine anfangs 1 km breite, eingesenkte Flussau. Bis Mühlberg erreicht diese 3 bis 4 km, bei Pretzsch etwa 10 km Breite; das Elbtal ist hier ein nahezu ebenes, in die Pleistozänplatten eingeschnittenes Auenland. Unterhalb von Torgau zeichnet der Elbelauf eine alte, im Frühpleistozän angelegte und bis in den prätertiären Untergrund eingetiefte Hohlform nach, die sogenannte Elbtalwanne, repräsentiert durch die NSG Alte Elbe Kathewitz (L 54) und Prudel Döhlen (L 52). Die Terrassensande der Elbaue sind nahezu durchgehend von einer 1–2 m mächtigen, auf die mittelalterliche Rodungsperiode zurückgehende Auelehmdecke überzogen. Die Jahresniederschläge bleiben im Regenschatten der Dübener und Dahleener Heide unter 500–550 mm. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt etwa 9° C. Die potentielle natürliche Vegetation (pnV) der Elbaue bilden Hartholz-Auenwälder mit Stiel-Eiche, Schwarz-Erle, Esche, Ulmenarten u. a. Edellaubhölzern. Die einst reichen Auenwälder der Elbaue kommen allerdings hier praktisch nicht mehr vor. Nach NO schließt sich dem Elbtal die Elsterniederung an, ein charakteristisches Gefüge alt- und mittelpleistozäner Terrassenplatten mit bis zu 10 m eingesenkten breiteren Tälern und ihren holozänen Auensedimenten. Die natürlichen (Kiefern-Birken-)Stieleichen-Wälder sind weitgehend in Kiefernforste umgewandelt worden.

Im **Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet (OHT)**, 1.102,51 km², davon 13,5 % NSG-Fläche: 11 Gebiete mit 14.929 ha), Teil eines saalekaltzeitlichen Urstromtales, werden grundwasser-nahe Talsande in Höhenlagen um 135–150 m ü NN von über 500 m breiten, nur wenige Meter eingesenkten Talniederungen

durchwoben. Trockene, wenig fruchtbare Sande wechseln mit zur Vernässung und sogar Vermoorung neigenden Flächen. Ausgedehnte Wälder und zahlreiche Teiche bestimmen das Landschaftsbild. Im 300 km² großen Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft werden Schutz (D 93) und nachhaltige Nutzung dieses Naturraumes großflächig praktiziert. Weitere Teich-, Wald- und Feuchtgebiete stehen in den NSG Niederspree Teichgebiet (D 13), Teichgebiet Biehla-Weißig (D 94), Wollschank und Zschark (D 75), Caßlauer Wiesenteiche (D 9) und Litzenteich (D 70) sowie im O des NSG Dubringer Moor (D 78) unter Schutz, ergänzt durch Teile der Talsperre Quitzdorf (D 71). Da und dort ragen flache Geländeschwellen 30–50 m über die Talsandflächen bis in Höhen von 170 und 200 m ü NN, im S vereinzelt auch bewaldete Bergücken und -kuppen aus Festgestein, z. B. in den NSG Hohe Dubrau (D 16) und Dubrauer Horken (D 60). Die Jahresmitteltemperaturen betragen 8,3–8,6° C, die Niederschläge 630–650 mm. Als dominierende pnV gelten Birken- und Eichen-Kiefernwälder, in den Auen Erlen-Eschen-Auenwälder. Naturnahe Laubwälder stehen u. a. in den NSG Auwald Laske (D 7), Loose (D 18) sowie Auwald und Eisenberg Guttau (D 10) unter Schutz.

Pleistozäne Platten und Rücken:

Bei der **Düben-Dahleener Heide (DDH)**, 854,57 km², davon 7,4 % NSG-Fläche: 6 Gebiete mit 6.293 ha) handelt es sich um zwei Stauchendmoränenwälle der Saale-Kaltzeit als flachwellige walddreiche Platten- und Hügelgebiete mit einer Höhendifferenz zum Elbtal von z. T. über 120 m. Die Stauchmoränen weisen oft ein bewegtes Relief auf: 50 m Höhenunterschiede und Hangneigungen von 20–30° sind keine Seltenheit. Sie bestehen vornehmlich aus Sanden, in denen bis zu 60 m mächtige Tertiärschollen aus Ton, Schluff, Feinsand und Braunkohle eingepresst sind. Vereinzelt existieren in flachen Senken Sümpfe und Moore, so in der Dübener Heide im NSG Presseler Heidewald- und Moorgebiet (L 44). Naturnahe Wälder stehen in der Dübener Heide auch im NSG Roitzsch (L 7), in der Dahleener Heide im NSG Reudnitz (L 38) unter Schutz. In der dazwischen liegenden Niederung befindet sich das NSG Großer Teich Torgau (L 48). Das Tal der unteren Mulde durchbricht die pleistozänen Platten von Eilenburg bis zum Schwemmkegel von Dessau. Es ist in Sachsen durch die NSG Vereinigte Mulde Eilenburg–Bad Düben (L 59) und Gruna (L 5) repräsentiert. Das Klima ist mit 550 bis 600 mm Jahresniederschlag relativ trocken, nur die Stauchmoränengebiete erreichen 650 mm. Als vorherrschende natürliche Waldgesellschaften gelten Hain-simsen-Eichen-Buchenwald in den höher aufragenden Moränenbögen, subkontinental getönter lindenreicher Traubeneichen-Hainbuchen-Wald auf den grundwasserfreien Platten, Kiefern-Birken-Stieleichen-Wälder in Talsand- und Sandergebieten.

Auch die **Königsbrück-Ruhlander Heiden (KRH)**, 495,18 km², davon 17,8 % NSG-Fläche: 8 Gebiete mit 8.809 ha) bestehen aus sandig-kiesigen Sedimenten, z. T. aus Treibsanddecken und Dünen. Stellenweise sind Durchragungen des Grundgebirges (Granodiorit, Grauwacke), aber auch Moore anzutreffen. Die Niederschläge schwanken zwischen 600 mm im N und 700 mm im S. Der Sand speichert kaum Wasser für die Vegetation. Die Böden sind überwiegend nährstoffarm. Als pnV haben Birken- und Kiefern-Eichenwälder die Oberhand, aktuell dominieren

jedoch geschlossene Kiefernforste mit sehr geringem Laubholzanteil. Das in den Naturraum Großenhainer Pflege übergreifende, 7.000 ha große NSG Königsbrücker Heide (D 89) weist Entwicklungsstadien von vegetationsarmen Sandflächen bzw. Silbergrasfluren über Calluna-Heiden bis zu naturnahen Mischwäldern auf. Moore, Teich- und sonstige Feuchtgebiete prägen die übrigen NSG: Dubringer Moor (D 78), Zschornaer Teichgebiet (D 4), Erlenbruch-Oberbusch Grüngräbchen (D 6), Waldmoore bei Großdittmannsdorf (D 99), Moorwald am Pechfluss bei Medingen (D 97) und Lugteich bei Grüngräbchen (D 5).

Die **Muskauer Heide (MHE)**, 320,46 km², davon 0,8 % NSG-Fläche: 4 Gebiete mit 267 ha) ist eine über weite Strecken von Braunkohleflözen des Miozäns (mittlere Braunkohlenzeit) unterlagerte, 120 – 170 m ü NN gelegene flachwellige Terrassenfläche. Hauptsächlich im Postglazial der Weichselkaltzeit aufgewehte Dünenzüge bilden eines der größten Binnendünenengebiete Deutschlands, das zwischen Nochten und Rietschen ca. 30 – 40 km Ausdehnung erreicht. Charakteristisch sind kilometerlange, west-ostwärts streichende Dünenketten, von denen zwischen Rietschen und der Lausitzer Neiße die Südgrenze der Muskauer Heide zum Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet scharf vorgezeichnet wird. Weithin dominieren trockene nährstoffarme Sandstandorte wie im NSG Schleife (D 79). Hinzu kommen grundwassernahe Niederungen mit Gley-, Moor- und Anmoorböden, in denen sich die NSG Südbereich Braunsteich (D 96), Hammerlugk (D 87) und Hermannsdorf (D 84) befinden. Das Klima steht unter schwach kontinentalem Einfluss: warme trockene Sommer mit längeren Schönwetterlagen sowie recht kalte Winter sind typisch. Die Jahresmitteltemperatur beträgt 8° C, im Juli werden durchschnittlich 18° C, im Januar -1° C gemessen. Mit ca. 650 mm sind die Niederschläge im Vergleich zu NW-Sachsen relativ hoch, doch die sehr durchlässigen Sande lassen das Wasser ohne größere Feuchteanreicherung rasch versickern. Als pnV herrschen Birken- und Eichen-Kiefernwälder sowie Beerstrauch-Kiefernwälder vor, an Feuchtstandorten u. a. Tieflands-Kiefern-Fichtenwald. Die wirtschaftliche Tätigkeit des Menschen, insbesondere der fortschreitende Abbau von Braunkohle wird weitere erhebliche Teile der Muskauer Heide völlig zum Bergbaurevier umgestalten und die ursprüngliche Naturausstattung grundlegend verändern bzw. beseitigen.

Der **Lausitzer Grenzwall (LGW)**, 74,80 km², davon 4,3 % NSG-Fläche: 3 Gebiete mit 318 ha) schließt sich nach NO an und enthält den markanten Muskauer Faltenbogen. Dieser erhebt sich

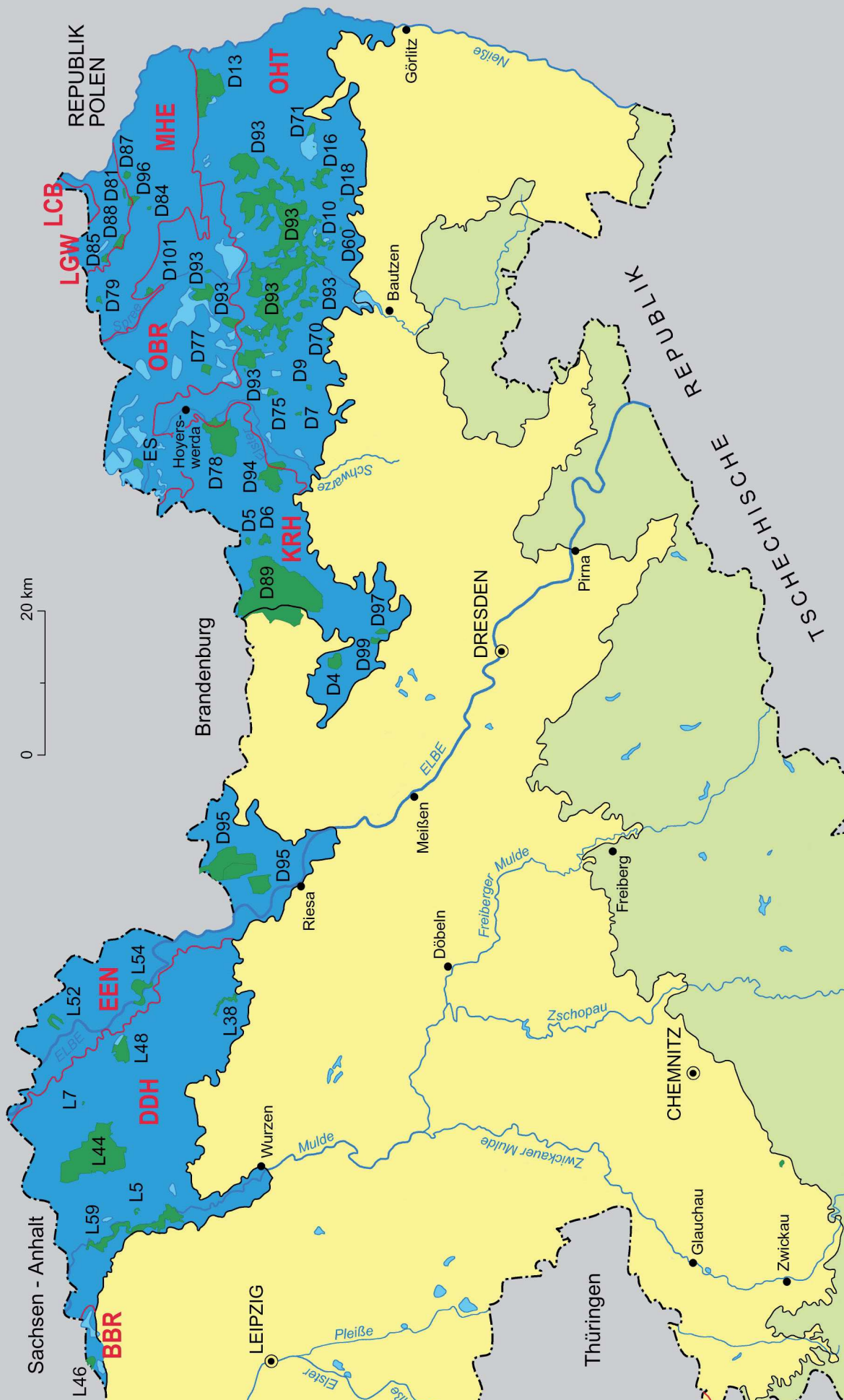
bis 40 m über die Struga-Niederung und besteht aus Stauchendmoränenbögen mit zahlreichen parallel verlaufenden Rücken und Tälern. Im gestauchten Bereich sind tertiäre Schichten bis an die Oberfläche gepresst worden. Die darin eingelagerten Kohleflöze wurden bereits in historischer Zeit zur Brennmaterialgewinnung genutzt. Die Senken bzw. Längstäler sind z. T. wassergefüllt. Die pnV wird vorzugsweise von Birken- und Eichen-Kiefernwäldern gebildet. Nach O werden Lausitzer Grenzwall und Muskauer Heide von der Neiße begrenzt, die ein Sohlental bildet mit stellenweise mehr als 2 km breiter Aue, Randterrassen, einzelnen humosen bis vermoorten Randsenken sowie 10 – 20 m hohen, z. T. steilen Talhängen. Der Lausitzer Grenzwall wird durch die NSG Trebendorfer Tiergarten (D 88), Altes Schleifer Teichgelände (D 85) und Keulaer Tiergarten (D 81) repräsentiert. Ganz im NO, beim Bad Muskauer Stadtteil Köbeln, reicht ein kleiner Zipfel des **Luckau-Calauer Beckens (LCB)**, 10,43 km², ohne NSG) nach Sachsen hinein.

Bergbaureviere im Heide- und Teichland:

Das **Oberlausitzer Bergbaurevier (OBR)**, 459,31 km², davon 2,4 % NSG-Fläche: 3 Gebiete mit 1.080 ha) ist das Ergebnis der Ausbeutung der mächtigen miozänen Braunkohlenbildungen. Der ursprüngliche Naturraum wurde total umgestaltet und devastiert. Neben aktiven Tagebauen prägen Kippen, Halden und z. T. wassergefüllte Tagebaurestlöcher die Landschaft, woraus sich interessante Voraussetzungen für die Neuansiedlung von Arten und Biozönosen ergeben. Dazwischen blieben Auenreste, Dünen und Terrassen inselhaft erhalten. Die ökologischen Eigenschaften technogener Naturraumeinheiten ist mit der „gewachsenen“ Naturräume kaum vergleichbar. Die bergbaulich bedingte Eigenart besteht u. a. in Großräumigkeit, relativer Heterogenität und Nährstoffarmut der Substrate, Unzugänglichkeit und anhaltender Dynamik. Neben den NSG Spannteich Knappenrode (D 77), Innenkippe Nochten (D 101) und Teilen des NSG Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft (D 93) wurde ein Teil der Geierswalder Heide als NSG einstweilig sichergestellt.

Eine anthropogen stark umgestaltete Naturraumeinheit ist auch das vorwiegend in Sachsen-Anhalt gelegene **Bitterfelder Bergbaurevier (BBR)**, 19,28 km², davon 7,2 % NSG-Fläche: ein Gebiet mit 138 ha), welches Teile der Düben-Dahlener Heide einschließlich des Muldetales beansprucht hat. Im Tagebaurestloch Goitsche ist der Paupitzscher See (L 46) als NSG ausgewiesen.

Sächsisch-Niederlausitzer Heideland



0 20 km

NSG-Nr.	NSG	Seite
D 4	Zschornaer Teichgebiet	124
D 5	Lugteich bei Grüngräbchen	138
D 6	Erlenbruch-Oberbusch Grüngräbchen	140
D 7	Auewald Laske	160
D 9	Caßlauer Wiesenteiche	164
D 10	Auwald und Eisenberg Gutttau (Anteil)	174
D 13	Niederspreer Teichgebiet	188
D 16	Hohe Dubrau	182
D 18	Loose	180
D 60	Dubrauer Horken	178
D 70	Litzenteich	176
D 71	Talsperre Quitzdorf	186
D 75	Wollshank und Zscharke	162
D 77	Spannteich Knappenrode	156
D 78	Dubringer Moor	146
D 79	Schleife	194
D 81	Keulaer Tiergarten	206
D 84	Hermannsdorf	196
D 85	Altes Schleifer Teichgelände	200
D 87	Hammerlugk	198

NSG-Nr.	NSG	Seite
D 88	Trebendorfer Tiergarten	202
D 89	Königsbrücker Heide	132
D 93	Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft	166
D 94	Teichgebiet Biehla-Weiβig	142
D 95	Gohrischheide und Elbniederterrasse Zeithain	118
D 96	Südbereich Braunsteich	204
D 97	Moorwald am Pechfluss bei Medingen	130
D 99	Waldmoore bei Großdittmannsdorf	128
D 101	Innenkippe Nochten	158
ES	Geierswalder Heide	154
L 5	Gruna	94
L 7	Roitzsch	102
L 38	Reudnitz	108
L 44	Presseler Heidewald- und Moorgebiet	96
L 46	Paupitzscher See	86
L 48	Großer Teich Torgau	104
L 52	Prudel Döhlen	110
L 54	Alte Elbe Kathewitz	114
L 59	Vereinigte Mulde Eilenburg - Bad Düben	88

Naturregion Sächsisch-Niederlausitzer Heideland

BBR Bitterfelder Bergbaurevier

DDH Düben-Dahlener Heide

EEN Elbe-Elster-Niederung

KRH Königsbrück-Ruhlander Heiden

LCB Luckau-Calauer Becken

LGW Lausitzer Grenzwall

MHE Muskauer Heide

OBR Oberlausitzer Bergbaurevier

OHT Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet

Paupitzscher See

L 46

Größe: ca. 143 ha

Messtischblatt: 4440

Landkreis: Nordsachsen

Unterschutzstellung: 02.10.1990 und 20.12.2002

Naturraum: Bitterfelder Bergbaurevier

Lage: Das NSG liegt ca. 2,5 km nordnordöstlich von Bennsdorf (Stadt Delitzsch) bei 77 – 85 m ü NN. Es umfasst ein weitgehend wassergefülltes Tagebau-Restloch und angrenzende, recht ebene Kippenflächen. Das NSG liegt im Landschaftsschutzgebiet I 35 Goitsche.

Schutzzweck: Erhaltung eines Teils der Bergbaufolgelandschaft, in dem alle Lebensräume und Lebensgemeinschaften in ihrer natürlichen Entwicklung sich selbst und ohne direkte menschliche Einflussnahme überlassen bleiben (Prozessschutzgebiet).

Natura 2000: Das NSG befindet sich im FFH-Gebiet 208 „Ehemaliger Übungsplatz mit Paupitzscher See“ und im EU-Vogelschutzgebiet 1 „Goitsche und Paupitzscher See“. Der Vogelschutz zielt v. a. auf Heidelerche (*Lullula arborea*), Rothalstaucher (*Podiceps grisegena*), Sperbergrasmücke (*Sylvia nisoria*) und Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*) sowie auf ihre Habitate und auf die Funktion als Rastgewässer nordischer Gänse.

Geschichte: Der Paupitzscher See ist Bestandteil des auf Sachsen-Anhalt übergreifenden, nahezu 60 km² großen ehemaligen Braunkohlen-Tagebaubereiches Goitsche-Holzweißig-Rösa (Komplex mehrerer Tagebaue). Der Bergbau über Tage lässt sich hier bis in das Jahr 1908 zurückverfolgen; im eigentlichen Tagebau Paupitzsch lief die Braunkohlenförderung spätestens 1945 aus. Die entstandene Hohlform wurde durch die Kohlegewinnung in angrenzenden Baufeldern bzw. Tagebauen stark beeinflusst (z. B. Einspülungen von Abraum bis in das Jahr 1973). Bergbauliche Sanierungsmaßnahmen beschränkten sich im Restlochbereich auf die Abwehr örtlicher Gefahren mit der Folge, dass das Böschungssystem nicht bergsicher ist (Rutschungsgefahr). Aufgrund dessen wurde das Restloch 1994 vollständig eingezäunt. Die Zauntrasse schließt Sicherheitszonen ein; sie markiert auf sächsischem Gebiet etwa den Verlauf der Schutzgebietsgrenze.

Geologie: Der Braunkohle-Tagebau zum Abbau des Bitterfelder Flözkomplexes (Spremberg-Formation) griff v. a. in untermiozäne und quartäre Schichtenfolgen ein. Heute dominieren mächtige Schichten verkippten Abraumes mit bis zu 10 m hohen und bis 45° steilen Restlochböschungen.

Wasserhaushalt, Klima: Der Bergbau hat den Gebietswasserhaushalt grundlegend verändert. Nach Aufgabe der bergbaubedingten Wasserhaltung war zwischen 1990 und 2001 ein kontinuierlicher Anstieg des Wasserspieles des Paupitzscher Sees um 730 cm zu beobachten (Grundwasseranstieg, keine Fremdwasserflutung). Die Fläche des gesamten Gewässers vergrößerte sich von 21,3 ha (1992) auf 73,8 ha (2005). Seit dem Jahr 2006 ist der Paupitzscher See im Direktschluss in den Verbund mehrerer Tagebau-Gewässer einbezogen. Der Wasserzu- und -ablauf gleicht Wasserspielschwankungen aus und hebt die Singularität des schwach sauren (1996: pH-Wert

5,3 bis 6,6), nährstoffarmen Wasserkörpers auf. Das Gebiet ist niederschlagsarm (mittlere Jahresniederschläge um 550 mm) und aufgrund der Kessellage wärmebegünstigt (Jahresmitteltemperatur ca. 8,5° C). Es weist eine ausgeprägte Thermik auf.

Böden: Die verkippten und verspülten Substrate bestehen aus tertiären und quartären Sedimenten und Aschen. Es überwiegen Lockersyroseme aus Kohle führenden bis Kohlesanden, daneben kommen Lockersyroseme bis Regosole aus Kippkohlelehmen und Spülaschen vor.

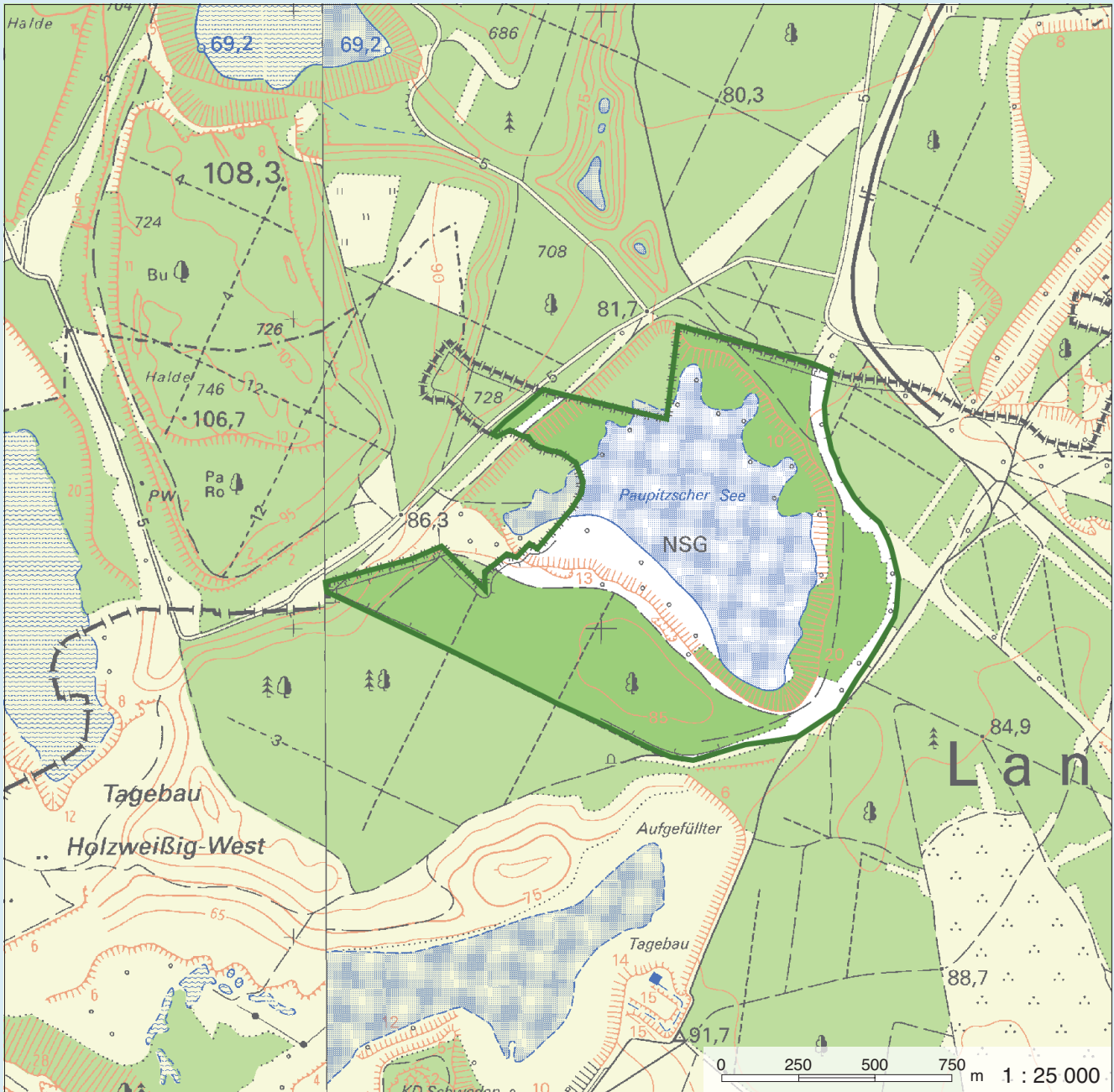
Vegetation, Pflanzenwelt: Charakteristisch für das NSG ist ein vielfältiges Standort- und damit Vegetationsmosaik, welches seine heutige Ausprägung natürlichen Prozessen verdankt. In weniger steilen Böschungsbereichen haben sich Birken-Pionierwälder (*Betula pendula*) etabliert, während in > 30° steilen Lagen vegetationsarme Rohböden oder Landreitgras-Fluren (*Calamagrostis epigejos*) dominieren. An Uferröhrichte (*Phragmites australis*, *Typha latifolia*) grenzen vielfach Sandmagerrasen (Spergulo morisonii-Corynephorum canescentis) unmittelbar an, von denen mehrere Ausbildungsformen, z. B. mit Sand-Strohblume (*Helichrysum arenarium*), beschrieben wurden. Der erst jüngst beendete Wasseranstieg hat zu erheblichen Flächenverlusten bei den beschriebenen Biotopen geführt; die Entwicklung einer ausgeprägten Wasser- und Sumpflvegetation war seither noch nicht möglich. Nicht von Überstauung betroffen sind Biotope in den oberen Plateaulagen mit Aufforstungen von Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*), Pappeln (*Populus* spp.) u. a. Im NSG wurden bisher 150 Pflanzenarten nachgewiesen.

Tierwelt: Für den Zeitraum 1990 bis 2002 ist das Brüten von insgesamt 69 Vogelarten im NSG belegt. Es dominieren Fitislaubsänger (*Phylloscopus trochilus*) und Baumpieper (*Anthus trivialis*). Den Vorkommen von Rothalstaucher (bis 8 Brutpaare) und Sperbergrasmücke (bis 5 Brutpaare) kommt überregionale Bedeutung zu. Die Lurche und Kriechtiere sind mit mindestens zehn bzw. drei Arten vertreten, darunter mit individuenreichen Populationen von Kreuz- und Wechselkröte (*Bufo calamita*, *B. viridis*) sowie Vorkommen des Kammmolches (*Triturus cristatus*). Bisher wurden im NSG 16 Libellen- und 23 Heuschreckenarten nachgewiesen, darunter Langflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus fuscus*) und Westliche Dornschröcke (*Tetrix ceperoi*). Bemerkenswerte Schmetterlinge sind Rostbinde (*Hipparchia semele*), Kleines Ochsenauge (*Maniola lycaon*) und Mattscheckiger Braun-Dickkopffalter (*Thymelicus acteon*).

Gebietszustand und Maßnahmen: Der realisierte Gewässerverbund widerspricht dem Schutzzweck des NSG. Vor diesem Hintergrund ist die Schutzwürdigkeit des Gebietes auf Basis eines Gebietsmonitorings mittelfristig zu überprüfen. Bis dahin beschränken sich Maßnahmen auf die Entwicklung vorhandener Forstflächen und auf den Schutz vor weiterer direkter menschlicher Beeinflussung.

Naturerfahrung: Ein nordwestlich des NSG befindlicher Aussichtspunkt, ausgeschildert als „Wächter der Goitsche“, gestattet einen Blick über das vollständig eingezäunte Gebiet.

Literatur: 115, 182, 255, 460, 461, 911, 1404, 1536, 1708



Anteil der Biotop- und Nutzungstypen



Blick von Süden auf den angestiegenen Paupitzscher See.

Vereinigte Mulde Eilenburg – Bad Dübén

L 59

Größe: ca. 1.453 ha **Messtischblätter:** 4441, 4541

Landkreis: Nordsachsen

Unterschutzstellung: 20.12.2001

Naturraum: Dübén-Dahlener Heide

Lage: Das NSG erstreckt sich entlang der Vereinigten Mulde von Eilenburg bis Bad Dübén. Es umfasst den Flussabschnitt, hier nahezu vollständig die rezente Aue und mit dem Lübbisch und dem Fleischergarten Eilenburg sowie dem Kleinen Tiergarten Zschepplin Bereiche der Altaue. Das NSG kennzeichnet der reiche Formenschatz an Landschaftselementen, die ihre Entstehung und Entwicklung der früheren und heutigen Flussdynamik verdanken. Die Morphologie des Flusstals bedingt einen maximalen Höhenunterschied von ca. 32 m (84 bis 116 m ü NN). Das NSG liegt im Landschaftsschutzgebiet I 3 Mittlere Mulde.

Schutzzweck: Sicherung der weitgehend natürlichen Flussdynamik und damit der Elemente des Flachlandflusses und seines Entwicklungsraumes (Prozessschutz). Sicherung und Entwicklung des strukturreichen übrigen Auenbereiches mit seinen natürlichen Lebensräumen und Kulturbiotopen traditioneller Nutzungsformen (Biotopschutz). Erhaltung von Lebensgemeinschaften wildlebender Tier- und Pflanzenarten der Flussauenlandschaft und die Sicherung der Habitatfunktionen des Schutzgebietes für konkret benannte Tierarten und Tierartengruppen (Habitat- und Artenschutz). Damit vereint die Schutzzweckbestimmung verschiedene Naturschutzstrategien, die in diesem Schutzgebiet aus ethischen, wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen und landeskundlichen Gründen verfolgt werden.

Natura 2000: Das NSG befindet sich vollständig im FFH-Gebiet 65 E „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ und im EU-Vogelschutzgebiet 19 „Vereinigte Mulde“. Der Vogelschutz ist insbesondere auf die Brutvogelarten Baumfalke (*Falco subbuteo*), Eisvogel (*Alcedo atthis*), Fischadler (*Pandion haliaetus*), Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*), Mittelspecht (*Dendrocopos medius*), Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), Rotmilan (*Milvus milvus*), Schwarzmilan (*M. migrans*) und Weißstorch (*Ciconia ciconia*) gerichtet, da dem Gebiet für diese Arten eine landesweite Bedeutung zukommt. Einen weiteren Schwerpunkt stellt die Erhaltung der herausragenden Funktionen als Wasservogellebensraum dar. Das NSG zeichnet sich als Teil des FFH-Gebietes durch die Vorkommen insbesondere folgender Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie aus: 3150 Eutrophe Stillgewässer, 3270 Flüsse mit Schlammhängen (nahezu gesamter Muldelauf im NSG), 6510 Flachland Mähwiesen, 91E0* Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder und 91F0 Hartholzaunenwälder sowie Biber (*Castor fiber*), Fischotter (*Lutra lutra*), Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Rotbauchunke (*Bombina orientalis*), Bitterling (*Rhodeus sericeus amarus*), Heldbock (*Cerambyx cerdo*) und Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*).

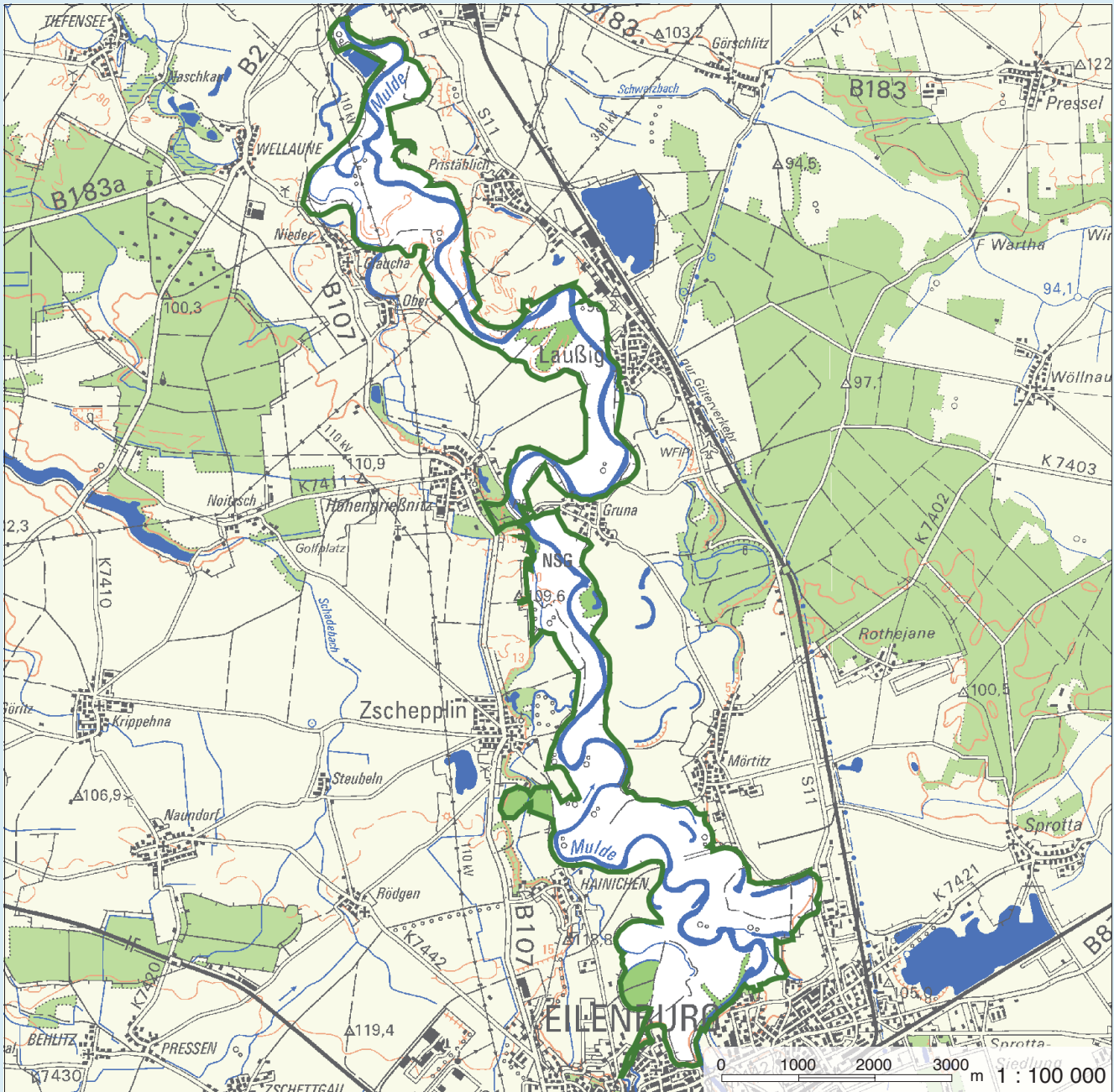
Geschichte: Als historische Formen der *Flussnutzung* sind das Betreiben von sechs Schiffsmühlen zwischen Eilenburg und Bad Dübén sowie die ertragreiche Flussfischerei (ausgeübt bis

ca. 1930) belegt. Daneben besaß der Betrieb mehrerer Fährten und die Gewinnung von Kiesen aus der Mulde bis zur Mitte des 20. Jh. eine wirtschaftliche Bedeutung. Die Mulde war im NSG zu keinem Zeitpunkt schiffbar; selbst das Flößen von Holz spielte im betrachteten Flussabschnitt keine wirtschaftliche Rolle. Seit Beginn des 20. Jh. wird Flusswasser in einem die Abflussverhältnisse beeinflussenden Umfang zu industriellen Zwecken genutzt. In der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts wurde zudem Wasser zur Beregnung landwirtschaftlicher Kulturen entnommen. Während das Sächsische Meilenblatt um 1800 lediglich einzelne ortsnahe Deichbauwerke ausweist, die Charte des Koenigreichs Sachsen für 1834/35 wenige weitere darstellt, ist der Fluss um 1850 (Sächsische und Preußische Generalstabskarten) weitgehend eingedeicht (ca. zwei Drittel der heutigen Deichlänge). Der letzte Neubau eines Deiches erfolgte nach 1904 zwischen Eilenburg und dem Waldgebiet Lübbisch.

Die *Nutzung der Überflutungsau*e wird seit mindestens dreihundert Jahren durch die Grünlandwirtschaft bestimmt (Wiesen, nach der Kollektivierung weit überwiegend Nutzung als Mähweiden). Durch Deiche oder besondere Höhenlage vor häufiger Überflutung geschützte Flächen wie der Fleischergarten Eilenburg oder die Flur „Über der Mulde“ bei Glaucha werden zumindest seit 1953 (historische Luftbilder) ackerbaulich genutzt. Innerhalb der heutigen Grenzen des NSG wurden vor der Unterschutzstellung kleinräumig Lehme, Tone und Sande gewonnen. Das aktuelle Waldbild eichendominierter Bestände legt eine frühere Mittelwaldbewirtschaftung bzw. Nutzung als Hutewald nahe.

Auf den *Gebietsschutz* gerichtete Bemühungen führten 1960 zu ersten verbindlichen Regelungen (einstweilige Sicherstellung des LSG „Mittlere Mulde“, Kreisanteil Eilenburg). Die Gründe für die vergleichsweise späte Reglementierung dürften in der wechselnden Zugehörigkeit der Schutzgebietsfläche zu sächsischen bzw. preußischen Territorien (später preußische Provinz Sachsen) zu suchen sein. Der 1981 bestätigte Landschaftspflegeplan für das LSG „Mittlere Mulde“ (Teil Eilenburg) beinhaltet speziell auf „die Erhaltung des ursprünglichen Laufes der Mulde ...“ gerichtete Bestimmungen; diese Schutzaktivitäten sind insbesondere mit dem Namen Klaus Handke verbunden. Der Festsetzung des heutigen NSG ging 1996 die einstweilige Sicherstellung des NSG „Muldeau nördlich Eilenburg“ voraus.

Geologie: Die heutige Muldeau hat sich in ihre weichselkaltzeitlichen Niederterrassensedimente eingeschnitten, welche im O und ab Oberglaucha beidseitig 4 – 5 m hoch über dem Fluss anstehen. Auf der Westseite, zwischen Eilenburg und Hohenprießnitz, schneidet sie unter den ca. 20 m höheren Hochflächen ausstreichende Schichtenfolgen aus tertiären Tonen und Schluffen (Untermiozän, Spremberg-Formation), elster-2-kaltzeitlichen Kiessanden (Nachschüttbildungen) und einer saale-kaltzeitlichen Abfolge aus Schmelzwasser und Moränensedimenten, überlagert von geringmächtigen weichselkaltzeitlichen Sandlößen bis Lössanden an. In der Aue liegen zuoberst meist 1 bis 2 m mächtige holozäne Auenlehme und Flusssande, die von 4 – 5 m mächtigen, jungweichselkaltzeitlichen bis holozänen Flussschottern unterlagert sind. FUHRMANN (1999) schließt aufgrund der hier nachgewiesenen Asynchronität von Sedimentationsphasen und Phasen stärkerer agrarischer Landnutzung aus, dass es sich beim Auenlehm um ein kultur-



Anteil der Biotop- und Nutzungstypen



Die Vereinigte Mulde unterliegt im NSG einer weitgehend natürlichen Flussdynamik.

bedingtes Sediment handelt. In Altarmen treten daneben holozäne Mudden und geringmächtige Niedermoortorfe auf.

Wasserhaushalt, Klima: Der Wasserhaushalt des Schutzgebietes wird durch die Mulde bestimmt. Mit einer mittleren Breite von 55 m durchfließt sie ein weites, gefällereiches Sohlental mit randlichen Auenstufen von Süd nach Nord. Im NSG weist der mäandrierende Fluss eine Länge von ca. 27 km auf, die Tallänge beträgt wenig mehr als 14 km. Das Abflussregime der Mulde wird beschrieben als dynamisch bis extrem dynamisch (mittelgebirgsähnlich), überwiegend pluvial (von Niederschlägen bestimmt) und als deutlich durch das obere Einzugsgebiet (Grundgebirge) geprägt. Die Differenzen zwischen den höchsten und niedrigsten Abflusswerten (äußerste Werte am Pegel Bad Dübren: 5,40 m³/s und 1760 m³/s) und die Ausuferungshäufigkeit (< 2 Jahre) kennzeichnen die Dynamik der Mulde und lassen das Ausmaß des ständigen Wandels der hydrologischen wie morphologischen Bedingungen im Fluss-schlauch und in der Überflutungsauere erahnen. Die landschaftsgestaltende Dynamik von Wasser und Eis bewirkt einen reichen Formenschatz, der u. a. Kies- und Schlamm-bänke (Heger) am Gleitufer und bis zu 4 m hohe Abbruchufer am Prallhang der Flussmäander, Mittelbänke und Inseln im Fluss, Altarme und Altwässer, temporär bespannte oder bei Hochwasser durchströmte (Erosions-) Rinnen sowie Kies- und Sandablagerungen in der Aue umfasst. Genannte Elemente sind Ergebnis früherer, aber auch heutiger flusssynamischer Prozesse. Aktuell wird der Ablauf dieser Prozesse im NSG weit weniger stark beeinträchtigt als an vergleichbaren Flüssen des norddeutschen Tieflands, da hier Querbauwerke im Fluss fehlen, die Muldeufer auf weniger als 30 % ihrer Länge befestigt sind und die rezente Aue einen Anteil von 44 % an der Gesamtauere aufweist. Die Gewässergüte der Mulde hat sich gegenüber 1990 verbessert. Anders als in der übrigen Aue dominiert an den Auenrändern Hang- und Grundwasser den örtlichen Wasserhaushalt. Das der Aue zufließende Wasser tritt an den Auenkanten oftmals in Form von Quellen aus und führt zu Vernässungen in den Talrandsenken. In der Aue beträgt der Grundwasserflurabstand überwiegend 0,6 bis 2 m. Das NSG liegt am Ostrand des mitteldeutschen Trockengebietes. Das langjährige Niederschlagsmittel wird mit 598 mm/a für Eilenburg angegeben. Die mittlere Jahreslufttemperatur beträgt 8,9° C. Die Mulde beeinflusst in der unmittelbaren Umgebung das lokale Klima (höhere Luftfeuchte, größere Anzahl frostfreier Tage im Vergleich zur Umgebung).

Böden: Die dynamischen Prozesse des stark mäandrierenden Flusses führen zu kleinräumig wechselnden Substrat- und Bodenverhältnissen. Die Entwicklung beginnt auf sandig-kiesigen Substraten der jüngsten Überflutungsereignisse mit Gley-Ramblas und Ramblas und setzt sich im grundwassernahen Bereich mit Auengleyen und Vega-Gleyen fort, bevor im höher gelegenen Bereich die typischen, auf mächtigen Auenlehmschluffen bis Schluffsand ausgebildeten Gley-Vegen und Vegen erreicht werden. Wird die Auendynamik auf lange Sicht eingeschränkt, setzen erneute Bodenbildungsprozesse (Verbraunung, Lessivierung) ein, die zu einer Weiterentwicklung der Böden führen. In Altarmen mit langfristig hohen Wasserständen bzw. verlandenden Restgewässern kommt daneben eine Gesellschaft aus Nassgleyen, Humusgleyen bis Anmoorgleyen vor, die sich örtlich unter Ausbildung von Niedermoor-

torfen zu Niedermoorgleyen und Niedermooren weiterentwickelt.

Vegetation, Pflanzenwelt: Innerhalb des NSG ist die Vegetation am vielfältigsten im Bereich der Gewässer ausgebildet. Auf den Kieshegern im Flussbett sind insbesondere die Zypergras-Schlammling-Gesellschaft (*Cypero fusci-Limoselletum aquaticae*) und die Flussknöterich-Gesellschaft (*Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri*) zu finden. Feinerdereiche Ufer des Flusses und seiner Altwässer charakterisieren Gesellschaften der Zweizahnfluren (*Bidention tripartitae*). Als weitere Ufergesellschaften sind u. a. die Wasserfeder-Gesellschaft (*Hottonietum palustris*), das Wasserfenchel-Wassersumpfkresse-Kleinröhricht (*Oenanthe aquaticae-Rorippetum amphibiae*) und die Wasserhahnenfuß-Gesellschaft (*Ranunculetum aquatilis*) vertreten.

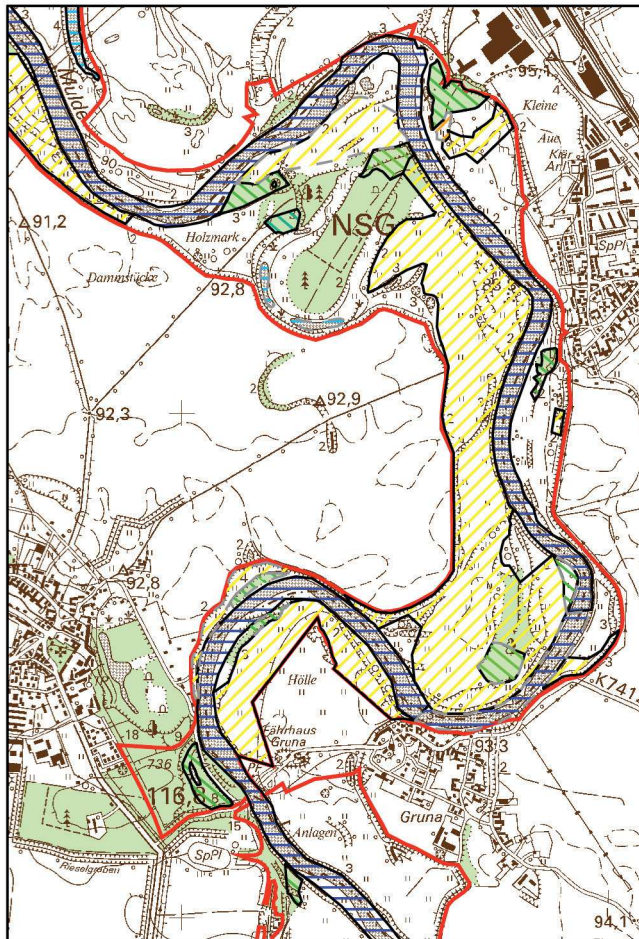
Größere Teile des Wirtschaftsgrünlandes sind als Frischwiesen bzw. Frischweiden, u. a. als Kriechhahnenfuß-Wiesenfuchsschwanz-Auenwiesen (*Ranunculus repens-Alopecurus pratensis-Arrhenatheretalia*-Gesellschaft) einzustufen. Diese wurden vielfach in Wiesenfuchsschwanz-Intensivgrünland überführt. Auf mageren Standorten (häufig Geschiebe-Akkumulations- und Erosionsbereiche) bilden sich in frühen Entwicklungsphasen regelmäßig Frühlingsspark-Silbergras-Sandmagerrasen (*Spergulo morisonii-Corynephorum canescentis*) aus, wogegen sich Heidenelken-Grasnelken-Sandmagerrasen (*Diantho deltoides-Armerietum elongatae*) auf älteren Sandablagerungen, beispielsweise in der Glauchaer Aue, konzentrieren.

Fragmente naturnaher Auenwälder sind einerseits dem Eichen-Ulmen-Auenwald (*Quercu-Ulmetum minoris*) zuzuordnen (Lüb-bisch Eilenburg). Die Bestände im Kleinen Tiergarten Zschepplin weisen Übergänge zum Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald (*Pruno padi-Fraxinetum*) auf und gehen am durch Hangwasser geprägten Fuß der Auenkante in einen Wasserfeder-Erlen-Bruchwald über (*Carici elongatae-Alnetum*). Andererseits stocken meist in unmittelbarer Flussnähe Pappel-Weiden-Auenwälder (*Salicetum albae*). Bei Hohenprießnitz wurde ein größerer Quellhorizont mit mehreren Quellaustritten und Winkelseggen-Erlen-Eschen-Quellwald (*Carici remotae-Fraxinetum*) in das NSG einbezogen.

Bei nur selektiver Nachsorge wurden bisher im Schutzgebiet 432 höhere Pflanzenarten nachgewiesen, darunter das in Sachsen endemische Mulde-Reitgras (*Calamagrostis pseudo-purpurea*). Nach aktueller Kenntnis bleibt die Bedeutung des NSG hinsichtlich herausragender Vorkommen gefährdeter Pflanzenarten hinter der Schutzgebiete in den anderen großen nordwestsächsischen Auen zurück.

Tierwelt: Bezogen auf die Anzahl von Tierarten kommt dem NSG eine herausragende landesweite Bedeutung zu. Festgestellt wurden seit 1990 u. a. 45 Säugetierarten, 115 Brutvogelarten zuzüglich acht knapp außerhalb des NSG brütender, dieses zur Nahrungssuche nutzender Arten, z. B. Schleiereule (*Tyto alba*), 16 Lurch- und Kriechtierspezies, 26 Fischarten, 36 Libellen- und 35 Heuschreckenarten sowie 66 Blattwespen- und 35 Grabwespenarten, fünf Wegwespen- und 80 Bienenarten. Im Fokus des Schutzes stehen auetypische Arten und Artengemeinschaften.

In die Abbruchufer der Mulde graben Biber, aber auch Dachs (*Meles meles*) und Fuchs (*Vulpes vulpes*) ihre Erdbaue, an anderen Abschnitten brüten Uferschwalbe (*Riparia riparia*),



Lebensraumtyp-Flächen

- 3150 - Eutrophe Stillgewässer
- 3270 - Flüsse mit Schlamm-bänken
- 6510 - Flachland-Mähwiesen
- 9160 - Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder
- 91E0 - Erlen-, Eschen- und Weichholzauenwälder
- 91F0 - Hartholzauenwälder

Lebensraumtyp-Entwicklungsflächen

- 3150 - Eutrophe Stillgewässer
- 3270 - Flüsse mit Schlamm-bänken
- 6430 - Feuchte Hochstaudenfluren
- 6510 - Flachland-Mähwiesen
- 91E0 - Erlen-, Eschen- und Weichholzauenwälder
- 91F0 - Hartholzauenwälder
- Grenze NSG Vereinigte Mulde

Ausschnitt des NSG Vereinigte Mulde mit FFH-Lebensraumtypen (aus Literatur 2039)

Ausgewählte Tierarten der Sächsischen Roten Listen im NSG Vereinigte Mulde Eilenburg – Bad Düben

Säugetiere: Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Fischotter (*Lutra lutra*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Kleine Bartfledermaus (*M. mystacinus*), Fransenfledermaus (*M. nattereri*), Flughörnchen (*Pipistrellus nathusii*), Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

Brutvögel: Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*), Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*), Knäkente (*Anas querquedula*), Brachpieper (*Anthus campestris*), Wachtelkönig (*Crex crex*), Ortolan (*Emberiza hortulana*), Baumfalke (*Falco subbuteo*), Wendehals (*Jynx torquilla*), Raubwürger (*Lanius excubitor*), Sturmmöwe (*Larus canus*), Heidelerche (*Lullula arborea*), Gänsesäger (*Mergus merganser*), Bienenfresser (*Merops apiaster*), Grauammer (*Miliaria calandra*), Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*), Fischadler (*Pandion haliaetus*), Rebhuhn (*Perdix perdix*), Kormoran (*Phalacrocorax carbo*), Tüpfelralle (*Porzana porzana*), Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*), Kiebitz (*Vanellus vanellus*)

Lurche: Rotbauchunke (*Bombina bombina*), Kreuzkröte (*Bufo calamita*), Wechselkröte (*B. viridis*), Kammmolch (*Triturus cristatus*)

Fische: Flussbarbe (*Barbus barbus*), Steinbeißer (*Cobitis spec.*), Bitterling (*Rhodeus sericeus amarus*), Zährte (*Vimba vimba*)

Heuschrecken: Langflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus fuscus*), Maulwurfsgrille (*Gryllotalpa gryllotalpa*), Gestreifte Zartschrecke (*Leptophyes albovittata*), Gemeine Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata*), Kleiner Heidegrashüpfer (*Stenobothrus stigmaticus*), Westliche Dornschrecke (*Tetrix ceperoi*)

Hautflügler (ausgewählte Gruppen): *Alysson spinosus*, *Andrena nycthemera*, *A. propinqua*, *Bembix rostrata*, *Dinetus pictus*, *Epeoloides coecutiens*, *Halictus simplex*, *Lasioglossum intermedium*, *L. lucidulum*, *L. nitidiusculum*, *L. zonulum*, *Monophadnoides ruficuris*, *Nematinus steini*, *Nomada armata*, *N. ferruginata*, *N. stigma*, *N. zonata*, *Nysson trimaculatus*, *Sciapteryx costalis*, *Sphecodes miniatus*, *Tachysphex fulvitaris*, *Tenthredo distinguenda*, *T. zona*, *Tenthredopsis coquebertii*, *T. friesei*

Pflanzen: Mulde-Reitgras (*Calamagrostis pseudopurpurea*), Taubenkropf (*Cucubalus baccifer*), Quirlblättriges Tausendblatt (*Myriophyllum verticillatum*), Schwarzpappel (*Populus nigra*), Spitzblättriges Laichkraut (*Potamogeton acutifolius*), Spreizender Wasser-Hahnenfuß (*Ranunculus circinatus*), Flutender Wasser-Hahnenfuß (*R. fluitans*), Zungen-Hahnenfuß (*R. lingua*), Sumpf-Ampfer (*Rumex palustris*), Breitblättriger Merk (*Sium latifolium*), Stängelumfassendes Hellerkraut (*Thlaspi perfoliatum*)

Eisvogel und Bienenfresser (*Merops apiaster*). Zudem wurden bislang an den Steilufern 33 Stechimmenarten ermittelt, darunter die Schmuckbiene *Epeoloides coecutiens*, die Grabwespe *Tachysphex helveticus* und die für diese Habitate typische Wegwespe *Anoplius concinnus*.

Auf den Kieshegern brüten Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*) und bei Vorhandensein verschlammter Bereiche mit schüttereren Staudenbeständen auch Flussuferläufer; hier finden zahlreiche spezialisierte Wirbellose wie die Grabwespen *Tachysphex fulvitaris* und *Alysson spinosus*, die Laufkäfer *Lionychus quadrillum*, *Bembidion fluviatile* und *Dyschirius intermedius*, die Heuschrecken *Tetrix ceperoi* und *Sphingonotus caeruleus* und die Wolfsspinne *Arctosa cinerea* geeignete Habitatbedingungen vor.

Als weiteres Beispiel seien Altwässer genannt. Hier brüten je nach Ausprägung Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*), Knäkente (*Anas querquedula*), Rohrweihe, Teich-, Wasser- und Tüpfelralle (*Gallinula chloropus*, *Rallus aquaticus*, *Porzana porzana*) sowie Beutelmeise (*Remiz pendulinus*) und damit eine hohe Zahl der für diesen Habittyp ausgedehnten Leitarten. Sämtliche im NSG nachgewiesene Lurcharten nutzen (auch) Altwässer. In Abhängigkeit von der Qualität der Habitate kann nahezu das gesamte Artenrepertoire vertreten sein, z. B. in den Glauchaer Schlenken, oder eine Art tritt dominant auf, z. B. Moorfrosch (*Rana arvalis*) im Stachelnusswasser Hainichen, Laubfrosch (*Hyla arborea*) im Streifleck-Altwater Glaucha. Mit den Kleinlibellen *Coenagrion pulchellum* und *Lestes dryas*, den Heuschrecken *Conocephalus dorsalis* und *Stethophyma grossum* und den Blattwespen *Amauronematus histrio* und *A. viduatus* sowie *Dolerus asper* sind für Altwässer, angrenzende Weidenbestände und Feuchtwiesen typische Insektenarten vertreten. Bemerkenswert ist die in ganz Deutschland vom Aussterben bedrohte Eintagsfliege *Heptagenia coerulea* als Fließgewässerart.

Zur Artenvielfalt und dem Vollständigkeitsgrad typischer Artengemeinschaften tritt im NSG ein weiteres Wertkriterium: die Dichte der Individuen bzw. Lokalpopulationen charakteristischer Tierarten. Beispielhaft seien Biber (ca. 20 Reviere), Roter Milan (> 15 Brutpaare), Uferschwalbe (1994 bis 1998 im Mittel 430 Brutpaare), Flussregenpfeifer (2000: 37 Brutpaare am Fluss), Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*) und Grüne Keiljungfer (2001/2002: jeweils in 9 von 14 untersuchten Flussabschnitten präsent), die Sandschrecke *Sphingonotus caeruleus* (2007: 28 Lokalpopulationen), die Grabwespe *Tachysphex helveticus* (an allen sieben untersuchten Steiluferbereichen mit mehreren Individuen präsent), die Wolfsspinne *Arctosa cinerea* (2007: 30 Lokalpopulationen) und die Malermuschel (*Unio pictorum*) angeführt. Diese Vorkommenszentren können als Quelle der Besiedlung anderer Räume fungieren.

Das NSG erfüllt zudem Funktionen als Teillebensraum von Arten mit großen Raumannsprüchen: Migrationskorridor des Fischotters, Rast-, Nahrungs- und Überwinterungsgebiet für Greife und Wasservogel wie Seeadler (*Haliaeetus albicilla*), Saatgans (*Anser fabalis*) und Gänsesäger (*Mergus merganser*).

Gebietszustand und Maßnahmen: Gemessen am Zustand vergleichbarer Flüsse und Auen des norddeutschen Tieflands weist der im NSG gelegene Abschnitt der Mulde eine günstige Erhaltungszustand auf. Aus der Eigendynamik resultierende Entwicklungspotentiale sind durch abschnittsweise Ufersicherungen, Eindeichungen und überwiegend intensive

Landnutzung beschränkt. Die (strukturellen) Änderungen des Gebietszustandes durch das Extremhochwasser 2002 sind nach den Maßstäben der Schutzzweckbestimmungen positiv zu beurteilen. Diese kostenlosen Verbesserungen wurden allerdings als Hochwasserschäden begriffen und vielfach mit hohem Kostenaufwand auf einen ungünstigeren Zustand zurückgeführt. Auf den Gebietszustand nimmt zudem das insbesondere oberhalb des NSG vom Menschen beeinflusste Abflussregime der Mulde Einfluss.

Neben wasserbaulichen Eingriffen beeinträchtigen den Gebietszustand bestimmte landwirtschaftliche Nutzungsformen (Beweidung von Uferzonen durch Nutztiere) und zunehmend illegale Freizeitaktivitäten (Motocross, Ballonfahrten und Fliegen mit motorisierten Gleitschirmen in geringer Höhe, Reiten abseits der Wege, freilaufende Hunde, Befahren der Mulde außerhalb festgelegter Zeiten und Betreten der Heger und Ufer). Zudem ist eine schleichende Verarmung der Landschaft hinsichtlich prägender Solitärgehölze, Baumgruppen und -reihen festzustellen, was natürlichen Prozessen und Erscheinungen (Alterung, Windbruch, Bibernahrung) sowie baulichen Eingriffen (Hochwasserschutz) geschuldet ist.

Entsprechend den verfolgten Schutzstrategien wird versucht, Einflüsse, die den Ablauf natürlicher Prozesse stören, abzusichern. Dazu dient u. a. eine intensive Schutzgebietsbetreuung vor Ort. Das Initiieren und Beeinflussen traditioneller Landnutzungsformen, beispielsweise im Rahmen der Fördermittelvergabe, dient der Erhaltung ausgewählter Kulturbiotope. Maßnahmen des speziellen Artenschutzes reichen von der Errichtung von Kunsthorsten für den Fischadler bis zum (noch ungenügenden) Pflanzen geeigneter Gehölze im Bereich aktueller Vorkommen der Käferarten Eremit und Heldbock.

Naturerfahrung: Das Hochufer der Mulde südlich von Hohenprießnitz gestattet einen günstigen Blick über Teile des Schutzgebietes. Hier quert der von Eilenburg nach Bad Dübener See führende Radwanderweg das Schutzgebiet (Personenfähre Gruna). Im NSG ist das Befahren der Stillgewässer mit Booten verboten und auf der Mulde stark reglementiert. Zudem dürfen hier Gefahren nicht außer Acht gelassen werden (hohe Fließgeschwindigkeit und Strömungsdiversität, ungewöhnlich schnell ansteigender Abfluss, Hindernisse). Leider wird der Naturgenuss durch von der Mulde verfrachteten Zivilisationsmüll deutlich eingeschränkt.

Literatur: 6, 44, 102, 360, 368, 468, 512, 541, 755, 760, 778, 801, 816, 910, 959, 984, 1091, 1235, 1286, 1351, 1352, 1709, 1764, 1796, 1824, 1975, 2039



Bewachsener Kiesheger nördlich von Eilenburg im Jahr 1999.



Nach der großen Flut 2002 ist er fast vegetationsfrei (Aufnahme März 2003).



Bis zum Jahr 2007 trägt er bereits wieder Pionervegetation.

Gruna

L 5

Größe: 28,86 ha

Messtischblatt: 4441

Landkreis: Nordsachsen

Unterschutzstellung: 30.03.1961

Naturraum: Düben-Dahlener Heide

Lage: Das NSG umfasst eine alte Muldemäanderschleife am Fuße des Talrandes südlich von Laußig (95 – 100 m ü NN) mit naturnahem Erlenbruchwald im Kontakt mit Quellhorizonten der Muldeterrasse. Es liegt im Landschaftsschutzgebiet I 3 Mittlere Mulde.

Schutzzweck: Erhaltung eines naturnahen Erlenbruchwaldes mit artenreicher und typisch ausgebildeter Flora und Fauna als Verlandungsstadium eines alten Muldemänders.

Natura 2000: Das NSG ist Teil des FFH-Gebiets 65 E „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ und des EU-Vogelschutzgebiets 19 „Vereinigte Mulde“. Es dient dem Schutz von Biber (*Castor fiber*), Fischotter (*Lutra lutra*), Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Eremit* (*Osmoderma eremita*) und verschiedenen Spechtarten.

Geschichte: Mit dem Bau von Deichen an der Mulde 1830 – 1845 begann die Trockenlegung des dahinter liegenden Sumpflandes und die Umwandlung in Äcker. Diese trennen seitdem das am Auenrand liegende grundwassernahe und quellige Laubwaldgebiet weiträumig vom eigentlichen Mulde-lauf ab. Torfabbau spielte im Gebiet nur eine geringe Rolle. Schon 1959 erfolgte eine einstweilige Sicherstellung als NSG, der 1961 die Festsetzung folgte.

Geologie: Über mächtigen tertiären Sedimentfolgen lagern bis zu 20 m mächtige Sande und Kiese der weichselkaltzeitlichen Niederterrasse, überdeckt von geringmächtigen Flugsanden. Darin bildet der Mäanderbogen einen kurzen Steilhanganschnitt. Im Bogen sind über jung weichselkaltzeitlichen bis holozänen Flusskiesen und Erosionsresten von „Tallehm“ holozäne Auenlehme sowie geringmächtige Mudden und Bruchwaldtorfe ausgebildet.

Wasserhaushalt, Klima: Ein ganzjährig hoher Grundwasserstand bestimmt das Hydroregime des alten Muldemänders. Er wird von einem Graben durchflossen, der ihn entwässert und auch das als Tümpelquelle austretende Grundwasser der Talsandschichten aufnimmt. Regelmäßige Überflutungen finden seit der Eindeichung des Muldelaufes nicht mehr statt, nur bei extremen Hochwässern wie im August 2002 wird die gesamte Aue einschließlich des Grunabruches überflutet. Das trocken-warme Klima (siehe L 59) wird zur Mulde zu durch höhere Luftfeuchtigkeit und häufigen Bodennebel mit Früh- und Spätfrostgefährdung überprägt.

Böden: Statt der am O-Rand auf kiesigen oder Flugsanden verbreiteten podsoligen Braunerden und Braunerde-Podsole treten im Bogenzentrum auf Auenschluffen, z. T. über Kies Auengleye und Humusgleye auf. Unter Ausbildung von Schluff- bis Torfmudden gehen sie am Graben in Humusnass- bis Anmoorgleye und unter Bildung von Bruchwaldtorfen in Niedermoore über.

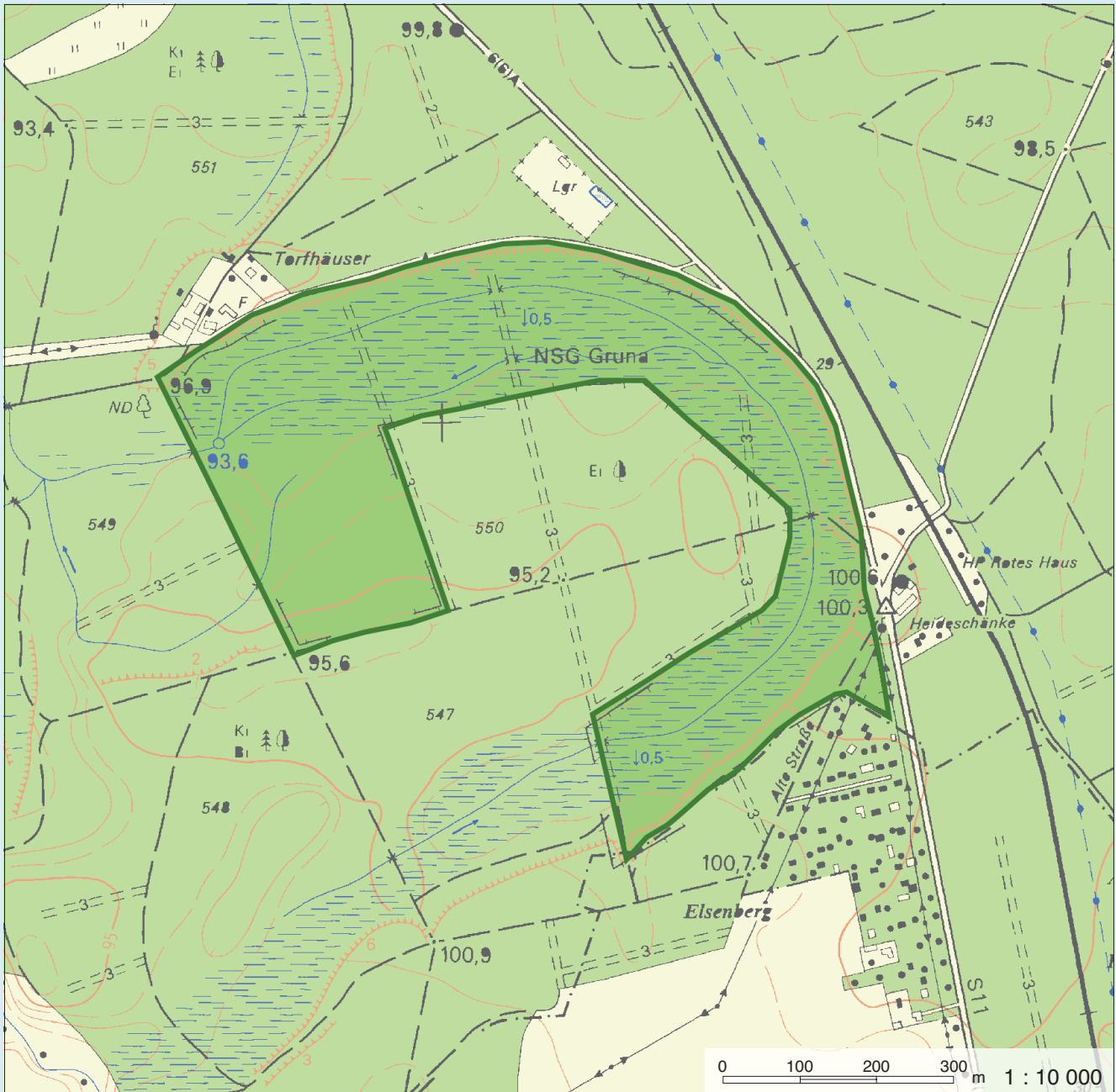
Vegetation, Pflanzenwelt: Der größte Teil des NSG wird von Walzenseggen-Schwarzerlen-Bruchwald (*Carici elongatae-Alnetum*) eingenommen. In der artenarmen Baum- und Strauchschicht dominiert Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), in lichten Bereichen treten Hänge- und Moor-Birke (*Betula pendula*, *B. pubescens*) hinzu. Vereinzelt sind Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Faulbaum (*Frangula alnus*) und Brombeeren (*Rubus fruticosus* agg.) anzutreffen. Die Krautschicht ist durch Sumpf- und Röhrichtarten wie Walzen-, Scheinzyper- und Sumpf-Segge (*Carex elongata*, *C. pseudocyperus*, *C. acutiformis*), Schilf (*Phragmites australis*), Teich-Schachtelhalm (*Equisetum fluviatile*) und Bittersüßen Nachtschatten (*Solanum dulcamara*) gekennzeichnet. Innerhalb des Bruchwaldes sind neben kleinflächigen nährstoffreicheren Ausbildungen mit Wasser-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) auch großflächig nährstoffärmere Abschnitte mit Sumpf-Veilchen (*Viola palustris*), Wassernabel (*Hydrocotyle vulgaris*), Grau-Segge (*Carex canescens*), Strauß-Gilbweiderich (*Lysimachia thyrsoiflora*), Sumpf-Calla (*Calla palustris*) und Torfmoosen (*Sphagnum* spp.) ausgebildet. Quellige Stellen zeichnen sich durch das Auftreten von Winkel-Segge (*Carex remota*), Quell-Sternmiere (*Stellaria alsine*) und Wald-Schachtelhalm (*Equisetum sylvaticum*) aus. In den höher gelegenen Randbereichen, in denen die Zittergras-Segge (*Carex brizoides*) dominiert, erfolgt unter Hintzutreten von Esche (*Fraxinus excelsior*) und Stiel-Eiche (*Quercus robur*) ein allmählicher Übergang zu feuchten Eichen-Hainbuchen-Wäldern (*Stellario holosteeae-Carpinetum betuli*). Hier sind die pflanzengeographisch bemerkenswerten Arten Alpen- und Mittleres Hexenkraut (*Circaea alpina*, *C. intermedia*) anzutreffen.

Tierwelt: Das NSG beherbergt eine gebietstypische und reichhaltige Brutvogelwelt. Typisch für Erlenbrüche sind Sumpf- und Weidenmeise (*Parus palustris*, *P. montanus*), Pirol (*Oriolus oriolus*) und Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*). Daneben kommen u. a. Rotmilan (*Milvus milvus*), Mäusebussard (*Buteo buteo*), Habicht (*Accipiter gentilis*), Waldohreule (*Asio otus*), Waldkauz (*Strix aluco*), Hohлтаube (*Columba oenas*), Grauschnäpper (*Muscicapa striata*), Wald- und Gartenbaumläufer (*Certhia familiaris*, *C. brachydactyla*) im Gebiet vor. Erwähnenswert ist das Brutvorkommen sämtlicher heimischer Spechtarten (D. WEND mündl.).

Gebietszustand und Maßnahmen: Der Zustand des NSG ist aktuell gut. Der nordwestlich im NSG enthaltene Waldbereich außerhalb des Mäanderbogens ist forstlich stark überprägt und enthält zahlreiche nichtheimische bzw. nicht standortgerechte Baumarten. Der Bruchwaldbereich wird forstlich nur gering durch abgestimmte Einzelstammentnahmen genutzt. Die Abgrenzung des NSG ist überarbeitungsbedürftig.

Naturerfahrung: Von der unmittelbar am Talrand verlaufenden Landstraße Eilenburg – Bad Düben und dem von ihr abzweigenden Zufahrtsweg zu den Torfhäusern aus ist ein hervorragender Einblick in die darunter liegende Bruchwaldsenke möglich. Außerdem durchquert ein gut ausgeschilderter Wanderweg den Waldkomplex Grunabruch und berührt dabei mehrfach das NSG, dessen Bruchwaldbereiche selbst in weiten Teilen unbegebar sind.

Literatur: 2039



Anteil der Biotop- und Nutzungstypen



Das NSG Gruna umfasst eine alte Muldeschleife, die mit Erlenbruch bewachsen ist.

Presseler Heidewald- und Moorgebiet L 44

Größe: ca. 4.095 ha **Messtischblätter:** 4342, 4442

Landkreis: Nordsachsen

Unterschutzstellung: 27.05.1940 und 30.03.1961, Erweiterungen 02.10.1990 und 06.03.2000

Naturraum: Dübener-Dahlener Heide

Lage: Das NSG liegt zentral im sächsischen Teil der Dübener Heide zwischen den Orten Authausen, Pressel, Wöllnau, Battaune, Wildenhain, Weidenhain und Falkenberg im Bereich der Endmoränen mit Höhen zwischen 95 und 138 m ü NN. Es befindet sich im Naturpark Dübener Heide und im gleichnamigen Landschaftsschutzgebiet I 30.

Schutzzweck: Erhaltung und Entwicklung eines großen, wenig zerschnittenen Landschaftsausschnitts der südlichen Dübener Heide. Erhaltung empfindlicher und weiträumig vom Verschwinden bedrohter Biotope. Sicherung und Verbesserung grundwasserabhängiger Biotope (verschiedene Moortypen, Erlenbruchwälder, Feucht- und Nasswiesen), der Fließgewässer (naturnahe Bäche), verschiedener naturnaher Waldgesellschaften, der Sandtrockenrasen sowie der Sicherung der z. T. sehr seltenen Pflanzen- und Tierarten. Duldung natürlicher Prozesse in mehreren Prozessschutzgebieten ohne direkten menschlichen Einfluss.

Natura 2000: Das NSG ist nahezu flächengleich mit dem gleichnamigen FFH-Gebiet 196, das v. a. dem Schutz der Lebensraumtypen 3150/3160 Eutrophe, Dystrophe Stillgewässer, 3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation, 4030 Trockene Heiden, 6410 Pfeifengraswiesen, 6510 Flachland-Mähwiesen, 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore, 7150 Torfmoor-Schlenken, 7210* Kalkreiche Sümpfe, 9110 Hainsimsen-Buchenwälder, 9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder, 9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen, 91D2* Waldkiefern-Moorwälder, sowie 91E0* Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder besteht. Es dient dem Schutz von Biber (*Castor fiber*), Fischotter (*Lutra lutra*), Großem Mausohr (*Myotis myotis*), Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Kammmolch (*Triturus cristatus*), Hirschkäfer (*Lucanus cervus*), Eremit* (*Osmoderma eremita*) sowie Großer Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*). Das NSG liegt zugleich im EU-Vogelschutzgebiet 20 „Dübener Heide“. Es gehört zu den landesweit besten Gebieten für Bekassine (*Gallinago gallinago*), Fischadler (*Pandion haliaetus*), Heidelerche (*Lullula arborea*) und Kranich (*Grus grus*, > 10 Brutpaare sowie mehrere hundert rastende Tiere) und stärkt die Mindestrepräsentanz von Baumfalke (*Falco subbuteo*), Eisvogel (*Alcedo atthis*), Grauspecht (*Picus canus*), Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Raufußkauz (*Aegolius funereus*), Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), Rotmilan (*Milvus milvus*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) und Wespenbussard (*Pernis apivorus*).

Geschichte: Vor 1800 war der größte Teil des Gebiets mit Mischbeständen aus Buche, Eichen und Kiefer bestockt, nur im S dominierte die Kiefer. Große Flächen waren auf Stock gesetzt (Niederwald). Im 19. Jh. nahm der Kiefernanteil deut-

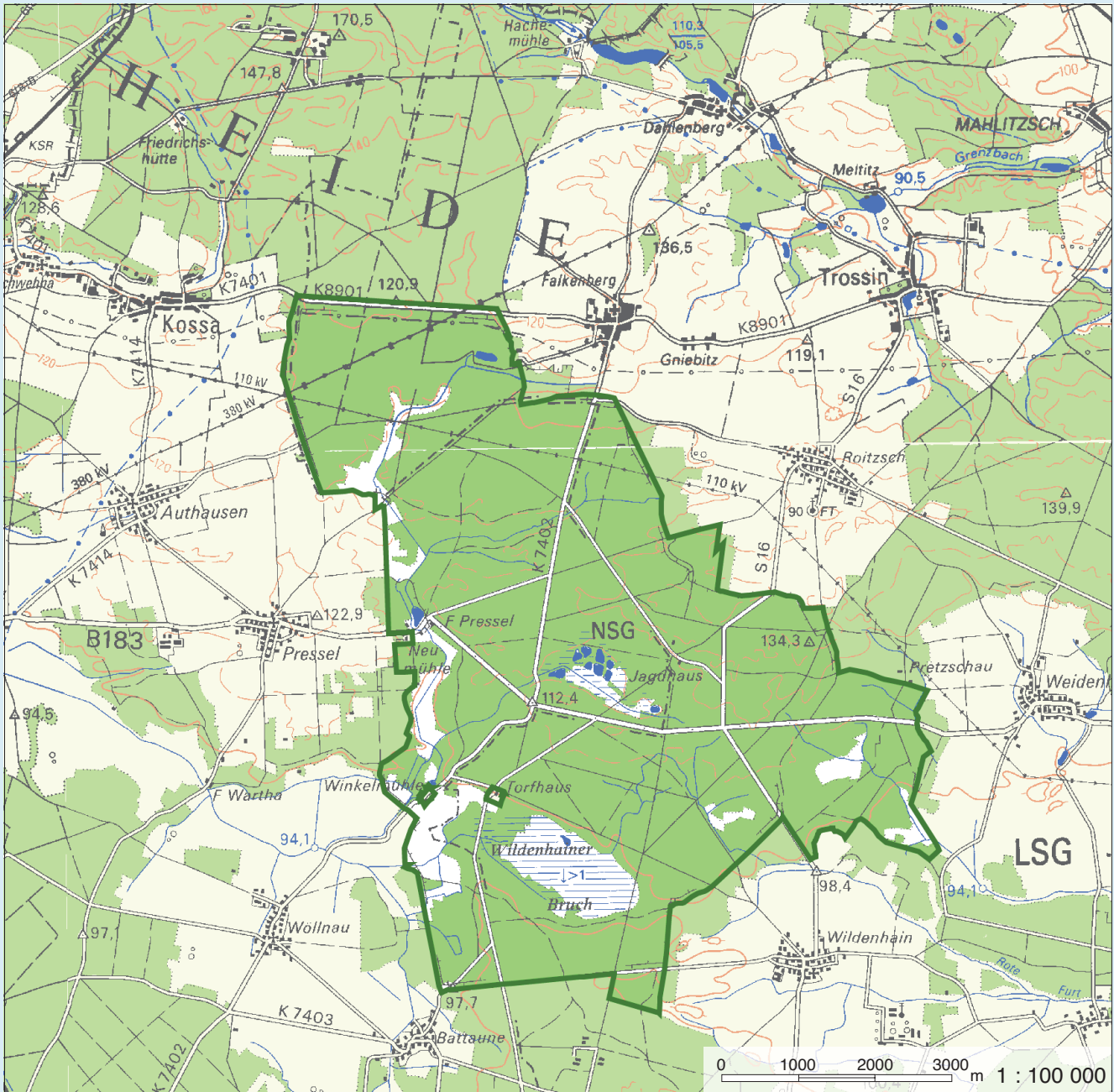
lich zu und der Buchenanteil ab. Durch Waldweide und Streugewinnung wurde der Waldboden devastiert, durch Rinderhutung wurden Erlenbrüche zerstört. Im 20. Jh. war die Kiefer dominierende Baumart. In den 1950er Jahren bestanden große Kahlschlagflächen. Seit den 1990er Jahren werden großflächig naturnahe Bestockungen etabliert. Das heutige NSG Presseler Heidewald- und Moorgebiet umfasst eine ganze Reihe kleinerer NSG mit z. T. langer Tradition. Das NSG Zatlitzbruch wurde schon 1940 unter Schutz gestellt. Es folgten 1961 die NSG Wildenhainer Bruch, Torfhaus (1983 nach Waldbrand gelöscht) und Am Presseler Teich sowie 1967 NSG Jagdhaus. Der großflächigen Unterschutzstellung 1990 (ca. 3.500 ha) folgte 2000 eine Präzisierung und Erweiterung.

Geologie: Oberflächennah lagern Im Zentrum und N meist sandige elster- bis saale- kaltzeitliche Moränen- und Schmelzwassersedimente mit Schollen altpleistozäner Flussschotter und tertiärer Ablagerungen (z. T. mit Braunkohle). Der S ist durch elster-2- kaltzeitliche Schmelzwasserkieassande geprägt. Im SW wird die weichselkaltzeitliche Niederterrasse der Mulde berührt, die wie der übrige Raum periglaziärer Überformung (Geschiebedecksand) unterlag; die Anwehung von Flugsanden begann. Seit dem Pleistozän/Holozän-Übergang (jüngere Dryas) wuchsen in mehreren Phasen Nieder- und Übergangsmoore (Zatlitzbruch, Wildenhainer Bruch) mit bis 4 m mächtigen Torfen. Täler und Niederungen sind von holozän umgelagerten Sedimenten ausgekleidet, auf denen örtlich Mudden und geringmächtige Niedermoor torfe vorkommen.

Wasserhaushalt, Klima: Durch den Ostzipfel des NSG verläuft die Wasserscheide zwischen Mulde und Elbe. Während der Ostzipfel über den Langen Dammgraben und die Rote Furt direkt nach O zur Elbe entwässert, gehören der zentrale und W-Teil des NSG zum Einzugsgebiet des Mühlbaches, der nach W in den der Mulde zufließenden Schwarzbach mündet. Der Mühlbach entspringt dem Presseler Teich, dem größten Stillgewässer im NSG. Diesem fließt von N der Sirxbach zu, der zuvor aus NO den Lauchbach aufnimmt. Zwei bedeutende, aber sehr unterschiedliche waldfreie Moore sind als die wohl besten, flächigsten und ältesten spontanen Torfstichregenerationen Sachsens hervorzuheben: Der Wildenhainer Bruch entwässert über den Torfgraben zum Schwarzbach, der Zatlitzbruch über den Zatlitzgraben (im 18. Jh. angelegt) zum Mühlbach.

Das Grundwasser strömt natürlicherweise großräumig von N und S in Richtung der Wöllnau-Weidenhainer Sandniederung und von hier nach W in Richtung Mulde. In den vergangenen Jahrzehnten (z. T. Jahrhunderten) wurde der Grundwasserstand durch Entwässerungsgräben, Kiefernauforstung (beides ab 18. Jh.), Melioration (v. a. 1970er Jahre) und den Tiefbrunnen Kossa stark abgesenkt. Hinsichtlich der Grundwasserleiter sind im NSG zwei Teilbereiche zu unterscheiden:

(1) Einschichtiger Grundwasserleiter (Hauptgrundwasserleiter) in der Wöllnau-Weidenhainer Sandniederung im S des NSG. Die Grundwasserneubildung wird hier nicht durch Zwischenstauer verzögert. Der Wildenhainer Bruch liegt direkt an der Oberfläche der Schmelzwassersande. Sein Wasserstand wird durch Niederschläge, vom schwankenden Grundwasserstand sowie durch umliegende Graben- und Rohrdränungen bestimmt. Er ist ein typisches Versumpfungsmoor, dessen Basis vor ca. 5.000 Jahren (etwa Grenze zwischen Atlantikum und Subboreal) entstand. Die ursprüngliche Torfmächtigkeit



Anteil der Biotop- und Nutzungstypen



Blick von Osten auf den Zadolitzbruch mit kleinen Torfstichgewässern

(z. T. wechselnde Schichten von Ried-, Schilf- und Seggentorfen sowie Bruchwaldtorf) betrug ca. 3,0 – 3,5 m. Zwischen etwa 1780 und 1854 sowie kurzzeitig nach den beiden Weltkriegen wurde das Moor ausgetorft. Zurück blieb ein Torfkörper von 0,8 – 2,1 m Mächtigkeit. Heute präsentiert sich das Moor als ein gekammertes System aus oberflächlich noch erkennbaren Torfstichen mit dazwischen liegenden Strossen.

(2) Mehrschichtiger Grundwasserleiter (Mehrstockwerkstyp) im Zentrum und im N. Hier sind die Grundwasserhältnisse durch stark wechselnde elster- und saalekaltzeitliche Sedimente sehr kompliziert. Der Zadlitzbruch liegt komplett in einer Senke saalekaltzeitlicher Schmelzwassersande des oberen Grundwasserleiters innerhalb einer Stauchendmoräne mit ausgeprägtem Relief. Die schüsselförmig darunter liegende Grundmoräne verhindert den Grundwasserabfluss, so dass nur ein oberirdischer Abfluss erfolgt. Der Zadlitzbruch ist ein Durchströmungsmoor, das durch das von N der Senke zuströmende Wasser gespeist wird. Dieser Grundwasserleiter streicht südlich des Zadlitzbruches aus. Das dort zutage tretende Wasser wurde seit den 1970er Jahren durch oberflächliche Entwässerungsgräben nach O in Richtung Elbe abgeleitet und fehlte damit dem Zustrom in den Wildenhainer Bruch. Die Vermoorung der Senke begann mit einem Muddekörper schon in der jüngeren Dryaszeit (um 10.000 v. Chr.). Die maximale Torfmächtigkeit erreichte 4 m. Torfabbau fand in diesem Moor etwa zwischen 1864 und 1914, kurzzeitig nochmals 1951 – 1953 statt. Ein Moorbrand 1916 vernichtete im NW des Moores etwa 0,5 m Torfmächtigkeit. Heute ist der Zadlitzbruch ein Komplex von Torfstichgewässern (welche teilweise wieder zuwachsen) und dazwischen liegenden Strossen.

Die mittlere Jahresschwankung der Temperatur von 18,4 K und die Neigung zu sommerlichen Starkregen deuten auf Kontinentalität hin. Die Jahresniederschläge liegen zwischen 560 und 630 mm, was für die Moore des NSG eine schwierige Rahmenbedingung ist. Lokalklimatisch ist das Gebiet von pseudoatlantischen Effekten (große Nebelhäufigkeit, ausgeglichener Temperaturverlauf im Tagesgang) gekennzeichnet.

Böden: Auf kiesigen Rein- bis Lehmsanden (Decksand) dominieren Fahl- und podsolige Braunerden, über Lehmen oder Tonen (Zentrum und N) von Pseudogleyen begleitet. Auf Flug- und Dünen sanden treten Braunerde-Podsole, Podsole und Podsol-Regosole und am Dünenfuß seltene reliktsche Oxigleye auf. Täler und Niederungen sind auf sandigen, seltener schluffig-lehmigen Substraten durch Gleye, Humus-, örtlich Brauneisengleye (z. B. Winkelmühle) geprägt. Darüber konnten sich z. T. auf Mudden und Niedermoortorfen Anmoorgleye, Niedermoorgleye und Niedermoore bilden. Hangseitig erfolgen Übergänge zu Gley-Braunerden, -Podsolen oder -Pseudogleyen. In Zadlitz- und Wildenhainer Bruch, die sich z. B. in der Torfartenschichtung deutlich unterscheidenden, treten Degradationsstadien der Moore auf (Erd- bis Mulm-, Übergangs- und Niedermoore).

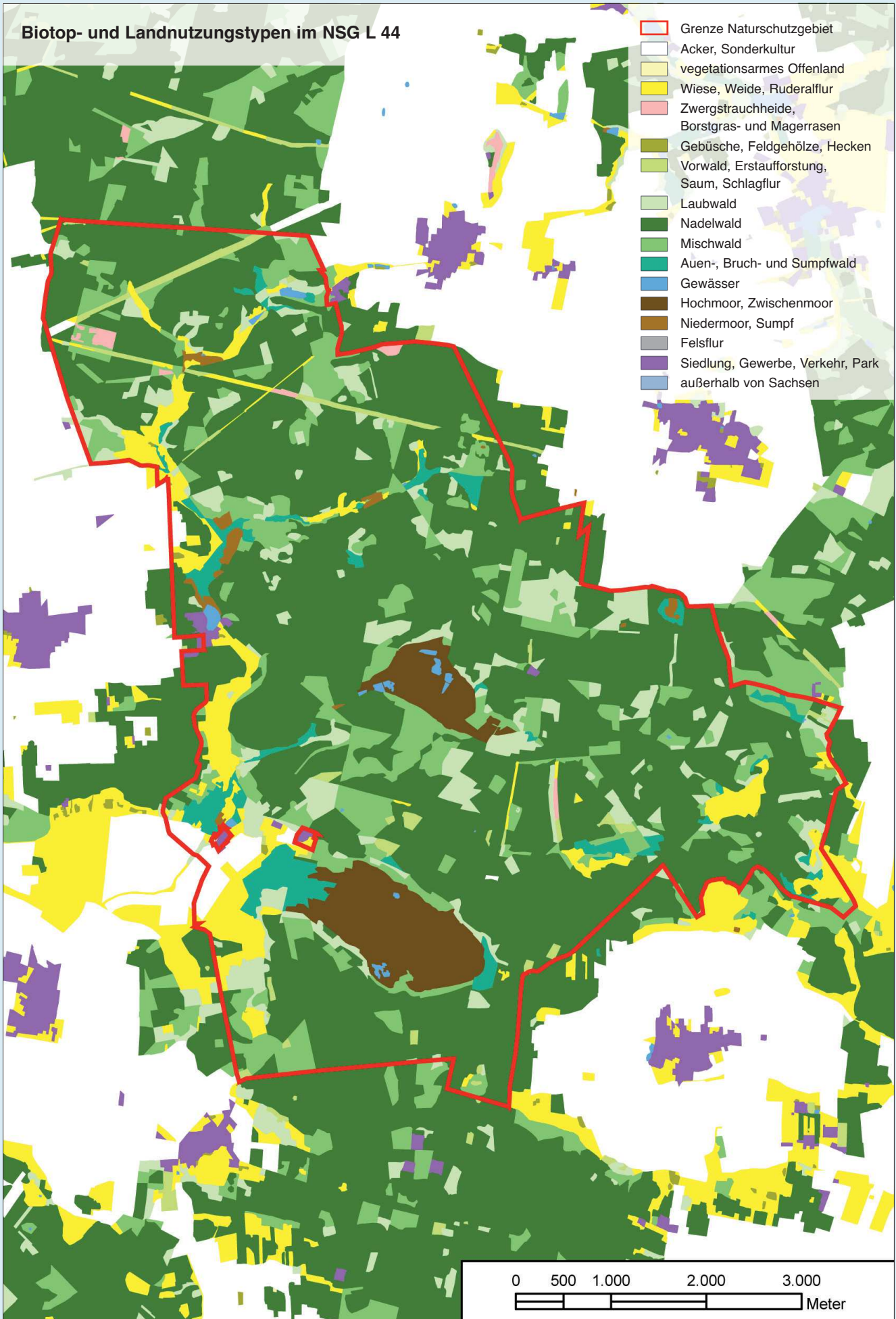
Vegetation, Pflanzenwelt: Im NSG kommen fast 50 Pflanzengesellschaften und etwa 500 Pflanzenarten vor. Weitläufige Kiefernforste kennzeichnen die südliche Dübener Heide und auch das NSG. In den Randlagen der Moore sind Kiefernmoorwälder (*Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris*) u. a. mit Scheidigem Wollgras (*Eriophorum vaginatum*) zu finden. Die Erlenbruchwälder verschiedener Ausprägungen (*Sphagno palustris-Alnetum glutinosae*, *Carici elongatae-Alnetum*) sind

die größten in NW-Sachsen. Bemerkenswerte Arten sind Sumpf-Lappenfarn (*Thelypteris palustris*), Kleines Helmkraut (*Scutellaria minor*), Königsfarn (*Osmunda regalis*) und Strauß-Gilbweiderich (*Lysimachia thyrsoiflora*). Im Zentrum sind inselartig Buchen- und Buchenmischwälder sowie kleinflächig bodensaure Eichen- und Eichenmischwälder ausgebildet.

Die Wälder des NSG werden v. a. in den Bachauen von vielfältig strukturierten Grünlandbereichen unterbrochen. Glatthaferwiesen (*Arrhenatheretum elatioris*) mit typischen Arten wie Echem Labkraut (*Galium verum*), Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*) und Knolligem Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*) bestehen nur kleinflächig, meist als extensiv genutzte Bestände von Intensivgrünland auf degradierten Niedermoorstandorten. Weit verbreitet sind Kohldistelwiesen (*Angelico-Cirsietum oleacei*) sowie Spitzblütenbinsenwiesen (*Crepis paludosa-Juncus acutiflorus*-Ges.) mit Sumpf-Veilchen (*Viola palustris*), Wassernabel (*Hydrocotyle vulgaris*) und Natternzunge (*Ophioglossum vulgatum*). Kleinflächig treten im NSG auch Pfeifengras-Streuwiesen (*Molinia caerulea*-Bestände) z. B. mit Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe*) und Waldsimensümpfe (*Scirpus sylvaticus*-Ges.) auf. Auf ehemaligen militärischen Übungsflächen im NSG sind, soweit nicht zugewachsen, heute fragmentarische Sandmagerrasen und Zwergstrauchheiden (*Myrtillo-Callunetum*) mit Seltenheiten wie Ästige Grasllilie (*Anthericum ramosum*), Frühlings-Segge (*Carex caryophyllea*) und Berg-Platterbse (*Lathyrus linifolius*) zu finden.

In Bächen des NSG sind Wasserpest-, Laichkraut- und Wasserhahnenfuß-Gesellschaften (*Elodea canadensis*-Ges., *Potamogeton alpinus*, *Polygonum amphibium-Potamogeton natans*-Ges. und *Ranunculetum aquatilis*) prägend, in denen u. a. Wasserfeder (*Hottonia palustris*), Südlicher Wasserschlauch (*Utricularia australis*) und Knöterich-Laichkraut (*Potamogeton polygonifolius*) auftreten. In offenen Torfstichen der Moore finden sich typische Moortümpel-Gesellschaften wie Zwiebelbinsen- (*Juncus bulbosus*-) und Wasserschlauch-Moorschlenken-Gesellschaften (*Utricularietea intermedio-minoris*) mit typischen Arten wie Zwerg-Igelkolben (*Sparganium natans*) und Kleinem Wasserschlauch (*Utricularia minor*). Bedeutsame Lebensräume im NSG sind Röhrichte und Seggenrieder. Hervorzuheben sind Schneidenbinsenried (*Cladietum marisci*) mit der Charakterart Schneide (*Cladium mariscus*), Sumpfseggenried (*Carex acutiformis*-Ges.) und Steifseggenried (*Caricetum elatae*) mit Arten wie Sumpf-Haarstrang (*Peucedanum palustre*), Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*), Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) und Blasen-Segge (*Carex vesicaria*). In quelligen Bereichen ist das Rispenseggenried (*Caricetum paniculatae*), in Mooren das Schnabelseggenried (*Carex rostrata*-*Caricion lasiocarpae*-Ges.) typisch. Herausragend sind die Zwischen- und Niedermoorgesellschaften der Moore im NSG: Die Gesellschaft des Schmalblättrigen Wollgrases (*Eriophorum angustifolium*-Ges.) und die Schnabelried-Gesellschaft (*Sphagno-Rhynchosporium albae*) sind u. a. vom Torfmoos *Sphagnum fallax*, Mittlerem und Rundblättrigem Sonnentau (*Drosera intermedia*, *D. rotundifolia*) und Großfrüchtiger Moosbeere (*Vaccinium macrocarpon*, vor 1914 angepflanzt) geprägt. Kleinflächig treten im Wildenhainer Bruch auf Hochmoorcharakter hindeutende Pflanzengesellschaften (*Sphagnum papillosum-Polytrichum commune*-Ges., *Eriophorum vaginatum-Oxycocco-Sphagnetum*-Ges.) auf. Bemerkenswert sind hier das Torfmoos *Sphagnum papillosum* und die Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*).

Biotop- und Landnutzungstypen im NSG L 44



Aus dem NSG sind zahlreiche Pilzarten bekannt. Bislang wurden 117 Moosarten nachgewiesen, darunter Seltenheiten wie *Cephalozia macrostycha*, *Cephaloziella elachista*, *Calypogeia arguta*, *Cladopodiella francisci*, *Callicladium haldanianum* und *Pallavicinia lyellii* sowie Moorarten wie *Kurzia pauciflora*, *Fossombria foveolata*, *Polytrichum longisetum*, *Sphagnum fuscum* und *S. subsecundum*.

Tierwelt: Die Tierwelt des NSG ist außerordentlich artenreich und gut untersucht. Unter den Weichtieren wurden 54 Arten, darunter 18 Wassermollusken nachgewiesen. Bemerkenswert sind eine starke Population der Länglichen Sumpfschnecke (*Omphiscola glabra*) sowie der sächsische Erstnachweis der Flachen Mützenschnecke (*Ferrissia wauteri*). Aus dem NSG sind zwölf Weberknecht- und über 370 Spinnenarten bekannt. Bedeutsam sind z. B. der ostdeutsche Erstnachweis der Kräuselspinne *Bromella falcigera* und die Vorkommen der Tapezierspinne *Atypus affinis*. Die Dornfingerspinne (*Cheiracanthium punctorium*) hat auf Trockenstandorten deutlich zugenommen. 47 Libellenarten sind aus dem NSG bekannt, darunter Hochmoor- und Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna subarctica*, *A. juncea*), Nordische und Östliche Moosjungfer (*Leucorrhinia rubicunda*, *L. albifrons*) in den Mooren sowie Zweigestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*) und Kleiner Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*) in den Bächen des Gebietes. Aus den 36 Netzflüglerarten ragen Dünen-Ameisenlöwe (*Myrmeleon bore*) und Dünen-Florfliege (*Chrysopa abbreviata*) als Arten sonnenexponierter, offener Sandstellen heraus. Unter 186 bekannten Laufkäferarten scheinen etliche historisch belegte Moorspezialisten ausgestorben zu sein, z. B. *Poecilus kugelanni*. Gut 300 holzbewohnende Käferarten wurden nachgewiesen, darunter nicht nur auffällige Arten wie Mulmbock (*Ergates faber*) und Großer Kiefernprachtkäfer (*Chalcophora mariana*), sondern auch zahlreiche seltene, aber eher unauffällige Arten. Der noch im 20. Jh. nachgewiesene Heldbock (*Cerambyx cerdo*) ist hingegen im NSG ausgestorben. Von den 385 im NSG bekannten Stechimmenarten leben hier mehrere deutschlandweit vom Aussterben bedrohte Arten, z. B. die Rollwespe *Sapyga similis* und die Grabwespenarten *Nysson hrubanti*, *Alysson ratzeburgi*, *Harpactus elegans*, *Bembecinus tridens* und *Miscophus spurius*. Die wertvollsten unter den 57 verschiedenen Köcherfliegenarten des NSG sind die Moorbewohner *Holocentropus insignis* und *Limnephilus elegans*. Traditionell gut bekannt sind die Schmetterlinge des Gebietes: Fast 700 Arten sind inzwischen nachgewiesen worden. Unter den Bewohnern der Wälder, Gehölze und Gehölzsäume seien beispielhaft Arten wie Südlicher Eichen-Zahnspinner (*Drymonia velitaris*), Ockerbraune Herbsteule (*Agrochola laevis*), Braunes Ordensband (*Minucia lunaris*), Großer Fuchs (*Nymphalis polychloros*) oder Kupferglucke (*Gastropacha quercifolia*) genannt. Auf Waldlichtungen und sonstigen offenen Flächen leben Wegerich-Schneckenfalter (*Melitaea cinxia*), Rostbinde (*Hipparchia semele*), Purpur-Bär (*Rhyparia purpurata*) und Wolfsmilchschwärmer (*Hyles euphorbiae*). Unter den Bewohnern der Feuchtgebiete sind Seltenheiten wie Ginster-Bläuling (*Plebeius idas*), die Eulenfalter *Sedina buettneri* und *Senta flammea*, Gelbbein (*Laelia coenosa*) und der Spanner *Semiothisa artesiaria*. Aus 29 Heuschreckenarten ragen Langflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus fuscus*) und Rote Keulenschrecke (*Gomphocerippus rufus*) heraus.

Von zwölf Lurch- und fünf Kriechtierarten sind Kleiner Wasserfrosch (*Rana lessonae*), Moorfrosch (*R. arvalis*) und Schling-

natter (*Coronella austriaca*) erwähnenswert. Ältere Hinweise auf Kreuzotter (*Vipera berus*) und Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*) sind nicht gesichert. 166 Vogelarten sind aus dem Gebiet bekannt. Neben den bereits erwähnten Charakterarten leben an Teichen im NSG z. B. Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*), Wasserralle (*Rallus aquaticus*) und Krickente (*Anas crecca*). Von 37 Säugetierarten gibt es Fundmeldungen aus dem NSG. Die Charakterart des Gebietes ist der Biber, der in zahlreichen Revieren entlang der Fließgewässer lebt.

Gebietszustand, Maßnahmen: Der Zustand des NSG ist kritisch, obwohl wertvolle Lebensräume gesichert sind. Seit Ende der 1990er Jahre laufen aufwändige Renaturierungsmaßnahmen (finanzielle Förderung des Bundes 1995 bis 2007), die auf den Grundwasserhaushalt insbesondere der beiden großen Moore zielen. Diese Maßnahmen sollen die Moore vor den Auswirkungen der prognostizierten Klimaveränderungen schützen und konzentrieren sich auf

1. die Erhöhung der Grundwasserneubildung in den Einzugsgebieten der Moore (Laubwald statt Kiefernforste, Verschluss wasserableitender Gräben),
2. die Verringerung des Wasserentzuges aus den Mooren (Verschluss von Drainagegräben, Aufhöhung des Grundwasserstandes, Wiederherstellung von Niedermooren im Abstrombereich der Moore als Puffer),
3. Reaktivierung von Niedermooren in der vorgelagerten Wöllnauer Senke (Klimaschutzzone westlich des Wildenhainer Bruches),
4. Gewässerrenaturierungen im gesamten NSG (Stabilisierung des Gebietswasserhaushaltes),
5. Grundwasserüberwachung (Messnetz).

In den letzten Jahrzehnten wurden großflächig Kiefernforste in Laub(-misch-)wälder umgewandelt. In den Moorbereichen selbst, perspektivisch auch in einigen Auenbereichen, ist jegliche direkte menschliche Einflussnahme zu unterlassen. Umstritten ist die Frage, ob die Ausbreitung der früher forstlich gepflanzten Spätblühenden Traubenkirsche (*Prunus serotina*) als natürlich ablaufender Prozess geduldet werden soll.

Naturerfahrung: Das gesamte NSG ist ein beliebtes Wander- und Ausflugsgebiet. Es kann (mit Ausnahme der Prozessschutzgebiete, in denen das Verlassen der Wege nicht gestattet ist,) frei betreten werden. Der wichtigste Zugang ist der Parkplatz am Presseler Teich an der B 183. Von dort führen ausgeschilderte Wanderwege zu verschiedenen Naturschönheiten. Für naturkundliche Exkursionen und geführte Wanderungen stehen zertifizierte Natur- und Landschaftsführer zur Verfügung (Kontakt über Naturpark Dübener Heide). Ein spezielles Besucherlenkungskonzept wird in den kommenden Jahren landschaftliche Schönheiten bei gleichzeitigem Schutz störungsempfindlicher Bereiche erschließen.

Literatur: 10 – 12, 37 – 39, 80, 81, 83 – 85, 213, 218, 221, 273, 281, 291, 301, 311, 317, 318, 345, 386, 387, 463 – 465, 485, 497, 552 – 555, 614, 615, 617 – 619, 740, 743, 750, 751, 754, 756, 775, 779, 792, 808, 815, 908, 909, 949 – 951, 981 – 983, 1052, 1053, 1091, 1111, 1112, 1148, 1156, 1177, 1256, 1277, 1278, 1320, 1341, 1386, 1387, 1405, 1460, 1461, 1487, 1510, 1519, 1591, 1611, 1622, 1623, 1639, 1649, 1661 – 1663, 1679 – 1686, 1698, 1699, 1739, 1759, 1822, 1834, 1867, 1869, 1891, 1906, 1907, 2063, 2088



Niedermoorvegetation mit Wollgras im Zadlitzbruch



Die Mühlbachaue im Westen des NSG



Blick über den Wildenhainer Bruch

Roitzsch

L 7

Größe: 8,69 ha

Messtischblatt: 4443

Landkreis: Nordsachsen

Unterschutzzstellung: 30.03.1961

Naturraum: Dübener-Dahlener Heide

Lage: Das NSG liegt im geschlossenen Waldgebiet der östlichen Dübener Heide 2,3 km nordöstlich von Weidenhain und 4,5 km östlich von Roitzsch auf einer Höhe von 134 – 135 m ü NN. Es ist Bestandteil des Landschaftsschutzgebietes I 30 Dübener Heide und des gleichnamigen Naturparks.

Schutzzweck: Erhaltung und Sicherung eines naturnahen, strukturreichen Stieleichen-Buchenwaldes auf annähernd natürlichem Standort als Beispiel für standortgemäße Bestockung mit ihrer typischen Vegetation, Flora und Fauna.

Natura 2000: Das NSG ist Teil des FFH-Gebietes 313 „Roitzsch“, in dem es der Erhaltung des Lebensraumtyps 9110 Hainsimsen-Buchenwälder sowie von Großem Mausohr (*Myotis myotis*) und Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) dient. Das NSG liegt zugleich im EU-Vogelschutzgebiet 20 „Dübener Heide“.

Geschichte: Obwohl die Dübener Heide schon im 16. Jahrhundert stark übernutzt war, blieben einzelne Bestände in ihrer Baumartenzusammensetzung im Wesentlichen erhalten. 1883 wurden im zentralen und östlichen Teil des NSG Rabatten angelegt und Stiel-Eichen gepflanzt. Als einer der wenigen naturnahen Restbestände wurde das NSG 1959 einstweilig gesichert und 1961 festgesetzt. Die forstliche Bewirtschaftung des NSG mit seinem ca. 140 Jahre alten Grundbestand an Bäumen fand seitdem nur noch in geringem Maße statt. Neben dem Bemühen, vorzugsweise die Lärchen einzuschlagen, wurde in den vergangenen 15 Jahren durch gezielte Herausnahme von Buchen der Eichenbestand im Kronenraum gefördert. Restholz sowie stehendes und liegendes Totholz wurden weitgehend im Bestand belassen. Noch 1955 war das NSG zu 80 % mit Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) bewachsen, was auf damals lichtere Bestände hindeutet. Die Holzmenge hat sich zwischen 1961 und 1993 verdoppelt, wobei vor allem die Rotbuche stark zugenommen hat.

Geologie: Im fast ebenen Gelände stehen wechselhafte elster- bis saalekaltzeitliche Moränensedimente (Tone, Kieslehme bis Kiessande) an, welche von Schmelzwassersanden (älteres Stadium der Saale-Kaltzeit?) und geringmächtigen Flugsanden überlagert werden.

Böden: Auf Kies führenden Lehmsanden (Geschiebedecksand) über tiefen Kies führenden bis Kiessandlehmen überwiegen stark podsolige Braunerden, die bei flacher Überdeckung mit Flugsanden in Podsol-Braunerden übergehen. Die Profile weisen im tieferen Unterboden/Untergrund häufig schwache Staunässemerkmale auf.

Vegetation, Pflanzenwelt: Das NSG wird weitgehend von Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) eingenommen und

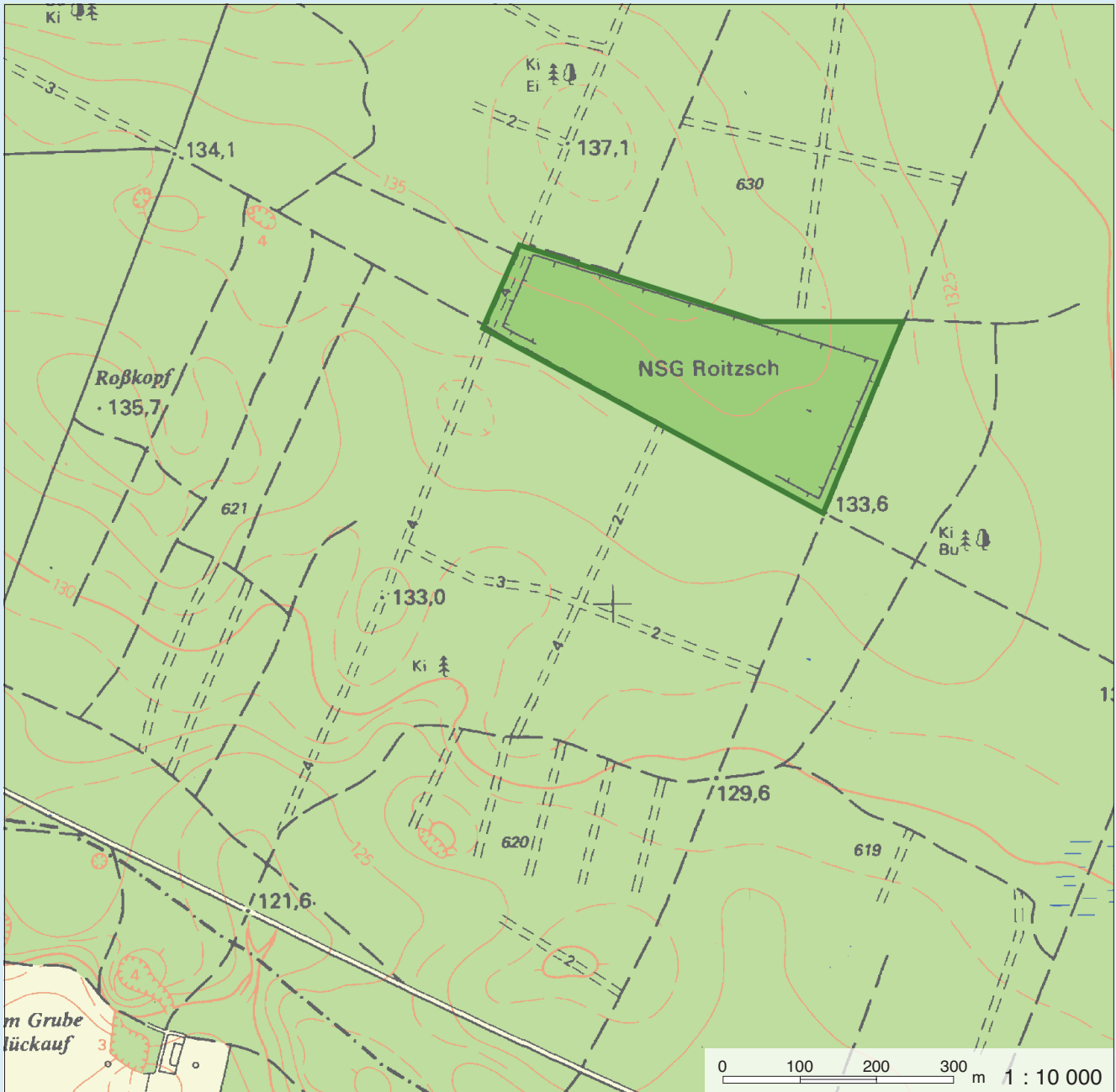
kommt damit seiner potentiellen natürlichen Vegetation (Flattergras-Eichen-Buchenwald) sehr nahe. Die hallenartige Baumschicht besteht im Wesentlichen aus Rotbuche (*Fagus sylvatica*) mit Beimischung von Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*), seltener Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*), Lärche (*Larix decidua*) und Hänge-Birke (*Betula pendula*). Im Ostteil des NSG dominiert der Eichenanteil gegenüber der Rotbuche. In der typisch spärlichen und relativ artenarmen Bodenvegetation finden sich Pflanzenarten wie Haar-Hainsimse (*Luzula pilosa*), Wald-Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*), Wald-Flattergras (*Milium effusum*), Wald-Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*) und Eichenfarn (*Gymnocarpium dryopteris*).

Tierwelt: Die Tierwelt ist schlecht dokumentiert. Unter den Fledermäusen des NSG sind außer den bereits genannten Arten auch Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Fransenfledermaus (*M. nattereri*), Bartfledermaus (*M. brandtii/mystacinus*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Für die Vogelwelt werden nach älteren Quellen 20 Arten angegeben, darunter Hohltaube (*Columba oenas*), Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*), Bunt- und Mittelspecht (*Dendrocopos major*, *D. medius*) sowie Pirol (*Oriolus oriolus*) angegeben. Unter den im Umfeld des NSG aufgefundenen Laufkäfern sind nur häufige Arten wie z. B. Leder-, Garten-, Hain- und Goldleisten-Laufkäfer (*Carabus coriaceus*, *C. hortensis*, *C. nemoralis*, *C. violaceus*) sowie einige typische Waldarten (*Nebria brevicollis*, *Pterostichus oblongopunctatus*, *Abax parallelepipedus*). Unter den holzbewohnenden Käferarten sind Balkenschröter (*Dorcus parallelepipedus*), Kopfhornschröter (*Sinodendron cylindricum*), Marmorierter Rosenkäfer (*Protaetia marmorata*) und Sägebock (*Prionus corarius*) nachgewiesen. Der Reichtum des Gebietes an höhlenreichen Altbäumen sowie stehendem und liegendem Totholz lässt allerdings eine weit größere Zahl holzbewohnender Insektenarten erwarten.

Gebietszustand, Maßnahmen: Das NSG ist in gutem Zustand. Es entspricht aktuell weitgehend der potentiellen natürlichen Vegetation dieses Standortes. Einige nicht standortgerechte Baumarten wie Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*) und Lärche sind unproblematisch. Die Spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotina*) hingegen könnte – ähnlich wie in vielen Bereichen der Dübener Heide – möglicherweise zur Problemart werden. Um das Schutzziel zu erreichen, werden vorzugsweise die verbliebenen nicht standortgerechten Gehölze genutzt. Die Abgrenzung des NSG ist zu überprüfen.

Naturerfahrung: Das Gebiet selbst ist weglos, kann aber in seiner geringen Größe von den umgebenden Wegen aus gut eingesehen werden. Bemerkenswert sind vor allem das recht natürlich anmutende Waldbild sowie der nördliche Waldrandbereich.

Literatur: 10 – 12, 114, 281, 807, 809, 1385



Anteil der Biotop- und Nutzungstypen



Totholzreicher Stieleichen-Buchenwald im NSG Roitzsch (Dübener Heide)

Großer Teich Torgau

L 48

Größe: ca. 532 ha

Messtischblatt: 4443

Landkreis: Nordsachsen

Unterschutzstellung: 30.11.1995

Naturraum: Düben-Dahlener Heide

Lage: Das NSG liegt unmittelbar südwestlich von Torgau und umfasst Teile des größten Teiches Sachsens (Großer Teich Torgau) und seiner Zuflüsse sowie des Ratsforstes der Stadt. Es liegt am Rande des intensiv genutzten Urstromtales der Elbe bei etwa 82 – 93 m ü NN. Überwiegend gehört es zum Landschaftsschutzgebiet I 5 Dahlener Heide.

Schutzzweck: Erhaltung und Entwicklung der größten historischen Teichanlage Sachsens mit ausgedehnter Verlandungsvegetation sowie angrenzenden Wald- und Grünlandbereichen als Lebensraum typischer oder seltener Tier- und Pflanzengemeinschaften. Als Wasservogelschongebiet, besonders als Brut-, Rast-, Sammel-, Schlaf-, Mauser- und Nahrungsplatz, ist es von überregionaler Bedeutung.

Natura 2000: Das NSG ist Teil des FFH-Gebiets 59 E „Großer Teich Torgau und benachbarte Teiche“ und dient besonders der Erhaltung der Lebensraumtypen 3150 Naturnahe eutrophe Stillgewässer, 3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation, 6510 Flachland-Mähwiesen, und 9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchen-Wälder. Des Weiteren dient es dem Schutz der Habitats für Biber (*Castor fiber*), Fischotter (*Lutra lutra*), Kammolch (*Triturus cristatus*), Rotbauchunke (*Bombina orientalis*) und Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*). Außerdem gehört es zum EU-Vogelschutzgebiet 25 „Elbaue und Teichgebiete bei Torgau“ und dient u. a. dem Schutz von Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*), Rotmilan (*Milvus milvus*), Schwarzmilan (*M. migrans*), Rohrdommel (*Botaurus stellaris*), Bekassine (*Gallinago gallinago*), Kranich (*Grus grus*), Ortolan (*Emberiza hortulana*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Rothalstaucher (*Podiceps grisegena*) und Tüpfelralle (*Porzana porzana*).

Geschichte: Im Jahr 1483 begann der Bau des Großen Teiches Torgau als kurfürstliche Teichanlage in einer sumpfigen Niederung. Die erste Abfischung wurde Ende August 1485 mit zehn Fischknechten durchgeführt und die Fische zum kursächsischen Hof geliefert. Ab 1495 wurden auch Wildenten gefangen („Entenfang“). Um 1500 wurden mehrere kleine Nebenteiche angelegt, die heute nicht mehr existieren. Nahezu ununterbrochen diente der Große Teich zur Speisefischerzeugung, anfangs auf Naturertragsbasis, ab Ende des 19. Jahrhunderts mit Zufütterung. 1885 begann auch die ornithologische Erforschung. 1925 wurde am Nordostufer des Großen Teiches ein Strandbad angelegt. Nach 1945 wurde die Teichbewirtschaftung intensiviert. Durch Fütterung von Pellets und wachsende Abwasser- und Nährstoffbelastung der Zuflüsse stieg der Fischertrag auf über 2.000 kg/ha. Zusätzlich wurde von 1957 bis 1973 Entenmast betrieben. Im Rahmen eines großen Meliorationsprojektes in den 1970er Jahren wurden die Wasserzuleiter ausgebaut, Bäche begradigt, Wehre und ein Umfluter gebaut. Wegen der bedeutenden Wasservogelwelt wurde das

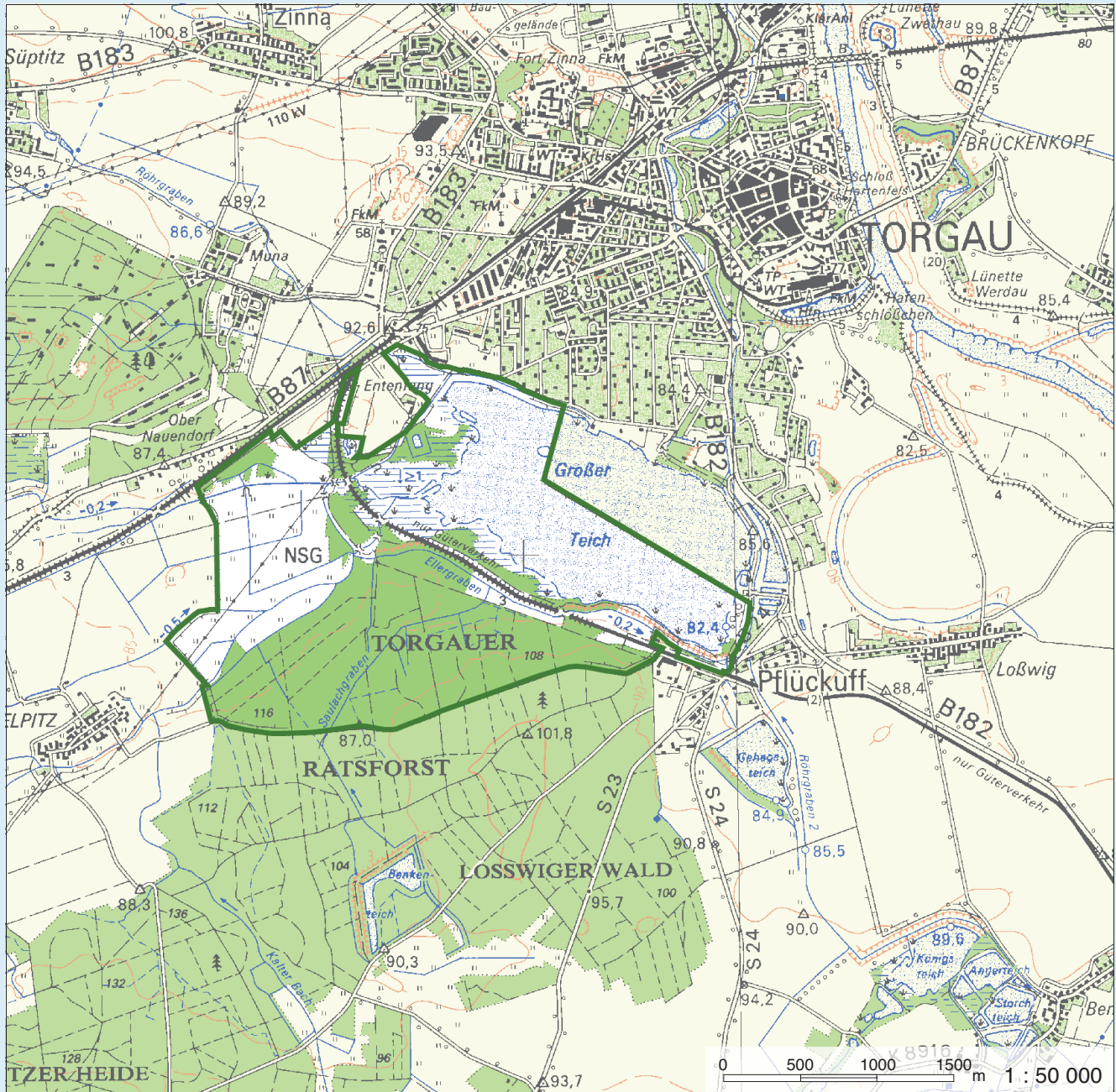
Gebiet 1980 als „Feuchtgebiet nationaler Bedeutung“ ausgewiesen. Die konfliktträchtige Mehrfachnutzung des Teiches durch Wirtschaft, Erholung und Naturschutz wurde zunächst durch einen Landschaftspflegeplan geregelt. Auch die Melpitzer Wiesen und der Ratsforst wurden intensiv bewirtschaftet, so dass von den einstigen Feuchtwiesen und Laubwäldern nur noch Reste existieren. Bei der einstweiligen Sicherstellung 1992 und der Festsetzung als NSG 1995 wurde der Naherholungsbereich im Nordosten des Teichs ausgespart und eine ökologisch verträgliche Nutzung im NSG festgelegt.

Geologie: Das NSG liegt am Rand der elster-2-kaltzeitlich angelegten Elbeglazialwanne über einem einmündenden Rinnensystem, das vom heutigen Gewässernetz nachgezeichnet wird. Weite Teile, z. B. die Flächen um den Großen Teich und die Melpitzer Wiesen, werden von holozänen Auensedimenten, häufig über weichselkaltzeitlichen bis frühholozänen Flussschottern, eingenommen. Darüber sind großflächig Mudden und v. a. auf der Westseite des Teiches geringmächtige Niedermoortorfe ausgebildet. Diese Schichtenfolge lagert häufig elster-1-kaltzeitlichen Geschiebelehmen, überlagert von elster-2-kaltzeitlichen Schmelzwassersedimenten (Torgauer Ratsforst) auf. Nur im N und S werden kleinflächig Erosionsreste saalekaltzeitlicher Geschiebelehme und Schmelzwassersande berührt. Die pleistozänen Sedimente wurden weichselkaltzeitlich periglaziär überformt und sind gebietsweise von geringmächtigen Lössanden überdeckt.

Wasserhaushalt, Klima: Der Wasserhaushalt im NSG wird hauptsächlich von der aus West kommenden Roten Furt und vom aus Südwest kommenden Schwarzen Graben beeinflusst. Letzterer nimmt den Kalten Bach auf und wird ab hier als Ellergraben bezeichnet. Der Ellergraben umfließt den Großen Teich im Süden, der Schwarze Graben im Norden, so dass der Teich nur über Schieber mit Wasser versorgt wird (Nebenschluss). Die Gewässergüte verbessert sich, ist aber noch unzureichend. Die Entwässerung des NSG erfolgt nach Osten zur nahen Elbe. Das Klima ist trocken und warm mit subkontinentalem Einfluss.

Böden: Im höher gelegenen Teil des Torgauer Ratsforstes haben sich auf Kies führenden Schluff- und Lehmsanden (aus Geschiebedecksand oder Lösssand) über Kiessanden örtlich podsolige Braunerden und Bänderparabraunerden entwickelt. In Gefällrichtung gehen sie in Pseudogley- und Gley-Braunerden über. Der W wird von Auengleyen und Gley-Vegen auf Auensandlehmen bis -schluffsand dominiert, begleitet von Auennassgleyen und Humusgleyen. In der Umrandung des Großen Teiches tritt auf Schluff- bis Torfmudden über Auenlehmen und -sanden eine Gesellschaft aus Humus- und Anmoorgleyen auf, die auf der Westseite des Teiches in Niedermoorgleye übergeht. Am Teichgrund ist überwiegend Gytta ausgebildet.

Vegetation, Pflanzenwelt: Als Verlandungsfläche hat sich am Nordwest- und Westufer des Teiches großflächig ein Schilfgürtel (*Phragmitetum australis*) gebildet, in dem stellenweise das Sumpfbloodauge (*Potentilla palustris*) vorkommt. Großseggenriede (*Caricetum gracilis*, *Carex acutiformis*-Gesellschaft), Rohrglanzglas- (*Phalaridetum arundinaceae*) und Wasserschwaden-Röhrliche (*Glycerietum maximae*) treten demge-



Anteil der Biotop- und Nutzungstypen



Blick von Südwesten auf den größten Teich Sachsens und die Stadt Torgau

genüber kleinflächig v. a. entlang der Zuflüsse (Zinnaer Flut, Ellerfurth) auf. In den Fließgewässern kommen die Teichrosen-Gesellschaft (Myriophyllo-Nupharetum luteae) und das Pfeilkraut-Röhricht (Sagittario-sagittifoliae-Sparganietum emersi) mit Quirlblättrigem Tausendblatt (*Myriophyllum verticillatum*) und Spitzblättrigem Laichkraut (*Potamogeton acutifolius*) vor. Stellenweise sind Mädesüß-Hochstaudenfluren (Filipendulion ulmariae) ausgebildet. Ein kleines Stillgewässer am alten Eisenbahndamm enthält seltene Sumpf- und Wasserpflanzen. Walzenseggen-Erlenbrüche (Carici elongatae-Alnetum) säumen das Süd- und Westufer des Großen Teichs über weite Strecken, jedoch meist schmal. Stellenweise ist ihnen ein Grauweidengebüsch (Frangulo-Salicetum cinereae) vorgelagert. An mehreren Stellen wurde Bastard-Pappel (*Populus x canadensis*) gepflanzt. Der NSG-Teil des Ratsforstes wird von naturfernen Kiefernforsten geprägt. In jüngerer Zeit wurde verstärkt Stiel-Eiche (*Quercus robur*) aufgeforstet, die in den trockeneren Gebietsteilen zur potentiellen natürlichen Vegetation gehört, zusammen mit Rotbuche (*Fagus sylvatica*) oder Hainbuche (*Carpinus betulus*) die beide nahezu fehlen. Hänge- und Moor-Birke (*Betula pendula*, *B. pubescens*) sind stellenweise beige-mischt.

Im westlichen Teil des NSG befinden sich größere meliorierte Grünlandflächen mit hohem Entwicklungspotential für Feucht- und Nasswiesen. Entlang von Ellerfurth und Ellergraben lassen sie sich teilweise der feuchten Fettweide (Lolio-Cynosuretum) zuordnen. Hier kommt auch die Fuchs-Segge (*Carex vulpina*) vor. Kleinflächig vermitteln sie zu den Stromtal-Auenwiesen (Cnidio-Deschampsietum cespitosae) mit Brenndolde (*Cnidium dubium*). An einer Stelle befindet sich eine Orchideenwiese mit Breitblättrigem Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*).

Aus über 250 Farn- und Blütenpflanzen im NSG sind hervorzuheben: Gemeiner Krähenfuß (*Coronopus squamatus*), Taubenkropf (*Cucubalus baccifer*), Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*), Feld-Löwenmaul (*Misopates orontium*), Königsfarn (*Osmunda regalis*), Langblättriger Blauweiderich (*Pseudylismachion longifolium*), Breitblättriger Merk (*Sium latifolium*), Teufels-Abbiß (*Succisa pratensis*) und Glänzende Wiesenraute (*Thalictrum lucidum*). Untersuchungen zu Kryptogamen fehlen weitgehend. Die Vorkommen der Armleuchteralge *Chara braunii* im Großen Teich Torgau sind für den Großraum Leipzig bemerkenswert.

Tierwelt: Zur nachgewiesenen Vogelfauna gehören 285 Arten, davon 85 als Brutvögel (F. RÖBGER mdl.). Neben den bereits genannten Arten brüten im NSG u. a. Heidelerche (*Lullula arborea*), Rohrschwirl (*Locustella luscinioides*), Bartmeise (*Panurus biarmicus*) und Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*). Sporadisch brüten Löffelente (*Anas clypeata*) und Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*). Der Große Teich Torgau ist ein bedeutender Wasservogellebensraum und hat auch als Schlafplatz sowie als Entenmauserplatz Bedeutung. Er und seine Umgebung sind Rast- und Nahrungsgebiet für tausende Saat- und Bläßgänse (*Anser fabalis*, *A. albifrons*). Aus Fledermauskästen sind u. a. Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) und Große Bartfledermaus (*M. brandtii*) bekannt. Als bemerkenswerte Lurche und Kriechtiere sind weiterhin Laubfrosch (*Hyla arborea*), Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) und Glattnatter (*Coronella austriaca*) zu nennen. 25 Fischarten leben im NSG, davon vermutlich 17 von Natur aus.

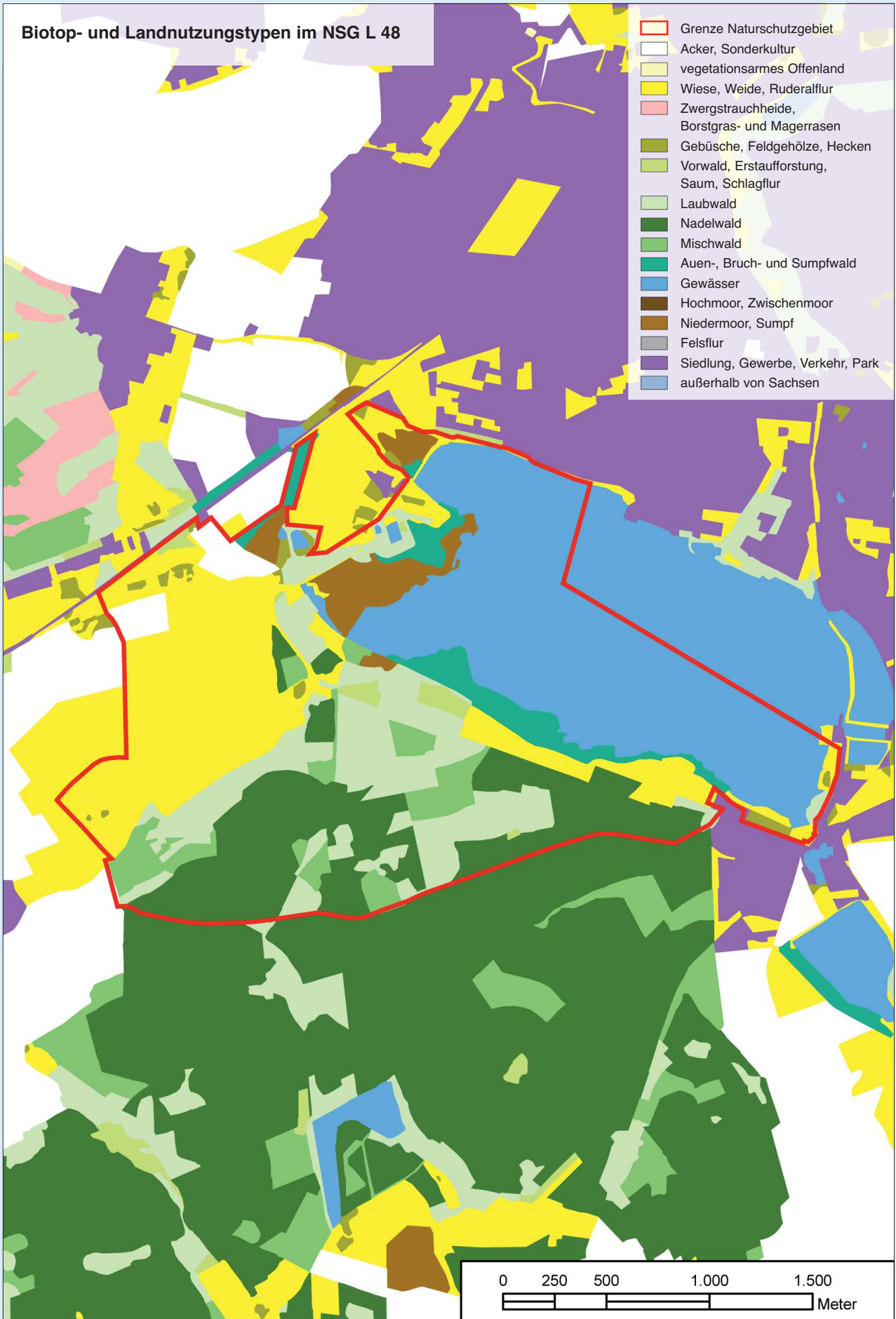
Bemerkenswerte Libellen im NSG sind Fledermaus-Azurjungfer (*Coenagrion pulchellum*), Spitzenfleck (*Libellula fulva*) und Gefleckte Smaragdlibelle (*Somatochlora flavomaculata*). Von den Heuschrecken sind Langflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus fuscus*) und Kleiner Heidegrashüpfer (*Stenobothrus stigmaticus*) zu betonen. Im Röhricht kommt der seltene Eulenfalter *Chilodes maritima* vor. Auf den Melpitzer Wiesen wurde auch der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) nachgewiesen. Unter den Schwimmkäfern fallen *Acilius canaliculatus* und *Graphoderus austriacus* auf. Die Wasserspinne (*Argyroneta aquatica*) sowie Zierliche Teller-schnecke (*Anisus vorticulus*), Glatte Posthörnchen (*Gyraulus laevis*), Spitze Sumpfdeckelschnecke (*Viviparus contectus*) und Große Flussmuschel (*Unio tumidus*) kommen ebenfalls vor.

Gebietszustand und Maßnahmen: Das NSG befindet sich insgesamt in gutem Zustand. Die Verlandungs- und Uferbereiche im Westen und Süden des Großen Teichs zeichnen sich durch eine hohe und charakteristische Strukturvielfalt aus. Der Teich selbst ist für Wasservögel sehr attraktiv. Die Fließgewässer, die meliorierten Wiesen im Westen und die zum NSG gehörigen Teile des Torgauer Ratsforstes sind überwiegend strukturarm, haben jedoch Entwicklungspotential. Die NSG-Verordnung ist deshalb auf extensive Bewirtschaftung des Teiches und des Offenlandes sowie auf Waldumbau ausgerichtet. Zur weiteren Entwicklung der Biotop- und Artenvielfalt sind vielgestaltige Entwicklungs- und Erhaltungsmaßnahmen im Managementplan vorgesehen. Zur Verbesserung der Erlebbarkeit für Besucher und zur Sicherung störungsarmer Rückzugsräume ist die Erarbeitung einer Besucherkonzeption geplant.

Naturerfahrung: Das NSG ist durch den Rundweg um den Teich und durch den Sechsenweg im Torgauer Ratsforst gut für Besucher erschlossen. Gute Beobachtungsmöglichkeiten der Vogelwelt befinden sich auf dem Gelände des ehemaligen Strandbades (stadtseitiges Ufer) und vom Auslauf des Großen Teiches (Teichdammweg zur Fischerei und Naturschutzzentrum). Informationen zum NSG sind auch im NABU-Zentrum „Biberhof“ am Ostufer des Großen Teichs zu erhalten. In der Nähe steht auch eine Tafel, auf der Wanderwege eingetragen sind.

Literatur: 30, 569, 570, 962, 1091, 1667 – 1669, 1710, 1776, 1777, 1889, 2035

Biotop- und Landnutzungstypen im NSG L 48



Reudnitz

L 38

Größe: ca. 157,5 ha **Messtischblätter:** 4544, 4644

Landkreis: Nordsachsen

Unterschutzstellung: 06.05.1976,

Erweiterungen 20.09.1984 und 20.08.2001

Naturraum: Düben-Dahlener Heide

Lage: Das überwiegend bewaldete NSG umfasst einen Bachtalabschnitt in einem hügeligen Endmoränengebiet, welches stellenweise Vernässung und Vermoorung aufweist (Höhe 125 – 205 m ü NN). Es liegt ca. 6 km nordöstlich von Dahlen im Landschaftsschutzgebiet I 5 Dahlener Heide.

Schutzzweck: Erhaltung und Entwicklung von naturnahen Buchen- und Eichen(misch)wäldern sowie Erlenbruchwäldern, naturnahen Fließgewässern und einer Kette naturnaher, teilweise nährstoffarmer Teiche, von Moor-, Anmoor- und Quellstandorten und den gebietstypischen Tier- und Pflanzenarten.

Natura 2000: Das NSG ist Teil des FFH-Gebietes 55 E „Laubwälder der Dahlener Heide“ sowie des EU-Vogelschutzgebietes 21 „Dahlener Heide“. Hierbei hat es besondere Bedeutung für den Schutz der Lebensraumtypen 3130 Oligo- bis mesotrophe Stillgewässer, 3150 Eutrophe Stillgewässer, 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore, 9110 Hainsimsen-Buchenwälder sowie der Habitats für Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*), Kammolch (*Triturus cristatus*), Eisvogel (*Alcedo atthis*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Grauspecht (*Picus canus*), Mittelspecht (*Dendrocopos medius*) und Neuntöter (*Lanius collurio*).

Geschichte: Seit dem Mittelalter wird im Gebiet mit Unterbrechungen Teichwirtschaft betrieben. Von ehemals 26 Teichen existieren heute noch 14, einige wurden erst in jüngerer Zeit wieder angestaut, z. B. der Lurchteich aus Artenschutzgründen. Bis 1985 wurden bei Reudnitz zusätzlich Flugenten gemästet. Laubwälder waren bis ins 18. Jh. gebietsprägend, wurden aber durch zunehmenden Nutzungsdruck (Bau- und Brennholz, Waldweide, Laubschnitt) aufgelichtet. Offenland wurde mit Nadelgehölzen aufgeforstet. 1976 wurden zunächst 5 ha Buchenwald als NSG Hospitalberge unter Schutz gestellt, bevor 1984 die Erweiterung auf 86 ha und die Umbenennung in NSG Reudnitz stattfanden (nach dem zentral gelegenen Forsthaus Reudnitz, heute Hotel). Seit 2001 gilt die heutige NSG-Grenze.

Geologie: Auf sandig-kiesigen, oft von weichselkaltzeitlichen Treibsanden überdeckten Sedimenten der Dahlener Stapel-Endmoräne lagern jungpleistozäne und holozäne Abspül- und Bachsedimente, z. T. überlagert von Mudden und Torfen.

Wasserhaushalt, Klima: Charakteristisch sind die standörtlich trockenen Endmoränenzüge, zwischen denen feuchte Täler mit kleineren, z. T. temporären Fließgewässern liegen. Im äußersten NW des NSG entspringt in einer Quellmulde mit mehreren Sicker- oder Sumpfwässern der Hirsch- oder Reudnitzbach, der in Richtung O bzw. SO eine Kette kleiner Waldteiche durchfließt. Klimatisch ist die Dahlener Heide den mäßig trockenen und mäßig warmen Tieflandlagen mit schwacher kontinentaler Tönung zuzurechnen.

Böden: Auf Flugsanden treten Podsole auf, auf unterlagernden „Geschiebedecksanden“ Braunerde-Podsole, podsolige Braunerden und Fahlerden. Am Talanfang sind Pseudogleye, örtlich Stagnogleye ausgebildet, an Quellen auf lehmsandigen Abspül- und Flusssubstraten Gley-Pseudogleyen, in den Tälern Gleye und Humusogleye. Im Teichrückstau sind darauf Niedermoorogleye, kleinflächig Übergangsmoore entwickelt.

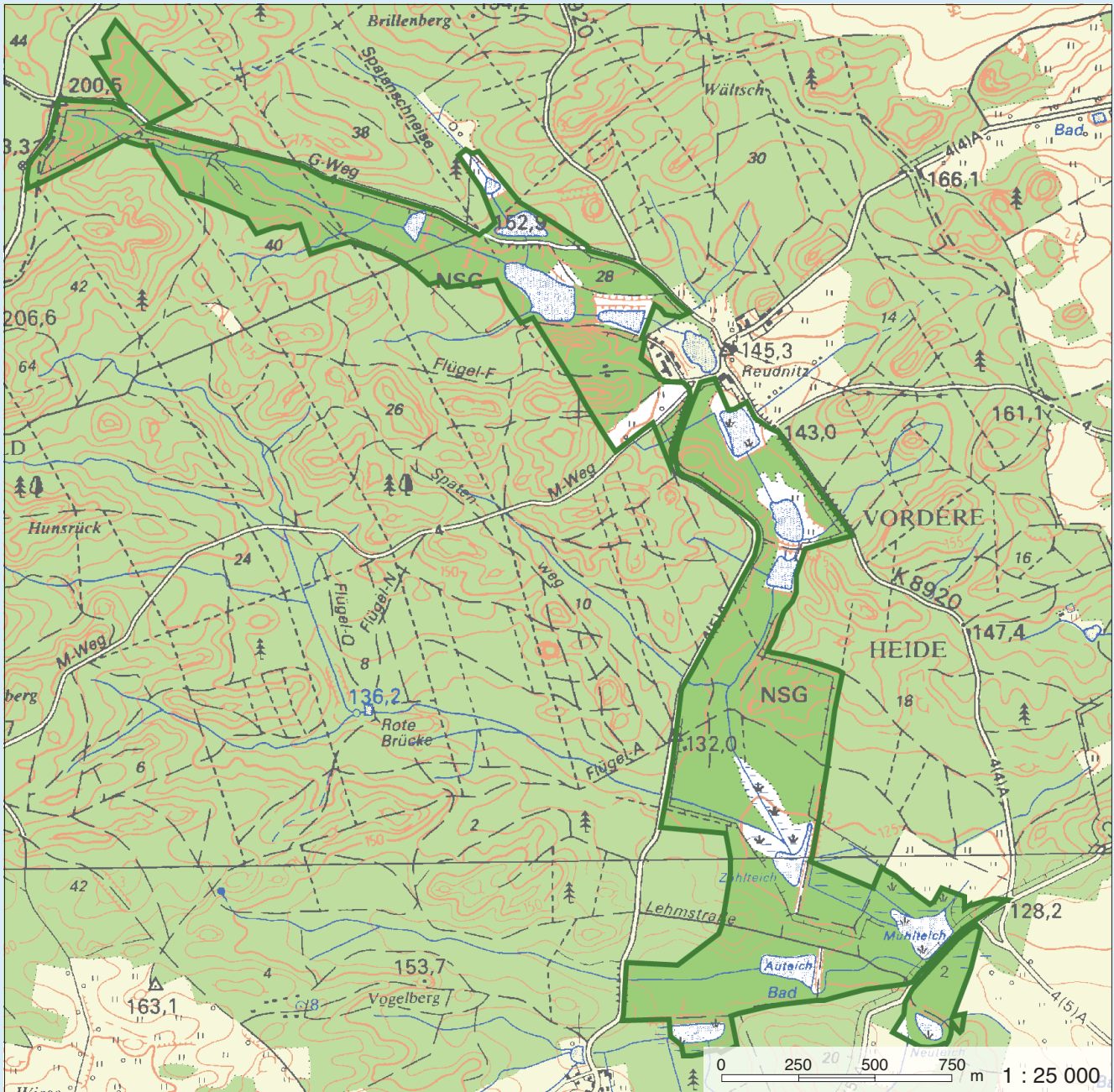
Vegetation, Pflanzenwelt: Das NSG umfasst bedeutende Buchenwälder (Luzulo-Fagetum) der Dahlener Heide. Vor allem im NW treten über 150 Jahre alte Bestände auf. An den Teichen konnte sich seit Aufgabe der intensiven Nutzung eine besonders vielfältige und wertvolle Verlandungsvegetation entwickeln. An mehreren Teichen sind Torfmoose maßgeblich am Aufbau der Verlandungsgürtel, der Übergangs- und Schwingrasenmoore beteiligt, darunter *Sphagnum denticulatum* und *S. squarrosum*. Im NSG konnten bisher 69 Moos- und 266 Gefäßpflanzenarten nachgewiesen werden. Hervorzuheben sind die reichen Vorkommen von Kleinem Wasserschlauch (*Utricularia minor*), Rundblättrigem Sonnentau (*Drosera rotundifolia*) und Gelb-Segge (*Carex flava* agg.). Bei einer Quellenkartierung wurden im NSG drei Quellen von hohem naturschutzfachlichem Wert festgestellt.

Tierwelt: In den Teichen haben sich artenreiche Lebensgemeinschaften typischer Gewässerbewohner herausgebildet. Bedeutsam sind u. a. die Wasserspinne (*Argyroneta aquatica*) und die Köcherfliegenart *Cyrnus insolutus*, *Holocentropus stagnalis* und *Oligostomis reticulata*. Es konnten bislang acht Heuschrecken- und 32 Libellenarten im Gebiet nachgewiesen werden, darunter Östliche Moosjungfer (*Leucorrhinia albifrons*), Kleine Binsenjungfer (*Lestes virens*), Kleiner Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*) und Fledermaus-Azurjungfer (*Coenagrion pulchellum*). Im Jahr 2005 wurden außerdem Große Moosjungfer und Feuerlibelle (*Crocothemis erythrea*) im NSG beobachtet (T. BROCKHAUS, schriftl. Mitt.). Beispielhaft für die sieben Lurch- und fünf Kriechtierarten seien Kammolch, Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*), Moorfrosch (*Rana arvalis*) und Kleiner Wasserfrosch (*R. lessonae*) sowie Glattnatter (*Coronella austriaca*) herauszustellen. In der Brutsaison 2000 konnten 91 Brutvogelarten im NSG nachgewiesen werden. Neben den bereits genannten seien als Brutvögel noch Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*), Krick- und Knäkente (*Anas crecca*, *A. querquedula*), Wendehals (*Jynx torquilla*) und Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*) genannt.

Gebietszustand und Maßnahmen: Das NSG ist insgesamt in gutem Zustand. Eine Verbesserung des Waldzustands ist v. a. in den mittleren und südlichen Teilen des NSG durch konsequente Umwandlung in standortgerechte Laubholzbestände zu erreichen. Das gilt auch für ufernahe und bachbegleitende Nadelholzforste. Die Sicherung des Wasserhaushalts und das Fernhalten von Nährstoffeinflüssen ist für die Gewässer und Moore von größter Bedeutung.

Naturerfahrung: Ein gut ausgebautes Wegenetz mit Beschilderung erschließt das NSG, v. a. als Ausflugsziel von Wanderern und Radfahrern. Von besonderer Anziehung sind dabei das Waldhotel und das Ausflugslokal in Reudnitz.

Literatur: 82, 109, 910, 1078, 1360, 1722, 1940



Blick von Westen auf die Waldteiche südlich Reudnitz

Größe: ca. 157 ha

Messtischblatt: 4344

Landkreis: Nordsachsen

Unterschutzstellung: 11.03.1997

Naturraum: Elbe-Elster-Niederung

Lage: Das hufeisenförmige NSG umfasst ein in Verlandung begriffenes naturnahes Elbaltwasser 7 km nördlich von Torgau östlich des Elbstromes auf Höhe der Ortslagen Döhlen und Neu Bleesern bei etwa 76 bis 83 m ü NN. Der Osten des Gebietes stößt an die Wälder der Annaburger Heide. Es liegt im Landschaftsschutzgebiet I 38 Elbaue Torgau.

Schutzzweck: Erhaltung und Entwicklung von Lebensgemeinschaften und Biotopen wildlebender Tier- und Pflanzenarten. Besondere Funktionen als Brut-, Nahrungs-, Rast- und Überwinterungsgebiet für zahlreiche Sumpf- und Wasservögel sowie als Laichgebiet für Amphibien. Sicherung der weitgehend natürlichen Entwicklung eines ehemaligen, in fortgeschrittenem Sukzessionsstadium befindlichen Elbmäanders.

Natura 2000: Als Teil des FFH-Gebietes 64 E „Elbtal zwischen Mühlberg und Greudnitz“ ist das NSG von hoher Bedeutung für den Schutz verschiedener Lebensraumtypen und Tierarten, insbesondere der Eutrophen Stillgewässer inkl. Altwässer (3150), der Kalk-Trockenrasen (6210), Steppen-Trockenrasen (6240), Brenndolden-Auenwiesen (6440*) und Flachland Mähwiesen (6510) sowie von Rotbauchunke (*Bombina bombina*) und Kammolch (*Triturus cristatus*). Das NSG gehört zudem zum EU-Vogelschutzgebiet 25 „Elbaue und Teichgebiete bei Torgau“. Es trägt zur Sicherung der Brutvorkommen u. a. von Bekassine (*Gallinago gallinago*), Grauammer (*Miliaria calandara*), Kranich (*Grus grus*), Knäk- und Krickente (*Anas querquedula*, *A. crecca*), Raubwürger (*Lanius excubitor*) und Wendehals (*Jynx torquilla*) sowie zur Sicherung der Funktionsfähigkeit des Vogelschutzgebietes als Wasservogellebensraum einschließlich Rast- und Nahrungsgebiet für nordische Gänse bei.

Geschichte: Im Sächsischen Meilenblatt von 1810 wird „Die Alte Elbe“ im Norden durch den „Langen Damm“, im Süden durch den „Schaafdam“ begrenzt. Das Altwasser selbst, dessen Verlandung insbesondere in den westlichen Ausläufern angedeutet ist, liegt noch im Überflutungsbereich des Elbstromes. Die umschlossenen Bereiche werden bis auf die am höchsten gelegenen Flächen und die Ortslage „Neu Blähsern“ als Grünland abgebildet. Waldgebiete beschränken sich auf die vom Altwasser markant abgesetzte Annaburger Heide. Diese Nutzungstypenverteilung findet sich im Wesentlichen in den der Schutzgebietsausweisung zu Grunde liegenden Flurkarten des Jahres 1953 wieder, wenngleich die fortschreitende Sukzession den Gehölzanteil (Erlen) im ehemaligen Mäander hat ansteigen lassen. Bis in die 1990er Jahre erfolgte eine Zunahme ackerbaulich genutzter Flächen zu Lasten des Grünlands. Diese Tendenz wurde nicht zuletzt durch den Bau der durchgängigen Deichlinie vermutlich in den 1930er Jahren entlang der Elbe, der die alte Elbschlinge vom ehemaligen Überflutungsbereich des Flusses abgeschnitten hat, begünstigt. Am 26. Mai 1993 wurde das Altwasser einstweilig als NSG sichergestellt, die

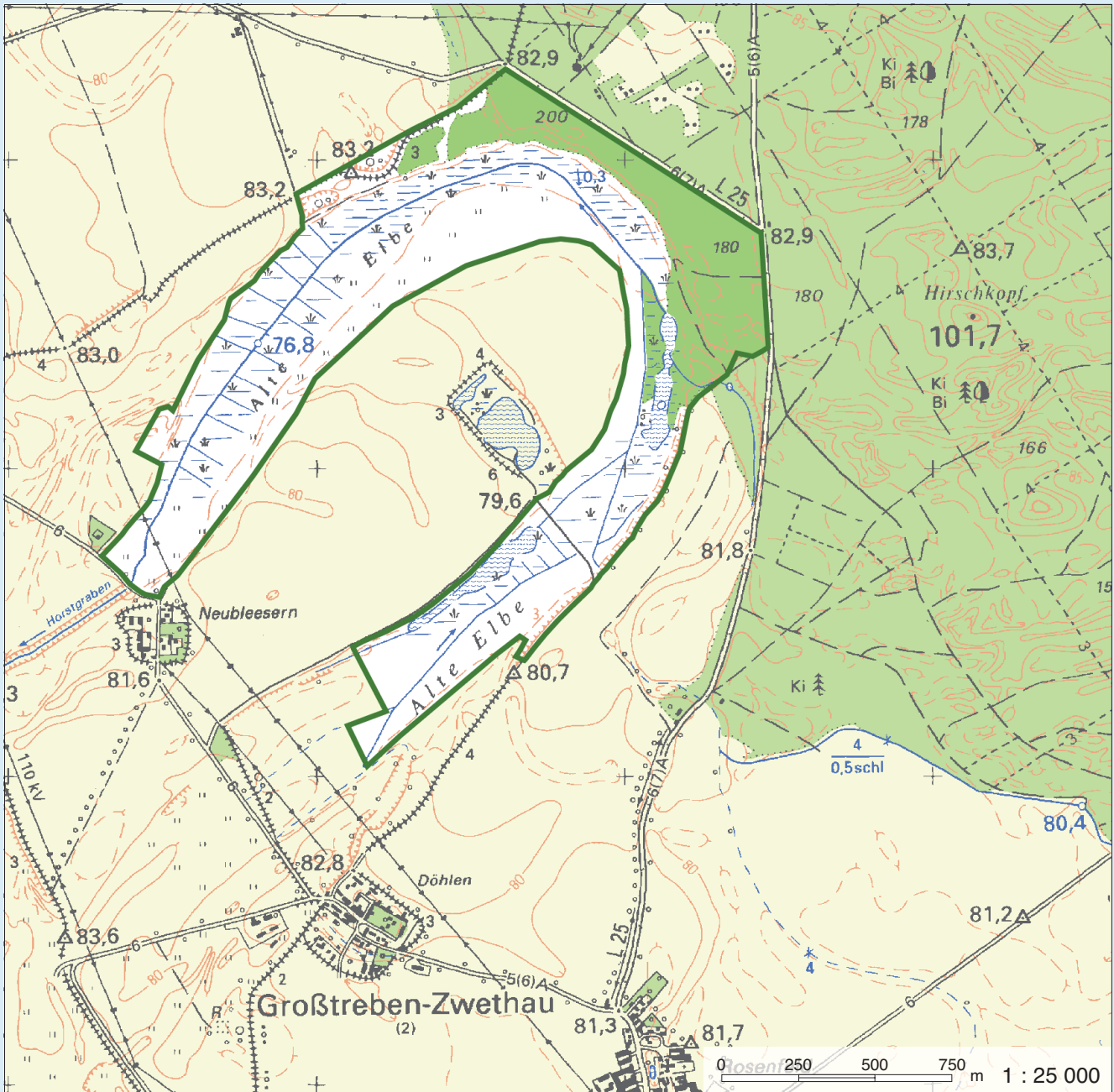
Festsetzung erfolgte 1997. Der Name „Prudel“ bedeutet Sumpf, der von aufsteigendem Grundwasser gespeist wird.

Geologie: Das NSG liegt in der Elbe-Niederung (Aue und Niederterrasse). Der ehemalige Elbmäander markiert die Ostgrenze der holozänen Aue, die sich in Sande und Kiese ihrer weichselkaltzeitlichen Niederterrasse einschneidet. Sie stehen am NO-Rand an, überdeckt von Flug- und Dünen sanden. In der holozänen Aue überlagern bis zu mehrere Meter mächtige schluffig-lehmige Auensedimente jung weichselkaltzeitliche bis holozäne Flusssande und -kiese. Im Altwasserbereich ist eine feinschichtige holozäne Sedimentfolge aus sandigen Auentonen und -schluffen, überlagert von Mudden und geringmächtigen Niedermoortorfen, ausgebildet. Der holozäne Schichtkomplex überlagert mächtige Sedimentfolgen der Elbtalglazialwanne, einer elster-2- kaltzeitlich angelegten und z. T. bis in den prä-tertiären Untergrund eingeschnittenen Hohlform, die mit heterogenen Sedimentfolgen aus Schmelzwassersanden, Flussschottern, Stausee- und Moränensedimenten ausgefüllt wurde.

Wasserhaushalt: Direkte hochwasserbedingte Überflutungen des NSG treten aufgrund der Eindeichung der Elbe nicht auf. Vielmehr wird der die Schutzwürdigkeit des NSG maßgeblich bestimmende Wasserhaushalt durch die mit der Elbe korrespondierenden Grundwasserstände beeinflusst. Dabei bewirkt eine tonig-schluffige Abdichtung am Grund des Altwassers, dass nur weit aufsteigendes Grundwasser seitlich über Fenster in der Dichtungsschicht in die Hohlform eindringen kann und Wasser zutage treten lässt. Im Scheitelbogen des Mäanders finden sich in der Regel ganzjährig offene, durch hoch ansteigendes Grundwasser gespeiste kleinere Wasserflächen. Daneben gelangt Wasser aus den angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen über die noch vorhandenen Drainage- und Grabensysteme in das Altwasser. Die Entwässerung des Altarms erfolgt über den ausgebauten, bis zu 4 m breiten Horstgraben, der die einzige direkte Verbindung zum Elbstrom darstellt und den Elbaltarm in weiten Teilen durchzieht. Über große Zeiträume des Jahres hinweg sind nur geringe Wasserstände im Altarm zu verzeichnen.

Böden: Die Bodenentwicklung in den höher gelegenen Teilen der Elbaue ist auf Auenlehmschluffen bis -schluffsand durch Vegen bestimmt, deren natürliche, von der Auendynamik gesteuerte Weiterentwicklung heute durch das Ausbleiben regelmäßiger Überflutungen eingeschränkt ist. Am Altwasser treten auf insgesamt feinkörnigeren humusreicheren Substraten (Auentone-, -schluffe) v. a. Auengleye, Nassgleye und Gley-Pseudogleye auf, die unter Muddeüberlagerung in Humus- und Anmoorgleye sowie unter Ausbildung geringmächtiger Torfe in Niedermoorgleye übergehen. Im NO haben sich auf Flugsanden über Kiessand Podsol-Braunerden ausgebildet, die am Altarmrand in Gley-Braunerden übergehen, während auf mächtigen Dünen sanden Podsol-Regosole und Podsole auftreten.

Vegetation, Pflanzenwelt: Großröhrichte prägen den in Verlandung begriffenen Altarm. Zu nennen sind die ausgedehnten Schilfröhrichte (*Phragmites australis*) mit Vorkommen von Straußblütigem Gilbweiderich (*Lysimachia thyrsoiflora*) und Taubenkropf (*Cucubalus baccifer*) sowie die teilweise eng miteinander verzahnten Rohrglanzgras- und Wasserschwaden-



Blick von Süden auf den Altarm Prudel Döhlen, im Vordergrund die ehemalige Kiesgrube

Bestände (Phalaridetum arundinaceae, Glycerietum maxime). Daneben treten Rohrkolben- (Typhetum angustifolio-latifoliae) und Wurzelsimsen-Röhrichte (Scirpetum radicans) auf. Großseggenbestände wie die Sumpf-Reitgras-Gesellschaft (Peucedano-Calamagrostietum canescentis) oder das Schlankseggenried (Caricetum gracilis) kommen nur kleinflächig vor. Die Wasservegetation des Horstgrabens und der Restwasserflächen wird durch Froschbiss- und Wasserhahnenfuß-Gesellschaften (Stratiotetum aloidis, Ranunculetum aquatilis) sowie Zitensumpfsimsen- und Pfeilkraut-Kleinhöhrichte (*Eleocharis mamillata*-Gesellschaft, Sagittario sagittifoliae-Sparganietum emersi) mit begleitenden Arten wie Wasserfeder (*Hottonia palustris*) und Pinsel-Hahnenfuß (*Ranunculus peltatus*) gekennzeichnet. Zweizahnfluren mit *Bidens frondosa* finden sich im Süden des NSG.

Im Innern des Bogens schließen an die Röhrichte wechselfeuchte, teilweise artenreiche Fuchsschwanzwiesen (*Ranunculus repens*-*Alopecurus pratensis*-Arrhenatheretalia-Gesellschaft) an. In einem eng begrenzten Bereich vermittelt das Vorkommen der Brennolde (*Cnidium dubium*) zur Brennolden-Stromtalwiese (Cnidio-Deschampsietum cespitosae). Bemerkenswert sind Wiesen-Primel (*Primula veris*), Glanz-Wiesenraute (*Thalictrum lucidum*) und Gräben-Veilchen (*Viola stagnina*). Immer wieder treten *Calamagrostis epigejos*-Fluren auf. Auf den höher gelegenen trockeneren Standorten, insbesondere auf alten Deichen (Bock- und Schafdam), Altarmböschungen, Hangkanten sowie waldfreien bzw. aufgelichteten Übergangsbereichen zur Annaburger Heide (Niederterrasse) siedeln Sand- und Halbtrockenrasen wie die Silbergras- und Grasnellen-Sandmagerrasen (*Corynephorion canescentis*, Armerion elongatae) mit Französischer Segge (*Carex ligerica*) und Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*) sowie Furchenschwingel-Halbtrockenrasen (*Festuca rupicola*-Cirsio-Brachypodium-Gesellschaft) mit Feinblättriger Schafgarbe (*Achillea setacea*), Nelken-Haferschmiele (*Aira caryophylla*), Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), Kleinem Mädesüß (*Filipendula vulgaris*), Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), Gelber Skabiose (*Scabiosa ochroleuca*) und Niederliegendem Ehrenpreis (*Veronica prostrata*). Hier hat auch der Verlängerte Mannsschild (*Androsace elongata*) sein einziges Vorkommen in Sachsen.

Der nordöstliche Niederterrassenbereich wird von ausgedehnten Kiefernforsten eingenommen. Südlich schließt ein größerer Bestand mit Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Winter-Linde (*Tilia cordata*) an. Dazu treten Erlenforste (*Alnus glutinosa*), Grauweiden-Gebüsche (Frangulo-Salicetum cinereae) oder auch Schlehengebüsche (*Prunus spinosa*) auf.

Diesem vielfältigen Vegetationsmosaik entsprechend ist die Flora des Gebietes sehr reichhaltig. Bisher wurden mehr als 430 höhere Pflanzenarten für das NSG nachgewiesen. Unter mehreren seltenen phytoparasitischen Pilzen im NSG ist auch ein noch unbeschriebener Rostpilz, der auf Blättern der Brennolde wächst.

Tierwelt: Für den Zeitraum von 1994 bis 2002 sind Vorkommen von 91 Brutvogelarten bekannt. Neben den bereits genannten Arten sind die eng an ausgedehnte Röhrichtbestände sowie Ried- und Überflutungsflächen gebundenen Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), Schilf- und Drosselrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*, *A. arundinaceus*) oder Wasserralle (*Rallus aquaticus*) zu nennen. Zudem zählen Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), Heidelerche (*Lullula arborea*), Kiebitz

(*Vanellus vanellus*), Neuntöter (*Lanius collurio*) und Sperbergrasmücke (*Sylvia nisoria*) zu den charakteristischen Brutvögeln des NSG. Zu den weiteren nachgewiesenen Lurcharten gehören u. a. Kreuz- und Wechselkröte (*Bufo calamita*, *B. viridis*), Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) sowie Moorfrosch (*Rana arvalis*). Auf den Dämmen sind sehr individuenstarke Vorkommen von Zaun- und Waldeidechse (*Lacerta agilis*, *L. vivipara*) belegt.

Für 25 Libellenarten liegen Nachweise vor; die meisten Arten reproduzieren auch im NSG, z. B. die Fledermaus-Azurjungfer (*Coenagrion pulchellum*). Typische Heuschrecken der feuchtnassen Standorte sind Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) und Kurzflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*). Auf den sonnenexponierten trocken-warmen Stellen des NSG (Sand- und Halbtrockenrasen) finden sich Arten wie Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*) und Rotleibiger Grashüpfer (*Omocestus haemorrhoidalis*). Es kommen der Wachtelweizen-Schneckenfalter (*Melitaea athalia*) sowie die Laufkäfer *Acupalpus exiguus*, *Harpalus calceatus* und *Stenolophus skrimshirani* vor. An Ulmen gelang der Nachweis des seltenen Prachtkäfers *Anthaxia deaurata*. Ebenfalls bemerkenswert ist die Hautflüglerfauna des NSG. So gelangen z. B. Nachweise von *Andrena saxonica*, *Aporinellus sexmaculatus*, *Arge dimidiata*, *Crossocerus leucostomus* und *Orussus abietinus*, wobei vor allem die Sand- und Halbtrockenrasen die Habitatsprüche der Bienen, Grab- und Wegwespen erfüllen.

Gebietszustand und Maßnahmen: Der Gebietszustand ist gegenwärtig noch als gut einzustufen. Hervorzuheben sind die vielfältigen Vegetationsbestände der feuchtnassen Bereiche des Altwassers und die trocken-warmen, mageren Standorte, die sich im Übergangsbereich zur Annaburger Heide und auf den Dämmen befinden. Sie beherbergen die meisten der zum Teil hochgradig gefährdeten Tier- und Pflanzenarten. Allerdings haben Eingriffe in den Wasserhaushalt des Gebietes (u. a. Grabensystem) zur Austrocknung der Vegetation im Altwassers sowie zu Schilfsterben und zum Aufkommen von Störzeigern wie Land-Reitgras geführt. Zudem sind Pflegerückstände zu verzeichnen. Maßnahmen müssen daher in erster Linie darauf abzielen, die charakteristische und Wert gebende Ausstattung des Gebietes zu erhalten und zu entwickeln sowie ungünstige Tendenzen aufzufangen. Hierzu zählt die Sicherung bzw. Wiederherstellung eines weitgehend natürlichen Abflussregimes des Horstgrabens sowie die Gewährleistung einer den Naturschutzerfordernissen gerecht werdenden Nutzung und gezielten Pflege der relevanten Gebietsteile.

Naturerfahrung: Am besten ist das weitläufige NSG von der Straße zwischen den Ortslagen Döhlen und Neubleesern zu erreichen. Von dort zweigt ein Feldweg ab, der entlang des südöstlichen Armes führt und viele Gebietsteile erschließt.

Literatur: 810, 1017, 1378, 1379

Biotop- und Landnutzungstypen im NSG L 52



Größe: ca. 465 ha **Messtischblätter:** 4444, 4544
Landkreis: Nordsachsen
Unterschutzstellung: 30.10.1997
Naturraum: Elbe-Elster-Niederung
Lage: Das NSG liegt etwa 4 km NW von Belgern und verläuft auf ca. 5,5 km Länge entlang des rechten Elbuferes. Es umfasst den rechten Teil des Flusslaufes und die angrenzende rezente Überflutungsaue mit dem einseitig an den Fluss angebundenen Elbaltarm (Alte Elbe). Es liegt im Landschaftsschutzgebiet I 38 Elbaue Torgau bei 79 – 88 m ü NN.

Schutzzweck: Erhaltung und Entwicklung von Lebensgemeinschaften und Biotopen wildlebender Tier- und Pflanzenarten. Lebensraum des Elbebibers (*Castor fiber*), Brut-, Nahrungs-, Rast- und Überwinterungsgebiet für zahlreiche Sumpf- und Wasservögel, Laichgebiet für Amphibien sowie Standort der Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*). Bewahrung des ehemaligen Elbmäanders mit seinen vielfältigen Sukzessionsstadien. Sicherung einer weitgehend natürlichen Entwicklung sowie Erhaltung der direkten Umgebung mit Grünland unterschiedlicher Ausprägung, auentypischen Rest- und Einzelgehölzen sowie dem abschnittsweise naturnahen rechten Elbufer.

Natura 2000: Das NSG ist Teil des FFH-Gebietes 64 E „Elbtal zwischen Mühlberg und Greudnitz“ und dient v. a. dem Schutz der Lebensraumtypen 3150 Eutrophe Stillgewässer, 3270 Flüsse mit Schlammhängen, 6210 Kalk-Trockenrasen, 6430 Feuchte Hochstaudenfluren, 6510 Flachland-Mähwiesen, 91E0* Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder. Eine besondere Bedeutung ergibt sich u. a. für Biber, Fischotter (*Lutra lutra*), Heldbock (*Cerambyx cerdo*), Eremit* (*Osmoderma eremita*) und Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*). Das NSG liegt im EU-Vogelschutzgebiet 25 „Elbaue und Teichgebiete bei Torgau“ und beherbergt Brutvorkommen z. B. von Baumfalke (*Falco subbuteo*), Bekassine (*Gallinago gallinago*), Eisvogel (*Alcedo atthis*), Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*), Grauammer (*Miliaria calandra*), Heidelerche (*Lullula arborea*), Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Knäkente (*Anas querquedula*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Raubwürger (*L. excubitor*), Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), Rotmilan (*Milvus milvus*) und Schwarzspecht (*Dryocopus martius*). Zugleich ist es Rast- und Nahrungsgebiet für nordische Gänse.

Geschichte: Einschneidende Veränderungen erfuhr das Gebiet 1872 durch die Abtrennung des Elbebogens bei Kathewitz vom Elbstrom. Beginnend bei Döbeltitz wurde ein fast 1,5 km langer Durchstich geschaffen. Der Prallhang wurde durch massive Steinschüttungen und -pflasterungen verbaut und im heutigen Mündungsbereich der Alten Elbe in Form eines Leitbauwerkes verlängert. Die im Gebiet befindlichen Hochwasserdeiche stammen ebenfalls aus dem 19. Jh. Karten von 1904 zeigen die landwirtschaftlichen Flächen überwiegend als Grünland. Kleinflächiger Ackerbau erfolgte nur in den am höchsten gelegenen Bereichen (Belgerner Sand). Diese Nutzungsverhältnisse bestehen im Wesentlichen noch heute. Um 1900 existierten kleinflächige bäuerliche Kiesgruben, die heute noch

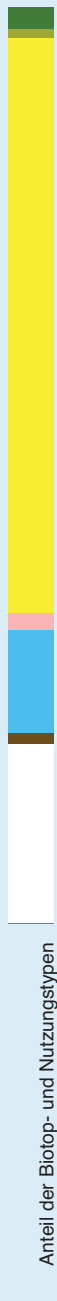
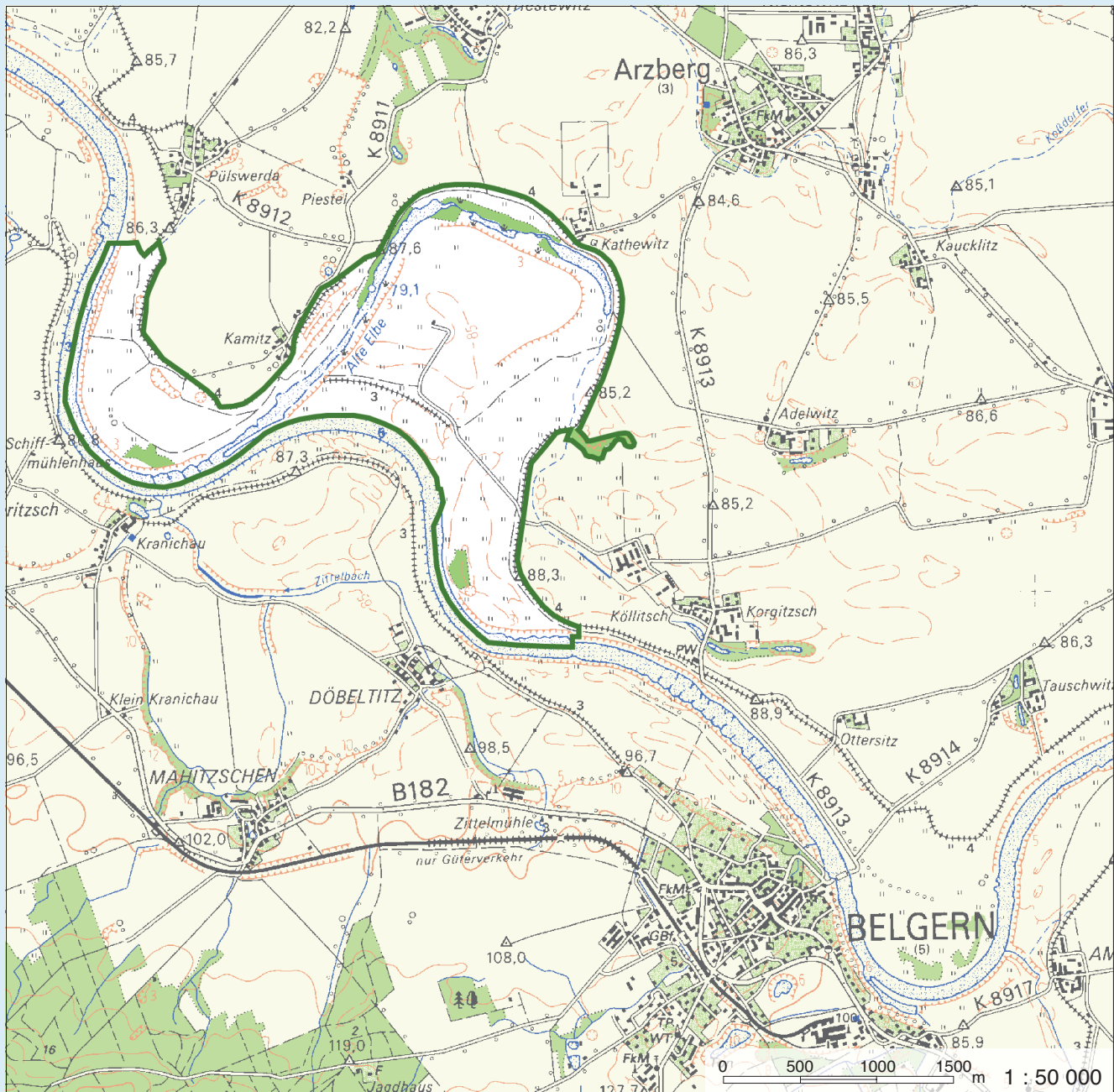
erkennbar sind. Der ca. 1,5 km lange südöstliche Altarmabschnitt war noch 1904 geprägt durch zahlreiche kleinere Was-serlachen und einen eher dichten Gehölzbestand, der sich am Nordufer des Elbstromes weiter nach O zog. 1954 wurde das Gebiet zum Biberschutzgebiet erklärt. Nach einstweiliger Sicherstellung als NSG 1993 wurde es 1997 festgesetzt.

Geologie: Über tertiären Sedimenten (z. T. mit Braunkohle) liegen ca. 30 m mächtig, ab der Elster-2-Kaltzeit entstandene Sande und Schluffe der Elbeglazialwanne. Sie werden von ca. 10 m mächtigen Flussschottern der weichselkaltzeitlichen Niederterrasse, jung weichselkaltzeitlichen bis holozänen Kiessanden und holozänen Auenschluffen und -sanden überlagert. Die Auenschluffe fehlen SW von Kamitz. In Altwasserrinnen finden sich rezente Schluff- und Detritusmudden.

Wasserhaushalt: Der Grundwasserstand und damit die Wasserführung des Altarms korreliert mit dem der Elbe. Der Grundwasserflurabstand beträgt im Mittel 2 – 5 m. Bei Elbehochwasser treten Überschwemmungen des Deichvorlandes auf, wobei die höchsten Lagen des Belgernschen Sandes nur bei hohen Hochwässern überflutet werden. Die flusssdynamischen Prozesse können zu Veränderungen des Gebietes führen. So hat das Hochwasser des Jahres 2002 auf dem westlichen Deichvorland großflächige Kies- und Sandablagerungen sowie Erosionsrinnen hervorgerufen.

Böden: Die Bodenentwicklung setzt auf jungen Flusssanden und -kiesen mit Ramblas und Gley-Ramblas ein. Die sonst entlang der Elbe verbreiteten Vegen auf mächtigen Auenlehmschluffen besitzen nur im N und W größere Verbreitung. Sie werden wie z. B. am Belgernschen Sand durch Vegen bis Gley-Vegen aus von Flusskies sand unterlagerten Auenschluffsandten vertreten. Am Altwasser kommen auf örtlich von Mudde überlagerten Auenschluffen Vega-Gleye, Auengleye und Nassgleye vor.

Vegetation, Pflanzenwelt: Bislang wurden 411 höhere Pflanzenarten nachgewiesen. In dem vom Rückstrom der Elbe beeinflussten Mündungsbereich des Altarms dominiert das Strandsimsenröhricht des Binnenlandes (*Scirpetum maritimi*). Weite Abschnitte des Altarms werden durch Wasserschwadenröhricht (*Glycerietum maximae*) und das sehr seltene Wurzel-simsenröhricht (*Scirpetum radicantis*) gekennzeichnet, beide werden landseitig häufig von einem Schlankseggensaum (*Caricetum gracilis*) begleitet. Die offenen Wasserflächen werden abschnittsweise von der Teichlinsengesellschaft (*Lemno-Spirodeletum*) und der Ges. des Rauhen Hornblatts (*Cerato-phyllum demersum*-Ges.) eingenommen. Das einst am Elbufer gut ausgeprägte Mandelweidengebüsch (*Salicetum triandrae*) geht zurück und wird stellenweise durch Rohrglanzgrasröhrichte (*Phalaridetum arundinaceae*) ersetzt. Noch Mitte der 1990er Jahre kamen Röhrichtarten stehender Gewässer, v. a. Schilf und Breitblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*), nur sehr vereinzelt vor. Das NSG weist entlang des Altarmes lineare Gehölzsäume aus Flatter-Ulme, Silber-Weide (*Salix alba*) und Bastard-Pappel (*Populus x canadensis*) sowie ein kleines Restauenwäldchen (*Fraxino-Ulmetum*) im SW auf. Erwähnungswert sind v. a. die entlang der Elbe stockenden Fragmente eines Hainbuchen-Ulmen-Hangwaldes (*Carpino-Ulmetum minoris*). Landschaftsprägend sind die meist solitär stehenden, sehr alten Hutebäume (Flatter-Ulme) auf den Auenwiesen zwi-



Blick von Südwesten auf die Alte Elbe, im Vordergrund das Dorf Kamitz, rechts die Elbe

schen Elbdeich und Altarm. Die überwiegend den Glatthaferwiesen (*Arrhenatheretum elatioris*) zuzuordnenden Wiesen sind stark mit Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*) durchsetzt, in Feuchtbereichen dominiert der Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*). Deichabschnitte sind mit einer wärme liebenden Ausbildung dieser Gesellschaft bewachsen, die u. a. Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), Frühe Segge (*Carex praecox*), Kriechende Hauhechel (*Ononis repens*), Feldmannstreu (*Eryngium campestre*), Dolden-Milchstern (*Ornithogalum umbellatum*) und als Besonderheit punktuell den Illyrischen Hahnenfuß (*Ranunculus illyricus*) enthält. Erwähnenswert sind auch die stellenweise an südexponierten Deichoberhängen auftretenden Furchenschwingel-Halbtrockenrasen (*Festuca-rupicola*-Cirsio-Brachypodium-Ges.). Das Offenland innerhalb des Elbebogens, dem Belgernschen Sand, setzt sich aus Saatgrasland und kleinflächig Ackerland zusammen. Insbesondere im SW des NSG, wo durch kleinflächige Abgrabungen oder Flussschotter sand- und kiesreiche Substrate vorherrschen, trifft man auf mauerpfefferreiche Pionierfluren (Sedo-Scleranthetalia), Silbergrasfluren (*Corynephorion canescentis*) und lückige Rotstraubgras-Sandmagerrasen (*Armerion elongatae*). An wenigen wärmebegünstigten Säumen kommt die Kleine Wiesenraute (*Thalictrum minus*) vor. Der äußere Mündungsbereich des Altarms und der angrenzende Elbuferabschnitt werden von nennenswerten Schlammfluren wie der Zypergras-Schlammflur-Gesellschaft (*Cypero fuscii-Limoselletum aquaticae*) mit Liegendem Büchsenkraut (*Lindernia procumbens*) oder Gänsefuß-Ufersäumen (*Chenopodium glauci*) u. a. mit kleinem Flohkraut (*Pulicaria vulgaris*) gesäumt. In eher kiesig-sandigen Uferbereichen tritt als Besonderheit die Klebhornkraut-Gesellschaft (*Cerastium dubium*-Potentillion anserinae-Ges.) hinzu. Mehrere stark gefährdete Pflanzenarten wie Taubenkropf (*Cucubalus baccifer*), Pappel-Seide (*Cuscuta lupuliformis*) und Herzgespann (*Leonurus marubiastrum*) charakterisieren die autotypischen Schleier- und Saumfluren (*Convolvulion sepium*).

Tierwelt: Zur Säugetierfauna zählen neben oben genannten Arten Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*), Breitflügel- und Wasserfledermaus (*Eptesicus serotinus*, *Myotis daubentonii*). Bisher wurden im NSG 86 Brutvogelarten festgestellt. Als weitere bemerkenswerte Nachweise sind Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*), Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) und Beutelmeise (*Remiz pendulinus*) zu nennen. Für die Übergangsbereiche zur Feldflur sind Wachtel (*Coturnix coturnix*) und Rebhuhn (*Perdix perdix*) charakteristisch. Brutzeitbeobachtungen am Elbufer existieren auch für den eher für die Küstenregionen typischen Austernfischer (*Haematopus ostralegus*). Zudem verdient das Vorkommen der Hohltaube (*Columba oenas*) Beachtung, sie brütet in Spechthöhlen in solitär oder gruppenweise stehenden Alt-Eichen. Wichtige Funktion als Rast- und Überwinterungsgebiet erlangt das NSG für Sing- und Zwergschwan (*Cygnus cygnus*, *C. bewickii*) sowie für nordische Gänse, z. B. Bläss- und Saatgans (*Anser albifrons*, *A. fabalis*). Auf den offenen Wasserflächen des Altwassers treten in teilweise hohen Individuenzahlen Pfeif-, Löffel-, Schnatter-, Krick- und Knäkente (*Anas penelope*, *A. clypeata*, *A. strepera*, *A. crecca*, *A. querquedula*), Schellente (*Bucephala clangula*) sowie Zwergsäger (*Mergellus albellus*), Gänse- und Mittelsäger (*Mergus merganser*, *M. serrator*) auf. Hervorzuheben sind Beobachtungen einiger Meeresenten wie Trauerente (*Melanitta nigra*) und Eiderente (*Somateria mollissima*). Wichtig ist das Gebiet für zahlreiche Singvogelarten

wie Rot- und Wacholderdrossel (*Turdus iliacus*, *T. pilaris*), Berghäufel (*Acanthis flavirostris*), Bergpieper (*Anthus spinoletta*) und Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*), die in teilweise individuenstarken Schwärmen auftreten und die verschiedenen Gehölzstrukturen als Rast-, Nahrungs- und Schlafplatz nutzen. Als Lurche kommen u. a. Wechselkröte (*Bufo viridis*) und Laubfrosch (*Hyla arborea*), als Kriechtiere Zaun- und Waldeidechse (*Lacerta agilis*, *L. vivipara*) vor.

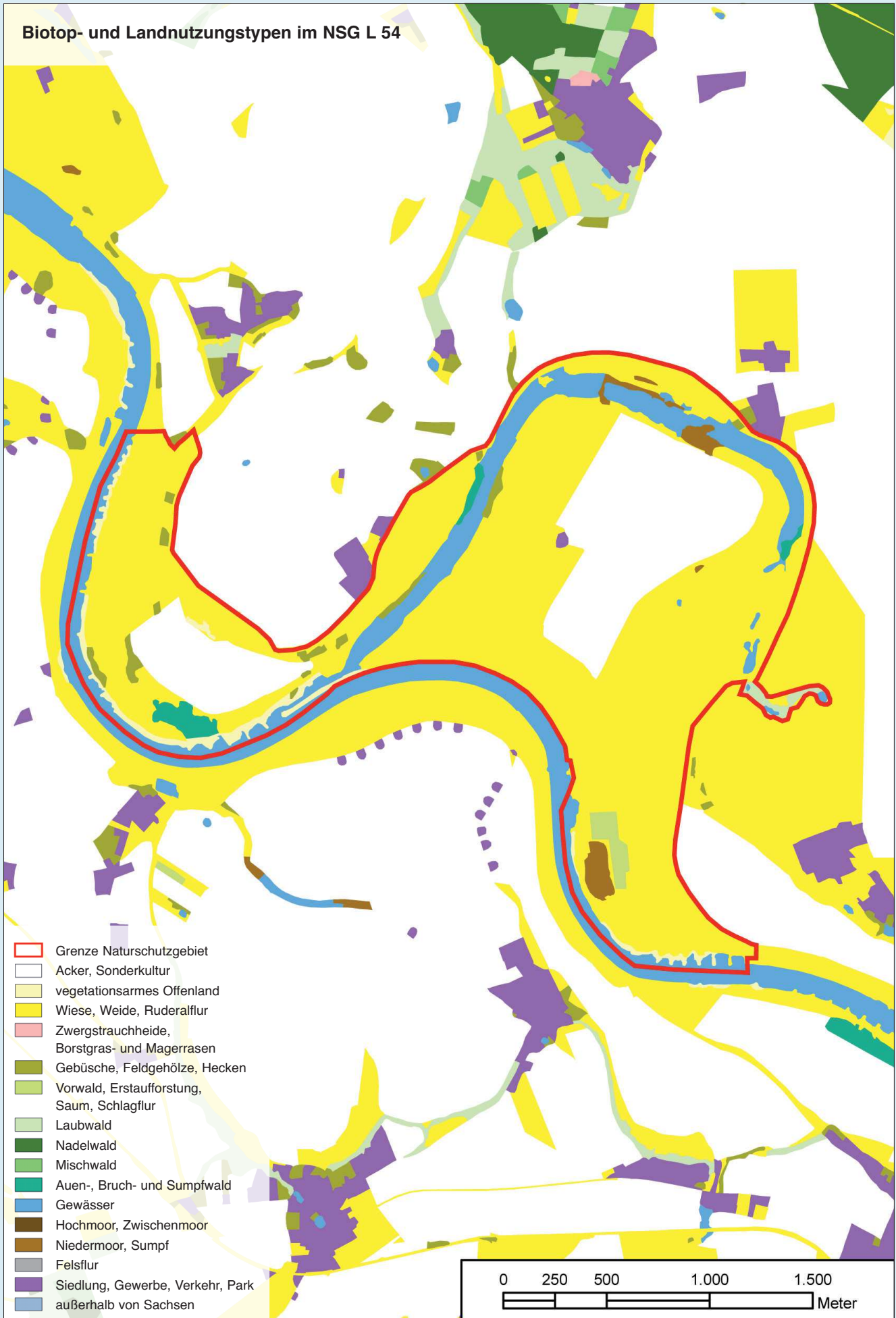
Von den bislang 32 nachgewiesenen Tagfalterarten verdienen Rostbinde (*Hipparchia semele*) und Kleines Ochsenauge (*Maniola lycaon*) Beachtung. Von der Nachtfalterfauna, für die bislang 219 Artenachweise vorliegen, sind die Eulenfalter mit 122 nachgewiesenen Arten vertreten. Hervorzuheben sind z. B. *Acronicta tridens*, *Aedia funesta*, *Auchmis detersa*, *Cosmia affinis*, *C. diffinis*, *Dicycla oo*, *Macrochilo cribrumalis*, *Mythimna straminea* und *Simyra albovenosa*. Weitere bemerkenswerte Nachtfalter sind *Aplasta ononaria* und *Cerura erminea*. Untersuchungen zur Laufkäferfauna erbrachten Nachweise von 72 Arten, wobei eng an feucht-nasse Standorte gebundene Arten dominieren. Hervorzuheben sind z. B. *Agonum dolens*, *Amara strenua*, *Lionychus quadrillum*, *Tachys micros* und *T. bistriatus*. Von 20 Heuschreckenarten sind Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*), Kurzflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*), Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*) und Gestreifte Zartschrecke (*Leptophyes albivittata*) bemerkenswert. Für 24 Libellenarten liegen Nachweise vor, darunter für die Fledermaus-Azurjungfer (*Coenagrion pulchellum*). Zu den im Altarm nachgewiesenen Weichtieren zählen die Flache Teichmuschel (*Anodonta cygnea*) und die Gemeine Federkiemenschnecke (*Valvata piscinalis*).

Gebietszustand, Maßnahmen: Der Gebietszustand ist gut. Er wird zum einen durch das in ständiger Veränderung befindliche Altwasser bestimmt. Entscheidender Faktor ist dabei ein vom Menschen weitgehend unbeeinflusstes Wasserregime, das durch zeitweise Überstauung bzw. Überflutung, hohe Grundwasserstände und Restwasserhaltung gekennzeichnet ist. Diese Bedingungen gewährleisten eine nahezu ungestörte Sukzession mit langsam ablaufenden Verlandungsprozessen. Dazu kommen zum anderen großflächige und vielfältig strukturierte Offenlandbereiche und Gehölzbestände, so dass insgesamt ein komplexes System unterschiedlicher Biotoptypen innerhalb der rezenten Überflutungsauwe der Elbe besteht. Ungünstig ist die ständige Abnahme landschaftsprägender Einzelbäume und Baumgruppen (v. a. fehlende Verjüngung). Durch Hochwasserschutzmaßnahmen ging wertvolle Vegetation auf den Deichen verloren. Unzulässige Handlungen wie Angeln außerhalb der dafür vorgesehenen Bereiche, Off-Road-Fahren, frei laufende Hunde oder Reiten abseits der Wege und führen zu Beeinträchtigungen des NSG. Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen müssen darauf abzielen, die ungestörte Entwicklung des Altarmes weiterhin zu gewährleisten und die Strukturvielfalt des Gebietes zu bewahren.

Naturerfahrung: Das sehr weitläufige Gebiet ist über mehrere landwirtschaftliche Wege erreichbar. Von Kathewitz gelangt man auf den Weg, der den Norden des Altarmes erschließt und von dem aus ein guter Einblick in das Gewässer und seine Verlandungsbereiche möglich ist.

Literatur: 811, 1091

Biotop- und Landnutzungstypen im NSG L 54



Gohrischheide und Elbniederterrasse Zeithain

D 95

Größe: ca. 2.130 ha, dazu 730 ha einstweilig sichergestellt
Messtischblätter: 4545, 4546, 4645, 4646

Landkreis: Meißen

Unterschutzstellung: 27.03.1998;
einstweilig sichergestellte Erweiterung 28.05.2008

Naturraum: Elbe-Elster-Niederung

Lage: Das NSG umfasst zwei Teilflächen im vormaligen Militärgelände Zeithain nördlich von Riesa bei 91 – 102 m ü NN. Beide Teilflächen bilden mit dem nördlich angrenzenden brandenburgischen NSG „Gohrische Heide“ (ca. 235 ha) einen übergreifenden Komplex von Offenland- und Waldlebensräumen in militärisch überprägten Sandheiden. Eine dazwischen liegende Fläche wurde einstweilig sichergestellt.

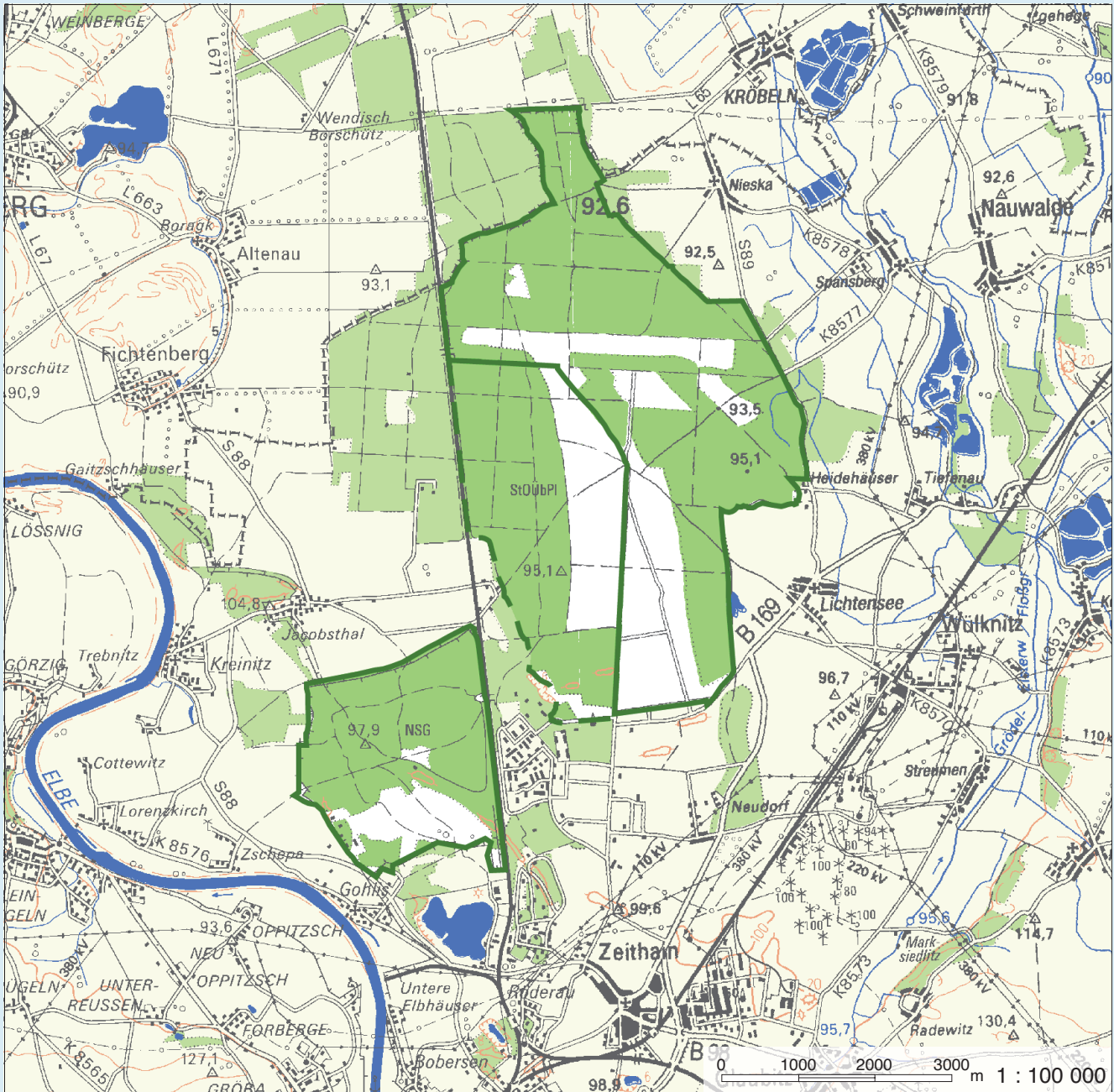
Schutzzweck: Störungsarme Erhaltung von großräumigen und Entwicklung von regionaltypischen Lebensgemeinschaften in flussnahen trocken-warmen Sandheiden mit vollständigem Artenspektrum und überlebensfähigen Beständen. Kernfläche des überregionalen Biotopverbundes am südlichen Rand des Nordostdeutschen Tieflandes.

Natura 2000: Das NSG liegt im gleichnamigen FFH-Gebiet 63 E. Trockene Heiden (Lebensraumtyp 4030, gegenwärtig knapp 600 ha) prägen den Ostteil des NSG. Im SW sind Binnendünen mit offenen Grasflächen (Lebensraumtyp 2330) mit noch ca. 18 ha auf etwa 10 % ihres Flächenpotentials ausgebildet. Beide Teilgebiete bilden einen zusammenhängenden Jahreslebensraum für die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*). Im EU-Vogelschutzgebiet 28 „Gohrischheide“ sind die für Sandheiden typischen Vogelarten in seltener Vollständigkeit vertreten, darunter raumbedeutsame Arten wie Kornweihe (*Circus cyaneus*) und Sumpfohreule (*Asio flammeus*). Das Lausitzer Urstromtal eröffnet gute Kohärenzbeziehungen für wandernde Tierarten.

Geschichte: Stein- bis bronzezeitliche Funde belegen eine frühe Besiedlung der Auenränder. Den großen Naturwald auf der Sandplatte zwischen Elbe und Röder – im Jahr 1210 als „foresto“ erstmals erwähnt – begann man im 11. und 12. Jh. stärker einzuengen und aufzulösen. Landnehmend drangen unter kirchlichem Patronat begründete Randsiedlungen von Osten und Westen in den Gohrisch vor. Später folgten inmitten der geschrumpften, aus Besitzgründen aber noch kompakten Waldinsel zwei landwirtschaftliche Vorwerke. Sie betrieben Dreifelderwirtschaft mit Heidekorn und Hafer. Am Vorwerk Gohrisch bestand eine Heideschäferei mit großen Herden. Um das Jahr 1600 bezeugen Flurnamen wie „kurtze Heide“ und „dün gestript“ eine weitläufig offene Heidelandschaft. Die um 3.500 ha großen kurfürstlichen Waldungen waren damals zu 40 % mit Eichen bestockt. Der Eichenanteil sank in den folgenden zwei Jh. auf 10 %. Nach zwischenzeitlichen Aufforstungen war die „Gohrisch Heyde“ um 1850 einer der wichtigsten reinen Kiefernforste im Königreich Sachsen. Dieser war im Cottaschen Abteilungssystem eingerichtet. Die von Natur aus nährstoffarmen Sandböden waren aber infolge jahrhundertelanger

Waldweide und gewohnheitsmäßiger Entnahme von düngender Waldstreu ertragsschwach. Überdies dämpften lokale Trockenheit, Insektenkalamitäten und später auch von der querenden Eisenbahnstrecke ausgehende Brände alle forstwirtschaftlichen Erwartungen. So wurde das unergiebiges Revier für militärische Zwecke verwendet. Eine solche war bereits 1730 bei einem höfischen Campement der sächsischen Armee im „Zeithainer Lustlager“ erprobt worden. 1874 wurden erste Forstflächen für einen Artillerieschießplatz abgetrieben. Ab 1875 übte man auf 300 ha mit schweren Feldgeschützen. Nach erweiternden Flurankäufen 1892 – 1895 umfasste der nunmehr reichseigene Truppenübungsplatz Zeithain 1898 bereits 3.773 ha. Er diente vorrangig der Garnison Riesa und erlaubte Übungen in Divisionsstärke. Der Schießplatz wurde bald auf 800 ha vergrößert und 6 km tief in den Heidewald vorgetrieben. Ihm musste das alte Vorwerk Gohrisch weichen. Weiteres militärisches Offenland entstand hinter abschirmenden Forstkulissen für Infanterie- und Sprengübungen. Nach 1918 wurde der Militärplatz deaktiviert und teilweise landwirtschaftlich genutzt. Das Gelände blieb reichseigen. 1936 wurde es im Vorkriegsumfang von der Wehrmacht übernommen und für Schießübungen mit diversen Kalibern erweitert. In den Jahren 1941 – 1945 wurden am Bahnhof Jacobsthal ein Barackenlager für Kriegsgefangene und ein Reservelazarett errichtet. Aus jener Zeit stammen drei Massengräber, die im NSG als Kriegsgräber unterhalten werden. 1945 nahm die Rote Armee das Militärgelände in Beschlag und dehnte es später nochmals aus. Bis 1992 diente es v. a. der Westgruppe der Sowjetischen Streitkräfte als deren Hauptausbildungszentrum Nr. 23 im östlichen Deutschland. Vor Ort stationiert waren Einheiten der 9. Panzerdivision. Tägliche Übungen und größere Manöver hielten beim taktischen Operieren, Befahren mit ca. 600 Kettenfahrzeugen, Schießen, Schanzen und Lagern erneut und noch größere Innenflächen waldfrei als die mittelalterlichen Heidebauern und vorherigen Armeen. Um 1970 wurde in der nördlichen Heide auf 100 ha ein Manöverflugplatz angelegt und seither kurzrasig gehalten. Im bewaldeten östlichen Teil kam eine separate unterirdische Kommandozentrale mit diversen Bunkern hinzu. Die forstliche Betreuung hatte sich auf die abschirmenden Randforste zu beschränken. Zu verhindern war auch das Übergreifen der besonders auf dem Schießplatz häufigen Flächenbrände, die die Vegetation regelmäßig auf schütterere Pionierstadien zurückführten. Das letzte Militärpersonal beseitigte die technische Infrastruktur des Übungsgeländes noch selbst, bevor es 1992 geordnet abzog. 1999 – 2006 wurden auch alle oberirdischen Militärbauten aus dem NSG entfernt. 1993 wurde das gesamte Gelände als NSG einstweilig sichergestellt. Weil ein zentral gelegener Anteil zunächst als Standortübungsplatz der Bundeswehr diente, wurde das NSG 1998 mit zwei getrennten Teilgebieten festgesetzt. Seit 1995 sind zwei Schäfereibetriebe zur Erhaltung des Offenlandes und der Naturschutzverein pro natura Elbe-Röder e. V. zur behördlichen Unterstützung im Gebiet tätig.

Geologie: Das Gebiet liegt am Südostrand der Elbtal-Glazialwanne. Diese weiträumige, trichterförmig nach N eingetiefte Hohlform wurde während einer jüngeren Phase des zweiten Eisvorstoßes der Elster-Kaltzeit ausgeräumt und in ihrem Südtail mit einem Gemisch aus Flusssedimenten und Abschmelzprodukten z. T. wieder aufgefüllt, während im N eine Seenlandschaft entstand. Zwischen ausgehender Elster-Kaltzeit und Saale-Frühglazial schotterte die Elbe die Wanne allmählich mit



Blick von Südosten auf den nördlichen Teil der Gohrischeide

einem nordwärts wandernden Schwemmfächer aus Flusssanden und -kiesen auf (Berliner Elbelauf). Solche 40 – 50 m mächtigen kiesigen Mittel- bis Grobsande der Tieferen Mittelterrasse bilden im Gebiet eine weitläufige und flachwellige Hochfläche. In diesen Schotterkörper schnitten sich weichselkaltzeitliche Flüsse ein. Sie hinterließen v. a. im SW 5 – 10 m mächtige Hochflusssande der Höheren Niederterrasse (Obere Talsandfolge). Im weiteren Verlauf bis zum Frühholozän bildete sich ein stark mäandrierender Flusslauf heraus. Durch die Flussschleifen wurden Sedimente der Höheren Niederterrasse erodiert. Ihre Reste flankieren heute als scharfer Talrand („Lange Berge“) mit kleineren Hügeln („Siebenrücken“) die Altaue der Elbe. In den entstandenen Rinnen wurden erneut Sande und Kiese (Tiefere Niederterrasse) und mit Nachlassen der Fließgeschwindigkeit sandige Flussschluffe (Tallehme) abgelagert. Die holzäne Elbe benutzte die bei Spitzenhochwasser bis heute überströmten Hohlformen, so konnte sich z. B. ein mit sandigen Auenschluffen ausgefülltes Nebengerinne der Elbe erhalten („Grüne Delle“). Unter Dauerfrost in der Weichselkaltzeit wurde der Schotterkörper oberflächennah zu Geschiebedecksanden überformt. Gebietsweise wurden Lössande aufgeweht, die Entstehung von Flugsanddecken und -dünen begann.

Wasserhaushalt, Klima: Zwischen dem Nebengerinne zur Elbe im Westen und dem östlich tangierenden „Steigraben“ zur Röder gibt es keine Fließgewässer. Auch größere Standgewässer fehlen im NSG. Die durchlässigen Kiessande leiten Niederschläge schnell ab. Das im Lee des nordsächsischen Hügellandes gelegene, sanft nach Norden abfallende Gelände ist Teil eines größeren Trockengebietes. Im N steht das Grundwasser im Mittel knapp 1,5 m unter Flur an, im S mehr als 3 m. Die Schwankungen laufen dem Elbepegel zeitlich nach. Im N wird ein Absinken des Grundwassers registriert. Bei hoch aufsteigendem Grundwasser führen diverse Kiesabgrabungen und tiefe Militärstellungen vorübergehend Wasser. Der Rest eines flachen Weihers auf dem früheren Flugfeld trocknet meist aus. Periodisch entstehen auf den von Kettenfahrzeugen noch welligen Militärtrassen zahlreiche Kleinstgewässer. Vorübergehend sind dann regelrechte Tümpelketten vorhanden. Das Klima ist mit 526 mm mittlerem Jahresniederschlag und einer Jahresmitteltemperatur von 9° C trocken und warm. Leeseitige Dünenbereiche und waldfreie Sandheiden sind tagsüber bis 5 K wärmer. Lokalklimatisch wirkt sich die Nähe der Elbe mit häufigen Talnebeln aus.

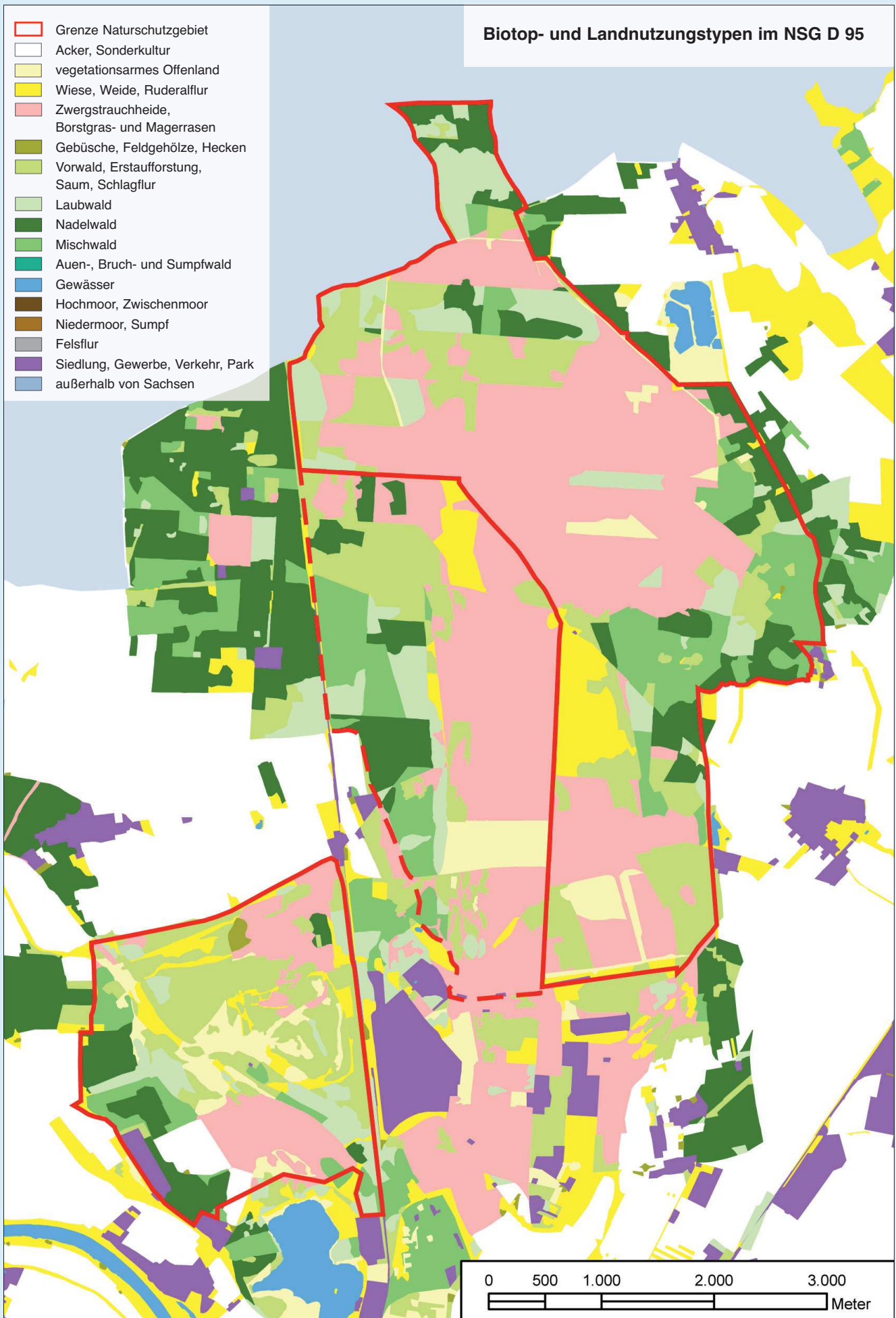
Böden: Im NSG sind schwach kiesige Rein- bis Schluffsand aus Geschiebedecksand über Kiessanden aus Flussschottern weit verbreitet, auf denen Podsol-Braunerden und Braunerden ausgebildet sind. Mit Grundwasserannäherung gehen sie v. a. im N und O in Wechselgley-Braunerden und stellenweise in Wechselgleye über. Auf den meist 25 – 50 cm mächtigen Flugsanddecken treten Braunerde-Podsole, Podsole und Podsol-Regosole auf. Schluffsandige Substrate aus Lösssand berühren das NSG im NO und SW. Die Bodenentwicklung ist hier je nach Deckschichtmächtigkeit durch Parabraunerde-Braunerden und Bänderparabraunerden geprägt. Kleinräumig wechselnde Böden charakterisieren den SW. Hier finden sich im Nebengerinne der Elbe auf sand- bis lehmschluffigen Auensubstraten Vegen und Vega-Gleye neben den oben genannten Böden des Lössandbereiches und auf dünenartigen Flugsandterrassen ausgebildeten Podsolon und Podsol-Regosolen. Die überwiegend geringen

Humusgehalte der Oberböden und schlecht entwickelten (Hager-)Humusauflagen resultieren aus der Kultur- und Militärgeschichte des Gebiets. Zuletzt verschärften die häufigen Flächenbrände die vorangegangene Degradierung. Das Mikrorelief auf dem Militärgelände ist vielfach durch Wälle, Gräben, Fahrzeugstellungen und örtliche Abgrabungen überprägt. Damit entstand ein Mosaik aus Kippsubstraten unterschiedlicher Mächtigkeit und bisher nicht von der Bodenbildung erfassten Substraten, auf denen aktuell nur Initialstadien der Bodenbildung (Lockersyroeme, selten Regosole) auftreten. Langjährig verdichtete Fahrtrassen lockern sich nur allmählich, in ihrem Einflusssbereich sind einsetzende Staunässemerkmale zu beobachten.

Vegetation, Pflanzenwelt: Das innere östliche Teilgebiet prägen heute wieder weitläufige baumarme Sandheiden (Genistopilosae-Callunetum), die in örtlichen Heidesagen überkamen und auch nach dem Auflösen des kaiserlichen Truppenübungsplatzes in den 1920er Jahren verbreitet waren. Mittlerweile neigen größere Heidebereiche zum Verbuschen und leiten über zu ausgedehnten Pionierwäldern. Bestandsbildend in den Sandheiden wirken Heidekraut (*Calluna vulgaris*), Besenginster (*Cytisus scoparius*), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Rot-Straußgras (*Agrostis capillaris*), Schaf-Schwinger (*Festuca ovina*) und Borstgras (*Nardus stricta*). Als Charakterarten sind Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*) und Dreizahn (*Danthonia decumbens*) weit verbreitet. Seltener kommen Färber-Ginster (*Genista tinctoria*) und die Flechten *Cetraria aculeata* und *Placynthiella uliginosa* vor. Begleitend treten Arten der Sandmagerrasen auf, die dem *Calluna*-Stadium vorangingen. Dazu zählen Frühlings-Spark (*Spergula morisonii*), Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*), Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*), Schmalrispiges Straußgras (*Agrostis vinealis*), Berg-Sandglöckchen (*Jasione montana*) und Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*). Begleitarten der Grasfluren wie Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*), Tüpfel-Hartheu (*Hypericum perforatum*), Brombeeren (*Rubus fruticosus* agg.) und Weiches Honiggras (*Holcus mollis*) zeigen verbreitete Bodenstörungen an. Die Pionierwälder entstehen meist durch Anflug von Hänge-Birke (*Betula pendula*), später auch Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) und eher lokal Espe (*Populus tremula*). Expansiv dringt die Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*) vor. Im SW verteilen sich offene Grasfluren inselartig auf den Sandrücken. Bei kleinräumig wechselnden Verhältnissen überwiegen Silbergras-Sandmagerrasen (*Corynephorion canescentis*) und Graselken-Sandmagerrasen (*Armerion elongatae*). Überwiegend begleitend treten Kleinschmielen-Pioniergesellschaften (Thero-Airion) mit Trespen- und Mäuseschwanz-Federschwingel (*Vulpia bromoides*, *V. myuros*), Früher Haferschmiele (*Aira praecox*) und Vogelfuß (*Ornithopus perpusillus*) auf. Hier und am Rand lichter Kiefernforste hat die Purpur-Königskerze (*Verbascum phoeniceum*) ihren sächsischen Verbreitungsschwerpunkt. Bekannt sind um 400 Gefäßpflanzen, darunter subatlantische Arten wie Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*), Lammersalat (*Arnoseris minima*) und Ginsterblättriges Leinkraut (*Linaria genistifolia*) als seltener Neophyt, aber auch kontinentale wie Sand-Strohblume (*Helichrysum arenarium*), Feld-Mannstreu (*Eryngium campestre*) und Östlicher Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis* ssp. *orientalis*). Hinzu gesellen sich Stromtalpflanzen

Biotop- und Landnutzungstypen im NSG D 95

- Grenze Naturschutzgebiet
- Acker, Sonderkultur
- vegetationsarmes Offenland
- Wiese, Weide, Ruderalflur
- Zwergstrauchheide, Borstgras- und Magerrasen
- Gebüsche, Feldgehölze, Hecken
- Vorwald, Erstaufforstung, Saum, Schlagflur
- Laubwald
- Nadelwald
- Mischwald
- Auen-, Bruch- und Sumpfwald
- Gewässer
- Hochmoor, Zwischenmoor
- Niedermoor, Sumpf
- Felsflur
- Siedlung, Gewerbe, Verkehr, Park
- außerhalb von Sachsen



wie Kleines Flohkraut (*Pulicaria vulgaris*). Flechten und Moose sind mit 35 bzw. 60 Sippen ärmer vertreten als Pilze mit um 250 Arten. Das verbreitete Rasenmosaik des Moores *Polytrichum piliferum* verzögert die Sukzession sandiger Rohböden und fördert das Verjüngen der Heide.

Tierwelt: Schon früh machten beim Militär dienende Zoologen das artenreiche Gebiet namhaft. Es gehört v. a. hinsichtlich der Insekten zu den bedeutendsten in Sachsen. Bei den Webspinnen (120 Arten) wurde die Röhrenspinne *Eresus cinnaberinus* neu für Sachsen gefunden. Als seltene Süßwasserkrebse kommen Echter Kiemenfuß (*Branchipus schaefferi*) und Großer Rückenschaler (*Triops cancriformis*) in periodischen Kleingewässern vor. Neben Libellen (30 Arten) sind v. a. Heuschrecken mit 34 Arten formenreich vertreten, darunter der Steppen-grashüpfer (*Chorthippus vagans*). Von den in Sachsen vorkommenden Wanzenarten sind *Macrotylus herrichi* und *Peritrechus convivus* nur von hier bekannt. Von den Hautflüglern wurde mehr als ein Viertel der Landesfauna nachgewiesen (233 Arten), darunter neu für Sachsen die Furchenbiene *Halictus semitectus*, die Grabwespe *Harpactus elegans* sowie weitere seltene Arten wie die Furchenbienen *Halictus smaragdulus* und *Lasioglossum laevigatum*, die Langhornbiene *Eucera nigrescens* und die Goldwespe *Chrysis analis*. Ameisen (36 Arten) sind für das Offenland besonders bedeutsam. Von den Laufkäfern (97 Arten) sind *Poecilus kugelanni* (zweites Vorkommen in Sachsen) und *Bradycellus ruficollis* bezeichnend für *Calluna*-Heiden. Unter den Großschmetterlingen finden sich zahlreiche Seltenheiten. An Tagfaltern (48 Arten) sind u. a. Wachtelweizen- und Wegerich-Schreckenfalter (*Melitaea athalia*, *M. cinxia*), Geißklee- und Ginster-Bläuling (*Plebeius argus*, *P. idas*), Komma-Dickkopffalter (*Hesperia comma*), Ockerbindiger und Eisenfarbener Samtfalter (*Hipparchia semele*, *H. statilinus*) vertreten. Der Segelfalter (*Iphiclides podalirius*) reproduziert an Schlehe und Weißdorn. Bemerkenswert ist auch die Reproduktion des Reseda-Weißlings (*Pontia edusa*). Als Seltenheiten unter den Spannern (113 Arten) gelten der Hauhechel-Spanner (*Aplasta ononaria*) wie auch die an Ginster gebundenen Arten *Scotopteryx coarctaria* und *Chesias rufata*. Mit 139 Eulenaltern wurde ein Drittel der sächsischen Fauna nachgewiesen, darunter seltene Arten wie Graubestäubter Wollkrautmönch (*Shargacucullia lychnitis*) und Braungelbe Leimkraut-Eule (*Conisania luteago*). Die erst stichprobenhaft untersuchten Schwebfliegen ergaben 45 Arten, darunter seltene wie *Merodon avidus*, *Paragus bicolor* und *Volucella inflata*. Bei den Lurchen sind Kreuzkröte (*Bufo calamita*) und Rotbauchunke (*Bombina bombina*) wertvoll. Im NSG leben große Populationen der Zauneidechse (*Lacerta agilis*). In den gehölzstrukturierten Sandheiden siedeln seltene Vogelarten in hoher Dichte. Dazu zählen Baumfalke (*Falco subbuteo*), Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*), Wiedehopf (*Upupa epops*), Wendehals (*Jynx torquilla*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Raubwürger (*Lanius excubitor*), Heidelerche (*Lullula arborea*), Sperbergrasmücke (*Sylvia nisoria*), Schwarzkehlchen (*Saxicola rubicola*) und Grauammer (*Emberiza calandra*). Auch für Säugetiere (49 Arten) ist das Gebiet überregional bedeutsam. Neuere Nachweise von Luchs (*Lynx lynx*) und Elch (*Alces alces*) belegen die Kohärenzwirkung einer größeren Waldinsel.

Gebietszustand und Maßnahmen: Der Gebietszustand ist überwiegend gut. Das zwischenzeitlich privatisierte Gebiet ist

seit 2007 nahezu vollständig wieder in Landesbesitz. Schutzziele und Management lassen sich so besser umsetzen. Im N unterbleiben auf 450 ha im Sinne eines Totalreservates seit 1993 forstliche Maßnahmen. Hier und in weiteren Kernzonen ruht auch die Jagd. Die Erhaltungspflege von trockenem Grasland und Heiden wurde 1995 mit den genügsamen Bentheimer Landschaften in ausgewählten Bereichen beider Teilgebiete auf derzeit 650 ha aufgenommen. Mit der ganzjährigen Beweidung gelingt es v. a. im Winter, aufkommende Verbuschung zu verzögern und dichte Bestände des Besenginsters aufzulockern. Vorteilhaft ist die von einem Betrieb praktizierte Mischbeweidung mit Ziegen. Erwartungsgemäß kann das gleichzeitige Überaltern großer Heidebestände nur begrenzt durch Beweiden verzögert werden. Ökologisch stärker rückführende Pflegemethoden – vorzugsweise kalter Winterbrand im rotierenden Flächenmosaik mit nachfolgender Beweidung – konnten auf den munitionsbelasteten Flächen noch nicht erprobt werden. Da die Modalitäten des kontrollierten Brennens behördlich grundsätzlich abgestimmt sind, wurden dafür vegetationskundliche Probeflächen eingerichtet. Zugunsten der wertvollen Fauna des Halboffenlandes erfolgen seit 2002 Entbuschungen. Leitbild der ausgewählten Pflegeflächen ist eine locker mit Einzelbäumen, Baumgruppen und kleineren Gehölzen strukturierte halboffene Heidelandschaft. Diese knüpft wieder an den vormilitärischen Gebietscharakter aus *Calluna*-Heiden und lichten Hutewäldern an. Die Randwälder sollen das innere Offenland gegen Einflüsse aus der umgebenden artenarmen Agrarlandschaft abschirmen. Dazu bedürfen die derzeitigen Kiefernforsten schrittweise des Umgestaltens zu standort- und gebiets-typischen Mischwäldern. Wo möglich, sind Eiche stärker zu fördern und Robinie, Rot-Eiche sowie Späte Traubenkirsche zurückzudrängen. Für die wertvolle Tümpelfauna sollen periodische Klein- und Kleinstgewässer in einem Mindestumfang erhalten bleiben. Als einzige weitere militärische Hinterlassenschaft werden ausgewählte Bunker als Winterquartiere für Fledermäuse erhalten und optimiert. 2006 endete die militärische Übungstätigkeit im Gelände zwischen beiden Teilgebieten. Der vormalige Standortübungsplatz soll nun in das NSG einbezogen werden. Damit kann die innere Kohärenz der Waldinsel im Agrarraum mit einem größeren Anteil inneren Offenlandes wesentlich gestärkt werden.

Naturerfahrung: Schutzzweck und auch Sicherheitgründe schränken die Zugänglichkeit stark ein. Länger als 100 Jahre übten Truppenteile von fünf Armeen mit scharfem Schuss unter Gefechtsbedingungen im Gebiet. Bisher wurde nur ein Bruchteil der weiträumig verstreuten Kampfmittel geborgen. Aus Kostengründen wird das Gelände großteils unberäumt bleiben müssen. Als schutzverträglicher Kompromiss ist geplant, einen äußeren Rundweg einzurichten, der attraktive Einblicke in die verschiedenen Lebensräume gewährt. Mit der dazu notwendigen Kampfmittelberäumung wurde 2007 begonnen. Entlang des auch touristisch nutzbaren Rundweges soll zur Natur-, Gebiets- und Militärgeschichte des überregional bedeutsamen Schutzgebietes informiert werden. Die NSG-Verwaltung bietet Führungen an (www.gohrischheide.eu).

Literatur: 190, 202, 206, 208, 266, 282, 392, 434, 438, 529, 586, 588, 605, 800, 852, 906, 926 – 929, 931, 933, 934, 1133, 1149, 1289, 1383, 1417, 1418, 1547, 1757, 1761, 1762, 1773, 1861, 1896, 1897, 2038



Ausgedehnte Ginsterheiden prägen Teile des NSG



Beweidete Sandheide am Flugfeld



Halboffene Heidefläche am Flugfeld

Zschornaer Teichgebiet

D 4

Größe: 314,74 ha

Messtischblatt: 4748

Landkreis: Meißen

Unterschutzstellung: 01.09.1954 und 15.12.1976

Naturraum: Königsbrück-Ruhlander Heiden

Lage: Das NSG liegt 5 km nördlich von Radeburg, östlich der A 13 in der Röderschen Heide (143 – 150 m ü NN). Es umfasst zwei Standgewässer, die nur ein Straßendamm trennt, mit schmalen Randzonen. Als Speicher Radeburg 2 dient der 200 ha umfassende Großteich vorrangig der Trinkwassergewinnung (Uferfiltrat). Vorgeschaltet ist der 50 ha große Breite Teich.

Schutzzweck: Sicherung eines traditionellen Rast- und Überwinterungsgebietes für Zugvögel am Südrand des Nordostdeutschen Tieflandes und wissenschaftliche Langzeitdokumentation der Lebensraumfunktionen eines großen Teichkomplexes seit Beginn seiner wasserwirtschaftlichen Nutzung vor 55 Jahren.

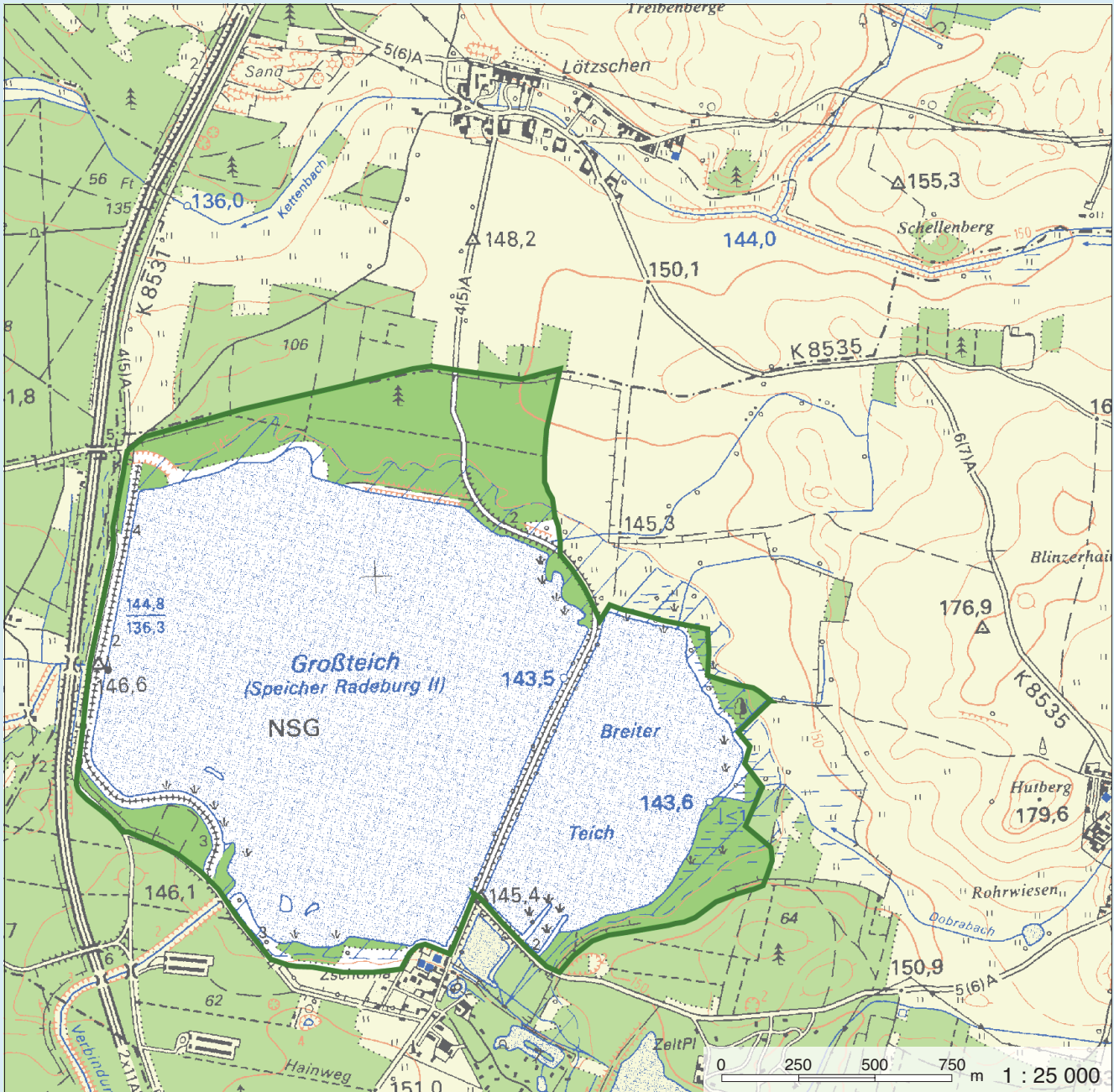
Natura 2000: Der Breite Teich mit dem angrenzenden Lebensraumtyp 6510 Flachland-Mähwiesen sowie Biber (*Castor fiber*), Fischotter (*Lutra lutra*), Eremit* (*Osmoderma eremita*) und Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) gehört zum FFH-Gebiet 151 „Teiche um Zschorna und Kleinnaundorf“ und das gesamte NSG zum EU-Vogelschutzgebiet 32 „Teiche bei Zschorna“ mit den vorrangigen Zielarten Schwarzkopfmöwe (*Larus melanocephalus*), Schwarzhalstaucher (*Podiceps nigricollis*) und Rohrweihe (*Circus aeruginosus*). Regelmäßig rasten im Jahresverlauf mehr als 20.000 Wasservögel im Gebiet. Saatgänse (*Anser fabalis*) und Blässgänse (*A. albifrons*) prägen diesen Massenaspekt mit mehr als 1 % ihrer Bestände im eurasischen Jahreslebensraum.

Geschichte: Das seit 1350 namhafte Zschorna war markgräfliches Lehen im Amt Hain (= Großenhain). Ein späterer Besitzer hat 1488 einen Teich „dohyn gemacht“. Schon 1722 zählte der „Auersfurth Teich“ zu den größten in Sachsen. Wegen ihrer Karpfen war die Teichwirtschaft des späteren Rittergutes Zschorna berühmt. Deren größte Gewässer waren um 1895 der Groß- und ein Brutteich mit 65,0 bzw. 18,5 ha. Ende der 1930er Jahre wurde knapp westlich des Großteiches die Autobahn Dresden-Berlin angelegt (heute A 13). Zugleich wurde damit begonnen, den Großteich im Nebenschluss der Großen Röder als ausgleichende Talsperre herzurichten. In den bis 6,4 Mio. m³ fassenden Speicherteich werden v. a. Abflussspitzen aus einem südlich gelegenen Verteilerbecken übergeleitet, durch das die Große Röder vor Radeburg fließt. Die seit 1953 betriebene Talsperre ist bis 6 m tief, im Mittel 2,7 m. Sie staute beim früher angestrebten Niveau (143,5 m ü NN) eine Wasserfläche von 170 ha. Im nahezu verdreifachten Gewässer ging auch ein Dutzend Nebenteiche auf. Im vollständig ablassbaren Speicher erzeugte die Binnenfischerei Dresden mit zugefüttertem Getreide Speisekarpfen. Dazu wurde er nahezu jährlich abgelaassen und mit 500 – 600 kg/ha abgefischt. Im fischereilichen Interesse wurde später auch der Breite Teich auf 34 ha Nutzfläche vergrößert. Auch darin gingen vorherige Kleinteiche auf. Mit zugefütterten Pellets wurden Karpfenerträge bis 3.000 kg/ha

erzielt. Seltene Wasservögel wurden schon seit den 1920er Jahren im Gebiet festgestellt. Zum NSG wurde es bald nach dem ersten Anstau der Talsperre erklärt. Im Tierschutzgebiet sollten die biozönotischen Folgen der wasserwirtschaftlichen Umwidmung langfristig verfolgt werden. Seither und besonders ab 1968 erfasst eine regionale Beobachtergruppe systematisch die Vogelbestände. Die wöchentlichen Erhebungen dokumentieren auch den weitreichenden Wandel, der das NSG in den 1980er Jahren ereilte. Im porösen Substrat des Speichers versickert soviel Wasser, dass sich das aufquellende Grundwasser zu 90 % daraus speist. Daraufhin wandelte man den teichwirtschaftlichen Durchgangs- zum seenartigen Dauerspeicher um. Dadurch kann Uferfiltrat in Tiefbrunnen gewonnen und aufbereitet werden. Dies erfolgt seit 1988 knapp westlich des NSG. Um genügend Wasser zu infiltrieren, soll der Großteich durchgängig > 3 Mio. m³ Wasser enthalten. Beim dafür nötigen höheren Betriebsstau und nun ohne herbstliches Entleeren ist nur noch eine fischereiliche Nebennutzung möglich. Jene erfolgt (vergleichsweise extensiv) als Seenfischerei mit Reusen. Jedoch werden seither die meisten Flachwasser- und Uferbereiche überstaut. Zum ansatzweisen Ausgleich wurde ufernah ein Dutzend Kiesinseln geschoben. Entschlammte wurde der schon stark eutrophe Großteich vor dem Dauerstau nicht, stattdessen setzte man ab 1986 außer den bislang üblichen Karpfen hauptsächlich andere Fischarten ein. Das biomanipulatorische Experiment mit Silber- und Marmorkarpfen schlug aber weitgehend fehl. Bis 1995 waren Notabfischungen erforderlich. Da auch aus dem durch Überleitung verzehnfachten Einzugsgebiet Nährstoffe zufließen, befinden sich beide Teiche in einem hoch eutrophen, meist polytrophen Zustand. Eine einstweilige Sicherstellung puffernder Randbereiche lief im Jahr 1994 ohne die überfällige Neufestsetzung des NSG aus.

Geologie: Auf der Zschornaer Sand- und Schotterplatte vereinigen sich die schmalen Talrinnen zweier Bäche in einer größeren Weitung. Die in der Tiefe anstehenden neoproterozoischen (Meta-)Grauwacken der Kamenzer Gruppe durchragen wenig östl. des NSG einen bis 40 m mächtigen Schichtkomplex glazifluvialer Kiese und Sande (saale-1-kaltzeitliche Nachschüttbildungen). Nur im NO des Großteiches stehen oberflächennah elster-2-kaltzeitliche Moränensedimente an. Fast flächendeckend sind spätweichselkaltzeitliche bis holozäne Flug- und Dünensande ausgebildet.

Wasserhaushalt: Von O münden der Dobrabach und ein Graben in die hintereinander liegenden Teiche, von SO mündet der Springbach, der eine oberhalb gelegene Teichkette speist, in den Großteich. Das Überleiten von Wasser aus der Großen Röder erfolgt innerhalb des Speichersystems in einem im SW mündenden Verbindungskanal. Ein geschüttetes Staubauwerk begrenzt den Speicherteich im W auf 1,8 km Länge. Dessen heutiger Betriebsstau bei 143,95 m ü NN dient der kontinuierlichen Wassergewinnung. Im Jahresgang können die Wasserstände um mehr als einen Meter schwanken. Sie sind am höchsten im April und am niedrigsten im November. Mit sinkendem Wasserspiegel verschlechtern sich die trophischen Verhältnisse regelmäßig soweit, dass im Phytoplankton Cyanobakterien dominieren. Die Entwässerung des NSG erfolgt über die Große Röder zur Schwarzen Elster.



Anteil der Biotop- und Nutzungstypen



Blick von Süden auf den Grobsteich und den Breiten Teich bei Zschorna

Böden: Ein Gürtel von Gleyen, der sowohl auf Bachsedimenten als auch Flugsanden entwickelt ist, umgibt die Teiche. Im S und O entwickeln sie sich zu Humus- und Anmoorgleyen weiter. Mit zunehmendem Grundwasserflurabstand erfolgt ein Übergang zu Gley-Podsolen. In bewaldeten Randbereichen des Großteiches herrschen Podsol-Braunerden und Braunerde-Podsole auf Flugsanden vor. Nur über den kleinflächig auftretenden Moränensedimenten ist eine Pseudogleyentwicklung nachweisbar. Am Gewässergrund deuten z. T. mächtige Schlammauflagen auf eine Entwicklung zur Gytja hin.

Vegetation, Pflanzenwelt: Die unbefestigten Ufer des Doppelteiches sind länger als 4 km. Den Breiten Teich säumen z. T. größere Schilf-Röhrichte (*Phragmites australis*). Die schon zuvor am Großteich eher schmalen Röhrichte haben sich seit dem Dauerstau über weite Strecken aufgelöst („Schilfsterben“). Im nährstoffbedingt meist trüben Wasser sind auch die Gesellschaften des Alpen- und des Kamm-Laichkrautes (*Potamogeton alpinus*, *P. pectinatus*) deutlich geschrumpft. Im Kontakt mit den Röhrichtern und angrenzendem Feuchtgrünland stehen Grauweiden-Moorgebüsche (*Salicion cinerea*). Sie bedecken auch mehrere der künstlichen Großteichinseln. Verschiedentlich herrscht die Flatter-Binse (*Juncus effusus*) auf nährstoffarmen Böden vor. Am Ostufer des Breiten Teichs ist auf größeren Schwingrasen die Schnabelseggen-Übergangsmoor-Gesellschaft (*Carex rostrata*-*Caricion lasiocarpae*-Ges.) ausgebildet, während Wasserschlauch-Moortümpelgesellschaften (*Utricularietalia intermedio-minoris*) nur kleinflächig vorkommen. Walzenseggen-Erlen-Bruchwälder (*Carici elongatae-Alnetum*) treten am einmündenden Dobrabach und verschiedentlich bei Staunässe auf. Auf trockeneren Standorten ist den landwärts anschließenden Kiefernforsten ein schmaler Birken-Stieleichenwald (*Betulo pendulae-Quercetum roboris*) vorgelagert. Darin dominiert meist die Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*). Ein Bestand am Südufer des Breiten Teichs, in dem auch die Fichte (*Picea abies*) zahlreich ist, birgt Wolliges Reitgras (*Calamagrostis villosa*). Am Überlauf des Großteichs dokumentieren Sandheide (*Genisto pilosae-Callunetum*) und Silbergras-Sandmagerrasen (*Corynephorion canescentis*) die kargen Böden. 1992 wurden im weiteren Gebiet 344 Arten Farn- und Blütenpflanzen und 31 Moosarten erfasst. Erlöschen sind u. a. Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*) und Glocken-Heide (*Erica tetralix*). Im SW des Großteichs überkam eine schöne Allee alter Eichen, während ufernahe Alteichen dem hohen Dauerstau meist nicht standhalten konnten. Entlang des Straßendamms wurde eine hohe Allee von Hybrid-Pappeln (*Populus x canadensis*) in jüngster Zeit ersetzt, allerdings z. T. durch unpassende Ahorne.

Tierwelt: Dank großer Wasserflächen und räumlicher Lage ist das Gebiet besonders für Vögel attraktiv. Langfristig wurden bereits über 250 Arten registriert, darunter zahlreiche seltene Gastvögel. Von 2000 bis 2005 waren es z. B. 202 Arten. Nistend wurden bisher über 100 Arten festgestellt. Den Brutaspekt der Gewässer dominieren z. B. Haubentaucher (*Podiceps cristatus*), Stockenten (*Anas platyrhynchos*) und halbzahme Graugänse (*Anser anser*). Zuvor gebietsprägende Arten wie Schwarz- und Rothalstaucher (*Podiceps grisegena*) und selbst Bläßbralle (*Fulica atra*) kommen heute nur begleitend vor (siehe Tabelle). Ebenfalls kräftig verschob sich das Artengefüge mit den etablierten Kiesinseln. Darauf begründeten Lach-

möwen (*Larus ridibundus*) eine Kolonie. In deren Schutz begann eine Bruttradition der Schwarzkopfmöwe. Langfristig wandelte sich auch das Bild bei den Rast- und Wintergästen. Zwischen Ende September und Mitte März frequentieren alljährlich tausende von Saatgänsen, darunter bis 25 % Bläßgänse, das Teichgebiet auf dem Weg- und Heimzug. In den 1960er Jahren flogen noch weniger als 1.000 Exemplare zum Nächtigen und zur Tagesruhe ein. In der Zugsaison 1988/89 wurden erstmals über 10.000 und seit dem Winter 2000/01 oft mehr als 30.000 Gänse registriert. In milden Jahren haben schon bis zu 10.000 Gänse direkt im Gebiet überwintert. Ferner zeigen sich bei Wegzug, Winterflucht oder Überwinterung regelmäßig in größeren Beständen: Stockente, Krick-, Schnatter- und Pfeifente (*A. crecca*, *A. strepera*, *A. penelope*), Kormoran (*Phalacrocorax carbo*), Haubentaucher, Gänsesäger (*Mergus merganser*), Graureiher (*Ardea cinerea*) und zunehmend auch Silberreiher (*Casmerodius albus*). Hingegen schrumpfte die in teichwirtschaftlichen Zeiten sehr arten- und individuenreiche Zugrast der Watvögel in den meisten Jahren auf ein unbedeutendes Niveau. Nur jedes dritte Jahr wird der Wasserpegel im Spätsommer so weit abgesenkt, dass sie auf dem Wegzug schllickige Nahrungsflächen vorfinden. Lediglich Kiebitze (*Vanellus vanellus*) rasten noch häufiger. Seit 2005 nisten Kraniche (*Grus grus*) im Gebiet. Seit 1969 werden Fischotter wieder regelmäßig nachgewiesen. Erst kürzlich ist der Biber über den Springbach eingewandert. Im NSG jagt die Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*). Dreimal wurde in den Jahren 1984 bis 1990 Elche (*Alces alces*) im Gebiet festgestellt. Langfristig wurden 17 heimische Fisch- und zwölf Lurcharten nachgewiesen. Im Springbach kommt das Bachneunauge (*Lampetra planeri*) vor. Größere Bestände weisen auch Laubfrosch (*Hyla arborea*) und Moorfrosch (*Rana arvalis*) auf. Die Insekten sind schlecht untersucht. Bekannt sind u. a. 18 Libellen- und 14 Heuschreckenarten.

Gebietszustand und Maßnahmen: Formal erfüllt das NSG seinen ursprünglichen Zweck, die Gebietsentwicklung kann langfristig weitgehend ohne menschliche Störungen verfolgt werden. Dabei ist die über 40-jährige vogelkundliche Beobachtungsreihe bereits einmalig. Sie leistet einen bedeutsamen Beitrag zum großräumigen Vogelmonitoring, v. a. bei nordischen Gänsen. Jedoch zwingt die verschlechterte Wasserqualität mit regelmäßigen Algenblüten zu generellen Überlegungen. Offensichtlich lässt sich eine permanente Infiltration einer größeren Wassermenge im Gebiet nicht erreichen, ohne das NSG erheblich zu schädigen. Grundsätzlich besteht auch das wasserwirtschaftliche Qualitätsziel in mäßig eutrophen Nährstoffverhältnissen. Von den regelmäßig zu unterhaltenden Möweninseln abgesehen, besteht ein Missverhältnis zwischen dem großen Lebensraumpotential beider Teiche und ihrer geringen Bedeutung als Fortpflanzungsgewässer und als Trittstein des Watvogelzuges.

Naturerfahrung: Eine gute Übersicht auf beide Teiche gewährt der Straßendamm. Von hier lässt sich im Winterhalbjahr stimmungsvoll erleben, wie die Gänse in der Dämmerung zum Nächtigen einfallen. Eine Erklärungstafel bei Zschorna gibt die wichtigsten Besucherinformationen.

Literatur: 97, 103, 104, 293, 294, 428, 762 – 765, 767, 768, 770 – 772, 868, 891, 935, 1054, 1073, 1166, 1205, 1211, 1212, 1319, 1369, 1528, 1530, 1548, 1782, 1908 – 1910

Gilden	Wasservogelarten	erstes Ansiedlungsjahr	1970 – 1974 Karpfenfischerei	1983 – 1987 intensivierte Karpfenfischerei	1992 – 1996 erste Jahre Dauerstau	2001 – 2005 länger im Dauerstau
Tauchvögel	Zwergtaucher <i>Tachybaptus ruficollis</i>		2 – 6	1 – 2	0 – 1	0 – 2
	Haubentaucher <i>Podiceps cristatus</i>		23 – 60	24 – 40	20 – 30	19 – 44
	Rothalstaucher <i>Podiceps grisegena</i>		2 – 22	7 – 10	0 – 3	0
	Schwarzhalstaucher <i>Podiceps nigricollis</i>		0 – 3	3 – 44	0 – 5	0 – 1
	Tafelente <i>Aythya ferina</i>		5 – 28	4 – 9	0 – 3	1 – 6
	Reiherente <i>Aythya fuligula</i>	1965	2 – 14	5 – 15	0 – 3	3 – 9
	Schellente <i>Bucephala clangula</i>		0	0 – 2	0 – 4	0 – 4
	Eisvogel <i>Alcedo atthis</i>		0 – 1	0 – 1	0 – 1	1 – 3
Schwimmvögel	Höckerschwan <i>Cygnus olor</i>	1971	0 – 1	1 – 2	0 – 2	0
	Graugans <i>Anser anser</i>	1982	0	1 – 6	4 – 6	13 – 20
	Schnatterente <i>Anas strepera</i>		0	0 – 1	0 – 1	0 – 1
	Krickente <i>Anas crecca</i>		1 – 3	0 – 2	0	0 – 1
	Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>		12 – 47	29 – 35	10 – 20	18 – 32
	Knäkente <i>Anas querquedula</i>		0 – 2	0 – 1	0	0 – 1
	Löffelente <i>Anas clypeata</i>		0	0 – 1	0	0 – 1
	Röhrichtvögel	Rohrdommel <i>Botaurus stellaris</i>		0–1	0	0
Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>			1	3	0 – 2	0 – 2
Kranich <i>Grus grus</i>		2001	0	0	0	0 – 1
Wasserralle <i>Rallus aquaticus</i>			2 – 5	1 – 2	0 – 2	0 – 3
Teichhuhn <i>Gallinula chloropus</i>			1 – 5	0 – 1	1 – 2	0 – 2
Blässhuhn <i>Fulica atra</i>			42 – 101	35 – 51	0 – 5	0 – 11
Beutelmeise <i>Remiz pendulinus</i>		1983	0	1 – 3	1 – 2	0 – 1
Sumpfrohrsänger <i>Acrocephalus palustris</i>			Brutvogel	Brutvogel	Brutvogel	2 – 8
Teichrohrsänger <i>Acrocephalus scirpaceus</i>			Brutvogel	Brutvogel	Brutvogel	11 – 47
Drosselrohrsänger <i>Acrocephalus arundinaceus</i>			5 – 11	3 – 11	1 – 4	1 – 10
Rohrhammer <i>Emberiza schoeniclus</i>			Brutvogel	Brutvogel	Brutvogel	6 – 15
Vögel auf Kiesinseln (ab 1982) und -flächen	Flussregenpfeifer <i>Charadrius dubius</i>		0	1 – 2	2 – 3	0 – 1
	Lachmöwe <i>Larus ridibundus</i>	1982	0	1088 – 1428	903 – 2342	1868 – 1950
	Schwarzkopfmöwe <i>Larus melanocephalus</i>	1987	0	0 – 1	0 – 2	3 – 10
	Silbermöwe <i>Larus argentatus</i>	1991	0	0	0 – 1	0

Tab.: Teich- und wasserwirtschaftlich bedingter Bestandswandel im NSG Zschornaer Teichgebiet mit Anzahl der Brut- bzw. Revierpaare in ausgewählten Fünfjahresperioden nach Angaben der Beobachtergruppe Zschorna. Hervorgehoben sind die ausgefallenen (dunkelblau) und eingewanderten Arten (hellblau).

Frühere und zeitweilige Brutvogelarten: Zwergdommel (*Ixobrychus minutus*) zuletzt 1933; Weißstorch (*Ciconia ciconia*) nur 1993; Fischadler (*Pandion haliaetus*) Brutversuch 1972 – 1975; Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*) zuletzt 1968 vermutet; Kiebitz (*Vanellus vanellus*) randlich bis 1991; Bekassine (*Gallinago gallinago*) randlich vor 1968; Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*) 1953; Rohrschwirl (*Locustella luscinioides*) zuletzt 1988 vermutet; Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*) zuletzt 1993 vermutet

Waldmoore bei Großdittmannsdorf D 99

Größe: ca. 93,5 ha **Messtischblatt:** 4748
Landkreise: Bautzen, Meißen
Unterschutzstellung: 19.12.2000
Naturraum: Königsbrück-Ruhlander Heiden, im S Westlausitzer Hügel- und Bergland
Lage: Das NSG umfasst ein Waldgebiet in der Radeburger und Laußnitzer Heide ca. 1 km nördlich von Großdittmannsdorf in einer vorwiegend nassen bis feuchten Senke am Fuße eines Kieshochrückens, umgeben von jüngeren Altersklassen-Kiefernforsten auf trockenwarmen Standorten bei 157 – 182 m ü NN.

Schutzzweck: Erhaltung und Entwicklung eines bewaldeten Moor- und Torfkörpers mit mesotroph-sauren Zwischenmooren, Sümpfen, seggen- und binsenreichen Nass- und Flachland-Mähwiesen, Birken-Moorwäldern, Quellbereichen, naturnahen Kleingewässern, Verlandungsbereichen stehender Gewässer sowie höhlenreichen Altholzinseln und höhlenreichen Einzelbäumen als störungsarmer Lebensraum für moortypische Pflanzengesellschaften und Tiergemeinschaften.

Natura 2000: Das NSG ist Teil des EU-Vogelschutzgebiets 34 „Laußnitzer Heide“ und des FFH-Gebiets 152 „Moorwaldgebiet Großdittmannsdorf“. Es dient dem Schutz der Lebensräume von Fischotter (*Lutra lutra*), Großer Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*), Wespenbussard (*Pernis apivorus*), Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*) und Raufußkauz (*Aegolius funereus*).

Geschichte: Um 1800 weisen Namen wie „Der Hunds Throg“ und „das Hinter Bruch“ auf nasse Standorte hin mit „dünn Holz, dünn und brüchig“ bzw. „gar sehr dünn Holz“. Seit 1800 bis gegen 1900 Torfabbau auf etwa 1,5 ha in einem noch heute waldfreien Versumpfungsmoor. Um 1900 Anlage des Kleinteiches Boden mit Streuwiese. 1937/38 erfolgten im N Kahlschläge für einen unvollendet gebliebenen Panzerschießplatz, der vernässte Teil wurde der Sukzession zum Birken-Kiefern-Fichten-Mischbestand überlassen. 1996 wurde das NSG einstweilig sichergestellt, bevor 2000 die Festsetzung erfolgte.

Geologie: Das im S zutage tretende Grundgebirge wird von cadomischem Biotitgranodiorit Typ Demitz aufgebaut und von tertiären (pliozänen) Flussschottern des älteren Senftenberger Elbelaufs hochflächenartig überlagert. Diese wurden während der Elster-2-Kaltzeit teilweise ausgeräumt und nachfolgend mit Schmelzwasserkieseln aufgefüllt. Darüber lagern Sandersande („Heidesande“) der Saale-Kaltzeit (Drenthe-Stadium). Weichselkaltzeitliche Periglaziärprozesse überformten das Gebiet, die in der Weichselkaltzeit unter Dauerfrost gerieten, die Aufwehung von Flugsanden begann. Erosion modellierte eine zentrale, flachwellige Geländewanne, die mit umgelagerten Sanden ausgekleidet wurde. Darin bildeten sich seit dem Frühholozän mehrere kleine Verlandungsmoore heraus.

Wasserhaushalt, Klima: Die Quellen, Versumpfungsmoore und Torfstichgewässer werden von Niederschlägen und vom Grundwasserstrom aus dem Kieshochrückens gespeist. Seit 1990 werden die Entwässerungsgräben nicht mehr beräumt,

der Grundwasseranstieg fördert das Moorwachstum. Die jährlichen Niederschläge betragen im Mittel 755 mm, die mittlere Lufttemperatur liegt bei 7,4 – 7,8° C. Es besteht eine starke Nebel- und Spätfrostneigung.

Böden: Die trockenen Hänge sind auf sandig-kiesigen Substraten durch Braunerde-Podsole bis Podsol-Braunerden dominiert, die im O bereits in Podsole übergehen. Die Ränder der zentralen Wanne tragen Podsol-Gleye, in deren Mitte treten über z. T. von Sandmudde überlagerten Schwemmsanden Gleye, Nass- und Humusgleye auf, die bei Ausbildung von Torfen in Moorgleye und Übergangsmoore übergehen. In Torfstichen treten auf zersetzten Torfen Erdübergangsmoore auf.

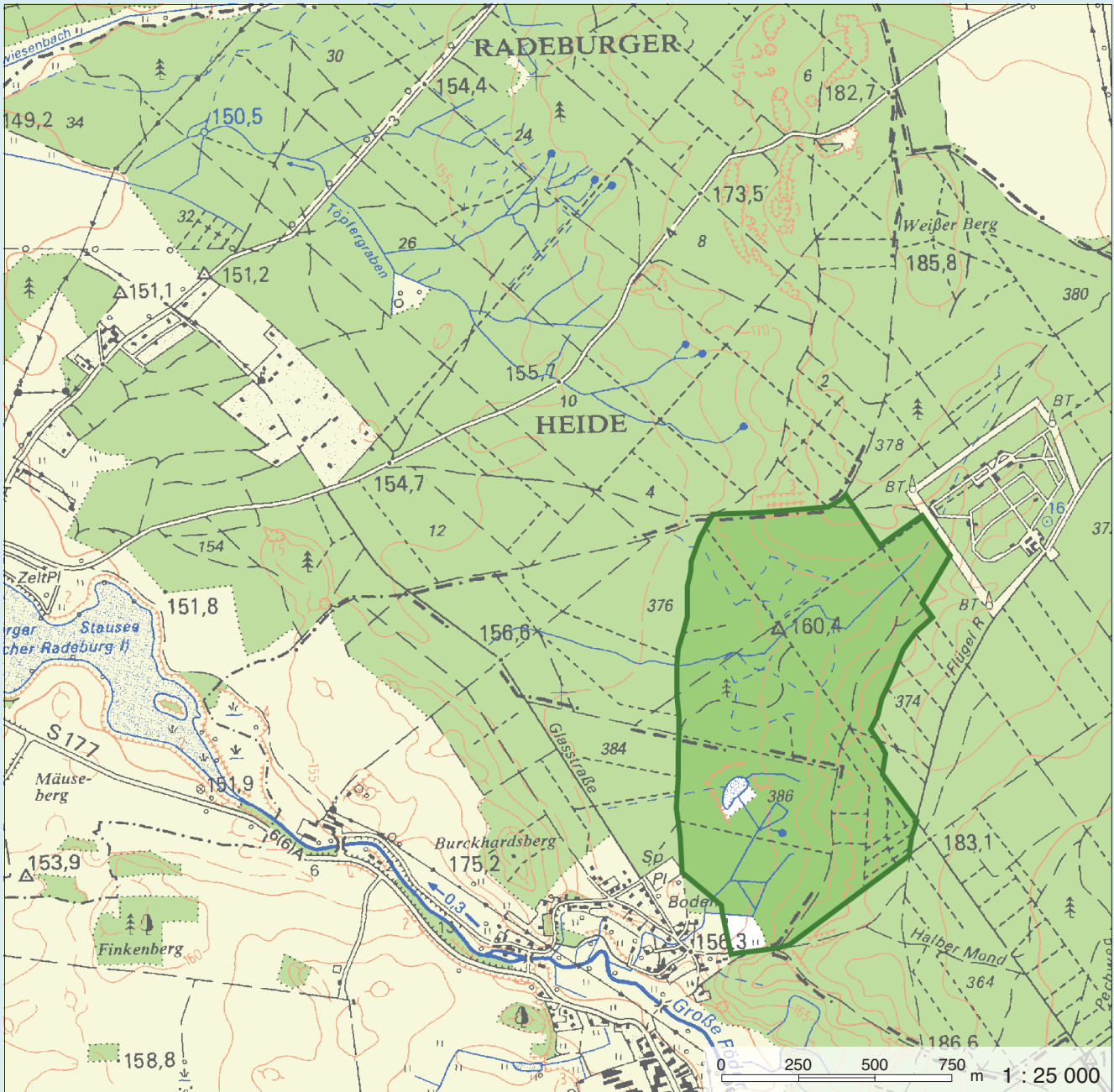
Vegetation, Pflanzenwelt: Bemerkenswert inmitten der Kiefernforste ist der Tieflands-Kiefern-Fichtenwald mit Siebenstern (*Trientalis europaea*), den Moos-Kennarten *Bazzania trilobata*, *Plagiothecium undulatum*, *Dicranum scoparium* und *Pleurozium schreberi* sowie z. B. Rippenfarn (*Blechnum spicant*). Die Kiefern-Mistel (*Viscum album* ssp. *austriacum*) wächst auf Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) und als Seltenheit auch auf sieben Fichten (*Picea abies*). Wertvoll sind die Torfmoos-Wasserschlauch-Gesellschaft (Sphagno-Utricularietum minoris), Knöterichlaichkraut-Ges. (Junco-Potametum polygonifolii) und Schnabelried-Ges. (Sphagno-Rhynchosporietum albae). Im S liegt eine Mähwiese. Zu den über 170 Pflanzenarten zählen 14 Seggen- und sieben Binsenarten. Pflanzengeografisch bemerkenswert sind Massenvorkommen von Strauß-Gilbweiderich (*Lysimachia thysiflora*), Knöterich-Laichkraut (*Potamogeton polygonifolius*), Kleinem Wasserschlauch (*Utricularia minor*), Mittlerem und Rundblättrigem Sonnentau (*Drosera intermedia*, *D. rotundifolia*). Unter 96 Moosarten sind elf Torfmoose, die Hochmoorarten *Polytrichum longisetum*, *Sphagnum majus* und *S. papillosum* sowie das Hornmoos *Phaeoceros carolinianus*.

Tierwelt: Bedeutsam unter 31 Libellenarten sind Östliche Moosjungfer (*Leucorrhinia albifrons*) und Arktische Smaragdlibelle (*Somatochlora arctica*). Unter 51 Wasserkäferarten sind die Moorarten *Hydroporus longicornis*, *Agabus subtilis* und *Ilybius crassus*. Auch der seltene Schwarzbockkäfer (*Menesia bipunctata*) ist heimisch. Zu über 55 Brutvogelarten gehören neben bereits genannten Arten Schellente (*Bucephala clangula*) und Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*), aber auch die Bergland-Arten Erlenzeisig (*Carduelis spinus*) und Fichtenkreuzschnabel (*Loxia curvirostra*). Auch Kreuzotter (*Vipera berus*) und Moorfrosch (*Rana arvalis*) kommen vor.

Gebietszustand und Maßnahmen: Der Zustand des NSG ist gut. Seit dem Verzicht auf die Beräumung der Wassergräben um 1995 kommt es vielerorts zu kräftigen Mooreneubildungen. Weitere entwässerte Moor- und Torfschichten sind revitalisierungsfähig. Zur ungestörten Entwicklung naturnaher Wälder wird ein 50 ha großes Totalreservat empfohlen.

Naturerfahrung: Teile des NSG sind von nichtöffentlichen Waldwegen und Schneisen aus erlebbar.

Literatur: 5, 56, 65, 308, 309, 341, 351, 352, 603, 657, 658, 909, 1068, 1266, 1572 – 1580, 1582 – 1584, 1783, 1877, 1959, 2054, 2098



Anteil der Biotop- und Nutzungstypen



Blick von Südosten auf das Moorgewässer (Vordergrund) im NSG Waldmoore bei Großdittmannsdorf

Moorwald am Pechfluss bei Medingen D 97

Größe: ca. 84 ha **Messtischblätter:** 4748, 4848
Landkreise: Bautzen, Meißen
Unterschutzstellung: 15.07.1999
Naturraum: Königsbrück-Ruhlander Heiden
Lage: Das NSG umfasst ein Waldgebiet in der Laußnitzer Heide etwa 1,5 km nördlich von Medingen in einer nassen Geländewanne des Pechflusses am Fuß eines Kieshochrückens, umgeben von Altersklassen-Kiefernforsten auf trockenwarmen Standorten bei 165 – 183 m ü NN.

Schutzzweck: Erhaltung des hydrogeologischen Zustandes des Pechflusses und des Hydroregimes der Moore. Bewahrung und Entwicklung von mesotroph-sauren Zwischenmooren, Sümpfen, Moorwäldern, Quellbereichen, naturnahen Kleingewässern, Verlandungsbereichen stehender Gewässer, höhlenreichen Altholzinseln und höhlenreichen Einzelbäumen sowie höherem Laubholzanteil als störungsarme Lebensräume für moor- und walddtypische Pflanzengesellschaften und Tiergemeinschaften.

Natura 2000: Das NSG ist Teil des EU-Vogelschutzgebiets 34 „Laußnitzer Heide“ und des FFH-Gebiets 152 „Moorwaldgebiet Großdittmannsdorf“. Es dient dem Schutz der Lebensräume von Fischotter (*Lutra lutra*), Großer Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*), Kranich (*Grus grus*), Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*) und Raufußkauz (*Aegolius funereus*).

Geschichte: Ende des 16. Jh. sind vier Teiche in Karten vermerkt, deren Nutzung bis 1900 aufgegeben wurde. 1815/1816 wurden Bereiche entlang des Pechflusses als nass, quellig oder moorerdeartig bezeichnet, damals begann die geregelte Waldbewirtschaftung. In Abt. 363 existierten 1850 – 1870 zwei 1,6 ha bzw. 0,3 ha große Torfstiche. Der Name Pechfluss verweist auf die Existenz von Pechhütten. 1995 wurde das NSG einstweilig sichergestellt, bevor 1999 die Festsetzung erfolgte.

Geologie: Der geologische Bau entspricht dem im NSG Waldmoore bei Großdittmannsdorf (D 99), doch tritt das Grundgebirge im NSG nicht zutage! Im Frühholozän bildete sich ein Flachwasserbereich heraus, der sich zu einem Verlandungsmoor mit einer zusammenhängenden geringmächtigen Torfschicht weiterentwickelte.

Wasserhaushalt, Klima: Der Pechfluss entspringt in der Laußnitzer Heide und mündet bei Medingen in die Große Röder. Im NSG durchfließt er einen moorigen Wald mit zahlreichen von O zufließenden Moor- und Wassergräben, die in kleinen Waldmooren und Quellbereichen entspringen. In Abhängigkeit von der Fließgeschwindigkeit ist die Gewässersohle kiesig bis steinig oder humos, oft dicht bewachsen. Das Feuchtgebiet wird gespeist von Niederschlägen und nährstoffarmem Mineralbodenwasser aus Kieshochrückens, die von der Kiesgrube Ottendorf-Okrilla angeschnitten sind. Der nährstoffarme Pechfluss durchfließt zwei dystrophe Kleinteiche. Von Mai 1994 bis April 2003 erhöhten sich im SO-Teil Leitfähigkeit und Nitratwerte im Pechfluss und mehreren Seitengräben, wobei der

Nitratgehalt von 0,86 – 1,17 auf 1,2 – 5,0 mg/l und die elektrische Leitfähigkeit von 152 – 166 auf 222 – 784 µS/cm stieg. Die jährlichen Niederschläge betragen im Mittel 755 mm, die mittlere Lufttemperatur liegt bei 7,4 – 7,8° C. Es besteht eine starke Neigung zu Nebel und Spätfrösten.

Böden: Die trockenen Hangbereiche sind auf periglaziären Kiessanden, z. T. mit geringmächtigen Flugsanddecken, durch Podsole bis Podsol-Braunerden dominiert. In der Geländewanne im Zentrum konnte sich über Abspül- und Flusssanden sowie Sandmudden in Abhängigkeit von der lokalen Ausbildung und Mächtigkeit der basenarmen Nieder- und Übergangsmoortorfe eine Gesellschaft aus Gleyen, Humus- und Moorgleyen bis hin zu Nieder- und Übergangsmooren herausbilden.

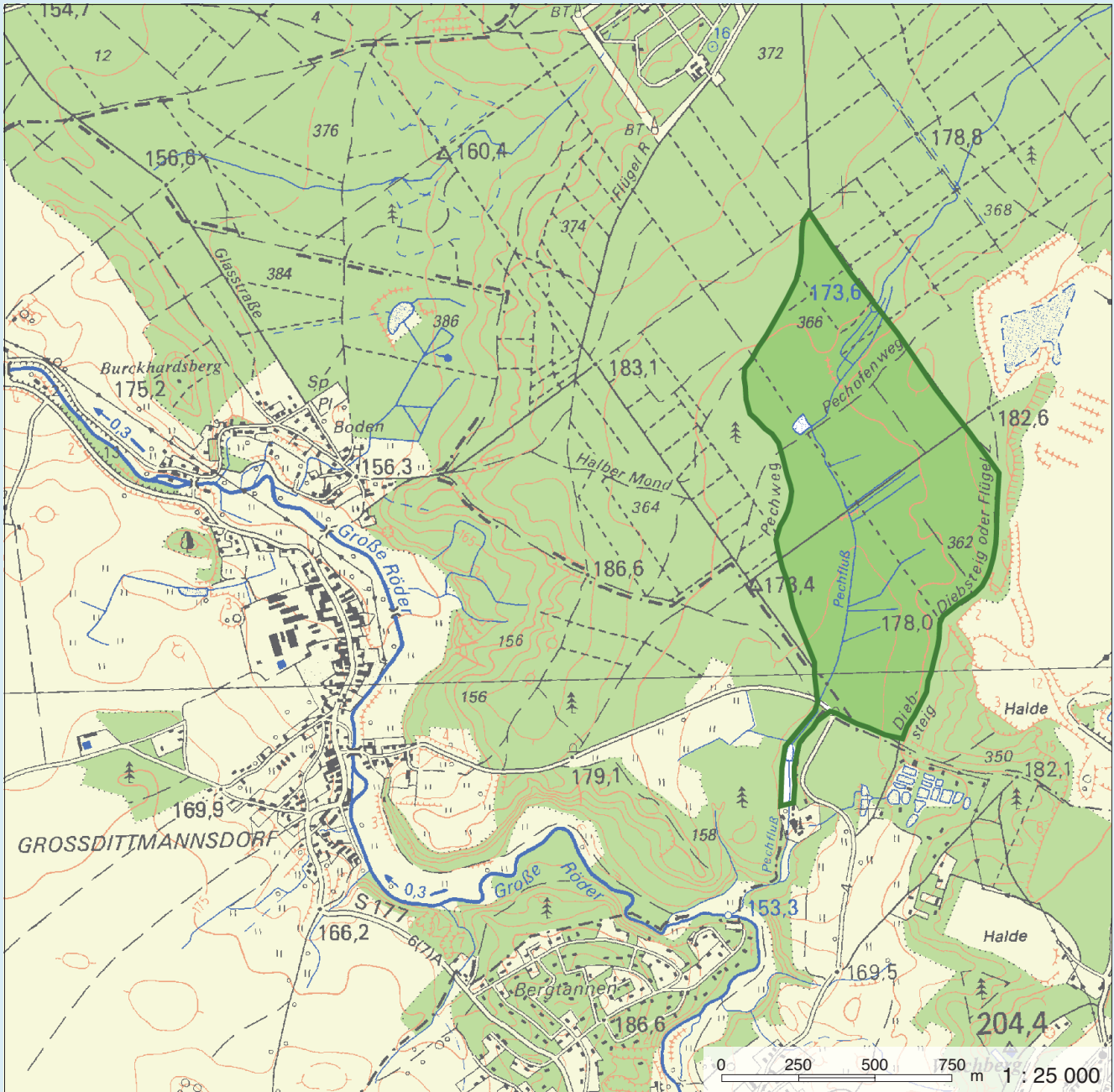
Vegetation, Pflanzenwelt: Inmitten der Kiefernforste hervorzuhobende Pflanzengesellschaften sind die Torfmoos-Wasserschlauch-Gesellschaft (Sphagno-Utricularietum minoris), Knöterichlaichkraut-Ges. (Junco-Potametum polygonifolii), Zwiebelbinsen-Torfmoos-Ges. (Sphagno-Juncetum bulbosi) und Torfmoos-Wollgras-Ges. (Eriophoro angustifoliae-Sphagnetum recurvi). Zu den über 160 Pflanzenarten zählen neun Seggen- und sieben Binsenarten sowie Strauß-Gilbweiderich (*Lysimachia thyrsiflora*), Knöterich-Laichkraut (*Potamogeton polygonifolius*) und Kleiner Wasserschlauch (*Utricularia minor*). Unter 45 Moosarten sind das Hochmoor-Torfmoos *Sphagnum magellanicum* und das Farnwedelmoos (*Ptilium crista-castrensis*) nachgewiesen.

Tierwelt: Unter 30 Libellen- und 54 Wasserkäferarten sind die Moorlibellen Kleine Binsenjungfer (*Lestes virens*), Speer-Azurjungfer (*Coenagrion hastulatum*), Nordische Moosjungfer (*Leucorrhinia rubicunda*), die Fließgewässerlibelle Zweigestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*) sowie die Käferarten *Bidessus grossepunctatus*, *Hydroporus longicornis*, *Ilybius aenescens*, *I. crassus*, *Graphoderus austriacus* und *G. zonatus*. Charakteristische Brutvögel sind neben den genannten Arten Erlenzeisig (*Carduelis spinus*) und Fichtenkreuzschnabel (*Loxia curvirostra*). Moorfrosch (*Rana arvalis*), Kreuzotter (*Vipera berus*) und Schlingnatter (*Coronella austriaca*) siedeln im NSG.

Gebietszustand und Maßnahmen: Der Zustand des NSG ist gut. Seit 1990 werden die Entwässerungsgräben nicht mehr beräumt. Die allmähliche Grundwasseraufhöhung fördert das Wachstum der Versumpfungsmoore. Durch Revitalisierung sollen Moorbereiche stabilisiert und vergrößert werden. Die Dynamik der Wassergüte bedarf des kritischen fachlichen Monitorings. Zur ungestörten Entwicklung des Fichten-(Kiefern-)Stieleichenwaldes wurde ein etwa 30 ha großes Totalreservat empfohlen.

Naturerfahrung: Teile des NSG sind von nichtöffentlichen Waldwegen und Schneisen aus erlebbar.

Literatur: 5, 56, 65, 309, 341, 351, 352, 603, 907, 948, 1068, 1266, 1572 – 1576, 1578, 1580 – 1584, 1783, 1877, 1959, 2054



Anteil der Biotop- und Nutzungstypen



Blick von Südosten auf das Waldgebiet am Pechfluss, rechts die Kiesgrube Ottendorf-Okrilla

Königsbrücker Heide

D 89

Größe: ca. 7.000 ha **Messtischblätter:** 4648, 4649, 4749

Landkreise: Bautzen und Meißen

Unterschutzstellung: 01.10.1996

Naturraum: Königsbrück-Ruhlander Heiden, im W Großenhainer Pflege

Lage: Das zweitgrößte NSG Sachsens umfasst den ehemaligen Truppenübungsplatz Königsbrück nördlich der Stadt Königsbrück und westlich der B 97 bis zur Landesgrenze mit Brandenburg (112 – 195 m ü NN).

Schutzzweck: Erhaltung, Sicherung und Entwicklung des überregional bedeutsamen Gebietes auf Grund seiner Seltenheit, besonderen Eigenart und herausragenden Bedeutung als großräumiger, weitgehend unzerschnittener, vielfältiger und artenreicher Naturkomplex im Übergang vom Mittelgebirgsvorland zum Altmoränengebiet. Das Ziel ist die Sicherung ausgedehnter Sukzessionsflächen, auch als großräumiges Rückzugsgebiet für Arten mit hohem Flächenbedarf und besonderer Störungsempfindlichkeit. Gleichzeitig sollen bedeutende Feuchtgebiete, aber auch trockenes Offenland und Heiden erhalten und entwickelt werden.

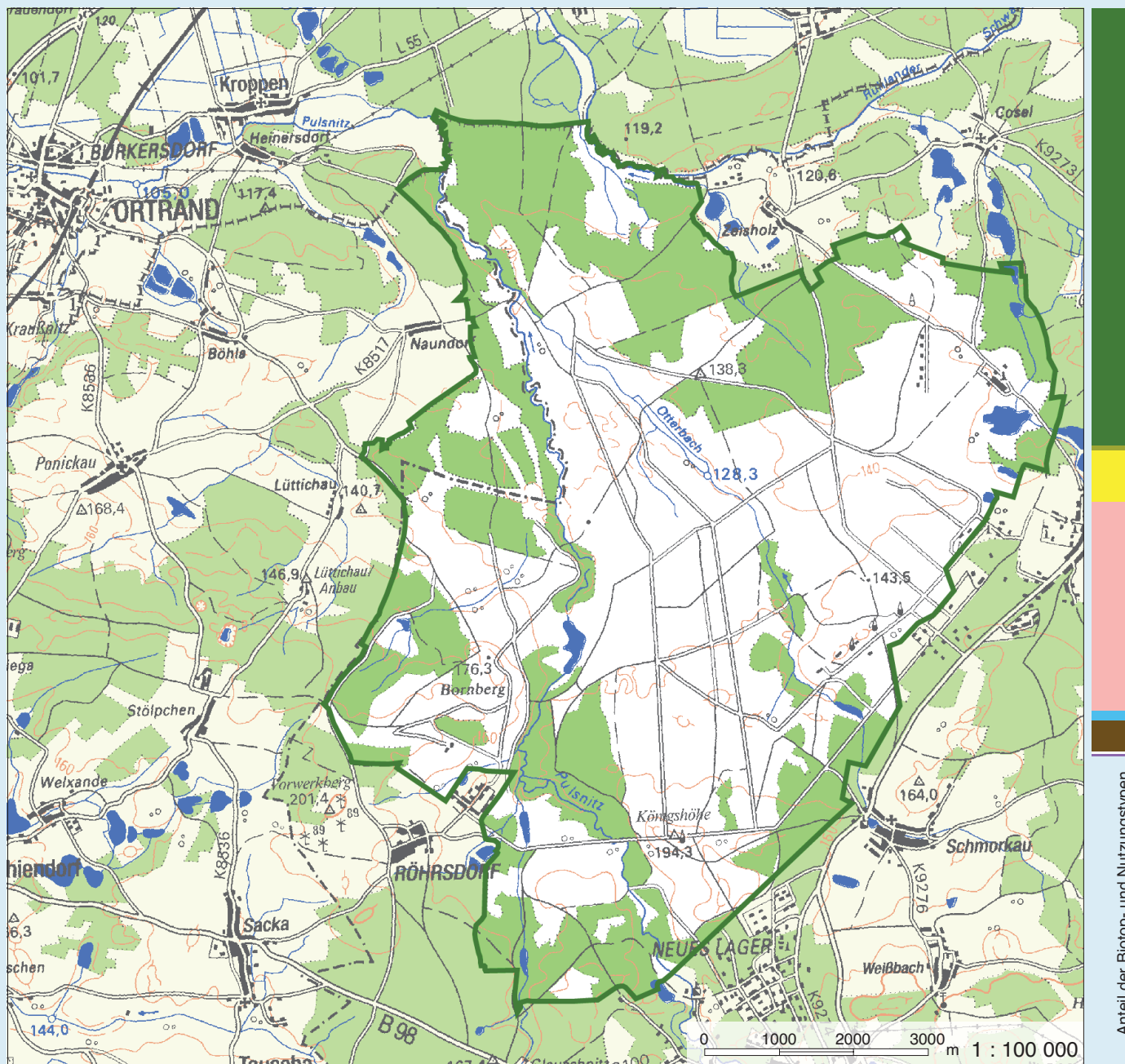
Natura 2000: Als FFH-Gebiet 49 hat die Königsbrücker Heide v. a. Bedeutung für die Lebensraumtypen 2310/2330 Sandheiden und offene Grasflächen auf Binnendünen, 3150 Eutrophe Stillgewässer, 3260 Fließgewässer mit Unterwasservegetation, 4030 Trockene Heiden, 6510 Flachland-Mähwiesen, 9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen sowie 91E0* Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder. Als FFH-Arten seien genannt: Froschkraut (*Luronium natans*), Biber (*Castor fiber*), Fischotter (*Lutra lutra*), Luchs (*Lynx lynx*), Steinbeißer (*Cobitis taenia*) und Rotbauchunke (*Bombina bombina*). Als EU-Vogelschutzgebiet 35 dient die Königsbrücker Heide v. a. dem Schutz von Brachpieper (*Anthus campestris*), Eisvogel (*Alcedo atthis*), Grauspecht (*Picus canus*), Heidelerche (*Lullula arborea*), Kranich (*Grus grus*), Raufußkauz (*Aegolius funereus*), Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*), Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) und Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*).

Geschichte: Im Grenzraum der früheren Mark Meißen und der späteren Oberlausitz wurden Siedlungen erst im 13. bis 15. Jh. namhaft. Hauptort war das seit 1248 bekannte Krakau. Es gehörte links der Pulsnitz ins Amt Hayn (Großenhain) und zählte östlich des Grenzflusses zur Standesherrschaft Königsbrück. Das Heideland ließ nur eine dünne Besiedlung zu. Auf ca. 500 ha großen Rodungsfluren gediehen zwar Korn und Heidekorn, die mittelsandigen Böden ergaben aber spärliche Ernten. Waldweide und Streuentnahme lichteten die Wälder auf und hagerten sie aus. 1907 erhielt die ertragsarme Gegend den Zuschlag des Deutschen Reiches bei der Standortwahl für einen zweiten Truppenübungsplatz in Sachsen. 1907 wurden drei und 1938 weitere sieben Dörfer mit allem Grundbesitz aufgekauft. Der Militärgutsbezirk nördlich der Garnisonsstadt Königsbrück umfasste um 7.800 ha. Für den Truppenübungsplatz wurden größere Forstflächen abgetrieben. Er diente von 1907 bis 1992 vier Armeen als Schieß-, Übungs- und Ausbildungsgelände. Zuletzt beanspruchte die Westgruppe der

Sowjetischen Streitkräfte in Deutschland das Gebiet für ihre 11. Panzerdivision und diverse separate Truppenteile. Umgeben von Randforsten und Restwäldern umfasste die Militärbrache 1992 mehr als 50 km² nacheiszeitlich anmutenden Offenlandes. Wegen des einzigartigen naturräumlichen Entwicklungspotentials erfolgte unmittelbar nach dem Abzug des Militärs die einstweilige Sicherstellung als NSG. 1996 wurde das Gebiet in der für Sachsen ungewöhnlichen Größe von ca. 7.000 ha festgesetzt. Seither unterbleiben auf dem größten Flächenanteil direkte Einflussnahmen zugunsten einer möglichst unbeeinflussten Naturentwicklung. Ausgenommen sind ein minimal notwendiges Wegenetz und das Beseitigen gefährlicher militärischer Altlasten. 1997 bis 2006 besorgte die Stiftung Wald für Sachsen den Abriss der meisten Militärbäude. 2007 wurde das Gebiet wieder Landeseigentum. Seither hat es eine staatliche NSG-Verwaltung im Staatsbetrieb Sachsenforst.

Geologie: Der nach N sanft abfallende Festgesteinssockel wird von neoproterozoischen (Meta-)Grauwacke (Kamenzer Gruppe) gebildet. Sie stehen nur im S unmittelbar an und bildet Höhenzüge bis 195 m ü NN. Westlich der Pulsnitz tauchen sie unter verschiedenartige elster-2-kaltzeitliche Moränensedimente der Stauchungszone von Ponickau ab, welchen Schmelzwassersedimente des älteren (Drenthe-)Stadiums der Saale-Kaltzeit vorgelagert sind. Nur ganz im N werden weichselkaltzeitliche Sande und Kiese des saalekaltzeitlich angelegten Lausitzer Urstromtales berührt. Östlich der Pulsnitz stehen großflächig Sande und Kiese in sanderartiger Ausbildung der Elster-2- bis Saale-1-Kaltzeit an. Sie sind von elsterkaltzeitlichen Flusskiesen unterlagert. Weichselkaltzeitlich bis frühholozän entstanden aufgewehte Treibsanddecken mit Binnendünenfeldern. Im SW werden sie durch Lössande vertreten. Entlang des ebenfalls saalekaltzeitlich angelegten heutigen Gewässernetzes, speziell der Pulsnitz, sind ausgedehnte frühweichselzeitliche Flusssande der Höheren Niederterrasse (Obere Talsandfolge) erhalten. Sie unterlagern holozäne Bach- und Auensedimente. Stellenweise haben sich Quell- und Versumpfungsmoore gebildet.

Wasserhaushalt, Klima: Das NSG ist außerordentlich reich an Gewässern. Die aus dem Westlausitzer Bergland kommende Pulsnitz durchfließt mit oft wechselnden Wasserständen auf 18 km Länge das Gebiet. Der Otterbach mit 8 km Länge und das Bohraer Wasser mit 4 km Lauflänge sind ihre wichtigsten lokalen Zuflüsse. Im äußersten NW bildet teilweise das Ruhlander Schwarzwasser die Gebiets- und Landesgrenze. Das gesamte Netz der Fließgewässer umfasst mehr als 50 km. Im Gebiet entspringen allein zehn Nebenbäche an Sicker- und einzelnen Sturzquellen. Am NO-Rand erstreckt sich eine wertvolle Teichkette. Kleinere Standgewässer überkamen aus der vormilitärischen Kulturlandschaft in Abgrabungen. Wenige Versumpfungsgewässer bestehen in quelligen Senken. Periodisch entstehen zahlreiche Flut- und Regentümpel entlang der Pulsnitz und auf verdichteten Militärtrassen. Wo es Wasserführung und Relief erlauben, verändern Biber die Abflüsse zu ihren Gunsten. Solche Biberstau führen den Gebietswasserhaushalt bereits weiträumig auf ursprünglichere Verhältnisse zurück. Das NSG befindet sich im Übergangsbereich vom atlantischen zum kontinentalen Klima, wobei der subatlantische Einfluss überwiegt. Das Jahresmittel der Lufttemperatur beträgt 8,5° C;



Blick von Süden auf den Übergangsbereich vom Offenland zur Pulsnitzau in der Königsbrücker Heide

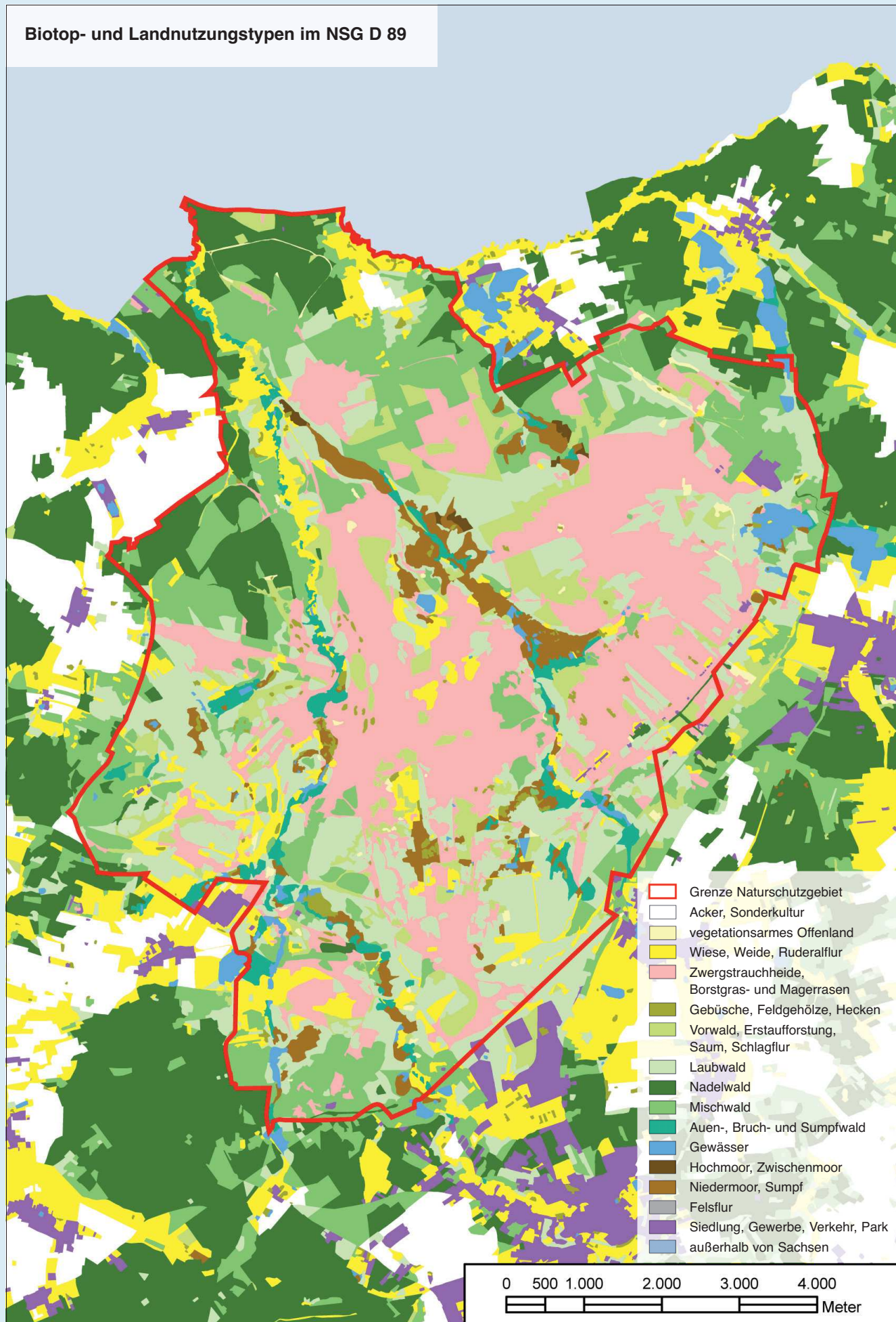
die Niederschlagssumme verringert sich von 726 mm im S auf 622 mm im N.

Böden: Westlich der Pulsnitz ist auf Kies führenden Schluff-sanden aus Lößsand über wechselhaften Moränensedimenten ein Bodenformenmosaik aus pseudovergleyten Bänderparabraunerden, Fahlerden und Braunerden ausgebildet, welches örtlich in Pseudogleye übergeht. In Hohlformen kommen Gleye vor. Über den Grundgebirgsdurchragungen im S trifft man auf schuttreichen lehmsandigen Substraten Braunerden und Podsol-Braunerden an. Ähnliche Böden herrschen über Schmelzwasserkiesen vor. Über Sandersanden im N und O ist je nach Mächtigkeit der fast flächendeckend verbreiteten Flugsande eine Gesellschaft aus Podsolon und Braunerde-Podsolon entwickelt. Auf Dünen wird sie durch Podsol-Regosole und Regosole ergänzt. In Hohlformen geht sie mit abnehmendem Grundwasserflurabstand in Gley-Podsole, Wechselgleye, Gleye, Nass- und Humusgleye über. Stellenweise treten Nieder- und Übergangsmoore auf. Die Auenbereiche sind bei nach N zunehmendem Sandgehalt der Auensubstrate durch Vega-Gleye (im S), Auengleye und Auennassgleye charakterisiert. In den anschließenden Talsandbereichen sind sie von Gleyen, Braunerde-Gleyen und Gley-Podsolon begleitet. Besonders der O des NSG erfuhr durch die langzeitige militärische Nutzung starke Veränderungen der Böden. In Folge von Abgrabung, Befahrung und Verkipfung liegen großflächig sandige Kippsubstrate vor, auf denen die Bodenentwicklung nicht über das Rohbodenstadium hinausreicht (Lockersyroseme bis Regosole).

Vegetation, Pflanzenwelt: Auf den ausgedehnten, nutzungsbedingt gehölzentrübten Freiflächen mit vorherrschenden armen Sandböden ist die spontane Wiederbesiedlung durch Pionierpflanzen gut vorangeschritten. Es haben sich Folgeserien der Pflanzengesellschaften vom Offenland bis zum Wald in Form von offenen Sandflächen, Silbergras-Sandmagerrasen (*Corynephorion canescentis*), Kleinschmielen-Pioniergesellschaften (*Thero-Airetalia*), Flechtendecken, Sandheiden (*Genisto pilosae-Callunetum*) und Besenginstergebüsche (*Rubus plicatus-Sarothamnus scoparius*-Gesellschaft) mit Übergängen zu Pionierwäldern aus Hänge-Birke (*Betula pendula*), Espe (*Populus tremula*) und Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) entwickelt. Potentiell entsteht allmählich ein kiefernreicher Eichenmischwald. Auf den besseren Standorten führt die Entwicklung über Besenginsterheiden und -gebüsche zum lindenreichen Eichen-Hainbuchen-Wald (*Galio sylvatici-Carpinetum betuli*). Dafür sprechen ansehnliche Restbestockungen. In den Feuchtbereichen sind Bruchwälder verschiedener Artenkombinationen z. T. sehr gut erhalten. Neben dem Walzenseggen-Erlen-Bruchwald (*Carici elongatae-Alnetum*) mit Königsfarn (*Osmunda regalis*) sind der seltene Moorbirken-Moorwald (*Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*) und der Tiefland-Fichtenwald vertreten. Eine weitere Sonderstellung nimmt der Waldkiefern-Moorwälder (*Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris*) mit Sumpfporst (*Ledum palustre*) und Glocken-Heide (*Erica tetralix*) ein. Das Vegetationsmosaik ergänzen Quellfluren (*Cardaminomontion*), Nieder- und Übergangsmoore mit Torfmooschlenken (*Scheuchzerio-Caricetea fuscae*) und im Kontakt mit Glockenheide-Feuchte Heiden (*Ericetum tetralicis*). Zur Charakterisierung seien Sumpfbärlapp (*Lycopodiella inundata*), Wald- und Sumpf-Läusekraut (*Pedicularis sylvatica, P. palustris*), Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe*), Fuchssches Knabenkraut

(*Dactylorhiza fuchsii*), Weiße Waldhyazinthe (*Platanthera bifolia*), Arnika (*Arnica montana*), Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*) und Kriech-Weide (*Salix repens*) hervorgehoben. In den Stillgewässern kommen teilweise Armeleuchteralgen vor. Die Fließgewässer mit ihrer ungezügelten Dynamik und den ungehinderten Einflüssen des Elbebibers bilden einen weiteren Vegetationskomplex. Er beginnt im Wasser mit der Gesellschaft des Flutenden Hahnenfußes (*Ranunculetum fluitantis*) und der Rotalge *Batrachospermum spec.* Am Ufer schließen sich Hochstaudenfluren wie die Mädesüßflur (*Filipendulo-Geranium palustris*) und Bestände des Neophyten Schlitzblättriger Sonnenhut (*Rudbeckia laciniata*) an, die in die Weichholzaue (*Pruno padi-Fraxinetum*) übergehen. Als Relikt tritt hier die Schwarz-Pappel (*Populus nigra*) auf. Den größten Teil der Talauen füllt der Hainmieren-Schwarzerlen-Bachwald (*Stellario nemorum-Alnetum glutinosae*) im Kontakt mit dem Walzenseggen-Erlen-Bruchwald aus. Am Talrand gehen sie in den Birken-Stieleichenwald (*Betulo pendulae-Quercetum roboris*) über. Altwässer mit Verlandungssäumen aus Röhricht, Sumpfcalla- und Schachtelhalmfluren ergänzen die natürliche Vielfalt. Als gebietstypische Erscheinung überdauern in Teilen der sich entwickelnden Waldlandschaft weite Flächen mit der binnenländischen Sandheide. Offensichtlich ist sie nicht nur nutzungsbedingt, sondern große Teile sind die Folge extrem durchlässiger Schotterböden, die der Wiederbewaldung natürliche Grenzen setzen. Weitere bemerkenswerte Pflanzenarten sind Großer Odermennig (*Agrimonia procera*), Nelken-Haferschmiele (*Aira caryophyllae*), Zwerg-Gauchheil (*Anagallis minima*), Lämmersalat (*Arnoseris minima*), Sand-Tragant (*Astragalus arenarius*), Knäuel-Glockenblume (*Campanula glomerata*), Gelb-Segge (*Carex flava*), Dolden-Winterlieb (*Chimaphila umbellata*), Mittlerer und Rundblättriger Sonnentau (*Drosera intermedia, D. rotundifolia*), Kamm-Wurmfarn (*Dryopteris cristata*), Sechs- und Dreimänniger Tännel (*Elatine hexandra, E. triandra*), Acker-Hohlzahn (*Galeopsis ladanum*), Wirtgens Labkraut (*Galium wirtgenii*), Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*), Knorpelmiere (*Illecebrum verticillatum*), Alpen-Binse (*Juncus alpinus*), Strandling (*Littorella uniflora*), Fichtenspargel (*Monotropa hypopitys*), Quirliges Tausendblatt (*Myriophyllum verticillatum*), Katzenminze (*Nepeta cataria*), Natternzunge (*Ophioglossum vulgatum*), Pillenfarn (*Pilularia globulifera*), Spitzblättriges, Flachstängliges und Knöterich-Laichkraut (*Potamogeton acutifolius, P. compressus, P. polygonifolius*), Rötliches Fingerkraut (*Potentilla heptaphylla*), Weißes und Braunes Schnabelried (*Rhynchospora alba, Rh. fusca*), Sumpf-Ampfer (*Rumex palustris*), Kleines Helmkraut (*Scutellaria minor*), Zwerg-Igelkolben (*Sparganium natans*), Kleiner und Ockergelber Wasserschlauch (*Utricularia minor, U. ochroleuca*), Kassuben-Wicke (*Vicia cassubica*) und Trespen-Federschwingel (*Vulpia bromoides*). Seltene Moose sind *Cladopodiella francisci, Dicranum spurium, Fossombronina incurva, Kurzia pauciflora, Lophozia capitata* und *Sphagnum molle*, seltene Flechten *Bryoria fuscescens, Cladonia arbuscula* ssp. *mitis, C. cenotea* und *Physconia grisea*. Als bemerkenswerte Pilzarten wurden Rötendes Schafeuter (*Albatrellus subrubescens*), Kiefern-Steinpilz (*Boletus pinophilus*), Heide-Keule (*Clavaria argillacea*), Birken-Gürtelfuß (*Cortinarius bivelus*), der Rötling *Entoloma parkensis*, Riesen-Lorchel (*Gyromitra gigas*), Schuppiger Saftling (*Hygrocybe coccineocrenata*), Reifpilz (*Rozites caperatus*), Moor-Täubling (*Russula aquosa*), Gelber Stachelchwamm (*Sarcodontia crocea*), Kurz-

Biotop- und Landnutzungstypen im NSG D 89



röhriger Weißporling (*Tyromyces chioneus*) und Orange-Nabeling (*Omphalina postii*) festgestellt. Beim Gebietsmonitoring 2000 – 2007 wurde auf Probeflächen ein artenreiches Inventar an Gefäßpflanzen (383 Arten), Flechten (84), Moosen (29) und Pilzen (177) dokumentiert.

Tierwelt: Noch deutlich artenreicher ist die Fauna. Mit nur wenigen speziell untersuchten Artengruppen ergab das Gebietsmonitoring 2000 – 2007 bereits 935 Formen. Ein Viertel davon ist auf Roten Listen mit einem Gefährdungsstatus verzeichnet. Der Brutvogelbestand schwankt alljährlich zwischen 130 und 140 Arten, darunter sind Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*), Braun- und Schwarzkehlchen (*Saxicola rubetra*, *S. torquata*), Wiedehopf (*Upupa epops*), Grauammer (*Emberiza calandra*), Wendehals (*Jynx torquilla*), Raubwürger (*Lanius excubitor*), Sperbergrasmücke (*Sylvia nisoria*), Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*), Rohrdommel (*Botaurus stellaris*) und Bekassine (*Gallinago gallinago*). Weitere bemerkenswerte Wirbeltiere sind Waldiltis (*Mustela putorius*), Baumrarder (*Martes martes*), Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*), Graues Langohr (*Plecotus austriacus*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Großes Mausohr (*M. myotis*), Kammolch (*Triturus cristatus*), Kreuz- und Wechselkröte (*Bufo calamita*, *B. viridis*), Kleiner Wasserfrosch (*Rana lessonae*), Glattnatter (*Coronella austriaca*), Kreuzotter (*Vipera berus*), Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), Zwergstichling (*Pungitius pungitius*) und Bachforelle (*Salmo trutta fario*).

Insekten kommen sehr artenreich vor. Bemerkenswerte Libellen sind Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*), Gefleckte Smaragdlibelle (*Somatochlora flavomaculata*), Zweigestreifte Quelljungfer (*Codulegaster boltonii*). Unter den Schmetterlingen sind zu erwähnen: Birken-Wollflatter (*Eriogaster lanestris*), Wolfsmilchschwärmer (*Hyles euphorbiae*), Braunes Ordensband (*Minucia lunaris*), Kreuzblumen-Bunteulchen (*Phytometra viridaria*), Ockerbindiger und Eisenfarbener Samtfalter (*Hipparchia semele*, *H. statilinus*), Geißklee- und Ginster-Bläuling (*Plebeius argus*, *P. idas*, bedeutendes Vorkommen), Großer Fuchs (*Nymphalis polychloros*), Großer Schillerfalter (*Apatura iris*), Großer Eisvogel (*Limenitis populi*), Wachtelweizen- und Wegerich-Schneckenfalter (*Melitaea athalia*, *M. cinxia*), Komma-Dickkopffalter (*Hesperia comma*), Kleines und Rotbraunes Ochsenauge (*Maniola lycaon*, *M. tithonus*), Mattscheckiger Braun-Dickkopffalter (*Thymelicus acteon*). Für Heuschrecken ist das NSG das artenreichste Gebiet in Sachsen, u. a. mit Gewöhnlicher Gebirgsschrecke (*Podisma pedestris*), Buntbäuchigem Grashüpfer (*Omocestus rufipes*), Maulwurfsgrille (*Gryllotalpa gryllotalpa*) und Warzenbeißer (*Decticus verrucivorus*). Bei den Käfern fallen auf: Großer Puppenräuber (*Calosoma sycophanta*), Heide-Laufkäfer (*Carabus nitens*), Quensels Kanalkäfer (*Amara quenseli*), Narbenläufer (*Blethisa multipunctata*), Rothals-Rundbauchläufer (*Bradyceilus ruficollis*), die Laufkäfer *Nebria livida*, *Trechus rubens*, *Patrobus assimilis*, *Stenolophus skrimshiranus*, *Badister peltatus*, *Dromius schneideri* und *Miscodera arctica*, der Bockkäfer *Strangalia attenuata*, Stierkäfer (*Typhaeus typhoeus*), Balkenschrüter (*Dorcus parallelipedus*), der Wassertreter *Haliphus fluviatilis*, die Taumelkäfer *Gyrinus suffriani*, *G. paykulli* und *Orectochilus villosus* sowie die Wasserkäfer *Laccobius biguttatus*, *Berosus signaticollis* und *B. luridus*. Außerdem kommen die Grabwespen *Ammophila campestris*, *Pemphredon lugens* und *Gorytes fallax* sowie die Schwebfliege *Paragus*

finitimus hier vor. In der Pulsnitz wurden die Steinfliegen *Perlodes dispar*, *Taeniopteryx nebulosa* und *Isoptena serricornis*, die Köcherfliege *Ylodes simulans* und der seltene Schildkrötenegel (*Placobdella costata*) nachgewiesen. Als Spinnenarten kommen u. a. Gerandete Jagdspinne (*Dolomedes fimbriatus*), Heide-Radspinne (*Neoscona adianta*), Wasserspinne (*Argyroneta aquatica*), die Feldspinne *Agroeca lusatica*, die Wolfspinne *Alopecosa fabrilis*, die Laufspinne *Philodromus histrio* und die Krabbenspinne *Xysticus ninnii* vor. Die Weichtiere sind mit Gelippter Tellerschnecke (*Anisus spirorbis*), Glattem Posthörnchen (*Gyraulus laevis*), Großer Erbsenmuschel (*Pisidium amnicum*), Gekielter Tellerschnecke (*Planorbis carinatus*) und Sumpfdeckelschnecke (*Viviparus conlectus*) vertreten. Unter den Krebstieren haben der Blattfußkrebs *Branchipus schaefferi* und der Edelkrebs (*Astacus astacus*) Bedeutung.

Gebietszustand und Maßnahmen: Der Gebietszustand ist sehr gut. Das NSG ist weitgehend den Selbstheilungskräften der Natur überlassen. Die Ruhigstellung bewirkt inzwischen die Anfänge einer Wiederbewaldung großer Flächen. Über 5.000 ha Kernzone sind als Totalreservat ausgewiesen und entwickeln sich ungestört. Auf weiteren 1.000 ha sind in der Zone der gelenkten Sukzession Pflegemaßnahmen möglich, besonders um die gut entwickelte *Calluna*-Heide, offene Dünen und die Sandmagerrasen zu erhalten. Im Randsaum (1.000 ha) werden v. a. halbnatürliche Lebensraumtypen wie Mähwiesen und Fischteiche durch traditionelle Bewirtschaftung erhalten. Die Gebietsentwicklung verläuft unter dem Einfluss der Tierwelt. In den inneren Zonen ruht daher die Jagd. Auf Probeflächen erfolgt ein langfristiges Gebietsmonitoring. Es umfasst Lebensraumtypen, ausgewählte Tier- und Pflanzenarten, die Hydrologie und das Schalenwild.

Naturerfahrung: Das Naturerlebnis ist durch ein polizeiliches Betretungsverbot (Munitionsbelastung!) und durch den Schutzzweck selbst eingeschränkt. Das NSG bietet aber gute Möglichkeiten für Naturerfahrung und Umweltbildung. Um das NSG ist ein 50 km langer Radrundweg mit vielen Informationspunkten ausgewiesen. Davon zweigen markierte Wege ab, die attraktive randliche Einblicke ermöglichen, so der Biberpfad zwischen Glauschnitz und Königsbrück, der Heidepfad bei Lüttichau (mit Aussichtsplattform) und ein Waldpfad zwischen Kroppen und Zeisholz. Einen sehr weiten Überblick eröffnet der 32 m hohe Aussichtsturm auf dem Haselberg (Wettinhöhe). Dahin führen je 3 km lange markierte Wege vom Waldfriedhof Schmorkau und vom früheren „Neuen Lager“ Königsbrück. Vom dortigen Parkplatz an der Hoyerswerdaer Straße aus führt die NSG-Verwaltung auf Anmeldung Führungen mit einem geländegängigen Kleinbus durch (April-Oktober, www.koenigsbrueckerheide.eu). Sie vermittelt auch geführte Touren auf dem Rundweg und Besucherpfaden. In Königsbrück wird zum Schutzgebiet ein Besucherzentrum errichtet.

Literatur: 57, 67, 68, 93, 94, 125, 218, 377, 378, 394, 489, 516, 518, 519, 529, 586, 587, 596, 622, 623, 656, 699, 1000 – 1011, 1042, 1096, 1288, 1308, 1398 – 1400, 1422, 1441, 1477, 1498 – 1503, 1678, 1697, 1798, 1799, 1815, 1901, 1902, 1961, 1962



Blick von der Königshöhe nordwärts 1991 ...



... 1994 ...



... und 2003

Lugteich bei Grüngräbchen

D 5

Größe: ca. 53 ha

Messtischblatt: 4649

Landkreis: Bautzen

Unterschutzstellung: 11.09.1967 und 06.08.2004

Naturraum: Königsbrück-Ruhlander Heiden

Lage: Der Lugteich mit seiner ausgedehnten Verlandungszone liegt in einer vermoorten Talsenke etwa 0,5 km nordöstlich Grüngräbchen bei ca. 130 m ü NN.

Schutzzweck: Erhaltung, Pflege und Entwicklung des Moores mit seiner Feuchtheide, des Teiches mit seinen Verlandungs-zonen, der umgebenden Kiefernmoorwälder, Feuchtgebüsche und Nasswiesen. Schutz der Brutplätze u. a. von Kranich (*Grus grus*) und Rohrdommel (*Botaurus stellaris*).

Natura 2000: Das NSG ist Teil des FFH Gebietes 24 E „Salesk-bachniederung unterhalb Grüngräbchen“, in dem es insbesondere dem Schutz der Lebensraumtypen 3150 Eutrophe Stillgewässer, 4010 Feuchtheide und 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore sowie der Habitate von Fischotter (*Lutra lutra*) und Rotbauchunke (*Bombina bombina*) dient. Als Teil des EU-Vogelschutzgebiets 36 „Teiche nordwestlich Kamenz“ beherbergt es u. a. die Rohrweihe (*Circus aeruginosus*).

Geschichte: Wahrscheinlich begann man bereits bei der Anlage des 1746 erstmals erwähnten Lugteiches mit der Entwässerung des Moores zur Teichspeisung. Vor 100 Jahren war die offene Wasserfläche fast doppelt so groß wie heute. Um 1930 trug man im O eine Sanddecke auf das Moor auf, um es als Wiese zu nutzen. In den 1960er Jahren wurden am Lugteich Enten gemästet. Die Aufforstung von Moorbereichen mit Kiefern wurde Anfang der 1990er Jahre wieder rückgängig gemacht. Nachdem bereits 1911 vorgeschlagen wurde, den Lugteich unter Naturschutz zu stellen, erfolgte 1964 die einstweilige Sicherstellung und 1967 die Festsetzung als NSG.

Geologie: Von einer flachen Höhe im N aus elster-2-kaltzeitlichen Geschiebelehmen, saalekaltzeitlichen kiesigen Schmelzwassersanden und geringmächtigen weichselkaltzeitlichen bis holozänen Flugsanden fällt das Gelände leicht nach S in ein Geschiebelehm-Talbecken ab, das mit frühweichselkaltzeitlichen Flusssedimenten (obere Talsandfolge), geringmächtigen holozänen Schwemmsedimenten und einem bis zu 1,3 m mächtigen Hang- und Verlandungsmoorkomplex angefüllt ist.

Wasserhaushalt: Der Lugteich erhält sein Wasser aus zwei Richtungen: Einerseits versorgt eine Rohrleitung seit Anfang der 1980er Jahre den bis 1 m tiefen und jährlich abgelassenen Teich mit einem Verlandungsmoor. Am Rande der Endmoräne tritt aber nährstoffarmes Wasser in einem sehr schwach geneigten Hangmoor aus. Dieses wird von Gräben entwässert und schrumpft dadurch langsam. Umgekehrt dringt aber nährstoffreiches Wasser bei hohem Teichwasserstand ein und gefährdet hier seltene Pflanzengesellschaften.

Böden: Um die Teichböden (Gyttja) folgen gürtelartig auf Mud- den überwiegend stark zersetzte Nieder- und Übergangsmoor- torfe mit Erd- bis örtlich Mulmnieder- und Übergangsmooren,

die zum Rand über Flusssanden in Moor- und Humusgleye übergehen. Im Wald lagern auf Kies führenden Sanden verbreitet Gley-Podsole bis Braunerde-Podsole, auf Flugsand auch Podsole. Im O wurden Sanddeckkulturen angelegt, die sich zu Gley-Podsolen entwickeln.

Vegetation, Pflanzenwelt: Auf Schwimmblattgesellschaften (*Nymphaeion albae*) im Teich folgt ein Gürtel mit Teichsimsen (*Scirpetum lacustris*) und Rohrkolben-Röhricht (*Typhetum angustifolium-latifoliae*), ein breites Schilf-Röhricht (*Phragmitetum australis*) und ein Steifseggenried (*Caricetum elatae*). Das sich anschließende Sauer-Übergangsmoor (*Scheuchzeria palustris*), in dem Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*), Weißes Schnabelried (*Rhynchospora alba*) sowie Faden-Segge (*Carex lasiocarpa*) wachsen, ist nur noch fragmentarisch vorhanden. Darauf folgt ein noch nährstoffärmeres Sauer-Armmoor (*Eriophorum vaginatum*-*Oxycocco-Sphagnetum*-Gesellschaft) mit Torfmoosen (*Sphagnum* spp.) und Scheidigem Wollgras (*Eriophorum vaginatum*) sowie Feuchtheiden (*Ericetum tetralicis*). Auf stark zersetzten Torfen zeigen Pfeifengras (*Molinia caerulea*) sowie Schilf (*Phragmites australis*) die Degradation des Moores an. Im Moor findet sich inselartig der Kiefern-Moorwald (*Vaccinio uliginosi*-*Pinetum sylvestris*) mit Sumpfporst (*Ledum palustre*), am Rand ein Heidelbeer-Kiefernwald (*Leucobryo*-*Pinetum*). Kleinflächig sind Moor- und Sumpfgebüsche (*Salicion cinerea*) sowie im S ein bodensaurer Eichenwald zu finden. Im NSG kommen sowohl boreal-östliche Arten wie Moosauge (*Moneses uniflora*), Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*) und Moosbeere (*Vaccinium oxycoccus*) als auch atlantisch-westeuropäische Arten wie Wassernabel (*Hydrocotyle vulgaris*) und Glocken-Heide (*Erica tetralix*) vor. Weitere stark gefährdete Arten sind Mittlerer Sonnentau (*Drosera intermedia*) und Kleiner Wasserschlauch (*Utricularia minor*) sowie der Pilz *Hygrocybe cocci-neocrenata*.

Tierwelt: Erwähnenswert sind neben bereits genannten Arten Kreuzotter (*Vipera berus*), Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), Gefleckte Smaragdlibelle (*Somatochlora flavomaculata*) und Fledermaus-Azurjungfer (*Coenagrion pulchellum*). Über 50 Brutvogelarten, darunter Bekassine (*Gallinago gallinago*), Raubwürger (*Lanius excubitor*), Rothalstaucher (*Podiceps grise-gena*), Rohrschwirl (*Locustella luscinioides*), Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*) und Graugans (*Anser anser*) kommen im Gebiet vor. Bedeutung hat der Lugteich auch als Schlafplatz für Kleinvögel, z. B. Stare.

Gebietszustand und Maßnahmen: Der Zustand des NSG ist noch gut, verschlechtert sich jedoch deutlich. Das Zwischenmoor wird durch entwässerungsbedingte Zersetzungsprozesse immer nährstoffreicher. Die Folgen davon sind Torfmineralisation, Moorschwind und Artensterben. Dem Verschließen der vorhandenen Gräben sollten jedoch genaue hydrologische Untersuchungen vorausgehen. Die Waldbereiche sollen sich weitgehend ungestört entwickeln.

Naturerfahrung: Das NSG ist weglos. Um die Vogelwelt des Lugteiches zu beobachten, lohnt sich ein Blick vom Teichdamm direkt an der Westgrenze des NSG.

Literatur: 92, 201, 887, 894, 912, 1473, 1880