



***Bergbaufolgelandschaften – Chancen
zur Integration von Wildnisgebieten in
die Kulturlandschaft am Beispiel der***

Goitzsche

(AZ: 19357)

Endbericht

April 2005



Bergbaufolgelandschaften – Chancen zur Integration von Wildnisgebieten in die Kulturlandschaft am Beispiel der Goitzsche
(AZ: 19357)

Endbericht

Projektgeber: Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Postfach 1705
49007 Osnabrück

Projektnehmer: Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
Landesverband Sachsen-Anhalt e.V.
Olvenstedter Straße 10
39108 Magdeburg

Kooperationspartner: Hellriegel-Institut e.V.
an der Hochschule Anhalt (FH)
Strenzfelder Allee 28
06406 Bernburg

Bearbeitung: Dr. Heidrun Heidecke
Dipl.-Ing. Anke Kätzel
Dipl.-Ing. Hendrik Teubert

Projektleitung: Prof. Dr. Klaus Richter
Dr. Heidrun Heidecke

Bernburg, April 2005

Inhalt

1	Veranlassung und Zielsetzung	5
2	Arbeitsschritte und angewandte Methoden	8
2.1	Grundlagen	8
2.2	Naturschutzfachliche Bestandssituation und Entwicklungsprognose	8
2.3	Naturschutzfachliche Bewertung.....	11
2.4	Naturschutzfachliche Zielstellung.....	15
2.5	Konfliktpotenziale und Lösungsansätze.....	16
3	Ergebnisse	18
3.1	Grundlagen	18
3.1.1	Das Goitzsche-Gebiet.....	18
3.1.1.1	Räumliche Einordnung.....	18
3.1.1.2	Geschichtlicher Abriss.....	18
3.1.1.3	Abiotische Verhältnisse.....	20
3.1.2	Die Teilgebiete des BUND.....	26
3.1.2.1	Erwerb, Größe und Abgrenzung.....	26
3.1.2.2	Landschaftscharakter.....	28
3.1.2.3	Abiotische Verhältnisse.....	29
3.1.3	Bestehende Planungen und Schutzgebietsausweisungen	32
3.1.4	Nutzungsansprüche	40
3.1.4.1	Sanierung (als Nutzungsvoraussetzung).....	40
3.1.4.2	Wasserwirtschaft	41
3.1.4.3	Erholung.....	42
3.1.4.4	Fischerei	49
3.1.4.5	Jagd.....	51
3.1.4.6	Forstwirtschaft.....	53
3.2	Naturschutzfachliche Bestandssituation und Entwicklungsprognose	56
3.2.1	Biotop- und Vegetationstypen.....	56
3.2.2	Flora (Höhere Pflanzen)	71
3.2.3	Fauna (Auswahl)	71
3.2.3.1	Libellen.....	71
3.2.3.2	Heuschrecken	75
3.2.3.3	Tagfalter und Widderchen.....	78

3.2.3.4	Laufkäfer	82
3.2.3.5	Lurche und Kriechtiere.....	83
3.2.3.6	Vögel.....	86
3.2.3.7	Säugetiere.....	96
3.3	Naturschutzfachliche Bewertung.....	105
3.3.1	Schutzwürdigkeit.....	105
3.3.2	Schutzbedürftigkeit	110
3.4	Naturschutzfachliche Zielstellung.....	117
3.4.1	Leitbild, Leitlinien.....	117
3.4.2	Naturschutzinterne Zieldiskussion, Erfordernisse.....	124
3.5	Konfliktpotenziale und Lösungsansätze.....	127
3.5.1	Sanierung.....	127
3.5.2	Wasserwirtschaft	130
3.5.3	Erholung.....	132
3.5.4	Fischerei	143
3.5.5	Jagd.....	145
3.5.6	Forstwirtschaft.....	148
4	Diskussion	151
5	Kommunikation, Kooperation, Öffentlichkeitsarbeit.....	154
6	Zusammenfassung.....	157
7	Quellenverzeichnis.....	159

Anhang (Tabellen)

Anlage (Karten)

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Geplante Endwasserstände der Restseen	22
Tabelle 2: Mittler Jahresniederschläge ausgewählter Messstationen	25
Tabelle 3: Stand des Flächenerwerbs	28
Tabelle 4: Verteilung der Hauptlebensraumtypen – tabellarische Darstellung	28
Tabelle 5: Zielvorgaben der Raumordnung	35
Tabelle 6: Aktueller und künftig zu erwartender Bestand von Biotop- und Vegetationstypen.....	67
Tabelle 7: Aktueller und künftig zu erwartender Bestand von Gefäßpflanzenarten	75
Tabelle 8: Fremdländische Pflanzenarten mit nennenswerten Vorkommen (Landhabitats).....	70
Tabelle 9: Aktueller und künftig zu erwartender Bestand von Libellen.....	74
Tabelle 10: Aktueller und künftig zu erwartender Bestand von Heuschrecken	77
Tabelle 11: Aktueller und künftig zu erwartender Bestand von Tagfaltern und Widderchen.....	81
Tabelle 12: Aktueller und künftig zu erwartender Bestand von Lurchen und Kriechtieren.....	85
Tabelle 13: Aktueller und künftig zu erwartender Bestand von Vogelarten der A-Gruppe:.....	92
Tabelle 14: Aktueller und künftig zu erwartender Bestand von Vogelarten der B-Gruppe	94
Tabelle 15: Aktueller und künftig zu erwartender Bestand von Säugetieren	100
Tabelle 16: Biotoptypenbezogene Werteinstufung.....	109
Tabelle 17: Biotoptypenbezogene Werteinstufung der Kerngebiete (Mittelwert)	110
Tabelle 18: Beeinträchtigungsintensitäten und deren (mögliche) Verursacher	111
Tabelle 19: Empfindlichkeit der aktuellen und künftig zu erwartenden Biotop- und Vegetationstypen	112
Tabelle 20: Erfolge und Einschränkungen bei der Umsetzung der Projektziele	153

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verteilung der Hauptlebensraumtypen – graphische Darstellung	29
Abbildung 2: Ziele der Landesplanung aus dem Reg. Entwicklungsplan für den Regierungsbezirk Dessau.....	34
Abbildung 3: Prognose der Biotoptypenentwicklung im Bereich dauerhaft aufgelassener Tagebauflächen.....	68
Abbildung 4 (a - d): Vorherrschende Biotoptypen in Abhängigkeit von der Entwicklungsdauer	69

Abkürzungsverzeichnis

BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BFL	Bergbaufolgelandschaft
BMFT	Bundesministerium für Forschung und Technologie
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V.
FFH	Fauna-Flora-Habitat (-Richtlinie)
EU	Europäische Union
IFUA	Institut für Umweltanalyse
Kap.	Kapitel
NABU	Naturschutzbund Deutschland e.V.
NSG	Naturschutzgebiet
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LMBV	Lausitzer- und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH

1 Veranlassung und Zielsetzung

Das Projekt „Bergbaufolgelandschaften - Chancen zur Integration von Wildnisgebieten in die Kulturlandschaft am Beispiel der Goitzsche“ befasst sich mit der Erhaltung und Sicherung großflächiger Prozessschutzgebiete in der Bergbaufolgelandschaft und ihrer Integration in die umgebende Kulturlandschaft.

"Biotopverbund" und "Wildnisphilosophie/Prozessschutz" sind zentrale Inhalte der aktuellen deutschen Naturschutzdiskussion. Bisher ist der Ansatz, Flächen bewusst, völlig und langfristig der Natur zu überlassen, nur in wenigen Kernzonen von Nationalparks und Biosphärenreservaten sowie z.T. in Naturschutzgebieten realisiert worden, nicht aber in industriell überprägten Landschaften, wie der Bergbaufolgelandschaft. Die standörtlichen Gegebenheiten und ökologischen Bedingungen in den Bergbaufolgelandschaften sind grundverschieden von denen des gewachsenen, unverritzten Umlandes. Die Bergbaufolgelandschaft (BFL) stellt einen eigenständigen „Kultur“-landschaftstyp dar und bietet hervorragende Bedingungen zur Etablierung von "Wildnis" / Prozessschutzgebieten.

Im heutigen Sanierungsgebiet Goitzsche, mit seinen zahlreichen Baufeldern und Tagebaurestlöchern, mit einem bergbaulich beanspruchten Areal von ca. 62 km², im Zentrum des Bitterfelder Braunkohlenreviers, werden naturschutzfachlich hochwertige Flächen (Kern- und Kohärenzgebiete) durch den BUND erworben. Der Verband übernimmt die Eigenverantwortung für den Erhalt dieser Flächen, die grundsätzlich vorrangig der freien natürlichen Entwicklung (Prozessschutz) überlassen werden sollen.

Grundlage bildet ein seitens der LMBV vorgeschlagenes Kerngebietskonzept mit verbindenden Kohärenzgebieten, das vorsieht, die betreffenden Flächen entweder über die Einbeziehung in ein gesetzlich abgesichertes Schutzgebietssystem festzuschreiben oder durch Verkauf an Naturschutzakteure zu sichern. Da die Ausweisung von Schutzgebieten nicht bzw. nur ausnahmsweise zu erwarten war, stellte der Erwerb durch den BUND die sicherste Möglichkeit zum Erhalt dieser Gebiete dar. Die Kern- und Kohärenzflächen bieten in einer vom Menschen geschaffenen Landschaft die Chance, den seitens des BUND 1998 beschlossenen Leitantrag „Naturschutz 2000“ umzusetzen.

Die mittels Spendenakquise durch den BUND erworbenen Flächen stellen ein breites Spektrum besonders wertbestimmender Biotope dar, die bereits jetzt und in ihrer weiteren Entwicklung ein großes Potenzial für den Artenschutz darstellen.

Im Rahmen des Projektvorhabens wird zunächst der flächenkonkrete Kenntnisstand über die biologische Vielfalt in den Kerngebieten der BFL Goitzsche (auf der Grundlage des umfangreichen Materials aus zwei BMFT-Projekten) ermittelt und ergänzt; darauf aufbauend werden mögliche Entwicklungspotenziale aufgezeigt. Anschließend erfolgt die (ebenfalls flächenkonkrete) Darstellung von Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit sowie, daraus schlussfolgernd, die Erarbeitung entsprechender Leitbilder und Leitlinien für die weitere Entwicklung.

Grundsätzlich ist der hohe naturschutzfachliche Wert von großräumigen Prozessschutzflächen unbestritten, im Einzelfall können sich aber durchaus Konflikte mit dem Arten- und Biotopschutz ergeben (naturschutzinterne Zielkonflikte). Eine Einzelfallentscheidung zur künftigen Strategie ist notwendig, wobei keinesfalls großräumige Prozessschutzflächen „zerstückelt“ werden dürfen, auch wenn im Laufe der Sukzession vorübergehend „weniger wertvolle“ Stadien auftreten.

Weiterhin muss die räumliche Nähe des Gebietes zum Ballungsraum Halle-Leipzig berücksichtigt werden. Die Gebiete sollen daher nicht vor dem Betreten abgeschirmt werden. Mittels gezielter Besucherlenkung und -information sollen einerseits sensible Bereiche vor negativen Störeinflüssen geschützt, andererseits aber die Einzigartigkeit der Landschaft besser erlebbar gemacht werden. Schließlich sind die vielfältigen Wechselwirkungen zwischen umgebender Kulturlandschaft und BFL mit ihren Potenzialen (aber auch Risiken) in beiden Richtungen detailliert zu analysieren und in die Umsetzung zu integrieren.

Neben möglichen internen Naturschutzkonflikten (z.B. Prozessschutz versus Management) gibt es in der Bergbaufolgelandschaft der Goitzsche verschiedene, bereits bestehende und noch zu erwartende Nutzungsansprüche (wassergebundene Sportarten, Angeln, Jagd, etc.), die ein Konfliktpotenzial zu einer rein naturschutzorientierten „Nutzung“ der Kernflächen beinhalten.

Um die Akzeptanz der „Naturentwicklung“ in den Kerngebieten nicht zu gefährden, erfolgt im Rahmen des Projektes eine frühzeitige Konfliktanalyse, aus der Lösungsansätze zur Konfliktminimierung mit anderen Nutzungsansprüchen abgeleitet werden. Entsprechende Konzepte müssen einerseits eine bestmögliche Umsetzung der Naturschutzziele garantieren, dürfen aber andererseits die Akzeptanz des Naturschutzes nicht gefährden, sondern sollten diese nach Möglichkeit erhöhen.

Bisher ist der Ansatz, Flächen in der Bergbaufolgelandschaft bewusst völlig und langfristig der Natur zu überlassen, noch nicht großflächig realisiert worden. Hier herrschte bisher die Philosophie einer „wiedergutmachenden“ Gestaltung und Pflege weitgehend vor. Die gesellschaftliche Bereitschaft und Akzeptanz, Biotopflächen zu erhalten, ist gerade in Verbindung mit der „Widernutzbarmachung“ der BFL, und in Erinnerung an die hier vor dem Bergbau befindlichen naturnahen Bereiche grundsätzlich gegeben. Der Lernprozess und die Bewusstseinsbildung für das ausdrückliche „Nichtstun“ zugunsten spontaner natürlicher Entwicklungen soll in diesem Projekt gestärkt werden. Denn es gilt die Bevölkerung nicht auszugrenzen, sondern sie vielmehr an der Entwicklung dieser Gebiete teilnehmen zu lassen.

Die Lösung der Frage, wie großflächige Prozessschutzgebiete mit ihrer erheblichen landschaftlichen und ökosystemaren Dynamik konfliktarm in die umgebende, intensiv genutzte Kulturlandschaft so eingebunden werden können, dass Wechselwirkungen zum gegenseitigen „Vorteil“ nutzbar und die

Gebiete zum integrativen Landschaftsbestandteil und nicht zu „Naturschutzinseln“ werden, ist die grundlegende Zielstellung des Projektes.

2 Arbeitsschritte und angewandte Methoden

2.1 Grundlagen

Bei der Ermittlung der Grundlagen (räumliche Einordnung, übergeordnete und vorhandene Planungen, abiotische Verhältnisse) konnte auf eine Vielzahl vorliegender Quellen zurückgegriffen werden. Diese wurden entsprechend der Zielstellung des Projektes ausgewertet. Hinsichtlich der übergeordneten und bestehenden Planungen wurden sowohl die Raumordnungspläne der verschiedenen Ebenen (Land, Region, Teilgebiet) berücksichtigt als auch die Masterplanung für das Gebiet, die keine Rechtsverbindlichkeit erlangt, zu der sich jedoch die betroffenen Kommunen über eine Selbstbindung verpflichten. Des Weiteren sind die Sanierungspläne der LMBV und - für die sächsischen Teilbereiche - die Rechtsverordnung des NSG Paupitzscher See und des LSG Goitzsche einbezogen worden.

Zum Stand des Flächenerwerbs wurden die im Verlauf des Projektes abgeschlossenen Kaufverträge ausgewertet. Zusätzlich gehen in dieses Kapitel die Ergebnisse der diesbezüglichen Verhandlungen des BUND mit dem Bundesvermögensamt ein. Es werden die Flächen, ihre Lage und Größe dargestellt. Bei den Kaufpreisen wird der Anteil des Kaufpreises, der durch öffentliche Förderung erbracht wurde, gesondert ausgewiesen.

Im Rahmen der Ermittlung vorhandener und geplanter Nutzungen wurden die rechtlichen Rahmenbedingungen für verschiedene Nutzungsoptionen abgeklärt. Dies betrifft insbesondere Fragestellungen der jagdlichen, der fischereilichen und der waldbaulichen Nutzung sowie wasserwirtschaftlicher Problemstellungen oder Belange der Verkehrsicherungspflicht im Zusammenhang mit dem Betretungsrecht der freien Landschaft.

Hinsichtlich der vorhandenen und geplanten Erholungsnutzungen wurden die vorliegenden Planungen, wie das Tourismuskonzept und das Infrastrukturkonzept des Kommunalen Zweckverbandes „Bergbaufolgelandschaft Goitzsche“ sowie die Pläne des Kunstkuratoriums zum Goitzschewald ausgewertet. Zusätzlich wurden eine Reihe von Gesprächen mit den lokalen Akteuren (Bürgermeister, Landrat, Zweckverbandsvorsitzender etc.) geführt, um weitere Nutzungsvorstellungen zu ermitteln. Die Auswertungen der vorliegenden Planungen und der Gespräche fanden Eingang in die Darstellung der vorhandenen und geplanten Nutzungen.

2.2 Naturschutzfachliche Bestandssituation und Entwicklungsprognose

Die Darstellung der biotischen Ausstattung erfolgt überwiegend anhand vorhandener Unterlagen, insbesondere auf der Grundlage in den Kerngebieten durchgeführter Untersuchungen im Rahmen von Forschungsprojekten, Diplomarbeiten und Tätigkeiten der Freizeitforschung. Hinzu kommen ergänzende Erhebungen, die vor allem im Rahmen studentischer Projektarbeiten durchgeführt wurden.

Als Basis für weiterführende Aussagen erfolgt zunächst eine Beschreibung der Biotoptypen und der zugeordneten Vegetationseinheiten (Benennung nach SCHUBERT et al. 2001) entsprechend der Merkmale

- Zusammensetzung und Struktur,
- Standort und
- örtliche Vorkommensschwerpunkte (bezogen auf die jeweiligen Teilgebiete).

Die Einteilung und Gliederungstiefe der Biotoptypen ist dabei mehr oder minder exklusiv, d.h. sie folgt überwiegend den Erfordernissen des Projektes, ist aber mit herkömmlichen Kartierschlüsseln zumindest kompatibel, teilweise auch deckungsgleich. Da sich im Laufe der Projektbearbeitung herausstellte, dass die aus anderen Forschungsarbeiten vorliegende Datenbasis für eine umfassende Einschätzung und Darstellung der aktuell vorhandenen Biotoptypen nicht ausreicht, dies aber im Hinblick auf die (flächenkonkrete) Beurteilung des naturschutzfachlichen Wertes und des Entwicklungspotenzials unerlässlich ist, wurde - obgleich ursprünglich nicht vorgesehen - eine flächendeckende Biotoptypenkartierung der betreffenden Flächen durchgeführt.

Neben den oben genannten Charakteristika werden auch Angaben zur Bestandsdynamik der einzelnen Biotop- bzw. Vegetationstypen gemacht (Benennung auf- und abbauender Stadien). Zusammengefasst werden die syndynamischen Vorgänge in Ökogrammen. Aus diesen können Aussagen zur voraussichtlichen Entwicklung gewonnen werden (Prognose).

Nach der Beschreibung und Analyse der Biotope und Vegetationseinheiten erfolgt dies in ähnlicher Weise für einzelne Organismengruppen, soweit hinreichend geeignete Daten vorliegen. Namentlich sind dies:

- Flora (höhere Pflanzen),
- Libellen,
- Heuschrecken,
- Tagfalter und Widderchen,
- Laufkäfer,
- Lurche und Kriechtiere,
- Vögel,
- ferner Säugetiere.

Dabei werden, insbesondere bei einigen faunistischen Gruppen, auch Arten einbezogen, mit deren Auftreten auf der Basis der Biotoptypenprognose künftig gerechnet werden kann. Nachgewiesene und

künftig zu erwartende Arten werden in Gruppen ähnlicher ökologischer Anspruchsprofile zusammengefasst. Diese Gruppen stellen lediglich abstrahierende Hilfsmittel dar und orientieren sich auch an pragmatischen Erwägungen bzw. an der aktuellen und künftig angenommenen Vielfalt an bestimmten Biotoptypen. Einzelartbezogene Tabellen werden im Anhang dargestellt, gruppenbezogene im Textteil.

Die Beprobungen der Bestandsaufnahme sind nicht immer repräsentativ. Dies liegt auch in den spezifischen Fragestellungen der zugrunde liegenden Forschungsvorhaben, deren ausdrückliches Ziel nicht in einer flächendeckenden bzw. repräsentativen Erfassung bestand, begründet. Zumindest für die faunistischen Parameter mit hinreichend bekannter Ökologie und Verbreitung werden deshalb bei offensichtlichen Erfassungslücken, rückkoppelnd auf die bekannte Biotoptypenverteilung, auch mögliche und wahrscheinliche aktuelle Vorkommen benannt. Dabei werden ausschließlich Arten berücksichtigt, die derzeit grundsätzlich im Goitzschegebiet bzw. an dessen Rändern vorkommen, also andernorts bereits nachgewiesen wurden. Weitere Arten werden in die mittel- und langfristigen Prognosen, die eine fortschreitende, ungestörte Sukzession unterstellen und den prognostizierten Wasseranstieg beachten, einbezogen. „Mittelfristig“ wird dabei als 10- bis 20-jähriger, „langfristig“ als 70- bis 80-jähriger Zeitraum definiert. Bei wenig mobilen Arten berücksichtigt die Prognose ausschließlich solche, die nach derzeitigem Kenntnisstand im weiteren Umfeld des Tagebaus bereits aktuell vorkommen. Die Prognosen werden im Einzelfall nicht detailliert begründet, sondern ergeben sich aus der zu erwartenden Biotoptypenentwicklung. Ferner sei darauf verwiesen, dass die Prognoseaussagen zu einzelnen Arten selbstverständlich mit entsprechenden Unsicherheiten behaftet sind und insoweit spekulativ bleiben müssen.

Vorkommen und zu erwartende Tendenzen naturschutzfachlich relevanter Arten werden zum einen aus den einzelartbezogenen Tabellen im Anhang ersichtlich und zum anderen im Textteil (komprimiert) erwähnt. Als „naturschutzfachlich bedeutsam“ werden insbesondere erachtet:

- Arten der Roten Listen des Bundes und der Länder Sachsen und Sachsen-Anhalt
- Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie
- Arten des Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie
- streng geschützte Arten gemäß BArtSchV

Unter den jeweiligen Organismengruppen ggf. eingehender betrachtet werden die aktuellen Bestände und das Entwicklungspotenzial von ausgewählten Arten, die gemeinhin als problematisch gelten (z.B. bestimmte Neophyten, Neozoen, aber auch einheimische Arten, soweit ihnen „schädliche“ Wirkungen nachgesagt werden). Grundlage für die Diskussion evtl. zu erwartenden Wirkungen, die von Populationen dieser Arten ausgehen, ist der derzeitige Stand der Wissenschaft.

2.3 Naturschutzfachliche Bewertung

Die Bewertung der **Schutzwürdigkeit** erfolgt zunächst verbal-argumentativ anhand der besonderen Merkmale und wertgebenden Aspekte des Goitzschegebietes gegenüber der herkömmlichen, umliegenden Kulturlandschaft, insbesondere auch unter Berücksichtigung des Prozessschutzgedankens.

Darüber hinaus wird eine biotoptypenbezogene Beurteilung mittels „klassischer“ Bewertungskriterien vorgenommen. Unterschieden werden dabei:

a) Landschaftsökologische Kriterien:

- Repräsentanz
- Seltenheit
- Natürlichkeit
- Reproduzierbarkeit
- Gefährdung

b) Artbezogene Kriterien:

- Bedeutung für Vorkommen gefährdeter Arten (getrennt nach Pflanzen und Tieren)

Die landschaftsökologischen Einzelkriterien werden wie folgt definiert (vgl. u.a. PLACHTER 1991):

1. Repräsentanz

= Gebietsbindung, „Typischsein“ des Biotop-/Vegetationstyps (bzw. seiner hier auftretenden Ausprägung) im Naturraum gegenüber den übrigen Naturräumen des Landes

2. Seltenheit

= Einzigartigkeit, Individualität und Vorkommenshäufigkeit des Biotop-/Vegetationstyps im Naturraum (ohne Unterscheidung natürlicher und anthropogen bedingter Seltenheit)

3. Natürlichkeit

= Naturnähe des Biotop-/Vegetationstyps, gemessen an der Abhängigkeit vom Grad der menschlichen Beeinflussung nach Beendigung des Tagebaubetriebs

4. Reproduzierbarkeit

= Möglichkeit der Wiederherstellung des Biotop-/Vegetationstyps im räumlichen Zusammenhang, Teilkriterien sind: Häufigkeit der erforderlichen Standortkombination im Naturraum, Dauer und Aufwand der Wiederherstellung (inkl. Machbarkeitsrisiko). Das Teilkriterium mit der höchsten Wertung ist der limitierende Faktor und entscheidet über die Einstufung.

5. Gefährdung

= Generelle, überregionale Gefährdung des Biotop-/Vegetationstyps

Die Bewertung erfolgt nach jeweils 5 Wertstufen:

1. Repräsentanz

- 5 vorrangige Bindung an Tagebaufolgelandschaften kontinental getönter Gebiete bzw. an vergleichbare Standorte außerhalb der Tagebaue
- 4 allgemeine Bindung an Tagebaufolgelandschaften bzw. an vergleichbare Standorte außerhalb der Tagebaue
- 3 ein Verbreitungsschwerpunkt in Tagebaufolgelandschaften bzw. auf vergleichbaren Standorten außerhalb der Tagebaue, aber nicht nur hier vorkommend
- 2 regelmäßig in Tagebaufolgelandschaften bzw. auf vergleichbaren Standorten außerhalb der Tagebaue, gleichermaßen aber auch in anderen Bereichen vorkommend
- 1 vorwiegend in anderen Bereichen vorkommend, für Tagebaufolgelandschaften bzw. vergleichbare Standorte außerhalb der Tagebaue kaum typisch

2. Seltenheit

- 5 sehr selten, deutlicher Schwerpunkt im Bearbeitungsraum
- 4 selten, einer der Schwerpunkte im Bearbeitungsraum
- 3 zerstreut bzw. mäßig häufig, andernorts ebenso häufig oder häufiger als im Bearbeitungsraum
- 2 häufig, ohne ausgesprochene Schwerpunkte
- 1 sehr häufig, zumindest teilweise in Ausbreitung

3. Natürlichkeit

- 5 sehr naturnah, ausschließlich Bestandteil eigendynamischer Entwicklungsprozesse
- 4 naturnah, überwiegend Bestandteil eigendynamischer Entwicklungsprozesse
- 3 bedingt naturnah, überwiegend nicht Bestandteil eigendynamischer Entwicklungsprozesse, aber langfristig in diese überführbar
- 2 bedingt naturfremd, nicht Bestandteil eigendynamischer Entwicklungsprozesse, langfristig nur bedingt in diese überführbar, da mit untypischen, naturfremden Elementen angereichert
- 1 naturfremd, nicht Bestandteil eigendynamischer Entwicklungsprozesse, auch langfristig nicht in diese überführbar

4. Reproduzierbarkeit

- 5 nicht regenerierbar, potenzielle Standorte stehen nicht (mehr) zur Verfügung, Veränderungen sind irreversibel und/oder voraussichtliche Entwicklungsdauer über 50 Jahre.
- 4 schwer regenerierbar, potenzielle Standorte noch spärlich vorhanden, Veränderungen sind bei hohem Aufwand reversibel und/oder voraussichtliche Entwicklungsdauer über 10 Jahre.
- 3 mäßig gut regenerierbar, potenzielle Standorte noch mäßig zahlreich vorhanden, Veränderungen sind bei mäßigem Aufwand reversibel und/oder voraussichtliche Entwicklungsdauer über 10 Jahre.
- 2 gut regenerierbar, potenzielle Standorte noch zahlreich vorhanden, Veränderungen sind bei geringem Aufwand reversibel und/oder voraussichtliche Entwicklungsdauer 5 bis 10 Jahre.
- 1 sehr gut regenerierbar, potenzielle Standorte sehr zahlreich vorhanden, Veränderungen sind bei geringem Aufwand reversibel und/oder voraussichtliche Entwicklungsdauer unter 5 Jahre.

5. Gefährdung

- 5 Biotop/-Vegetationstyp auf Landes- und/oder Bundesebene ausgestorben, verschollen oder vom Aussterben bedroht
- 4 Biotop/-Vegetationstyp auf Landes- und/oder Bundesebene stark gefährdet bzw. in bestimmten Ausprägungen ausgestorben, verschollen oder vom Aussterben bedroht
- 3 Biotop/-Vegetationstyp auf Landes- und/oder Bundesebene gefährdet bzw. in bestimmten Ausprägungen stark gefährdet
- 2 Biotop/-Vegetationstyp auf Landes- und/oder Bundesebene rückläufig (Vorwarnlistenstatus), aber noch nicht gefährdet, bzw. in bestimmten Ausprägungen gefährdet
- 1 Biotop/-Vegetationstyp auf Landes- und/oder Bundesebene ungefährdet (wenngleich ggf. in bestimmten Ausprägungen rückläufig)

Bedeutung für Vorkommen gefährdeter Arten

(getrennt nach Pflanzen und Tieren)

- 5 tatsächliche bzw. mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erwartende regelmäßige Vorkommen von landes- und/oder bundesweit ausgestorbener, verschollener oder vom Aussterben bedrohter Arten
- 4 tatsächliche bzw. mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erwartende regelmäßige Vorkommen von landes- und/oder bundesweit stark gefährdeten Arten oder vereinzelte bzw. mit geringer Wahrscheinlichkeit zu erwartende Vorkommen landes- und/oder bundesweit ausgestorbener, verschollener oder vom Aussterben bedrohter Arten

- 3 tatsächliche bzw. mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erwartende regelmäßige Vorkommen von landes- und/oder bundesweit gefährdeter Arten oder vereinzelte bzw. mit geringer Wahrscheinlichkeit zu erwartende Vorkommen landes- und/oder bundesweit stark gefährdeter Arten
- 2 tatsächliche bzw. mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erwartende regelmäßige Vorkommen von landes- und/oder bundesweit rückläufiger Arten (mit Vorwarnlistenstatus) bzw. vereinzelte bzw. mit geringer Wahrscheinlichkeit zu erwartende Vorkommen landes- und/oder bundesweit gefährdeter Arten
- 1 keine tatsächlichen oder zu erwartende regelmäßige Vorkommen von landes- und/oder bundesweit gefährdeten bzw. rückläufigen Arten; höchstens vereinzelte bzw. mit geringer Wahrscheinlichkeit zu erwartende Vorkommen landes- und/oder bundesweit rückläufiger Arten

Die biotoptypenbezogene Werteinstufung erfolgt als tabellarische und kartographische Darstellung. Für die Ermittlung des jeweiligen Gesamtwertes werden die landschaftsökologischen Einzeleinstufungen zu einem Mittelwert zusammengefasst. Beim Kriterium „Bedeutung für Vorkommen gefährdeter Arten“ bildet der jeweils höhere Wert (Pflanzen oder Tiere) die Gesamteinstufung. Die Summe aus landschaftsökologischen und artbezogenen Gesamtwerten bildet die biotoptypenbezogene Werteinstufung insgesamt (zwischen 1 = sehr gering und 5 = sehr hoch). Abschließend werden Gesamteinstufungen für die bearbeiteten Teilgebiete auf der Grundlage der aktuellen und künftig zu erwartenden Biotoptypenverteilung (unter 1 bis 3-facher Wichtung, je nach den verschiedenen Flächenanteilen einzelner Biotoptypen) ermittelt und gegenübergestellt. Dadurch werden die Teilgebiete untereinander und zeitlich (aktueller, mittelfristig und langfristig prognostizierter Zustand) vergleichbar.

Die Ermittlung der **Schutzbedürftigkeit** erfolgt zunächst auf der grundsätzlichen Ebene. Auf der Basis von bisherigen Erfahrungen der Bergbaufolgelandschaft (zusammengefasst bei GERSTNER et al. 2002) wird tabellarisch-numerisch und verbal argumentativ dargestellt, welche Träger von Nutzungsansprüchen welche Beeinträchtigungen in welchen Biotoptypen der Kerngebiete im Regelfall verursachen. Da im Ergebnis dessen den anthropogen verursachten Störeffekten die höchste Relevanz zugeordnet wird und Vögel, vor allem diverse Wasser- und Großvogelarten, gemeinhin als besonders störempfindliche Organismengruppe gelten, werden anschließend die Resultate einer Literaturrecherche zur Empfindlichkeit der Avifauna gegen Störreize dargestellt.

2.4 Naturschutzfachliche Zielstellung

Aus der naturschutzfachlichen Bestandssituation und deren Prognose, im Zusammenhang mit den Aussagen zu Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit, wird das **Leitbild** gutachtlich abgeleitet. Kurz und prägnant werden hier die wesentlichen landschaftsbildenden Elemente angeführt und durch

weiterführende Leitlinien bzw. örtliche Konkretisierungen untersetzt. Abschließend werden Leitartenkollektive benannt, die sich aus den Leitbildern schlussfolgern lassen, d.h. die Summe ihrer Anspruchsprofile entspricht dem jeweiligen Leitbild, da jede Leitart für bestimmte Zielstrukturen besonders typisch ist.

Im Anschluss erfolgt eine **Zieldiskussion** (Abwägung naturschutzinterne Konfliktpotenziale: Prozessschutz versus Management). Daraus leiten sich ggf. Erfordernisse für ein Management ab. Mögliche, vom Naturschutz häufig geforderte Maßnahmen betreffen vor allem Pflegeeingriffe zum Erhalt früher Sukzessionsstadien und die künstliche Bestandsregulation so genannter Problemarten. Basis für die letztendliche Positionierung im Rahmen dieses Projektes sind neben den Ergebnissen der naturschutzfachlichen Bestandsaufnahme, Prognose und Bewertung auch Angaben aus der Literatur (wissenschaftlicher Kenntnisstand) sowie Erwägungen zum Kosten-Nutzen-Verhältnis bzw. zur Praktikabilität (Machbarkeit).

2.5 Konfliktpotenziale und Lösungsansätze

Die vorliegenden und beabsichtigten Nutzungen, welche mit dem Naturschutz grundsätzlich konkurrieren (Erholung, Jagd-, Forst-, Fischerei- und Wasserwirtschaft, aber auch Sanierung als Nutzungsvoraussetzung), werden einer Prüfung auf mögliche Konfliktpotenziale unterzogen und entsprechende (weitestgehend konsensuale) Lösungsansätze erarbeitet. Die prinzipielle Vorgehensweise ist im nachstehenden Schema dargestellt (s. folgende Seite).

Vorgehensweise bei der Ermittlung und Lösung von Konfliktpotenzialen

1. Welche der vorliegenden und beabsichtigten Nutzungen widersprechen dem Leitbild?
(abgeleitet aus nutzungsspezifischer Wirkung im Kontext zum Leitbild)



2. Wie dringlich ist eine Einflussnahme (Einzelfallprüfung)?
(abgeleitet aus nutzungsspezifischer Wirkung im Kontext zu Schutzwürdigkeit/Schutzbedürftigkeit)



3. Welche Wege der Einflussnahme gibt es?
- Wer sind die beteiligten Personen, Institutionen und Gremien (= Potenzielle Gesprächspartner)?
- Wie sind die Nutzungsmöglichkeiten und der Spielraum rechtlicher Rahmenbedingungen?



4. Wie kann eine Kooperation zwischen den Akteuren erreicht und gestaltet werden?
Gesprächsführung, Mitarbeit in Gremien, Durchführung von Vorortterminen nach den Grundprinzipien
„einander zuhören“
„miteinander reden“
„Vertrauen aufbauen“
„über den ‚eigenen Tellerrand‘ schauen“



5. Welche konsensualen Lösungen sind daraus ableitbar? Müssen/können diese ggf. rechtl. abgesichert werden?



6. Wie sind evtl. erforderliche Folgemaßnahmen zu gestalten (Träger, Finanzierung, Art der Umsetzung)?

3 Ergebnisse

3.1 Grundlagen

3.1.1 Das Goitzsche-Gebiet

3.1.1.1 Räumliche Einordnung

Geographisch gesehen befindet sich die Goitzsche zwischen 12° und 13° östlicher Länge bzw. 51° und 52° nördlicher Breite. Sie liegt im Einzugsbereich der unteren Mulde, am Rande des mitteldeutschen Trockengebietes, im Berührungsbereich zwischen drei großen naturräumlichen Gliederungseinheiten: Dübener Heiden, Leipziger Tieflandsbucht und Köthener Lößebene. Im Nordosten des Gebietes schließen sich die südwestlichen Ausläufer der Dübener Heide an; im Osten befindet sich die Mulde. Der Süden und Westen sind durch den Übergang von flachwelligen eiszeitlichen Hochflächen zur Leipziger Tieflandsbucht bzw. zur Köthener Lößebene geprägt. Die Höhenverhältnisse des Raumes sind durch ein allmähliches Ansteigen von etwa 85 m über NN im westlichen Teil bis auf 110 m über NN östlich des Muldestausees gekennzeichnet (vgl. u.a. BENKWITZ 2001, RIEBAU 2001).

Das Sanierungsgebiet Goitzsche, mit seinen zahlreichen Baufeldern und heutigen Tagebaurestlöchern, liegt im Zentrum des Bitterfelder Braunkohlereviere. Dieses umringt die Stadt Bitterfeld vom Nordosten bis zum Südwesten und umfasst ein bergbaulich beanspruchtes Areal von ca. 62 km². Die Bergbaufolgelandschaft verteilt sich zu ca. zwei Drittel auf das Land Sachsen Anhalt (Landkreis Bitterfeld) und zu einem Drittel auf den Freistaat Sachsen (Landkreis Delitzsch). Die Gemarkungen, die vom Projekt berührt sind, gehören zu den Gemeinden Holzweißig, Pouch, Petersroda, Stadt Bitterfeld (Sachsen-Anhalt) und Benndorf (Sachsen).

3.1.1.2 Geschichtlicher Abriss

Nachstehende Ausführungen beziehen sich auf die Angaben von LIEHMANN (1998) und RIEBAU (2001).

Die ersten Braunkohlenfunde im Gebiet um Bitterfeld gehen auf die zweite Hälfte des 17. Jahrhunderts (um 1680) zurück. Mitte des 19. Jahrhunderts begannen die ersten bergbaulichen Aktivitäten mit dem Aufschluss der Grube Auguste (1837), dem heutigen Ludwigsee, im Südwesten der Goitzsche. Damals umfasste die Tagebaufäche lediglich ca. 6 ha. Dem Braunkohleflöz folgend, bewegte sich der Abbau von West nach Ost.

Der Aufschluss des ersten Großtagebaus (Grube Leopold) und damit der großflächige Abbau der Braunkohle begann im Jahr 1908. In den Jahren 1948/49 wurde die Grube Goitzsche erschlossen. Der

erste Kohlezug aus dem Neuaufschluss verließ 1952 die Goitzsche. Die Grube Leopold wurde ab 1945 unter dem Namen Holzweißig-Ost bis 1962 weitergeführt. Der Aufschluss des Tagebaus Holzweißig-West erfolgte im Jahr 1958. In diesen drei Großtagebauen des Gebietes wurde über 80 Jahre lang Braunkohle abgebaut.

Zur Freimachung des Geländes für den Braunkohletagebau Goitzsche wurde innerhalb von zwei Jahren der 14 km lange Lober-Leine-Kanal gebaut - zur Aufnahme des Wassers der Bäche Lober und Leine und dessen direkter Ableitung in die Mulde. Um den vollständigen Abbau der Lagerstätten zu gewährleisten, verlegte man 1975 zudem das Flussbett der Mulde über eine Strecke von 9,2 km.

Neben der Kohleförderung wurde auch Bernstein in der Goitzsche gewonnen. Das Bitterfelder Bernsteinvorkommen wurde 1955 im Tagebau Goitzsche freigelegt. Die eingehende Lagerstätten- und geologische Erkundung erfolgte ab 1975. Kurz danach begann die Gewinnung von bis zu 50 Tonnen Bernstein pro Jahr, vornehmlich für die Schmuckindustrie.

Eine weitere geologische Besonderheit stellen 4000-6000 Jahre alte Mooreichenstämme dar, die in den oberen Schichten des Deckgebirges eingelagert waren und beim Abtragen gefunden wurden.

Den Tagebauen fielen die Ortschaften Paupitzsch, Niemeck, Döbern, Seelhausen und ein Ortsteil von Petersroda zum Opfer. Die Einwohner dieser Orte wurden umgesiedelt. Weiterhin wurden einige Bundesstraßen und die Eisenbahnstrecke zwischen Delitzsch und Bitterfeld verlegt.

Die Bedarfsveränderung an fossilen festen Brennstoffen nach der Wiedervereinigung zwang zu einem abrupten Ende der Braunkohleförderung. Der Tagebau Goitzsche wurde 1991 stillgelegt. In den kommenden Jahren folgten sämtliche Gruben rund um Bitterfeld.

Über 80 Jahre Abbautätigkeit in drei Tagebauen hinterließen eine ca. 62 km² große Sanierungslandschaft, von der allein 36 km² vom Tagebau Goitzsche in Anspruch genommen werden.

Hinsichtlich der heutigen **Gebietsbezeichnungen** haben sich mit Bezug auf die historischen Gegebenheiten und Orte bestimmte Namensgebungen durchgesetzt, die auf vorbergbauliche Ortsbezeichnungen bezogen nehmen (z.B. Paupitzscher See), aber auch bergbauliche Begriffe beinhalten (z.B. Baufeld IIa). Im Folgenden werden für die Gebiete einheitliche Bezeichnungen verwendet, die insbesondere Karte 1 zu entnehmen sind. Es sei jedoch darauf verwiesen, dass in der Literatur z.T. andere Bezeichnungen Verwendung finden (z.B. Großer Goitzschensee als Bitterfelder See oder Ludwigsee als Gänsesee).

3.1.1.3 Abiotische Verhältnisse

Boden

Im Tagebaugebiet treten vorwiegend junge und jüngste Bodenbildungen auf. Man trifft hier auf den sandigen oder kiesigen Kippsubstraten vor allem Syroseme an. Die dort vormals natürlich entstandenen geologischen Schichtabfolgen und Bodenentwicklungen wurden, bis auf sehr kleine Restbereiche (Teile der Gebiete Bärenhof und Tagesanlagen mit schluffigen Auenbraunböden) vollständig zerstört. Durch die Verkippung der Abraummassen findet man heute in der Goitzsche nahezu ausschließlich inhomogene, überwiegend sandig-kiesige Substrate, die häufig kohlehaltig sind. Substrate von Kies, Sand, Geschiebemergel, Ton und kohligen Beimengungen wechseln kleinflächig. Die obersten Substratschichten sind somit durch eine sehr hohe horizontale und vertikale Inhomogenität sowie saure Bodenreaktionen, hohes Säurenachlieferungsvermögen und Nährstoffarmut gekennzeichnet. Je nach Mischungsverhältnis von tertiären und quartären Substraten stellt sich die Besiedlungsfähigkeit der anstehenden Substrate sehr unterschiedlich dar (vgl.u.a. TISCHEW et al. 1999).

Im Rahmen vorangegangener Forschungsprojekte (z.B. TISCHEW et al. 1999) wurden verschiedene Transekte auf ihre pH-Werte untersucht. Trockene Sand- bis Sandlehmstandorte sind demnach überwiegend stark (pH-Wert $> 4,0 < 5,0$) bis sehr stark (pH-Wert $> 3,0 < 4,0$), teilweise auch extrem (pH-Wert $< 3,0$) sauer. Auf den frischen bis wechselfeuchten Standorten ist die Versauerung nicht so stark ausgeprägt. Sie weisen auch eine bessere Nährstoffversorgung auf.

Wasserhaushalt

Die **Grundwasserverhältnisse** im Bitterfelder Raum werden durch die Haupteinzugsgebiete folgender Flüsse charakterisiert: Elbe (im Norden), Saale (im Westen), Weiße Elster (im Süden) und Mulde (im Osten). Maßgebliche Grundwasserleiter im Bereich der Goitzsche sind quartäre Grundwasserleiter, die über dem Kohleflöz liegen: 1.1 (Niederterrassenschotter der Weichselzeit), 1.5 (Saalekaltzeitliche Hauptterrasse), 1.6 (Elsterkaltzeitliche Schmelzwassersedimente) sowie der tertiäre Grundwasserleiter 5 (Bitterfelder Glimmersande unter dem Bitterfelder Hauptflöz) (RIEBAU 2001).

Die ursprünglichen hydrologischen Verhältnisse sind durch die bergbaulich bedingte Grundwasserabsenkung extrem stark gestört worden. Im Gebiet der Goitzsche herrschte vor dem Kohleabbau teilweise Druckwasserspiegel. Im Laufe der langjährigen Grundwasserabsenkung mittels untertägiger Streckenentwässerung bzw. Filterbrunnenriegel kam es zur fast vollständigen Entwässerung der Grundwasserleiter des Deckgebirges dieser Region. Durch die Ausbildung eines Absenkungstrichters wurde auch der Grundwasserspiegel im angrenzenden Gelände beeinflusst.

Veränderungen im Grundwasserhaushalt ergaben sich auch durch Eingriffe in das System der Fließgewässer (großräumige Flussverlegungen mit Trassenverkürzungen und Abdichtung von Gewässerbetten). Zusätzlich entstand ein Verlust an natürlichen Retentionsräumen.

Voraussetzung jeglicher Nachnutzung der Bergbaulandschaft ist es, wieder einen sich weitgehend selbstregulierenden Wasserhaushalt zu gewährleisten. Da in Mitteldeutschland viele Restlöcher miteinander in Verbindung stehen, wurde ein hydrogeologisches Großraummodell erarbeitet, das die künftigen stationären Grundwasserhältnisse beschreiben soll und versucht, auch deren zeitlichen Prozess darzustellen.

Erst nach Abschluss des Grundwasserwiederanstiegs kann damit gerechnet werden, dass wieder ein sich selbst regulierender Gebietswasserhaushalt entsteht. Für die Nachnutzung der Bergbaufolgelandschaft ist aber nicht nur die Lage der Wasserspiegel (Wassermengenbilanz) von Interesse, sondern auch die künftige Beschaffenheit des Grund- und Oberflächenwassers. Deshalb bildet die Prognostizierung der Wassergüte für die Grund- und Oberflächenwässer einen weiteren Schwerpunkt der Modellierungen. Dieses ist insbesondere für den in der Vergangenheit traditionell stark industriell geprägten Mitteldeutschen Raum notwendig, da hier durch die Grundstoffindustrie (Kohle, Chemie, Erdöl) seit ihrem Bestehen erhebliche Grundwasserverunreinigungen verursacht worden sind. Erschwerend kommt hinzu, dass die Grundwasserleiter durch den Bergbau mehrfach durchtäuft worden sind, so dass sich kontaminierte Grundwasserzonen bis zur Erdoberfläche ausbreiten können. Deshalb muss der Weg des Wassers, vom Eintreten des Niederschlages in den Boden über den gesamten Grundwasserpfad bis zum Austreten in Stand- oder Fließgewässer, verfolgt werden können.

Simulationen der nicht stationären Grundwasserströmung haben gezeigt, dass die Zeit für die Füllung der Restlöcher, wären diese allein aus dem Versickerungsanteil des Niederschlages geflutet worden, erheblich gewesen wäre. Um sicherheitstechnisch labile Zustände an den Böschungen zu vermeiden, musste jedoch eine zügige Flutung mit Fremdwasser angestrebt werden. Der nordwestliche Bereich der Tagebaurestlöcher Mühlbeck, Niemeck, Döbern und Bärenhof (=Großer Goitzschensee) wurde deshalb mit 286,6 Mio. m³ Fremdwasser aus der Mulde geflutet. Hierzu wurde das Wasser unterhalb des Muldestausees abgeleitet und dem Flussbett der ursprünglichen Mulde folgend über die Flutungsanlage Mühlbeck dem Tagebaurestloch zugeführt. Bei einer Flutungsgeschwindigkeit von 3 m³/s sollte der vorläufige Endwasserstand 2003 erreicht sein. Entsprechend dem hydraulischen Zusammenwirken in diesem Restlochverbundsystem sollte sich ein einheitlicher Wasserspiegel von +75 m NN einstellen. Die Flutung des Tagebaurestlochs Rösa (zukünftig Seelhausener See) erfolgte über eine zweite Flutungsanlage mit Fremdwasser aus der Mulde oberhalb des Muldestausees. Dieses Vorhaben hat Anfang 2000 begonnen und sollte bei einer Zuleitung von 1 m³/s und einem Endwasserstand von +78 m NN voraussichtlich 2004 abgeschlossen sein (Mitt. LMBV).

Die Zuführung des Muldewassers in den Großen Goitzschensee wurde bei einem Stand von 71,5 m über NN im Frühjahr 2002 eingestellt, da für die weitere Flutung die Genehmigung in Form des Planfeststellungsbeschlusses noch nicht vorlag und weitere Maßnahmen zur Vorflutregulierung und zur Sicherung von Bitterfelder Stadtteilen vor dem ansteigenden Grundwasseraufgang nötig waren.

Im südwestlichen Gebiet, das die Restlöcher Holzweißig Ost, Rehtränke, Paupitzsch, Ludwig- und Neuhauser See umfasst, erfolgt die Flutung durch Eigenaufgang des Grundwassers. Künftig sollen diese überwiegend, entsprechend der topografischen Verhältnisse, in nordöstlicher Richtung (zur Mulde hin) in das Niemecker Restloch entwässern. Dieser Prozess des Wasseranstiegs läuft zum Teil schon seit 1980 und sollte nach den ursprünglichen Vorstellungen etwa 2015 abgeschlossen sein.

Tabelle 1: Geplante Endwasserstände der Restseen

Restloch	Endwasserstand in m ü NN
Holzweißig West	78,0
Ludwigsee	77,8
Holzweißig-Ost	77,0
Rehtränke	77,0
Paupitzscher See	77,0
Restloch Niemeck	75,0
Restloch Rösa	78,0

Die Vorflutgestaltung wird abschließend erst im Planfeststellungsverfahren festgelegt. Es zeichnet sich jedoch folgende bevorzugte Variante ab: Das Gebiet östlich von Petersroda soll in den Ludwigsee entwässern (Neuanlage von Gräben). Ludwigsee und Neuhauser See entwässern ihr Überschusswasser in den bereits angelegten Gräben bis kurz vor den Paupitzscher See, der in der von der LMBV bevorzugten Variante eingebunden wird. Im Norden des Paupitzscher Sees soll dann das Überschusswasser über einen Graben in die Rehtränke münden. Von hier aus verläuft die geplante Vorflut in das Flachwassergebiet südlich der Tagesanlagen und damit in die Seen des Hauptrestlochs (Großer Goitzschensee).

Von großer Bedeutung für die Wasserqualität der Restseen im stationären Zustand wird der **Aciditätseintrag** sein. Damit sind insbesondere die Zuflüsse aus den Kippenbereichen und den tertiären Grundwasserleitern von Interesse, wenn in diesen Pyrit und Markasit vorhanden ist, welches durch Sauerstoffzufuhr in Schwefeleisenoxid umgewandelt wird. An diesem Prozess sind Thiobakterien beteiligt, die das Pyrit/Markasit in Eisen-III-Sulfat und Schwefelsäure umwandeln. Dabei können die pH-Werte bis auf 1,8 absinken. Diese extrem niedrigen pH-Werte haben zur Folge, dass die Silikate zerstört und immobilisierte Schwermetalle freigesetzt werden können. Der pH-Wert wird weitgehend von der Pyritoxidation bestimmt. Mit zunehmenden Seealter steigen die pH-Werte in der Regel wieder an. Vermutlich ist der Aciditätsabbau auf die bei Sauerstofffreiheit und niedrigen Redoxpotentialen in der wassergesättigten Zone und im Unterwasserboden einsetzenden Sulfat-

Reduktion zurückzuführen. Der Eutrophiestatus der Bergbaurestgewässer ist in den ersten Jahren sehr niedrig. Das hohe Bindungsvermögen des Restlochuntergrundes und seine nicht vollständige Bedeckung mit autochthonem Sediment ist eine Ursache dafür. In den Restlöchern, die nur durch Grundwasseraufgang gefüllt werden, kann der Vorgang der Versauerung besonders relevant sein (Mitt. Gewässerökol. Institut Wittenberg, Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle, IFUA Bitterfeld).

Die planmäßige Flutung der Goitzsche wurde durch das **Muldehochwasser** im August 2002 hinfällig. Das Hochwasser führte zu unvorhersehbaren Entwicklungen in der Goitzsche selbst und zu neuen konzeptionellen Diskussionen in der Region. Der Muldepegel stieg so stark, dass am 14. August ein Damm der Mulde brach und sich das Muldewasser in die Goitzsche ergoss. Eine Straße wurde auf fast 500 m Länge weggerissen und 2000 m³ Wasser ergossen sich pro Sekunde in den Großen Goitzschensee. Bereits einen Tag später war das Tagebaurestloch so stark gefüllt, dass es die am Nordufer liegende Stadt Bitterfeld gefährdete. Das in dieser Zeit weiter in den See einströmende Wasser der Mulde suchte sich seinen Weg über das alte Muldebett, das in den letzten zwei Jahren als Zulauf zur Flutung der Goitzsche gedient hatte. Und als auch dieser Ausfluss für die Wassermassen nicht reichte, floss das Wasser in großer Breite über die Bundesstraße links und rechts des alten Muldelaufes und überflutete dabei einige Stadtteile von Bitterfeld, um sich den Weg zurück zum Fluss zu suchen. Zusätzlich wurde versucht, Entlastung von den Muldewassermassen für Bitterfeld zu erreichen, indem ein Durchstich zu dem zweiten, bis dahin noch nicht gefluteten Tagebaurestloch der Goitzsche hergestellt wurde. Dieses konnte am 19.08.2002 realisiert werden. Solange das Wasser über 77 m über NN in der Goitzsche stand, barg dies für die Stadt Bitterfeld Gefahren. Deshalb richteten sich alle Maßnahmen darauf, den Wasserspiegel des Großen Goitzschesees abzusenken. Dies geschah durch die weitere Abführung des Wassers mittels Pumpen in die Mulde. Im Oktober wurde ein Wasserstand von etwa 75 m ü NN erreicht, der dem geplanten Endwasserstand entspricht. Durch Regen und Schnee stieg der Wasserstand im Winter wieder an, so dass die Pumpen zur Überleitung des überschüssigen Wassers in die Mulde zeitweise wieder eingesetzt werden mussten.

Die seit dem Hochwasser seitens des Landkreises, der Kommunen und auch des Landes Sachsen-Anhalt geführten Diskussionen über ein neues Hochwasserschutzkonzept sind inzwischen abgeschlossen. Die Goitzsche soll demnach nicht als Raum zur Hochwasserrückhaltung genutzt werden. Die so genannte Wasserfront der Stadt Bitterfeld am Großen Goitzschensee soll zum Schutz vor Hochwasser deutlich erhöht werden, die übrigen Uferbereiche bleiben unberührt.

Klima

Der Bitterfelder Raum mit der Goitzsche befindet sich an der Grenze des mitteldeutschen Trockengebietes im Bereich des zunehmend subkontinentalen „Ostdeutschen Binnenlandklimas“ im Klimabezirk „Leipziger Bucht“ (RIEBAU 2001). Die mittleren Jahressummen der Niederschläge liegen lediglich zwischen 500 und 550 mm, bedingt durch den Regenschatten des Harzes, der aber schon in

der sich östlich anschließenden Dübener Heide an Einfluss verliert. Das Niederschlagsmaximum innerhalb des Jahresganges liegt in den Sommermonaten.

Tabelle 2: Mittler Jahresniederschläge ausgewählter Messstationen

WEST ↓ OST	Köthen	520 mm / Jahr
	Bitterfeld	527 mm / Jahr
	Dessau	544 mm / Jahr
	Friedersdorf	552 mm / Jahr
	Sollnitz	563 mm / Jahr
	Gossa	580 mm / Jahr
	Schköna	644 mm / Jahr

Die Temperaturverhältnisse weisen ebenfalls eine subkontinentale Tendenz auf (zit. im Landschaftsrahmenplan des Landkreises Bitterfeld, 1994). Die mittlere Jahresamplitude der Lufttemperatur erreicht aufgrund hoher Juliwerte, trotz relativ geringer Temperaturen im Januar, einen recht hohen Wert. Die mittlere Jahrestemperatur liegt zwischen $+8,5^{\circ}\text{C}$ und $+9^{\circ}\text{C}$, die mittlere Lufttemperatur beträgt im wärmsten Monat (Juli) $+17,5^{\circ}\text{C}$ bis $+18^{\circ}\text{C}$ und im kältesten Monat (Januar) 0°C bis -1°C .

Das lokale Klima der Goitzsche war vor der Flutung durch die Besonderheiten der Tagebaulandschaft geprägt. Aufgrund der geringen Oberflächenrauigkeiten traten in den Tagebaulöchern starke Winde auf. Ebenso typisch war eine erhöhte Trockenheit, die durch die hohen potentiellen Verdunstungsraten, die Grundwasserabsenkung und die Beschaffenheit des Bodensubstrates (Körnung und Gefüge) hervorgerufen wurde. Verstärkt wurde dieser Trockenstress für die Vegetation durch ein Phänomen, das schon seit einigen Jahren beobachtet werden konnte: Sommergewitter wurden, vermutlich infolge der hohen Wärmeausstrahlung, von den offenen Tagebauen abgelenkt.

Aktuelle Klimadaten, die die Auswirkung der Flutung berücksichtigen, liegen bislang zwar noch nicht vor, doch ist davon auszugehen, dass sich hierdurch erneute Veränderungen ergeben, da die entstehenden Wasserflächen temperaturnausgleichend wirken werden. Im Sommer ist somit eine gewisse Abkühlung zu erwarten. Andererseits wird die Gefährdung durch Früh- bzw. Spätfröste abnehmen, da die Wasserflächen wärmespeichernd wirken. An den flach ansteigenden Ufern der neu entstehenden Seen ist überdies mit einer hohen Windbelastung und hohem Wellenschlag zu rechnen. Außerdem wird es zu einer Erhöhung der Luftfeuchtigkeit kommen. Gründe hierfür sind die großen Wasserflächen der Seen, der ansteigende Grundwasserspiegel und eine besser mit Wasser versorgte Vegetation. Folglich ist mit einer zunehmenden Schwüle- und Nebelbildungsneigung zu rechnen (SCHÄPEL 1999).

3.1.2 Die Teilgebiete des BUND

3.1.2.1 Erwerb, Größe und Abgrenzung

Bereits vor Beginn des Projektes wurde durch den BUND eine Vielzahl von Gesprächen mit den Verantwortlichen der LMBV geführt, um den Erwerb der naturschutzfachlich besonders relevanten Kerngebiete, wie sie im Ergebnis vorangegangener Forschungsuntersuchungen ermittelt wurden, vorzubereiten. Dazu fanden mehrere Befahrungen mit Mitarbeitern der sachsen-anhaltischen und sächsischen LMBV statt, um die Flächen in Augenschein zu nehmen und konkret abzugrenzen.

Folgende Teilgebiete wurden vom BUND in den Jahren 2002 bis 2004 erworben:

- Bärenhof
- Tonhalde/Feuchtwald
- Tagesanlagen
- Baufeld IIa
- Paupitzscher See
- Ludwigsee
- Sandtrockenrasen Petersroda
- Rehtränke/Zöckeritzer See
- Halde am Ludwigsee

Im Unterschied zu den übrigen ist das letztgenannte Teilgebiet kein Kerngebiet im eigentlichen (naturschutzfachlichen) Sinne. Sein Erwerb war ursprünglich nicht vorgesehen sondern erfolgte zusätzlich (als arrondierende Entwicklungsfläche) aus Gründen des Biotopverbundes und um Ausweichflächen für die Jagdausübung zu gewinnen (vgl. Kap. 3.5.5.).

Im Rahmen der Gespräche mit der LMBV wurde für sämtliche Flächen eine Zeitschiene für den Erwerb festgelegt, die in einem Optionsvertrag zwischen LMBV und BUND notariell abgesichert wurde (Vorkaufsrecht). Die LMBV gab zudem sukzessive Verkehrswertgutachten in Auftrag gegeben, die im Folgenden als Verhandlungsgrundlage dienten.

Da die Kerngebiete Tagesanlagen, Tonhalde/Feuchtwald, Bärenhofinseln, Paupitzscher See und Ludwigsee jeweils Splitterflächen umfassen, die nicht der LMBV gehören, sondern sich im Eigentum der Bundesvermögensämter Halle bzw. Leipzig befinden, wurde vom BUND im Herbst 2002 auch mit diesen Institutionen eine Befahrung durchgeführt, um die zur Arrondierung notwendigen Flächen zu bestimmen und zukünftig zu erwerben. Dazu erfolgten, analog dem Vorgehen mit der LMBV, Besichtigungen vor Ort und mehrere Gespräche.

Das Verhandlungsklima mit der LMBV und mit den Bundesvermögensämtern war äußerst konstruktiv, auch wenn sich die Formulierung der Kaufverträge, aufgrund der umfangreichen Festlegungen zu Fragen der wasserrechtlichen Planfeststellung, des Bergrechtes, des Bodenschutzes etc., z.T. sehr aufwendig gestaltete.

Der BUND Sachsen Anhalt unterzeichnete bis zum Projektende 8 Kaufverträge. Im Jahr 2002 betraf dies die Bärenhofinseln (676.294 m² zu 42. 999,65 Euro), den Sandtrockenrasen Petersroda (90.7930 m² zu 58.389,53 Euro), Tonhalde mit Feuchtwald inkl. der Flachwasserzonen (etwa 280 ha zu 83.934 Euro) und Teile des Paupitzscher See (17,9014 ha zu 6.171 Euro). Für die beiden letztgenannten Teilgebiete erhielt der BUND im Rahmen der Flurneuordnung eine 90%ige Förderung durch das Land. Im Jahr 2003 wurden Kaufverträge für eine Halde zwischen Ludwigsee und Paupitzscher See (92 ha zu 90.000 Euro) und den sachsen-anhaltischen Teil des Gebietes Ludwigsee (142 ha, 94.600 Euro) unterzeichnet. Zusätzlich erfolgte ein Kauf von Flächen des Bundesvermögensamtes (134 ha zu 92.500 Euro: Tagesanlagen + verschiedene Splitterflächen). Für diese erhielt der BUND Sachsen-Anhalt wiederum eine 90%ige Landesförderung im Rahmen der Flurneuordnung. Im Jahr 2004 wurden zur Arrondierung der bereits im Besitz des BUND Sachsen-Anhalt befindlichen Bärenhofinseln weitere 26 ha Wasserfläche erworben (5.100 €), die eine ausreichende Pufferzone um die Insel gewährleisten sollen. Zusätzlich konnten zwei weitere Flächen vom Bundesvermögensamt in der Größe von ca. 99,6 ha erworben werden (76.081€). Dabei handelt es sich um das Gebiet Zöckeritzer See/Rehränke (64,1 ha) und den sachsen-anhaltischen Teil des Baufeldes Ila (35,5 ha).

Der BUND Sachsen unterzeichnete 2002 mit der sächsischen LMBV den Kaufvertrag über das Baufeld Ila (ca. 115 ha zu 88.000 Euro) und die sächsischen Anteile des Gebietes Paupitzscher See (ca. 160 ha zu 40.878,05 Euro). Im Jahr 2003 erwarb der BUND Sachsen darüber hinaus den sächsischen Teil des Bereichs Ludwigsee (29 ha, 13.630 Euro) und vom Bundesvermögensamt zwei Splitterflächen am Paupitzscher See.

Alle genannten Summen wurden durch den BUND bereits vollständig bezahlt. Damit hat der Besitzübergang stattgefunden. Ein Eigentumsübergang wird erst mit Abschluss der beiden begonnenen Flurneuordnungsverfahren erfolgen.

Somit ist es gelungen, bis zum März 2005 ca. 1254 ha Fläche zu erwerben und durch Spenden sowie Fördermittel zu finanzieren (s. Tabelle 3).

Weitere Flächenkäufe sind als Arrondierungen im Rahmen der laufenden Flurneuordnungsverfahren im Umfang von etwa 30 ha geplant. Dabei handelt es sich um Anpassungen der Flurstücke an die landschaftlichen Gegebenheiten. So soll explizit auch noch der Bereich der Wasserfläche zwischen Bärenhof und Döberner Ufer („Kanal“ südlich der Bärenhofinsel) erworben werden, um einen sinnvollen Abschluss des Kerngebietes zu ermöglichen

Tabelle 3: Stand des Flächenerwerbs

Nr.	Flächenbezeichnung*	Fläche (in ha, ca.)	Preis (in €)	öffentl. Förderung (absolut in €)
1	Sandtrockenrasen Petersroda	91	58 390,00	
2	Bärenhofinseln	67	43 000,00	
3	Tonhalde und Feuchtwald	285	83 934,00	75.54,00
4	Paupitzscher See	140	47 049,05	5.554,00
5	Baufeld IIa	148	88 000,00	
6	Halde zw. Ludwigsee und Paupitzscher See	92	90 000,00	
7	Tagesanlagen und Splitterflächen	134	92 500,00	72.322,00
8	Ludwigsee	142 +29 =171	108 230,00	85.140,00**
	Ergänzungsfläche Bärenhof (Wasser)	26	5 100	
9	Ergänzungsfläche nördlich Baufeld IIa, östlich Tagesanlagen	35,5	76 081,00	
10	Zöckeritzer See/Rehtränke	64,1		
	Gesamt	1253,6	692 284	

* vgl. Karte 4.2 ; ** gilt nur für die sachsen-anhaltischen Flächenanteile

3.1.2.2 Landschaftscharakter

Die nachstehende Tabelle und das darauf folgende Diagramm geben einen Überblick über den grundsätzlichen Landschaftscharakter der BUND-Flächen (Gewässer-, Offenland- und Waldverteilung). Genauere Ausführungen zur Lebensraum-Ausstattung der einzelnen Kerngebiete folgen in Kapitel 3.2.1.

Tabelle 4: Verteilung der Hauptlebensraumtypen – tabellarische Darstellung

Bezeichnung Kerngebiet	Fläche ha	Gewässer		Offenland		Wald	
		ha	%	ha	%	ha	%
Bärenhof	100,43	51,26	51	34,20	34	14,97	15
Feuchtwald und Tonhalde	264,37	205,15	78	17,92	7	41,30	16
Tagesanlagen	93,09	15,51	17	63,28	68	14,30	15
Baufeld IIa	166,08	14,10	8	149,23	90	2,75	2
Paupitzscher See	178,15	79,64	45	35,22	20	63,29	36
Ludwigsee	176,77	84,40	48	51,27	29	41,10	23
Sandtrockenrasen Petersroda	109,25	13,80	13	87,64	80	7,81	7
Rehtränke	41,93	14,98	36	7,98	19	18,98	45
Halde	125,67	0,00	0	29,64	24	96,03	76
Summe in ha, gesamt	1255,75	478,84		476,38		300,53	

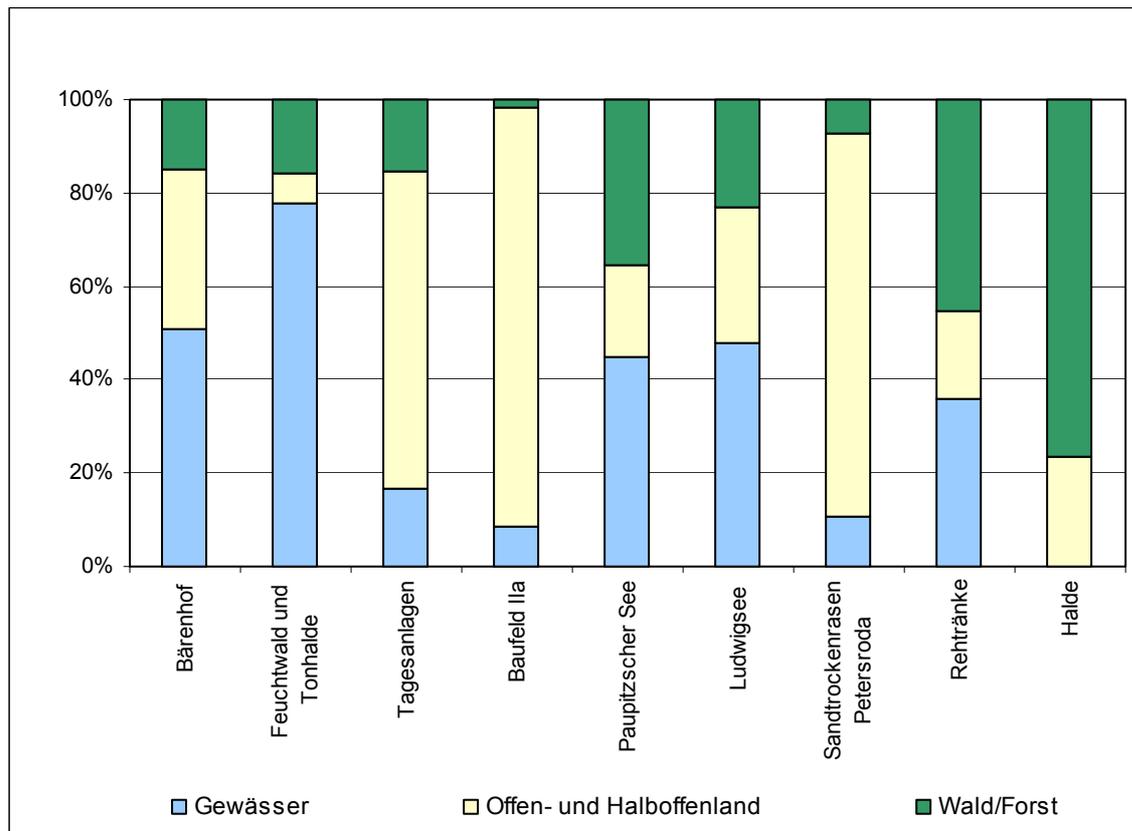


Abbildung 1: Verteilung der Hauptlebensraumtypen – graphische Darstellung

3.1.2.3 Abiotische Verhältnisse

Boden

Nachfolgende Angaben wurden von der LMBV zur Verfügung gestellt.

Die nördlich gelegene Teilinsel des Gebietes Bärenhof wird hauptsächlich von gewachsenen quartären Böden geprägt. Vom Bodentyp her handelt es sich um Lehm mit Tonbeimengungen. Die sich Richtung Tagesanlagen anschließende Insel besteht aus geschütteten tertiären und quartären Sanden und weist eine Standzeit von bisher 25 bis 35 Jahren auf.

Für die Tagesanlagen sind größtenteils gewachsene quartäre Lehmböden mit Tonbeimengungen kennzeichnend. Der Untergrund des heutigen Wasserbereichs zwischen Bärenhofinseln, Tagesanlagen und Tonhalde besteht aus Sanden aus dem Tertiär/ Quartär, die vor 25 bis 35 Jahren dorthin verbracht wurden.

Die Böden des Teilgebietes Feuchtwald setzen sich aus Tonen und Sanden zusammen, die dort vor ca. 35 bis 45 Jahren verkippt wurden. Die Tonhalde wurde ebenfalls etwa in diesem Zeitraum, hauptsächlich aus quartären Tonen, geschüttet.

Im Bereich Zöckeritzer See/ Rehtränke herrschen schwach kohlehaltige, kiesig-lehmige Sande in verschiedenen Rohbodenmischungen vor, die dort vor ca. 35 bis 45 Jahren abgelagert wurden.

Das Restloch Paupitzsch weist im nordöstlichen Bereich vorwiegend tertiäre Lehm- und Tonböden, sowie Lehmsande auf, während im südwestlichen Teil quartäre und tertiäre Sande dominieren und nur an den Oberkanten Lehmsande auftreten. Die Südböschung ist durch starke Instabilitäten gekennzeichnet (Rutschungsgefahr). Hier ist eine hohe Dynamik in Form von Erosionsfurchen und Schwemmfächern zu verzeichnen. Das Alter der Böschungen, die alle gekippt sind, bewegt sich größtenteils zwischen 25 und 45 Jahren.

Das Baufeld IIa besteht in den ebenen Bereichen aus tertiären, vor 15 bis 25 Jahren verbrachten Sanden. Die unsanierten Steilböschungen werden durch quartäre Sande geprägt, die dort erst kurz vor Stilllegung des Tagebaus geschüttet wurden.

Die Flächen des Sandtrockenrasen Petersroda bestehen aus pleistozänem, schwach kohlehaltigem, kiesigem Sand im Wechsel mit kohlehaltigem, kiesigem Sand und kleineren Bereichen von Sandlehm im Wechsel mit Kiessand.

Der Ludwigsee weist eine gewachsene Böschung aus quartärem Lehm Boden mit Tonbeimengungen auf, die übrigen Flächen sind geschüttet und bestehen aus verschiedenen Mischungen von Kies/Sand-Mischrohböden mit unterschiedlich starken Kohlebeimengungen. Diese Bodenbereiche sind besonders fließsetzungsgefährdet.

Wasserhaushalt

Die unerwartet schnelle Flutung des Großen Goitzschesees im Jahr 2002 (s. Kap. 3.1.1.3) hat die Bärenhofinseln, die bis dahin nur wenig von Wasser umspült waren, bereits jetzt zu Inseln werden lassen, ebenso die Tonhalde. Die so genannten Tagesanlagen liegen als Halbinsel im Wasser. Hier herrschte in 2002 ca. 8 Wochen lang ein Hochwasser, das den beabsichtigten Endwasserstand von etwa 75 m über NN bis zu drei Meter überstieg. Anschließend erfolgte die Absenkung auf das Niveau des genannten Endwasserstandes.

In den kleineren Seen steigt der durch Grundwasserzulauf gespeiste Wasserkörper seit 2002 deutlich schneller an als vorher erwartet. Das betrifft vor allem die näher am Großen Goitzschensee gelegenen Restlöcher, also Paupitzscher See und Zöckeritzer See/Rehtränke. Hier beträgt der Wasseraufgang

inzwischen ca. 1,5 Meter pro Jahr, so dass der anvisierte Endwasserstand hier bereits in wenigen Jahren erreicht sein wird.

Darüber hinaus ist seit 2002 ein verstärkter Zustrom von Schichten- und Grundwasser aus der Hochfläche um Petersroda in Richtung Ludwigsee festzustellen. Die Folge ist eine seit Frühjahr/Sommer 2003 fortschreitende Überflutung von Teilflächen auf dem Sandtrockenrasen Petersroda. Prognostiziert waren hier nach Erreichen des Endwasserstandes zwar teils geringe Unterflurabstände des Grundwassers, jedoch nicht die Ausbildung von offenen Flachgewässern. Die entstandenen Gewässer erreichen eine flächige Ausdehnung von zwischenzeitlich mehreren Hektar und sind bis über einen Meter tief (Stand Sommer 2004). Bei Beprobungen (eig. Erhebung) wiesen diese Gewässer sehr niedrige pH-Werte auf (2,0 – 3,5).

Auch im Kerngebiet Baufeld IIa kam es seit Sommer 2003 zur Ausbildung großflächiger Flachgewässer und Feuchtbereiche, die direkt vom Grundwasser gespeist werden (Quellaustritte nachweisbar).

Limnologische Untersuchungen des IFUA Bitterfeld, die im Auftrag der LMBV für drei Restseen (Rehtränke, Ludwigsee, Paupitzsch) in 2004 (und z.T. darüber hinaus auch in vorangegangenen Jahren) durchgeführt wurden, erbrachten zudem folgende Anhaltspunkte:

Zöckeritzer See/Rehtränke

Der See hat bisher Tiefen bis zu 19 m erreicht. Die Tiefenprofile weisen die stabile Existenz eines Monimolimnions („dauerhaftes“ Tiefenwasser, nie zirkulierend) etwa ab 8 m Tiefe aus. Ein schmales Hypolimnion („zeitweiliges“ Tiefenwasser, zeitweilige Auflösung durch Zirkulation) wurde nur im August ansatzweise festgestellt. Das Monimolimnion ist durch Dichteunterschiede infolge unterschiedlicher Salzkonzentrationen bedingt. Im Allgemeinen war es ausgezehrt an Sauerstoff; der pH-Wert (~ 6,3) lag ganzjährig niedriger als im zirkulierenden Wasserkörper. Die (geringe) biologische Aktivität ist durch eine Mangelsituation an verfügbarem Phosphor und Stickstoff geprägt. Es wurde aber eine Zunahme der Chlorophyllkonzentrationen beobachtet. Da Eisen-Niederschläge fehlen ist eine recht gute Durchlichtung im oberen Gewässerhorizont gewährleistet, wodurch hinreichende Voraussetzungen für eine Aktivierung der Bioproduktion grundsätzlich gegeben sind. Wegen der hier angedeuteten, sehr komplexen Wirkung verschiedener Einflussfaktoren ist eine limnologische Entwicklungsprognose für das Gewässer zurzeit schwierig.

Ludwigsee

Der Ludwigsee konnte erstmals in der zweiten Jahreshälfte 2004 limnologisch untersucht werden. Das Gewässer wird als stabil dimiktisch (temperiert, mit Vollzirkulation in Herbst und Frühjahr), neutral und stark mineralisiert charakterisiert. Aufgrund der geschützten Lage ist mit lang anhaltenden

Sommerstagnationen bei geringer Mächtigkeit des Epilimnions (sommerwarme Oberflächenschicht) zu rechnen. Der vorgefundene geringe Trophiegrad ist durch Phosphormangel bedingt. Für den Ludwigsee kann für die kommenden Jahre eine geringe Bioproduktion erwartet werden.

Paupitzscher See

Die langjährige Beobachtung der Entwicklung des Sees zeigte, dass sich das Gewässer von einem stabil sauren Zustand in den Jahren 2000 und 2001 in den Übergangszustand zum Neutralbereich hin bewegt hat. Dieser ist wenig stabil und dürfte in relativ kurzer Zeit in den deutlich neutralen Zustand übergehen, sofern keine Rückversauerung (versauerungsgefährdete Böschungsbereiche) stattfindet. Der Grundwasserzustrom ist offenbar ph-neutral, bringt aber kaum Alkalität mit sich. Der See hat ein stabil dimiktisches Schichtungsverhalten entwickelt. Zeitweise wurde eine starke Verfärbung und Trübung des Wassers festgestellt, die auf deutlich erhöhten Eisen- und Mangankonzentrationen beruhen. Parallel dazu war, bedingt durch äußerst niedrige Nährstoffgehalte, nur eine geringe Bioaktivität nachweisbar.

3.1.3 Bestehende Planungen und Schutzgebietsausweisungen

Im Land Sachsen – Anhalt ist die Goitzsche im **Landesentwicklungsplan** als Vorbehaltsgebiet für Tourismus und Erholung ausgewiesen. Im derzeit noch gültigen **Regionalen Entwicklungsplan für den Regierungsbezirk Dessau**, der die Ziele der Landesplanung weiter konkretisiert, ist der nordöstliche Teil der Goitzsche als Vorranggebiet für Erholung festgesetzt, während der südwestliche Bereich als Vorbehaltsgebiet für ein ökologisches Verbundsystem vorgesehen ist. In dieses große Vorbehaltsgebiet eingeschlossen sind kleinere Vorranggebiete für Natur und Landschaft, die den Ludwigsee (Restloch Innenkippenzufahrt) und die Bärenhofinseln (Bärenholz) umfassen.

Die **Regionale Planungsgemeinschaft Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg** gab im Jahr 2003, die Neufassung bzw. Fortschreibung des Regionalen Entwicklungsplanes für die Planungsregion Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg bekannt. Mit dieser Mitteilung der allgemeinen Planungsabsicht wurde entsprechend § 7 Abs. 1 Landesplanungsgesetz (LPIG LSA) vom 28. April 1998 (GVBl. LSA S. 255) das Aufstellungsverfahren eingeleitet. Damit wurden sowohl Personen des Privatrechts, für die eine Beachtungspflicht nach § 4 ROG begründet werden soll, sowie Verbände und Vereinigungen, deren Aufgabenbereich für die Regionalentwicklung in der Planungsregion Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg von Bedeutung ist, zur Mitwirkung aufgerufen. Durch den BUND wurden der regionalen Planungsgemeinschaft sowohl Hinweise für die Abfassung des Textteils als auch für die kartographischen Darstellungen mitgeteilt. Dies erfolgte in mehreren Gesprächen und durch die Übergabe von geeigneten Unterlagen. Dabei ist es im Interesse des BUND, dass die erworbenen Flächen und darüber hinaus der gesamte Südwestraum der ehemaligen Tagebauregion Goitzsche auch weiterhin als Vorbehaltsgebiet für das ökologische Verbundsystem, teils auch wie bisher als

Vorranggebiete für Natur und Landschaft ausgewiesen bleiben. Im Jahr 2004 erfolgte die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange im Rahmen des Aufstellungsverfahrens.

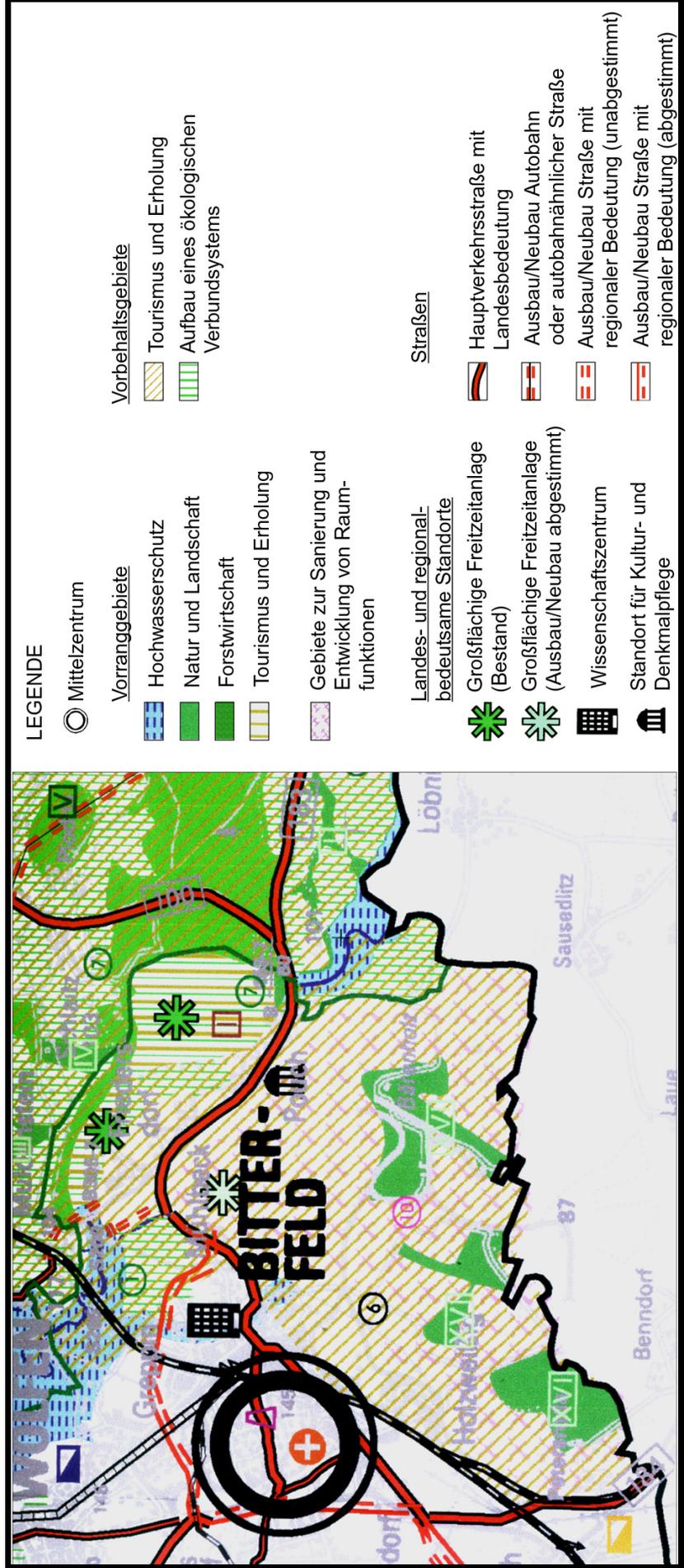


Abbildung 2: Ziele der Landesplanung aus dem Regionalen Entwicklungsplan für den Regierungsbezirk Dessau (Auszug, verändert)

Auf der Grundlage des bereits 1993 erarbeiteten **länderübergreifenden Rahmen-, Struktur- und Handlungskonzeptes** für das Tagebaugebiet Goitzsche und dem 1997 von den Kommunen beschlossenen Masterplan wurden die Ziele der Raumordnung im **Teilgebietsentwicklungsprogramm** weiter konkretisiert. Für die Kerngebiete, die der BUND erworben hat, sind folgende raumordnerische Ziele festgelegt:

Tabelle 5: Zielvorgaben der Raumordnung

<i>Kerngebiet</i>	<i>Aussagen im Teilentwicklungsprogramm</i>
Tonhalde und Feuchtwald, Goitzsche-See (Niemegker Senke)	Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft
Zöckeritzer See/Rehränke (Restloch Holzweißig-Ost und Essigloch)	Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft
Ludwigsee	Vorranggebiet für Natur und Landschaft
Sandtrockenrasen Petersroda	Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft
Paupitzscher See	Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft
Bärenhofinsel	teils Vorranggebiet für Natur u. Landschaft, teils Vorbehaltsgebiet für Aufforstung
Tagesanlagen (+ Teile Baufeld Iia)	teils Vorranggebiet für Forstwirtschaft, teils ohne Festlegung

In Folge der Neuaufstellung des Regionalen Entwicklungsplanes beabsichtigt die Regionale Planungsgemeinschaft Anhalt auch eine Neuaufstellung des Teilentwicklungsprogramms Goitzsche. Um möglichst einheitliche Zielvorstellungen zu entwickeln, fanden bereits vor dem für 2004 avisierten Aufstellungsbeschluss zum TEP im IV. Quartal 2003 erste Gespräche und Beratungen mit den regionalen Akteuren, darunter auch dem BUND, statt. In den Gesprächen wurde seitens des BUND der Wunsch formuliert, dass alle Kerngebiete des BUND als Vorranggebiete für Natur und Landschaft ausgewiesen werden. Dies fand bei allen Beteiligten bislang grundsätzliche Zustimmung.

Weiterhin erfolgt eine planerische Einbindung der Goitzsche im **Ökologischen Verbundsystem des Landes Sachsen-Anhalt**. Das im Auftrag des Ministeriums für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt erarbeitete Biotopverbundsystem stellt die hierfür relevanten Flächen mit ihrem naturschutzfachlichen Potential dar (Bestand). In der Planung werden konkrete Ziele für einzelne Teilflächen formuliert. Hieraus geht hervor, dass die Goitzsche einen wichtigen Bestandteil des landesweiten Biotopverbundsystems bildet.

Im **Regionalplan Westsachsen** ist der sächsische Teil des Paupitzscher Sees als Vorranggebiet für Natur und Landschaft ausgewiesen, das Baufeld II a als Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft sowie für Forstwirtschaft und Aufforstung.

Der **Sanierungsrahmenplan** ist im Freistaat Sachsen laut § 8 des Gesetzes zur Raumordnung und Landesplanung Teil des Regionalplanes. Er legt die Ziele der Raumordnung fest, soweit diese für die Durchführung der Sanierungsmaßnahmen von Bedeutung sind. Im Sanierungsrahmenplan „Goitzsche-Holzweißig-Rösa“ ist für den Paupitzscher See, abgesehen von Einblicksmöglichkeiten und Wanderwegen im Randbereich, eine natürliche Entwicklung vorgesehen (Prozessschutz). In der Genehmigung des Braunkohlenplans als Rahmensanierungsplan durch das sächsische Ministerium des Inneren vom 04.03.2002 (vö. In Sächs.AAz Nr. 49/2002 vom 5.12.02 S. 5) für den Tagebaubereich „Goitzsche-Holzweißig-Rösa“ ist die Auflage aufgenommen worden, dass „das Wasser von Holzweißig West unter Einbindung von Ludwigsee und Paupitzscher See in die Restlochkette Döbern-Niemegk-Mühlbeck abgeleitet werden“ soll.

Der sächsische Teil der Goitzsche ist mit Verordnung vom 05.12.1995 vom Landkreis Delitzsch zum **Landschaftsschutzgebiet** erklärt worden. Als Schutzzweck wird die Sicherung „eines vor allem von der offenen Bergbaufolgelandschaft geprägten Raumes von hoher landschaftlicher und ökologischer Bedeutung und seine Erhaltung als Erholungsraum“ benannt. Dabei sollen die Bereiche westlich des Lober-Leine-Kanals, welcher das LSG strukturell teilt, vorrangig aus Gründen des Naturschutzes, die Bereiche östlich des Lober-Leine-Kanals vorrangig aus Gründen der Erholung einen besonderen Schutz erfahren.

Schutz- und Pflegemaßnahmen sollen im Gebiet des Standortübungsplatzes auf der Grundlage eines abgestimmten Benutzungs- und Bodenbedeckungsplanes durch die Bundeswehr, auf den Forstflächen nach abgestimmten jährlichen Forstbetriebsplänen durchgeführt werden. Als wesentliche Schutz- und Pflegemaßnahmen zur Umsetzung der Schutzzwecke werden die Wiederherstellung naturnaher hydrogeologischer Verhältnisse in grundwasserbeeinflussten Biotopen durch geeignete Maßnahmen, die Erzielung naturnaher Bestockungen in Waldbereichen, die Renaturierung künstlich verbauter Gewässer sowie die weitgehende Wiederherstellung der Vorflutverhältnisse genannt.

Der Paupitzscher See wurde am 02.10.1990 rechtskräftig als **Naturschutzgebiet** in einer Größe von ca. 143 ha festgesetzt. Der Freistaat Sachsen meldete „den ehemaligen Übungsplatz ‚Paupitzscher See‘ mit einer Fläche von 489 ha Fläche im Jahr 2001 als **FFH-Gebiet**. Dabei handelt es sich um die Fläche des genannten Naturschutzgebietes, die sich nach Osten und Westen anschließenden Forstbereiche sowie die Offenlandbiotopkomplexe und Trockenrasen im Süden und Westen des Sees.

Für das Naturschutzgebiet Paupitzscher See wurde 2001 ein Verfahren zur Rechtsanpassung und Neufestsetzung des NSG vom Regierungspräsidium Leipzig begonnen, das im Dezember 2002 abgeschlossen wurde und auch zur Umsetzung der FFH- Richtlinie dienen soll.

In der Rechtsverordnung vom 20 Dezember 2002 wird in § 3 der Schutzzweck des Gebietes wie folgt festgelegt:

Das Gebiet ist Bestandteil eines zusammenhängenden europäischen Netzes besonderer Schutzgebiete im Sinne der Richtlinie 92/43 EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie) vom 21. Mai 1992 (ABl. EGNr. L 206, S. 7), zuletzt geändert durch die Richtlinie 97/62 EG vom 27. Oktober 1997 (ABl. EG Nr. L 305, S. 42) gemeldet. Der Schutzzweck ist:

- die Erhaltung eines Bestandteils der Bergbaufolgelandschaft, in dem alle Lebensräume und Lebensgemeinschaften in ihrer natürlichen Entwicklung sich selbst und ohne direkte menschliche Einflussnahme, soweit in § 5 nicht extra erwähnt, überlassen bleiben (Prozessschutzgebiet);
- die Erhaltung eines aus wissenschaftlichen und landeskulturellen Gründen wertvollen Bestandteils der Bergbaufolgelandschaft, der durch seine besondere Eigenart sowie durch Seltenheit im nordsächsischen Raum gekennzeichnet ist;
- die Erhaltung oder Entwicklung eines günstigen Erhaltungszustandes des im Gebiet vorkommenden natürlichen Lebensraumtyps nach Anhang I der Richtlinie 92/43 EWG „oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der *Littorelletea uniflorae* und/oder der *Iseto-Nanojuncetea*“ sowie der mit ihm räumlich und funktional verknüpften, regionaltypischen Lebensräume, die für den Erhalt der Kohärenz und Funktionstüchtigkeit des Schutzgebietssystems NATURA 2000 von Bedeutung sind.

Als zulässige Handlungen werden in § 5 definiert

- die dem Schutzzweck entsprechende umweltgerechte Waldbewirtschaftung gemäß dem Waldgesetz für den Freistaat Sachsen (SächsWaldG) vom 10. April 1992 (Sächs.GVBl. S 137), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 11. Dezember 2002 (SächsGVBl. S. 312,315) mit der Maßgabe, dass
 - die Bestände der eingerichteten Waldflächen – mit Ausnahme des Pappelbestandes am Nordostufer des Gewässers – naturnah und standortgerecht umgebaut werden und durch morphologisch hydrologisch bedingte Prozesse wie zum Beispiel Rutschungen, Abbrüche, Überflutung verursachte Abgänge dieser Flächen, der Sukzession überlassen werden,
 - Waldschutzmaßnahmen im Falle von Kalamitätsereignissen, die auf Waldbestände außerhalb des Schutzgebietes übergreifen und diese in ihrem Bestand bedrohen, erlaubt sind;
- die ordnungsgemäße Ausübung der Jagd in den eingerichteten Waldflächen mit der Maßgabe, dass

- die Jagd als Einzeljagd zum Zwecke der Bestandsregulierung von Schalen- und Raubwild erfolgt und Drückjagden nur im Zeitraum vom 31. November bis zum 31. Dezember eines jeden Jahres und nur im Einvernehmen mit der unteren Naturschutzbehörde durchgeführt werden dürfen,
 - die gesetzlich vorgeschriebene Nachsuche und Bergung verletzten oder getöteten Wildes keiner örtlichen Begrenzung unterliegt,
 - die Neuanlage jagdlicher Einrichtungen gemäß § 37 des sächsischen Jagdgesetzes (SächsLJagdG) vom 8. Mai 1991 (SächsGVBl. S. 67), das zuletzt durch Artikel 50 des Gesetzes vom 28. Juni 2001 (Sächs.GVBl. S. 426,430) geändert worden ist, der Zustimmung durch die untere Naturschutzbehörde bedarf.
- die dem Schutzzweck entsprechende, ordnungsgemäße Ausübung des Fischereirechts gemäß dem Fischereigesetz für den Freistaat Sachsen (Sächsisches Fischereigesetz – Sächs.FischG) vom 1. Februar 1993 (Sächs.GVBl. S. 109), zuletzt geändert durch Artikel 51 des Gesetzes vom 28. Juni 2001 (Sächs.GVBl. S. 426,430);
 - die zwischen der höheren Naturschutzbehörde und den jeweils zuständigen Behörden einvernehmlich abgestimmten und genehmigten Tätigkeiten im Rahmen wissenschaftlicher Forschungen und Untersuchungen;
 - behördlich angeordnete und durchgeführte Beschilderungen;
 - die mit der unteren Naturschutzbehörde einvernehmlich abgestimmte Durchführung von Maßnahmen zur Absperrung des Gebietes;
 - gesetzlich vorgeschriebene Vermessungsarbeiten.

Somit sind ordnungsgemäße Waldwirtschaft, Jagd und Fischerei laut Verordnung unter bestimmten Auflagen im Prozessschutzgebiet erlaubt.

Im **Landschaftsrahmenplan** des Landkreises Bitterfeld, der 1995 verabschiedet wurde, ist zur Goitzsche formuliert: "Als großes und wichtiges Entwicklungsgebiet für die Erholung ist der ehemalige Tagebau Goitzsche zu betrachten. Nach Beendigung der Rekultivierungsarbeiten kann hier ein vielgestaltiges Freizeit- und Erholungsgebiet entstehen, das den verschiedensten Ansprüchen genügt. Entstehende Wasserflächen können zum Baden, Segeln, Surfen u.ä. genutzt werden. Wanderwege auf rekultivierten Flächen könnten zum Wandern oder Radfahren einladen. Besonders wichtig wird dieses Erholungsgebiet für die Städte Wolfen und Bitterfeld sein, wo sich "Stadtmenschen" in der Natur aktiv oder passiv erholen können. Es ist jedoch notwendig, ein Erholungskonzept zu erarbeiten, das zu den Ansprüchen von Natur und Landschaftspflege nicht im

Widerspruch steht, da das Gebiet auch unter Naturschutzsicht von Bedeutung ist. Die Möglichkeit einen sanften Tourismus in das Gebiet der Goitzsche zu lenken, besteht jedoch, da die Großflächigkeit beiden Interessen genügen kann."

Im Jahr 2003 wurden drei **Flurneuordnungsverfahren** eröffnet, welche die Goitzsche und auch die BUND-Flächen betreffen. Dadurch soll der Zuschnitt der Grundstücke an die neuen, in Folge des Tagebaubetriebs bzw. der Sanierung entstandenen, Bedingungen angepasst werden. Nach § 86 FlurbG kann ein vereinfachtes Flurbereinigungsverfahren u. a. zur Beseitigung von Nachteilen für die allgemeine Landeskultur, die durch Herstellung, Änderung oder Beseitigung von Infrastrukturanlagen oder ähnliche Maßnahmen entstanden sind, eingeleitet werden (§ 86 Abs. 1 Nr. 2 FlurbG). Auf dieser Grundlage sind die Flurneuordnungsverfahren in der Goitzsche als vereinfachte Verfahren eingeleitet worden. Das vereinfachte Flurneuordnungsverfahren unterscheidet sich vom regulären Flurordnungsverfahren in einigen Verfahrenspunkten, die eine schnellere Verfahrensabwicklung ermöglichen:

- das Verfahren wird durch die Flurbereinigungsbehörde angeordnet;
- der Plan über die gemeinschaftlichen Anlagen und öffentlichen Anlagen (§ 41 FlurbG) kann entfallen;
- die Bekanntgabe der Ergebnisse der Wertermittlung ist gemeinsam mit der Bekanntgabe des Flurbereinigungsplanes möglich;
- Planungen Träger öffentlicher Belange können unberücksichtigt bleiben, wenn dadurch unangemessene Verzögerungen zu befürchten sind;
- der Träger der Maßnahmen übernimmt einen Anteil an den Ausführungskosten.

Die Verfahren wurden sämtlich durch die LMBV beantragt. Zwischen dieser und den zuständigen Ländern Sachsen bzw. Sachsen-Anhalt sind Vereinbarungen bezüglich der Finanzierung und gemeinsamen Abstimmung getroffen worden. Demnach trägt die LMBV (aus Landes- und Bundesmitteln) den überwiegenden Teil der anfallenden Verwaltungs- sowie Vermessungs- und Vermessungsnebenkosten. In Sachsen-Anhalt werden pro Hektar Kosten in Höhe von 700 DM übernommen, in Sachsen sind dies 750 DM. Ziel der Flurneuordnungsverfahren ist es, das durch den Braunkohlentagebau überholte Kataster den neuen Nutzungen möglichst schnell anzupassen und die Flächen zu verwerten. Innerhalb der Verfahren wird eine komplette Neuvermessung des Verfahrensgebietes durchgeführt, wobei auf die markscheiderischen Unterlagen der LMBV zurückgegriffen werden kann. Es erfolgt eine Neuordnung der Flur mit Abgrenzung der Flurstücke und Gewährleistung der Zuwegung aller Flächen. Die Festlegung der Flurstücksgrenzen wird sich u. a. an den verbindlichen Festlegungen der Regionalplanung, der Landschaftsplanung, den Abschlussbetriebsplänen, kommunalen Planungen und an der voraussichtlichen Eigentumsstruktur, soweit sie aus den Nutzungskonzepten und den Kaufverhandlungen der LMBV ableitbar ist, orientieren. Trägerin des Verfahrens ist weitestgehend die Teilnehmergeinschaft, die mit dem Flurbereinigungsbeschluss entsteht und von den Teilnehmern im Verfahren (Eigentümer und

Erbbauberechtigte) gebildet wird. Sie ist eine rechtsfähige Körperschaft des öffentlichen Rechts und steht unter der Aufsicht der Flurbereinigungsbehörde. Die Teilnehmergeinschaft hat das Recht und die Pflicht, die gemeinschaftlichen Angelegenheiten der Teilnehmer wahrzunehmen, wie:

- die Herstellung und Unterhaltung der gemeinschaftlichen Anlagen,
- die Ausführung der erforderlichen Bodenverbesserungen,
- die Leistung und Forderung der im Verfahren festgesetzten Zahlungen und
- die Erfüllung der übrigen nicht der Flurbereinigungsbehörde obliegenden Aufgaben einschließlich der zur Durchführung der Flurbereinigung erforderlichen Vorarbeiten (§ 18 FlurbG).

Die Teilnehmergeinschaft handelt durch ihren gewählten Vorstand, in dem auch der BUND als maßgeblicher Flächeneigentümer in einem der drei Verfahren vertreten ist. Die Flurneuordnungsverfahren sind für das BUND-Projekt von Vorteil, weil damit eine genaue Vermessung der Kaufflächen durchgeführt wird. Zusätzlich können die BUND-eigenen Gebiete sinnfällig arrondiert werden, auch sind durch Landtausch Anpassungen an die tatsächliche Landschaftsstruktur möglich. Aufgrund der gegebenen Voraussetzungen (geringe Anzahl der Beteiligten, großräumig einheitliche Flächennutzung, dabei hohe Anteile an Wasserflächen), wird mit einer vergleichsweise schnellen Abwicklung der Verfahren gerechnet (fünf bis acht Jahre).

3.1.4 Nutzungsansprüche

3.1.4.1 Sanierung (als Nutzungsvoraussetzung)

Zu Beginn der Projektbearbeitung war die Sanierung der Bergbaufolgelandschaft Goitzsche im Wesentlichen abgeschlossen. Im Projektzeitraum noch ausstehende Sanierungen betrafen das Kerngebiet Ludwigsee. Dieser Bereich war ein unsaniertes Restloch, das nicht mehr dem Bergrecht unterliegt. Der Bergbau wurde hier vor 1990 eingestellt und damit war eine Sanierung über das so genannte Verwaltungsabkommen nicht möglich. Jedoch ist die LMBV in der Eigentümerversantwortung zur Sicherung der Fläche. Da die Böschungen als extrem rutschungsgefährdet galten, war das Gebiet weiträumig abgesperrt und mit einer Einzäunung gesichert. Diese Maßnahme traf nicht auf die Akzeptanz der Gemeinde Holzweißig und ihrer Einwohner. Seitens der Gemeinde besteht der Wunsch, dass dieses Gebiet saniert und zugänglich gemacht wird, einschließlich der Möglichkeit, bestimmte Bereiche des Sees zum Baden nutzen zu können. Das Interesse der LMBV beschränkt sich jedoch auf die alleinige Gefahrenabwehr. Unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten sind die Nichtsanierung und die weiträumige Absperrung des Gebietes optimal. Das Gebiet ist durch eine hohe Standortdynamik mit Erosionsrinnen, Schwemmfächern, Steilkanten und Abrüchen gekennzeichnet, die bei einer standardisierten Sanierung verloren gehen würden. Unter Sicherheitsaspekten und Fragen der Akzeptanz war jedoch

zumindest über eine Teilsanierung des Restloches mit der LMBV und dem Landkreis als zuständige Gefahrenabwehrbehörde zu diskutieren.

Seitens der LMBV wurden 2003 verschiedene Gutachten vorgelegt, um die Rutschungsgefährdungen örtlich eingrenzen zu können. Daraus abgeleitet schlug die LMBV notwendige Sanierungsmaßnahmen zur Herstellung der öffentlichen Sicherheit vor. Die Gutachten zeigten, dass die gesamte Westböschung durch eine 2-3 m starke Schicht aus rolligem Kippenmaterial charakterisiert wird. Zurückzuführen sei dies auf die so genannte „technologisch gezielte Planumsbesandung der ehemaligen Kippenarbeitsebene des Absetzers“. Besonders starke Anreicherungen dieses Substrats finden sich dabei hinter der Böschungsoberkante des Kippenbereichs. In den tieferliegenden Schichten dominiert hingegen gemischtbindiges Material, das partiell, namentlich im Uferbereich, auch oberflächennah ansteht. Auch die Kippe der Südostböschung ist vom Grundcharakter her gemischtbindig. Jedoch sind hier einzelne rollige Abschnitte, rinnenförmig bis in Teufen von + 65 m NN, nachweisbar. Ebenso sind im südwestlichen und nordöstlichen Bereich des Untersuchungsgebietes oberflächennahe Anhäufungen rolligen Substrats anzutreffen (Angaben gemäß Untersuchungen der Geo-, Umwelt- und Bautechnik Ingenieurgesellschaft mbH, 2003).

Insbesondere von dem im westlichen Uferbereich der Kippenendböschung lokalisierten rolligen Kippenmaterial geht die Gefahr des Setzungsfließens aus, so dass hier eine Sanierung als notwendig erachtet wurde. Außerdem weist die südöstliche Kippenendböschung eine unzureichende Standsicherheit auf. Eine dauerhafte Sicherung sollte nach Vorstellungen der LMBV hier durch eine Kopffentlastung der Steilböschung erreicht werden. Dabei werden die Böschungsschultern mittels Erdbautechnik ab- und an anderer Stelle wieder aufgetragen.

Zu den vorgeschlagenen Sanierungsstrategien musste sich der BUND als künftiger und jetziger Besitzer positionieren und konnte Vorschläge für eine sinnvolle naturschutzfachliche Gestaltung einbringen (s. Kap. 3.5.1).

3.1.4.2 Wasserwirtschaft

Wasserwirtschaftliche Problemstellungen betreffen vor allem Fragen der Gewässerunterhaltung und des Hochwasserschutzes. Im Zusammenhang mit der Herstellung des Gewässerverbundes zwischen den Restseen wird neben der Unterhaltung der Standgewässer auch eine Unterhaltung der verbindenden Gräben notwendig werden. Die Gewässerunterhaltung ist eine öffentlich-rechtliche Verbindlichkeit (§ 28 WHG). Bisher war die Gewässerunterhaltung vorrangig auf Erhaltung eines ordnungsgemäßen Zustandes für den Wasserabfluss und an schiffbaren Gewässern die Erhaltung der Schiffbarkeit ausgerichtet. Mit der europäischen Wasserrahmenrichtlinie werden jedoch noch stärker ökologische Belange in die Unterhaltungspflicht zu integrieren sein. Der Träger der Unterhaltungslast wird durch Einordnung des Gewässers in Gewässerklassen bestimmt. Träger der Unterhaltungslast sind das Land bei Gewässern I. Ordnung und kommunale Unterhaltungsverbände bei Gewässern II.

Ordnung. In Sachsen gibt es nach dem Landeswassergesetz die Besonderheit, dass bei neu geschaffener Gewässer die Unterhaltungslast beim Träger der Herstellungsmaßnahme liegt. In Sachsen-Anhalt wird die Gewässerunterhaltung durch Verbände realisiert. Mitglieder der Unterhaltungsverbände sind die Gemeinden, für die der Grundsteuerpflicht unterliegenden Flächen, und die unmittelbaren Besitzer von Flächen, die der Grundsteuerpflicht nicht unterliegen. Die Höhe der Beitragspflicht bestimmt sich nach undifferenziertem Flächenmaßstab. Die Gemeinden legen ihre Beitragsaufwendungen auf die Eigentümer von Grundstücken um. In Sachsen sind prinzipiell die Gemeinden unterhaltungspflichtig, die Möglichkeit zur Bildung von Unterhaltungsverbänden wurde bisher noch wenig genutzt.

In der derzeit in der parlamentarischen Beratung des Landtages befindlichen Landeswassergesetzesnovelle ist die Einstufung des großen Goitzschesees als Gewässer I. Ordnung vorgesehen. Die Restlöcher Ludwigsee und Zöckeritzer See/Rehränke mit dem dazugehörigen Gewässerverbund sollen als Gewässer II. Ordnung eingestuft werden.

Die wasserrechtliche Planfeststellung für den Großen Goitzschensee konnte im September 2004 abgeschlossen werden, allerdings wurde der Umgriff des Verfahrens, um schneller zu Ergebnissen zu gelangen, vom in Sachsen liegenden Restloch Rösa abgekoppelt. Damit bleibt die Frage des Gewässerverbundes zwischen den Restseen Neuhauser See, Ludwigsee, Zöckeritzer See/Rehränke und Paupitzscher See bzw. mit dem Großen Goitzschensee noch weiter unentschieden.

Die starken Vernässungen im Gebiet Sandtrockenrasen Petersroda (s. Kap. 3.1.2.3) führten seitens der LMBV - auf Wunsch der betroffenen Forstämter und der Kommune Petersroda - zu Planentwürfen eines Abflussgrabens in den Ludwigsee. Erste Vorstellungen gingen von einem geradlinigen Graben aus, der bis zu vier Meter tief in die Landschaft eingeschnitten werden soll und damit eine lichte Breite von bis zu 16 m erreicht. Hier wird durch den BUND nach ökologisch verträglicheren Lösungen gesucht (siehe Kap. 3.5.2).

3.1.4.3 Erholung

Mögliche Wirkungen dieses Nutzungsanspruchs hängen einerseits von der Anzahl der Erholungssuchenden und andererseits von der Art der Erholungsnutzung ab.

Besucherpotenzial/Besucherzahlen

Im Auftrag des Kommunalen Zweckverbandes „Bergbaufolgelandschaft Goitzsche“ wurde im Rahmen eines Tourismuskonzeptes ein Besucherpotenzial von 800.000 Tagesgästen prognostiziert, wenn die Seen vollständig geflutet und die touristische Infrastruktur ausgebaut ist. Dabei wird von einer Konzentration des Besucheraufkommens im touristisch erschlossenen Bereich zwischen Bitterfeld und Pouch ausgegangen.

Bei Erfassungen im Rahmen der Konzepterarbeitung durch das ausführende Büro wurden am Waldparkplatz Holzweißig an einem Sommerwochenende 12 Besucher pro Tag, in Bitterfeld am Stadtwald 38 Besucher pro Tag und in Benndorf (nahe Schwedenschanze) 10 Besucher pro Tag gezählt. Studenten ermittelten für Wanderwege im südlichen Goitzschebereich jeweils zwischen 0 und 17 Besuchern an einem Wochenende im Sommer. Das Besucheraufkommen im „Haus am See“, einem Umweltzentrum am Muldestausee, liegt jährlich bei etwa 8.500 Besuchern (Führungen/Exkursionen). Zu den geführten Wanderungen des BUND im Jahr 2002 erschienen monatlich zwischen 15 und 60 Besucher. Die BUND-Ranger registrierten bei ihren Kontrollfahrten (mit dem Fahrrad) in den relevanten Goitzschebereichen in den Sommermonaten 2003 im Durchschnitt 1.000 Besucher je Monat, die Zahl erhöhte sich im Jahr 2004 auf etwa 1500 Besucher je Sommermonat. Dabei handelte es sich um Wanderer, Radfahrer und Spaziergänger, letztere oft auch in Begleitung von Hunden. Die Besucherzahlen lagen an den Wochenenden und an Feiertagen deutlich höher als an Wochentagen.

Im Jahr 2004 war auch eine stärkere Frequentierung der südlichen Goitzsche durch Jugendliche festzustellen, von denen illegale Nutzungen ausgingen (Zelten, Baden, Feuer machen, Angeln, Boot fahren und Befahren mit Motorrädern und Quads).

Aufgrund der Weitläufigkeit des Gebietes ist die bisherige Frequentierung als mäßig einzustufen. In Zukunft ist mit einer weiteren Zunahme der Besucherzahlen zu rechnen. Die Mehrzahl der Erholungssuchenden orientiert sich an den vorhandenen Wanderwegen und sucht bekannte (bzw. ausgeschilderte/ in Karten gekennzeichnete) Anziehungspunkte (Aussichtspunkte, Objekte etc.) auf. Im gesamten südlichen Goitzsche-Gebiet gibt es keine gastronomische Infrastruktur. Zudem umfassen die Rundwanderwege Strecken von minimal 7 bis zu 30 km. Für die bloße Spaziererholung sind sie damit nur eingeschränkt bzw. bestenfalls teilweise geeignet.

Art der Erholungsnutzung

Die Erholungsnutzung stellt einen Nutzungskomplex dar, der weiter untergliedert werden muss, um die Wechselwirkungen auf Natur und Landschaft zu erfassen. Bislang sind in der Goitzsche folgende Erholungsnutzungen bereits umgesetzt oder geplant, welche die Kerngebiete direkt oder indirekt betreffen:

Naturerlebnis/Naturerfahrung

Hierzu zählen insbesondere Einrichtungen von Lehr- und Erlebnispfaden und Aussichtspunkten zur Naturbeobachtung mit entsprechend zugehöriger Infrastruktur (Wege, Informationstafeln, Rastplätze, Schutzhütten, Erlebnispunkte Stege, Beobachtungskanzeln, Aussichtstürme, Sitzgruppen und Schutzhütten etc.).

Ein Radlehrweg mit sechs Tafeln tangiert die Kerngebiete Paupitzscher See und Petersroda mit Informationspunkten. Für die Naturbeobachtung existieren mehrere Aussichtspunkte, von denen sich einer in der Nähe des Ludwigsees und ein weiterer unweit des Paupitzscher Sees befindet.

Schutzhütten und Ruheplätze liegen u.a. am Arboretum im Umfeld des Ludwigsees, am „Paupitzscher Eck“ und auf dem Sandtrockenrasen nahe Ludwigsee.

Landschaftsbezogene Erholung

Zu diesem Punkt gehören Wandern, Radfahren und Reiten, die als Infrastruktur entsprechende Wege, Rastplätze, Spielplätze und Schutzhütten bedingen. Der südwestliche Bereich der Goitzsche, in dem auch die BUND-Flächen liegen, ist gut mit Rad-/ Wanderwegen erschlossen. Die Wege sind ehemalige Wirtschaftswege und wurden bzw. werden in bestimmten Bereichen von der LMBV saniert bzw. ausgebaut (Bitumen, Rasengittersteine), da sie weiterhin gleichzeitig als Wirtschaftswege für den Forst und den Katastrophenschutz genutzt werden sollen. Das Wegenetz befindet sich grundsätzlich außerhalb der Kerngebiete, nur ein bereits sanierter Wirtschaftsweg erschließt die Halbinsel Tagesanlagen (siehe Karte 4.2). In Zukunft wird durch den Anstieg des Grundwasserstandes in den Bereichen „Paupitzscher Eck“ und Rehtränke ein Problem der Wegführung und -gestaltung entstehen, da das Grundwasser direkt unter Flur stehen, teils auch zutage treten wird.

Im Jahr 2003 wurde, in Folge der Flut, auf Wunsch des Kommunalen Zweckverbandes „Bergbaufolgelandschaft Goitzsche“ und des Landkreises seitens der LMBV ein Erschließungsweg durch die gesamte Goitzsche geplant, der einerseits als Wander- und Radweg genutzt werden soll, aber auch in Katastrophenfällen die Zufahrt schwerer Technik in die unterschiedlichen Bereiche ermöglichen soll. Die Planung des Wegs orientierte sich an bereits vorhandenen Wirtschaftswegen, die asphaltiert werden sollten. Die LMBV plante einen Ausbau dieser Wege in einer Breite von 3,5 Metern, um die Zufahrt von Feuerwehr und Rettungsfahrzeugen zu ermöglichen. Die Wegführung (siehe Karte 4.2) tangiert die vom BUND erworbenen Flächen nur randlich in geringer Ausdehnung.

Kultur- und Kunsterleben

Als Rahmenbedingungen und Infrastrukturen ist das Vorhandensein von Denkmälern, technischem Gerät des Bergbaus und/oder Kunst in der Landschaft zu nennen, die über ein Wegesystem erreichbar sind. Derartige Punkte, an denen ein Bezug zur Geschichte der Goitzsche hergestellt wird, stellen das „Paupitzscher Kreuz“ und der „Zöckeritzer Stein“ dar. Das „Paupitzscher Kreuz“ erinnert an den im Zuge des Tagebaus verschwundenen Ort Paupitzsch und der „Zöckeritzer Stein“ an das Zöckeritzer Landhaus, eine Ausflugsgaststätte, die ebenfalls dem Tagebau zum Opfer fiel. Beide Erinnerungspunkte befinden sich im Umfeld von Kerngebieten. Zusätzlich spielen für das Kultur- und Kunsterleben insbesondere die im Rahmen der EXPO 2000 entwickelten Konzepte für die Goitzsche eine große Rolle. In deren Vorbereitung wurde ein Kuratorium eingesetzt, dass sich (auch über die EXPO- Zeit hinaus) mit der ästhetischen und künstlerischen Gestaltung der Goitzsche beschäftigt. In

diesem Kuratorium arbeiten regionale Akteure (z.B. Landrat, LMBV) mit Künstlern und Landschaftsplanern zusammen. Die Goitzsche wurde von diesem Kuratorium in vier Bereiche mit 14 Arealen unterteilt. Die Areale 3 („Goitzsche-Wald“), 5 („Bäreninsel“), 6 (u.a. „Gänsesee“) und 7 („Tagesanlagen“) tangieren Flächen, die in das BUND-Projekt einbezogen sind.

Für den so genannten „Goitzschewald“ sind Kunstsetzungen im Sinne von „Art in Nature“ vorgesehen, die einen ästhetisch formulierten Bezug zur Natur vermitteln sollen. Eine Aufwertung des Areals zu einem „Art in Nature/ Kunst-Natur-Kultur-Park“ ist ein Aspekt, der die Aufmerksamkeit auf dieses Gebiet lenken und zu einer Sensibilisierung für die dort stattfindenden Wandlungsprozesse in Flora und Fauna führen soll. Für die Gestaltungskonzeption wurde 1999 eine Arbeitsgruppe berufen. Mitglieder sind Prof. Jaques Leenhardt (Ecole des Hautes en Sciences Sociales, Paris) als Projektleiter; Heike Brückner (Landschaftsarchitektin), Prof. Dr. Knoll (Landschaftsarchitekt, Ökoplan GmbH Leipzig) und Dr. Bernd Neugebauer, (Forst- und Landnutzungsplanung, Trees for people GmbH, Freiburg).

Die Konzeption hat einige künstlerische Interventionen vorgesehen, die die Kerngebietsflächen betreffen, bzw. Wechselwirkungen mit ihnen entfalten. So soll an der der Stadt Bitterfeld zugewandten Spitze der Tonhalde (von der Arbeitsgruppe als „Florainsel“ bezeichnet) ein vom Ufer aus schwimmender Steg gebaut werden. An der anderen Spitze der Halde ist der Bau eines langen, offenen Stegs vom Ufer in den Flachwasserbereich beabsichtigt (Titel: „Jaques Steg“). Auf der Tonhalde („Florainsel“) sollen im Bereich der Offenlandbiotope gezielte Pflanzungen von verschiedenartig blühenden Stauden vorgenommen werden. Auf der Bitterfelder Seite ist außerdem ein Standort „Sitzen und Sehen“ als Ruhepunkt an der Uferpromenade vorgesehen. Weiterhin soll nach den Vorstellungen der Künstler in der Nähe des Restlochs Holzweißig Ost eine alte Streuobstwiese aufgewertet werden, indem neue Wildobststämme gepflanzt werden („Pomonas Garten“). Weitere Objekte im Umfeld der Kerngebiete, die inhaltlich von der Arbeitsgruppe noch nicht ausformuliert sind, beinhalten im Bereich der Tagesanlagen die „Schaffung von Orten der Erinnerung, durch Inszenierungen mit Restmaterialien – skulpturale Orte“.

Die an den „Goitzschewald“ angrenzenden Areale der Restlöcher Holzweißig Ost, Paupitzscher See, Ludwigsee (= „Gänsesee“), Neuhauser See und deren umliegende Sukzessions- und Forstflächen sollen nach Auffassung des Kuratoriums ein „stilles Gebiet“ bleiben und nur durch die bereits vorhandenen Wege erschlossen werden. Hier sollen lediglich an den End- und Kreuzungspunkten der Wege einige Objekte zum Tragen kommen, die einen Bezug zum „Goitzschewald“ und der übrigen Landschaftskunst herstellen. Ein derartiges Objekt stellen die bereits vorhandenen „Wächter der Goitzsche“ am Aussichtspunkt Paupitzscher See dar. Für die Bärenhofinseln wurde seitens des Kuratoriums von Anfang an ein Verzicht auf gestaltende Elemente vorgeschlagen.

Wassersport und -erholung

Unter diese Rubrik fallen Badebetrieb (inkl. des Vorhandenseins von geeigneten Badestränden, Liegeflächen, Sanitäranlagen und einer Wegeerschließung), Bootsbetrieb/Wasserwandern (inkl. Zuwege, Anlegestellen mit künstlicher Uferbefestigung und Stegen). Angeln wird unter Abschnitt 3.1.4.4 behandelt.

Die Gemeinde Holzweißig hat in ihrer Flächennutzungsplanung die Anlage eines Badestrandes für die ortszugewandte Spitze des Ludwigsees vorgesehen. Das „Infrastrukturkonzept Goitzsche“ des Kommunalen Zweckverbandes „Bergbaufolgelandschaft Goitzsche“ sieht zudem für die Bärenhofinseln eine Bootsanlegestelle vor. Der Kreissportbund legte 2001 ein „Konzept zum Wasserwandern in den Seen der Goitzsche“ vor. Dieses umfasste auch die Einbeziehung von BUND-Flächen (Paupitzscher See, Zöckeritzer See/Rehränke, Ludwigsee) in eine Wasserwanderroute für Paddler, die mit entsprechenden Aus- und Einstiegsmöglichkeiten an allen Seen ausgestattet werden sollte.

Bedingt durch die schnelle Flutung des Großen Goitzschesees verstärkte sich im Jahr 2003 das Interesse an einer schnellen Freigabe des Sees zur wassersportlichen Nutzung durch den Kommunalen Zweckverband. Zwischen dem Zweckverband, der LMBV und dem Bergamt wurden seither Gespräche zur Freigabe des Sees für die Saison 2004 geführt. Der Kommunale Zweckverband und der Landkreis erarbeiteten ein Gewässernutzungskonzept, das den einzelnen Gewässerbereichen unterschiedliche Nutzungen zuweist. Rechtsverbindlichkeit sollen diese Nutzungszuweisungen durch den Erlass einer Gewässernutzungsverordnung des Landkreises erreichen. Vorschläge sehen z.B. die Freigabe des Großen Goitzschesees für Boote ohne Motoren, inklusive Segelboote, vor. Zusätzlich sind mehrere Badestrände, eine Regattastrecke, mehrere Anlegestellen, Surf- und Tauchreviere und eine Fahrgastschiff-Route geplant. Die vom BUND erworbenen Inseln (u.a. Tonhalde und Bärenhof) sowie die dazu gehörigen Flachwasserflächen sollen nach Vorstellung des Zweckverbandes nur mit Zustimmung des BUND befahren/betretet werden und ansonsten für den Bootsverkehr gesperrt werden.

Mit der Entlassung des Bitterfeld-Mühlbecker Bereichs des Großen Goitzschesees aus dem Bergrecht und die Freigabe des Gemeingebrauchs am 06. August 2004 wurde für diesen Bereich der sofortige Erlass einer Gewässernutzungsverordnung notwendig. Diese wurde vom Landkreis auf Grundlage des vorher erarbeiteten Nutzungskonzepts erarbeitet und am 30. Juli 2004 verabschiedet und veröffentlicht und umfasst folgende Eckpunkte für den freigegebenen Bereich:

1. Der Gemeingebrauch wird zugelassen für das Baden, den Tauchsport und das Befahren des Sees mit kleinen Fahrzeugen (bis 12 m, mit oder ohne Hilfsmotor, Elektromotor).
2. Sportliche Veranstaltungen, Wasserfestlichkeiten u. sonstige Veranstaltungen sind beim Landkreis und beim Eigentümer 4 Wochen vor dem Veranstaltungstermin anzeigepflichtig. Die Veranstaltungen können aus Gründen des Allgemeinwohls, insbesondere der Ordnung des

Wasserhaushalts, des Verkehrs, der Gefahrenabwehr, der Sicherstellung der Erholung oder des Schutzes von Natur und Landschaft versagt oder mit Auflagen belegt werden.

3. Das Befahren des Gewässers mit motorbetriebenen Wasserfahrzeugen ist neben Feuerwehr, Katastrophenschutz, Wasserrettungsdienst, THW und Polizei nur dem Eigentümer der Wasserfläche und der gewerblichen Fischerei gestattet.

Der Zeitpunkt für die Freigabe der restlichen Wasserflächen durch das Bergamt steht noch nicht fest, da hier noch weitere Sanierungs- bzw. Sicherungsarbeiten notwendig sind (z.B. Entfernung von überfluteten Zäunen und Bäumen im Wasserbereich etc.). In den nächsten Jahren ist jedoch mit der Freigabe des Gesamtsees zu rechnen.

Verkehrssicherungspflicht und Betretungsrecht

Für alle Nutzungen (inkl. „Wildnis“ als „Nichtnutzung“) gilt grundsätzlich das Gebot der aus der Eigentümerversantwortung resultierenden Verkehrssicherungspflicht, die hauptsächlich durch Richterrecht geregelt ist. Die allgemeine Rechtspflicht zur Verkehrssicherung beruht auf dem Gedanken, dass jeder, der Gefahrenquellen schafft oder unterhält, die nach Lage der Verhältnisse erforderlichen Vorkehrungen zum Schutz anderer Personen zu treffen hat. (BGH, NJW 1966, 1457). Die bloße Kenntnis eines Eigentümers über die missbräuchliche Nutzung seiner Grundfläche (z.B. Wald) reicht zur Begründung eines Vertrauenstatbestandes allerdings nicht aus (OLG Koblenz NZV 1990, 391). Insofern ist die Duldung des Missbrauchs keine Verkehrseröffnung (OLG Bamberg, VersR 1969, 85), kann aber unter bestimmten Umständen trotzdem zur Haftung führen, insbesondere wenn Kinder zu Schaden kommen. (BGH, VersR 1989, 155).

Grundsätzlich haftet derjenige, der auf seinem Grundstück einen Verkehr eröffnet oder zulässt, im Rahmen des Zumutbaren für dessen Verkehrssicherheit (OLG Köln NuR 1987, m.w.N.) Beim Erwerb von Flächen in der Bergbaufolgelandschaft werden damit Verkehrssicherungspflichten für die über die Grundstücke verlaufenden Wirtschafts-, Rad- und Wanderwege fällig. Dies verpflichtet zum einen, den Gefährdeten zu warnen, abzuhalten oder zu instruieren und zum anderen, den Gefahrenherd selbst zu erkunden, erforderlichenfalls abzuändern oder sonst in seine Obhut zu nehmen. (GASSNER, 1995). Die Beurteilung des notwendigen Umfangs der Verkehrssicherungspflicht richtet sich nach der Größe der Gefahr und der Zumutbarkeit für den Eigentümer. Grenzen der Verkehrssicherungspflicht ergeben sich außerdem aus der Vorhersehbarkeit der Gefahr. Bezugspunkt der Vorhersehbarkeit ist der bestimmungsgemäße oder nicht ganz fern liegende Gebrauch. Bei eigenverantwortlicher Selbstgefährdung findet die Haftung des Verkehrssicherungspflichtigen ihre Grenzen (Orf, NZV 1997, 201(202)). Dies betrifft vor allem Risikosportarten im Wald wie Mountainbiking, Skilauf abseits ausgewiesener Pisten, Canyoning u.ä. (RIETHMÜLLER & WAGNER, 1999).

Das Betreten der Flur auf Straßen und Wegen sowie ungenutzten Grundflächen ist nach § 56 BNatschG grundsätzlich erlaubt. Für beschränkt sanierte bzw. unsanierte Flächen müssen somit auf den speziellen Fall zugeschnittene Sicherungsmaßnahmen getroffen werden, die mit der Bergbehörde, der Gemeinde und ggf. mit der Versicherung abgestimmt werden müssen. Da die Gefährdungen instabiler Bereiche, z.B. Kippen, für Besucher nicht erkennbar sind, besteht die Pflicht des Eigentümers zur Warnung vor Gefahren bzw. zur Sicherung dieser versteckten Gefahrenquellen.

Für das Betreten von Waldflächen gelten i.V.m. § 56 BNatSchG die Aussagen gemäß § 14 BWaldG. Dort ist geregelt, dass das Betreten des Waldes „auf eigene Gefahr“ erfolgt. Diese Bestimmung soll eine Haftungserweiterung für den Besitzer ausschließen, während die normale Verkehrssicherungspflicht unberührt bleibt. (GASSNER 1995, BRELOER 1996). Der Waldbesitzer haftet nur für unvermutete, untypische Gefahren (OLG Köln, AgrarR 1988, 52), also nicht für alle durch die Natur oder die Art der Bewirtschaftung mehr oder minder zwangsläufig vorgegebenen Zustände. Dies sind vor allem vom Waldbesitzer selbst geschaffene Gefahrenquellen wie z.B. ungesicherte Holzstapel

(RIETHMÜLLER & WAGNER, 1999). Für typische, vom Wald ausgehende Gefahren im Bestand muss der Waldbesitzer dagegen regelmäßig nicht haften, so z.B. für herabhängende Zweige, Astbruch und Baumsturz im Bestand (ebenda). Wer den Bestand betritt, muss die im Verkehr erforderliche Sorgfalt beachten, d.h. mit typischen Gefahren rechnen und sich darauf einstellen (OLG Köln, NuR 1988, (310), GASSNER 1995). Wege sollen generell im Rahmen ihrer Zweckbestimmung gefahrlos nutzbar sein. Wanderer und Radfahrer haben mit den Unwägbarkeiten und Gefahren der Natur zu rechnen. Weitere typische Gefahren sind Trockenzweige in Baumkronen, herabhängende Äste nach Schneebruch oder Sturmschäden (RIETHMÜLLER & WAGNER, 1999). Demgegenüber werden an Wege höhere Anforderungen hinsichtlich der Verkehrssicherungspflicht gestellt. Zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit von Wanderwegen werden üblicherweise zwei Begehungen pro Jahr gefordert, je einmal im belaubten Zustand, im Frühjahr, kurz nach Laubaustrieb, und einmal im unbelaubten Zustand, im Herbst. Bei der Sichtkontrolle ist auf Schäden der Bäume am Wurzelwerk, auf Pilzbefall, lichte Belaubung und Torholzanteile zu achten. Die beobachteten Schäden an Randbäumen, Wegen, Beschilderungen sind zu beseitigen.

Die Verkehrsicherungspflicht gilt auch für Wasserflächen. Der Gemeingebrauch für künstlich geschaffene Gewässer ist nach den Wassergesetzen der Länder Sachsen-Anhalt und Sachsen grundsätzlich ausgeschlossen, kann jedoch durch Wasserbehörden zugelassen werden. (§ 75 Abs. 4 WG LSA, § 34 Abs. 3 SächsWG). Dabei sind auch Regelungen zum Umfang möglich. Zum Gemeingebrauch zählen u.a. das Baden, Schöpfen und Befahren mit kleinen Fahrzeugen ohne Triebkraft. In Sachsen-Anhalt gehört auch das Tauchen zum Gemeingebrauch. Wasserflächen mit abgestorbenen Bäumen, im Gewässer verbliebenem bergbaulichen Gerät etc. bilden somit ein Haftungsrisiko für den Eigentümer, wenn auf diesen Flächen der Gemeingebrauch zugelassen wird.

3.1.4.4 Fischerei

Rechtliche Grundlagen

Die Fischerei bildet (inkl. Angelsport) eine weitere Nutzungsoption der Bergbaufolgelandschaft Goitzsche. Eine entsprechende Nutzung der Restseen unterliegt, wie dies für sämtliche Gewässertypen der Fall ist, den Fischereigesetzen der Länder. Der Gewässergrundstückseigentümer ist als Inhaber des Eigentumsfischereirechts zur Hege, eines der Größe und Beschaffenheit des Gewässers entsprechenden heimischen Fischbestandes in naturnaher Vielfalt, verpflichtet. Außerdem umfasst das Fischereirecht das ausschließliche Aneignungsrecht an Fischen und anderen dem Fischereirecht unterliegenden Wasserorganismen. Ist der Eigentümer eine juristische Person und kein Anglerverein, besteht grundsätzlich die Verpflichtung zur Verpachtung des Fischereirechts an einen Fischereiausübungsberechtigten. Pächter sind in der Regel Berufsfischer oder Anglerorganisation. Die Hegeverpflichtung gilt für alle offenen Gewässer, in denen die Fische „herrenlos“ sind, ab einer Mindestfläche von 0,05 ha (in Sachsen-Anhalt) bzw. 0,03 ha (in Sachsen) (Sächsisches Fischereigesetz vom 1. Februar 1993 (Sächs.GVBl. S. 109) und Fischereigesetz des Landes Sachsen-Anhalt vom 31. August 1993 (GVBl LSA S. 476)).

Konkrete Nutzungsansprüche

Für die Goitzsche bearbeitet das Potsdamer Institut für Binnenfischerei e.V. ein Forschungsprojekt zu fischereilichen Nutzungsmöglichkeiten. Inhalt des Projektes ist es, die Lebensmöglichkeiten von Fischen unter den speziellen Bedingungen der Tagebaurestseen zu untersuchen und fischökologische und fischereiliche Leitbilder zu entwickeln. Dabei wird nur der größte Restsee (Großer Goitzschensee) einbezogen.

Das Institut untersuchte in diesem Gewässer die Lebensgrundlage für Fische und die Besiedlung, die durch die Flutung mit Muldewasser forciert wurde. Die Erfassung des fischereilichen Ist-Zustandes ergab im Jahr 2001 eine Besiedlung mit 13 Arten. Potenziell wären in natürlichen Seen bis zu 28 Arten zu erwarten. Auf der Grundlage der fischereilichen Klassifikation vergleichbarer natürlicher Seen wird der Große Goitzschensee als „Maränensee“ mit Tendenz des flacheren Beckens zum „Hecht-Schlei-See I“ eingestuft. Der See ist mesotroph, ca. 1.360 ha groß, mit guter Ausbildung des Pelagials, Litorals und Profundals und besitzt somit das Potenzial für einen vielseitigen Fischbestand, einschließlich eines relativ hohen Edelfischanteils.

Fehlende Arten des formulierten Entwicklungszieles stellten die Maränenartigen (Kleine Maräne, Großmaräne) dar. Diese Arten und der Aal sollten nach Auffassung des Instituts eingebürgert werden. Die Kleine Maräne, als Leitfischart stehender, kalter und mesotropher Tiefgewässer, wurde im März 2002 und 2003 in einem Besatzumfang von jeweils 5.000 Stück Brut pro ha hypolimnischer Fläche (d.h. insgesamt 4 Millionen Stück Brut pro Jahr) eingesetzt. Die Brut wurde aus dem Arendsee bezogen. Die Kleine Maräne lebt ausschließlich im Pelagial, dabei in erster Linie im sauerstoffreichen Tiefenwasser, d.h. in einer Tiefe von ca. 20 m. In der Regel erfolge nach einem degressiven Initialbesatz eine Reproduktion, die zur Ausbildung eines eigenen Bestandes führe.

Ein Interessenausgleich zwischen fischereilicher Bewirtschaftung und Naturschutz sieht das Institut als gegeben an. Gründe hierfür seien:

- Die Kleine Maräne ist eine heimische Fischart gemäß § 10 Abs. 2, Pkt. 5 BNatschG v. 1.2.2002. Sie ist außerdem nach der „Roten Liste gefährdeter Pflanzen- und Tierarten“ des Landes Sachsen-Anhalt als potenziell gefährdet, nach der Roten Liste der BRD als gefährdet eingestuft.
- Die LMBV bleibt bis zur Grundbucheintragung von veräußerten Wasserflächen, nach Abschluss des Flurneuordnungsverfahrens, Inhaber des Fischereirechts und kann, bis zur Rechtswirksamkeit der Veräußerung, eigenverantwortlich handelnd eine Verpachtung vornehmen. Hinsichtlich des Fischereirechts auf Flächen mit mehreren Eigentümern gelten die §§ 18 und 19 FischGLSA, nach denen die Bildung von Fischereibezirken und Fischereigenossenschaften möglich ist.

- Der Fang der Kleinen Maräne erfolgt mit Stellnetzen im Freiwasser in größeren Tiefen (etwa 20 m). Die Kleine Maräne ist als Zooplanktonfresser nicht angelbar. Da sie einen großen Teil der vorhandenen Nahrungsgrundlage bindet, werden die potenziellen Erträge angelbarer anderer Fische zwangsläufig verringert. Die anglerischen Aktivitäten könnten somit im Sinne des Schutzes der teilweise sensiblen Uferbereiche, infolge fehlender Attraktivität mangels Beutefischen, in Grenzen gehalten werden.
- Die Kleine Maräne gehört zwar grundsätzlich zum Nahrungsspektrum von Kormoranen; ein hoher Fraßdruck auf diese Fischart tritt aber nur in eutrophen Seen auf, da die Maräne infolge Sauerstoffschwunds im Tiefenwasser nach oben kommt. Da dies in der Goitzsche nicht zu erwarten ist, bleibt die Maräne im Tiefenbereich von ca. 20 m für den Kormoran nicht greifbar bzw. wird der Energieaufwand für den Kormoran beim Tauchen unrentabel hoch. Schadenersatzforderungen wegen Ertragsminderungen infolge Kormoranfraßes sind daher nicht zu erwarten.
- Für Wasserflächen, die nach dem TEP Goitzsche als Vorranggebiete Natur und Landschaft vorgesehen sind, ergibt sich aus dem Maränenbesatz kein zwingendes Erfordernis der fischereilichen Bewirtschaftung, da es sich um begrenzte Flachwasserbereiche handelt, die von Maränen üblicherweise nicht besiedelt werden.

Die LMBV verpachtete im Sommer 2004 die nicht an den BUND veräußerten Wasserflächen im Großen Goitzschensee an einen ortsansässigen Berufsfischer und an den Kreisanglerverband Bitterfeld. Der Berufsfischer befischt bereits erfolgreich die Kleine Maräne. Die Angler dürfen derzeit nur organisiertes Hegeangeln durchführen.

Die übrigen Restseen der Goitzsche wurden vom Institut für Binnenfischerei bisher nicht untersucht. Für das Frühjahr 2005 ist eine Untersuchung des Ludwigsees vorgesehen. Hier, wie auch in allen übrigen Restseen ist, im Unterschied zum Großen Goitzschensee, mit einem deutlich geringeren Artenbestand zu rechnen, da kein Eintrag mit Flutungswasser erfolgen konnte (der Wasseraufgang erfolgte hier ausschließlich über steigendes Grundwasser). Zusätzlich verhindert im Bereich des Paupitzscher See der aktuell niedrige pH-Wert derzeit eine Besiedlung mit Fischen. Trotzdem gelten die gesetzlichen Grundlagen auch an diesen Restseen. Die Verpachtung an einen Fischereiausübungsberechtigten wird grundsätzlich kurz- bis mittelfristig notwendig.

3.1.4.5 Jagd

Rechtliche Grundlagen

Das Bundesjagdgesetz definiert das Jagdrecht in § 1 als „...ausschließliche Befugnis, auf einem bestimmten Gebiet wildlebende Tiere, die dem Jagdrecht unterliegen (Wild), zu hegen, auf sie die Jagd auszuüben und sie sich anzueignen. Mit dem Jagdrecht ist die Pflicht zur Hege verbunden. Die Hege hat zum Ziel die Erhaltung eines den landschaftlichen und landeskulturellen Verhältnissen

angepassten artenreichen und gesunden Wildbestandes sowie die Pflege und Sicherung seiner Lebensgrundlagen; auf Grund anderer Vorschriften bestehende gleichartige Verpflichtungen bleiben unberührt. Die Hege muss so durchgeführt werden, dass Beeinträchtigungen einer ordnungsgemäßen land-, forst- und fischereiwirtschaftlichen Nutzung, insbesondere Wildschäden, möglichst vermieden werden.“

Gemäß § 3 Abs.1 steht das Jagdrecht dem Eigentümer auf seinem Grund und Boden zu und ist untrennbar mit dem Eigentum an Grund und Boden verbunden. § 4 zufolge sind Jagdbezirke, in denen die Jagd ausgeübt werden darf, entweder Eigenjagdbezirke (§ 7) oder gemeinschaftliche Jagdbezirke (§ 8). Eigenjagdbezirke sind dabei „zusammenhängende Grundflächen mit einer land-, forst- und fischereiwirtschaftlich nutzbaren Fläche von 75 Hektar an, die im Eigentum ein und derselben Person oder Personengemeinschaft stehen.“

Da in den Landesjagdgesetzen der Länder Sachsen-Anhalt und Sachsen keine anders lautenden Regelungen zur Größe der Eigenjagdbezirke getroffen wurden, stellen sämtliche, vom BUND zu erwerbenden Kernflächen Eigenjagdbezirke dar. Ländergrenzen unterbrechen auch nicht den Zusammenhang von Grundflächen, die einen Eigenjagdbezirk bilden würden (§ 7 Abs. 2 BJagdG).

In einem Eigenjagdbezirk ist der Eigentümer selbst jagdausübungsberechtigt. Die Ausübung des Jagdrechts im Sinne seiner Gesamtheit kann an Dritte verpachtet werden (§ 7 Abs. 4 und § 11 Abs. 1 BJagdG).

Der Eigentümer (Jagdausübungsberechtigter) kann auf seinen Flächen die Jagd ruhen lassen, dies bedarf gemäß § 10 Abs. 2 der Zustimmung der Unteren Jagdbehörde. Dieses Instrumentarium ist insbesondere im Hinblick auf den Prozessschutzgedanken von Bedeutung. Es handelt sich hierbei nicht um ein absolutes Dauerverbot der Jagdausübung, eine Wiederaufnahme der Jagd ist jederzeit möglich.

Wird ein Jagdbezirk ganz oder teilweise veräußert, so finden die Vorschriften der §§ 571 bis 579 des Bürgerlichen Gesetzbuches (BGB) entsprechend Anwendung (§ 14 Abs. 1 BJagdG). Bestehende Pachtverträge auf den Kernflächen behalten somit ihre Gültigkeit, auch wenn der BUND Flächeneigentümer wird. Für den BUND bestünde gemäß § 577a BGB erst 3 Jahre nach Eigentumsübergang die Möglichkeit, Pachtverträge zu kündigen.

Konkrete Nutzungsansprüche

Die BUND-Flächen unterlagen zu Projektbeginn bereits der jagdlichen Bewirtschaftung durch die LMBV, die einige Flächen verpachtet hatte, andere mittels Begehungsschein jagdlich bewirtschaften ließ:

<u>Kerngebiet</u>		<u>jagdliche Bewirtschaftung zu Projektbeginn</u> (durch LMBV bzw. Bundesvermögensamt)
Tonhalde und Feuchtwald	→	Begehungsscheine
Ludwigsee	→	Verpachtung bis 31.03.2004
Sandtrockenrasen Petersroda:	→	Verpachtung bis 31.03. 2004
Paupitzscher See	→	Verpachtung bis 31.03. 2012
Bärenhofinsel	→	Begehungsscheine
Tagesanlagen u. Baufeld IIa	→	Verpachtung bis 31.03. 2004, Begehungsscheine (nördl. Teil)
Baufeld IIa (sachs.-anhaltischer Teil)	→	Begehungsscheine
Zöckeritzer See/Rehtränke	→	Begehungsscheine

In der Goitzsche findet eine Bejagung vorwiegend von Reh- und Schwarzwild statt. Auch die Bejagung von Raubwild, insbesondere Füchsen, wird durchgeführt. Die Jagd auf Hasen und Federwild (insbesondere rastende Gänse) wurde bereits im Vorfeld des Projektes aus Naturschutzgründen stark eingeschränkt.

3.1.4.6 Forstwirtschaft

Forstwirtschaftliche Arbeiten werden in der Goitzsche derzeit von der LMBV und dem Bundesforstamt realisiert. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um Aufforstungen, die im Rahmen der Rekultivierung und als Ersatz für den Verlust von Waldflächen infolge des Wasseraufgangs durchgeführt und anschließend gepflegt werden. Aufforstungsflächen unterschiedlichen Alters befinden sich in allen relevanten Kerngebieten. Auf dem Bärenhof und den Tagesanlagen sind dies z.B. Anpflanzungen mit standortgerechten Laubgehölzen im Alter zwischen 1 und 5 Jahren. Auf den Tagesanlagen erfolgt derzeit durch die LMBV eine weitere, nach Abschlussbetriebsplan zu vollziehende Aufforstung. Alle Anpflanzungen werden etwa 7 Jahre lang gegen Wildverbiss gegattert. Die LMBV ist in den ersten vier Jahren nach der Pflanzung, trotz Besitzübergangs der Flächen, für die weiterführende Entwicklungspflege zuständig. Nach 5 bis 10 Jahren wird gemeinsam mit dem zuständigen Forstamt, dem Besitzer und der LMBV festgestellt, ob die Waldbegründung abgeschlossen ist. Sollten größere Ausfälle auftreten, liegt die Nachbesserungspflicht bei der LMBV.

Rechtliche Grundlagen

„Wald“ ist nach dem Bundeswaldgesetz eine mit „Forstpflanzen bestockte Grundfläche“. Dabei wird nicht unterschieden, ob es sich um Grundflächen handelt, auf denen die Bäume sich durch Sukzession selbst angesiedelt haben oder ob sie durch den Menschen angepflanzt wurden. Somit unterliegen alle Grundflächen, die mit mehr als 40 % Bäumen bestanden sind, den Bestimmungen des Waldgesetzes.

Dieses schreibt vor, dass Wald im Rahmen seiner Zweckbestimmung nach anerkannten forstlichen Grundsätzen ordnungsgemäß, insbesondere nachhaltig, pfleglich und sachkundig zu bewirtschaften ist. (§ 4 WaldG). Für Privatwald ist dabei allerdings keine Vorlage von Betriebsplänen gefordert (§ 5 WaldG).

Im Falle von eventuell auftretenden Naturkatastrophen - z.B. Waldbrand, Sturmschäden oder Schneebruch - sind die Regelungen zur Wiederaufforstung relevant (§ 10 WaldG): Kahlgeschlagene, infolge Schadenseintritt unbestockte oder abgestorbene sowie mit weniger als 40 v.H. des standörtlich möglichen Holzvorrates bestockte Waldflächen sind innerhalb von drei Jahren nach Entstehung wieder aufzuforsten. Als Wiederaufforstung in diesem Sinne gelten auch Naturverjüngung, Voranbau und Nachanbau (Abs. 1). Die Pflicht zur Wiederaufforstung umfasst alle Maßnahmen zur Nachbesserung, zur Pflege und zum Schutz der Kulturen. Sie endet mit Erreichen des Kulturzieles, frühestens fünf Jahre nach Beginn der Aufforstung. Bei Scheitern einer Kultur ist nach Prüfung der ökologischen Bedingungen und gegebenenfalls Änderung des waldbaulichen Konzeptes eine Wiederholung innerhalb der Frist des Absatzes 1 vorzunehmen (Abs. 2). Die Forstbehörde kann auf Antrag des Waldbesitzers die Fristen nach Absatz 1 und 2 verlängern, wenn die fristgemäße Aufforstung für den Waldbesitzer eine unzumutbare Härte darstellt (Abs. 3). Darüber hinaus ist, ebenfalls auf Antrag, eine Befreiung von der Wiederaufforstungspflicht möglich, soweit die Voraussetzungen für die natürliche Wiederansiedlung von Wald, der die oben zitierten Funktionen erfüllt, gegeben sind. Die Voraussetzungen sind gegeben, wenn Flächengröße oder -form sowie der Bodenzustand und die vorhandene Vegetation einen Samenanflug von Waldbäumen erwarten lassen und wenn Anflug und Aufwuchs von Wildverbiss geschützt sind (Abs. 4).

Wenn der Wald als Prozessschutzgebiet behandelt werden soll, ist weiterhin das Problem von Kalamitäten zu beachten. Grundsätzlich hat der Waldbesitzer die Pflicht, zum Schutz des Waldes vorbeugend und bekämpfend tätig zu werden (§ 13 WaldG). Die Bestimmungen des Jagd-, Naturschutz-, Wasser- und Tierschutzrechts bleiben dabei unberührt. Der Einsatz von Pestiziden in Wäldern ist allerdings unzulässig, Ausnahmen bedürfen der Genehmigung durch die Forstbehörde. (Abs. 1). Diese kann die zur Verhütung von Gefahren unbedingt notwendigen Schutzmaßnahmen mit den Waldbesitzern vertraglich vereinbaren oder anordnen, wobei die Vereinbarung bevorzugt angewendet werden soll. Vor einer Anordnung ist der Waldbesitzer anzuhören. Behördlich angeordnete oder vertraglich vereinbarte Maßnahmen zum Schutz des Waldes können vom Land im Rahmen der zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel auf der Basis einer Förderrichtlinie angemessen bezuschusst werden (Abs. 3).

Eine Möglichkeit, den Prozessschutzgedanken im Wald auf Grundlage des Waldgesetzes zu praktizieren, bildet eine Anerkennung bestimmter Waldbereiche als Naturwaldzellen. Zu Naturwaldzellen können Waldteile erklärt werden, „die in ihrer Zusammensetzung und ihrem Aufbau besonders naturnah sind oder in absehbarer Zeit eine Entwicklung zu einer naturnahen Struktur erwarten lassen und sich daher un gelenkt entwickeln sollen“ (§ 19 Abs. 2 LWaldGLSA). “In

Naturwaldzellen wird der Wald sich selbst überlassen. Bewirtschaftungsmaßnahmen sind nicht erlaubt; anfallendes Holz darf nicht entnommen werden. Die Forstbehörde kann Bekämpfungsmaßnahmen zulassen oder anordnen, wenn Forstschädlinge oder Naturereignisse angrenzende Wälder erheblich gefährden. Die Anlage von Fußwegen ist zulässig, soweit von ihnen keine Beeinträchtigung der Naturbelassenheit zu erwarten ist“ (§ 19 Abs. 3 LWaldGLSA). Die Ausweisung von Naturwaldzellen erfolgt über die obere Forstbehörde durch Verordnung. Im Privat- oder Körperschaftswald kann Wald nur mit Zustimmung des Waldbesitzers zur Naturwaldzelle erklärt werden. Die betroffenen Gemeinden sind vorher zu hören. (§ 19 Abs. 2 LWaldGLSA).

3.2 Naturschutzfachliche Bestandssituation und Entwicklungsprognose

3.2.1 Biotop- und Vegetationstypen

Im Rahmen des Projektes erfolgte eine flächendeckende Kartierung der vom BUND erworbenen Teilgebiete. Die als zweckmäßig gewählte Gliederung der Kartiereinheiten orientierte sich dabei sowohl an Erkenntnissen vorangegangener Projekte (HERBST et al 1998, TISCHEW et al 1999, ferner SCHMIEDEKNECHT 1993) als auch an eigenen Erfahrungen. Die Kartierungsergebnisse sind in den Karten 2.1 bis 2.4 (s. Anlage) dargestellt. Eine Übersicht über die Gliederung und Verteilung der Biotoptypen in den einzelnen Teilgebieten liefern außerdem Tabellen A1.1. bis A1.3 im Anhang.

Nachstehend erfolgt eine kurze Beschreibung der einzelnen Biotoptypen. Sie umfasst neben der eigentlichen Definition (inkl. zugeordneter Vegetationseinheiten) auch Angaben zu maßgebenden Standortmerkmalen, örtlichen Vorkommensschwerpunkten und dynamischen Prozessen (Entstehung, Entwicklungsprognose bei natürlicher Sukzession). Als Basis dienen Tabelle 6 und Abbildungen 3 und 4 (s. Kapitelende) sowie Tabelle A1.4 des Anhangs.

1) Feuchtbiootope

Restlochseen und deren Verlandungsvegetation

Die meisten der Kerngebiete werden maßgeblich von Tagebaurestgewässern (insgesamt ca. 463 ha) bestimmt. Die weitaus größte Ausdehnung erzielt dabei der Große Goitzschensee, von dem kleinere Teilflächen in den Bereichen Tonhalde/Feuchtwald (200 ha) und Bärenhof (51 ha) liegen, und der durch einen unmittelbaren Muldezuffluss gespeist wurde. Bedingt durch den drastischen Wasseranstieg im Zuge der Sommerflut 2002 wurde hier der Endwasserstand vorzeitig erreicht. Zum Feuchtwald und zu den Tagesanlagen hin haben sich großflächige Flachwasserzonen gebildet, von denen Ausläufer in die Teilgebiete Baufeld IIa (9 ha) und Tagesanlagen (12 ha) eindringen. Aufgrund des Muldewassereinflusses sind pH- und Trophiewerte vergleichsweise hoch; insgesamt ist das Gewässer als mesotroph einzuschätzen. Röhrichte (aus *Phragmites australis* und *Typha spec.*), Schwimmblattgürtel (bislang ausschließlich mit *Polygonum amphibium*) und Unterwasserrasen (z.B. aus *Elodea nuttallii*, *Potamogeton pusillus* agg.) sind zumindest ansatzweise vorhanden und werden sich aufgrund der morphologischen und chemischen Bedingungen weiter ausbreiten und voraussichtlich bereits mittelfristig wesentliche Größenordnungen erreichen. Einen gewissen strukturellen „Ersatz“ für die z.T. fehlende Verlandungsvegetation bieten zurzeit die im Wasser stehenden toten Gehölze (s. Angaben unter 4.).

Kleinere Restlochseen bilden die Kernzonen der Bereiche Paupitzsch (80 ha), Ludwigsee (84 ha) und Rehtränke (15 ha). Sie werden ausschließlich durch Grundwasser und Bodenfiltrat gespeist und sind demzufolge deutlich saurer und nährstoffärmer. Insbesondere beim Paupitzscher See ist in den letzten Jahren eine zunehmende Versauerung (pH-Werte < 4) zu beobachten – ein Umstand, der auf die

Bildung von Schwefelsäure aus pyrithaltigen tertiären Substanzen zurückzuführen ist. Wegen der relativen Steilheit der meisten Uferabschnitte und den erläuterten, vergleichsweise unwirtschaftlichen Standortbedingungen haben sich Röhrichte und Unterwasserrasen bisher bestenfalls als Initiale ausbilden können. Erst langfristig ist mit einer wesentlichen Ausdehnung der Verlandungsvegetation zu rechnen. Mittelfristig dürfte die Entwicklung zunächst stagnieren, vor allem in Folge des hier noch fortschreitenden Wasseranstiegs, aber auch aufgrund der voraussichtlich nur sehr allmählichen Verbesserung des Wasserchemismus. Doch bieten auch hier im Wasser stehende Gehölze ehemaliger Vorwaldstrukturen zeitweiligen „Ersatz“.

Im Zuge des fortschreitenden Grundwasseraufgangs erst in jüngster Zeit neu entstanden sind großflächige Flachwasserzonen im Gebiet Petersroda (s. Kap. 3.1.2.3). Sie befinden sich derzeit noch in Ausbreitung. Eine Stagnierung des Anstiegs soll erreicht werden, indem über einen Graben eine künstliche Ableitung in den Ludwigsee erfolgt. Da das Wasser sehr sauer und nährstoffarm ist, kann bestenfalls mit einer sehr allmählichen Verlandung dieser Bereiche gerechnet werden. Zu erwarten ist hier im besonderen die Entwicklung niedermoorartiger Standorte, zunächst mit Initialen von Torfmoosrasen, später ggf. (bei Aufrechterhaltung des nährstoffarmen und sauren Milieus) auch mit Kleinseggenrieden, Ohrweiden- und Moorbirkenbrüchen.

Größere Vorkommen von Verlandungsvegetation (überwiegend Großröhrichte mit *Phragmites australis*, teilweise auch mit *Typha spec.*; kleinflächig ferner Flutrasen mit *Agrostis stolonifera*), die über die o.g. Initialstadien hinausgehen, gibt es ausschließlich in den Teilgebieten Baufeld IIa und Tonhalde/Feuchtwald. Es handelt sich hierbei überwiegend um Verlandungsstadien von Klein- und Flachgewässern, die sich langfristig zu Bruchwäldern entwickeln dürften.

Kleingewässer

Im Zuge des Wasseranstiegs sind in der nachbergbaulichen Phase immer wieder zahlreiche Kleingewässer entstanden. Ihr Bestand war jedoch nie von Dauer; vor allem durch den fortschreitenden Wasseraufgang wurden sie zunehmend in die Restlochseen und deren Flachwasserzonen eingebunden. Im Moment sind Kleingewässer insbesondere in den Teilgebieten Baufeld IIa und Tagesanlagen vorhanden. Da sie überwiegend sehr flach sind, ist bereits mittelfristig weitgehend mit ihrer Verlandung zu rechnen. Andererseits sind in diesem Zeitraum durch den weiteren Grundwasseranstieg weitere Neuentstehungen zu erwarten. Langfristig werden die Kleingewässer der Kerngebiete größtenteils in Röhrichte übergehen. Innerhalb dieser Verlandungsstadien werden aber offene Stellen mit Restgewässern erhalten bleiben, wie dies bereits jetzt im Teilgebiet Tonhalde/Feuchtwald zu beobachten ist.

Feuchte Pionierfluren

Hierzu gehören lückige, unbeständige Initialstadien auf nicht zu nährstoffarmen Standorten, die zeitweilig trocken fallen. Vegetationskundlich können differenziert werden:

- a) Zwergbinsen-Gesellschaften (Nanocyperion): besonders niedrige, kurzlebige, überwiegend nur kleinstflächig ausgebildete Anuellenfluren auf sandigen oder bindigen Standorten; mit *Gnaphalium uliginosum*, *Juncus bufonius*, *Juncus ranarius*
- b) Zweizahn-Uferfluren (Bidention): Sommerannuelle Pioniergesellschaften auf bindigen, gegenüber a) relativ nährstoffreichen Böden; mit *Ranunculus sceleratus*, *Polygonum hydropiper*, *Bidens spec.*, *Rumex maritimus*
- c) sonstige: feuchte Ausbildungen von Ruderalfluren, z.B. mit *Tussilago farfara*, *Epilobium adnatum*
- Aktuelle Vorkommen des Biotoptyps finden sich vor allem im Bereich der Bärenhofinsel (ca. 2 ha), ferner auch in den Teilgebieten Tonhalde/Feuchtwald, Tagesanlagen und Baufeld IIa. In der weiteren Entwicklung ist ein Abbau durch reifere Vegetationsstadien zu erwarten (z.B. Flutrasen, danach Röhrichte, Seggenriede). Auch eine direkte Ablösung im Rahmen der Gehölzsukzession durch Grauweidenbrüche (*Salicion cinerae*) ist möglich (first-place-effect).

2) Offenlandbiotope

Vegetationsarme Rohböden

Die vornehmlich jüngsten Auflassungsstadien des Tagebaubetriebs werden von nahezu vegetationsfreien Rohbodenflächen gebildet. Grundsätzlich sind sie sowohl auf sandigen als auch auf bindigen Substraten unterschiedlicher Feuchte vorhanden. Besonders beständig sind sie bei lebensfeindlicher Bodenbeschaffenheit (sehr hohe Anteile tertiärer Substrate, geringe Wasserverfügbarkeit, hoher Kohlegehalt, extrem niedrige pH-Werte, dadurch erhöhte Al-Toxizität), ferner auch bei bewegtem Substrat (Schüttrippen, Erosionsrinnen, Spülfelder). Nach Beobachtungen von TISCHEW et al. (1999) können sie an solchen Stellen bis zu 30 Jahre persistent sein. Im Unterschied dazu werden sie auf günstigeren Standorten (höhere Wasserverfügbarkeit, pH-Wert > 4, erhöhte Anteile quartärer Substrate) wesentlich rascher (nach ca. 5 bis 10 Jahren) durch eine entsprechende Vegetationsbesiedlung abgelöst. Nachfolgestadien können insbesondere sein: Silbergras-Pionierfluren auf trockenen, lückige Gras- und Krautfluren, Besenginster-Gebüsche oder Birkenpionierwald-Initiale auf frischen, bzw. feuchte Pionierfluren auf zunehmend nassen Standorten. Rohbodenflächen sind zurzeit vor allem in den Teilgebieten Bärenhof (ca. 9 ha), Baufeld IIa (7 ha) und Tagesanlagen (10 ha), ferner auch in den Bereichen Petersroda, Paupitzsch und Ludwigsee nennenswert vorhanden. In den drei letztgenannten Gebieten ist mittelfristig – einerseits in Folge des fortschreitenden Wasseranstiegs, andererseits auch durch zunehmende Vegetationsbesiedlung – bereits mittelfristig mit einem nahezu vollständigen Verlust der Rohbodenflächen zu rechnen. Demgegenüber dürfte die Vegetationsbesiedlung in den übrigen Teilgebieten, vor allem aufgrund der hier noch recht großflächigen Vorkommen, längere Zeiträume in Anspruch nehmen.

Silbergras-Pionierfluren (*Corynephorion canescentis*)

Diese artenarmen, niedrigwüchsigen Rasen bilden die Initiale der Vegetationsbesiedlung auf grundwasserfernen, sandigen Substraten, bei Ausgangs-pH-Werten um 4 und darunter. Nach TISCHEW et al. (1999) können grundsätzlich folgende Entwicklungsstadien und Ausbildungen unterschieden werden:

- a) arme Initialstadien: extrem lückige und artenarme Erstbesiedlungsstufe; *Corynephorus canescens* ist aspektbildend (auf zunehmend festgelegten Sanden auch hoher Kryptogamenreichtum); höhere Beständigkeit auf Böden mit hohen Anteilen tertiärer Substrate und bei Ausgangs-pH-Werten < 4.
- b) reiche Stadien: artenreichere Rasen mit zunehmender Vegetationsbedeckung; aspektbildend sind vor allem *Helychrysum arenaria* und/oder *Hieracium pilosella*; grundsätzlich Abbaustadium von a); rasche Entwicklung vor allem bei pH-Werten um 4 bzw. geringerem Anteil tertiärer Substrate.
- c) Ausbildungen mit Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*): Abbaustadium von a) und b) auf zunehmend bindigen Substraten (mit höherer Wasserverfügbarkeit) bzw. bei abnehmender Grundwasserentfernung; soweit sich der Wasserhaushalt nicht weiter verändert stagniert die *Calamagrostis*-Besiedlung, so dass ein weiterer Abbau (etwa durch Dominanzstadien von *Calamagrostis epigejos*) i.d.R. nicht erwartet wird (TISCHEW et al. 1999);
- d) Ruderales Ausbildungen: durch regelmäßige Störung (z.B. Befahrung, militärische Nutzung) leicht ruderal beeinflusste, zunehmend geschlossene Silbergras-Fluren; oft Dominanzaspekte von *Trifolium arvense*, und mit Ruderalarten durchsetzt;

Silbergras-Fluren zählen zu den derzeit besonders kennzeichnenden Lebensräumen der Goitzsche. Großflächige Vorkommen bestehen aktuell vor allem in den Gebieten Baufeld IIa (81 ha) und Petersroda (59 ha), wobei im erstgenannten ärmere Initialstadien und im zweitgenannten reiche Stadien und ruderales Ausbildungen vorherrschen. Ausbildungen mit Landreitgras sind in beiden Gebieten nennenswert vorhanden. Aufgrund der oben erwähnten Vernässungserscheinungen sind die Bestände in Petersroda stark rückläufig. Weiterhin wurden Silbergras-Fluren für die Gebiete Ludwigsee (22 ha) und Paupitzsch (14 ha) in beachtlichen Größenordnungen kartiert. Die übrigen Vorkommen (Bärenhof, Tagesanlagen) sind von untergeordneter Bedeutung.

Die einzige Gehölzart, die nach TISCHEW et al. (1999) innerhalb der Silbergrasfluren eine nennenswerte Keimrate zeigt, ist *Pinus sylvestris*. Insoweit kann davon ausgegangen werden, dass sie früher oder später von Kiefern-Trockenwäldern abgelöst werden. Der größte Teil der gekeimten Kiefern ist nach Beobachtungen von TISCHEW et al. allerdings bereits nach wenigen Jahren wieder abgängig. Eine dauerhafte Etablierung scheint jeweils nur für Einzelexemplare und unter günstigen Witterungsbedingungen möglich zu sein. Vor diesem Hintergrund muss angenommen werden, dass die Entwicklung zum Kiefern-Trockenwald sehr zögerlich erfolgt und lange Zeiträume in Anspruch nehmen wird. Mittelfristig sind daher keine wesentlichen Änderungen zu erwarten. Lediglich langfristig, in 70 bis 80 Jahren, dürften solche Wälder nennenswert vorhanden sein. Allerdings werden

sie in diesem Stadium noch Initialcharakter aufweisen, d.h. es handelt sich um sehr lückige Bestände, die mit Restvorkommen der Silbergras-Fluren mosaikhaft verzahnt sind.

Da die Silbergras-Fluren ausschließlich auf sandigem Substrat siedeln, das einen nennenswerten kapillaren Wasseraufstieg nicht zulässt, ist nach TISCHEW et al (1999) erst bei einem Grundwasseranstieg auf über einen Meter unter Flur ein Umbau der Vegetation zu erwarten. Ein derartiger Grundwasseranstieg ist vor allem für große Teile des Sandtrockenrasens bei Petersroda zu beobachten (s.o.). Hier ist daher kurz- bis mittelfristig die Entwicklung von wasserhaushaltlich anspruchsvolleren Vegetationstypen (Gras- und Krautfluren, Birkenpionierwald-Initiale) anzunehmen.

Gras- und Krautfluren

Der Biotoptyp umfasst alle gräser- oder kräuterdominierten Entwicklungsstadien auf vorwiegend frischen Standorten. Vegetationskundlich gehören hierzu: kurzlebige und ausdauernde Ruderalfluren (Sisymbrietea et Artemisietea) sowie meso-, azido und nitrophile Säume (Trifolion medii, Melampyrion pratensis et Aegopodion podagrariae). Strukturell sind zu unterscheiden:

- a) Lückige Ausbildungen (meso- und nitrophile Ausbildungen der Sisymbrietea und frühe Stadien der Artemisietea, insbesondere des mesophilen Dauco-Melilotion)
- b) Geschlossene Ausbildungen (reife Stadien der Artemisietea, sowohl des mesophilen Dauco-Melilotion als auch des nitrophilen Arction lappae, und Trifolion/Melampyrion/Aegopodion)

Darüber hinaus kann differenziert werden zwischen Beständen, die von Kräutern, und solchen, die von Gräsern dominiert werden. Als strukturell bestimmende Grasart hervorzuheben ist vor allem das Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*). Ferner sind zu nennen: Rotschwengel (*Festuca rubra agg.*) (ursprünglich zumeist Ansaaten) und Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) (vorwiegend auf unverritzten Altstandorten).

In der Sukzessionsfolge gehen die lückigen Ausbildungen in geschlossene über oder werden direkt von Gehölzbeständen wie Besenginster-Gebüsch oder Birken-Pionierwäldern abgelöst. Geschlossene Gras- und Krautfluren können bis zu ca. 20 Jahren persistent sein, werden aber früher oder später ebenfalls von Gehölzbeständen abgebaut. Auf weniger nährstoffreichen Standorten sind dies zunächst Pionierstadien mit Dominanzen von Besenginster oder Sandbirke, auf nährstoffreicheren folgen Arten der meso- oder nitrophilen Gebüsche und Laubwälder (z.B. *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Sambucus nigra*, *Acer spec.*).

Gras- und Krautfluren sind in der Goitzsche, neben Silbergras-Pionierfluren, die bestimmenden Biotoptypen des Offenlandes. Dominant sind vor allem geschlossene, mesophile Ausbildungen (Dauco-Melilotion, ferner Trifolion medii/Melampyrion pratensis), die häufig von *Calamagrostis epigejos* beherrscht werden (häufige Begleitarten: *Tanacetum vulgare*, *Daucus carota*, *Picris hieracioides*, *Centaurea stoebe*, *Oenothera biennis agg.*, *Poa compressa*, *Hypericum perforatum*,

Epilobium angustifolium, *Centaureum erythraea*, ferner *Leucanthemum vulgare* agg., *Campanula patula*). Die flächenmäßig geringsten Vorkommen liegen im Gebiet Tonhalde/Feuchtwald, die größten in den Bereichen Baufeld IIa und Tagesanlagen (jeweils ca. 33 ha), wo auch lückige, mesophile Ausbildungen in vergleichsweise großer Ausdehnung (23 und 9 ha) kartiert wurden. Nitrophile Bestände (überwiegend Aegopodium) sind lediglich in geringen Resten auf unverritzten Altstandorten (Tagesanlagen, Bärenhof) vorhanden. Große Teile der erfassten Gras- und Krautfluren befinden sich innerhalb von umzäunten, erst jüngst angelegten Forstkulturen. Entsprechend vorgezeichnet ist hier die weitere Entwicklung.

Gehölzbestände des Offenlandes

Der Biototyp umfasst teils angepflanzte, teils aus spontaner Sukzession entstandene, mehr oder minder dichte Gehölzgruppierungen des Offenlandes und Gebüschformationen. Für die Anpflanzungen wurden oft fremdländische (*Amorpha fruticosa*, *Spiraea spec.*) oder nicht standortheimische (*Hippophae rhamnoides*, *Cornus mas*, *Berberis vulgaris*, *Alnus incana*) Arten verwendet. In den aus spontaner Sukzession hervorgegangenen Ausbildungen sind meist *Robinia pseudoacacia*, *Betula pendula* bzw. *Populus tremula* vorherrschend. Entsprechende Gebüsche und Gehölzkomplexe sind in den bearbeiteten Gebieten insgesamt von untergeordneter Bedeutung. Dennoch verfügen nahezu alle untersuchten Teilgebiete (bis auf Tonhalde/Feuchtwald) über mehr oder minder nennenswerte Bestände. Langfristig ist ihre Integration bzw. ihr Umbau in Wälder und Waldränder anzunehmen.

Eine besondere Form des Biototyps sind die (gesondert kartierten) Besenginster-Gebüsche. Es handelt sich hierbei um Dominanzbestände von *Sarothamnus scoparius* mit unterschiedlicher Begleitflora (meist Arten der Silbergras- oder mesophilen Gras- und Krautfluren). Bevorzugt besiedelt werden zunehmend bindige (aber auch noch sandige), frische bis frischtrockene Standorte mit Ausgangs-pH-Werten um 4 und darüber (Grenzstandorte der Silbergrasfluren). Besenginster-Gebüsche sind oft initiale Besiedlungsstufen der Vegetation, fungieren aber auch als Abbaustadien von Silbergras- oder mesophilen Gras- und Krautfluren. Flächig ausgebildete Bestände kommen derzeit vor allem in den Teilgebieten Paupitzsch (3 ha), Ludwigsee (4 ha), Petersroda (3 ha) und Rehtränke (2 ha) sowie auf der zusätzlich erworbenen Halde (7 ha) vor. Besenginster-Gebüsche können insgesamt bis zu ca. 20 Jahre, in Einzelfällen wohl auch weit darüber hinaus, persistent sein und werden früher oder später von Birken-Pionierwäldern abgelöst.

3) Wald- und Forstbiotope

Birken-Pionierwald

Hierunter werden vorrangig lichte bis lockere, durch natürliche Sukzession entstandene Vorwaldstadien zusammengefasst. Es handelt sich dabei überwiegend um Flächen, die sich seit 30 bis 40 Jahren mehr oder minder ungestört entwickelten. Dominierende Baumart ist zumeist *Betula pendula*, teilweise sind die Bestände stark mit *Populus tremula* durchsetzt. Weitere typische

Vorwaldgehölze sind *Sorbus aucuparia* und *Salix caprea*. In der Feldschicht dominieren Offenlandarten, insbesondere solche der mesophilen Gras- und Krautfluren. Präferiert werden zunehmend frische (bis feuchte) und/oder bindige Böden. Die pH-Werte des Ausgangssubstrates liegen meist um 4 und darüber, können in Einzelfällen aber auch geringer sein. Wichtigste Voraussetzung ist eine hinreichende Wasservorsorgung (TISCHEW et al. 1999). In trockeneren bzw. sandigeren Teilbereichen sind *Pinus sylvestris* sowie Trockenrasenarten i.w.S. maßgeblich am Bestandsaufbau beteiligt, in feuchteren auch diverse Weidenarten (*Salix alba*, *S. viminalis*, *S. cinerea*) und Arten der Röhrichte und Seggenriede. Außerdem können die Birken-Pionierwälder hinsichtlich ihrer Entwicklungsstufe wie folgt differenziert werden:

- a) arme Stadien: „reine“ Ausbildungen auf relativ sauren und/oder nährstoffarmen Standorten, oft mit *Pinus sylvestris* und Magerkeitszeigern.
- b) reiche Stadien: mit Intermediär-Gehölzarten (*Quercus robur*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus spec.*) angereicherte Ausbildungen auf weniger sauren und weniger nährstoffarmen Standorten bzw. (durch Humusanreicherung) als Nachfolgestadium von a).

Birken-Pionierwälder treten i.d.R. als Abbaustadien von mesophilen Gras- und Kraut- bzw. Besenginsterfluren auf. Bei Vorhandensein entsprechender Diasporenquellen können sie auch initiale Vegetationsstadien (vegetationsarme Rohböden, lückige Gras- und Krautfluren, ferner Silbergrasfluren auf suboptimalen, zunehmend bindigen bzw. relativ grundwassernahen Standorten) direkt ablösen (first-place-effect). Birken-Pionierwälder zählen derzeit zu den besonders charakteristischen Lebensraumtypen der Goitzsche und kommen auf allen vom BUND erworbenen Flächen vor. Die derzeit größten zusammenhängenden Bestände liegen im Bereich Tonhalde/Feuchtwald (ca. 40 ha), gefolgt von Vorkommen in den Gebieten Ludwigsee (24 ha) und Halde (30 ha). Trotz örtlicher Abnahmen und Stagnationen (infolge des Wasseranstiegs) ist mittelfristig insgesamt mit einer leichten Zunahme von Birken-Pionierwäldern auf Kosten diverser Offenlandfluren zu rechnen. Langfristig ist i.d.R. ein Umbau zu Birken-Eichenwäldern (*Quercion robori-petraeae*), auf zunehmend günstigeren Standorten auch zu Eichen-Hainbuchenwäldern (*Carpinion betulae*), zu erwarten. Lediglich auf besonders nährstoffarmen und sauren Ausgangssubstraten ist zunächst evtl. ein zweites Birkenstadium zwischengeschaltet (TISCHEW et al 1999).

Eichen-Hainbuchen-Wälder

Es handelt sich hierbei ausschließlich um Reste der ursprünglichen Auwaldvegetation (Ulmion), auch als so genannter „Altwald“ bezeichnet. Aufgrund der nicht mehr vorhandenen Auendynamik haben sie sich zu Eichen-Hainbuchen-Wäldern (*Carpinion*) entwickelt. Typische Elemente sind u.a. *Carpinus betulus*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Cornus sanguinea*, *Acer campestre*, *Stellaria holostea*, *Arum maculatum*, *Anemone nemorosa* und *Polygonatum multiflorum*. Die Vorkommen liegen ausschließlich in den Bereichen Bärenhof (ca. 5 ha) und Tagesanlagen (ca. 7 ha). Vor allem die Bestände des letztgenannten Teilgebietes sind infolge der vormaligen Nutzung, eben als Tagesanlagen, abschnittsweise ruderal gestört. Zudem wurden hier etliche Ziergehölze angepflanzt.

Alte Starkbäume (aus vortagebaulicher Zeit) sind ausschließlich auf dem Bärenhof vorhanden. Mittelfristig sind für die Altwälder bei Fortsetzung der Sukzession keine wesentlichen Veränderungen zu erwarten. Langfristig bzw. perspektivisch ist eine leichte Zunahme durch Rückeroberung von Altstandorten, soweit diese nicht allzu nachhaltigen Störungen unterliegen, anzunehmen. Im Zuge des wieder ansteigenden Grundwassers sind ferner qualitative Veränderungen möglich (Modifikationen der Krautschicht, evtl. auch Abgänge von Altbäumen).

Laubholzforsten

Unter diesen Biotoptyp fallen durch forstliche Anpflanzung entstandene Laubholzkomplexe unterschiedlichen Alters. Die größten Vorkommen befinden sich auf die zusätzlich erworbene Halde (ca. 60 ha); weitere nennenswerte Bestände liegen in den Bereichen Paupitzsch (ca. 35 ha), Ludwigsee (ca. 17 ha) und Rehtränke (ca. 14 ha). Die Differenzierung erfolgt nach den jeweils vorherrschenden, strukturgebenden Baumarten:

- a) Laubholzforste aus standortheimischen Arten: Hauptart ist *Quercus robur*; die Bestände sind noch jung und befinden sich derzeit maximal in der Dickungsphase. Größere Flächenanteile entfallen auf die Teilgebiete Paupitzsch (ca. 15 ha) und Rehtränke (knapp 7 ha). Mittelfristig werden diese künstlichen Forststrukturen als solche bestehen bleiben; erst langfristig ist ein allmählicher Übergang zu differenziert strukturierten, naturnahen Eichenwäldern (*Quercion* et *Carpinion*) zu erwarten.
- b) Pappelforsten: Formationen sehr unterschiedlicher Wuchsdichte (Alter: ca. 30 bis 40 Jahre), mit reich entwickelter Feldschicht, die an lichten (weil trockeneren) Stellen vor allem aus Offenlandarten, an geschlossenen (frischen) aber auch aus Waldarten besteht; die bestandsbildenden Pappeln sind z.T. bereits abgängig; an entsprechenden Stellen kann eine sukzessive Umstrukturierung zu naturnäheren Stadien (mit Birke und Intermediär-Gehölzen) beobachtet werden. Bei ungestörter Entwicklung ist daher langfristig eine Entwicklung zu Eichenwäldern (*Quercion* oder *Carpinion*) wahrscheinlich, während mittelfristig keine wesentlichen Änderungen erwartet werden. Nennenswerte Pappelbestände weisen vor allem die Teilgebiete Paupitzsch und Rehtränke auf.
- c) Forsten aus fremdländischen Arten, vor allem Roteiche (*Quercus rubra*) oder Robinie (*Robinia pseudocacia*): überwiegend geschlossene Forsten unterschiedlichen Alters, mit oft sehr artenarmer, bei Robinienforsten vor allem aus Stickstoffzeigern bestehenden, Feldschicht; größere Vorkommen innerhalb der bearbeiteten Gebiete betreffen vor allem Ludwigsee (teils in Randlage zu Petersroda) und Paupitzsch. Mittelfristig sind keine wesentlichen Änderungen der Situation zu erwarten. Langfristig ist einerseits ein Zusammenbruch und nachfolgend ein natürlicher Umbau zu naturnäheren Beständen denkbar, andererseits ist eine Selbstausbreitung der neophytischen Gehölzarten in benachbarte Bereiche möglich (vgl. KOWARIK 2003).

Nadelholzforsten

Hierunter fallen ausschließlich Forsten aus der fremdländischen Schwarz- und/oder der einheimischen Gemeinen Kiefer (*Pinus nigra et sylvestris*). Da es sich teils um Mischbestände aus beiden Arten handelt, werden sie hier zusammengefasst betrachtet. Nennenswerte Flächen befinden sich in den Teilgebieten Paupitzsch (ca. 23 ha, überwiegend Schwarzkiefer), Bärenhof (ca. 7 ha, vor allem Gemeine Kiefer), Petersroda (ca. 6 ha, beide Arten in etwa gleichen Anteilen), ferner auch auf der aus Arrondierungszwecken zugekauften Halde (ca. 6 ha Schwarzkiefer). Mittelfristig wird, auch bei Rücknahme des menschlichen Einflusses, der forstliche Charakter der Flächen grundsätzlich erhalten bleiben. Langfristig ist eine Umstrukturierung zu naturnahen Kiefern- und Eichenwäldern anzunehmen. Eine dauerhafte Etablierung und Ausbreitung der Schwarzkiefer kann weitgehend ausgeschlossen werden, da die Art hierzu auf kalkreiche Böden angewiesen ist (vgl. u.a. OBERDORFER et al. 2001, ELLENBERG et al. 1994), entsprechend geeignete Standorte im Gebiet aber nicht vorkommen.

4) Sonderbiotope

Unter dieser Biotoptypengruppe werden alle Strukturen gefasst, die sich wegen ihres besonderen Charakters nicht unter die den bisherigen Gliederungspunkten 1 bis 3 einfügen lassen. Sie sind häufig anthropogenen Ursprungs, wie z.B. Abbruchkanten und Wegeführungen. Erstere finden sich vor allem in den Teilbereichen Baufeld IIa und Bärenhof, letztere sind grundsätzlich Bestandteil aller Flächen, wobei naturferne (d.h. technisch voll ausgebaute) und naturnahe (nicht oder nur wenig ausgebaute) Varianten unterschieden werden können. Teilweise tangieren diese Wegeführungen lediglich die Kerngebiete, teilweise handelt es sich um derzeit nicht mehr genutzte Reststrukturen (Bärenhof). Aktuell genutzte, durch eine Kernfläche hindurch führende Wege bestehen lediglich für die Teilgebiete Petersroda (mehrere naturnahe Trassen) und Tagesanlagen (eine naturferne Trasse). Zur Biotoptypgruppe zählen außerdem die vom Wasser teilüberstauten Totholzstrukturen. Es sind dies ehemalige Pionierwälder oder Pionierwald-Initiale, die im Zuge des fortschreitenden Wasseranstieges abgestorben und in die Restseen integriert worden sind, wo sie zurzeit strukturellen „Ersatz“ für die bislang wenig ausgebildeten Verlandungsgürtel bieten (vgl. hierzu Angaben unter 1.). Derartige Strukturen kommen in allen Kerngebieten vor. Besonders großflächige Ausbildungen finden sich in den Teilflächen Paupitzsch und Tonhalde/Feuchtwald. Ferner sind Schwemmgüter, die während des Sommerhochwassers in 2002 angelandet sind, Bestandteil der Biotoptypgruppe. Vorkommen betreffen ausschließlich den Bärenhof. Vorwiegend handelt es sich dabei Totholzmaterialien.

Zusammenfassung

Aktuell gebietsprägend sind vor allem die Restlochseen sowie Offenlandbiotope. Hinsichtlich der Flächenanteile überwiegen bei letzteren (mesophile) Gras- und Krautfluren sowie (xerophile) Silbergras-Pionierfluren. Örtliche Schwerpunkte dieser Offenfluren bilden vor allem die Bereiche Petersroda, Baufeld IIa, partiell auch die Tagesanlagen. In allen übrigen Teilgebieten ist der Biotoptyp Restlochsee bestimmend. Ferner kommen Pionierwälder (besonders in Tonhalde/Feuchtwald, Ludwigsee, Halde) und Laubholzforste (Paupitzsch, Rehtränke, Halde) zumindest lokal in höherem

Umfang vor. Die Biotoptypen Eichen-Hainbuchen-Wälder (ausschließlich Bärenhof, Tagesanlagen) und Nadelholzforsten (Petersroda, Bärenhof, Halde) sind demgegenüber zurzeit von vergleichsweise untergeordneter Relevanz.

Mittelfristig (in 10 bis 20 Jahren) ist vor allem mit einer deutlichen Zunahme der Pionierwaldstadien zu rechnen. Kleinräumige Offen- und Halboffenfluren werden sich infolge dessen beginnen zu schließen, während für den Landschaftscharakter der offenlandgeprägten Großräume (vor allem Baufeld IIa) mutmaßlich noch keine nennenswerten Änderungen auftreten. Grundsätzlich zurückgehen aber nicht vollständig verschwinden werden deshalb diverse Biotope des Offenlandes (z.B. vegetationsarme Rohböden, Silbergras-Pionier- sowie Gras- und Krautfluren). Lokal ist zudem durch Prozesse der Gewässerverlandung und den Abbau feuchter Pionierfluren eine Ausbreitung von Röhrichten zu erwarten (z.B. Bärenhof, Tonhalde/Feuchtwald, Petersroda), ggf. auch von Vegetationsgesellschaften basenarmer Niedermoore (Petersroda). Ferner ist davon auszugehen, dass in mittelfristigen Entwicklungszeiträumen auch die kleineren, vorwiegend grundwassergespeisten Restlochseen (Paupitzsch, Ludwigsee, Rehtränke) den geplanten Endwasserstand erreicht haben.

Langfristige Entwicklungstendenzen sind vermutlich u.a. durch eine weitere Ausbreitung der Verlandungsvegetation gekennzeichnet. Das betrifft insbesondere die o.g. kleineren Restlochseen, bei denen entsprechende Prozesse aufgrund des fortschreitenden Wasseranstiegs und der ungünstigen trophischen und chemischen Voraussetzungen zunächst stagnierten. Vorwälder werden auch zu diesem Zeitpunkt noch nennenswert vorhanden sein, wenngleich nicht mehr in der ursprünglichen Ausdehnung. Vorkommensschwerpunkte dürften auf besonders sauren und nährstoffarmen Standorten, die eine Hemmung der Vegetationsentwicklung bedingen, liegen. Auf reicheren Standorten bzw. in Bereichen, die schon jetzt Vorwälder in fortgeschrittenem Stadium aufweisen, sind dann bereits Eichenwälder zu erwarten. Partiiell könnten diese - je nach Diasporenpotenzial der Umgebung - mit nichtheimischen Gehölzen (insbesondere Roteiche, ferner Robinie) angereichert sein. Auf besonders sandigen und zugleich trockenen Standorten sind darüber hinaus lückige Frühstadien von Kiefern-Trockenwäldern zu erwarten, die mit Rudimenten der Silbergras-Pionierfluren Mosaik bilden bzw. deren Feldschicht sich im Wesentlichen aus Arten der Sand-Trockenrasen zusammensetzt. Neben der Kiefer ist hier - aufgrund der widrigen Standortbedingungen - kaum mit weiteren Baumarten zu rechnen. Höchstens die Robinie könnte als nichteinheimisches Element beteiligt sein und somit die mageren Standorte durch die für die Art typische Stickstoffanreicherung gefährden (v.a. in den Teilgebieten Petersroda und Ludwigsee). Im Bereich von Nassstandorten ist außerdem mit der Entstehung von Bruchwäldern zu rechnen. Diese enthalten an lückigen Stellen ggf. auch Fragmente von Röhrichten und Kleingewässern. Gras- und Krautfluren dürften (bis auf die oben erwähnten Pionierflächen trockener Standorte) auf rudimentäre Vorkommen in Rand- und Verlichtungsbereichen beschränkt bleiben (die Ausdehnung der Vorkommen wird allerdings auch von der Entwicklung des Wildbestandes abhängig sein). Erst in der perspektivisch fortschreitenden Entwicklung (Zusammenbruchphase von Waldbeständen) ist das Vorhandensein großräumiger Ausbildungen mit Bestimmtheit anzunehmen. Ferner ist nach bisherigem Kenntnisstand ein Übergang der Forste in naturnahe Wälder ebenfalls erst für Zeiträume, die über die hier betrachteten hinausgehen, zu

vermuten. Lediglich die Pappelforsten und, beginnend, die Laubholzforsten mit vorwiegend heimischen Arten dürften etwas rascher in naturnahe Waldstrukturen integriert werden.

Tabelle 6: Aktueller und künftig zu erwartender Bestand von Biotop- und Vegetationstypen

Biotoptyp	Gefährdung		Bärenhof		Ludwigsee		Paupitzsch		Rehränke		Feuchtwald		Baufeld Ila		Pestersroda		Tagesanl.		Gesamt		
	ST	SN	D	IB	MB	LB	Ist	TM	TL	IB	MB	LB	IB	MB	LB	IB	MB	LB	IB	MB	LB
Restlochsee	3	3	3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Verlandungsvegetation	*-3	2-3	2	-	●	●	-	-	-	-	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Kleingewässer	2-3	2	2-3	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Feuchte Pionierfluren	3	3	3	●	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Niedermoor-Vegetation (basenarm)	1-2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vegetationsarme Rohböden	?	?	2	●	○	-	●	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Silbergras-Pionierfluren	3	2	1-2	○	-	-	●	○	-	-	-	-	●	○	○	○	○	○	○	○	○
Gras- und Krautfluren	*-3	*-3	*-3	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Besenginster-Gebüsche	3	3	3	-	-	-	●	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gehölzbestände, heimische Arten	*-3	*-3	*-3	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Gehölzbestände, Neophyten	*	*	*	-	-	-	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Birken-Pionierwald	*	*	*	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Kiefern-Trockenwald	2	3	1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eichen- Wälder	3	3	2-3	●	○	○	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Weiden-Gebüsche	3	3	2-3	-	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Bruchwälder	1-2	2	1-2	-	○	○	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Laubholzforst, Neophyten	*	*	*	-	-	-	●	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Laubholzforst, heimische Arten	*	*	*	-	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Laubholzforst, Hybrid-Pappeln	*	*	*	-	-	-	●	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nadelholzforst	*	*	*	●	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

IB = Ist-Bestand; MB = mittelfristig (in 10 bis 20 Jahren) zu erwartender Bestand; LB = langfristig (in 70 bis 80 Jahren) zu erwartender Bestand; - noch nicht oder nicht mehr vorhanden; ° initiale oder rudimentäre Besiedlung (fragmentarisch); ● mäßige Besiedlung (subrezedent, rezedent); ● optimale Besiedlung (sub- bis eudominant); (°) als Nebentyp innerhalb anderer (Komplex-)Biotop

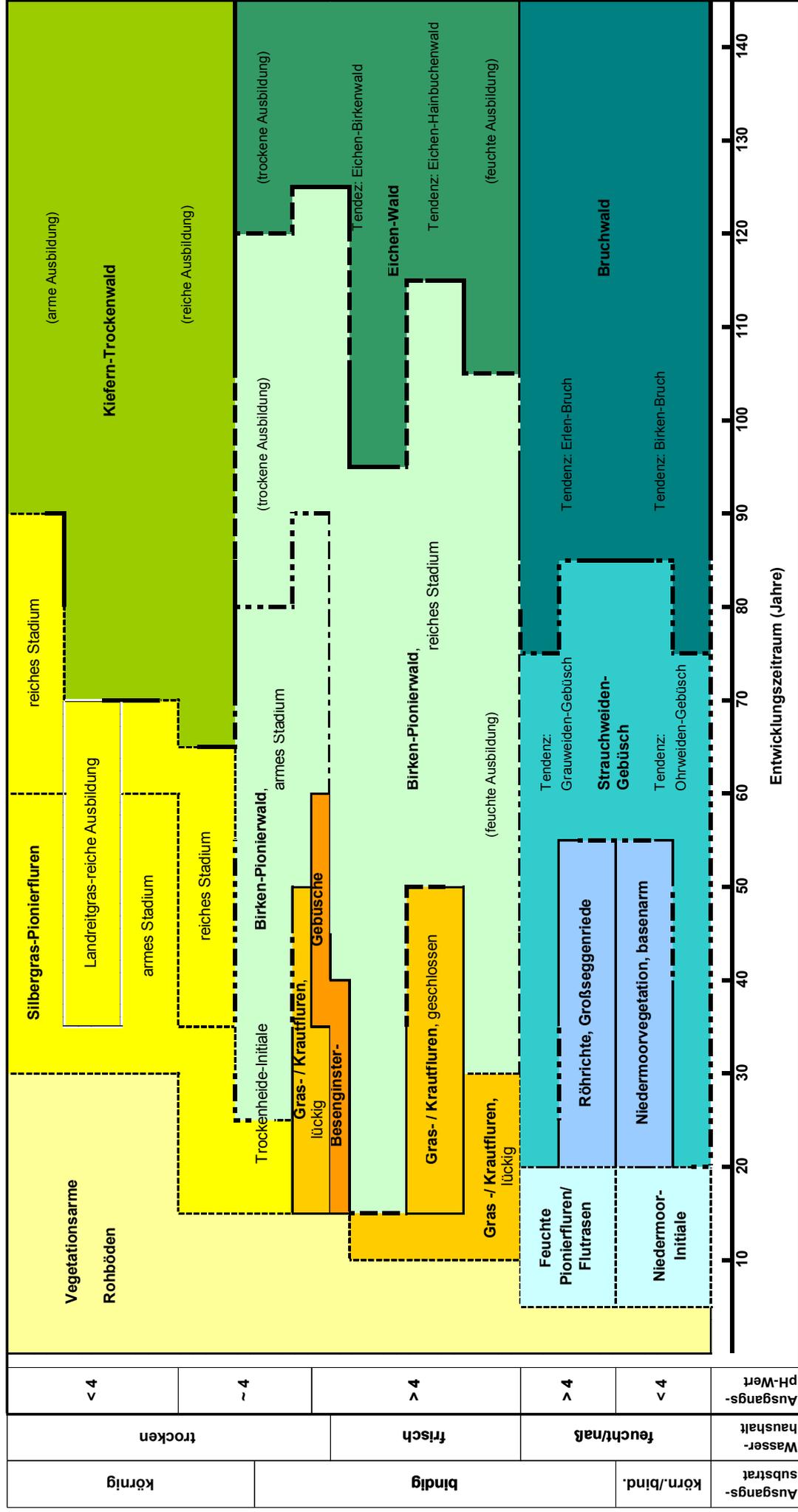
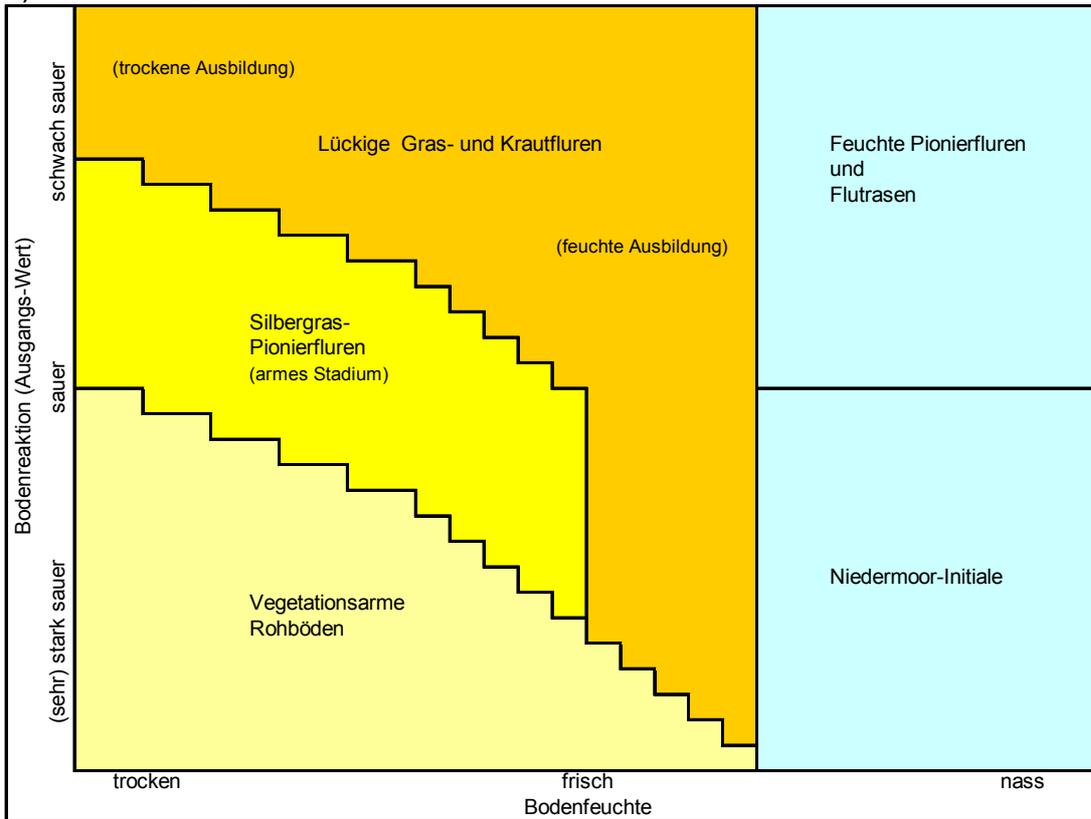


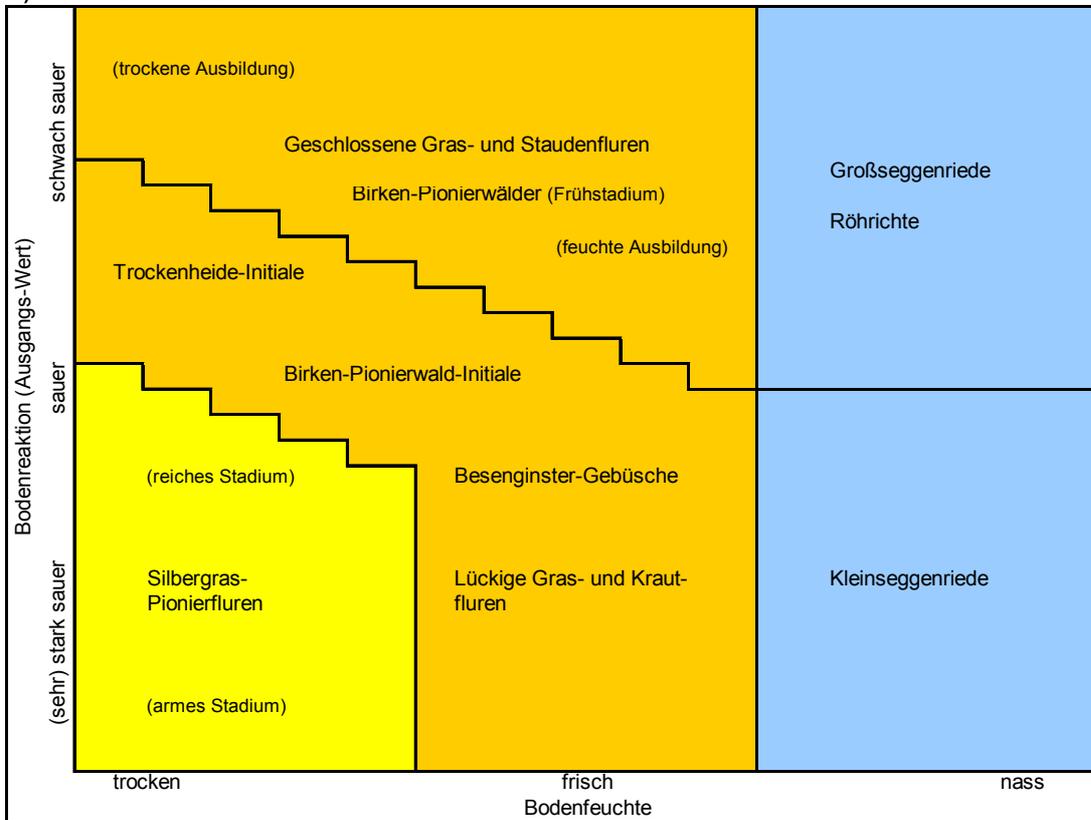
Abbildung 3: Prognose der Biotoptypenentwicklung im Bereich dauerhaft aufgelassener Tagebauflächen

Abbildung 4 (a - d): Vorherrschende Biotypen in Abhängigkeit von der Entwicklungsdauer

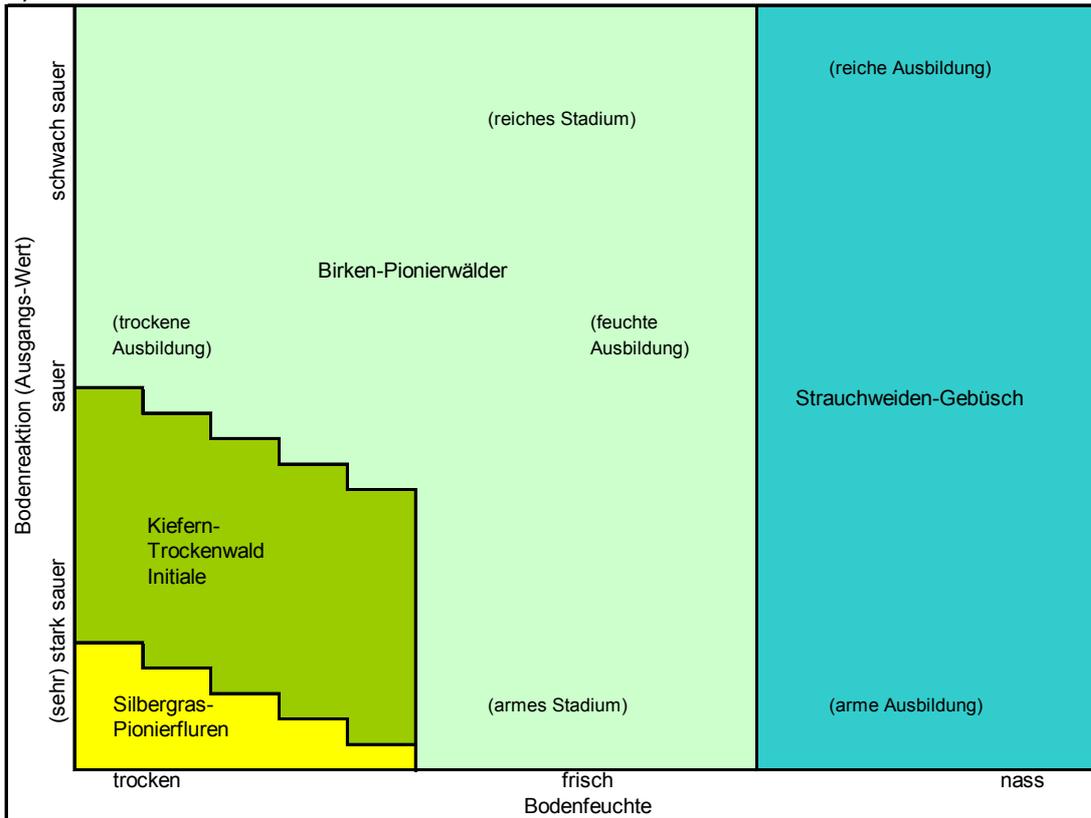
a) nach ca. 10 bis 20 Jahren



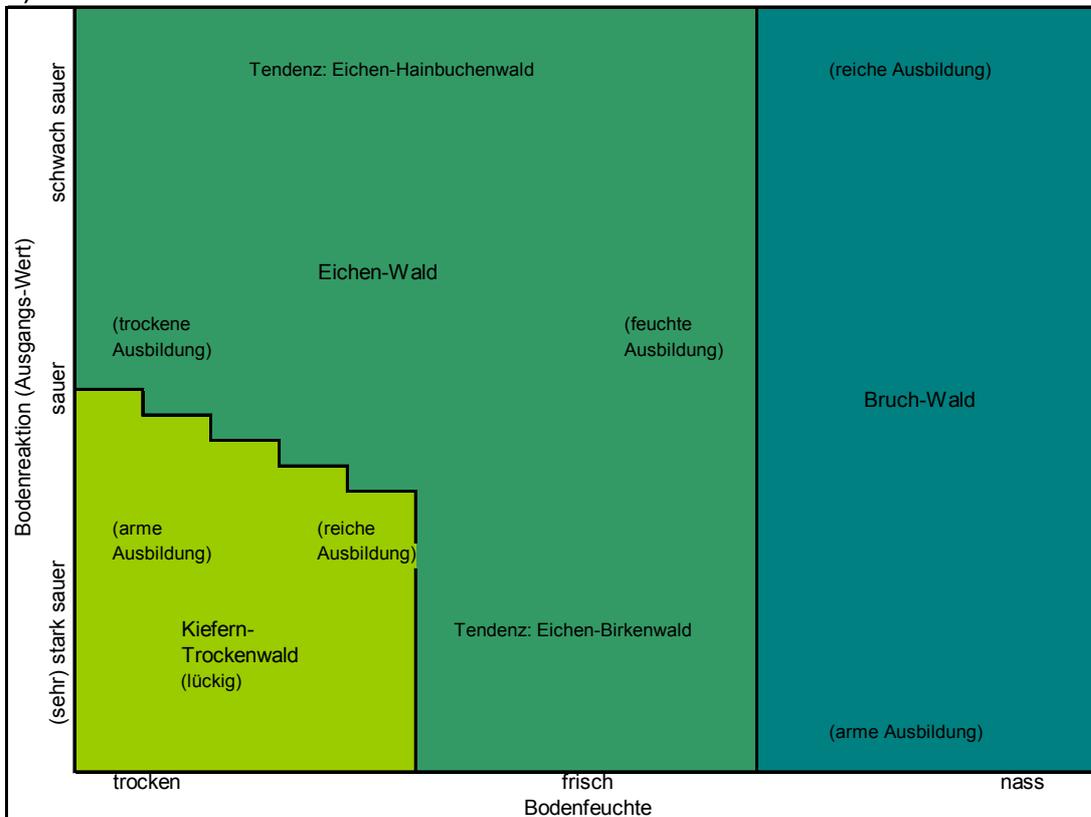
b) nach 30 bis 40 Jahren



c) nach ca. 70 bis 80 Jahren



d) nach ca. 120 bis 140 Jahren



3.2.2 Flora (Höhere Pflanzen)

Entsprechend der Datenbank des FLB-Projektes an der HS Anhalt wurden in den Kerngebieten der Goitzsche über 400 Gefäßpflanzenarten erfasst (s. Tabelle A2 im Anhang). Sie lassen sich in folgende grundsätzliche soziologische bzw. ökologische Gruppen eingliedern (VS = Verbreitungsschwerpunkt):

1. Arten mit VS in Wäldern und Gebüsch

1.1 Arten mit VS in mesophilen Laubwäldern und Gebüsch

= Arten der mitteleuropäischen Laubwälder auf mäßig basen- und nährstoffreichen Standorten (*Carpino-Fagetea*) und deren randlich anschließende Gebüschgesellschaften (überwiegend *Carpino-Prunion*).

1.2 Arten mit VS in armen Laub- und Nadelwäldern

= Arten der auf nährstoff- und basenarmen, sauren Böden entstehenden Birken-Eichwälder (*Quercion roboretetiae*) bzw. – auf stark sommertrockenen Standorten – Trocken-Kiefernwälder (*Pinion sylvestris*).

1.3 Arten mit VS in Bruchwäldern

= Arten der ± dauernassen Laubwälder (*Alnetea glutinosae*)

1.4 Arten mit VS in Pionierwaldstadien

= Gehölzarten, die vor allem bei dominantem Auftreten Vorstufen der Waldentwicklung markieren (besonders Elemente der *Franguletea* bzw. des *Salicion capreae*, auf feuchten bzw. wechselfeuchten Standorten auch des *Salicion cinereae* bzw. der *Salicetea purpureae*).

1.5 Nicht standortheimische Arten der Forsten, Gehölze und Gebüsch

= fremdländische oder nicht standortgemäße heimische Gehölzarten, die ausschließlich durch künstliche Anpflanzung in die Gebiete gelangt sind.

2. Arten mit VS in Gras- und Krautfluren des Offen- und Halboffenlandes

(inkl. Verlandungsvegetation)

2.1 Arten mit VS in feuchten Pionier- und Uferfluren

= Rohbodenbesiedler auf (wechsel-)feuchtem bis nassem Grund; vor allem Arten des *Nanocyperion* und der des *Bidention* sowie sonstige „Störzeiger“.

2.2 Arten mit VS in Flutrasen

= rasenbildende Arten des *Potentillion anserinae*, überwiegend auf wechselfeuchten bis wechsellassen Standorten.

2.3 Arten mit VS in Trittfluren

= trittverträgliche Arten der Plantaginetea; im Gebiet - außer kleinstflächig an Wegrändern - meist nicht zu Gesellschaften formierend, sondern in anderen Vegetationstypen (z.B. Ruderalfluren) beigemischt.

2.4 Arten mit VS in Röhrichten und Großseggenrieden

= Arten der mesotrophen (bis eutrophen) gehölzfreien Verlandungsvegetation (Phragmitetea) entlang von Gewässerufern bzw. auch außerhalb derer in nassen Mulden und Senken.

2.5 Arten mit VS in basenarmen Niedermooren

= Arten der Braunseggensümpfe (*Carcetalia nigrae*), inkl. entsprechender Initialstadien

2.6 Arten mit VS in Trocken- und Magerrasen i.w.S.

= Arten besonders trocken-magerer Standorte; im Gebiet vor allem solche der Silbergras-Pionierfluren (*Corynophoretea*), beigemischt sind ferner auch Arten der Trockenrasen i.e.S. (*Festuco-Brometea*) und der Borstgrasrasen (*Nardetea*).

2.7 Arten mit VS in ausdauernden mesophilen Ruderalfluren

= Arten auf ruderal gestörten, frischen bis mäßig trockenen, oft mäßig nährstoffreichen, nicht regelmäßig bewirtschafteten Standorten (vor allem des *Dauco-Melilotion*, ferner auch der *Agropyretea* und des *Onopordion*).

2.8 Arten mit VS kurzlebigen Ruderal- und Ackerwildkraut-Fluren

= Arten der Initialbesiedlung auf ruderal gestörten, frischen bis trockenen, mäßig bis sehr nährstoffreichen Standorten (*Sisymbrietea*, *Stellarietea*).

2.9 Arten mit VS in ± mesotrophen Staudenfluren

= Arten auf meist weniger gestörten, ± frischen (bis trockenen), wenigstens mäßig nährstoffreichen, nicht regelmäßig bewirtschafteten Standorten (*Trifolion medii*, *Epilobion angustifolii*, *Melampyryon pratensis*).

2.10 Arten mit VS in nitrophilen Staudenfluren

= Arten auf überwiegend frischen, z.T. ruderal gestörten, sehr nährstoffreichen Standorten (vor allem *Galio-Urticetea*, *Arction lappae*)

2.11 Arten mit VS im Grünland

= Arten des Wirtschaftsgrünlandes (*Molinio-Arrhenatheretea*); im Gebiet jedoch nicht zu entsprechenden Gesellschaften formierend, sondern in ähnliche Vegetationstypen übergreifend (z.B. 2.4, 2.5, 2.7).

3. Arten mit VS in Gewässern

= wurzelnde und nicht wurzelnde Arten der Freiwasserzone (*Potamogetonetea*, *Lemnetea*)

Tabelle 7 zeigt einen Abriss der aktuellen und künftig zu erwartenden Verteilung der einzelnen soziologisch-ökologischen Pflanzenartengruppen in den Kerngebieten der Goitzsche. Grundlage für

die Vorhersage der mittel- und langfristigen Tendenzen ist die der Prognose der Biotoptypenentwicklung. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Entwicklung der Arten nicht mit der quantitativen Veränderung der Vegetationstypen, für die sie im Regelfall stehen, konform gehen muss. Dies liegt zum einen darin begründet, dass viele Arten auch in der Lage sind, sich in strukturell und standörtlich anderen (wenngleich ähnlichen) Vegetationsformen einzunischen. Zum anderen können Vegetationstypen ihre Ausdehnung verändern, ohne dass hierbei das entsprechende Artenspektrum vervollständigt oder reduziert würde.

Besonders zahlreich vertreten und insoweit charakteristisch sind in den Kerngebieten zurzeit die **Arten der Trocken- und Magerrasen**. Das betrifft insbesondere die Bereiche Petersroda und Baufeld IIa, ferner auch Ludwigsee und Paupitzsch (wo im Zuge des jüngsten Wasseranstiegs entsprechende Standorte jedoch bereits in Größenordnungen verloren gegangen sind). Gleichwohl fehlen immer noch etliche für Sandmagerrasen kennzeichnende Arten. Mögliche Ursachen (fehlende Ausbreitungsquellen, standörtliche Besonderheiten) werden bei TISCHEW et al. (1999) diskutiert. Im Zuge einer fortschreitenden Sukzession werden die Arten der Trocken- und Magerrasen mittelfristig geringfügig und langfristig erheblich abnehmen. Ein gänzlicher Schwund ist jedoch auszuschließen, da sich viele Arten in den lückigen Waldstadien auf Extremstandorten (insbesondere in den Kiefern-Trockenwäldern) auch weiterhin behaupten werden.

Pionierwaldarten sind bereits jetzt in nennenswertem Umfang vorhanden, werden mittelfristig ihr Optimum erreichen und langfristig zwar wieder zurückgehen, aber auch dann noch von Bedeutung sein. **Arten der mesophilen Laubwälder** kommen nahezu ausschließlich auf den verbliebenen Resten von Altstandorten der Teilgebiete Bärenhof und Tagesanlagen vor und können von hier aus ggf. die etwas basen- und nährstoffreicheren Standorte der Bergbaufolgelandschaft besiedeln. Dies gilt in ähnlicher Weise auch für einige Arten der meso- und nitrophilen Säume. Langfristig gebietsprägend werden grundsätzlich insbesondere die **Arten der armen Laub- und Nadelwälder** sein, die bislang lediglich als Initiale vorhanden sind. Darüber hinaus dürften am Aufbau der künftigen Wälder auch **nicht einheimische Gehölzarten** beteiligt sein. Dies gilt insbesondere für *Quercus rubra* und *Robinia pseudoacacia*, die in den einzelnen Teilgebieten bereits aktuell maßgeblich vorkommen und sich dort teilweise in Selbstausbreitung befinden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Robinienbesiedlung Nährstoffanreicherungen zur Folge hat, die im weiteren die Entwicklung meso- und nitrophiler Laubwälder begünstigen kann (vgl. KOWARIK 2003, s.u.). Darüber hinaus ist im Zuge der Gewässersukzession mittel- und langfristig mit einer deutlichen Zunahme von **Arten der Röhrichte und Wasserpflanzengesellschaften** zu rechnen. Demgegenüber ist ihre aktuelle Beteiligung an der Flora des Gebietes von untergeordneter (Wasserpflanzen) bzw. bestenfalls mittlerer Relevanz (Röhrichtarten). Der übrigen in oben genannter Tabelle angeführten Artengruppen (Uferflur-, Flutrasen-, Ruderal- Staudenflur- und Grünlandarten) sind momentan nur in geringer Dichte und/oder in eingeschränkter Anzahl präsent. Sie werden künftig grundsätzlich weiterhin in Abnahme begriffen sein. Ein völliges Aussterben ist jedoch (mit Ausnahme einiger kurzlebiger Rohbodenbesiedler) nicht

zu erwarten, da bspw. in Waldverlichtungen und an Waldrändern auch langfristig geeignete Standorte bestehen bleiben werden.

Tabelle 7: Aktueller und künftig zu erwartender Bestand von Gefäßpflanzenarten

Gebiet	Bärenhof		Ludwigsee		Paupitzsch		Rehränke		Tonh./Feuchtw.		Baufeld Ila		Petersroda		Tagesanlagen		Gesamt		
	IB	MB	IB	MB	IB	MB	IB	MB	IB	MB	IB	MB	IB	MB	IB	MB	IB	MB	LB
1.1	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●
1.2	○	○	(°)	●	○	●	(●)	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.3	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	○
1.4	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.5	○	○	(●)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2.1	(●)	(°)	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-
2.2	(°)	○	(°)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.3	○	○	(°)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.4	○	●	(●)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○
2.6	●	○	(●)	●	●	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.7	●	○	(●)	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.8	○	-	●	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.9	○	●	(°)	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.10	●	●	(°)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.11	○	○	(°)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3.	(●)	●	(°)	●	○	●	(°)	●	(●)	●	(°)	●	(°)	○	○	○	○	○	○

IB = Ist-Bestand; MB = mittelfristig (in 10 bis 20 Jahren) zu erwartender Bestand; LB = langfristig (in 70 bis 80 Jahren) zu erwartender Bestand;

- noch nicht oder nicht mehr vorhanden; ° initiale oder rudimentäre Besiedlung (relativ geringe Siedlungsdichte und Unvollständigkeit des Artenspektrums); ● mäßige Besiedlung (relativ geringe Siedlungsdichte oder Unvollständigkeit des Artenspektrums); ● optimale Besiedlung (relativ hohe Siedlungsdichte und Vollständigkeit des Artenspektrums); Definition der Artengruppen s. Text; Angaben zu Einzelarten im Anhang; in () empirische Angaben, die von den verfügbaren Vordaten abweichen.; Arten mit Verbreitungsschwerpunkt in 1.1 mesophilen Laubwäldern und Gebüschern, 1.2 armen Laub- und Nadelwäldern, 1.3 Bruchwäldern, 1.4 Vorwaldstadien, 1.5 Forsten, Gehölze und Gebüsch nicht standorthemischer Arten, 2.1 feuchte Pionierfluren, 2.2 Flutrasen, 2.3 Trittfluren, 2.4 Röhrichte/ Großseggerieden, 2.5 basenarmen Niedermooren, 2.6 Trocken- und Magerrasen i.w.S., 2.7 mesophilen Ruderalfluren, 2.8 kurzlebigen Ruderal- und Ackerwildkrautfluren, 2.9 mesotrophen Staudenfluren, 2.10 nitrophilen Staudenfluren, 2.11 Grünländern, 3. Gewässern

Die bedeutungsvollsten Anteile **naturschutzfachlich relevanter Elemente** weist im Moment die Gruppe der Trocken- und Magerrasenarten auf (s. Tabelle A2 im Anhang). Aktuelle Vorkommen liegen jedoch nicht nur in den für die Artengruppe besonders typischen Vegetationseinheiten, sondern auch (bei einigen Arten sogar ausschließlich) in entsprechenden Ausbildungen syngenetisch nachfolgender Biotoptypen (z.B. lückige Pionierwaldstadien, magere Versaumungsstrukturen etc.). Mit fortschreitender Sukzession ist zwar - zumindest langfristig gesehen - durch den zu erwartenden Rückgang an „typischen Vegetationseinheiten“ (z.B. Silbergras-Pionierfluren, s. Kapitel 3.2.1) eine quantitative Minderung entsprechender Artvorkommen zu erwarten. Mit einem qualitativen Verlust ist indessen nicht zu rechnen, da in lückigen Wald- und Saumstrukturen voraussichtlich geeignete Nischenstandorte erhalten bleiben (vgl. 3.2.1). Vergleichbares vermuten TISCHEW et al. (1999) z.B. über die künftige Entwicklung der naturschutzfachlich besonders relevanten Ophioglaceen (*Botrychum matricarifolium*, *B. lunaria*, *Ophioglossum vulgatum*). Grundsätzlich sind ähnliche Effekte auch für weitere mehr oder minder lichtliebende Arten (z.B. Elemente der Flutrasen, Seggenriede oder Staudenfluren) anzunehmen, wenngleich das lokale Aussterben der einen oder anderen Art nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann. Die Nachweise naturschutzfachlich relevanter Wald- (3) und Gewässerarten (2) sind bislang vergleichsweise gering. Hier besteht noch ein entsprechendes Entwicklungspotenzial. Dies gilt generell auch für Orchideen, die in der Goitzsche, im Vergleich zu anderen Tagebaugebieten Mitteldeutschlands, bislang unterrepräsentiert sind.

Der **Anteil fremdländischer (neophytischer) Arten** ist nach TISCHEW et al. (2003) auf den Untersuchungsflächen Restloch Holzweißig West mit 11,9% und Tonhalde mit 7,5 % in der Goitzsche nicht signifikant höher als in der umgebenden Kulturlandschaft. Vor allem auf Flächen mit spontaner Sukzession konnte in keinem der 19 untersuchten Tagebaue ein verstärktes Eindringen von Neophyten beobachtet werden. Aufgrund der intensiven anthropogenen Veränderung der Tagebauflächen durch den Abbau wäre zwar ein verstärktes Eindringen neophytischer Pflanzenarten zu vermuten, die extremen Bedingungen auf den Sukzessionsflächen entsprechen jedoch nacheiszeitlichen Verhältnissen und bieten kaum geeignete Bedingungen für Neophyten. Einen wesentlichen Faktor bildet dabei die Nährstoffarmut der Flächen.

Die im Rahmen eigener Erhebungen (FLÄMIG et al. 2003, RAUTH et al. 2003) festgestellten Arten (mit nennenswerten Vorkommen) sind aus Tabelle 8 zu entnehmen. Ein nachhaltiger Einfluss auf die weitere Vegetationsentwicklung ist zunächst vorwiegend durch die Arten zu erwarten, die als „häufig“ kartiert wurden. Von diesen kann *Conyza canadensis* als weitgehend „eingemischt“ gelten, d.h. Verdrängungsmechanismen gehen von dieser Art nicht aus. Im Zuge der fortschreitenden Gehölzsukzession ist eher mit einem Rückgang der lichtbedürftigen Art zu rechnen. Auch eine massive Ausbreitung von *Populus-Hybriden* kann nahezu ausgeschlossen werden; Verjüngungen der ursprünglich angepflanzten, zurzeit überalterten und abgängigen Bestände sind kaum zu beobachten; vermutlich aufgrund weitgehend ungünstiger Standortbedingungen. Entsprechendes gilt für *Pinus nigra* – eine Art, die zur Selbstausbreitung kalkreiche Böden, die im Gebiet nicht vorkommen, benötigt (vgl. OBERDORFER et al. 2001, ELLENBERG et al. 1994). *Solidago canadensis* kann aufgrund eines internen Nährstoffkreislaufes zwar auch relativ nährstoffarme Böden besiedeln (u.a. KOWARIK 2003), im verritzten Gelände kommt die Art zurzeit dennoch nur vereinzelt vor;

Massenbestände finden sich ausschließlich auf den Altstandorten der Tagesanlagen. Somit kann davon ausgegangen werden, dass das für die Art erforderliche Nährstoffminimum auf den Tagebaustandorten bislang überwiegend nicht erreicht ist. Außerdem wird die fortschreitende Gehölzsukzession das Standortpotenzial der lichtbedürftigen Art weiter einschränken (vgl. HARTMANN et al. 1994).

Tabelle 8: Fremdländische Pflanzenarten mit nennenswerten Vorkommen (Landhabitats)

Art	Vorkommen	Besondere Eigenschaften (KOWARIK 2003)
<i>Acer negundo</i> (Eschen-Ahorn)	Einzel	Dominanzneigung ?
<i>Aesculus hippocastanum</i> (Gemeine Rosskastanie)	Einzel	-
<i>Amorpha fruticosa</i> (Bastardindigo)	Häufig	Dominanzneigung, N-Anreicherung
<i>Berberis thunbergii</i> (Thunbergs Berberitze)	Einzel	-
<i>Berteroia incana</i> (Graukresse)	Zerstreut	-
<i>Chamomilla recutita</i> (Strahlenlose Kamille)	Zerstreut	-
<i>Conyza canadensis</i> (Kanadisches Berufskraut)	Häufig	-
<i>Elaeagnus angustifolia</i> (Ölweide)	Zerstreut	N-Anreicherung
<i>Forsythia spec.</i> (Goldglöckchen)	Einzel	-
<i>Lupinus polyphyllus</i> (Vielblättrige Lupine)	Zerstreut	N-Anreicherung
<i>Mahonia aquifolium</i> (Gewöhnliche Mahonie)	Zerstreut	-
<i>Matricaria maritima</i> (Geruchlose Kamille)	Zerstreut	-
<i>Oenothera biennis</i> agg. (Zweijähr. Nachtkerze)	Zerstreut	-
<i>Pinus nigra</i> (Schwarz-Kiefer)	Häufig (v.a. Forstflächen)	-
<i>Populus spec.</i> (Hybrid-Pappel)	Häufig (v.a. Forstflächen)	-
<i>Prunus serotina</i> (Spätblühende Traubenkirsche)	Einzel	Dominanzneigung ?
<i>Quercus rubra</i> (Rot-Eiche)	Häufig (v.a. Forstflächen)	-
<i>Reynoutria japonica</i> (Japanischer Staudenknöterich)	Einzel	Dominanzneigung
<i>Reynoutria sachalinensis</i> (Sachalin-Staudenknöter.)	Einzel *	Dominanzneigung
<i>Rhus typhina</i> (Essig-Baum)	Einzel*	-
<i>Ribes aureum</i> (Gold-Johannisbeere)	Zerstreut	-
<i>Robinia pseudoacacia</i> (Gemeine Robinie)	Häufig (v.a. Forstflächen)	Dominanzneigung, N-Anreicherung
<i>Senecio vernalis</i> (Frühlings-Kreuzkraut)	Zerstreut	-
<i>Solidago canadensis</i> (Kanadische Goldrute)	Häufig,	Dominanzneigung
<i>Spirea spec.</i> (Spierstrauch-Arten)	Einzel	-
<i>Tamarix parviflora</i> (Kleinblütige Tamariske)	Einzel	?
<i>Verbascum densiflorum</i> (Großblütige Königskerze)	Zerstreut	-

* bislang ausschließlich außerhalb der Kernflächen

Häufigkeitsangaben: Einzel: nur ein oder wenige Vorkommen; Zerstreut: an verschiedenen Stellen in lockeren Beständen vorkommend, nie bestandsbildend, Häufig: an zahlreichen Stellen im Tagebau vorkommend, oftmals bestandsbildend

Für *Quercus rubra* sind Selbstaussbreitungsmechanismen nachgewiesen worden, jedoch nur in eingeschränktem Maße (KOWARIK 2003). Als spät fruchtende Art mittlerer und älterer Sukzessionsstadien neigt sie nicht zum Aufbau von Dominanzen; in der weiteren Entwicklung ist deshalb eine zunehmende Integration in naturnahe Waldstrukturen, eine ausgewogene Vermischung

mit einheimischen Gehölzarten anzunehmen. Schwieriger einschätzbar ist die künftige Rolle von *Robinia pseudoacacia*. Die zu erheblicher Selbstausbreitung befähigte und zur Ausbildung von Dominanzbeständen neigende Art besitzt zwar Pioniercharakter und kann früher oder später auch wieder weitgehend durch heimische Gehölzarten abgelöst werden; durch ihr Vermögen der Stickstoffanreicherung verändert *Robinia* aber die besiedelten Standorte nachhaltig und beeinflusst insoweit die weitere Vegetationsentwicklung erheblich (KOWARIK 1990, 2003). Analog ist die Rolle von *Amorpha fruticosa* zu beurteilen (neigt ebenfalls zu artenarmen Dominanzbeständen, besitzt Pioniercharakter und bindet Stickstoff), jedoch ist die Art aktuell, obgleich häufig, deutlich weniger im Gebiet als die Robinie verbreitet.

Nicht auszuschließen ist ferner ein künftiger Einfluss der bislang lediglich als „einzeln“ bzw. „zerstreut“ kartierten Arten dann, wenn sie standortverändernde Eigenschaften aufweisen (N-Anreicherung) bzw. besonders konkurrenzstark sind und durch klonales Wachstum oder andere Strategien zur Ausbildung von Dominanzbeständen neigen (s. Tabelle 8). Ihre Verbreitung wird derzeit durch das überwiegend noch sehr geringe Nährstoffniveau begrenzt. Für die lichtbedürftigeren unter ihnen (*Elaeagnus angustifolia*, *Lupinus polyphyllus*, *Reynoutria japonica*; vgl. ELLENBERG et al. 1994) ist außerdem die mit fortschreitender Gehölzsukzession zunehmende Verschattung als Ausbreitungsbarriere anzusehen.

3.2.3 Fauna (Auswahl)

3.2.3.1 Libellen

2002 bis 2004 hat F. HEIDECKE, teilweise unter Mitarbeit von H. HEIDECKE und K. LINDEMANN, umfassende Untersuchungen zur Libellenfauna in den Kerngebieten der Goitzsche durchgeführt. Die nachfolgenden Angaben stützen sich ausschließlich auf diese Erhebungen (F. HEIDECKE in litt, F. HEIDECKE & K. LINDEMANN 2004). Ältere Erfassungen (z.B. von ÖKOPLAN 1994, veröffentlicht 1998, und von OEKOKART 2000/2001) beziehen sich zum großen Teil nicht auf die Kerngebiete. Deshalb und weil die Gewässer zum damaligen Erfassungszeitpunkt noch überwiegend andere Strukturen/Charaktermerkmale aufwiesen als nach dem plötzlichen Wasseranstieg in 2002, bleiben sie hier unberücksichtigt.

Insgesamt konnten im Rahmen der zitierten Untersuchungen 36 Libellenarten nachgewiesen werden. Im Zuge einer weiter voranschreitenden Sukzession der Gewässer ist das Auftreten weiterer Arten wahrscheinlich (Gesamtübersicht s. Tabelle A3.1 im Anhang). Das Spektrum der aktuell vorkommenden bzw. in Zukunft zu erwartenden Arten (*) kann in Abhängigkeit vom Strukturreichtum der Gewässer und der Ausprägung der Vegetation am bzw. im Gewässer ökologisch wie folgt gruppiert werden:

1. Arten mit geringem Anspruch an Strukturreichtum und Vegetationsvielfalt

= Arten, die sowohl an Gewässern mit gering ausgebildeter Verlandungsvegetation als auch an übermäßig stark bewachsenen Gewässern vorkommen: *Aeshna cyanea*, *Anax imperator*, *Enallagma cyathigerum*, *Ischnura elegans*, *Libellula quadrimaculata*.

2. Arten mit mäßigem Anspruch an Strukturreichtum und Vegetationsvielfalt

= Arten, die eine Toleranz an die Vegetationsausbildung aufweisen, aber eine Präferenz für strukturierte Gewässer aufweisen: *Aeshna mixta*, *Anax parthenope*, *Coenagrion puella*, *Cordulia aenea*, *Crocothemis erythraea*, *Lestes dryas**, *Lestes sponsa*, *Lestes virens*, *Platycnemis pennipes*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Sympecma fusca*, *Sympetrum danae*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

3. Arten mit hohem Anspruch an Strukturreichtum und Vegetationsvielfalt

= Arten, die eine umfangreiche oder vielfältige Strukturierung und Vegetation bevorzugen (starke Ausprägung der verschiedenen Gewässerzonen mit emerser und submerser Vegetation): *Aeshna affinis**, *Aeshna grandis*, *Aeshna isosceles*, *Brachytron pratense*, *Coenagrion pulchellum*, *Lestes viridis*, *Lestes barbarus**, *Leucorrhinia dubia**, *Leucorrhinia pectoralis**, *Leucorrhinia rubicunda**, *Orthetrum brunneum*, *Somatochlora flavomaculata**, *Somatochlora metallica**, *Sympetrum flaveolum**, *Sympetrum fonscolombii*.

4. Arten ausgeprägter Schwimmblattzonen

= Arten, die großräumig ausgebildete Verlandungszonen in reifen Entwicklungsstadien bevorzugen: *Erythromma najas*, *Erythromma viridulum*, *Leucorrhinia caudalis**, *Leucorrhinia albifrons**.

5. Arten vegetationsarmer Ufer

= Arten, die vegetationsfreie Flächen benötigen: *Ischnura pumilio*, *Libellula depressa*, *Orthetrum cancellatum*.

6. Arten der Fließgewässer

Calopteryx splendens, *Sympetrum pedemontanum*.

7. Arten der Quellrinnsale

Orthetrum coerulescens.

Die breite Streuung der aktuell vorkommenden Libellenfauna über mehrere ökologische Gruppen hat ihre Ursache im unterschiedlichen Alter der Gewässer und in der Vielzahl von Kleingewässern, die sich durch differenzierte Ausprägungen an Strukturreichtum und Vegetationsvielfalt auszeichnen.

Aktuell besonders prägend sind **Arten mit geringen und mäßigen Ansprüchen** an Strukturreichtum und Vegetationsvielfalt sowie **Arten der offenen Ufer** (s. Tabelle 9). Erstere werden künftig voraussichtlich weiterhin zunehmen. Für die Arten der offenen Ufer, die aktuell bis mittelfristig z.T. optimale Bedingungen vorfinden, werden sich die Bedingungen vor allem langfristig durch die fortschreitende Gewässersukzession deutlich verschlechtern, jedoch werden weiterhin Offenstellen vorhanden sein, die für den Erhalt der Arten in geringer Populationsdichte ausreichen.

Darüber hinaus ist mittel- und langfristig mit dem verstärkten Auftreten von **Arten mit hohen Ansprüchen** an Struktur und Vegetation zu rechnen, da sich in den meisten Kerngebieten eine mehr oder minder reich ausgebildete Verlandungsvegetation (Unterwasserrasen, Schwimmpflanzen- und Röhrichtgürtel) entwickeln dürfte. So werden sich auch für die derzeit nur initial vorkommenden **Arten der Schwimmblattzonen** durch die Gewässersukzession mittelfristig verbesserte und langfristig optimale Bedingungen ergeben.

Orithetrum coerulescens wird, als **Art der Quellrinnsale**, auch nach Erreichen der Endwasserstände noch geeignete Habitate vorfinden, z.B. grundwasserdurchströmte Flachwasserbereiche. Solche Lebensräume werden bereits jetzt, z.B. im Teilgebiet Baufeld IIa, erfolgreich besiedelt.

Im künftigen Gewässerverbund zwischen Ludwigsee, Paupitzscher See, Rehtränke und großem Goitzschensee werden Grabensysteme entstehen. Hier ist mit einer Besiedlung durch **Arten der Fließgewässer** zu rechnen. Insbesondere die beiden bereits jetzt am Lober-Leine Kanal auftretenden, wenig anspruchsvollen Arten sind hier zu erwarten.

Bis auf die Arten mit geringen Ansprüchen an Strukturreichtum und Vegetationsvielfalt weisen alle genannten ökologischen Gruppen **naturschutzfachlich relevante Arten** auf (vgl. Tabelle 3.1 im Anhang). Entsprechend der obigen Prognoseaussagen ist bei Gewährung der uneingeschränkten Sukzession künftig insgesamt mit einer Zunahme solcher wertgebenden Arten zu rechnen.

Tabelle 9: Aktueller und künftig zu erwartender Bestand von Libellen

Gebiet Gruppen	Bärenhof		Ludwigsee		Paupitzsch		Rehränke		Tonh./Feuchtw.		Baufeld Ila		Petersroda			Tagesanlagen			Gesamt				
	IB	LB	MB	LB	IB	MB	LB	IB	MB	LB	IB	MB	LB	IB	MB	LB	IB	MB	LB	IB	MB	LB	
1	(•)	●	•	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	•	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2	(•)	●	•	●	•	●	●	●	●	●	●	●	●	•	●	●	●	●	●	•	●	●	●
3	(°)	●	°	●	°	•	●	°	●	●	°	●	●	°	•	●	°	•	●	°	•	●	●
4	(°)	°	-	●	-	•	●	•	•	•	°	●	●	-	•	°	•	•	•	°	•	●	●
5	(°)	•	•	●	•	•	•	•	•	•	•	●	•	●	•	°	•	●	•	•	•	•	•
6	(-)	-	-	•	-	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	°	°
7	(-)	-	(°)	°	-	-	-	°	-	-	-	•	•	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°

IB = Ist-Bestand; MB = mittelfristig (in 10 bis 20 Jahren) zu erwartender Bestand; LB = langfristig (in 70 bis 80 Jahren) zu erwartender Bestand;

- noch nicht oder nicht mehr vorhanden; ° initiale oder rudimentäre Besiedlung (relativ geringe Siedlungsdichte und Unvollständigkeit des Artenspektrums); • mäßige Besiedlung (relativ geringe Siedlungsdichte oder Unvollständigkeit des Artenspektrums); ● optimale Besiedlung (relativ hohe Siedlungsdichte und Vollständigkeit des Artenspektrums); Definition der Artengruppen s. Text; Angaben zu Einzelarten im Anhang; in (): gutachtliche Angaben, die von den verfügbaren Daten abweichen.

1. Arten mit geringem Anspruch an Strukturreichtum und Vegetationsvielfalt; 2. Arten mit mäßigem Anspruch an Strukturreichtum und Vegetationsvielfalt; 3. Arten mit hohem Anspruch an Strukturreichtum und Vegetationsvielfalt; 4. Arten ausgeprägter Schwimmlattzonen; 5. Arten vegetationsarmer Ufer; 6. Arten der Fließgewässer; 7. Arten der Quellrinsale

3.2.3.2 Heuschrecken

Im Rahmen bisheriger Untersuchungen wurden in den Kerngebieten der Goitzsche alles in allem 28 verschiedene Arten belegt (HERBST & MAHN et al 1998; SCHARAPENKO 2000, TEUBERT et al. 2003; OEKOKART, LMBV, F. HEIDECKE & K. LINDEMANN in litt.). Darüber hinaus ist im Zuge einer fortschreitenden Sukzession der Gebiete künftig mit dem Auftreten weniger weiterer Arten zu rechnen. Das Spektrum der aktuell vorkommenden bzw. im Weiteren zu erwartenden Arten kann – in Anhängigkeit vom Entwicklungsstand der Vegetation und ferner vom Wasserhaushalt der Standorte – ökologisch wie folgt gruppiert werden:

1. Rohbodenbesiedler (xerophile Pionierarten)

= Arten, die ausschließlich sonnenexponierte, vegetationsfreie bis vegetationsarme Flächen zumeist trockenwarmer Standorte besiedeln: *Sphingonotus caerulans*.

2. Arten lückiger Gras- und Krautfluren

= Arten, die vorwiegend lückige, meist auch niedrigwüchsige Vegetationsformen bevorzugen.

2.1 ± xerophile Arten

= Arten, die entsprechende Vegetationsformen auf zumindest mäßig gut sonnenexponierte, trockenwarme bis frischtrockene Standorte präferieren (Besiedler von Trocken- und Halbtrockenrasen, Heiden, trockenen Ruderalfluren etc.): *Chorthippus mollis*, *Chorthippus vagans*, *Chorthippus brunneus*, *Oedipoda caerulescens*, *Myrmeleotetix maculatus*, *Omocestus haemorrhoidalis*, *Stenobothrus stigmaticus*, *Gryllus campestris*, *Platycleis albopunctata*, *Tetrix tenuicornis*.

2.2 ± hygrophile Arten

= Arten, die - aus regionaler Sicht - entsprechende Vegetationsformen auf zumindest zeitweilig feuchten bis nassen Standorten präferieren (Besiedler von Flutrasen, feuchten Pionierfluren, ferner auch Störstellen innerhalb von feuchten (bis frischen) Gras-, Stauden- und Ruderalfluren): *Tetrix subulata*, *Tetrix undulata*, *Tetrix ceperoi*.

3. Arten mäßig geschlossener, mittelhochwüchsiger Gras- und Krautfluren

= Arten mit regionalem Verbreitungsschwerpunkt im Wirtschaftsgrünland bzw. strukturell ähnlich ausgebildeten Vegetationsformen (z.B. grasreiche Ruderal- und Brachestadien).

3.1 ± mesophile (bis hydrologisch wenig differente) Arten

= überwiegend euryök-mesophile Arten, die grundsätzlich vom feuchten bis trockenen Bereich vorkommen, jedoch (in der Region) schwerpunktmäßig zu mittleren Standorten tendieren: *Chorthippus biguttulus*, *Chorthippus parallelus*, *Chorthippus albomarginatus*, *Chorthippus dorsatus*.

3.2 ± hygrophile Arten

= Arten mit regionalem Verbreitungsschwerpunkt auf zumindest zeitweilig wechselfeuchten bis nassen Standorte (Besiedler von höherwüchsigen Flutrasen-Ausbildungen oder zumindest partiell niedrigwüchsigen Ausbildungen von Seggenrieden und Röhrichten): *Chorthippus montanus*, *Stetophyma grossus*.

4. Arten hochwüchsiger Gras- und Krautfluren (unterschiedlicher Wuchsdichte)

= Arten, die (im überwiegenden Teil der Vegetationsperiode) langfristig brachliegende, hochwüchsige Vegetationsformen (oft auf nährstoffreichen Standorten) bevorzugen, wobei einzelne der unter 4.1. genannten Arten temporär auf Gehölze wechseln.

4.1 ± mesophile (bis hydrologisch wenig differente) Arten

= überwiegend euryök-mesophile Arten, die grundsätzlich vom feuchten bis trockenen Bereich vorkommen, jedoch (in der Region) schwerpunktmäßig zu mittleren Standorten tendieren: *Conocephalus discolor*, *Metriopectera roeseli*, *Chorthippus apricarius*, *Chrysochraon brachyptera*, *Leptophyes albobittata*, *Tettigonia viridissima*, *Phaneroptera falcata* (die beiden letztgenannten auf Gehölznähe angewiesen).

4.2 ± hygrophile Arten

= Arten mit regionalem Verbreitungsschwerpunkt auf zumindest zeitweilig wechselfeuchten bis nassen Standorte (Besiedler von feuchten Staudenfluren, Großseggenrieden und Röhrichten): *Chrysochraon dispar*, *Conocephalus dorsalis*, *Tettigonia cantans*.

5. Arten der Gehölze und Gehölzränder

= Arten, die ausschließlich oder vorwiegend (über den größten Teil der Vegetationsperiode) an Gehölzen leben (Arten der Wälder, Waldränder und Gebüsche); *Pholidoptera griseoptera*, *Meconema thalassinum*, *Leptophyes punktissima* (letztere lediglich in Gebüschen).

Die Heuschreckenfauna der Goitzsche-Kerngebiete (s. Tabelle 10) ist aktuell insbesondere durch Arten der Trocken- und Magerrasen, der Störstellen auf feuchten bzw. wechselfeuchten Böden und der mittel- und hochwüchsigen Gras- und Krautfluren überwiegend frischer Standorte gekennzeichnet. Während für die Bewohner dicht- und hochwüchsiger Gras- und Krautfluren mittelfristig im Durchschnitt keine wesentlichen Bestandsänderungen erwartet werden (Zu- und Abnahmen in den einzelnen Teilgebieten halten sich in etwa die Waage), dürften die Arten aller übrigen genannten Gruppen bereits in 10 bis 20 Jahren deutlich weniger präsent sein. Der Trend wird sich langfristig verstärken. Ungeachtet dessen ist mit einem gänzlichen Schwund nicht zu rechnen, da geeignete Vegetationsstrukturen auch über längere Zeiträume hinweg voraussichtlich zumindest rudimentär erhalten bleiben (an Verlichtungen, in Randzonen etc.). Lediglich für *Sphingonotus caeruleus*, ein ausgesprochener Rohbodenbesiedler, ist bei Fortschreiten der Sukzession bereits mittelfristig ein weitgehendes Aussterben anzunehmen. Nur in den Bereichen Baufeld IIa und Petersroda sind Restpopulationen auch längerfristig denkbar.

Tabelle 10: Aktueller und künftig zu erwartender Bestand von Heuschrecken

Gebiet Gruppen	Bärenhof		Ludwigsee		Paupitzsch		Rehtränke		Tonh./Feuchtw.		Baufeld Ila		Petersroda		Tagesanlagen		Gesamt			
	IB	MB	IB	MB	IB	MB	IB	MB	IB	MB	IB	MB	IB	MB	IB	MB	IB	MB	LB	LB
1	°	-	•	-	-	-	-	-	°	-	•	°	-	°	•	-	•	°	-	-
2.1	•	°	•	•	°	-	°	-	•	-	•	•	°	•	•	°	•	•	-	°
2.2	(•)	•	(•)	•	(•)	•	(•)	°	(•)	°	(•)	•	°	(•)	(•)	•	(•)	(•)	°	°
3.1	•	•	(•)	•	(•)	•	•	°	•	°	•	•	•	•	•	•	•	•	°	°
3.2	-	-	-	-	-	-	-	-	°	-	•	•	-	°	-	°	-	•	-	°
4.1	•	•	•	•	°	•	•	°	•	°	•	•	•	•	•	•	•	•	°	°
4.2	-	-	°	°	°	°	°	°	°	°	•	•	°	-	°	•	°	•	°	°
5	°	•	°	•	(°)	•	•	•	(°)	•	•	°	•	°	°	•	°	•	•	•

IB = Ist-Bestand; MB = mittelfristig (in 10 bis 20 Jahren) zu erwartender Bestand; LB = langfristig (in 70 bis 80 Jahren) zu erwartender Bestand;

- noch nicht oder nicht mehr vorhanden; ° initiale oder rudimentäre Besiedlung (relativ geringe Siedlungsdichte und Unvollständigkeit des Artenspektrums); • mäßige Besiedlung (relativ geringe Siedlungsdichte oder Unvollständigkeit des Artenspektrums); • optimale Besiedlung (relativ hohe Siedlungsdichte und Vollständigkeit des Artenspektrums); Definition der Artengruppen s. Text; Angaben zu Einzelarten im Anhang; in () : empirische Angaben, die von den verfügbaren Vordaten abweichen.

1. Rohbodenbesiedler (xerophile Pionierarten); 2. Arten lückiger Gras- und Krautfluren, darunter ± xerophile (2.1) und ± hygrophile (2.2) Arten; 3. Arten mäßig geschlossener, mittelhochwüchsiger Gras- und Krautfluren, darunter ± mesophile (bis hydrologisch wenig differente) (3.1) und hygrophile (3.2) Arten; 4. Arten hochwüchsiger Gras- und Krautfluren, darunter ± mesophile (bis hydrologisch wenig differente) (4.1) und hygrophile (4.2) Arten; 5. Arten der Gehölze und Gehölzränder

Des Weiteren werden hygrophile Arten mittelhochwüchsiger Vegetationsbestände mutmaßlich vorrangig mittelfristig vorkommen, da mit dem Vorhandensein geeigneter Strukturen nur vorübergehend zu rechnen ist. Auch Bewohner von feuchten Staudenfluren, Röhrichtern und Seggenrieden werden zu dieser Zeit ihren Schwerpunkt besitzen. Jedoch dürften für diese auch langfristig noch hier und da hinreichend günstige Stellen vorhanden sein. Die einzige Artengruppe, die bei progressiver Vegetationsentwicklung wohl kontinuierlich zunehmen wird, sind die Bewohner der Gehölze und Gehölzränder.

Schwerpunkte naturschutzfachlich relevanter Arten liegen in den Gruppen xero- und hygrophiler Lebensbereiche (s. Tabelle A3.2 im Anhang; wie dort erkennbar, weist darüber hinaus die Gruppe 4.1 etliche „bedrohte“ Arten auf; jedoch entspricht dies überwiegend nicht mehr den aktuellen Gegebenheiten; denn einige dieser Arten befinden sich inzwischen in Ausbreitung, u.a. STRAUBE 1996). Bei weitgehend ungestörter Sukzession ist langfristig - entsprechend obiger Angaben bzw. Tabelle A3.2 – grundsätzlich mit einem Rückgang dieser naturschutzfachlich bedeutsamen Elemente zu rechnen.

3.2.3.3 Tagfalter und Widderchen

HERBST et al. (1998), DIETRICH (2005) sowie SCHELLHORN (in litt.) erfassten im Goitzschegebiet bislang insgesamt 52 Tagfalter- und Widderchenarten (s. Tabelle A3.3.1 im Anhang). Einige Probestellen von HERBST et al. (1998) und DIETRICH (2005) (41 Arten) liegen unmittelbar im Bereich der hier betrachteten Kernflächen. Namentlich betrifft dies die Teilgebiete Petersroda, Ludwigsee, Tonhalde/Feuchtwald, Bärenhof und Paupitzscher See. Die Begehungsstrecken von SCHELLHORN tangieren zumindest die genannten Gebiete (außer Bärenhof).

Das betrachtete Artenspektrum kann in stark vereinfachter Form (inkl. potenziell zu erwartender Arten*) ökologisch wie folgt gruppiert werden (Nomenklatur nach SETTELE et al. 1999):

1. Arten des Offen- und Halboffenlandes

1.1 ± eurytope Arten i.w.S.

= Bewohner unterschiedlicher Offenland- (und Halboffenland-)-Biotope, darunter zahlreiche Arten mit Ruderaltendenzen: *Aglais urticae*, *Issoria lathonica*, *Inachis io*, *Lycaena phlaeas*, *Papilio machaon*, *Pieris brassicae*, *Pieris rapae*, *Vanessa atalanta*, *Vanessa cardui*, *Colias hyale*, *Pontia daplicidae* (dabei die beiden letztgenannten mit Neigung zu Magerstandorten), Arten mit Tendenzen zu grünlandartigen Strukturen: *Thymelicus lineola*, *Thymelicus sylvestris*, *Zygaena filipendulae*, *Maniola jurtina*, *Coenonympha pamphilus*, *Melanargia galathea*, *Lycaena tityrus*, *Polyommatus icarus* (dabei die drei erstgenannten mit Neigung zu Versaumungsstadien, die drei letztgenannten mit Neigung zu Magerstandorten) und sonstige (ebenfalls Magerstandorte bevorzugende): *Erynnis tages*.

1.2 Arten der Trocken- und Magerrasen i.w.S.

= Bewohner von Magerrasen auf vorwiegend trockenen Standorten (darunter etliche Arten, die unter optimalen Standortbedingungen auch eine lückige Baumschicht tolerieren): *Aricia agestis*, *Adscita stratices* ssp. *statices*, *Hipparchia seleme*, *Hyponphele lycaon*, *Melitaea cinxia*, *Lasiommata megera*, *Thymelicus acteon*, *Zygaena carniolica*, *Plebejus argus**, *Boloria dia* (letztere selten auch auf feuchten Magerstandorten).

1.3 Arten der gehölznahen Saumstrukturen

= Bewohner der kraut- und grasreichen Säume entlang von Gebüsch, Waldrändern (ggf. auch in größere Waldverlichtungen übergreifend; z.T. differenzierte Ansprüche hinsichtlich Feuchte und Produktivität der Standorte): *Aphantopus hyperantus*, *Araschnia levana*, *Carterocephalus palaemon*, *Leptidia sinapis*, *Lycaena virgaureae*, *Heteroterus morpheus*, *Pieris napi*, *Pyrgus malvae*, *Ochlodes venatus*, *Zygaena meliloti*, *Callophrys rubi*, *Aporia crataegie* (letztere unmittelbar auf Gehölze als Fortpflanzungshabitat angewiesen).

2. Arten der Waldränder und Waldverlichtungen

= Arten besonnener Abschnitte der Baum- bzw. Strauchschicht von Laub- und Mischwäldern (einige Arten zur Nahrungssuche ggf. auch im Offenland): *Parargae aegeria*, *Neozephyrus quercus*, *Polytonia c-album*, *Satyrion ilicis*, *Anthocharis cardamines*, *Argynnis paphia*, *Celastrina argiolus*, *Gonepteryx rhamni*, *Thecla betulae*, *Apatura ilia*, *Nymphalis antiopa*, *Limenitis populi** (die drei letztgenannten auf bestimmte Weichhölzer als Fortpflanzungshabitat angewiesen).

Die Fauna der Tagfalter und Widderchen in den Kerngebieten ist derzeit hauptsächlich durch **Arten des Offen- und Halboffenlandes** gekennzeichnet. Besonders häufig und verbreitet ist dabei die Gruppe der vergleichsweise anspruchslosen, euryöken Arten. **Trocken- und Magerrasen-Bewohner** sind für einen Großteil der Kerngebiete zwar ausgesprochen charakteristisch, dennoch bleibt das Artenspektrum zumeist relativ eingeschränkt. HERBST et al. (1998) führen dies auf die floristische Armut der frühen Sukzessionsstadien an Trocken- und Magerrasen - und damit auf das weitgehende Fehlen essentieller Nektar- und Raupenfutterpflanzen - zurück. Im Zuge der weiter fortschreitenden Landschaftsentwicklung ist insgesamt mit einem deutlichen Rückgang sowohl der euryöken Arten als auch der Trockenrasenbewohner zu rechnen (bei gleichzeitiger Zunahme von Wald- und Waldsaumarten). Lediglich für die derzeit besonders stark offenlandgeprägten Teilbereiche Petersroda und Baufeld IIa ist zumindest bis in mittelfristige Zeiträume hinein eine Erhaltung bzw. für Magerrasenarten (mit Vervollständigung des floristischen Artenspektrums) sogar eine Erhöhung und Erweiterung der Bestände anzunehmen. Ein völliger Schwund der beiden erwähnten Artengruppen ist in den meisten Teilgebieten auch längerfristig nicht anzunehmen, da in den Auflichtungen und Randbereichen der künftig zu erwartenden Waldstrukturen voraussichtlich geeignete Restlebensräume erhalten bleiben. Dies gilt in besonderem Maße für die in Petersroda und Baufeld IIa prognostizierten flächigen Vorkommen von Kiefern-Trockenwäldern (s. Kap. 3.2.1).

Eine Zwischenstellung nehmen die **Arten der gehölznahen Saumstrukturen** ein. Grundsätzlich zählen zwar auch diese zu den Offen- und Halboffenlandarten, vermitteln aber ökologisch bereits zu

den Waldarten (s.u.). Ihre Besiedlungsstärke ist vor allem auch vom Struktur- und Artenreichtum diverser Saumgesellschaften abhängig. Sie sind derzeit überwiegend in mäßig hoher Individuendichte und Artenzahl verbreitet. Optimale Bedingungen bieten vor allem die Altwaldstandorte (Bärenhof, Tagesanlagen). Ein erster zeitlicher Vergleich (1998/2005) von räumlich identischen Erhebungen (s. Tabelle A3.3.2 im Anhang) zeigt bereits eine leichte Zunahme von Arten dieser Gruppe im Teilgebiet Petersroda, was offenbar in der zwischenzeitlich erhöhten Reife der dort vorhandenen Lebensräume begründet liegt. Langfristig ist nur hier und im Gebiet Baufeld IIa mit einer weiteren Ausweitung der Bestände zu rechnen, während für die übrigen Teilgebiete eine Abnahme prognostiziert wird.

Arten der Waldränder und Waldverlichtungen sind aktuell besonders im Bereich der Altwaldstandorte (Bärenhof, Tagesanlagen) verbreitet. Ebenso dürften sie hier mittel- und langfristig charakteristisch sein. Im Bereich der übrigen, vollständig verritzten Teilgebiete sind zwar auch bereits Vorkommen vorhanden; jedoch bleiben hier Arten- und Individuenzahl vergleichsweise eingeschränkt. HERBST et al. (1998) begründen dies mit der Tatsache, dass die Krautschicht in den hier bislang ausgebildeten Vorwaldstrukturen noch weitgehend der des angrenzenden Offenlandes entspricht. Das typische Spektrum der Waldflora, darunter auch wichtige Raupenfutterpflanzen, fehlt bislang. Auch die für viele Arten erforderlichen Gehölzstrukturen (artenreiche, ausdifferenzierte Strauchschichten und Waldmäntel) sind bislang bestenfalls als Initiale vorhanden. Da umfassende floristische Veränderungen erst in längerfristigen Entwicklungszeiträumen zu erwarten sind, gilt dies in entsprechender Weise für die Tagfalterfauna. Lediglich in den bereits jetzt reiferen Pionierwaldstadien des Teilgebietes Tonhalde/Feuchtwald kann bereits mittelfristig mit einer nennenswerten Erweiterung und Erhöhung des Bestandes gerechnet werden. Umgekehrt wird für die bisherigen Offenlandbereiche in Baufeld IIa und Petersroda eine deutliche Entwicklungsverzögerung erwartet.

Die größte **naturschutzfachliche Relevanz** erlangen derzeit die an Trocken- und Magerrasen gebundenen Tagfalter und Widderchen. Sie enthalten die höchste Anzahl gefährdeter Arten und gleichzeitig die Arten mit der höchsten Gefährdungseinstufung (vgl. Tabelle A3.3.1 im Anhang). Aber auch unter den Bewohnern der Waldränder und Waldverlichtungen, und ferner unter den Besiedlern gehölznaher Saumstrukturen, befinden sich etliche Arten einschlägiger Roter Listen. Die geringste naturschutzfachliche Bedeutung besitzen die Vorkommen euryöker Arten des Offen- und Halboffenlandes.

3.2.3.4 Laufkäfer

Erhebungen von Carabiden im Goitzschegebiet liegen von OEKOKART (1997, 15 Probestellen), SCHARAPENKO (2001, 8 Probestellen) und aus eigenen Erhebungen (2003, 7 Probestellen) vor. Die Untersuchungen umfassen folgende Biotoptypen (Angabe in Klammern: davon in Kerngebieten):

a) auf primären Altstandorten (ausschließlich Gebiet Bärenhofinsel)

2 (2) x ehemaliger Auwald

1 (1) x Geschlossene Gras-/Krautflur

4 (4) x Abbrüche mit Mosaiken aus sandig-lehmigen Rohböden und Gras- und Krautfluren

b) auf Sekundärstandorten

2 (2) x Birken-Pionierwald

2 (1) x Besenginster-Gebüsch

3 (2) x Lückige Gras-/Krautflur

11 (7) x Silbergras-Pionierflur

4 (1) x vegetationsarme Rohböden

1 (0) x Verlandungsvegetation

Insgesamt wurden 135 Arten nachgewiesen, die überwiegende Anzahl auch in den Kerngebieten. Eine detaillierte Übersicht zur Dominanzverteilung der einzelnen Arten befindet sich in Tabelle A3.4 des Anhangs.

Waldbewohnende Arten wurden vorwiegend im Bereich des ehemaligen Auwaldes (Bärenhofinsel) sowie eines Birken-Pionierwaldes (Feuchtwald) belegt. Ihre Vielfalt bleibt jedoch vergleichsweise eingeschränkt. So entspricht die im ehemaligen Auwaldbereich festgestellte Laufkäferzönose kaum noch einem auwaldtypischen Artenspektrum: Während hygrophile Waldarten weitgehend fehlen, kommen Arten vergleichsweise trockener Standorte hinzu (ÖKOCART 1997). Hauptgrund ist offenbar die im Zuge des Tagebaubetriebs durchgeführte, jahrelange Grundwasserabsenkung. Am Standort des Birken-Pionierwaldes ist die Armut an entsprechenden Arten hingegen auf den noch geringen Reifegrad des Waldbiotops zurückzuführen. Bemerkenswert ist hier jedoch die vergleichsweise hohe Anzahl an **Bewohnern von Sümpfen, Bruchwäldern und Mooren**. Zudem zeichnen sich die beiden genannten Probestellen gegenüber den übrigen durch einen Rückgang zahlreicher Offenlandarten aus.

Die Beprobungen im Bereich von **Abbruchkanten** gewachsener Auenböden (Bärenhof) erbrachten etliche xerothermophile Arten. Darunter finden sich auch Arten, die im Bereich der z.T. ähnlich ausgestatteten Silbergras-Pionierfluren auf Sekundärstandorten (s.u.) nicht oder kaum nachgewiesen werden konnten; sie fehlen dort vermutlich aufgrund floristischer wie auch struktureller Defizite. Darüber hinaus bieten die Abbruchkanten offenbar wichtige Rückzugsräume (z.B. Spaltensysteme) für

Arten anderer Anspruchsprofile, wie insbesondere die Nachweise der flugunfähigen Auen- und Schluchtwaldart *Cychrus caraboides* vermuten lassen (OEKOKART 1997).

Die Laufkäferzönose der **Silbergras-Pionierfluren, lückigen Gras-/Krautfluren** und **Besenginster-Gebüsch**e besteht vorwiegend aus xerophilen Arten, die zugleich oft sandige Standorte bevorzugen und/oder lückige Stellen benötigen. Einige dieser Arten greifen auch auf benachbarte, **vegetationsarme Rohböden** über. Dort kommen außerdem ripi- und terricole, aber auch (namentlich auf bindigeren Substraten) hygrophile Arten vor, die in den Silbergrasfluren weitgehend fehlen.

Naturschutzfachlich bemerkenswerte Arten wurden grundsätzlich in allen bearbeiteten Biotoptypen festgestellt. Einen Schwerpunkt bilden der feuchte Birken-Pionierwald, die Silbergras-Pionierfluren sowie die Erdabbrüche auf Altstandorten.

Bereits **mittelfristig** ist mit einem Rückgang der Rohbodenbesiedler zu rechnen. Auch die Bedingungen für einige der im Bereich der Abbruchkanten festgestellten xerothermophilen Arten werden sich mit fortschreitender Sukzession deutlich verschlechtern. Anzunehmen ist allerdings, dass mit der zunehmenden Vegetationsvielfalt im Bereich der Sekundärstandorte zumindest vorübergehend geeignete Ausweichmöglichkeiten zur Verfügung stehen. Über **langfristige Zeiträume** betrachtet, ist davon auszugehen, dass sich die bisherige Dominanz von Offenlandarten zugunsten von Waldarten verschiebt. Jedoch werden die Offenlandarten nicht gänzlich aussterben, da hinreichend geeignete Reststrukturen (in Verlichtungen, Randlagen etc.) erhalten bleiben dürften. Die qualitativ geringsten Einbußen sind dabei für die Bewohner der Silbergras-Fluren zu erwarten, da diese auch in den standörtlich entsprechenden, langfristig prognostizierten Biotoptypen (sehr lichte Kiefern-Trockenwälder, vgl. Kap. 3.2.1) weiterhin existieren können. Für Arten der Verlandungszonen, Moor- und Sumpfwälder sind im Zuge des fortschreitenden Wasseranstiegs und der zunehmenden Reife von Feuchtbiotopen sowohl mittel- als auch langfristig erhöhte Artenzahlen und Besiedlungsdichten wahrscheinlich.

3.2.3.5 Lurche und Kriechtiere

Gemäß HERBST et al. (1998), den Angaben in der Würdigung zum NSG Paupitzscher See (StUFA Leipzig, 2001), TISCHEW et al. (2003) und eigener Beobachtungen (ECKARDT et al. 2003) wurden in den Kerngebieten der Goitzsche bislang zehn Amphibien- und 4 Reptilienarten nachgewiesen (s. Tabelle A3.5 im Anhang). Für drei weitere Herpetenarten (*) ist eine Eignung der Kerngebiete mit fortschreitender Sukzession zu erwarten. Das betrachtete Artenspektrum kann – stark vereinfacht – ökologisch wie folgt gegliedert werden:

1. Arten mit Gewässerbindung

1.1. Arten vegetationsarmer, unreifer Gewässer

= *Pionierarten stark sonnenexponierter Flachwasserzonen in frühen Entwicklungsstadien: Wechselkröte, Kreuzkröte.*

1.2. Arten ohne besondere Ansprüche an die Gewässerreife

= *± eurytope Arten, die in sehr unterschiedlich strukturierten Gewässern vorkommen; frühe Entwicklungsstadien werden ebenso besiedelt wie spätsukzessionale (sofern ein Mindestmaß an Besonnung gewährleistet ist): Teichmolch, Grasfrosch, Teichfrosch, Springfrosch*, Knoblauchkröte, Erdkröte, Ringelnatter.*

1.3. Arten vegetationsreicher, reifer Gewässer

= *strukturell anspruchsvolle Arten, die vorwiegend spätsukzessionale Gewässerstadien besiedeln (sofern ein Mindestmaß an Besonnung gewährleistet ist) und auch in ihren Landhabitaten überwiegend strukturreiche, reifere Entwicklungsstadien bevorzugen: Laubfrosch, Kammmolch*, Moorfrosch, Seefrosch.*

2. Arten ohne Gewässerbindung

2.1 Meso- bis xerophile Arten mit Offenlandbindung

= *Arten, die neben anderen Strukturen relativ trockene, vegetationsarme Offenflächen benötigen (Verbuschungsgrad bis ca. 30%): Zauneidechse.*

2.2 Mesophile Arten ohne Offenlandbindung:

= *Arten mit zunehmender Waldbindung oder Waldtoleranz, die neben anderen Strukturen keine größeren, trockenen, vegetationsarme Offenflächen benötigen (sonnenexponierte Stellen sind nur kleinflächig erforderlich): Waldeidechse, Blindschleiche, (Kreuzotter)*.*

Aktuelle Bestände sowie zu erwartende **Entwicklungstendenzen** der Herpeten der Goitzsche werden – bezogen auf die einzelnen Teilgebiete – in Tabelle 12 dargestellt.

Demnach sind zurzeit vor allem Arten charakteristisch, die gänzlich oder teilweise vegetationsarme, frühe Entwicklungsstadien erfordern (Kreuzkröte, Wechselkröte, Zauneidechse). Vorkommensschwerpunkte bilden die Teilgebiete mit einem entsprechenden Offenlandanteil (Ludwigsee, Paupitzsch, Baufeld IIa, für die Zauneidechse außerdem Petersroda). Insbesondere die Pionierarten Kreuz- und Wechselkröte dürften bereits in mittelfristigen Zeiträumen stark abnehmen und langfristig weitgehend verschwinden. Im Unterschied dazu ist für die Zauneidechse, die weniger deutlich an frühe Sukzessionstadien gebunden ist, anzunehmen, dass auch langfristig zumindest vereinzelt noch hinreichend geeignete Stellen (Verlichtungen, Randzonen) erhalten bleiben.

Tabelle 12: Aktueller und künftig zu erwartender Bestand von Lurchen und Kriechtieren

Gebiet	Bärenhof		Ludwigsee		Paupitzsch		Rehtränke		Tonh./Feuchtw.		Baufeld IIa			Petersroda			Tagesanlagen			Gesamt				
	IB	MB	LB	IB	MB	LB	IB	MB	LB	IB	MB	LB	IB	MB	LB	IB	MB	LB	IB	MB	LB	IB	MB	LB
1.1	°	-	-	(●)	°	-	-	-	-	-	-	-	●	°	-	-	●	-	-	°	●	°	-	-
1.2	°	●	●	(●)	●	●	●	●	●	●	●	°	°	●	°	-	●	°	-	●	●	●	●	●
1.3	-	°	°	(°)	°	●	°	°	°	°	°	°	°	°	-	°	°	°	-	°	°	°	°	°
2.1	°	-	-	(●)	°	-	-	(●)	-	-	-	-	(●)	°	-	(●)	●	°	(●)	°	°	°	°	°
2.2	(●)	●	●	(°)	●	●	(●)	(●)	●	(●)	●	●	(●)	°	●	(●)	°	●	(●)	°	°	°	°	●

IB = Ist-Bestand; MB = mittelfristig (in 10 bis 20 Jahren) zu erwartender Bestand; LB = langfristig (in 70 bis 80 Jahren) zu erwartender Bestand;

- noch nicht oder nicht mehr vorhanden; ° initiale oder rudimentäre Besiedlung (relativ geringe Siedlungsdichte und Unvollständigkeit des Artenspektrums); ● mäßige Besiedlung (relativ geringe Siedlungsdichte oder Unvollständigkeit des Artenspektrums); ● optimale Besiedlung (relativ hohe Siedlungsdichte und Vollständigkeit des Artenspektrums); Definition der Artengruppen s. Text; Angaben zu Einzelarten im Anhang; in (): empirische Angaben, die von den verfügbaren Vordaten abweichen.

1. Arten mit Gewässerbindung: 1.1 Arten vegetationsarmer, unreifer Gewässer, 1.2 Arten ohne besondere Ansprüche an die Gewässerreife, 1.3 Arten vegetationsreicher, reifer Gewässer
2. Arten ohne Gewässerbindung: 2.1 Meso- bis xerophile Arten mit Offenlandbindung, 2.2 Mesophile Arten ohne Offenlandbindung

Die Gruppe der mehr oder minder eurytopen, wenig anspruchsvollen Arten ist im überwiegenden Teil der Bearbeitungsflächen bereits nennenswert vorhanden (Gras-, Teichfrosch, Erdkröte, Teichmolch etc.). Vorkommensschwerpunkte bilden die Restlöcher Paupitzsch, Ludwigsee sowie die Schilfgebiete im Feuchtwald. Da infolge des derzeitigen Wasseranstiegs in den Bereichen Baufeld IIa und Tagesanlagen neue Flachgewässer entstehen, ist mittelfristig mit einer optimalen Verbreitung dieser Arten zu rechnen.

Amphibien reifer, vegetationsreicher Gewässer (Laub-, See-, Moorfrosch, Kammmolch usw.) wurden bisher lediglich in wenigen Arten und individuenarmen Populationen nachgewiesen. HERBST et al. (1998) vermuten, dass es sich hierbei zumindest teilweise um Reliktvorkommen der vorbergbaulichen Auenlandschaft handelt. Mittelfristig ist für die Restlochseen Paupitzsch, Rehtränke und Ludwigsee keine wesentliche Zunahme zu erwarten, da hier die Bildung entsprechend notwendiger Vegetationsstrukturen infolge des fortwährenden Wasseranstiegs behindert wird, so dass hier erst langfristig ein Besiedlungsoptimum erwartet werden kann. In den Teilgebieten Feuchtwald und Baufeld IIa, wo der Endwasserstand bereits nahezu erreicht ist, dürfte dieses hingegen bereits mittelfristig eintreten. Nachfolgend ist hier dann aufgrund von Verlandungsprozessen eine Verringerung der Bestände wahrscheinlich.

Alle erläuterten Gruppen enthalten **Arten mit naturschutzfachlicher Relevanz**; besonders hoch bzw. gewichtig ist ihr Anteil jedoch bei Amphibien mit speziellen Ansprüchen an die Gewässerstruktur. Einerseits sind dies Arten besonders früher, andererseits solche vergleichsweise später Sukzessionsstadien. (s. Tabelle A3.5 im Anhang). Während die Vertreter der erstgenannten Gruppe vor allem die aktuelle Amphibienfauna bestimmen und - im Zuge der fortlaufenden Biotopentwicklung - künftig wohl nur noch rudimentär vorhanden sein werden, verhalten sich die Arten der zweitgenannten Gruppe in umgekehrter Weise (s.o.).

3.2.3.6 Vögel

Mehr oder weniger aktuell wurden im Bereich der Kerngebiete der Goitzsche insgesamt ca. 100 verschiedene Brutvogelarten nachgewiesen (vgl. BUGNER 1995, HERBST et al. 1998, KUHLLIG & RICHTER et al. 1998, NABU Bitterfeld 2000). Hinzu kommen ca. 20 weitere Arten (*), deren Auftreten auf der Basis der Prognose zur Biotopentwicklung künftig grundsätzlich erwartet werden kann. Die Gesamtheit des Spektrums kann ökologisch in zwei Hauptgruppen gegliedert werden:

- A) Arten mit überwiegend begrenzten Brut- und Nahrungsrevieren (= Arten, die vorwiegend monotype Biotopstrukturen bewohnen; Brut- und Nahrungsreviere sind, zumindest unter optimalen Bedingungen, räumlich zumeist mehr oder weniger identisch)
- B) Arten mit sehr großräumigen, z.T. räumlich wechselnden Brut- und Nahrungsrevieren (= Arten, die auch unter optimalen Bedingungen sehr weiträumige Reviere besiedeln; oft Biotopkomplexbewohner mit zeitlich und räumlich differenzierter Einnischung; Brut- und Nahrungsreviere sind räumlich zumeist nicht identisch).

Diese übergeordneten Gruppen können wie folgt differenziert werden:

zu A) Arten mit überwiegend begrenzten Brut- und Nahrungsrevieren

1. Arten der Gewässer und Verlandungszonen

1.1 Arten mit weiter ökologischer Amplitude bezüglich Trophie und/oder Struktureichtum

= Arten, die sowohl an Gewässern mit gering ausgebildeter Verlandungsvegetation als auch an übermäßig stark bewachsenen Gewässern vorkommen, jedoch grundsätzlich ihr Optimum an vegetationsreichen Gewässern besitzen: Höckerschwan, Blessralle, Stockente, Teichrohrsänger, Rohrammer (letztere auch unter 2.4 genannt).

1.2 Arten mit mäßig hohen Ansprüchen an Trophie und/oder Struktureichtum

= Arten, die sich bevorzugt in der Freiwasserzone aufhalten, darüber hinaus aber ein Minimum an Verlandungsvegetation (insbesondere als Brutplatz) benötigen: Reiherente, Tafelente, Haubentaucher, Rothals-Taucher.

1.3 Arten mit hohen Ansprüchen an Trophie und/oder Struktureichtum

= Arten, die umfangreich ausgebildete Verlandungszonen, die zumindest teilweise an offene Wasserflächen angrenzen, bevorzugen (die interne Struktur der Verlandungsbereiche kann dabei relativ homogen sein): Zwergtaucher, Krickente, Wasserralle, Drosselrohrsänger, Rohrweihe.

1.4 Arten mit sehr hohen Ansprüchen an Trophie und/oder Struktureichtum

= Arten, die umfangreiche oder speziell ausgebildete Verlandungszonen, die zumindest teilweise an offene Wasserflächen angrenzen, bevorzugen (die interne Struktur der Verlandungsbereiche muss dabei heterogen sein oder spezielle Ansprüche erfüllen, z.B. eine Schwimmblattzone enthalten) und/oder Arten, die ausschließlich an eutrophen Flachgewässern vorkommen: Schwarzhalstaucher*, Schnatterente*, Löffelente*, Graugans, Teichralle, Flusseeeschwalbe.

1.5 Arten ausgedehnter Verlandungsgebiete

= Arten, die großräumig ausgebildete Verlandungszonen in reifen Entwicklungsstadien bevorzugen; Anschluss an offene Wasserflächen nicht erforderlich: Große Rohrdommel*, Zwergdommel*, Tüpfelralle, Bekassine*, Bartmeise*, Rohrschwirl*, Schilfrohrsänger*, Schlagschwirl*.

1.6 Arten vegetationsarmer Ufer

= Arten, die vegetationsfreie und/oder kurzrasige Flächen benötigen: Flussuferläufer, Flussregenpfeifer, Kiebitz.

2. Arten des Offen- und Halboffenlandes

2.1 Arten des vegetationsarmen Offen- und Halboffenlandes

= Arten, die auf offene, vegetationsfreie Bodenstellen angewiesen sind: Heidelerche, Brachpieper, Steinschmätzer.

2.2 Arten des (mäßig) vegetationsreichen Offenlandes

= Arten weiträumiger Landschaften mit Gras- und Krautfluren und stark eingeschränkter Gehölzdichte: Rebhuhn, Feldlerche, Wiesenpieper, Braunkehlchen, Schafstelze.

2.3 Arten des vegetationsreichen Halboffenlandes

= Arten gehölzreicher, kleinräumig gegliederter Landschaften bzw. der Wald-Offenland-Übergangsbereiche: Baumpieper, Goldammer, Fasan.

2.4 Arten des sehr vegetationsreichen Offen- und Halboffenlandes

= Arten der üppigen Stauden- und Ruderalfluren meist nährstoffreicher Standorte (unterschiedlicher Feuchte) mit oder ohne Gehölzaufwuchs: Sumpfrohrsänger, Dorngrasmücke, Feldschwirl, Schwarzkehlchen, Rohrammer (letztere auch unter 1.1 genannt).

2.5 Arten der Gebüsche des Offen- und Halboffenlandes

= Arten dichtwüchsiger Gebüsche unterschiedlicher Dimension, auch an entsprechend ausgebildeten Waldrändern: Neuntöter, Sperbergrasmücke, Zaungrasmücke, Bluthänfling.

2.6 Arten des Baumbestandes im Offen- und Halboffenland - mittlere und reife Stadien

= Arten ± (halb-)offener Landschaften, die Freibrüter in höherwüchsigen Gehölzen sind: Grünfink, Stieglitz.

2.7 Arten des Baumbestandes im Offen- und Halboffenland - reife Stadien

= Arten ± (halb-)offener Landschaften, die Höhlenbrüter sind, z.T. in lichte, parkartige Waldbestände übergreifend: Wendehals, Feldsperling.

3. Waldarten i.w.S.

3.1 Arten der strukturreichen Offenlandgehölze und lichten Wälder - mittlere Stadien

= Arten der größeren Gehölzkomplexe des Offenlandes bzw. relativ junger oder unterholzreicher aber lichter Waldstadien sowie gebüschreicher Waldränder ohne obligat ausgebildete Baumschicht: Ringeltaube, Turteltaube, Gelbspötter, Gartengrasmücke, Nachtigall, Fitislaubsänger.

3.2 Arten der strukturreichen Offenlandgehölze und Wälder - mittlere und reife Stadien

= Arten der größeren Gehölzkomplexe des Offenlandes bzw. unterholzreicher Waldstadien sowie Waldränder mit obligat ausgebildeter Baumschicht: Heckenbraunelle, Rotkehlchen, Amsel, Singdrossel.

3.3 Arten der Offenlandgehölze und Wälder - reife Stadien

= Arten der größeren Gehölzkomplexe des Offenlandes bzw. Waldstadien sowie Waldränder mit älterem Baumbestand (Höhlenbrüter): Grauschnäpper*, Sumpfmehle*, Buntspecht*, Weidenmehle*, Blaumehle, Kohlmeise, Gartenrotschwanz, Star, Gartenbaumläufer.

3.4 Arten der Wälder und Waldränder - mittlere und reife Stadien

= Waldarten i.e.S., die in Offenlandgehölzen und jungen Waldstadien fehlen oder nur spärlich auftreten und die mindestens eine locker ausgebildete Baumschicht erfordern: Zaunkönig, Mönchsgrasmücke, Weidenlaubsänger, Buchfink, Kernbeißer, Schwanzmeise, Pirol, Eichelhäher, Beutelmeise (letztere ausschließlich in Weiden- und Birkenbeständen in Gewässernähe) .

3.5 Arten der Wälder und Waldränder - reife Stadien

= Waldarten i.e.S., die in Offenlandgehölzen und mittelalten Waldstadien fehlen oder nur spärlich vorhanden sind, und die eine geschlossene Baumschicht oder ältere Baumbestände (Höhlenbrüter) erfordern: Kleinspecht*, Trauerschnäpper*, Waldlaubsänger*, Kleiber*.

3.6 Arten der Nadelwälder – unterschiedliche Reifestadien

= Arten, die ausschließlich in Nadelwäldern vorkommen (mit differenzierten Ansprüchen an Alter und Struktur der Bestände): Haubenmeise*, Tannenmeise*, Waldbaumläufer*, Wintergoldhähnchen*, Misteldrossel*, Ziegenmelker*.

zu B) Arten mit sehr großräumigen, z.T. räumlich wechselnden Brut- und Nahrungsrevieren

1. Arten großräumiger Gewässerkomplexe

1.1 Arten ohne obligate Offenland- oder Waldbindung in Brutplatznähe

= Arten mit ± ausschließlicher Gewässerbindung; außer dem Vorhandensein geeigneter Brutplätze keine besonderen Ansprüche an das Gewässerumfeld: Kormoran, Fischadler*, Schwarzmilan (letzterer ggf. auch fernab von Gewässern).

1.2 Arten mit obligater Offenlandbindung in Brutplatznähe

= Arten, die geschlossene und großräumige Waldgebiete grundsätzlich meiden; Offenland in Brutplatznähe als Nahrungsreviere und/oder zur Wahrung der Übersicht gegen Gefährdungen usw. erforderlich): Lachmöwe*, Silbermöwe, Sturmmöwe, Baumfalke, Graureiher*.

1.3 Arten mit obligater Waldbindung in Brutplatznähe

= Arten, deren Brutplätze meist in älteren und/oder großräumigen und geschlossenen Waldgebieten liegen: Seeadler, Schwarzstorch*, Schellente*.

2. Arten großräumiger Gehölz-Offenland-Komplexe

2.1 Arten ohne obligate Offenlandbindung in Brutplatznähe

= Arten, die auch innerhalb von ausgedehnten, geschlossenen Waldgebieten brüten und deren Nahrungshabitat (offene Landschaft) sich oft in großer Entfernung vom Brutplatz befindet: Rotmilan, Mäusebussard, Kolkrabe.

2.2 Arten mit obligater Offenlandbindung in Brutplatznähe

= Arten, die i.d.R. nicht innerhalb von ausgedehnten und geschlossenen Waldgebieten brüten: Grünspecht, Kuckuck, Turmfalke, Elster, Aaskrähne, Raubwürger, Wespenbussard, Waldohreule.

3. Arten großräumiger Waldkomplexe

= Arten ± ausgedehnter Waldgebiete, z.T. mit Bindung an Altholzbestände und/oder Bestandslücken: Hohлтаube, Waldkauz, Waldschnepfe, Habicht, Sperber, Grauspecht*, Schwarzspecht, Mittelspecht*.

Einen Überblick über die aktuelle und - auf der Basis der prognostizierten Biototypenentwicklung (s. Abschnitt 3.2.1) - künftig zu erwartende Charakteristik der Avifauna liefern die Tabellen 13 und 14.

Die Kerngebiete der Goitzsche zeichnen sich demnach im Moment durch Vorkommen von **Arten des Offen- und Halboffenlandes** aus. Als außerordentlich charakteristisch können dabei die Arten angesehen werden, die auf eine stellenweise vegetationsarme Bodenbedeckung angewiesen sind (Heidelerche, Brachpieper, Steinschmätzer). Den Schwerpunkt bilden dabei die Teilgebiete Baufeld IIa und Petersroda. Ebenfalls überaus kennzeichnend sind im Moment die Arten des vegetationsreichen Halboffenlandes (z.B. Baumpieper und Goldammer), insbesondere in den Bereichen Rehtränke und Tonhalde/Feuchtwald. Die übrigen Gruppen an Bewohnern des Offen- und Halboffenlandes erreichen derzeit nicht solche optimalen Besiedlungsdichten. Mittelfristig sind für diese avifaunistische Gruppe insgesamt keine wesentlichen Änderungen zu erwarten. Lediglich für die Arten, die offene Bodenstellen benötigen (s.o.) sowie für obligate Offenlandbewohner, welche weiträumige Fluren präferieren (Feldlerche, Rebhuhn etc.), ist eine Abnahme und - insbesondere für die letztgenannte Teilgruppe - langfristig ein gänzlich Verschwinden zu erwarten. Über größere Zeiträume hinweg werden auch die übrigen Teilgruppen auf rudimentäre Vorkommen zurückgehen.

Zumindest teilweise kennzeichnend sind außerdem **Bewohner der Gewässer und Verlandungszonen**. Jedoch erreichen auch diese bislang keine optimalen Besiedlungsdichten, zudem fehlen bislang einige anspruchsvollere Arten. Aktuelle Vorkommensschwerpunkte liegen in den kleineren Restlochseen (Ludwigsee, Paupitzsch, Rehtränke). Mittelfristig sind auch in den Teilgebieten Bärenhof, Tonhalde/Feuchtwald, Baufeld IIa und Petersroda nennenswerte Populationen zu erwarten. Trotzdem wird für die Kerngebiete insgesamt kein allzu deutlicher Bestandsanstieg vermutet, weil die Bedingungen in den erstgenannten Teilgebieten vorübergehend stagnieren oder gar ungünstiger werden dürften. Für die Bewohner vegetationsarmer Uferbereiche (Flussregenpfeifer, Flussuferläufer) ist überdies innerhalb des Prognosezeitraumes mit dem lokalen Aussterben zu rechnen. Langfristig gesehen kann davon ausgegangen werden, dass die Arten der Gewässer und Verlandungszonen, bis auf die letztgenannte Teilgruppe, die Avizönose der Kerngebiete maßgeblich mitbestimmen, wobei allerdings anspruchsvollere Arten (Bewohner ausgedehnter Verlandungsgebiete und solche besonders reich strukturierter, eutropher Gewässer) auf bestenfalls mäßig hohe Besiedlungsdichten beschränkt bleiben.

Die Vorkommen von **Waldarten** sind zurzeit überwiegend nur als Besiedlungsinitiale vorhanden. Lediglich Arten der jüngeren und mittleren Entwicklungsstadien (u.a. Fitis, Gelbspötter, Gartengrasmücke) sind bislang nennenswert vorhanden. Sie werden mittelfristig ihr Optimum erreichen, während die übrigen Teilgruppen, die reifere Stadien erfordern, auch dann nicht wesentlich häufiger sein werden. Erst langfristig dürften sie ihr Optimum erreichen. Dabei handelt es sich überwiegend um Laubwaldarten (z.B. Pirol, Kernbeißer, Kleiber) oder ubiquitäre Waldbewohner (z.B. Buchfink, Mönchsgrasmücke). Vorkommen von Nadelwald präferierenden Arten (z.B. Wintergoldhähnchen, Tannen- und Haubenmeise) werden voraussichtlich auf wenige Teilgebiete beschränkt bleiben bzw. sind nur in geringer Siedlungsdichte zu erwarten.

Unter den **großraumbewohnenden Arten** (vgl. Tabelle 14) sind bisher bestenfalls die Bewohner von Gehölz-Offenlandkomplexen als typisch zu bezeichnen. Dies gilt hier insbesondere für die Arten, die Offenland auch in Brutplatznähe benötigen (Raubwürger, Aaskrähe u.a.m.). Mittelfristig ist vor allem eine weitere Zunahme von Arten der größeren Gewässerkomplexe (z.B. Kormoran, Fischadler) zu erwarten – auch auf der Grundlage des hier anwachsenden Nahrungsangebotes. Dies gilt jedoch nicht für die Teilgruppe, die neben Gewässern auch größere bzw. ältere Waldgebiete erfordert (Schwarzstorch, Schellente). Diese wird, wie auch die eigentlichen Waldarten (z.B. Hohltaube, Schwarzspecht), erst langfristig ihr Optimum erreichen.

In den Tabellen und bisherigen Ausführungen unbeachtet bleiben die auf **Sonderstrukturen**, wie Abbruchkanten, angewiesenen Arten, z.B. Eisvogel und Uferschwalbe. Ersterer konnte bislang noch nicht als Brutvogel nachgewiesen werden (vgl. BEICHE 2001), ist aber künftig, mit zunehmendem Aufbau der Fischpopulationen, zu erwarten. Letztere kommt in den Kerngebieten aktuell mit mehreren kleinen Brutkolonien vor (BEICHE 2001). Im Zuge des weiteren Wasseraufgangs und durch Nachrutschungen ist allerdings in der fortschreitenden Landschaftsentwicklung eine Verringerung der zur Verfügung stehenden Steilwandflächen anzunehmen.

Der Schwerpunkt **naturschutzfachlich besonders relevanter Brutvogelarten** liegt derzeit bei den Bewohnern der vegetationsarmen Ufer, des vegetationsarmen Offen- und Halboffenlandes, des mäßig vegetationsreichen Offenlandes sowie bei großraumbewohnenden Arten mit Offenlandbindung (s. Tabellen A3.6.1, A3.6.2 im Anhang). Es handelt sich dabei ausschließlich um Artengruppen, deren Bedeutung mit fortschreitender Sukzession abnehmen wird. Eine künftige Erweiterung des Spektrums naturschutzfachlich relevanter Arten ist demgegenüber vor allem bei den Bewohnern der Gewässer und Verlandungszonen zu erwarten. Außerdem sind entsprechende Entwicklungen grundsätzlich für den überwiegenden Teil der betreffenden großraumbewohnenden, ferner auch der Nadelwald präferierenden Arten anzunehmen.

Tabelle 13: Aktueller und künftig zu erwartender Bestand von Vogelarten der A-Gruppe:

Gebiet Gruppen	Bärenhof		Ludwigsee		Paupitzsch		Rehränke		Tonh./Feuchtw.		Baufeld Ila		Petersroda		Tagesanlagen		Gesamt		
	IB	MB	LB	IB	MB	LB	IB	MB	LB	IB	MB	LB	IB	MB	LB	IB	MB	LB	
Gewässer/Verland.zone	1.1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	1.2	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	1.3	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	1.4	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1.5	-	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1.6	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Offen- u. Halboffenland	2.1	•	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	2.2	•	•	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	2.3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	2.4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	2.5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	2.6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Wald	3.1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	3.2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	3.3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	3.4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	3.5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	3.6	-	•	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

IB = Ist-Bestand; MB = mittelfristig (in 10 bis 20 Jahren) zu erwartender Bestand; LB = langfristig (in 70 bis 80 Jahren) zu erwartender Bestand; - noch nicht oder nicht mehr vorhanden; ° initiale oder rudimentäre Bestiedlung (relativ geringe Siedlungsdichte und Unvollständigkeit des Artenspektrums); • mäßige Bestiedlung (relativ geringe Siedlungsdichte oder Unvollständigkeit des

Artenspektrums); ● optimale Besiedlung (relativ hohe Siedlungsdichte und Vollständigkeit des Artenspektrums); **Zusammensetzung der Artengruppen s. Text**; Angaben zu Einzelarten im Anhang

Tabelle 14: Aktueller und künftig zu erwartender Bestand von Vogelarten der B-Gruppe

Gruppe		Ist-Bestand	Bestand, mittelfristig (in 10 bis 20 Jahren)	Bestand, langfristig (in 70 bis 80 Jahren)
Gewässer- Komplexe	1.1	◦	•	•
	1.2	◦	•	◦
	1.3	◦	◦	●
Gehölz-Offenland- Komplexe	2.1	◦	◦	•
	2.2	•	•	◦
Waldkomplexe	3	◦	◦	●

- noch nicht oder nicht mehr vorhanden; ◦ initiale oder rudimentäre Besiedlung (relativ geringe Siedlungsdichte und Unvollständigkeit des Artenspektrums); • mäßige Besiedlung (relativ geringe Siedlungsdichte oder Unvollständigkeit des Artenspektrums); ● optimale Besiedlung (relativ hohe Siedlungsdichte und Vollständigkeit des Artenspektrums); Zusammensetzung der Artengruppen s. Text; Angaben zu Einzelarten im Anhang

Neben ihrer Bedeutung als Bruthabitat sind die Kerngebiete der Goitzsche auch für **Durchzügler und Gäste** von besonderer Bedeutung. So diente bspw. nach BUGNER (1995) der Ludwigsee für bis zu 40.000 **Saat- und Blessgänse** als bevorzugtes Übernachtungsgewässer (im Zeitraum zwischen Oktober und Januar, mit Schwerpunkt im November) und war damit zumindest zeitweilig eines der bedeutendsten Übernachtungsgewässer der Region (vgl. KUHLIG & RICHTER 1998). Entsprechend der Wasservogelzählung des NABU Bitterfeld lag das Maximum in 2000 bei nur etwa 4.500 Exemplaren. Eigene Zählungen ergaben im Herbst 2003 schließlich einen Maximalwert von 1.500 Exemplaren. Die offenbar abnehmende Bedeutung der Goitzscheseen als Übernachtungsgewässer dürfte insbesondere darin begründet liegen, dass im Zuge des Wasseranstiegs zahlreicher um 1990 stillgelegter Tagebaue eine nunmehr viel größere Anzahl an geeigneten Gewässern im Großraum Halle-Leipzig zur Verfügung steht. In 2003 kam verstärkend folgender Umstand hinzu: Infolge ausnehmend niederschlagsreicher Witterungsperioden waren etliche Acker- und Grünlandflächen zur Zugzeit der Gänse im Raum Bitterfeld derart überstaut, dass sie ebenfalls als Übernachtungsgewässer genutzt wurden. Für eine bevorzugte Nutzung dieser spricht außerdem die Tatsache, dass sich hier – im Unterschied zu den Restlochseen – geeignete Äsungsflächen räumlich unmittelbar anschließen.

Gemäß den o.g. Quellen dienen die Goitzscheseen außerdem folgenden Arten als **Rastgewässer**: Stockente, Sturmmöwe (bis ca. 2.000 Expl.), Blessralle, Singschwan, Silbermöwe (bis ca. 100 Expl.), Krickente, Reiherente, Tafelente (bis ca. 20 Expl.), Haubentaucher, Zwergtaucher, Höckerschwan, Schellente, Gänsesäger, Graugans (bis ca. 10 Expl.), Pfeifente, Brandgans (bis ca. 5 Expl.). Gegenüber anderen Gewässern der Region (z.B. Muldestausee) sind die Restlochseen der Goitzsche als Rastgewässer aktuell von relativ untergeordneter Bedeutung (unbeachtlich ihrer oben erläuterten Relevanz als Übernachtungsplatz für nordische Gänse). Dies liegt sicher auch in ihrem noch vergleichsweise geringen Alter begründet. Es kann angenommen werden, dass ihre Bedeutung als Rastgewässer mittel- und langfristig, infolge einer günstigeren Entwicklung der trophischen Verhältnisse und damit der Nahrungssituation, erheblich ansteigen wird. Zu erwähnen ist überdies die

Bedeutung der Flachufer als Rast- und Nahrungsplatz für diverse Limikolenarten (z.B. Kiebitz, Großer Brachvogel, Grünschenkel, Alpenstrandläufer, Kampfläufer, Sand- und Kiebitzregenpfeifer).

Wie aus obigen Quellen hervorgeht wurden außerdem folgende Arten als **Sommergäste** beobachtet: Schwarzhalstaucher, Löffelente, Schnatterente, Schwarzstorch, Kranich, Wanderfalke und Trauerseeschwalbe. Insbesondere bei den drei erstgenannten Arten könnte es sich um Brutversuche gehandelt haben. Ferner wurde auch der Fischadler bereits mehrfach im Gebiet registriert.

Aufgrund ihres möglichen Konfliktpotenzials mit fischereiwirtschaftlichen oder naturschutzfachlichen Interessen sollen abschließend die Bestände und Entwicklungspotenziale für zwei Arten genauer betrachtet werden:

Kormoran

Im Bereich der Goitzsche hat sich der Kormoranbestand in den letzten Jahren, bedingt auch durch die massive Zunahme der Wasserflächen, deutlich erhöht. So befindet sich im Gebiet der BUND-eigenen Flachwasserzonen im großen Goitzschensee eine Brutkolonie. Im Jahr 2003 wurden 225 Nester, mit je eins bis vier Nestjungen, gezählt. Im Verlauf des Jahres variiert die Anzahl der Kormorane, die die Gewässer nutzen, stark. Mit 1.400 Kormoranen (18.09.2003) wurde der absolute Spitzenwert gezählt. Mit Zunahme des Fischbestandes ist grundsätzlich auch eine weitere Ausbreitung der Art im Gebiet zu erwarten.

Kolkrabe

Im Zusammenhang mit der großen Home-Range dieser Art (brütende Paare besetzen Reviere von mehrere Quadratkilometern und dulden dabei keine Artgenossen in ihrer Nähe) dürfte für die gesamte Goitzsche nur mit maximal 3 Brutpaaren zu rechnen sein. Derzeit ist allerdings nur ein Brutpaar (Kerngebiet Feuchtwald) vertreten. Darüber hinaus werden regelmäßig „Junggesellenverbände“ mit bis zu 70 Kolkraben beobachtet. Diese werden derzeit stark begünstigt durch das gute Nahrungsangebot auf der direkt an die Goitzsche angrenzenden Mülldeponie der Stadt Bitterfeld. Da die Deponie jedoch bis 2005 vollständig geschlossen und abgedeckt wird, wird sich das Nahrungsangebot drastisch verringern, so dass nicht mehr mit dem kontinuierlichen Auftreten derart großer Schwärme zu rechnen ist. Da sich die nicht verpaarten Raben gegenseitig über weite Strecken über Nahrung informieren, ist vor allem das Vorhandensein von ausreichend Nahrung für das Auftauchen von Schwärmen entscheidend. Zusammenfassend kann also festgestellt werden: Künftig ist mit einer leichten Zunahme von Brutpaaren zu rechnen, bei gleichzeitiger Abnahme der „Junggesellenverbände“.

3.2.3.7 Säugetiere

Zur Säugetierfauna der Goitzsche existieren bislang kaum konkreten Erfassungsdaten. Die wenigen qualitativen und (halb-)quantitativen Angaben stützen sich vorrangig auf die Aussagen der vor Ort tätigen Jäger bzw. Forstleute (HÄFKER, mdl.), wobei insbesondere für jagdbare Tierarten eine höhere Aussagegenauigkeit möglich ist (so lassen sich bspw. die Schalenwildbestände über Abschusszahlen zumindest annähernd quantifizieren). Zu den Vorkommen von Füchsen und Dachsen wurden zudem eigene Erhebungen durchgeführt. Über die Vorkommen der übrigen Säugetierarten stehen zumeist lediglich „Zufallsbeobachtungen“ zur Verfügung, so dass Quantifizierungen bestenfalls auf empirischer Grundlage möglich sind.

Zur Verbreitung der Fledermäuse wurden Angaben von HEIDECHE (1995) und vom Sächsischen Landesamt für Umwelt und Geologie (1999) einbezogen.

Die aktuell und künftig in den Kerngebieten der Goitzsche zu erwartenden Säugetierarten können entsprechend ihrer Lebensraumsprüche in folgende ökologische Gruppen unterteilt werden (vgl. auch Tabelle A3.7 im Anhang):

1. Arten mit Offenland-Bindung

= Arten der weitgehend offenen, gleichzeitig aber strukturierten Kulturlandschaft; geschlossene Wälder werden meist gemieden: Hermelin, Mauswiesel, Feldspitzmaus, Feldhase, Wildkaninchen, Feldmaus, Brandmaus, Zwergmaus, Erdmaus (letztere bevorzugt auf Feuchtstandorten).

2. Arten mit Wald-Bindung

2.1 Eurytope Wald-Arten

= Arten mit vergleichsweise geringen Ansprüchen an die Artenzusammensetzung oder Altersstruktur von Wäldern und Forsten: Wildschwein, Rothirsch, Haselmaus, Rötelmaus und Gelbhalsmaus.

2.2 Arten strukturreicher Altwaldstandorte

= Arten mit höheren Ansprüchen an das Alter und den Strukturreichtum der Wälder, insbesondere solche, die auf ein spezifisches Nahrungsangebot (Früchte) oder das Vorhandensein von Baumhöhlen angewiesen sind: Eichhörnchen, Siebenschläfer, Waschbär, Baumrarder, Abendsegler, Kleine Bartfledermaus, Fransenfledermaus, Braunes Langohr (letztere auch in Gebäuden der Siedlungsräume).

3. Arten mit Gewässer-Bindung

3.1 Arten mit unmittelbarer Gewässerbindung

= gewässerbewohnende Arten, die Anpassungen an verschiedene Gewässertypen zeigen, wichtig sind strukturreiche Ufer, deren dichter Gehölzbewuchs Deckung bietet, sowie eine ausreichende Nahrungsgrundlage (Röhrichte, Weichhölzer, Fische); die Bodenbeschaffenheit der Ufer muss zum

Graben der Baue geeignet sein: Fischotter, Wasserspitzmaus, Biber, Bisam, Nutria, Schermaus (letztere auch unter 4. genannt).

3.2 Arten mit Gewässerpräferenz

= Arten, die die unmittelbare Nähe von Gewässern und Feuchtbiotopen innerhalb strukturreicher Landschaften bevorzugen: Marderhund, Mink, Waldtiltis.

4. Eurytope Arten (hinsichtlich Wald- und Offenlandbindung)

= Arten mit breitem Habitatspektrum. Sie zeigen keine deutliche Bindung an bestimmte Wald- oder Offenlandlebensräume: Reh, Rotfuchs, Dachs, Steinmarder, Igel, Waldspitzmaus, Zwergspitzmaus, Waldmaus, Schermaus (letztere auch unter 3.2 genannt).

Zurzeit sind vor allem Arten charakteristisch, die offene Landschaftsstrukturen erfordern (s. Tabelle 15). Auch **eurytope Arten**, die ein breites Spektrum von Landhabitaten besiedeln, dürften bereits nennenswert vertreten sein. Ihr Optimum ist jedoch erst mit zunehmender Reife der Flächen, d.h. mit fortschreitender Üppigkeit der Vegetation, zu erwarten.

Bei den **Offenlandarten** ist mit aktuellen Vorkommensschwerpunkten vor allem auf den Flächen zu rechnen, die sowohl offene, zumindest teilweise üppig entwickelte Gras- und Krautfluren aufweisen als auch durch Gehölzstrukturen hinreichend gegliedert sind (Bärenhof, Ludwigsee und Tagesanlagen). Für bodenbewohnende Kleinsäuger spielt außerdem die Bodenstruktur eine wichtige Rolle: Vegetationsarme Sandböden sind für das Anlegen unterirdischer Bausysteme ungeeignet, weshalb eine Bevorzugung von Flächen mit reiferen bzw. bindigeren Böden zu erwarten ist. Künftig werden die Offenlandarten grundsätzlich zurückgehen. Eine (vorübergehende) Ausnahme bilden lediglich die Teilgebiete Baufeld IIa und Petersroda, wo optimal ausgebildete Vegetationsstrukturen des Offenlandes (s.o.) erst mittelfristig zu erwarten sind.

Eurytope Waldarten sind aktuell auf allen Flächen zu erwarten, die einen gewissen Waldanteil aufweisen. Bevorzugte Gebiete dürften hier jedoch die Kernflächen mit höherem Waldanteil und/oder reiferen Waldstadien sein, deren Bewuchs über einen lichten Birken-Pionierwald hinausgeht (Bärenhof, Tonhalde/Feuchtwald und Tagesanlagen). Während mittelfristig keine wesentlichen Bestandsänderungen anzunehmen sind, ist langfristig von einer deutlich erhöhten Besiedlungsdichte auszugehen. Lediglich die Besiedlung des Bärenhof wird aufgrund seiner Insellage voraussichtlich stagnieren.

Nennenswerte Vorkommen von **Arten reifer Waldstandorte** sind bislang lediglich in den Altwäldern der Bärenhofinsel denkbar. Auf den ebenfalls mit Altwald bestandenen Tagesanlagen dürften entsprechende Vorkommen bestenfalls ansatzweise ausgebildet sein, da hier die erforderlichen Altholzanteile und Starkbäume derzeit weitgehend fehlen. Überall dort, wo Wälder bereits in ausreichendem Maße etabliert sind, werden sich langfristig für die anspruchsvollen Arten zumindest mäßig geeignete Habitatstrukturen herausbilden (zur Erreichung des Optimums sind mutmaßlich Zeiträume erforderlich, die über die hier betrachteten hinausgehen). Auf den Flächen mit wenig Gehölzstrukturen (Baufeld IIa und Petersroda) wird diese Entwicklung verzögert einsetzen.

Gewässerbewohnende Arten sind bislang nur vereinzelt beobachtet worden (z.B. Biber in Tonhalde/Feuchtwald). Aufgrund der andauernden Strukturarmut der Gewässerufer und des fortlaufenden Wasseranstieges sind die Kerngebiete für die Besiedlung entsprechender Arten bisher nur bedingt geeignet. Mit zunehmender Reife der Gewässer muss mit einer steigenden Ansiedlung solcher Arten gerechnet werden. Einen Schwerpunkt bilden dabei die besonders gewässerreichen Teilflächen. Dabei ist in den Bereichen, in denen der Wasseranstieg noch über Jahre andauern wird (Ludwigsee, Paupitzsch, Rehtränke) mit einer Entwicklungsverzögerung zu rechnen.

Arten mit Gewässerpräferenz treten derzeit überwiegend nur vereinzelt auf. Sie sind in nennenswerter Größenordnung aktuell vor allem dort zu erwarten, wo vegetationsreiche Strukturen in unmittelbarer Gewässernähe vergleichsweise großflächig ausgebildet sind (Bärenhof, Tonhalde/Feuchtwald). Mittel- und langfristig sind umfangreichere Vorkommen für nahezu alle Teilgebiete anzunehmen, wobei eine optimale Besiedlung lediglich mittelfristig für die Bereiche Tonhalde/Feuchtwald, Baufeld Ila und Tagesanlagen prognostiziert wird. Ansonsten können optimal ausgeprägte Vorkommen innerhalb der Prognosezeiträume weitgehend ausgeschlossen werden - einerseits wegen der zunächst stagnierenden Gewässerentwicklung (Ludwigsee, Paupitzsch, Rehtränke), andererseits weil langfristig großflächig ausgebildete, mehr oder weniger geschlossene Waldstrukturen erwartet werden, die dem ökologischen Anspruchsprofil der Arten (die neben Waldzumeist auch Offenlandstrukturen erfordern) nicht optimal entsprechen.

Nur wenige Arten, für die eine aktuelle Besiedlung erwartet wird, sind **naturschutzfachlich bedeutsame Arten** (vgl. Tabelle A3.7 im Anhang). In erster Linie sind dies Arten strukturreicher Offenlandschaften (z.B. Feldhase, Mauswiesel), die, wie oben erläutert, künftig zurückgehen werden. Darüber hinaus ist anzunehmen, dass die Goitzsche für gefährdete, siedlungsbewohnende Fledermausarten (z.B. Graues Langohr, Breitflügelfledermaus u.a.) aus dem Tagebauumfeld ein wichtiges Nahrungshabitat darstellt. Da diese Offenlandschaften als Jagdhabitat bevorzugt werden, wird diese Bedeutung mit fortschreitender Zeit abnehmen. Ein genereller Rückgang der naturschutzfachlichen Relevanz des Goitzsche-Gebietes für die Säugetierfauna ist jedoch nicht zu erwarten, da sich unter den Artengruppen, die mittel- und langfristig voraussichtlich an Substanz gewinnen werden, wiederum zahlreiche seltene und gefährdete Arten befinden (z.B. Biber, Fischotter, Baumratter, waldbewohnende Fledermausarten).

Tabelle 15: Aktueller und künftig zu erwartender Bestand von Säugetieren

Gebiet Gruppen	Bärenhof		Ludwigsee		Paupitzsch		Rehränke		Tonh./Feuchtw.		Baufeld IIa		Petersroda		Tagesanlagen		Gesamt			
	IB	MB	IB	MB	IB	MB	IB	MB	IB	MB	IB	MB	IB	MB	IB	MB	IB	MB	LB	
1.	(●)	°	(●)	°	(●)	°	(●)	°	(●)	°	(●)	°	(●)	°	(●)	°	(●)	°	●	°
2.1	(●)	°	(°)	●	(°)	●	(°)	●	(●)	●	(-)	°	(-)	°	(-)	°	(-)	°	●	°
2.2	(●)	°	(-)	-	(-)	-	(-)	-	(-)	°	(-)	°	(-)	°	(-)	°	(-)	°	°	°
3.1	(-)	°	(-)	°	(-)	●	(-)	°	(-)	°	(-)	°	(-)	°	(-)	°	(-)	°	●	°
3.2	(●)	°	°	°	°	°	°	°	°	●	°	●	°	°	°	●	°	°	°	°
4.	(●)	°	(●)	°	(●)	●	(●)	°	(●)	●	(°)	°	(°)	°	(°)	°	(°)	°	●	°

IB = Ist-Bestand; MB = mittelfristig (in 10 bis 20 Jahren) zu erwartender Bestand; LB = langfristig (in 70 bis 80 Jahren) zu erwartender Bestand;

- noch nicht oder nicht mehr vorhanden; ° initiale oder rudimentäre Besiedlung (relativ geringe Siedlungsdichte und Unvollständigkeit des Artenspektrums); ● mäßige Besiedlung (relativ geringe Siedlungsdichte oder Unvollständigkeit des Artenspektrums); ● optimale Besiedlung (relativ hohe Siedlungsdichte und Vollständigkeit des Artenspektrums); Definition der Artengruppen s. Text; Angaben zu Einzelarten im Anhang; in (): empirische Angaben, die von den verfügbaren Vordaten abweichen.

1. Arten mit Offenlandbindung; 2. Arten mit Wald-Bindung, darunter: 2.1 Eurytope Waldarten, 2.2 Arten struktureicher Altwaldstandorte; 3. Arten mit Gewässerbindung, darunter: 3.1 Arten mit unmittelbarer Gewässerbindung, 3.2 Arten mit Gewässerpräferenz; 4. Eurytope Arten

Aufgrund ihres möglichen Konfliktpotenzials mit naturschutzfachlichen, land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Interessen sollen die Entwicklungstendenzen für ausgewählte Arten im Folgenden genauer betrachtet werden. Da für die Goitzsche in den seltensten Fällen konkrete Zahlen und Beobachtungen vorliegen, muss dabei überwiegend auf Untersuchungen und Erfahrungen aus anderen Gebieten zurückgegriffen werden, soweit davon ausgegangen werden kann, dass sie auf den betrachteten Raum übertragbar sind.

Reh

Konkrete Zahlen liegen derzeit nicht vor. Jedoch ist davon auszugehen, dass die aktuellen Lebensbedingungen auf dem Großteil der Kernflächen insgesamt allenfalls suboptimal ausgebildet sind. Insbesondere die Teilgebiete Petersroda und Baufeld IIa bieten der nahrungsökologisch anspruchsvollen und auf hinreichende Deckungsmöglichkeiten angewiesenen Art (vgl. u.a. STUBBE 1989, 1997, STUBBE & STUBBE 1995) nur sehr begrenzt Lebensraum. Vergleichsweise günstig hingegen erscheint die derzeitige Ausstattung der Bereiche Feuchtwald und Tagesanlagen – nicht nur wegen des besseren Nahrungs- und Deckungsangebots, sondern auch aufgrund der vorhandenen, vom Reh bevorzugten Waldrandbereiche. Untersuchungen von REIMOSER (1986) zufolge wirken allerdings optisch auffällige Randlinien (bspw. nach Kahlschlägen) auf Rehe wesentlich anziehender als fließende Übergänge (z.B. Grenzen zwischen verschiedenen Waldentwicklungsphasen im Naturverjüngungsbetrieb), obwohl diese meist ein besseres Nahrungsangebot aufweisen. Auch kleinere Fehlstellen (z.B. Windwurf im Inneren der Flächen) ergeben keine für das Rehwild günstigen Strukturen. REIMOSER führt dies auf die geringe optische Differenzierungsfähigkeit des Rehwildes zurück, welches auffällige Randlinien zur Orientierung benötigt. Einerseits ist also davon auszugehen, dass sich mit fortschreitender Vegetationsentwicklung das Deckungs- und Nahrungsangebot grundsätzlich verbessert; andererseits werden die zur Orientierung und Revierabgrenzung erforderlichen scharfen Randlinien innerhalb der Flächen zurückgehen. Insofern ist langfristig bestenfalls eine leichte Erhöhung der Bestände anzunehmen. Eine überproportionale Steigerung der Populationsdichte kann zudem aufgrund der revierbestimmten Lebensweise des Rehwildes ausgeschlossen werden (WÖLFEL, 2002 in litt.).

Wildschwein

Hinsichtlich des Wanderungsverhaltens zeigen verschiedene Langzeitstudien übereinstimmend, dass die Aktionsräume von intakten Wildschweinrotten und älteren Keilern, als Raumzeitfunktion von Nahrungsangebot, Deckung und Jagdruhe, zwischen 200 und 2.000 ha liegen. In Abhängigkeit von der Sozialstruktur, dem Alter sowie der Art und dem Zeitpunkt der Bejagung können jedoch erstaunliche Wanderungen zurückgelegt werden. Von Leitbachen geführte Verbände verlassen aber auch nach Bejagung im Allgemeinen ihr jährliches Home-Range nicht, sofern ihr Aktionsraum ausreichend Fluchräume aufweist und andere regionale Rottensysteme ein Auswandern erschweren (vergl. P. MÜLLER 2002).

Im Weiteren ist die Frage zu klären, inwieweit die auf den BUND-eigenen Flächen vorhandenen Lebensraumtypen für eine Wildschweinpopulation besonders günstige Bedingungen für die Ernährung und Vermehrung bieten. Grundlegende Hinweise hierzu liefert die Verteilung der Hauptlebensraumtypen in den einzelnen Kerngebieten (s. Tabelle 4 und Abb.1 in Kap. 3.1.2.2). Aus den Darstellungen wird deutlich, dass insgesamt auf den BUND-eigenen Flächen nur sehr begrenzt günstige Lebensraumtypen vorhanden sind. Obgleich sich die Bedingungen mit fortschreitender Sukzession grundsätzlich verbessern, bleibt festzustellen: Die Größe der Gebiete unter Abzug der Wasserflächen ergibt statistisch, dass eine Rotte bei Ansatz einer minimalen Home-Range von 200 ha auf keiner BUND-Fläche leben kann, ohne in benachbartes Gebiet (das ohne Einschränkungen bejagd wird) auszuweichen. Lediglich das Kerngebiet Baufeld IIa weist zusammen mit den unmittelbar angrenzenden Tagesanlagen eine Größe auf, die als Kernlebensstätte für eine Rotte geeignet wäre. Dabei ist jedoch zu beachten, dass der hohe Offenlandanteil (Baufeld IIa), der auch künftig grundsätzlich erhalten bleibt (s. Abschnitt 3.2.1.), zu einer Erweiterung der Home-Range führen dürfte. Dies bestätigen sowohl eigene Beobachtungen als auch Beobachtungen der Jäger vor Ort: vom Baufeld wechseln die Tiere täglich in die Waldgebiete der Umgebung (Dreihausen, Tagesanlagen, Forsten der Goitzsche). Zu beachten ist ferner, dass hier ein Fernwildwechsel von der Dübener Heide über die Tagesanlagen Richtung Südwesten besteht, wodurch die dauerhafte Ansiedlung einer Rotte zusätzlich erschwert wird.

Auch die aneinandergrenzenden Kerngebiete Ludwigsee und Sandtrockenrasen Petersroda bieten aufgrund des vorherrschenden Offenlandcharakters (Petersroda) und dem dortigen geringen Nahrungsangebot keine hinreichende Fläche, die den dauerhaften Einstand einer Rotte ermöglichen würde. Mit der weiteren Vernässung von Teilbereichen des Gebietes und der Entzäunung des Ludwigsees (vgl. Kap. 3.1) hat sich die Situation zwar gebessert und wird sich weiter verbessern, jedoch ist damit zu rechnen, dass auch die regelmäßig bejagten Forstgebiete unterhalb Petersroda mit zu dem entsprechenden Einstandsgebiet einer Rotte gehören.

Die übrigen Kerngebiete besitzen auf Grund ihrer relativ geringen Größe an „Landbiotopen“ nur eine Bedeutung als Teilfläche einer Home-Range. Somit kann davon ausgegangen werden, dass der Einfluss der Nichtbejagung auf diesen Flächen nicht zur Steigerung der Vermehrungsraten des Schwarzwildes führen dürfte.

Hinsichtlich einer maximalen Home-Range von 2.000 ha ergibt sich für das Schwarzwild ein Aktionsradius von rund 2.500 m. Der dichtesten Grenzabstände von BUND-eigenen Flächen zu landwirtschaftlichen Flächen befinden sich in Petersroda und am Baufeld IIa (Richtung Laue). Die Abstände betragen hier ca. 1,5 km. Lediglich hier können Wildschäden, die von den Wildschweinbeständen der BUND-Flächen ausgehen, nicht ausgeschlossen werden.

Rotfuchs

Trotz intensiver Nachsuche konnten im Rahmen eigener Erhebungen (in Zusammenarbeit mit vor Ort tätigen Jägern) aktuell im Gebiet der Kernflächen lediglich vier Fuchsbaue und zwei nicht eindeutig (Fuchs oder Dachs) zuzuordnende Baue gefunden werden (FILIP et al. 2003). Die anfängliche Vermutung, dass der (überwiegend sandige) Boden limitierend auf die Anlage von Bauen auswirken könnte, bestätigten die vorliegenden Untersuchungen nicht eindeutig: Beispiele zeigen, dass auch in stark sandigem Substrat Baue gegraben werden. Wenn die sonstigen Anforderungen an den Lebensraum erfüllt sind, wird selbst nach Einsturz eines Baues an der Standortwahl festgehalten. Die gewachsenen Böden auf den Tagesanlagen werden jedoch offensichtlich bevorzugt. Möglicherweise werden die Lebensbedingungen im verritzten Gelände momentan auch durch eine relative Armut an Kleinsäugetern, die auf strukturelle Defizite und vorherrschend ungünstige Substrateigenschaften (hohe Sandanteile) zurückgeht, erschwert.

Theoretisch ließe sich die Höhe des Fuchsbestandes annähernd aus den Abschusszahlen und den biologischen Daten, wie Vermehrungsrate, ermittelte Tollwutzahlen und Frühverluste, ermitteln. In der gesamten Goitzsche wurden in 2001 25, in 2002 14 und in 2003 13 Füchse erlegt. Tollwutfälle und Räude sind nicht nachweisbar aufgetreten. Allerdings erscheint das Verfahren zur Bestimmung der Populationsgröße über die Abschusszahlen nur bedingt geeignet, hinreichend genaue Aussagen über den Fuchsbestand zu treffen, da die Motivation der Jäger zur Fuchsjagd sowohl lokal als auch zeitlich sehr variieren kann. Aus Gesprächen mit den Jägern vor Ort wurde klar, dass Füchse nicht gezielt bejagt werden, sondern eher zufällig zum Abschuss kommen. Aus diesen Zahlen kann andererseits auch nicht geschlussfolgert werden, dass eine Nichtbejagung auf den BUND Flächen zu einer übermäßigen Populationserhöhung führen wird. Das gilt insbesondere vor dem Hintergrund des Revierverhaltens der Art und der häufig zu beobachteten Anpassung der Nachwuchszahlen an die gegebenen Umweltbedingungen (Findet z.B. eine starke Bejagung statt, kann dies zu einer Erhöhung der Nachwuchszahlen und zu einer Verwischung der normalerweise vehement verteidigten Reviergrenzen führt. Dies leitet wiederum eine verstärkte Wanderbewegung der Jungfüchse ein. So stellte z.B. LABHARDT (1990) fest, dass „leer“ geschossene Gebiete eine regelrechte Sogwirkung auf reviersuchende Jungfüchse ausüben.).

Marderhund

Die Präferenz des Marderhundes für feuchte Habitats (z.B. naturnahe Teichgebiete) in kleinen Laub- und Mischwäldern mit dichtem Unterholz, für Erlen- und Weidengebüsche bzw. verschilfte See- und Flussufer lässt eine dauerhafte Ansiedlung erst in späteren Sukzessionsphasen der Kerngebiete erwarten (aktuell liegen lediglich Einzelbeobachtungen für unverritzte Bereiche der Tagesanlagen vor). Der Marderhund besetzt keine neue ökologische Nische, sondern konkurriert mit anderen Raubtierarten (insbesondere Fuchs) um Nahrung und Wohnraum. Erhebliche Auswirkungen auf die Bestände eventueller Nahrungstiere konnten bislang nicht nachgewiesen werden (NOWAK 1977, NIETHAMMER & KRAPP 1993, WILDFORSCHUNGSSTELLE DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG 1997, BOYE 2003).

Mink

Die Bevorzugung von Gewässern mit dichten Vegetationsgürteln, Erlenbrüchen und unterholzreichen Ufern von Bächen und Flüssen lässt mittelfristig den Aufbau einer Minkpopulation erwarten. Vom Muldestausee ist sein stabiles Vorkommen im näheren Umfeld, auch in der BFL, nachgewiesen. Ein

erstes Tier konnte im Bereich Tagesanlagen/Baufeld IIa im Herbst 2003 beobachtet werden (eig. Beob.). Eine Ansiedlung ist vor allem in den Bereichen der Goitzsche wahrscheinlich, wo in den Gewässern Fischbestand vorhanden ist (Großer Goitzschensee). Zwar sind die bevorzugten Schlafplätze (Höhlen, Ratten- und Kaninchenbaue, hohle Bäume u.a.) derzeit noch in geringem Maße vorhanden, allerdings bilden die Nischen in den durch die Flut angespülten Baumstubben, besonders auf der Bärenhofinsel, günstige Bedingungen. Dort befinden sich auch Sandbänke mit bodenbrütenden Wasservögeln. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund zu erwähnen, als die Art am Muldestausee als Prädator in einer Kolonie von bodenbrütenden Wasservögeln aufgefallen sein soll. Die Art konkurriert mit dem einheimischen Iltis und liefert insofern grundsätzlich kein zusätzliches Prädationspotenzial (Kowarik 2003, NIETHAMMER & KRAPP 1993, UMWELTBUNDESAMT 2001).

Waschbär

Gelegentliche Beobachtungen dieser Art in der Goitzsche liegen bereits vor, jedoch ist eine verstärkte Ansiedlung in der Goitzsche zunächst unwahrscheinlich, da der Waschbär vor allem Altholzbestände mit Baumhöhlen in Gewässernähe bevorzugt. Perspektivisch sind umfangreichere Vorkommen jedoch nicht ausschließbar. Ein nachhaltiger Einfluss von Populationen anderer Arten (insbes. Vögel und Kleinsäuger) ist für Mitteleuropa nicht belegt. Nester werden von Waschbären nur gelegentlich ausgeraubt. Seine Anwesenheit führt selbst in Gebieten mit hoher Individuendichte (Eichenwälder) nicht zum Rückgang von Höhlenbrütern, da andere Nahrung wesentlich leichter erreichbar ist. Naturschutzfachliche Zielkonflikte sind nach bisherigen Erkenntnissen durch den Waschbären nicht zu erwarten, vielmehr ist von einer Einfügung der Art auszugehen. (BOYE 2003).

Bisam, Nutria

Aktuelle Nachweise bestehen für die beiden (miteinander konkurrierenden) Arten nicht – ein Hinweis für den strukturell derzeit unzureichenden Zustand der Gebiete (weitgehendes Fehlen ausgedehnter Verlandungszonen und/oder grabfähiger Uferböschungen). Mit der mittel- bis langfristig zu erwartenden Ausdehnung von Verlandungsbereichen kann mit einer Besiedlung grundsätzlich gerechnet werden. Naturschutzrelevante (negative) Auswirkungen der Arten sind bislang nicht bekannt. (BOYE 2003, UMWELTBUNDESAMT 2001).

3.3 Naturschutzfachliche Bewertung

3.3.1 Schutzwürdigkeit

Die Bergbaufolgelandschaft stellt generell einen eigenständigen „Kultur“-Landschaftstyp dar. Dabei zeichnen sich die Kerngebiete der Goitzsche im Besonderen durch eine hohe Naturnähe aus. Dies ist u.a. darauf zurückzuführen, dass bergbauliche Sanierungen hier nicht oder nur in eingeschränktem Umfang durchgeführt wurden und Rekultivierungsmaßnahmen nahezu gänzlich unterblieben. Die Flächen zeichnen sich deshalb vor allem durch folgende Merkmale aus:

- relative Störungsarmut auf großen Flächen,
- Vielfalt an verschiedenen Standorten und kleinräumiges Nebeneinander verschiedener Entwicklungsstadien,
- hohe Eigendynamik und
- Nährstoffarmut.

Sie grenzen sich damit im positiven Sinne deutlich von der heute vorherrschenden Kulturlandschaft ab. Regionale Besonderheiten (z.B. Lage im mitteldeutschen Trockengebiet) bedingen außerdem eine biotische Ausstattung, die sich von ähnlich unberührten Tagebaurestflächen anderer Reviere signifikant unterscheiden (vgl. u.a. TISCHEW et al. 1999).

Aus der Sicht des Biotop- und Artenschutzes wertgebende Elemente der Goitzsche-Kerngebiete sind derzeit vor allem die frühen Sukzessionsstadien magerer Standorte. Einschlägige Biotope sind in der herkömmlichen Kulturlandschaft, einerseits aufgrund des nahezu flächendeckenden Überangebots an Nährstoffen, andererseits wegen des zunehmenden Verlustes natürlicher, regressiver Prozessverläufe (z.B. Auendynamik) aber auch historischer Landnutzungsformen (z.B. Wanderschäfferei, Streunutzung), selten geworden. Insoweit stellen die entsprechenden Biotoptypen der Goitzsche (besonders Rohbodenstandorte, Silbergras-Pionierrasen und weitere lückige Gras- und Krautfluren sowie vegetationsarme Kleingewässer) wertvolle Ersatzlebensräume einer ursprünglichen Natur- wie auch Kulturlandschaft dar – namentlich für heute hochgradig gefährdete Arten, die ausdrücklich auf Stellen mit niedriger bzw. lückiger Vegetation angewiesen sind. In den Kerngebieten der Goitzsche betrifft dies vorrangig folgende (nachgewiesene) Arten der bislang untersuchten Gruppen:

Höhere Pflanzen: Botrychium matricariifolium, Ophioglossum vulgatum, Filago arvensis

Heuschrecken: Sphingonotus caeruleus

Tagfalter: Melitaea cinxia, Hipparchia semele

Amphibien: Kreuz- und Wechselkröte

Vögel: Heidelerche, Brachpieper, Flussuferläufer

(weitere Vorkommen wertgebender Biotope und Arten: s. Kap. 3.2 und Anhangtabellen)

Gemäß den unter Abschnitt 3.2 erstellten Prognosen werden die genannten Arten und Biotope bei fortschreitender Sukzession langfristig deutlich zurückgehen, aufgrund der gegebenen Standortverhältnisse überwiegend aber nicht gänzlich verschwinden. Eine umfassende Erhaltung der frühsukzessionalen Strukturen im bisherigen Ausmaß erscheint nur bei dauerhaftem Pflegemanagement möglich. Dies würde zum einen erhebliche Kosten verursachen. Zum anderen könnte dadurch der bisherige wertgebende Aspekt der großflächigen Störungsarmut zwangsläufig nicht aufrechterhalten werden. Grundsätzlich gilt, dass frühsukzessionale Stadien auch kleinflächig -

in der herkömmlichen Kulturlandschaft integriert - erhalten werden können. Dagegen ist die Aufrechterhaltung des Aspektes „Störungsarmut“ nur in vergleichsweise großflächigen, komplexen Räumen möglich und sinnvoll. In den Kerngebieten der Goitzsche besteht nun die einmalige Chance diesen Aspekt nachhaltig zu sichern und infolgedessen die Etablierung von besonders störungsempfindlichen Arten zu ermöglichen. Prinzipiell sollte ihm daher der Vorrang vor einem eventuellen Pflegebedürfnis der frühsukzessionalen Sukzessionsstadien eingeräumt werden. Dies entspricht nicht zuletzt auch den erklärten Absichten der im Gebiet maßgeblichen Akteure des Naturschutzes: Die Flächen als „Wildnisgebiete“ grundsätzlich sich selbst, d.h. dem natürlichen Entwicklungsprozess zu überlassen, ist sowohl erklärtes Ziel des Eigentümers bzw. Besitzers (BUND) als auch ausdrücklicher Schutzzweck des NSG „Paupitzscher See“. Hintergrund ist dabei auch und gerade der Umstand, dass weitgehend unbeeinflusste Entwicklungsprozesse in der heutigen Kulturlandschaft (bis auf punktuelle Ausnahmen) nicht mehr stattfinden. Die Beobachtung solcher Prozesse ist daher von größtem wissenschaftlichem Interesse (u.a. KRAUSE & EISENHAMMER 1999, JEDICKE 1998). Das gilt umso mehr für ehemalige Tagebauflächen, deren längerfristige und perspektivische natürliche Entwicklung bislang nicht untersucht werden konnte. Darüber hinaus wird dem ungehinderten Ablauf natürlicher Prozesse – vor allem wegen seiner Seltenheit – aber auch ein hoher Eigenwert zuerkannt. Damit einhergehende Veränderungen der Zusammensetzung und Struktur von Artengemeinschaften sind insofern gewollt und deshalb als „wertneutral hinzunehmen“ (ALTMOOS & DURKA 1998).

Trotz dieser grundsätzlichen Abwägung soll im Folgenden – wie im Abschnitt zur Methodik erläutert – ein „klassisches“, biototypbezogenes Bewertungsverfahren Anwendung finden. Ziel ist es, herauszufinden, inwiefern evtl. eine „Abwertung“ der Flächen mit fortschreitender Sukzession „befürchtet“ werden muss und ob infolge dessen nicht in Einzelfällen eine andere Gewichtung der Aspekte in Erwägung zu ziehen ist.

Eine flächenkonkrete Darstellung der derzeitigen Werteinstufung findet sich in Karte 3 (s. Anlage). Fast 90 % der Kernflächen erreichen demnach eine hohe Schutzwürdigkeit, und nur je ca. 5 eine mittlere bzw. geringe.

Zusammengefasste Werte für die Kerngebiete, die auch die aktuelle und zu erwartende Dominanz jeweiliger Biotypen (Kap. 3.2.1, Tabelle 6) berücksichtigten, werden aus nachstehender Übersicht ersichtlich:

Hier wird deutlich, dass auch nach „klassischen“ Bewertungskriterien – entsprechend dem Kenntnisstand – kein „Verlust“ an naturschutzfachlich begründeter Schutzwürdigkeit zu erwarten ist, sondern eher eine leichte Steigerung. Es kann also damit gerechnet werden, dass bei einer natürlichen Entwicklung die entstehende Defizite an wertvollen Biotopen früher Sukzessionsstadien durch die Bildung reiferer Biotope, die aus Sicht anderer Arten und Aspekte ebenfalls wertvoll sind, quasi „ausgeglichen“ werden.

Tabelle 16: Biotypenbezogene Wertestufung

Biotop- bzw. Vegetationstyp	Landschaftsökologische Kriterien							Bedeutung f. Vorkommen gefährd. Arten			Summe
	Repräsentanz	Seltenheit	Reproduzierbarkeit	Natürlichkeit	Gefährdung	Gesamt	Pflanzen	Tiere	Gesamt		
Fechtbioptope	Restlochseen	4	4	5	3	4	2	4	4	4	
	Kleingewässer	3	3	2	5	4	2	4	4	4	
	Verlandungsvegetation	3	3	3	5	3	1	4	4	4	
	Feuchte Pionierfluren	3	3	2	5	3	1	3	3	3	
Offenlandbioptope	Niedermoor-Vegetation (basenarm)	3	4	4	5	5	3	4	4	4	
	Vegetationsarme Rohböden	4	4	3	5	4	1	4	4	4	
	Silbergras-Pionierfluren	4	5	4	5	4	4	4	4	4	
	Gras- und Krautfluren	3	3	1-2	5	2	3	3	4	4	
Wald- und Forstbioptope	Besenginster-Gebüsche	3	3	3	5	3	2	3	3	3	
	Gehölzbestände, heimische Arten	3	3	3	4	2	1	4	4	4	
	Gehölzbestände, fremdländ. Arten	2	2	3	2	1	1	3	3	3	
	Birken-Pionierwälder	4	3-4	4	5	1	4	3	4	4	
Wald- und Forstbioptope	Kiefern-Trockenwälder	4	5	5	5	4	4	4	4	5	
	Eichen- Wälder	4	4	5	5	3	3	4	4	4	
	Weiden-Gebüsche	3	3	4	5	3	3	3	3	4	
	Bruchwälder	3	4	5	5	4	4	3	4	4	
	Laubholzforsten, heimische Arten	2	2	3	3	1	2	3	3	3	
	Laubholzforsten, Hybridpappel	3	3	3	3	1	3	3	3	3	
	Laubholzforsten, fremdländ. Arten	3	1	3	2	1	1	2	2	2	
	Nadelholzforsten	2	1	3	2	1	2	1	2	2	

5 – sehr hoch

4 – hoch

3 – mittel

2 – gering

1 – sehr gering

Tabelle 17: Biotoptypenbezogene Werteinstufung der Kerngebiete (Mittelwert)

(entsprechend der im Methodikteil erläuterten Kriterien und Vorgehensweisen)

Teil-Gebiet	Werteinstufung		
	Ist-Wert	mittelfristig zu erwartender Wert	langfristig zu erwartender Wert
Bärenhof	4	4	4
Ludwigsee	4	4	4
Paupitzsch	3	3	4
Rehtränke	4	4	4
Tonhalde/Feuchtwald	4	4	4
Baufeld IIa	4	4	4
Petersroda	3	4	4
Tagesanlagen	4	4	4
Gesamt	4	4	4

(Erläuterung der Werte: s. Tabelle 16)

3.3.2 Schutzbedürftigkeit

Nach GERSTNER et al. (2002) sind für die charakteristischen Biotoptypen von Tagebaufolgelandschaften grundsätzlich insbesondere folgende Formen der Beeinträchtigung relevant:

- Mechanische Belastung
- Akustische und optische Störung
- Nähr- und Schadstoffeintrag
- Entnahme bzw. Einbringung von Pflanzen und/oder Tieren
- Errichtung baulicher Anlagen

Tabelle 18 benennt eventuelle Verursacher der genannten Gefährdungsfaktoren und weist diesen die (potenzielle) Intensität der Beeinträchtigung zu. In Tabelle 19 wird die Empfindlichkeit der in den Kerngebieten der Goitzsche kartierten bzw. künftig zu erwartenden Biotoptypen gegenüber den besagten Faktoren beziffert (unberücksichtigt bleibt hier jedoch die „Errichtung baulicher Anlagen“, da dieser Faktor bei allen Biotoptypen identische Auswirkungen [Zerstörung, Beseitigung] zur Folge hat).

Tabelle 18: Beeinträchtigungsintensitäten und deren (mögliche) Verursacher

(potenzielle) Verursacher	(potenzielle) Beeinträchtigung durch ...				
	Mechanische Belastung	Akustische und optische Störung	Nähr- und Schadstoffeintrag	Entnahme/Einbringung von Pflanzen u. Tieren	Errichtung baulicher Anlagen
Forstwirtschaft	1	1	1	2	0
Jagd	1	2	1	1	1
Wasserwirtschaft	1	1	1	1	2
Fischerei	1	2	1	2	1
Erholung	1	2	1	2	1

0 = geringe Beeinträchtigung; 1 = mittlere Beeinträchtigung; 2 = hohe Beeinträchtigung

Nachstehend erfolgt eine Beschreibung der Gefährdungen und ihrer Ursachen.

Mechanische Belastungen

Mögliche Beeinträchtigungen durch diesen Faktor werden insgesamt mit mittlerer Intensität eingeschätzt. Verursacht werden sie insbesondere durch das Befahren und Betreten der Flächen im Zuge von forst-, jagd-, fischerei- und wasserwirtschaftlichen Tätigkeiten und Unterhaltungsmaßnahmen sowie im Rahmen der Erholungsnutzung. Als besonders empfindlich gelten zahlreiche Vegetationstypen auf Nass- und Feuchtstandorten.

Akustische und optische Störungen

Im Hinblick auf das vorformulierte Ziel („Wildnis“) ist dies der wesentlichste Gefährdungsfaktor. Entsprechende Wirkungen treten bei allen wirtschafts- und freizeitbedingten Aktivitäten im Gelände auf. Besonders relevant sind dabei die personenintensiven und zugleich über große Zeiträume des Jahres permanent stattfindenden Tätigkeiten. Namentlich sind dies Jagd (vor allem Einzeljagd), Fischerei (besonders Angelsport) und Erholungswesen (lagern, baden, querfeldein laufen etc.). Als außerordentlich empfindliche Ökosysteme sind die Seen und deren Verlandungsbereiche einzustufen, da bspw. deren Habitategnung für Sumpf- und Wasservögel erheblich beeinträchtigt würde (vgl. REICHHOLF 1973, KALBE 1978 u.a.). Hinzu kommt die mögliche Gefährdung weiterer störungsempfindlicher Arten auch außerhalb der Seen, z.B. in den Waldgebieten.

Tabelle 19: Empfindlichkeit der aktuellen und künftig zu erwartenden Biotop- und Vegetationstypen

(in Anlehnung an GERSTER et al. 2002)

Biotop-/Vegetationstyp		Empfindlichkeit gegenüber ...			
		Mechanischer Belastung	Akustischer und optischer Störung	Nähr- und Schadstoffeintrag	Entnahme/Einbringung von Pflanzen und Tieren
Feuchtbiootope	Restlochseen	0	2	1	1
	Kleingewässer	2	1	1	1
	Verlandungsvegetation	2	2	1	0
	Niedermoor-Vegetation (basenarm)	2	0	2	0
	Feuchte Pionierfluren	0/F	0	0	1
	Niedermoor-Initiale	2	0	2	0
Offenlandbiootope	Vegetationsarme Rohböden	0/F	1	1	0
	Silbergras-Pionierfluren	0/F	1	1	1
	Gras-/Krautfluren, lückig	0/F	1	1	1
	Gras-/Krautfluren, geschlossen	1	1	0	1
	Besenginster-Gebüsche	1	1	1	1
	Sonstige Gehölzbestände, heimische Arten	0	1	1	1
	Sonstige Gehölzbestände, fremdländ. Arten	0	1	0	0
sWald- und Forstbiootope	Birken-Pionierwälder	0	1	1	1
	Kiefern-Trockenwälder	0	1	1	1
	Eichen-Wälder	0	1	1	1
	Weiden-Gebüsche	1	1	1	1
	Bruchwälder	1	1	1	1
	Laubholzforsten, einheimische Arten	0	1	0	0
	Laubholzforsten, Hybrid-Pappeln	0	1	0	0
	Laubholzforsten, fremdländische Arten	0	1	0	0

0 = geringe Empfindlichkeit; 1 = mittlere Empfindlichkeit; 2 = hohe Empfindlichkeit;

F = Auswirkung kann zum Erhalt des Biotoptyps beitragen

Nähr- und Schadstoffeinträge

Die Gefahr erheblicher Nähr- und Schadstoffeinträge ist zwar nicht so hoch wie in der herkömmlichen Kulturlandschaft mit ihren zahlreichen Emmissionsquellen (Industrie, Verkehr, konventionelle Landwirtschaft etc.), ist aber dennoch gegeben. Mögliche Beispiele sind: Düngemittel- und Pestizideinsatz in der Forstwirtschaft, Zufütterung und Anwendung chemischer Mittel in der

Fischereiwirtschaft; Bleieintrag im Rahmen der Jagdausübung, Einleitung vorbelasteten Flusswassers, Einträge im Zuge der Erholungsnutzung (baden, lagern, zelten etc.).

Entnahme bzw. Einbringung von Pflanzen und/oder Tieren

Auch dieser Beeinträchtigungsfaktor wird durch alle Bewirtschaftungs- und Nutzungsinteressenten potenziell verursacht. Dabei werden die Gefährdungen durch das Jagdwesen (Selektion naturschutzfachlich relevanter und Aussetzen/Förderung „unerwünschter“ Arten) sowie die Wasserwirtschaft (Entnahme und Einbringung z.B. bei Entkrautungsmaßnahmen) aus momentaner Sicht als vergleichsweise gering eingeschätzt. Ein größeres Gefährdungspotenzial liegt in der Forstwirtschaft, die bereits in der Vergangenheit konkurrenzkräftige und zur Selbstausbreitung fähige, fremdländische Gehölze, die einheimische Arten u.U. verdrängen können, ausgebracht hat. Dies betrifft insbesondere Robinie und Bastardindigo. Ferner sind zur „Verbesserung“ des Landschaftsbildes - also vornehmlich aus Gründen des Erholungswesens - zahlreiche Ziergehölze angepflanzt worden, darunter auch problembehaftete Arten mit aggressiver Ausbreitungstendenz. Weitere touristisch bedingte Wirkungen (z.B. das Sammeln von Pilzen, Blumensträußen usw.) sind von untergeordneter Bedeutung. Eine wesentliche Gefährdung geht außerdem von der Fischerei aus, vor allem durch das zu wenig kontrollierte bzw. kontrollierbare Einsetzen diverser Fischarten.

Errichtung baulicher Anlagen

Entsprechende Maßnahmen sind – bis auf die Forstwirtschaft – von allen bisher genannten Interessenten und Nutzern zu erwarten. Die grundsätzlich schwersten Eingriffe sind dabei durch Ausbaumaßnahmen im Zuge der Gewässerunterhaltung möglich. Demgegenüber sind die eventuellen Bauten des Jagdwesens (Hoch- und Ansitze), der Fischerei (Stege, Anlegestellen) und des Erholungswesens (Aussichtspunkte, Ruheplätze, Schutzhütten) grundsätzlich naturschutzverträglicher (weil wenig Raum in Anspruch nehmend). Mit erheblicheren Gefährdungen ist hier lediglich in Einzelfällen (bei besonders empfindliche Lage) zu rechnen.

Betrachtet man die jeweils höchste Einstufung der Empfindlichkeit eines Biotoptyps als maßgeblich, ist **zusammenfassend** festzustellen, dass insbesondere die Gewässer und deren Verlandungsbereiche als hoch empfindlich einzustufen sind (s. Karte 3), während alle übrigen Biotope der Kerngebiete von mittlerer Empfindlichkeit sind. Ortskonkrete Konfliktpunkte ergeben sich insbesondere dort, wo bisherige Wegeführungen und angestammte Routen auf empfindliche Bereiche treffen (s. Karte 3).

Diese hohe Empfindlichkeit der Biozöosen der Gewässer und Verlandungsbereiche besteht vorrangig gegenüber dem **Faktor „optische und akustische Störung“**. Dabei gelten Vögel, vor allem Wasser- und diverse Großvogelarten als außerordentlich anfällig. So weist bspw. FISCHER (1994) auf Brutauffälle bei Seeschwalben infolge von Störungen hin. Untersuchungen am Laacher See (Rheinland-Pfalz) kommen zu dem Ergebnis, dass Segel- und Surfsport generell als Stressfaktor auf Individuen wirkt, während Angelaktivitäten die Brutpopulation unmittelbar betreffen (u.a.

Brutbeginnverzögerung). Bei Störungen durch Segeln und Surfen ist eine Unterbrechung der Nahrungsaufnahme der Regelfall. In Abhängigkeit von der Störreizintensität erfolgen energieintensive Fluchtreaktionen (Wegtauchen, Überwasserlaufen, Abfliegen). Anhand der Untersuchungen wurde deutlich, dass bereits ein Segler ausreicht, den selbst wenig sensiblen Haubentaucherbestand auf der offenen Wasseroberfläche einschneidend zu beeinträchtigen.

Untersuchungen von REICHHOLF (1999) liefern folgende Ergebnisse:

- Für störungsempfindliche Arten sind die ermittelten mittleren zeitlichen Abstände von 10 Minuten zwischen Bootspassagen während der Brutzeit für eine Wiederberuhigung keinesfalls ausreichend groß, zumal wenn es sich um Störungen am Nest/ Gelege handeln sollte.
- Bezogen auf die Zeit der Anwesenheit an einem definierten Uferabschnitt kann ein einziges Anglerboot bei stundenlangem Anwesenheit in einer Bucht nahe dem Ufer mehr Gesamtstörungszeit verursachen als Hunderte rasch durchfahrender Boote.
- Störungen durch Boote sind im Hinblick auf ihr mögliches Störungspotential auch vor dem Hintergrund möglicher zusätzlicher Störungen durch Spaziergänger zu betrachten.
- Hauptursache für die Störungsempfindlichkeit der Wasservögel sei jedoch ihre direkte Verfolgung durch die Jagd im entsprechenden Untersuchungsgebiet.

Eine generelle Feststellung der empfindlichen Distanzen ist schwierig, da eine Vielzahl von Faktoren (Vogelart, individuelle Disposition gegenüber Störungen, Gewöhnungseffekte etc.) eine Rolle spielt. Bei Haubentauchern bspw. wird als Maß das Nestbauverhalten und Zudecken des Nestes bei Verlassen des Geleges angegeben. Sowohl Nestbauverhalten bzw. die Unterhaltung des Nestes in einem optimalen Zustand als auch das Zudecken des Nestes (Sichtschutz gegenüber Eiräubern) werden negativ durch Störreize beeinflusst. Werden beide Verhaltensweisen ohne Reaktion auf Störreize erledigt, liegt eine Distanz vor, in der Störungen nicht mehr negativ wirken. Nach Literaturangaben liegt diese Distanz beim Haubentaucher um 100 m. Für andere Arten liegen die Fluchtdistanzen bei Störung durch verschiedene Bootstypen im Regelfall allerdings bei über 200 m.

Die Bedeutung der Mauserzeit, als besonders sensible Zeit im Jahresverlauf der Vögel, ist im öffentlichen Bewusstsein weniger präsent als bspw. die der Brutzeiten. Da die Mauser im Hochsommer stattfindet, fällt sie in die Haupterholungs- und Badezeit. Die Tiere benötigen darüber hinaus zur Mauser große ungestörte Feuchtgebietsflächen. Dieser Thematik widmen sich u.a. GOLD et al. (1993) und kommen zu dem Ergebnis, dass bei vorhandener Nahrungsgrundlage die Funktionstüchtigkeit von Mauserplätzen ausschließlich von der An- bzw. Abwesenheit des Menschen abhängt. Aufgrund der z.B. von Enten eingehaltenen Sicherheitsdistanz von 250 - 300m können schon wenige Boote die Funktion großer Teile der effektiven Rast- und Nahrungsfläche erheblich einschränken.

In einer weiteren Arbeit (LÖLF-Mitt. 8/83) werden die Auswirkungen des Segelsportes auf Wasservogelpopulationen während der Nahrungsrast auf dem Herbst- und Frühjahreszug und während der Winterrast untersucht. Auf der Ebene der Erregung und des Verhaltens von Wasservögeln zeigen die Untersuchungsergebnisse einen deutlichen Einfluss des Segelns auf die Tiere: Je größer das Entenkontingent auf einem See ist, desto höher ist die Fluchtdistanz und die Zahl der durch einen Segler aufgeschreckten Tauchenten und Gänsesäger. Ein Kontingent von 750 Tieren hatte eine Fluchtdistanz von über 500 m. Die "sensiblen" Individuen waren nach nur 2 Störereignissen vom See vertrieben.

Untersuchungen der Ruhruniversität Bochum kommen hingegen zu dem Ergebnis, dass speziell Stock- und Tafelente im Laufe des Winters ihre Fluchtdistanz reduzieren, d.h. sie gewöhnen sich an die Spaziergänger - ein in seiner Wirkung neutraler Reiz für sie. Empfindlicher seien jedoch Schellente und Gänsesäger. Diese Arten kommen einige Monate später zum Überwinterungsgewässer. Da "nicht angenommen werden kann, dass sie während der Herbstmonate (an anderen Gewässern) negativere Erfahrungen mit Spaziergängern sammeln als Tafel- und Stockente, ist der kürzere Habituationszeitraum als Ursache für ihre Störungsempfindlichkeit zu postulieren". Die untersuchten Entenarten befinden sich tagsüber, d.h. zu Zeiten mit potenziellem Freizeitbetrieb in verschiedenen Aktivitätsphasen, "die durch Störungen auch nicht verändert werden. In Verbindung der Aktivitätsmuster mit den Habitatansprüchen, [...] ergibt sich daraus ein bisher wenig beachtetes artspezifisches Kompensationsvermögen für anthropogene Störungen". Die Disposition gegenüber Störungen ist bei Arten, die obligatorisch tagaktiv sind, wesentlich ungünstiger. Schellenten bspw. ernähren sich von Tieren des Gewässergrundes, eine Form der Nahrungsaufnahme, die tagsüber stattfindet (gleiches gilt für den fischfressenden Gänsesäger). Hinzu kommt für beide Arten, dass die Nahrungshabitate räumlich konzentriert und nur begrenzt vorhanden sind. Ein Ausweichen auf sekundäre Nahrungshabitate wurde nicht beobachtet und deshalb vermutet, dass günstige Nahrungsplätze bereits besetzt sind. Folglich wird an störungsintensiven Tagen viel Zeit mit Ausweich- und Rückkehrflügen verbracht, was im Winter bei den ohnehin kurzen Hellphasen zur Reduktion der Nahrungsaufnahme führen kann. Die einzige Möglichkeit, dass solche empfindlichen Arten am Gewässer dauerhaft siedeln, besteht in der Reduktion der winterlichen Sportaktivitäten.

Zum Schutz der besonders empfindlichen Wasservögel können aus den o.a. Studien folgende Erfordernisse abgeleitet werden:

- weitestgehende Einstellung der Jagd,
- Angel- Segel- und Surfverbot innerhalb einer 200 m breiten, dem Verlandungsbereich bzw. Ufer vorgelagerten Zone (mindestens in der Zeit vom 1.3. bis 30.6.),
- generelles Segel- und Surfverbot während der Rast- und Durchzugszeit (15.9. bis 30.4.),
- gezieltes Hinweisen von Paddlern und Spaziergängern auf ihr spezifisches Störpotenzial ,

- Vermeidung von Störungen durch besucherlenkende Maßnahmen (Einhaltung bestimmter, festgelegter Routen).

Neben dem Störpotenzial für Wasservögel ist zu prüfen, in welchen Distanzen der neuerdings im Kerngebiet Bärenhof brütende Seeadler von Erholungssuchenden wasser- bzw. landseitig gestört wird. Bekannt ist, dass die Art während der Balz, Brut und Aufzucht der Jungen besonders störungsempfindlich ist (betrifft insgesamt etwa den Zeitraum Dezember - August). Horstschutzzonen werden in anderen Bundesländern wie folgt ausgewiesen: In Mecklenburg-Vorpommern beträgt der Radius der so genannten Horstschutzzone I 100 m. Dort ist es verboten, Bestockungen zu entfernen oder den Charakter des Gebietes sonst zu verändern. Hier und in der Horstschutzzone II (Umkreis ab 100 bis 300 m um den Standort) ist es darüber hinaus nicht gestattet, in der Zeit vom 1. März bis zum 31. August land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Maßnahmen durchzuführen oder zu jagen. In Brandenburg fordert der Naturschutzbund Deutschland im Zusammenhang mit der Novellierung des Landes-Naturschutzgesetzes, dass forst- und landwirtschaftliche Arbeiten (inkl. damit verbundene Überflüge) im Umkreis bis 300 m ebenfalls gänzlich verboten werden; jagdliche Aktivitäten sollten zumindest zwischen dem 1.1. und 31.8. unterlassen werden. Hinsichtlich des Störungspotenzials durch Wassersport liegen aus dem Brandenburger Raum dahingehend Erfahrungen vor, dass eine 300 m breite Horstschutzzone mit einem Befahrungsverbot für alle Boote zum Schutz des Horstes ausreichend ist. (RÖBER mdl.).

Besonders konfliktrichtige aktuelle Vorkommen empfindlicher Arten in den Kerngebieten der Goitzsche sind in Karte 3 (s. Anlage) gekennzeichnet.

3.4 Naturschutzfachliche Zielstellung

3.4.1 Leitbild, Leitlinien

Aus der naturschutzfachlichen Bestandssituation und deren Analyse im Zusammenhang mit den Aussagen zur Schutzwürdigkeit kann folgendes Leitbild abgeleitet werden:

Hauptanliegen ist die Erhaltung bzw. Wiederherstellung natürlich ablaufender Prozesse in Gebieten der Tagebaufolgelandschaft in ihrer bestehenden standörtlichen Vielfalt. Hierzu ist eine großflächige, von anthropogenen Störungen weitestgehend ungestörte Genese zu gewährleisten. Die jeweilige Zusammensetzung, Ausprägung und Strukturierung der Lebensräume und Lebensgemeinschaften wird so weit als möglich durch die natürliche Entwicklung bestimmt. Zentrale Biotoptypen sind in erster Linie

- die **Restlochseen** mit strukturreichen Uferzonen und entsprechend ausgebildeter **Verlandungsvegetation**,
- auf Trockenstandorten **Kiefern-Trockenwälder** und deren vorgeschaltete Stadien (**Silbergras-Pionierfluren, Sandheiden**),

- auf überwiegend frischen, nährstoff- und basenarmen Standorten **Birken-Eichen-Wälder** und deren vor- und nachfolgende Entwicklungsstufen (**Besenginster-Gebüsche, Birken-Pionierwälder, mittelhochwüchsige Gras- und Staudenfluren**),
- auf überwiegend frischen, ± mäßig nährstoff- und basenreichen Standorten **Eichen-Hainbuchen-Wälder** und deren standörtlich entsprechenden Zustandsformen (**mesophile Laubholzgebüsche, mittel- bis hochwüchsige Gras- und Staudenfluren**).
- auf Nassstandorten **Erlenbruchwälder** und deren auf- und abbauende Stadien (**Röhrichte, Groß- und Kleinseggenriede, Grauweidenbrüche**),

Nachstehende **Leitlinien** untersetzen das Leitbild:

- Infolge der heterogenen Ausgangssituation einzelner Teilflächen wird ein kleinräumiges Nebeneinander unterschiedlicher standörtlicher Ausprägungen und syndynamischer Entwicklungszustände der einzelnen Biotop- und Vegetationstypen, zwischen denen „weiche“ Übergänge (Ökotone) vermitteln, gewährleistet.
- Die Kerngebiete der Goitzsche stellen im wesentlichen „Tabuzonen“ dar, d.h. anthropogene Einflüsse (Landbewirtschaftung, jagdliche und fischereiwirtschaftliche Nutzung, touristische Erschließung etc.) bleiben auf das (gesetzlich) nicht vermeidbare Mindestmaß beschränkt, bzw. werden auf dieses zurückgenommen.
- Die floristische und faunistische Ausstattung unterliegt grundsätzlich den natürlichen Prozessabläufen, d.h. sie entspricht den jeweiligen Phasen der Entwicklung. Nichtstandortheimische Elemente können dabei (zu Beginn des Prozessschutzes) nur insoweit toleriert werden, als davon ausgegangen werden kann, dass die jeweils kennzeichnende einheimische Artenzusammensetzung grundsätzlich erhalten bleibt und nicht gefährdet ist.

Für die Untermauerung des Leitbildes werden für die künftige Entwicklung der Kerngebiete folgende, aus den bisher bearbeitenden Artengruppen erstellte, zeitlich wechselnde **Leitartenkollektive** vorgeschlagen:

	<u>Aktuell bis mittelfristig:</u>	<u>Langfristig:</u>
<u>Säugetiere:</u>	Waldiltis (Wasserfledermaus) (Elbebiber) Feldhase	(Waldiltis) Wasserfledermaus Elbebiber Fischotter
<u>Vögel:</u>	Haubentaucher (Rothalstaucher) Tafelente Drosselrohrsänger Heidelerche Grauammer	Rothalstaucher Schwarzhalstaucher Schellente Wasserralle Kranich Schlagschwirl

Braunkehlchen	(Heidelerche)
Schwarzkehlchen	(Baumpieper)
Baumpieper	Sumpfmeise

(Fortsetzung nächste Seite)

(Fortsetzung)

	<u>Aktuell bis mittelfristig:</u>	<u>Langfristig:</u>
<u>Vögel:</u>	Neuntöter	Weidenmeise
	Raubwürger	Zaunkönig
	Stieglitz	Kernbeißer
	Fitislaubsänger	Kleiber
	Gartengrasmücke (Singdrossel)	Ziegenmelker (Schwarzspecht)
<u>Lurche und Kriechtiere:</u>	Kreuzkröte	Laubfrosch
	Wechselkröte	Kammolch
	Knoblauchkröte	Moorfrosch
	Ringelnatter	Ringelnatter
	Zauneidechse	Waldeidechse
<u>Libellen:</u>	Anax parthenope	Erythromma viridulum
	Aeshna isocetes	Leucorrhinia caudalis
	Leucorrhinia rubicunda	Somatochlora flavomaculata
<u>Heuschrecken:</u>	Oedipoda caerulescens	(Oedipoda caerulescens)
	Tetrix subulata	(Tetrix undulata)
	Conocephalus dorsalis	(Conocephalus dorsalis)
	Phaneroptera falcata	Meconema thalassinum
<u>Tagfalter:</u>	Hipparchia semele	(Hipparchia semele)
	Aricia agestis	Anthocharis cardamines
	Callophrys rubi	Argynnis paphia
	Apatura ilia	Neozephyrus quercus
	Lycaena virgaurae	(Apatura ilia)

Da die Kerngebiete entsprechend des Leitbildes überwiegend dem natürlichen Prozessablauf unterliegen sollen, erübrigt sich im wesentlichen eine Diskussion zur Benennung einzelner Zielarten, denn deren Anspruchsprofile dienen gemäß dem gängigen naturschutzfachlichen Verständnis als Grundlage für Managementmaßnahmen, die aber weitgehend ausgeschlossen bzw. auf ein absolutes Minimum beschränkt werden. Da die Bewahrung großräumiger, anthropogen wenig beeinflusster Gebiete ein zentraler Punkt des Leitbildes ist, können als Zielarten lediglich solche benannt werden, die unzerschnittene, störungsfreie Großräume in einer landschaftlichen Ausstattung erfordern, wie dies die biotoptypenbezogene Entwicklungsprognose (s. Kap. 3.2.1) aufzeigt. Im Besonderen sind dies naturschutzfachlich relevante Säugetiere (z.B. Fischotter) und Großvögel (z.B. Fischadler, Seeadler, Schwarzstorch, Kranich).

Nachstehend wird das allgemein gültige Leitbild für die einzelnen Kerngebiete konkretisiert (wobei Gebiete mit ähnlicher standörtlicher und struktureller Voraussetzung zusammengefasst werden):

Bärenhof, Tagesanlagen:

Strukturreiches Mosaik von Vegetationstypen frischer bis wechselfeuchter, überwiegend mäßig nährstoffreicher Standorte in verschiedenen Entwicklungsstadien: mesophile, teils schwach nitrophile Gras- und Staudenfluren, Weißdorn-Schlehen-Gebüsche und (totholzreiche) Eichen-Hainbuchen-Wälder. Angrenzend: Flachwasserzonen mit üppig ausgebildeter Verlandungsvegetation (Unterwasserrasen, Schwimmpflanzen- und Röhrichtgürtel).

<u>Leitarten:</u>	<u>Aktuell bis mittelfristig</u>	<u>Langfristig</u>
<u>Säugetiere</u>	Waldiltis	Wasserfledermaus
	Feldhase	Elbebiber
<u>Vögel</u>	Haubentaucher	Haubentaucher
	Tafelente	Tafelente
	Drosselrohrsänger	Schellente
	Baumpieper	Drosselrohrsänger
	Neuntöter	Baumpieper
	Raubwürger	Sumpfmeise
<u>Vögel</u>	Stieglitz	Kernbeißer
	Fitislaubsänger	Kleiber
	Gartengrasmücke	Fitislaubsänger
		Gartengrasmücke
		Schwarzspecht
<u>Lurche und Kriechtiere</u>	Zauneidechse	Waldeidechse
<u>Heuschrecken</u>	Phaneroptera falcata	(Phaneroptera falcata)
	Meconema thalassinum	Meconema thalassinum
<u>Tagfalter</u>	Carterocephalus palaemon	Carterocephalus palaemon
	Anthocharis cardamines	Anthocharis cardamines
	Argynnis paphia	Argynnis paphia
	Neozephyrus quercus	Neozephyrus quercus

Ludwigsee, Paupitzscher See, Rehtränke:

± mesotrophe Restlochseen mit reich strukturierter Uferzone (wechselnde Uferneigung, Vorhandensein von Flach- und Steilufern, differenzierter Uferverlauf) und Verlandungsvegetation (Unterwasserrasen, Schwimmpflanzen- und Röhrichtgürtel) Angrenzend: Strukturreiches Mosaik von Vegetationstypen vorwiegend frischer (bis trockener), vergleichsweise nährstoffarmer Standorte in verschiedenen Entwicklungsstadien: magere Gras-Krautfluren, ggf. inkl. Sandheiden, Besenginstergebüsche, (teils lichte) Birken-Pionier- und Eichenwälder in differenzierten standörtlichen Ausbildungsformen und Reifephasen.

<u>Leitarten:</u>	<u>Aktuell bis mittelfristig</u>	<u>Langfristig</u>
<u>Säugetiere</u>	Waldiltis	Wasserfledermaus Elbebiber
<u>Vögel</u>	Haubentaucher Rothalstaucher Tafelente Baumpieper Schwarzkehlchen Neuntöter Raubwürger Fitislaubsänger Gartengrasmücke	Haubentaucher Rothalstaucher Tafelente Schellente Drosselrohrsänger Sumpfmeise Weidenmeise Kleiber Fitislaubsänger Gartengrasmücke
<u>Lurche und Kriechtiere</u>	Knoblauchkröte Zauneidechse	Waldeidechse Kreuzotter
<u>Libellen</u>	Anax parthenope	Erythromma viridulum Leucorrhinia caudalis Somatochlora flavomaculata
<u>Heuschrecken</u>	Tetrix subulata Conocephalus discolor	Meconema thalassinum
<u>Tagfalter</u>	Callophrys rubi Lycaena virgaurae Apatura ilia Leptidia sinapis	Neozephyrus quercus Apatura ilia

Tonhalde/Feuchtwald:

Strukturreiches Mosaik von Vegetationstypen vorwiegend frischer bis nasser, mäßig nährstoffarmer bis mäßig nährstoffreicher Standorte in verschiedenen Entwicklungsstadien: Mesotrophe Gras-Krautfluren, Röhrichte und Seggenriede, Ginstergebüsche, Birken-Pionier- und Eichenwälder (zumeist feuchte Ausbildungsformen, in unterschiedlichen Reifephasen), Grauweidengebüsche und Erlenbrüche (arme und reiche Ausbildungen), ggf. mit integrierten Flachgewässern. Angrenzend: Flachwasser-zonen mit üppig ausgebildeter Verlandungsvegetation (Unterwasserrasen, Schwimmpflanzen- und Röhrichtgürtel).

<u>Leitarten:</u>	<u>Aktuell bis mittelfristig</u>	<u>Langfristig</u>
<u>Säugetiere</u>	Waldiltis	Wasserfledermaus Elbebiber
<u>Vögel</u>	Haubentaucher Zwergtaucher Tafelente Graugans	Haubentaucher Zwergtaucher Schwarzhalstaucher Kranich
<u>Vögel</u>	Drosselrohrsänger Wasserralle Fitislaubsänger Gartengrasmücke	Sumpfmeise Weidenmeise Schlagschwirl Schellente
<u>Lurche und Kriechtiere</u>	Moorfrosch Waldeidechse	Moorfrosch Waldeidechse
<u>Libellen</u>	Brachytron pratense Somatochlora flavomaculata	Brachytron pratense Somatochlora flavomaculata
<u>Heuschrecken</u>	Tetrix subulata Conocephalus discolor	Meconema thalissinum
<u>Tagfalter</u>	Callophrys rubi Lycaena virgaurae Apatura ilia Leptidia sinapis	Neozephyrus quercus Apatura ilia

Baufeld IIa, Petersroda:

Dominant sind Mosaik von Vegetationstypen trockener, sandiger, sehr nährstoffarmer Standorte in ggf. verschiedenen Entwicklungsstadien: Lichte Kieferntrockenwälder, verzahnt mit Silbergrasfluren. Subdominant sind Mosaik von Vegetationstypen vorwiegend frischer, mäßig nährstoffarmer Standorte in verschiedenen Entwicklungsstadien: magere Gras-Krautfluren, ggf. inkl. Sandheiden, Besenginstergebüsch, (teils lichte) Birken-Pionier- und Eichenwälder in differenzierten standörtlichen Ausbildungsformen und Reifephasen. Integriert sind ± mesotrophe Flachgewässer und deren nachfolgende Entwicklungsstadien (Niedermoor- und/oder Bruchwaldinitiale, Röhrichte, Seggenrieder).

<u>Leitarten:</u>	<u>Aktuell bis mittelfristig</u>	<u>Langfristig</u>
<u>Säugetiere:</u>	Waldiltis Feldhase	Waldiltis Feldhase
<u>Vögel:</u>	(Haubentaucher) Zwergtaucher	Schlagschwirl (Kranich)

	Heidelerche	Heidelerche
(Fortsetzung nächste Seite)		
(Fortsetzung)		
<u>Leitarten:</u>	<u>Aktuell bis mittelfristig</u>	<u>Langfristig</u>
<u>Vögel:</u>	Graumammer	Brachpieper
	Brachpieper	Ziegenmelker
<u>Lurche und Kriechtiere:</u>	Kreuzkröte	Moorfrosch
	Wechselkröte	Kammolch
<u>Libellen:</u>	Ischnura pumilio	Lestes viridis
	Orthethrum coerulescens	
	Leucorrhinia rubicunda	
<u>Heuschrecken:</u>	Oedipoda caerulescens	Oedipoda caerulescens
	Sphingonotus caerulans	Stetophyma grossus
	Tetrix subulata	
	Stetophyma grossus	
<u>Tagfalter:</u>	Hipparchia semele	Hipparchia semele
	Aricia agestis	Callophrys rubi
		Lycaena virgaurae
		Apatura ilia
		Leptidia sinapis

3.4.2 Naturschutzinterne Zieldiskussion, Erfordernisse

Abbau früher Sukzessionsstadien

Obwohl in den vorangegangenen Kapiteln dargelegt wurde, dass mit fortschreitender Entwicklung der Flächen grundsätzlich keine Abwertung im naturschutzfachlichen Sinn einhergeht, so bleiben im Detail dennoch naturschutzinterne Interessengegensätze bestehen. Das betrifft vor allem den zu erwartenden Verlust an frühen Sukzessionsstadien, die wie in Kapitel 3.2 und 3.3. aufgeführt, Lebensraum für besonders gefährdete Arten sind und damit maßgeblich den derzeitigen Wert der Kerngebiete bestimmen. Allerdings ist das Problemfeld weniger weit reichend als zunächst erwartet. Denn bis auf die vegetationsarmen Rohböden können viele der aktuell bestimmenden und wertgebenden Biotoptypen und Arten laut Prognose (Kap. 3.2) auch ohne ein dauerhaftes Pflegemanagement erhalten bleiben, wenngleich sicher nicht im bisherigen Umfang. Die zu erwartenden Entwicklungen müssen aber auch vor dem Hintergrund hingenommen werden, dass eine kostenneutrale oder zumindest kostengünstige Erhaltung der frühen Sukzessionsstadien nicht möglich ist. So wären beispielsweise Rohböden auf Dauer nur durch immer wiederkehrende künstliche Eingriffe erhaltbar. Solche erheblichen Aufwendungen sind jedoch letztlich nicht finanzierungsfähig und damit auch nicht hinreichend vertretbar. Lediglich Magerrasen, Gras- und Krautfluren ließen sich mit evtl. akzeptablem Aufwand offen halten, namentlich durch Beweidung. Allerdings ist auch hier zu

beachten, dass die aktuell besonders verbreiteten, naturschutzfachlich wertvollen Silbergras-Pionierfluren kein Biotoptyp sind, der üblicherweise durch Beweidung entsteht und erhalten wird. Die eigentlichen Standorte dieses Vegetationstyps liegen im Bereich von Binnendünen, wo sie allein durch die regelmäßigen Bodenbewegungen erhalten bleiben (mit zunehmender Festlegung der Dünensande setzt aber auch hier früher oder später die gerichtete Sukzession ein). Das Biomasseaufkommen und die Futtermittelwertbarkeit der Flächen sind so gering, dass eine Beweidung bestenfalls in Kombination mit reichhaltigeren Flächen möglich wäre. Diese stehen aber in der Goitzsche nicht zur Verfügung. Das hier neben den ertragschwachen Magerrasen flächenweise dominant auftretende Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*) hat ebenfalls nur einen sehr geringen Nährwert (DURKA et al. 1997). Die fehlende Beweidungsfähigkeit der vorherrschenden Biotope wurde durch einen Beweidungsversuch im Rahmen eines Forschungsprojektes an der HS Anhalt bestätigt (TISCHEW et al. 1999). Eine Mahd scheidet als mögliche Alternative vorrangig aus Kostengründen aus, zumal der geringe Aufwuchs landwirtschaftlich kaum verwertbar ist (vgl. BAASCH 2003). Vor dem Hintergrund dieser Sachverhalte wird der Naturschutz die Veränderung auf diesen Flächen grundsätzlich akzeptieren müssen.

Mögliche Verbreitung evtl. problematischer Arten

Von den in der Goitzsche vorkommenden Neophyten sind, aus der aktuellen Verbreitung und der Ökologie der betreffenden Arten schlussfolgernd, im Hinblick auf die Erfordernisse des Naturschutzes lediglich *Robinia pseudoacacia* und *Amorpha fruticosa* als problematisch anzusehen; das gilt insbesondere für Vorkommen im Umfeld wertgebender Magerbiotope, da diese aufgrund der stickstoffbindenden Eigenschaften beider Arten nachhaltig eutrophiert würden (vgl. Kap. 3.2.2). Da dies nicht dem Leitbild entspricht, sollten diese Gehölze auf gefährdeten Standorten im Zuge von einmaligen, ersteinrichtenden Maßnahmen beseitigt werden. Namentlich betrifft dies ausschließlich die Robinienbestände im Kerngebiet Petersroda und in den unmittelbar daran angrenzenden Bereichen des Teilgebietes Ludwigsee (s. Karte 3). Zum einen handelt es sich hierbei um Robinienhorste im Inneren des angegebenen Gebietes; die mehr oder weniger spontane Ansiedlung der Robinien ist vermutlich im Rahmen der früheren militärischen Nutzung (Befahrung) begünstigt worden. Zum anderen ist dies ein künstlich angelegter Robinienforst am Nordrand des Gebietes. Während die erstgenannten Vorkommen ersatzlos beseitigt werden können, kommt für den Forst aus waldrechtlichen Gründen nur eine geregelte Umwandlung mit standortheimischen Gehölzen in Frage (vgl. Kap. 3.5.6). Die direkte Beseitigung ist vor allem als zeitlich gestaffelte „Ringelung“ Erfolg versprechend (1. Jahr: im Sommer ringartige Entfernung der Rinde, bis auf einen Steg; 2. Jahr Entfernung des Stegs). Durch diese Methode soll das Austreiben von Wurzelbrut wirksam verhindert werden können (BÖCKER 1995, zit. in KOWARIK 2003). 2004 haben die Mitarbeiter der BUND-Naturwacht damit begonnen, solche „Ringelungen“, zunächst versuchsweise, durchzuführen.

Bezüglich der zunächst als problematisch erwarteten Tierarten kann folgendes konstatiert werden: Von den einheimischen Arten sind es insbesondere Wildschwein, Rotfuchs und verschiedene Rabenvögel (v.a. Kolkrabe), denen oft ein erhebliches Vermögen zur Dezimierung anderer heimischer Arten (z.B. diverse Brutvögel) nachgesagt wird. Entsprechende Effekte sind jedoch im Gebiet

grundsätzlich ausschließbar. Denn erstens konnte in der Analyse (s. Kap. 3.2.2.) dargestellt werden, dass im Rahmen des angestrebten Prozessschutzes eine übermäßige und unkontrollierbare Vermehrung dieser Arten

nicht zu erwarten ist. Und zweitens konnten, trotz z.T. intensiver Untersuchungen, signifikant reduzierende Wirkungen auf andere Arten generell noch nicht nachgewiesen werden (u.a. MÜLLER 2003, KUGELSCHAFTER, Arbeitskreis Wildbiologie, Universität Gießen, in litt.). Dies begründet sich nicht zuletzt aus der erfolgreichen Koevolution von Räuber und Beute (z.B. Entwicklung von Feindvermeidungsstrategien). Lokal und zeitweilig auftretende Einzelereignisse sind dennoch nicht auszuschließen, sollten aber im Hinblick auf das Leitbild „Prozessschutz“ hingenommen werden.

Auch für Neozoen gilt, dass bislang für keine der im Gebiet beobachteten und zu erwartenden Arten eine Beeinträchtigung der Populationsentwicklung anderer Arten in Mitteleuropa belegt wurde. Dies betrifft sowohl befürchtete Prädations- als auch Verdrängungseffekte (vgl. BOYE 2003).

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Vorkommen von als problematisch geltenden Arten und Artengruppen aktuell, bis auf eine Ausnahme, keine tatsächlichen naturschutzinternen Zielkonflikte erwarten lassen. Aufgrund der teils noch recht geringen Kenntnisse über die Einflussnahme dieser Arten auf andere, sollte ihre Bestandsentwicklung und Wirkung im Gebiet dennoch weiter beobachtet werden. Eine Möglichkeit hierfür bietet das geplante Monitoring.

3.5 Konfliktpotenziale und Lösungsansätze

3.5.1 Sanierung

Zum Zeitpunkt des Projektbeginns waren zwei der Kerngebiete (Paupitzscher und Ludwigsee) bislang von bergbaulichen Sanierungsmaßnahmen verschont geblieben, vorrangig aufgrund ungeklärter Verantwortlichkeiten. Um Unfälle zu vermeiden, sind beide Gebiete eingezäunt und mit einem Betretungsverbot belegt worden. Die damit verbundene Unberührtheit der Flächen war auch ein wesentlicher Grund für die Ausweisung des Paupitzscher See (sächsischer Teil) als Naturschutzgebiet, das dem Prozessschutz unterliegen soll. Aufgrund der abseitigen Lage des Paupitzscher See werden derartige „Aussperrungen“ hier von der Bevölkerung auch weitgehend akzeptiert, während dies beim Ludwigsee, der sich am Rand der Goitzsche befindet und zudem nicht als Naturschutzgebiet ausgewiesen ist, nicht der Fall war und ist. Deshalb wurde von der LMBV eine bergbauliche Sanierung dieses Gebietes angestrebt.

Unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten waren die Nichtsanierung und die weiträumige Absperrung des Kerngebietes Ludwigsee optimal. Die hohe Standortdynamik mit Erosionsrinnen, Schwemmfächern, Steilkanten und Abbrüchen kann aber in der bisherigen Ausprägung im Zuge einer Sanierung nicht erhalten werden. In Abwägung von Naturschutz- und Sicherheitsaspekten, einschließlich der zukünftigen Eigentümerversantwortung des BUND, erschien es dringend geboten, mit dem jetzigen Eigentümer, der LMBV und der Landkreisverwaltung als Gefahrenabwehrbehörde, eine Strategie zur weiteren Sicherung der Fläche einvernehmlich abzustimmen. Nachdem im Jahr 2002 mehrere Gespräche mit der LMBV, der Landkreisverwaltung und der Gemeinde Holzweißig

zum Problembereich geführt wurden, ohne einen Konsens erzielen zu können, bildete diese Thematik einen Schwerpunkt der Arbeit in 2003, um in diesem Zusammenhang den Kauf des Kerngebietes Ludwigsee vorzubereiten.

Die LMBV gab nochmals verschiedene Standsicherheitsgutachten in Auftrag, um die Gefährdungen abschließend einzuschätzen zu können (vgl. Kap. 3.1.4.1) und dem Wunsch der Gemeinde Holzweißig auf eine Öffnung des Gebietes nach erfolgter Minimalanierung nachkommen zu können. Da sich das wasserrechtliche Verfahren zur Flutung der Goitzsche weiter verzögerte, mussten bezüglich des Ludwigsees separate Strategien festgelegt und umgesetzt werden.

Im ersten Halbjahr 2003 fand ein Arbeitsgespräch statt, an dem die Gesamtproblematik des Ludwigsees und mögliche Sanierungsstrategien diskutiert wurden. Hier erklärte sich der BUND bereit, Sprengungssanierung der setzungsfließgefährdeten Böschungen und eine so genannte Kopfentlastung der Südböschung zu akzeptieren, soweit eine entsprechende Notwendigkeit durch die im zweiten Halbjahr zu erwartenden Gutachten bestätigt wird. Bedingung seitens des BUND war eine kontinuierliche Abstimmung aller Einzelmaßnahmen, um eine Einflussnahme zu sichern, sowie die Beachtung der Ergebnisse der bereits initiierten Diplomarbeit an der Hochschule Anhalt. (über Möglichkeiten einer naturschutzkonformen Teilsanierung). Seit Vorliegen der Gutachten zur Standsicherheit erfolgten zwischen BUND und LMBV eine Vielzahl von Fachgesprächen, um die Einzelheiten der zum Jahresende beginnenden Sanierung abzustimmen. Daneben wurden bereits vor Sanierungsbeginn mehrere Begehungen vor Ort zur Abstimmung diverser Details durchgeführt.

Aus Sicht des Naturschutzes wurden seitens des BUND folgende Anforderungen an die Böschungssanierung gestellt:

- weitestgehender Erhalt vorhandener Reliefenergien,
- Erhalt oder Herstellung einer differenzierten Geländemorphologie mit unterschiedlichen Grundwasserflurabständen und variierenden Standortverhältnissen,
- Erhalt oder Herstellung breiter Flachwasserzonen,
- kein Abräumen abgestorbener Bäume,
- Vermeidung unnötiger Beseitigung oder Beeinträchtigung vorhandener Strukturen und Lebensräume.

Die Einstellung der Zwangswasserhaltung (dadurch Verlust bestehender wertvoller Bereiche) und die Böschungssanierungen werden dagegen als unvermeidbar akzeptiert. Andererseits ist davon auszugehen, dass im Zuge dieser Maßnahmen wiederum neue naturschutzfachlich interessante Bereiche entstehen werden.

Die oben genannten Gutachten ergaben u.a., dass im westlichen Uferbereich der Kippenendböschung rolliges Kippenmaterial vorherrscht, von dem die Gefahr des Setzungsfließens ausgeht, insofern also eine Sanierung als notwendig erachtet wurde (vgl. Kap. 3.1.4.1). Die Verdichtung des rolligen Kippenmaterials mittels leichter Erdbautechnik wurde in Übereinstimmung zwischen LMBV und BUND im Uferbereich unterlassen, da es zu unkontrollierten Verflüssigungen kommen könnte und damit der Technikeinsatz gefährdet wäre. Vielmehr wurden lokale Setzungsfließbrutschungen provoziert, um das rollige Kippenmaterial in das Restloch fließen zu lassen. Hierzu wurden 15 Bohrungen bis in das wassergesättigte Kippenmaterial geteuft, mit Sprengstoff besetzt und durch Sprengung gezielte dynamische Anregungen des Substrates eingeleitet. Mit den Sprengungen wurde auch die Substratneigung zur Verflüssigung getestet. Von dem untergelagerten bindigen Kippenmischboden ausgehend bildeten sich Rutschungskessel unterschiedlicher Größe aus.

Nach dem Sprengen im westlichen Uferbereich wurden die steilen Flanken der Rutschungskessel saniert. Dabei sah die LMBV eine Abflachung auf eine Neigung von $\leq 1 : 2,5$ vor. Das umgesetzte Kippenmaterial bildete im Rutschungskessel einen stabilen Stützkörper, der in kritischer Dichte abgelagert ist und nicht mehr zur Verflüssigung neigt. Nach Aussagen der LMBV bestand auch die Möglichkeit, die Abflachung auf eine Neigung von $1 : 2$ zu reduzieren. Letztere Variante präferierte der BUND, da sich dadurch steilere Böschungen ergeben, die naturschutzseitig gewünscht sind. Hier kann es wieder zur Entwicklung von Erosionsrinnen und damit zum Erhalt kleinflächiger Rohbodenstandorte kommen. Auch durch das Sprengen selbst bilden sich, auf Grund des inhomogenen Kippenmaterials, wiederum Erosionsrinnen bzw. Furchen im Böschungsbereich heraus. Diese sind bei der Flankengestaltung mit eingearbeitet worden. Im Laufe der Zeit werden sich diese vorgefertigten Einbuchtungen durch das anfallende Oberflächenwasser vertiefen. Weitere, im Zuge der Sicherungsmaßnahmen zufällig entstandene Kleinstrukturen (in Form von Senken oder Kleinabbrüchen) wurden wegen ihrer hohen ökologischen Bedeutung hinsichtlich der Strukturvielfalt belassen und nicht nivelliert. Die konkrete Gestaltung der Flanken der Rutschungskessel wurde nach Beendigung der Sprengarbeiten vor Ort mit den ausführenden Sanierungsfirmen abgestimmt.

Entsprechend dem Standsicherheitsnachweis der G.U.B.¹ wies die südöstliche Kippenendböschung eine unzureichende Standsicherheit auf. Eine dauerhafte Sicherung erfolgte hier durch eine Kopfentlastung der Steilböschung. Dabei wurden die Böschungsschultern mittels Erdbautechnik ab- und an anderer Stelle wieder aufgetragen. LMBV und BUND entschieden sich gemeinsam für die Aufschüttung zu einem Wall im Bereich der Südgrenze des Ludwigsees, da hier bereits einige Aufhaldungen eine abschnittsweise Begrenzung des Gebietes bilden.

Aus naturschutzfachlicher Sicht wurden an der wasserseitigen Böschung verschiedene Böschungstypen abschnittsweise im Wechsel mit Regelböschungen hergestellt, wodurch sich als zusätzlicher Effekt eine geschwungene Böschungs- und Uferlinie ergibt. Die Gestaltung der

¹ Geo-, Umwelt- und Bautechnik, Ingenieurgesellschaft mbH

Wasserwechselzone mit einer Neigung von 1 : 15 wird den Wellen überlassen. Um eine strukturreichere Uferlinie bei der Sanierung zu erhalten, wurden weitere Böschungsgestaltungen integriert, und eine vorgelagerten Flachwasserzone und eine Halbinsel angelegt. Die Profilierungsmaßnahmen dienten damit der gezielten Gestaltung von Ersatzlebensräumen. Durch den Massenabtrag wurden wiederum Steilböschungen geschaffen und Flachwasserbereiche gezielt gefördert.

Bei der Herstellung der neu strukturierten Böschungen wurden unterschiedliche Neigungen ausgearbeitet bzw. profiliert. Es wurde Wert auf den Erhalt von bestehenden Kanten im Böschungsendbereich gelegt. Zusätzlich wurde eine Ausbuchtung im Böschungsfuß der Südböschung gestaltet, wobei natürliche Ausspülungen am Fuß der Ausbuchtungen möglich bleiben. Im Rahmen einer vergebenen Diplomarbeit (HEINRICH 2003) wurden detaillierte Darstellungen der einzelnen Böschungsprofilierungen der LMBV zugearbeitet, die diese den Sanierungsfirmen als Arbeitsgrundlage übergab.

Nach der Sanierung begann im Sommer 2004 der Rückbau des bislang das gesamte Gebiet begrenzenden Zauns. Gleichzeitig muss nach anderen Möglichkeiten zur Beruhigung der besonders wertvollen Bereiche im südlichen und südwestlichen Bereich gesucht werden (s. Kap.4.1.3).

Außerdem ist im Zuge der Sanierung eine Feuerwehrezufahrt, inkl. Löschwasserentnahmestelle, angelegt worden. Die verträglichste Möglichkeit wurde von HEINRICH (2003) ermittelt und planerisch vorbereitet; sie liegt im nördlichen Bereich des Ludwigsees.

Zuzüglich ergeben sich durch die Sanierung sowohl Notwendigkeiten als auch Gelegenheiten zur Modifikation der Wegeföhrungen im Kerngebiet. Der Weg von Holzweißig nach Petersroda am Nordwestrand des Kerngebietes Ludwigsee konnte wieder freigegeben werden. Der Wirtschaftsweg entlang des geplanten Graben (s. Kap. 3.1.4.2, 3.5.2), ein Weg vom Arboretum zum Ufer und eine Zuwegung zum Wildniscamp (Kap. 3.5.3) sollen außerdem erhalten bleiben.

Weitere Wege wurden bzw. werden durch die LMBV insoweit entfernt, dass sie als Weg nicht mehr nutzbar sind (Aufreißen, Bepflanzung) und damit eine weitere Nutzung weitestgehend ausgeschlossen ist. Die durch das Aufreißen der Wegedecke ggf. entstehenden Strukturen, z.B. Senken (mögliche Kleinstgewässer), bleiben erhalten, bzw. wurden auch gezielt profiliert.

3.5.2 Wasserwirtschaft

Die Einstufung der Gewässer der Goitzsche in Gewässer erster und zweiter Ordnung erscheint insbesondere im Hinblick auf die Problematik der Unterhaltungspflicht eine grundlegende Frage. Daraus ergeben sich die Rahmenbedingungen zu eventuellen Unterhaltungspflichten (s. Kap. 3.1.4.2). Diese können zu Konflikten mit dem Ziel des Prozessschutzes föhren: Pflanzen im Abflussquerschnitt

haben bspw. eine erhöhte Sedimentation und verminderte Strömungsgeschwindigkeit zur Folge. Dies kann eine Beeinträchtigung der gesetzlich geforderten Vorflut bewirken. Im Zuge der Gewässerunterhaltung können deshalb sowohl die Reduzierung oder Entfernung des Bewuchses als auch die Beseitigung von Auflandungen von Nöten sein (so genannte Krautungen und Grundräumungen; inkl. Böschungsmahd). Entsprechende Maßnahmen erfolgen i.d.R. bis zu dreimal jährlich.

Im Interesse des Prozessschutzes geht es um eine Reduzierung bzw. ein Unterlassen der Gewässerunterhaltung, soweit dies im Kontext des Hochwasserschutzes und der zu sichernden Vorflut durchsetzbar ist.

In mehreren Gesprächen mit dem Umweltministerium Sachsen-Anhalt wurde dieses Thema besprochen. In den Gesprächen wurde außerdem versucht zu klären, wann die Unterhaltungspflicht einsetzt und ob es beabsichtigt ist, Sonderregelungen für neu hergestellte Gewässer der Bergbaufolgelandschaft zu treffen. In der Novelle des Landeswassergesetzes wird die Einstufung der Goitzschegewässer derzeit im Landtag beraten, im Gesetzentwurf sind jedoch keine Sonderregelungen für Bergbaurestgewässer (Eigentümerverantwortung zur Gewässerunterhaltung unabhängig vom Unterhaltungsverband) vorgesehen. Damit bleibt die Einflussnahme auf die Unterhaltung im Sinne des Prozessschutzes stark eingeschränkt.

Im Kontext der zunehmenden Grund- und Schichtenwasseraustritte im Bereich des Kerngebietes Sandtrockenrasen Petersroda, inkl. der dort befindlichen Forstflächen, musste sich der BUND 2003 erstmals intensiver mit Planungen eines Grabensystems zur Fassung dieser Wässer und deren Ableitung in den Ludwigsee beschäftigen. In einem ersten Gespräch mit der Wasserwirtschaftsabteilung der LMBV wurde dem BUND eine erste Grobplanung für ein derartiges Grabensystem vorgelegt. Diese Unterlagen entsprachen in jeder Hinsicht einer rein technischen, wasserbaulichen Gewässerausbauplanung mit den hinlänglich bekannten inhaltlichen Rahmenbedingungen einer solchen Maßnahme. Dies waren u.a. folgende:

- geradliniger Gewässerausbau mit einem einheitlichen Sohlgefälle,
- einheitliche Böschungsneigungen von 1 : 2 in einem Regelprofil,
- Befestigung des Böschungsfußes mit Faschinen,
- Schotterung der Gewässersohle,
- Verwendung eines geotextilen Fließmaterials.

Die einzige Bauzielstellung bestand in der „bestmöglichen Absicherung der Vorflut“. Im Unterschied dazu favorisiert der BUND einen naturnahen Ausbau, der auch naturschutzfachliche Gesichtspunkte hinreichend berücksichtigt (wie z.B. dargestellt in einem unveröffentlichten Thesenpapier des STAU Magdeburg: „Gewässerökologische und wasserwirtschaftliche Ausbauvorhaben von Gräben“).

Optimal für die gewässerökologischen Bedingungen einschließlich der Selbstregulationsmechanismen ist somit die Herbeiführung einer grundlegenden Verlängerung des Gewässerverlaufs gegenüber der bislang geradlinigen Planung. Bezüglich der Gewässerprofilierung sollte generell vom angestrebten Regelprofil mit einer im Verhältnis 1 : 2 geneigten Steilböschung Abstand genommen werden. Günstig wäre hier die Herstellung eines ausreichend bemessenen, flachen Muldenprofils, da sich hier geringe Wassertiefen bei großen Wasseroberflächen (Sauerstoffversorgung!) mit kleinen Querprofilen bei großem benetzten Umfang (biologisch aktive Kontaktflächen) sehr gut kombinieren lassen. Damit es nicht zu der extremen Eintiefung von bis zu 4 m in das Gelände kommt, sollte eine Trassierung entlang günstigerer Geländeprofile erfolgen. Die Verwendung natürlicher Sohl- und Böschungssubstrate hätte gegenüber der bislang geplanten Einbringung von Schotter und Faschinen den Vorteil, dass sich schnell natürliche Röhrlichtzonen ansiedeln können.

Diese Überlegungen wurden in mehreren Gesprächen an die LMBV herangetragen. Seitens der LMBV wurde zugesichert, diese Aspekte bei der künftigen Planung des Grabensystems in den Jahren 2004/05 zu berücksichtigen und Details, ähnlich dem Verfahren bei der Sanierung des Ludwigsees, kontinuierlich mit dem BUND abzustimmen.

Die LMBV ging bei ihren Planungen davon aus, dass der gesamte bereits überstaute Bereich (inzwischen etliche ha!) durch den Graben wieder trocken gelegt wird (erforderliche Sohltiefe des Grabens: ca. 4 m!). Im Verlauf von mehreren Vorortterminen mit der LMBV, der betroffenen Kommune Petersroda, der Bundeswehr und der Bundesforstverwaltung (angrenzende Grundeigentümer) konnte ein Konsens dahingehend erzielt werden, dass die Trockenlegung der bereits vernässten Bereiche nicht sinnvoll ist, da sich bereits Feuchtbiotope ausgebildet haben, die sich nicht mehr in die ursprünglichen Trocken- bzw. Forstbiotope zurückführen lassen. Es wurde festgelegt, dass der anzulegende Graben in seiner Ausgestaltung nur so dimensioniert werden soll, dass weitere Vernässungen verhindert werden. Damit reduzieren sich Grabenlänge und Grabentiefe. Da die wasserrechtliche Planfeststellung für das betroffene Gebiet noch nicht vorliegt, wird seitens der LMBV die Grabenplanung und Realisierung im Jahr 2005 im Rahmen einer Einzelgenehmigung im Zuge der Gefahrenabwehr beantragt werden. Die konkrete Ausführungsplanung soll in enger Abstimmung mit dem BUND realisiert werden.

Eine entsprechende Zusammenarbeit wurde dem BUND ebenso bei den noch ausstehenden Detailplanungen (Trassierung, Form der Ausführung) des Gewässerverbundsystems, das die einzelnen Restseen vernetzt, zugesichert (vgl. Kap. 3.1.4.2).

3.5.3 Erholung

Die potentiellen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch Erholungsnutzungen lassen sich im Zusammenhang mit den bisher für die relevanten Bereiche der Goitzsche vorliegenden Planungen in **anlagen- und aktivitätsbedingte Faktoren** bzw. Auswirkungen unterteilen. Erstere umfassen

insbesondere die Versiegelung und/oder Überbauung von Flächen (mit der daraus resultierenden Zerstörung, Beeinträchtigung und Zerschneidung von Lebensräumen und Lebensraumkomplexen). Im Unterschied dazu sind aktivitätsbedingte Faktoren/Auswirkungen z.B.

- mechanische Belastungen durch Tritt, Lagern, Befahren - mit den möglichen Folgen, dass Bewuchs geschädigt und zerstört wird, dass es zu Bodenverdichtungen und/oder -erosionen kommt und dass Lebensräume und Arten beeinträchtigt werden können;
- Veränderungen des Arteninventars durch Entnahme von Pflanzen und Tieren bzw. durch das Aussetzen von Tieren;
- Nährstoffeinträge in Wasser und Boden, die zu Eutrophierungserscheinungen führen;
- akustische und optische Störungen durch Geräusche, Licht und Anwesenheit von Erholungssuchenden - mit dem eventuellen Effekt, dass Tiere gestört bzw. vertrieben werden.

Indirekte positive Wirkungen können von Einrichtungen und Aktivitäten ausgehen, die der Vermittlung von Wissen über die Landschaft oder dem Naturerlebnis dienen, da ein erhöhtes Bewusstsein des Wertes von Natur auch zu verantwortungsvollerem Verhalten in der Landschaft beitragen kann.

Im Rahmen des BUND Projektes wird davon ausgegangen, dass die Menschen aus der Natur nicht ausgegrenzt werden können und sollen. Vielmehr kommt es darauf an, die Erholungsnutzung so zu lenken, dass die möglichen Beeinträchtigungen für die naturschutzfachlich wertvollen Kerngebiete so weit als möglich minimiert werden. Deshalb sind lenkende Einrichtungen (Wege, Aussichtspunkte, Ruhepunkte, Objekte etc.) außerhalb der Kerngebiete, die zu deren Entlastung führen, von besonderer Bedeutung.

Wegenetz, Wegeführung

Dem Ausbau des asphaltierten Rundweges kommt eine besondere Bedeutung zur Besucherlenkung und -konzentration zu. Hier konnte erreicht werden, dass dieser Weg die BUND-Flächen nur randlich tangiert. Der Ausbau mit Asphalt entspricht jedoch nicht den Vorstellungen des BUND. Deshalb wurde in einer Vielzahl von Gesprächen mit Kommunen, Kommunalem Zweckverband und LMBV versucht, eine Bauausführung als wassergebundene Wege zu erreichen. Dagegen sprachen sich Kommunen und Kommunaler Zweckverband hartnäckig aus. Die Wege werden später den Kommunen zugeordnet. Diese sind dann für die Unterhaltung zuständig und erwarten von Asphaltwegen einen geringeren Unterhaltungsaufwand. Seitens der LMBV wurde wiederholt auf die Nutzbarkeit des Weges durch schwere Technik (Katastrophenschutz, Feuerwehr) hingewiesen und damit die Asphaltierung begründet. So gelang es nicht, diese zu verhindern. Gegenüber einer ursprünglich 3,50 m breiten geplanten Bauausführung, konnte eine Reduzierung um 50 cm in der Breite erreicht werden. Zusätzlich erklärte sich die LMBV bereit, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen durchzuführen.

Alle Maßnahmen, einschließlich Wegebau im Rahmen der Wiedernutzbarmachung bzw. Sanierung, gelten nicht als Eingriff in Natur und Landschaft und müssen nicht ausgeglichen werden. Somit ist die Zusage der LMBV für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ein vom BUND der LMBV abgerungenes Zugeständnis. Die konkreten Maßnahmen kann der BUND der LMBV vorschlagen. Zusätzlich konnte erreicht werden, dass die asphaltierten (und in schlechtem Erhaltungszustand befindlichen) Wegabschnitte zwischen „Goitzschewächtern“ und „Paupitzscher Eck“ zurückgebaut werden soll. Damit kann der direkt an der Grenze des Kerngebietes Paupitzscher See verlaufende Weg zu einem schmaleren Fußweg zuwachsen. Dies erscheint sinnvoll, da dieser Weg bei Erreichen des Endwasserstandes ein Feuchtgebiet kreuzen wird bzw. dort endet. Der Rückbau des Asphalt soll im Rahmen der Schaffung eines Aussichtspunktes auf dem „Bitterfelder Berg“ am Rande der Goitzsche erfolgen.

Insgesamt dürfte der Wegebau keine negative Beeinträchtigung der Kerngebiete hervorrufen. Durch das Angebot eines asphaltierten Rundweges außerhalb der BUND-Flächen könnte sich sogar eine gewisse Entlastung anderer Wege ergeben

Ein bereits asphaltierter Stichweg zum Bereich der Tagesanlagen bildet als einziger ein potenzielles Problem. Der gut ausgebaute Forstweg könnte illegal die Goitzsche befahrende Auto- und Kradfahrer zur Nutzung des Weges animieren, was in diesem Gebiet zu entsprechenden Störungen führen würde. Deshalb wurde durch den BUND versucht, mit den zuständigen Forststellen Möglichkeiten zur Schließung bzw. Sperrung des Weges zu klären (Sicherung mit Schranken und Findlingen). Im Dezember 2003 wurde in diesem Bereich eine Lösung erreicht, indem eine Schranke gesetzt wurde. Weitere, illegal mögliche Einfahrtmöglichkeiten wurden mit Erdwällen gesichert (s. Karte 4.2.). Zusätzlich wurde die letzte offene Einfahrtmöglichkeit von Bitterfeld aus ebenfalls mit einer Schranke gesichert. Ferner ist perspektivisch auch eine zeitweise Sperrung des Wegs für Wanderer und Fußgänger zu erwägen. Insbesondere in der Brutzeit von Wasservögeln, die sich in der entstehenden Flachwasserzone rings um die Tagesanlagen zunehmend ansiedeln werden, könnten Spaziergänger ungewollt Störungen verursachen. Eine derartige Sperrung kann nur über Hinweisschilder erfolgen, die auf die Einsicht der Besucher setzen. Unterstützend wirken können verstärkte Kontrollen im Bereich der Eingänge zu den sensiblen Bereichen (insbesondere an den Wochenenden).

Sperrungen für den Fußgängerverkehr erfolgten zudem einerseits durch Aufschüttungen im Südbereich des Ludwigsee (im Zusammenhang mit der erst kürzlich durchgeführten Sprengungssanierung: s. Kap. 3.5.1) und zum anderen wurde und wird mit Gehölzpflanzungen gearbeitet. Durch diese soll eine optische Trennung zu den wertvollen Bereichen erzielt werden. Verwendung finden sollen vor allem mit Stacheln oder Dornen bewehrte Arten, damit die Gehölzstreifen auch mechanisch schwer durchdringbar gestaltet werden. Beim Ludwigsee sollen sie als natürliche Barrieren den früheren Zaun ersetzen. Es werden ausschließlich standortheimische Arten

verwendet. Die Breite der Hecken ist örtlich differenziert anzupassen. Für die am Ludwigsee in Frage kommenden Standorte wurden Pflanzschemata erarbeitet (Dreiecksverband 1,50 m x 1,0 m) (HEINRICH, 2003). Grundsätzlich soll jede Neupflanzung, um Wildverbiss und Vandalismus zu vermeiden, vorübergehend eingezäunt werden. Die Pflanzungen erfolgen im Frühjahr 2005. Außerdem wurde durch die LMBV auf Bitten des BUND bereits eine Abpflanzung (mit dornigen Sträuchern) realisiert, namentlich im Zugangsbereich zum Kerngebiet Tonhalde und Feuchtwald, in dem Bereich, der sich an den Rundwanderweg anschließt (siehe Karte 4.2).

Für alle übrigen im Rahmen der Schutzbedürftigkeitsanalyse ermittelten Konfliktschwerpunkte „Wegeföhrung an sensiblen Bereichen“ (s. Karte 3) erübrigen sich aktuelle Handlungserfordernisse aufgrund des zunächst weiter fortschreitenden Wasseraufganges, durch den die Wege automatisch unterbrochen bzw. beendet werden. In den folgenden Jahren wird allerdings zu beobachten sein, inwiefern diese eigentlich nicht mehr gebrauchsfähigen Wegebruchstücke zur Betretung der neu entstandenen Uferzonen „einladen“ und daher ggf. Rückbauten erforderlich sind. Diese könnten z.B. als Kompensationsmaßnahmen im Rahmen von Eingriffsvorhaben im Umfeld der Goitzsche deklariert werden und wären dann hinsichtlich ihrer Finanzierung und Ausführung entsprechend abgesichert.

Ferner ist anzumerken, dass im Zuge der Sanierung des Ludwigsee bereits einige Wege erfolgreich durch die LMBV rückgebaut werden konnten (s. Kap. 3.5.1).

Rast-, Aussichts- und Attraktionspunkte

Alle der Besucherlenkung dienenden Aussichtspunkte (betrifft sowohl vorhandene als auch geplante) liegen außerhalb der Kerngebiete. Somit ist das davon ausgehende Störungspotenzial niedrig, es werden jedoch Einblicke in die beruhigte Landschaft ermöglicht (s. Karte 4.2). Im Bereich des früheren Aussichtspunktes „Gänseblick“ im Nordosten des Ludwigsees, soll wieder die Möglichkeit geschaffen werden, auf den See blicken zu können. Denn dies ist durch den schnellen Wuchs der vor ca. 10 Jahren aufgeforsteten Roteichen derzeit nicht möglich. Hier soll eine 5 m breite Schneise geschlagen werden, die mit *Sarothamnus scoparius* bepflanzt wird. Dies soll den Stockaustrieb der Roteichen verhindern und gleichzeitig die Begehung der Schneise durch Besucher unterbinden (HEINRICH 2003).

Die große Schutzhütte, die im Kerngebiet Tonhalde und Feuchtwald im Jahr 1999 errichtet wurde, zieht einerseits gezielt Besucher zu den entsprechenden Veranstaltungen in das ansonsten beruhigte Gebiet. Andererseits wird die Hütte auch außerhalb von Veranstaltungen gerne als Rastpunkt aufgesucht. Dies föhrt zu Störungen des empfindlichen Gebietes, insbesondere aus avifaunistischer Sicht (relative Nähe zu Sumpf- und Verlandungsbereichen und zu einem für Fischadler errichteten Kunsthorst). Nach Verhandlungen mit der LMBV konnte erreicht werden, dass die Blockhütte abgebaut und umgesetzt wird. Dies wurde im Frühjahr 2003 verwirklicht; ihr neuer Standort liegt außerhalb der Kerngebiete.

Im vergangenen Jahr gab es verstärktes Interesse von verschiedensten Besuchergruppen in der Goitzsche, während ihrer Wanderungen und Radtouren zu grillen. Einerseits wurde der BUND angefragt, andererseits wurden bei Kontrollen mehrfach Besucher angetroffen, die einen Grill mit sich führten und Grillpicknicks organisierten. Dies kann gerade in den bewaldeten Bereichen zu Konflikten führen, so dass von Seiten des BUND mehrfach dagegen vorgegangen werden musste. Dies führte zu Überlegungen, einen genehmigten Grillplatz an einer sicheren und zentralen Stelle anzulegen, um das Grillen nicht generell untersagen zu müssen, sondern auch hier ein Konfliktpotenzial durch Lenkung zu minimieren. Als günstiger Platz wurde der so genannte Gänseblick ausgesucht. Dieser Platz befindet sich in der Nähe der Gemeinde Holzweißig (Fußweg 15 min vom Parkplatz am Rande der Goitzsche) und in räumlicher Nähe zur in Realisierung befindlichen Badestelle am Ludwigsee (s.u.). Die Anlage wird aus einer gemauerten Rundbank bestehen (Durchmesser 8 m), in deren Mitte sich ein gemauerter Grill befindet. Zum Zwecke des Brandschutzes wird der Innenbereich der Bank ausgekiest. Die Realisierung des Grillplatzes erfolgt im Frühjahr 2005, mit Unterstützung einer kommunalen Gesellschaft und eigens dafür angeworbener Sponsoren.

Einzelne, von der Arbeitsgruppe „Goitzschewald“ des Kunstkuratoriums geplante Objekte (s. Kap. 3.1.4.3) sind mit den naturschutzfachlichen Zielsetzungen nicht oder nur schwer vereinbar. So würde der Bau von zwei Stegen zur Tonhalde zu einer verstärkten Störung dieses Kerngebietsteils führen. Auch die Bepflanzung der Tonhalde entspricht nicht dem Erfordernis einer möglichst unbeeinflussten Entwicklung. Da hier somit dem Projektziel entgegenstehende Planungen vorlagen, wurde in einer Reihe von Gesprächen und Vorortbegehungen daran gearbeitet, einen Kompromiss zwischen den unterschiedlichen Interessen der Landschaftskünstler und des BUND zu finden. Nach umfangreichen, teils kontroversen Diskussionen, verständigten sich beide Seiten darauf, den einen Steg deutlich weiter in Richtung Bitterfeld zu verlegen, wodurch die Störwirkung auf das Kerngebiet Tonhalde und Feuchtwald deutlich gemindert wird. Dafür unterstützt der BUND die Schaffung eines Ruhe- und Aussichtspunktes an der Uferpromenade. Von hier aus ist - in entsprechendem Abstand - eine gute Betrachtung und Beobachtung des Kerngebietes möglich. Der andere Steg fällt gänzlich weg. Stattdessen soll hier mittelfristig der Bau eines Vogelbeobachtungspunktes, dessen Gestaltung einerseits den Belangen des Naturschutzes (weniger Störungspotential) Rechnung trägt und andererseits künstlerische Aspekte berücksichtigt, erfolgen. Dahingehende Entwürfe wurden bereits in Auftrag gegeben. Der BUND hat den Bau des Ruhe- und Aussichtspunktes an der Uferpromenade mit zweckgebundenen Spendengeldern unterstützt. Das Objekt wurde im Jahr 2004 verwirklicht. Die Realisierung des Vogelbeobachtungspunktes aus finanziellen Gründen vorerst zurückgestellt.

Ihre Initiativen zur Bepflanzung der so genannten „Flora-Insel“ (= Tonhalde) hat die Arbeitsgruppe „Goitzschewald“ zu Gunsten des Wildniskonzepts des BUND ersatzlos gestrichen. Im Gegenzug hat der BUND das Projekt „Pomonas Garten“, der Anlage einer Streuobstwiese außerhalb der Kerngebiete, unterstützt: Der Verband hat im November 2003 eine entsprechende Pflanzaktion mit der Grundschule Holzweißig gestaltet und sich um ein Sponsoring für das Pflanzmaterial bemüht. Dies geschah in Zusammenarbeit mit der LMBV, dem Eigentümer der Fläche (Bundesvermögensamt), den

Künstlern des „Goitzschewald“-Projekts und Lehrlingen der Bitterfelder Berufsschule. Sorten und Pflanzplan wurden zwischen den Künstlern und dem BUND abgestimmt. Jeder der beteiligten Grundschüler übernahm die persönliche Patenschaft über einen Baum (Kennzeichnung durch Namensschilder). So soll gleichzeitig das Natur- und Heimatbewusstsein weiter gestärkt werden.

Auch das auf den Tagesanlagen beabsichtigte Projekt „Schaffung von Orten der Erinnerung, durch Inszenierungen mit Restmaterialien – skulpturale Orte“ ist nach Gesprächen mit den Kuratoren zugunsten des Naturschutzgedankens dort aufgegeben worden. Künftig ist eine Konzentration der Landschaftskunst auf die stadtnahen Uferbereiche vorgesehen.

Die Bereitschaft des BUND, Projekte zur sanften Erschließung des Goitzschewaldes außerhalb der Kerngebiete inhaltlich und mittels speziell dafür angeworbener Spenden zu unterstützen, erhöhte die Akzeptanz bei den Betroffenen, Standorte zu verlagern und Planungen zu verändern.

Bezüglich der Etablierung weiterer Kunstobjekte im Umfeld der Kerngebiete, direkt an den vorhandenen Wegen bzw. Wegkreuzungen, finden mit dem Kuratorium und Künstlern Gespräche statt. In diesen Objekten wird keine konkurrierende Nutzung gesehen, sie können in gewissem Maße zur Besucherlenkung dienen. Beabsichtigt ist bspw. für 2004, in enger Abstimmung mit dem BUND, die Planung dreier weiterer Aussichtspunkte durch Künstler des Kuratoriums (bei Petersroda, am so genannten „Feldherrenhügel“ unweit der Tagesanlagen sowie an der Steilkante westlich des Baufeld IIa). Alle drei Punkte sollen Aufgaben der Besucherlenkung übernehmen. Für mögliche weitere Objekte im Umfeld der Kerngebiete ist eine frühzeitige Einflussnahme gesichert, da die Arbeitsgruppe alle künftigen Projekte mit dem BUND abstimmen will.

Naturerlebnis, Naturerfahrung

Da der BUND davon ausgeht, dass mit der Entwicklung von „Wildnisgebieten“ die Möglichkeit von Naturerlebnis und Naturerfahrung verbunden werden sollen, insbesondere auch für Kinder und Jugendliche, gibt es bislang zwei Ideen zur Realisierung dieses Anspruches:

- die Anlage eines „Wildniserlebnisweges“,
- die regelmäßige Durchführung eines „Wildniscamps“.

Der Wildniserlebnisweg sollte ein kurzer Rundwanderweg (zwischen 1,5 und 3 km) sein, der durch ein abwechslungsreiches Gebiet führt (differenziertes Geländere relief, unterschiedliche Biotop e). Beabsichtigt ist dabei lediglich die Anlage eines schmalen Pfades, der auch Nassstellen oder andere schwierig passierbare Bereiche umfasst. Die Gestaltung der Weg eführung sowie diverse Ein- bzw. Ausblicke sollen den Vorstellungen von Wildnis entsprechen.

Das Wildniscamp soll dem pädagogisch betreuten Campieren von Kindern und Jugendlichen, unter möglichst einfachen Bedingungen, dienen. Benötigt wird eine Freifläche, auf der es realisierbar ist, unter freiem Himmel zu schlafen oder, bei ungünstigen Witterungsbedingungen, aus Naturmaterialien

und Zeltplanen Unterstände zu errichten, eine Feuerstelle anzulegen und in der Nähe Wasser zu entnehmen. Die Kinder sollen unter sachkundiger Anleitung Natur miteinander hautnah erleben, eine Eigenversorgung (gemeinsames Kochen, Essen und Aufräumen) durchführen und Verantwortung für ihr Handeln (z.B. Umgang mit Feuer, Abfallentsorgungen) übernehmen und so Natur verstehen und schätzen lernen. Da das Leben in der „Wildnis“ praktiziert werden soll, sind keine umfangreichen Anlagen für das Camp notwendig (vgl. HEINRICH 2003). Einerseits aus hygienischen Gründen, andererseits zum Schutz vor Eutrophierungserscheinungen, werden vor allem Toiletten als unbedingt notwendig erachtet. Dabei bietet sich die Aufstellung und Nutzung so genannter Humustoiletten an. Deren Inhalt kann nach der Saison problemlos in der Kompostanlage Bitterfeld entsorgt werden. Außerdem gilt: Bei der Verwendung des entnommenen Wassers für die Körperreinigung und das Abwaschen ist konsequent auf Reinigungs- und Waschmittel zu verzichten, um entsprechende Belastungen in der Landschaft zu vermeiden. Vorschläge für eine mögliche Fläche, auf der das Wildniscamp stattfinden kann, hat HEINRICH (2003) erarbeitet. Das Umfeld des Ludwigsee bietet sich aufgrund der Siedlungsnähe (Entfernung ca. 2 km) besonders an (schnelle Erreichbarkeit, z.B. bei Unwettern und anderen eventuellen Vorkommnissen). Besonders geeignet erscheint eine Freifläche im Osten des Sees. Ihre Gesamtgröße beträgt ungefähr 7.000 m². Während des aktiven Kohleabbaus war die Fläche Teil des Abraumbahnhofes. Die Anbindung für Rettungsfahrzeuge ist hier über einen bestehenden Weg, von Nordosten kommend, gegeben. Ein Alternativstandort (Größe: ca. 6.000 m², vorhandene Wegeanbindung von Südosten her) befindet sich ca. 300 m südlich der vorgenannten Fläche. Die Überlegungen und Planungen zum Standort des Wildniscamps befinden sich derzeit noch am Anfang und sollen in den kommenden Monaten weiter vorangetrieben werden. Jedoch ist grundsätzlich klar, dass derartige Bereiche nur am Rand der Kerngebiete geschaffen werden können, um nicht die naturschutzfachlichen Zielstellungen zu gefährden.

Um das Interesse von Kindern an dieser Form der Freizeitgestaltung und Umweltbildung zu testen und die Möglichkeit der Realisierung eines Camps zu testen, führte der BUND im Sommer 2004 ein erstes Camp (3Tage/2 Nächte) außerhalb der BUND-Flächen (im Umfeld der Schutzhütte der LMBV nahe Feuchtwald/Tonhalde) durch. Die Kinder wurden in einfachen Zelten untergebracht, eine offizielle Feuerstelle an der Schutzhütte konnte genutzt werden. Das Camp traf auf hohes Interesse und war ein großer Erfolg. Für das Jahr 2005 liegen bereits so viele Anmeldungen vor, dass zwei Camp-Durchgänge geplant werden müssen.

Wassersport/Badebetrieb

Mit dem Kreissportbund Bitterfeld existieren für das Jahr 2005 Absprachen zur gemeinsamen Kontrolle der Einhaltung der Sperrungen von Wasserflächen auf dem Großen Goitzschensee (s. Karte 4.2), die maßgeblich auf Bemühungen des BUND zurückgehen. Außerdem wurden „10 goldene Regeln“ für Wassersportler auf der Goitzsche zwischen Sportbund und BUND abgestimmt, und in Form von Informationstafeln bzw. Faltblättern an den Bootsanlege-, Ausleihstellen und ähnlichen Punkten offeriert. Die Maßnahmen werden von Kreissportbund und BUND gemeinsam sowohl inhaltlich als auch finanziell getragen.

Eine gut sichtbare Kennzeichnung der Tabuzonen kann am sinnvollsten durch Sperrtonnen auf der Linie Nordspitze Halde 1035 – Bärenhof und Uferlinie Bärenhof erreicht werden. Die zu markierende Strecke umfasst ca. 4 km. Bei einem Sperrtonnenabstand von etwa 40 m sind somit 100 Sperrtonnen notwendig. Die Sperrtonnen sollten der BinSchStrO entsprechen, damit für die Bootsführer klar ersichtlich ist, dass eine Einfahrt verboten ist. Es wurde eine Recherche über entsprechende Erzeugnisse durchgeführt und ein Förderantrag an das Land Sachsen-Anhalt zur Unterstützung des BUND bei der Finanzierung einer derartigen Bojenkette gestellt. (Naturschutzförderprogramm)

Als besonders geeignet erscheint die so genannte Sperrtonne "Opti", die schon in vielen Teilen Deutschlands zum Einsatz kam und kommt. Sie entspricht den Forderungen der BinSchStrO und ist für die individuelle Handhabung gedacht, d. h. sie kann ohne große Technik ausgelegt und aufgenommen werden. Die Kosten einer derartigen Bojenkette belaufen sich auf etwa 40- bis 50-Tausend Euro.

Da die Grenze der BUND-eigenen Wasserfläche jedoch im Bereich der nördlichen Bärenhofinsel deutlich die notwendigen Abstände (s. Kap. 3.3.2) zur Insel unterschritt, wurde 2004 der Flächenerwerb von weiteren Wasserflächen realisiert.

Im Zusammenhang mit der Sicherung der Flachwasserzone vor dem Befahren mit Booten stellt die Kontrolle der Einhaltung des Verbots einen weiteren wichtigen Aspekt zum Erreichen der naturschutzfachlichen Zielstellungen dar. Dazu wurden Gespräche mit der Wasserschutzpolizei geführt, die zusagt, dass regelmäßige Kontrollen, verbunden mit Sanktionen für Übertritte, erfolgen werden. Allerdings ist höchstens mit einer wöchentlichen Frequenz zu rechnen. Somit stellte sich des Weiteren die Frage, wie seitens des BUND selbst eine wasserseitige Kontrolle durchgeführt werden kann. Hierzu wurde ein Solarboot angeschafft (s.u.).

Zusätzlich beabsichtigt der Landkreis Bitterfeld im direkten Umfeld des Seeadlerhorstes auf der Bärenhofinsel, der Flusseeeschwalbenkolonie und der Großmöwenkolonie auf vorgelagerten kleinen Inseln Schongebiete nach § 49 Landesnaturschutzgesetz Sachsen-Anhalt auszuweisen. Entsprechend dieser Regelung kann die Naturschutzbehörde für bestimmte Gebiete (Schongebiete und Nestschutzzonen) und begrenzte Zeit durch Verordnung oder Einzelanordnung bestimmte Handlungen untersagen, um besonderes geschützten Tieren Lebensstätten oder Lebensmöglichkeiten zu erhalten. Hintergrund ist u.a. der Hinweis der Wasserschutzpolizei als auch der Polizei, dass bei Verstößen des Betretens bzw. Befahrens der auch jetzt schon (aus bergrechtlichen Gründen) gesperrten Gebiete nur der privatrechtliche Tatbestand des Hausfriedensbruchs zum Tragen kommt. Damit ist für die Polizei eine Ahndung von Verstößen schwierig. Mit der Ausweisung von Schongebieten wird der Polizei die Handlungsfähigkeit hinsichtlich der Erteilung von Ordnungsstrafen gegeben. Das Verfahren zum Erlass der Verordnung wird mit dem BUND eng abgestimmt und soll bis zum Beginn der Wassersportsaison umgesetzt sein.

Der von der Gemeinde Holzweißig gewünschte Badestrand am Ludwigsee stellte ein heftig und dauerhaft diskutiertes Thema zwischen BUND und Gemeinde dar. Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Holzweißig und der Masterplan sehen einen auf ca. 200 m Länge begrenzten und nur einer lokalen Nutzung unterliegenden Badestrand vor. Der BUND hat in mehreren Gesprächen mit der Bürgermeisterin und dem Gemeinderat darauf hingewiesen, dass es für die Ausweisung eines Badestrandes (gestattete Badestelle) eines Vertrages zwischen dem Besitzer des Grund und Bodens (BUND) und der Gemeinde Holzweißig bedarf. Mit der Ausweisung eines gestatteten Badestrandes kommen auf den Betreiber (Gemeinde) verschiedene Aufgaben im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht zu, die der Besitzer(BUND) nicht zu tragen gewillt ist. Dabei handelt es sich u.a. um folgende Punkte:

- regelmäßige Untersuchungen der Badewasserqualität (ca. 1500 Euro jährlich),
- Aufsicht durch einen Rettungsschwimmer bei günstigen Witterungslagen,
- Herstellung und Betrieb von hygienischer Infrastruktur (Toiletten),
- Müllentsorgung (Aufstellung und Entsorgung von Papier- und Abfallbehältern),
- regelmäßige Reinigung des Strandbereiches,
- Abgrenzung des Badebereiches gegenüber dem restlichen See, der dem Vorrang von Natur und Landschaft dienen soll, mittels Bojenkette.

Wenn die Gemeinde auf der Schaffung eines Badestrandes beharrt, muss der BUND die Übernahme dieser Aufgaben von der Kommune verlangen und würde auf den Abschluss eines rechtsverbindlichen Vertrages mit der Gemeinde bestehen. Diese Argumentation des BUND führte bei den Gemeindeverantwortlichen mit der Zeit zu einem Umdenken über die Notwendigkeit und Sinnfälligkeit eines ausgewiesenen Badestrandes - insbesondere vor dem Hintergrund, dass am Großen Goitzschensee und am Neuhäuser See gestattete Badestrände geplant sind, die nicht von der Gemeinde Holzweißig finanziert werden müssen. Im Januar 2004 entschied die Gemeindeverwaltung, nach intensiver Diskussionen im Hauptausschuss, auf die Schaffung eines Badestrandes am Ludwigsee zu verzichten.

Nach der Kommunalwahl im Jahr 2004 wurde das Thema vom neuen Rat wieder aufgegriffen. Der Rat bat den BUND um die Vorlage eines Vertragsentwurfs über die Nutzung eines Teilbereichs des Ludwigsees als „Badestelle“. Dabei handelt es sich um einen abgegrenzten Bereich, in dem das Baden, im Unterschied zum ursprünglich angestrebten „Badestrand“, lediglich „auf eigene Gefahr“ erlaubt wird. Im Vertragsentwurf enthalten sind darüber hinaus Verpflichtungen wie regelmäßige Untersuchungen der Badewasserqualität und die Sauberhaltung der Badestelle. Bei einem Vororttermin wurde die Fläche abgegrenzt, auf der die Badestelle entstehen soll. Der Gemeinderat entschied im Dezember 2004, die Pflichten zur Unterhaltung der Badestelle zu übernehmen. Der Nutzungsvertrag wurde von der Bürgermeisterin unterschrieben. Gleichzeitig akzeptierte die Gemeinde, dass aus Gründen des Versicherungsschutzes die übrigen Uferbereiche an der Süd- und

Westböschung mit Betretungsverbotsschildern ausgestattet werden. Dabei sollen aus Gründen der Optik die Schilder in stehende Bahnschwellen (vormals als Zaunpfähle im Bereich genutzt) eingelassen werden.

Etwa zeitgleich begannen Mitarbeiter des Kreissportbundes mit der Beseitigung von im Wasser stehenden und künftig noch ins Wasser geratenden Bäumen (der Wasserstand steigt noch um ca. 2 m), um die Sicherheit für Badende zu erhöhen. Das gewonnene Ast- und Stammmaterial wurde zur Abgrenzung des Bereichs in Form von Barrieren aufgestapelt.

Präsenz/Aufklärung

Als weitere wichtige Maßnahme zur Minimierung von Konflikten zwischen Erholung und Prozessschutz stellt die personelle Betreuung der Gebiete durch die BUND-Naturwacht dar (über das Arbeitsamt finanzierte Mitarbeiter des BUND und ehrenamtlich tätige BUND Mitglieder). Insbesondere an Wochenenden und den Ferien zeigte sich die Kontrolle und Betreuung der Flächen als besonders notwendig, um illegalen Nutzungen zu begegnen. Für die Kontrolle der Flachwasserbereiche auf BUND-Flächen im Großen Goitzschensee wurde im Sommer 2004 eigens ein Solarboot für die BUND-Naturwacht in Betrieb genommen.

Verkehrssicherungspflicht und Betretungsrecht

Aus den in Kap. 3.3 und 3.4 dargestellten Ausführungen wird deutlich, dass zwischen dem naturschutzfachlichen Ziel des Prozessschutzes und der Verkehrssicherungspflicht (Kap. 3.1.4.3) Konflikte bestehen. Diese müssen objektspezifisch gelöst werden. Wander- und Radwege, die durch sich selbst überlassende Waldbestände mit einem hohen Totholzanteil verlaufen, stellen erhöhte Anforderungen an den Besitzer. Entsprechend den Erfahrungen der Verwaltungen von Waldnationalparks (z.B. Bayerischer Wald) wird folgendes Vorgehen vorgeschlagen:

- 1) Alle Besucher werden an allen Zugangsmöglichkeiten durch Informationsschilder zu den relevanten Wegen in oder an der Grenze von BUND-eigenen Kerngebieten auf den Umstand hingewiesen, dass sie sich in „Wildnisgebieten“ bewegen und die Benutzung der Wege auf eigene Gefahr erfolgt.
- 2) An stark frequentierten Wegen oder im Umfeld von Aussichtspunkten - also überall dort, wo Besucher durch zusätzliche, nicht „wildnistypische“ Angebote angesprochen werden - werden bis zur Entfernung einer Baumlänge alle abgestorbenen Bäume (ab einem relevanten Durchmesser) zu Boden gebracht.
- 3) An sonstigen markierten Wanderwegen werden nur akute Gefahrenquellen beseitigt, wie z.B. abgebrochene, hängende Kronen oder zum Wanderweg gerichtete Hänger, nicht jedoch stehendes Totholz.
- 4) Auf besonderen gekennzeichneten Erlebniswegen erfolgen keine Maßnahmen der Verkehrssicherung. Es wird jedoch ausdrücklich auf die Gefährdungen durch Totholz, die Benutzung auf eigene Gefahr und die Sperrung dieser Wege bei starkem Wind, bei Regen, Schnee oder Eis hingewiesen.

Wenn Totholz entfernt werden muss, sollte dies durch Umziehen der Bäume (als „künstlicher Windwurf“) oder das „Abbrechen“ auf unterschiedlicher Höhe (als „künstlicher Windbruch“) erfolgen. Unmittelbar nach Durchführung der Maßnahme ist das „Kunstprodukt“ zwar noch ohne weiteres erkennbar, nach wenigen Jahren jedoch nahezu vollständig mit den in der Umgebung ablaufenden natürlichen Prozessen des Zerfallsstadiums und Verjüngungsstadiums des Waldes verschmolzen.

Die Frage des Totholzes erlangt derzeit nur im Bereich der Tagesanlagen mit seinem Altwaldbestand und der Halde am Ludwigsee mit älteren Pappeln, die abzutrocknen beginnen, besondere Bedeutung. Weitere Pappelbestände, die sukzessive zusammenbrechen, befinden sich im Gebiet des Paupitzscher Sees. Hier ist, in Folge der „fehlenden“ Sanierung, eine weitere Sicherung der Gesamtfläche aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht notwendig. Dies geschieht mittels eines Zaunes um das Gesamtgebiet und die zusätzliche Anpflanzung von Hecken hinter der Einzäunung. Außerdem ist für eine ausreichende Beschilderung mit Hinweis auf die Gefahren zu sorgen.

Dem Rückbau von Wegen im Rahmen der Sanierung des Ludwigsees kommt im Kontext der Verkehrssicherungspflicht eine hohe Bedeutung bei, da damit spätere Eingriffe in den Bestand vermieden werden. Eine kartographische Übersicht über die betreffenden Wege in bzw. am Rand der Kerngebiete befindet sich in der Anlage (Karte 4.2).

Ferner hat sich gezeigt, dass auf administrative Maßnahmen zur Einschränkung des Betretungsrechtes nicht gänzlich verzichtet werden kann. So wurden bzw. werden ausgewiesen: Schongebiete nach § 49 NatSchG LSA (s.o.) und eine Naturwaldzelle gemäß § 19 LWaldG LSA (s. Kap. 3.5.6). Beide Schutzgebietsformen schränken das freie Betretungsrecht nach § 56 BNatSchG (vgl. Kap. 3.1.4.3) ein.

3.5.4 Fischerei

Im Sinne eines umfänglichen Prozessschutzes ist eine fischereiwirtschaftliche Nutzung der im Eigentum des BUND befindlichen Flächen grundsätzlich als ungünstig zu bewerten. So sind Uferbereiche und Schilfzonen der Kerngebiete empfindlich gegen mechanische Belastungen (Tritt- und Befahrung), die im Zuge der fischereilichen Nutzung unvermeidbar sind. Darüber hinaus führt insbesondere Angelsport erwiesenermaßen zu optischen und akustischen Störungen, die nachteilige Wirkungen auf Faunenelemente haben (vor allem auf das Brutgeschehen störungsempfindlicher von Wasser- und Greifvogelarten). Das übermäßige Einbringen von Futtermaterialien würde zudem (lokale) Eutrophierungserscheinungen nach sich ziehen (vgl. Kap. 3.3.2).

Der weitestmögliche Ausschluss der fischereilichen Nutzung erscheint somit im Sinne der naturschutzfachlichen Zielstellung sinnvoll. Die vorgesehene Bewirtschaftung des Großen Goitzschesees ist in erster Linie auf die Nutzung des künstlich eingebürgerten Bestandes der Kleinen Maräne ausgerichtet (andere Fischarten spielen demgegenüber eine vergleichsweise untergeordnete Rolle, vgl. Kap. 3.1.4.4). Deshalb bemühte sich der BUND um eine Genehmigung zur grundsätzlichen Aussetzung der fischereilichen Nutzung. Die erwähnte Maränenbewirtschaftung, außerhalb der BUND-eigenen Flächenanteile am Großen Goitzsche-See, bleibt davon unberührt und kann uneingeschränkt durchgeführt werden. (vgl. Kap. 3.1.4.4.).

Für den Paupitzscher See wurde aus dem Verkehrswertgutachten bereits ersichtlich, dass wegen des niedrigen pH-Wertes derzeit und auch in absehbarer Zukunft eine fischereiliche Nutzung nicht praktikabel ist. Auf dieser Grundlage wurde auch hier eine Befreiung von der Verpachtungspflicht angestrebt.

Im Jahr 2003 wurden seitens des BUND mehrere Gespräche mit der LMBV, dem Institut für Binnenfischerei und der Oberen Fischereibehörde geführt. Ziel war die o.a. Aussetzung der Verpachtungspflicht der BUND-eigenen Gewässerflächen. Bei der zuständigen Behörde erfolgte eine entsprechende Antragstellung. Am 11.11. 2003 erging seitens der oberen Fischereibehörde, nach Anhörung des Landesfischereibeirates, folgender Bescheid:

- 1) Dem BUND wird die Genehmigung erteilt, das Fischereiausübungsrecht auf den dem BUND gehörenden Teilflächen des Tagebaurestgewässers Goitzsche anstelle einer Verpachtung durch Erteilung von Fischereierlaubnisscheinen für die Durchführung der Hegeaufgaben zu nutzen. Die Verpflichtung zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen fischereilichen Hege auf diesen Flächen bleibt davon unberührt.
- 2) Der BUND wird für die ihm gehörenden, in Sachsen-Anhalt liegenden Teilflächen des Ludwigsees und des Paupitzscher Sees von der Hegepflicht befreit.

Dazu ergingen weitere Nebenbestimmungen:

- 1) Die Genehmigung ist befristet vom 01.01.04 bis zum 31.12.2008.
- 2) Die Anzahl der zu erteilenden Fischereierlaubnisse wird auf maximal 5 Jahreserlaubnisse begrenzt.
- 3) Die Erlaubnisscheininhaber müssen fischereipachtfähig sein und im Besitz eines Befähigungsnachweises für Fischereiaufseher sein.
- 4) Die Namen der Erlaubnisscheininhaber ist der Oberen Fischereibehörde bis zum 31.03. jeden Jahres mitzuteilen, der Mitteilung sind Kopien der Fischereischeine und der Befähigungsnachweise beizufügen.
- 5) Der oberen Fischereibehörde ist jährlich bis zum 31.03. des Folgejahres ein Bericht über die durchgeführten Hegemaßnahmen zu übergeben.
- 6) Der BUND hat auf den ihm gehörenden Teilflächen der Tagebaurestgewässer Goitzsche, Ludwigsee, Paupitzscher See im Auftrage des Landes Sachsen-Anhalt durchzuführende fischereikundliche Untersuchungen nach vorheriger Abstimmung über Termin, Inhalt und Umfang zu dulden.

Damit ist der BUND von der Verpachtung freigestellt. Die Erteilung von Erlaubnissen ist nur im Sinne der Hege zu vollziehen. Aus diesem Grund begann ein Mitarbeiter des BUND bereits im Herbst eine Ausbildung zur Erlangung der benötigten Fischereischeine und der Befähigungsnachweise für die

Fischereiaufsicht. Erstere wurde bereits erfolgreich abgeschlossen. Der Befähigungsschein wurde im ersten Halbjahr 2004 erworben. Damit kann der BUND den Verpflichtungen des Bescheids mit eigenem Personal nachkommen. Sowohl Hegepflicht und die Fischereiaufsicht bleiben somit in der Hand des BUND. Andererseits können dadurch Verstöße gegen das Fischereirecht (illegales Angeln) besser geahndet werden, da der Mitarbeiter mit der Qualifikation als Fischereiaufseher ausgestattet ist.

Hinsichtlich der Hegepflicht zeichnet sich derzeit nicht ab, dass vorläufig ein weiterer Fischbesatz als notwendig erachtet wird. 13 der bis zu 28 potenziell zu erwartenden Fischarten wurden bereits nachgewiesen. Sollte der Besatz von weiteren Fischarten von den übrigen Hegeverantwortlichen gefordert werden, könnte dies jedoch zu finanziellen Belastungen des BUND führen, da aufgrund der unterschiedlichen Eigentümer an der Wasserfläche mit der Bildung einer Fischereigenossenschaft zu rechnen ist, in der die Aufwendungen für derartige und weitere gemeinschaftlich notwendige Maßnahmen entsprechend der Flächenanteile umgelegt werden.

Darüber hinaus wurden mit Anglerverbänden Gespräche geführt, die die Schaffung eines Fischschonbezirks auf den BUND-Flächen im Großen Goitzschensee zum Ziel hatten. Da sich im Jahr 2003 bereits erste Gelegepflanzenbereiche und Schilfzonen ausbildeten, ist bei weiterer positiver Entwicklung und dem Nachweis, dass sich in diesem Gebiet verstärkt Gelege und Jungfische befinden, eine Ausweisung in den nächsten Jahren auch im Interesse des Anglerverbandes vorstellbar.

Zur Begrenzung der BUND-eigenen, von der Verpachtung ausgenommenen Wasserflächen muss eine Kennzeichnung dieser Flächen vorgenommen werden – sowohl land- als auch wasserseitig. Die Überlegungen zur wasserseitigen Kennzeichnung beziehen sich nicht nur auf den Ausschluss der fischereilichen Nutzung, sondern auch auf ein Befahrungsverbot (siehe Kap. 3.5.3).

Für den im Jahr 2004 erworbenen Zöckeritzer See ist im Januar 2005 ebenfalls ein Antrag an die Fischereibehörde gestellt worden, um auch hier die fischereiliche Nutzung auszusetzen. Ein Bescheid liegt noch nicht vor.

Aufgrund der erreichten Einschränkungen der fischereilichen Nutzung stellen die bestehenden und mutmaßlich weiter anwachsenden Kormoranbestände derzeit kein nennenswertes Konfliktpotenzial dar (vgl. hierzu auch die in Kap. 3.1.4.4. erläuterte, zu erwartende Nichtbeeinflussung der Maränenbestände durch den Kormoran).

3.5.5 Jagd

Mit der jagdlichen Nutzung findet über die Regulation des Wildbestandes eine indirekte Beeinflussung der Flächenentwicklung statt. Dies stellt einen Widerspruch zu der angestrebten natürlichen Entwicklung der Kernflächen dar. Eine freie, natürliche Entwicklung schließt auch weitestgehend

unbeeinflusste Wildbestände ein. Der von diesen ausgehende Einfluss auf die Vegetation ist ebenso Bestandteil des Leitbildes wie alle übrigen naturnahen Prozesse.

Die Bestrebung des BUND, die Jagd auf den Kernflächen ruhen zu lassen, stieß seitens der Jägerschaft zunächst weitestgehend auf Unverständnis. Dabei wurde eine Einschränkung der Jagd zwar befürwortet, deren völlige Einstellung jedoch als kritisch betrachtet.

In mehreren Gesprächen mit den betreffenden Jagdpächtern und -behörden wurden die potentiellen Probleme erörtert, es konnte jedoch zunächst kein Konsens erzielt werden. Zur fachlichen und argumentativen Unterstützung ist daher das Institut für Wildbiologie und Jagdkunde der Universität Göttingen beratend hinzugezogen worden. Dort wurden bereits mehrere jagdliche Gutachten für Naturschutzgebiete und Nationalparke erstellt, mit denen eine Naturschutzkonformität der Jagd angestrebt wird. Das Institut sah ein Aussetzen der Jagd auf den Kernflächen, insbesondere in Bezug auf das Rehwild, als unproblematisch an. Verstärkte Schäden an den umgebenden Forsten seien aufgrund des territorialen Verhaltens der Art (gegenseitiges Verdrängen aus den Revieren) nicht zu erwarten. Die Auswirkungen der Fraßtätigkeiten des Rehwildes auf die Vegetation der Kernflächen werden aus naturschutzfachlicher Sicht toleriert, d.h. als Bestandteil des natürlichen Sukzessionsablaufs erachtet.

In Bezug auf das Schwarzwild wurden die seitens der Jägerschaft vorgebrachten Argumente vom Institut zumindest teilweise geteilt. Insbesondere die Problematik der Schweinepest sei zu beachten. Eine Abstimmung mit den zuständigen Jagd- und Veterinärbehörden wurde deshalb als erforderlich erachtet. Von Schwarzwild verursachte Schäden sind aus Sicht des Institutes nicht zu befürchten. Jedoch solle eine genaue Beobachtung des Gebietes erfolgen. Insgesamt könne die Jagdruhe auf den Kernflächen mit Zustimmung aller Beteiligten ein interessantes Experiment darstellen.

Zur abschließenden Diskussion der Thematik wurde im November 2002 ein Workshop veranstaltet, bei dem Vertreter der zuständigen Jagdbehörden, der LMBV, des Bundesforstamtes und des besagten Institutes sowie alle Jagdpächter des Goitzsche-Gebietes anwesend waren. In der Diskussion konnten die meisten Bedenken weitgehend ausgeräumt werden. Folgende Ergebnisse wurden erzielt:

- 1) Die Jagdruhe auf den Kernflächen wird von allen Seiten akzeptiert. Das Vorhaben hat experimentellen Charakter, insbesondere Verhalten und Entwicklung des Schwarzwildes sind schwer einschätzbar und daher mit Restrisiken behaftet. Es wird deshalb ein intensives Monitoring der Wildbestände betrieben, bei akuten Problemen wird nach Abstimmung zwischen BUND, LMBV und Jagdbehörde eingegriffen.
- 2) Die Jagd auf umgebenden Flächen findet wie gewohnt statt, die Abschöpfung des Wildbestandes erfolgt dort ohne wesentliche Einschränkungen. Dabei wird, insbesondere vom

Bundesforstamt, keine Bedrohung der Forstflächen durch evtl. erhöhte Wildbestände der benachbarten Kerngebiete befürchtet.

- 3) Die LMBV unterstützt den Prozessschutzgedanken des BUND und wird bei den Unteren Jagdbehörden die Jagdruhe auf den Kernflächen beantragen. Bis zum Eigentumswechsel (nach Abschluss des laufenden Flurneuordnungsverfahrens) wird durch die LMBV die Jagdaufsicht wahrgenommen. Hierzu werden fachlich qualifizierte Jagdhelfer eingesetzt.
- 4) Die LMBV bietet den Jagdpächtern der Kerngebiete über entsprechende Änderungsverträge geeignete Ausweichflächen an, so dass bereits mit Beginn des kommenden Jagdjahres die Jagd in den vorgesehenen Prozessschutzbereichen ruhen kann. Die Ausweichflächen sollen später ebenfalls vom BUND erworben werden, damit sie den betreffenden Jägern auch nach Auflösung der LMBV bzw. nach Abschluss des Flurneuordnungsverfahrens zur Verfügung stehen.

Zur Umsetzung der im Jagdworkshop getroffenen Vereinbarungen wurden folgende Aktivitäten durchgeführt:

Die Untere Jagdbehörde stimmte dem Antrag der LMBV auf Jagdruhe in den entsprechenden Gebieten zu. Die LMBV benannte drei fachlich qualifizierte Jagdhelfer mit der Wahrnehmung der Jagdaufsicht. Den Jagdpächtern der Kerngebiete wurden seitens der LMBV, vertraglich geregelt, geeignete Ausweichflächen zur Verfügung gestellt. Als eine solche Fläche dient die Haldenfläche zwischen Ludwigsee und Paupitzscher See. Sie wurde vom BUND am 01.07.2003 erworben und erfüllt mit einer Gesamtgröße von 92 ha die erforderlichen Dimensionen eines Eigenjagdbezirks.

Die Mehrzahl der jagdlichen Einrichtungen in den jetzt jagdfreien Gebieten wurde demontiert und umgesetzt. In Übereinkunft mit den Jägern wurden einige als Beobachtungspunkte für Monitoringaufgaben erhalten.

Zum 01.04.2004 liefen die Jagdpachtverträge für die im Besitz des BUND befindlichen Kerngebiete aus. Somit trat die LMBV an den BUND heran, um neue Pachtverträge unter Beachtung des Prozessschutzgedankens zu gestalten. In den Verträgen wird flächenkonkret festgelegt, dass die Jagdausübung ausschließlich in den dafür ausgewiesenen Randbereichen der naturschutzrelevanten Flächen (Prozessschutzgebiete) stattfindet und dass Wasservögel auch dort nicht bejagt werden (vgl. Karte 4.3). Der jeweilige Pächter übernimmt die Jagdaufsicht entsprechend dem Landesjagdgesetz im gesamten Pachtgebiet. Die Durchführung der Jagd in Kerngebieten (ggf. erforderliche Regulierung des Schwarzwildes, des Mink usw.) darf nur nach Aufforderung des BUND bzw. durch behördliche Auflagen erfolgen. Alle Verträge wurden zum 1.4. 2004 mit den Pächtern abgeschlossen. BUND und

Jägerschaft führen ein gemeinsames Monitoring durch. Regelmäßige Erfahrungsaustausche zwischen Jägern, Jagdaufsehern und BUND tragen zur weiteren Vertrauensbildung bei.

Wie aus Karte 4.3 ersichtlich, wird die Jagd auf einigen randlichen Teilflächen noch durchgeführt, um einen möglichen direkten Zusammenhang zwischen Jagdruhe auf Bund-Flächen und eventuelle, auf nahe gelegenen Ackerflächen auftretende Wildschäden von vornherein auszuklammern. Der Anteil bejagter Flächen entspricht etwa 23% der BUND-Flächen. Nach zwei Jahren Jagdruhe in den festgelegten Gebieten findet das Vorgehen auch bei den Jägern eine hohe Akzeptanz, da bislang keinerlei Probleme auftraten.

3.5.6 Forstwirtschaft

Für die forstlichen Flächen galt es zu klären, ob sich aus den Waldgesetzen Konflikte zwischen der Zielstellung des Prozessschutzes und der prinzipiell geforderten „ordnungsgemäßen Waldwirtschaft“ ergeben können.

Eine konventionelle forstwirtschaftliche Nutzung ist nicht im Sinne des Leitbildes, da im Rahmen dieser i.d.R. nur wenige Hauptbaumarten gefördert, „standortverbessernde“ Maßnahmen wie Düngung, Kalkung und Entwässerung durchgeführt und die natürlichen Sukzessionszyklen des Waldes unterbrochen werden. Im Sinne des Prozessschutzes sollten deshalb die bewaldeten Flächen der Kerngebiete nicht der geregelten Forstbewirtschaftung unterliegen. Klärungsbedarf bestand darüber hinaus über den Umgang mit Aufforstungen, die überwiegend mit nichtheimischen Baumarten (v.a. Robinie, ferner Schwarzkiefer, Roteiche) bestockt sind, soweit sie naturschutzfachlichen Erfordernissen entgegenstehen.

Nach entsprechenden Recherchen und Gesprächen konnte abgeklärt werden, dass nach den Waldgesetzen der Länder Sachsen und Sachsen-Anhalt Privatwaldbesitzer zwar grundsätzlich zur ordnungsgemäßen Waldwirtschaft verpflichtet sind, allerdings nur in wenigen Fällen mit bestimmten Maßnahmen beauftragt werden können, so z.B. bei witterungsbedingten Waldschäden erheblichen Umfangs (Wind- u. Schneebruchberäumung), bei Kalamitäten (aktive Schädlingsbekämpfung) und zur Abwehr der Waldbrandgefährdung (Anlage ausreichender Zuwegungen für Feuerwehren). Eine Bewirtschaftung im Sinne einer späteren Holznutzung kann einem Privatwaldbesitzer nur auferlegt werden, wenn er entsprechende Fördermittel in Anspruch nimmt.

Abzuklären blieb, ob im Falle eines Waldbrandes eine natürliche Wiederbewaldung ohne menschliches Zutun von den Forstbehörden als ausreichend, d.h. gesetzeskonform akzeptiert wird, also von einer künstlichen Wiederbegründung des Waldes abgesehen werden kann (die Fragestellung ist auch im Kontext mit dem Erfordernis des Abschlusses einer Waldbrandversicherung, die bei einer Wiederbewaldung durch Sukzession nicht notwendig wäre, relevant). Auf Anfrage wurde dies

grundsätzlich bestätigt. Insbesondere bei Naturwaldzellen geht auch der Forst davon aus, dass diese nach Waldbränden nicht aufgeforstet würden, sondern der natürlichen Sukzession überlassen blieben. Vor diesem Hintergrund strebte der BUND ein derartiges Modell auch für die Kerngebiete in der Goitzsche an.

Im Sommer 2004 wurden mehrere Gespräche und Vororttermine mit den Forstbehörden durchgeführt, um die Ausweisung einer Naturwaldzelle im Teilgebiet Tonhalde/Feuchtwald zu initiieren. Die zuständigen Forstbehörden zeigten hierzu ein hohes Interesse – insbesondere auch deshalb, weil dies landesweit die erste Naturwaldzelle im Bereich eines „Sukzessionswaldes“ wäre. Im Herbst 2004 wurde seitens des Landesverwaltungsamt ein Verordnungsentwurf für die Naturwaldzelle „Niemegk-Goitzsche“ (so die nunmehr offizielle Bezeichnung) erarbeitet und mit dem BUND abgestimmt. Die Verordnung enthält folgende Eckpunkte:

- 1) Die Naturwaldzelle umfasst die Landbereiche des Feuchtwaldes (bis zur Uferlinie des „Niemegker Sees“, einem Teilbereich des Großen Goitzschesees bei Mittelwasserstand) und die östlich vorgelagerte Insel Tonhalde
- 2) Die Naturwaldzelle repräsentiert Waldstandorte auf tertiären Kippenstandorten und dient der un gelenkten natürlichen Weiterentwicklung der Waldlebensräume.
- 3) Die Durchführung forstlicher Bewirtschaftungsmaßnahmen ist nicht erlaubt.
- 4) Aufgrund einer Allgemeinverfügung des Landesforstbetriebes ist die Naturwaldzelle gemäß § 12 Abs. 1 Nr.1 und 5 des Feld-und Forstordnungsgesetzes (FFOG) für den Besucherverkehr gesperrt.

Der Verordnungsentwurf liegt inzwischen der Stadt Bitterfeld zur Stellungnahme vor. Eine rechtskräftige Festsetzung wird für das laufende Kalenderjahr erwartet. Zur Information über die Funktion einer Naturwaldzelle ist vom BUND beabsichtigt, an der begrenzenden Wegekreuzung eine entsprechende Tafel anzubringen, die zugleich das Betretungsverbot aufzeigt, erläutert und begründet.

Bei weiteren Gesprächen wurde mit dem Forstamt abgestimmt, dass die an den Sandtrockenrasen Petersroda nördlich anschließenden Robinienforsten umgebaut werden sollen (vgl. Kap. 3.4.2). Es ist dies die einzige Aufforstung von der eine akute Gefährdung naturschutzfachlicher Zielstellungen ausgeht: Von hier aus besteht die Gefahr, dass die Robinien über Ausläufer und Aussamung in die unmittelbar benachbarten Magerbiotope eindringen, und dort in Folge der ihnen eigenen Stickstoffbindung den Standort insoweit verändern, dass eine dem Leitbild entsprechende Entwicklung nicht mehr möglich ist. Es ist deshalb beabsichtigt, diese Robinien schrittweise zu entfernen und durch standortgerechte Waldkiefern zu ersetzen (ein erneutes Austreiben von Robinien-Wurzelbrut soll durch die zunehmende Schattenwirkung der Kiefern unterbunden werden). Die Maßnahme wurde grundsätzlich als förderfähig erachtet im Sinne der „Richtlinie Forst“ des Landes Sachsen-Anhalt vom 09.04.02. Das gilt auch für Auslichtungsmaßnahmen im Bereich der vergleichsweise großflächigen Schwarzkiefernforsten im Teilgebiet Paupitzscher See, um dort die

natürliche Ansiedlung von einheimischen Pioniergehölzen zu ermöglichen und insoweit eine Entwicklung im Sinne des Naturschutzes zu initiieren.

4 Diskussion

Der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) e.V. hatte es sich zum Ziel gesetzt, Flächen im Kernbereich der Bergbaufolgelandschaft „Goitzsche“ im Rahmen seiner Wildniskampagne durch Kauf zu sichern. Der Prozess des Flächenerwerbs wurde von einem ständigen Dialog mit regionalen Akteuren und potentiellen Nutzungsinteressenten sowie von intensiver Öffentlichkeitsarbeit begleitet. Eine wesentliche Aufgabe des Projektes war die Analyse vorhandener Konfliktpotenziale hinsichtlich der Zielsetzung „Wildnis“, die sich vor allem aus konkurrierenden Nutzungen ergeben. Ziel war die Erarbeitung von Lösungsansätzen zur Konfliktvermeidung und –minimierung in Zusammenarbeit mit allen Beteiligten. Dadurch konnten die Sicherstellung naturschutzfachlich wertvoller Flächen und die Umsetzung der angestrebten Naturschutzziele in bedeutendem Umfang erfolgen. Die Erfolge des Projektes wurden aber auch durch zahlreiche Probleme begleitet, die im Hinblick auf eine wörtlich verstandene Wildnis zu Abstrichen führen (müssen). Zudem bleiben Handlungserfordernisse zur Sicherung des Status quo und zur Akzeptanzsicherung auch zukünftig bestehen.

Voraussetzung für die Flächenabgrenzung und die Positionierung des Naturschutzes gegenüber anderen Nutzungsinteressen war eine naturschutzfachliche Bestandsaufnahme und Analyse (inkl. Entwicklungsprognose bei „Wildnis“-Realisierung). Dabei war ursprünglich beabsichtigt, ausschließlich auf vorhandene Datengrundlagen zurückzugreifen. Die verfügbaren Befunde zu Biotop- und Vegetationstypen sowie zu einzelnen Organismengruppen stammen jedoch überwiegend aus den Jahren 1995 bis '98 und entsprechen damit – insbesondere im Hinblick auf die zwischenzeitlich erheblichen Veränderungen des Wasserhaushaltes, aber auch bezüglich der inzwischen fortgeschrittenen Vegetationsentwicklung – zumindest teilweise nicht mehr dem aktuellen Stand. Hinzu kommt, dass die vorliegenden Daten oft nach sehr spezifischen, forschungsprojektbezogenen Fragestellungen erhoben wurden, nicht jedoch nach dem für dieses Projekt erforderlichen Kriterium der Repräsentanz. Weiterhin fehlten zu einigen wichtigen Artengruppen hinreichend auswertbare Daten nahezu gänzlich. Aus den genannten Sachverhalten ergaben sich teils empfindliche Lücken in der Kenntnis des biotischen Bestandes. Diese konnten im Zuge des Projektes dennoch befriedigend geschlossen werden - vorrangig im Rahmen von Diplom-, studentischen Projektarbeiten und Praktika. Hierzu zählen namentlich ergänzende Erhebungen zu Vorkommen von Vögeln, Libellen, Tagfaltern, Heuschrecken, Laufkäfern und ausgewählten Säugetier- und Pflanzenarten (Neophyten) sowie eine vollständig neue, flächendeckende Biotoptypenkartierung.

Der u.a. auf dieser fachlichen Grundlage durchgeführte Flächenerwerb umfasst insgesamt über 1.200 ha, das sind 350 % der laut Projektantrag zu realisierenden Flächenkäufe.

Entsprechend des Arbeitsplanes wurden die möglichen konkurrierenden Nutzungen analysiert. Dabei kommen den Ansprüchen von Fischerei, Jagd, Forstwirtschaft und Erholung besondere Bedeutungen zu. Vor allem die drei erstgenannten Nutzungen werden in starkem Maße über gesetzliche

Rahmenbedingungen bestimmt, wobei sich die Belange der Forstwirtschaft als weitgehend unproblematisch herausstellten. In der Tagebaufolgelandschaft relevant ist außerdem die Intensität der bergbaulichen Sanierung als Nutzungsvoraussetzung.

Das Projekt hat gezeigt, dass Wildnisgebiete in der Kulturlandschaft nur vermittelbar sind in der Balance zwischen dem Schutz der Natur vor menschlichen Zugriffen einerseits und der Einbeziehung des Menschen in die Wildnisentwicklung andererseits. Die Umsetzung von Wildnis in Form einer „Nichtnutzung“ der Landschaft erfordert zudem vielfach Ausnahmeregelungen von geltenden gesetzlichen Bestimmungen. Der Erfolg von Wildnis ist innerhalb der rechtlichen Rahmenbedingungen vor allem von der Akzeptanz und der Unterstützung örtlicher Entscheidungsträger und der Öffentlichkeit abhängig. Die in der Bilanz zu verzeichnende Erfolge, aber auch erforderliche Abstriche vom Idealbild „Wildnis“ werden in Tabelle 20 überblickhaft dargestellt.

Als beispielgebend kann insbesondere die für die BUND-Gebiete vereinbarte Jagdruhe gelten. Entsprechendes wurde außerhalb von Schutzgebieten bisher nicht realisiert.

Bewährt hat sich außerdem das Konzept einer Kombination aus Umweltbildung und Besucherlenkung, um einerseits Menschen, vor allem Kinder, an die Natur heranzuführen und andererseits Störungen auf den Flächen so gering wie möglich zu halten.

Zahlreiche illegale Nutzungen wie Zelten, Baden, Befahren von Gewässern oder das Betreten gesperrter Flächen lassen sich privatrechtlich allerdings kaum wirksam verfolgen. Hier hat sich in Einzelfällen gezeigt, dass die Ausweisung von rechtsverbindlichen Schutzgebieten den Handlungsrahmen (z.B. für ordnungsrechtliche Maßnahmen) wesentlich erweitert. Diese Gebiete müssen dabei keine Naturschutzgebiete sein. In den beispielgebenden Fällen ausreichend waren Naturwaldzellen und Wasservogelschongebiete – Schutzkategorien, deren Ausweisung im Unterschied zum NSG vergleichsweise geringaufwendig und unproblematisch ist.

Nach den Erfahrungen des Projektes wirft die Integration von Wildnis in die Kulturlandschaft zwar zahlreiche Schwierigkeiten auf, die meisten davon sind jedoch durch eine intensive Zusammenarbeit mit den beteiligten Akteuren zu lösen. Verbleibende Handlungserfordernisse ergeben sich vor allem im Bereich des Flächenschutzes und der Durchsetzung von Verboten sowie in den Fragen der Verkehrssicherungspflicht.

Vor diesem Hintergrund der verbleibenden Handlungserfordernisse ist evident, dass entsprechende Teile der bisherigen Projektinhalte auch weiterhin Gegenstand der Arbeit des BUND im betreffenden Gebiet sein werden. Gewissermaßen eine Fortführung des Projektes stellt auch die nachfolgende Pilotstudie über ein naturschutzfachliches Monitoring zur weiteren Entwicklung der Kerngebiete dar. Dieses Vorhaben wird ebenfalls von der DBU gefördert.

Tabelle 20: Erfolge und Einschränkungen bei der Umsetzung der Projektziele

Chancen und Erfolge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einschränkungen/Kompromisse ⇒ <i>Verbleibender Handlungs-/Klärungsbedarf</i>
Naturschutz (intern)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Akzeptanz der dynamischen Entwicklung als eigenständiges Ziel des Naturschutzes (naturschutzfachlich wertgebende Aspekte gehen zwar u.U. verloren, werden dann aber durch neue „ersetzt“) 	⇒ <i>Ersteinrichtende Maßnahme: einmalige Beseitigung von Robinien im Umfeld wertvoller Magerbiotope, darüber hinaus evtl. Initiierung/Beschleunigung des naturnahen, „Selbstumbaus“ von Forsten zu Wäldern durch einmalige Auflichtungen</i>
Sanierung	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Möglichkeit der Einflussnahme auf Art und Umfang der Sanierung in Teilbereichen 	⇒ <i>Verkehrssicherung dauerhaft unsanierter Standorte</i> ⇒ <i>Haftungsrecht</i>
Wasserwirtschaft	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Möglichkeit der Einflussnahme auf Art und Umfang des Ausbaus und der Unterhaltung von Gewässern 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sonderregelungen zur Unterhaltungspflicht grundsätzlich nicht möglich/vorgesehen ⇒ <i>Beiträge zur Unterhaltung von Gewässern 2. Ordnung</i>
Jagd	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenjagdbezirk ermöglicht besseren Handlungsspielraum des Eigentümers ▪ Vereinbarung zur Jagdruhe, Entfernung jagdlichen Einrichtungen ▪ Ankauf von Ersatzflächen für langfristig verpachtete Bereiche 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bejagung von Randflächen zum Schutz vor Wildschäden auf angrenzenden Flächen ⇒ <i>dauerhaftes Monitoring des Wildbestandes, Jagdaufsicht durch örtliche Jägerschaft</i> ⇒ <i>Wiederaufnahme der Jagd bei Problemen, in Abstimmung mit Jägern und Jagdbehörde</i>
Forstwirtschaft	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rechtliche Rahmenbedingungen lassen hinreichend Freiraum für Prozessschutz 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fertigstellungspflege junger Aufforstungskulturen
Fischerei	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Befreiung von der Verpachtungspflicht ▪ Ausweisung von Fischeschonbezirken ▪ Vereinbarung mit Fischereiverband zur räumlichen Eingrenzung der Fischerei 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zwangsmitgliedschaft in der Fischereigenossenschaft bei mehreren Eigentümern eines Gewässers ▪ Pflicht zu Hege und zur Verpachtung an Fischereiausübungsberechtigten nicht aussetzbar
Erholung/Naturerleben	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wildnisbezogene Umweltbildung durch den BUND e.V., Vermittlung von Wissen und Verantwortungsbewusstsein ▪ Minimierung der Beeinträchtigungen durch Besucherlenkung (Wegerückbau, Sperrung, Schaffung attraktiver Zielpunkte in wenig sensiblen Bereichen) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ kaum Möglichkeiten der Einflussnahme auf Wegebau außerhalb der BUND-Flächen ⇒ <i>Verkehrssicherungspflicht des Eigentümers an Wanderwegen, Notwendigkeit der Kontrolle, ggf. Entfernung von Gefahrenquellen</i>
Flächensicherung/Flächenschutz	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unterstützung der Flächensicherung durch Schutzgebiete 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ privatrechtlich eingeschränkte Ahndungsmöglichkeiten illegaler Nutzungen ⇒ <i>ständige Präsenz vor Ort in den Sommermonaten erforderlich</i>

5 Kommunikation, Kooperation, Öffentlichkeitsarbeit

Für den Erfolg eines so großen Naturschutzprojektes sind eine intensive Kommunikation und Kooperation mit allen agierenden Akteuren sowie eine umfassende Öffentlichkeitsarbeit eine der wichtigsten Grundvoraussetzungen. So bildete der Aufbau und die Pflege von Kontakten und Kooperationsbeziehungen einen Schwerpunkt im gesamten Projektablauf. Außerdem wurden vielfältige Möglichkeiten genutzt, um das Projekt einer breiten regionalen und überregionalen Öffentlichkeit vorzustellen.

Namentlich zu nennen sind zunächst für das Gebiet (teil-)verantwortliche bzw. hier fungierende Institutionen und Behörden, mit denen im Zuge des Projektes zahlreiche Arbeitsberatungen und Vororttermine durchgeführt wurden:

- Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH (LMBV)
- Bundesforstamt
- Landesverwaltungsamt (Bereiche Forstwirtschaft und Fischereiwesen)
- Forstamt Halle
- Landesministerium für Landwirtschaft und Umwelt (Abteilungen Wasserwirtschaft und Naturschutz, Referat Fischereiwesen)
- Landratsämter und Landräte der Landkreise Delitzsch und Bitterfeld
- Ämter für Landwirtschaft und Flurneuordnung (Dessau und Wurzen)
- Gemeindverwaltung/Gemeinderat Holzweißig
- Institut für Binnenfischerei Potsdam
- Bundeswehr (Standort Delitzsch-Benndorf)
- Feuerwehr, Polizei (Dienststelle Bitterfeld)

Darüber hinaus bestanden und bestehen umfangreiche Kontakte zu im Gebiet tätigen Vereinen, Arbeitskreisen, Interessengruppen und kulturellen Einrichtungen, mit denen eine fruchtbare Zusammenarbeit im Sinne des Projektes erfolgte (gemeinsame Präsentationen, gegenseitige Mitgliedschaft und Unterstützung, Erfahrungs- und Informationsaustausch):

- Kommunalen Zweckverband Goitzsche
- Kreissportbund
- Kreisanglerverband
- Naturschutzbund Deutschland, Kreisverband Bitterfeld
- Umweltzentrum Haus am See

- Kuratorium „Kulturlandschaft Goitzsche“
- Förderverein Goitzsche e.V.
- Initiativkreis Bitterfeld
- Naturkundemuseum Dessau
- Kreismuseum Bitterfeld
- Buchdorf Mühlbeck-Friedensdorf

Neben diesen Kooperationsmaßnahmen erfolgten regelmäßige und umfangreiche Aktivitäten, die das Projekt des BUND in der Öffentlichkeit bekannt machten und so maßgeblich zu dessen Akzeptanz beitrugen:

- In regelmäßigen Abständen (mindestens einmal monatlich) wurden während des gesamten Projektzeitraumes öffentliche Vorträge (Winterhalbjahr) bzw. Exkursionen (Sommerhalbjahr) zu jeweils speziellen Themenbereichen der „Goitzsche-Wildnis“ angeboten. Insgesamt kamen zu diesen Veranstaltungen ca. 3.000 Besucher. Die thematischen Wanderungen in die Goitzsche wurden außerdem in die Biodiversitätskampagne der Bundesregierung aufgenommen.
- Weitere Exkursionen unter sachkundiger Leitung wurden auf Anfrage (von Betrieben, Institutionen etc.) durchgeführt. An diesen nahmen zusammengenommen etwa 2.500 Personen teil.
- Zusätzlich gab es eine rege Vortragstätigkeit sowohl bei verschiedenen BUND- und NABU-Gruppen, die sich für das Projekt interessieren, als auch auf Fachveranstaltungen, so z.B. im Land Brandenburg im Rahmen einer Tagung über Großschutzgebiete, bei der Sächsischen Landesstiftung für Naturschutz und auf mehreren Veranstaltungen des Bundesamtes für Naturschutz. Mit den Erfahrungen aus dem Projekt konnte auch das Forschungs- und Entwicklungsprojekt des BfN zur Sicherung von Naturschutzflächen in der Bergbaufolgelandschaft unterstützt werden.
- Für insgesamt etwa 1.500 Kinder wurden Projektstage zu verschiedenen Naturthemen in der Goitzsche organisiert. Außerdem wurde eine Arbeitsgemeinschaft Jungranger gegründet. Die Umweltbildungsaufgaben wurden von Studenten der Hochschule Anhalt und Mitarbeitern der BUND-Naturwacht unterstützt.
- Auf verschiedensten lokalen Veranstaltungen (z.B. Bergmannstag, Kirmes, 1.Mai, Segeltage, Fischertag, Goitzsche-Flutfest, Buchdorf-Sommerfest etc.) war das BUND-Projekt mit Informationsständen präsent.
- Im Rahmen des Projektes wurden diverse Materialien für die Öffentlichkeitsarbeit erstellt: drei Faltblätter, ein Plakat, ein Kalender (Sponsoring: Sparkasse Bitterfeld), eine Präsentations-CD und ein Film, letzterer wurde auf dem Deutschen Naturschutztag gezeigt.

Jährlich erschienen zudem drei bis vier Ausgaben einer vierseitigen Zeitung namens „Goitzschenatour“ (Auflage: 2.000), die über den Fortgang Projektes berichtete. Eine Broschüre über die Inhalte und Ergebnisse des BUND-Projektes befindet sich derzeit in Arbeit. Faltblätter und „Goitzschenatour“ lagen in Geschäften und öffentlichen Einrichtungen der Region Bitterfeld zur kostenfreien Mitnahme aus; Präsentations-CD und Kalender wurden zusätzlich auf BUND-Veranstaltungen, im Buchhandel bzw. vom Sponsor zum Kauf angeboten.

- Das Projekt zeichnete sich nicht zuletzt auch durch eine hohe Präsenz in den Medien aus. So gab es in der regionalen Presse regelmäßig projektbezogene Berichte. Außerdem erschienen in der Mitgliedszeitung des BUND („BUND-Magazin“) mehrere Beiträge über die „Goitzsche-Wildnis“. Vergleichbares gilt für Funk und Fernsehen: Der Bitterfelder Fernsehsender berichtete regelmäßig über die Wanderungen und andere Veranstaltungen. Vom Mitteldeutschen Rundfunk wurden sowohl im Fernsehen als auch im Radio entsprechende Beiträge gesendet. Auch konnte das Projekt im Rahmen einer Sendung von Deutschlandradio Berlin vorgestellt werden.
- Wissenschaftliche Veröffentlichungen wurden und werden im Rahmen des Projektes ebenfalls durchgeführt: ein Artikel in den „Naturwissenschaftlichen Beiträgen des Museums Dessau“ berichtet über die Ergebnisse der Arteninventarisierung im Bereich der Bärenhofinsel; ein weiterer in der Zeitschrift „Ökojagd“ über das Problemfeld Jagd kontra Prozessschutz und die diesbezüglichen, beispielgebenden Lösungsansätze im Goitzschegebiet. Für dieses Jahr ist darüber hinaus eine umfassende Veröffentlichung der wesentlichen Projektergebnisse in einer naturschutzfachlich ausgerichteten Schriftenreihe vorgesehen.

Das Goitzsche-Projekt genießt in der Region Bitterfeld und darüber hinaus inzwischen eine hohe Wertschätzung. Es wird von den Bürgern und regional Verantwortlichen als eines der „Alleinstellungsmerkmale“ der Bergbaufolgelandschaft Goitzsche gesehen und der BUND als wichtiger Akteur der Goitzsche-Entwicklung geschätzt. Dieser Erfolg ist ganz maßgeblich auf die intensive und offensive Kommunikation, Kooperation und Öffentlichkeitsarbeit zurückzuführen. Um die Akzeptanz der Wildnisgebiete in der Region dauerhaft zu sichern, werden wesentliche Aspekte der skizzierten Kooperations- und Öffentlichkeitsarbeit auch weiterhin vom BUND durchgeführt werden.

6 Zusammenfassung

Das vorliegende Projekt befasst sich mit der Sicherung vergleichsweise großflächiger Prozessschutzgebiete in der Bergbaufolgelandschaft und ihrer Integration in die umgebende Kulturlandschaft. Das betrachtete Beispielgebiet, welches im Zuge eines über 100 Jahre währenden Braunkohleabbaus entstand, befindet sich zwischen Bitterfeld (Sachsen-Anhalt) und Delitzsch (Sachsen), vornehmlich im Einzugsgebiet der Mulde.

Die grundsätzliche Strategie zur Sicherung der Naturschutzinteressen besteht im Erwerb der als besonders wertvoll erachteten Flächen durch den BUND. Im Rahmen des Projektes sind so mehr als 1.250 ha in den Besitz des Verbandes übergegangen.

Die Standorte sind durch vergleichsweise junge Kippsubstrate unterschiedlichster Korngrößen, in z.T. sehr heterogener Zusammensetzung, gekennzeichnet. Im nördlichen Gebietsteil wurden die anvisierten Endwasserstände in Folge des Muldewassereinbruchs im Sommer 2002 schlagartig erreicht, für die übrigen Restseen wurde der Wasseranstieg im Nachfeld des genannten Ereignisses zumindest stark beschleunigt.

Neben den Restlochseen, die sich derzeit überwiegend durch geringe Reifegrade auszeichnen (Vegetationsarmut), sind aktuell vor allem Silbergras-Pionier- und diverse, teils noch lückige Gras- bzw. Krautfluren charakteristische Biotoptypen der bearbeiteten Gebiete. Ferner kommen lokal bereits Pionier-Wälder in nennenswertem Umfang vor; auf Restflächen von unverritztem Gelände sind darüber hinaus Fragmente mesophiler Laubwälder als Zeugen der vorbergbaulichen Landschaft vorhanden. Ferner spielen Forsten eine gewisse Rolle, vornehmlich an den Außenrändern der erworbenen Bereiche (als Kohärenz- und Arrondierungsflächen).

Werden die Gebiete der weitgehend ungestörten Entwicklung überlassen, ist davon auszugehen, dass langfristig lückige Kieferntrockenwälder bzw. mesophile und/oder bodensaure Eichenwälder das Landschaftsbild bestimmen. Für die Restlochseen ist das zunehmende Aufkommen einer reich strukturierten Verlandungsvegetation anzunehmen.

Anhand vorhandener Unterlagen (zumeist aus vorangegangenen Forschungsprojekten) und – ergänzend – eigener Erhebungen wurde für höhere Pflanzen und exemplarische Tiergruppen der Ist-Bestand ermittelt und auf der Grundlage einer Biotoptypenprognose die voraussichtliche künftige Entwicklung des Artengefüges ermittelt. Eine Bewertung dieser Befunde ergab, dass bei Verwirklichung des Prozessschutzgedankens kein Verlust an naturschutzfachlich begründeter Schutzwürdigkeit zu erwarten ist, wie dies in Fachkreisen oft befürchtet wird. Darüber hinaus stellt der weitgehend anthropogen unbeeinflusste Ablauf natürlicher Entwicklungen auch einen Wert an sich dar, der nicht zuletzt auch von größtem wissenschaftlichem Interesse ist. Auf dieser Grundlage wurde ein entsprechendes Leitbild formuliert.

Diesem Leitbild entgegenstehende Interessen gehen vor allem von konkurrierenden Nutzungen aus. In den bearbeiteten Gebietsteilen sind dies im besonderen Jagd, Forst- und Wasserwirtschaft, Fischerei- und Erholungswesen. Eine vorrangige Aufgabe des Projektes bestand darin, entsprechende Interessenkonflikte soweit als möglich zu minimieren.

So konnte eine nahezu vollständige Ruhe der jagdlichen und fischereilichen Nutzung erreicht werden; entsprechendes gilt für die forstliche Bewirtschaftung. Darüber hinaus war es möglich, Erholungsaktivitäten und verbliebene Sanierungsmaßnahmen sowie wasserwirtschaftliche Erfordernisse so zu lenken, dass von diesen keine Gefährdung für die natürliche Gebietsentwicklung mehr ausgeht. Dabei ist zu betonen, dass diese Erfolge stets im Einvernehmen mit den jeweiligen Akteuren erreicht wurden. Möglich war dies nicht zuletzt aufgrund der im Rahmen des Projektes durchgeführten intensiven Öffentlichkeitsarbeit, die maßgeblich zur Erhöhung der Akzeptanz von Belangen des Naturschutzes geführt hat.

Verbleibende Handlungserfordernisse, über den Projektzeitraum hinaus, betreffen insbesondere die Weiterführung der erwähnten Öffentlichkeitsarbeit (zur Aufrechterhaltung der gewonnenen gesellschaftlichen Zustimmung) sowie die Aufnahme bzw. Fortsetzung verschiedener Vollzugsmaßnahmen (z.B. Verkehrssicherung an verbliebenen Wegen [Mindestmaß], Schutz der Flächen vor illegalen Nutzungen, Verwirklichung einmaliger, naturschutzfachlich begründeter Eingriffe als „Starthilfe“ zur weiteren Eigenentwicklung). Zudem besteht ein hohes Interesse, die weitere Gebietsentwicklung über ein naturschutzfachliches Monitoringprogramm zu verfolgen (Konzepterarbeitung und Pilotdurchgang sind bereits durch ein Folgeprojekt abgedeckt).

Das vorliegende Projekt hat gezeigt, dass unter Mitwirkung aller Beteiligten großflächiger Prozessschutz selbst in vergleichsweise dicht besiedelten Räumen auch ohne die explizite Ausweisung von Naturschutzgebieten möglich ist. Die hier gewonnenen Erfahrungen sind auch auf andere Gebiete übertragbar und können insofern beispielgebend sein.

7 Quellenverzeichnis

- ALTMOOS, M. & W. DURKA (1998): Prozeßschutz in der Bergbaufolgelandschaft – eine Naturschutzstrategie am Beispiel des Südraumes Leipzig; Naturschutz und Landschaftsplanung, 30. Jg., H. 8-9, Stuttgart, 291-297.
- ARNDT, E. & K. RICHTER (1995): Rote Liste Laufkäfer. Mat. z. Natsch. u. Landschaftpfl., Sächs. LfUG (Hrsg.).
- ARNOLD, E. et al. (1995): Rote Liste Libellen. Mat. z. Natsch. u. Landschaftpfl., Sächs. LfUG (Hrsg.).
- AUTORENKOLLEKTIV (1989): Auswirkungen der Angel- und Wassersportaktivitäten auf den Brutbestand ausgewählter Wasservogelarten am Laacher See, Begleituntersuchung im Auftrag der Bezirksregierung Koblenz.
- BAASCH, A. (2003): Rolle von *Calamagrostis epigejos* (L) im Sukzessionsverlauf auf Folgeflächen des Braunkohletagebaus im Mitteldeutschen Raum – Standortansprüche, Monitoring und Management. unveröff. Dipl.Arbeit, HS Anhalt.
- BENKWITZ, S. (2001): Struktur und Artenzusammensetzung von Pionier- und Altwaldbeständen im Braunkohletagebau Goitzsche am Beispiel der zukünftigen „Goitzsche-Inseln“. unveröff. Dipl.Arbeit, HS Anhalt.
- BÖRNER, J. et al. (1994): Rote Liste Heuschrecken. Mat. z. Natsch. u. Landschaftpfl., Sächs. LfUG (Hrsg.).
- BOYE, P. (1997): Rote Liste der Säugetiere, In: Binot, M. et al.: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55,33-39.
- BOYE, P. (2003): Neozoen – in KOWARIK, I.: Biologische Invasionen – Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa. Ulmer, Stuttgart.
- BRELOER, H. (1996): Verkehrssicherungspflicht von Bäumen. Thalacker, Braunschweig.
- BRÜCKNER, H: Ein Park für Bitterfeld in: Garten+Landschaft, Heft 08/2000, S.19 ff.
- BUDER, W. (1999): Rote Liste Biotoptypen, Mat. zu Natsch. u. Landschaftpfl. des Sächs. LfUG (Hrsg.).
- BUGNER, J. (1995): Die Bedeutung unterschiedlicher Sukzessionsstadien von Gewässern und ufernahen Bereichen sowie Feuchtgebieten des Tagebaus Goitzsche als Lebensraum für die Avifauna; Dipl.Arb., MLU Halle-Wittenberg .
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands, Schriftenreihe f. Veg.kunde, 28, Bonn Bad-Godesberg,.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Schriftenreihe f. NatSch. u. Landschaftpfl., 55, Bonn Bad-Godesberg.
- DIETRICH, H. (2005): Erfassung der Tagfalter in ausgewählten Biotopen der Goitzsche. unveröff. Dipl.Arb. HS Anhalt.
- DORNBUSCH, G. et al. (2004): Rote Liste der Vögel des Landes Sachsen-Anhalt. Ber. Landesamt f. Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39, 138-143.
- DURKA, W.; ALTMOOS, M. & K. HENLE (1997): Naturschutz in Bergbaufolgelandschaften des Südraumes Leipzig unter besonderer Berücksichtigung spontaner Sukzession. UFZ-Bericht 22.

- DVWK – Gemeinnützige Fortbildungsgesellschaft für Wasserwirtschaft und Landschaftsentwicklung (GFG) mbH (1999): Neophyten – Gebietsfremde Pflanzenarten an Fließgewässern – Empfehlungen für die Gewässerpflege, Mainz.
- ECKARDT, S.; FIEDLER, S.; HUNOLD, S.; MÜLLER, F.; SCHEPP, T. & M. WOLLE (2003): Erfassung von Kleingewässern und der Herpetofauna im ehemaligen Tagebaugelände Goitzsche – Projektbericht, HS Anhalt, Ms., 34 S.
- ELLENBERG, H. et al. (1994): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica, XVIII, E. Goltze KG, Göttingen.
- EXPO-GESELLSCHAFT SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (2000): Kulturlandschaft Goitzsche, mdv Mitteldeutscher Verlag GmbH, Halle.
- EXPO-GESELLSCHAFT SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (2000): Land gewinnen, Die Goitzsche – das weltweit größte Landschaftskunstprojekt, Katalog zum Projekt und zur Ausstellung, 2000.
- FILIP, C.; SCHMIDT, D.; SCHULLER, R. & M. SCHWAIGER (2003): Fuchs- und Dachsmonitoring in der Goitzsche - Projektbericht, HS Anhalt, Ms.
- FISCHER, S. et al. (1994): Zum Einfluß menschlichen Freizeitverhaltens auf die Brutvogelgemeinschaft Südostberliner Seen - Artenschutzreport, (4), 27-29.
- FLÄMIG, B.; KNOBLOCH, K. & M. KLEMM (2003): Neophytische Gehölze in der Goitzsche - Projektbericht, HS Anhalt, Ms.
- FRANK, D. et al. (2004): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen des Landes Sachsen-Anhalt. Ber. Landesamt f. Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39, 91-110.
- FRANK, M. & . BUSCHENDORF (2004): Rote Liste der Lurche und Kriechtiere des Landes Sachsen-Anhalt. Ber. Landesamt f. Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39, 144-148.
- FREUDE, H., HARDE, W. & G.A.LOHSE (1976): Die Käfer Mitteleuropas; Bd. 2 Adephaga 1, Geocke & Evers Krefeld.
- GASSNER, E. (1995): Das Recht der Landschaft – Gesamtdarstellung für Bund und Länder. Neumann, Radebeul.
- GERSTNER, S.; JANSEN, S.; SÜBER, M. & C. LÜBBERT (2002): Nachhaltige Erholungsnutzung und Tourismus in Bergbaufolgelandschaften; BfN-Scripten 49, Bonn-Bad Godesberg.
- GOLD, R. et al. (1993): Mauserplätze für bedrohte Wasservogelarten - Planungskonflikte und Erfahrungen mit Freizeitnutzungen im Rheinland – Naturschutz und Landschaftsplanung, 25, 140-145.
- HARTMANN, E. et al. (1994): Neophyten – Biologie, Verbreitung und Kontrolle ausgewählter Arten. Landsberg.
- HEIDECHE, D. (1995): Erstellung von Verbreitungskarten mit differenzierter Darstellung von Sommer- und Winterquartieren der in Sachsen-Anhalt beheimateten Fledermäuse (Werkvertrag), Halle, unveröffentlicht.
- HEIDECHE, D. et al (2004): Rote Liste der Säugetiere des Landes Sachsen-Anhalt. Ber. Landesamt f. Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39, 132-37.
- HEIDECHE, F. & K. LINDEMANN (2004): Die Bestandssituation der Odonatenfauna des Paupitzscher Sees im Jahre 2002. Naturw. Beitr. Mus. Dessau, 16, 49-62.

- HEINRICH, D. (2003): Möglichkeiten einer naturschutzgerechten Sanierung des Teilgebietes Ludwigsee in der Tagebaulandschaft Goitzsche – Dipl.-Arb., HS Anhalt, Ms.
- HERBST, F. et al. (1998): Modelluntersuchungen zur Gestaltung von Bergbaufolgelandschaften auf der Basis spontaner und gelenkter Sukzession unter Berücksichtigung von Aspekten des Naturschutzes am Beispiel des Braunkohletagebaus Goitzsche – unveröff. Forschungsbericht, PG Deutsche Bundesstiftung Umwelt.
- IFUA Umweltberatung und Gutachten GmbH (2003): Limnologische Untersuchung Paupitzscher See, Ms.
- INGRISCH, S. & G. KÖHLER (1998): Die Heuschrecken Mitteleuropas. Westarp, Magdeburg.
- JEDICKE, E. (1998): Raum-Zeitdynamik in Ökosystemen und Landschaften – Kenntnisstand der Landschaftsökologie und Formulierung einer Prozeßschutzdefinition; Naturschutz und Landschaftsplanung, 30. Jg., H. 4, S. 106 – 114, Stuttgart.
- KNOLL Ökoplan GmbH & Gertec GmbH (1999): Konzept zur infrastrukturellen Erschließung für die Bergbaufolgelandschaft Goitzsche einschließlich Muldestausee, Leipzig/Essen 11/1999.
- KNOLL Ökoplan GmbH (1995): Masterplan Bergbaufolgelandschaft Goitzsche, Stand 12/1995.
- KOCH, K. (1989): Die Käfer Mitteleuropas – Ökologie, Bd. 1; Goecke & Evers Krefeld.
- KOWARIK, I. (1990): Zur Einführung und Ausbreitung der Robinie (*Robinia pseudoacacia* L.) in Brandenburg und zur Sukzession ruderaler Robinienbestände in Berlin. Verh. Berliner Bot. Ver. 8, 33-67.
- KOWARIK, I. (2003): Biologische Invasionen – Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa. Ulmer, Stuttgart.
- KRAUSE, S. & D.-R. EISENHAMMER (1999): Fachliche Grundlagen zu Totalreservaten und Naturwaldzellen in Sachsen; Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Sächs. Landesamt für –Umwelt und Geologie, Dresden & Sächs. Landesanstalt für Forsten, Graupa (Hrsg.).
- KUHLIG, A. & M. RICHTER (1998): Die Vogelwelt des Landkreises Bitterfeld; Bitterfelder Heimatblätter, Sonderheft 1998.
- LABHARDT, F. (1990): Der Rotfuchs. Parey, Hamburg.
- LIEHMANN, G. (1998): Chronik des Braunkohlenbergbaus im Revier Bitterfeld, in Bitterfelder Bergleute e.V. (Hrsg.), 7.
- LMBV (1999): Tagebau Goitzsche, naturschutzrelevante Flächen naturschutzfachliche Begleitung der LMBV Länderbereich Sachsen-Anhalt, Bitterfeld.
- MINISTERIUM FÜR RAUMORDNUNG UND UMWELT SACHSEN-ANHALT (Hrsg.): Regionales Teilentwicklungsprogramm (TEP) für den Planungsraum Goitzsche im Regierungsbezirk Dessau, Magdeburg 07/1997.
- MÜLLER, J. & R. STEGLICH (2004): Rote Liste der Libellen des Landes Sachsen-Anhalt. Ber. Landesamt f. Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39, 212-216.
- MÜLLER, J. (2003): Schwarzwild und Bodenbrüter. LWF aktuell, 38.
- MÜLLER, P. (2002): Schweinepest, Schwarzwildschäden und Wildlife Management. www.uni-trier.de/~biogeo/pdf/Schweinepest/pdf.

- NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND, FG für Ornithologie und Naturschutz Bitterfeld (2000): Die Vogelwelt des Kreises Bitterfeld; unveröff. Jahresbericht.
- NIETHAMMER, J. & F. KRAPP (Hrsg.) (1993): Handbuch der Säugetiere Europas, Aula-Verlag Wiesbaden, Bd. 1-5.
- NOWAK, E. (1977): Die Ausbreitung der Tiere, Ziemsen-Verlag Wittenberg.
- OBERDORFER, E. et al. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete, Ulmer, Stuttgart.
- OEKOKART (1997): Fauna – In: Zwischenbericht zum FBM-Projekt: Konzepte für die Erhaltung, Gestaltung und Vernetzung wertvoller Biotope und Sukzessionsflächen in ausgewählten Tagebausystemen.
- PLACHTER, H. (1991): Naturschutz. G. Fischer, Stuttgart, Jena.
- PRETSCHER (1998): Rote Liste der Grossschmetterlinge, In: Binot, M. et al.: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55:87-111.
- RAU, S., STEFFENS, R. & U. ZÖPHEL (1999): Rote Liste der Wirbeltiere, Mat. z. Natsch. u. Landschaftpl., Sächs. LfUG (Hrsg.).
- RAUTH, T.; SCHWÄGER, R. & M. BRAUTSCHEK (2003): Krautige Neophyten in der Goitzsche - Projektbericht, HS Anhalt, Ms.
- REICHHOFF, L. & U.-V. KÖCK (1995): Landschaftsrahmenplan des Landkreises Bitterfeld.
- REICHHOLF, J. (1999), Gutachten zur Störökologie des Kanuwandersports, Schriftenreihe des Deutschen Kanu-Verbandes e.V., 11, 128 S.
- REIMOSER, F. (1986): Wechselwirkungen zwischen Waldstruktur, Rehwildverteilung und Rehwildjagdbarkeit in Abhängigkeit von der waldbaulichen Betriebsform. Diss. Univ. Bodenkultur, Wien
- REINHARDT, R. (1998): Rote Liste der Tagfalter des Landes Sachsen. Mat. z. Natsch. u. Landschaftpl., Sächs. LfUG (Hrsg.).
- RIEBAU, A. (2001): Die Goitzsche - eine Gebietsbeschreibung, LMBV (Hrsg.).
- RIECKEN, U., RIES, U. & A. SSYMANK (1994): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland, Schriftenr. Natsch. u. Landschaftpl., 41, Bonn-Bad Godesberg.
- RIETHMÜLLER, A. & S. WAGNER (1999): Verkehrssicherungspflicht in der Forstwirtschaft - in: Wertermittlungsform 3/99, 121-127.
- RUHRUNIVERSITÄT BOCHUM (Hrsg.) (1991): Raum-Zeit-Muster überwinternder Entenvögel unter dem Einfluß anthropogener Störfaktoren: Experimente an einem Freizeitstausee im Ruhrgebiet, Lehrstuhl für Allgemeine Zoologie und Neurobiologie, Arbeitsgruppe Etho-Ökologie.
- SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UNG GEOLOGIE (Hrsg.) (1999): Fledermäuse in Sachsen. Mat. z. Natsch. u. Landschaftpl.
- SÄCHSISCHES MINISTERIUM DES INNEREN (2002): Rahmensanierungsplan vom 04.03.2002, Sächs.AAz Nr. 49/2002.
- SCHÄPEL, C. (1999): Klimatische Auswirkungen der landschaftlichen Veränderungen in Folge der Kohlenförderung - Relevanz für Folgenutzungen. Landschaftsentw. u. Umweltforschung 110. Berlin.

- SCHARAPENKO, R. (2001): Laufkäfer (Carabidae) und Heuschrecken (Saltatoria) auf Sukzessionsflächen der Braunkohlenbergbau-Folgelandschaft Goitzsche. unveröff. Dipl.Arb, HS Anhalt.
- SCHMIDT, P. et al. (2004): Rote Liste der Schmetterlinge des Landes Sachsen-Anhalt. Ber. Landesamt f. Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39, 388-402.
- SCHMIEDEKNECHT, A. (1993): NSG Paupitzscher See – unveröff. Gutachten im Auftrag des StUFA Leipzig.
- SCHNITTER, P. & M. TROST (2004): Rote Liste der Laufkäfer des Landes Sachsen-Anhalt. Ber. Landesamt f. Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39, 252-263.
- SCHUBOTH, J & J. PETERSEN (2004): Rote Liste der Botoptypen des Landes Sachsen-Anhalt. Ber. Landesamt f. Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39, 20-33.
- SCHUBERT, R. et al. (2001): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Spektrum, Heidelberg, Berlin.
- SCHULZ, D. (1999): Rote Liste Farn- und Blütenpflanzen, Mat. z. Natsch. u. Landschaftpfl., Sächs. LfUG (Hrsg.).
- SETTELE, J., R. FELDMANN, R. REINHARDT (1999): Die Tagfalter Deutschlands, Stuttgart: Ulmer-Verlag, 452 S.
- STAATLICHES UMWELTFACHAMT LEIPZIG (2001): Würdigung für das Naturschutzgebiet Paupitzscher See; unveröff. Ms.
- STAU Magdeburg: Gewässerökologische und wasserwirtschaftliche Aussagen zu Ausbauvorhaben an Gräben, Ms.
- STRAUBE, S. (1996): Heuschrecken des Bienitzkomplexes bei Leipzig (Insecta; Saltatoria) – der Versuch eines historischen Vergleichs; Veröff. Naturkundemuseum Leipzig, H. 14, 80-89.
- STUBBE, C. (1997): Rehwild: Biologie, Ökologie, Bewirtschaftung. Parey, Berlin.
- STUBBE, C.; M. & W. STUBBE (1995): Lebensraumnutzung des Rehwildes im Havel, IN: Beiträge zur Jagd- und Wildforschung Bd. 20.
- STUBBE, H. (1989): Buch der Hege, Bd. 1: Haarwild. Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin.
- TIETZE, F. (1973): Zur Ökologie, Soziologie und Phänologie der Laufkäfer (Coleoptera – Carabidae) des Grünlandes im Süden der DDR, T. I – V; Hercynia N.F., Leipzig, Jg. 10/1 – 11/1, 3 – 76, S. 111-126, 243-263, 337-365, 47-68.
- TISCHEW, S. et al. (1999): Untersuchungen der spontanen Sukzession und zum Management naturschutzfachlich wertvoller Sukzessionsstadien. Teilprojektbericht zum FBM-Projekt: Konzepte für die Erhaltung, Gestaltung und Vernetzung wertvoller Biotope und Sukzessionsflächen in ausgewählten Tagebausystemen.
- TISCHEW, S. et al. (2003): Analyse, Bewertung und Prognose der Landschaftsentwicklung in Tagebauregionen des Mitteldeutschen Braunkohlereviere. Forschungsprojekt, Endbericht.
- TEUBERT, H. et al. (2003): Beitrag zum Arteninventar der Bärenhofinsel bei Bitterfeld – eine Momentaufnahme. Naturw. Beitr. Mus. Dessau, 15, 72-104.
- UMWELTBUNDESAMT (2001): Fallstudien zu gebietsfremden Arten in Deutschland, Berlin.

UMWELTFORSCHUNGSZENTRUM DEPARTMENT SEENFORSCHUNG MAGDEBURG (2004): Jahresbericht 2004 für den Goitschensee (Landkreis Bitterfeld). unveröff. Bericht, Magdeburg.

WALLASCHEK, M. (2004): Rote Liste der Heuschrecken des Landes Sachsen-Anhalt. Ber. Landesamt f. Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39, 223-227.

WILDFORSCHUNGSSTELLE DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (1997): Der Marderhund, WFS-Mitteilungen 4/1997.

Gesetze, Richtlinien, Verordnungen

Bundesjagdgesetz (BJagdG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. September 1976, zuletzt geändert durch Art. 41 des Gesetzes vom 25. Juni 2001 (BGBl. I S. 1215)

Landesjagdgesetz für Sachsen-Anhalt in der Fassung vom 23. Juli 1991

Sächsisches Landesjagdgesetz (Sächs.LJagdG) vom 08. Mai 1991 (SächsGVBl. S. 67), zuletzt durch Artikel 50 des Gesetzes vom 28. Juni 2001 (Sächs.GVBl. S. 426,430)

Fischereigesetz des Landes Sachsen-Anhalt (FischG) vom 31. August 1993 (GVBl. LSA S. 466)

Fischereigesetz für den Freistaat Sachsen (Sächsisches Fischereigesetz – SächsFischG) –vom 1. Februar 1993 (Sächs.GVBl. S. 109)

Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz) vom 2. Mai 1975, zuletzt geändert durch Sechstes Gesetz zur Änderung des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen vom 26. August 1998 (BGBl. I S. 2521, 2544)

Landeswaldgesetz Sachsen-Anhalt vom 13. April 1994 (GVBl. LSA S. 520)

Waldgesetz für den Freistaat Sachsen (SächsWaldG) vom 10. April 1992 (SächsGVBl. S. 137)

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) vom 27. Juli 1957 (BGBl. I S. 1110, 1386) in der Fassung der Bekanntmachung vom 12. November 1996 (BGBl. I S. 1695, III 753-1), zuletzt geändert durch siebtes Euro-Einführung vom 9. September 2001 (BGBl. I S. 2331, 2334)

Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt (WG LSA) in der Fassung vom 21. April 1998 (GVBl. LSA S. 186, zuletzt geändert durch das dritte Gesetz zur Änderung des Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt vom 29. März 2001

Sächsisches Wassergesetz (SächsWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juli 1998 (SächsGVBl S. 393)

Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung – BArtSchV) vom 14. Oktober 1999 (BGBl. I S. 1955, ber. S. 2073), geänd. Durch Erste Änd.VO v. 21. 12. 1999 (BGBl. I S. 2843)

Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten vom 2. April 1979

Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21. Mai 1992 (ABl. EG Nr. L 206 S. 7); zuletzt geändert durch RL 97/62/EG v. 27. Oktober 1997 (Abl. EG Nr. L 305 S. 42)

Verordnung des Landratsamtes Delitzsch zur Festsetzung des Landschaftsschutzgebietes Goitzsche vom 05. Dezember 1995

Verordnung des Regierungspräsidiums Leipzig zur Festsetzung des Naturschutzgebietes „Paupitzscher See“ vom 10. Dezember 2002