

TELMA	Band 32	Seite 267 - 280	3 Abb., 2 Tab.	Hannover, November 2002
-------	---------	-----------------	----------------	-------------------------

Nutzungsgeschichte, Zustand und Revitalisierung der Moore im Erzgebirge

Historical Use, Condition, and Revitalization of the bogs of the Erzgebirge

PEGGY ZINKE

Zusammenfassung

Die Moore auf der sächsischen Seite des Erzgebirges nahmen nach den historischen geologischen Karten zum Ende des 19. Jh. ca. 6000 ha ein. Als erste Stufe für eine bislang fehlende aktuelle Inventarisierung fand eine Übersichtserhebung statt. Es folgte eine Detailerfassung ausgewählter Moore durch Geländebegehungen, aus der Vorschläge für Revitalisierungsstandorte hervorgingen. Derzeit werden in diesen Mooren entsprechende Maßnahmen geplant und umgesetzt.

Abstract

According to historical geological maps, the bogs on the German side of the Erzgebirge occupied approx. 6000 hectares at the end of the 19th century. Firstly, for the initial steps of a much needed, up-to-date inventory, a general survey was conducted. After that followed a listing of details within the chosen bogs through a site excursion. At the site of these bogs locations for revitalization projects were suggested. At present, the corresponding measures for these bogs are being planned and carried out.

1. Einleitung

Sachsen gehört mit einem Mooranteil von unter 0,5 % der Landesfläche zu den moorärmsten Bundesländern (COUWENBERG & JOOSTEN 2001). Verbreitungsschwerpunkte der Moore, die nach § 26 des Sächsischen Naturschutzgesetzes besonders geschützt sind, liegen im Sächsisch-Niederlausitzer Heideland sowie im Sächsischen Bergland und in den Mittelgebirgen. Regenmoore kommen nur im Erzgebirge vor. Der Schutz und die Revitalisierung der durch Torfabbau, Entwässerung und Immissionen teilweise stark geschädigten erzgebirgischen Moore ist daher überregional bedeutsam.

Mitarbeiter des Zweckverbandes Naturpark "Erzgebirge/Vogtland" erarbeiteten im Auftrag des Sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (LfUG) eine Vorstudie für

ein geplantes Schwerpunktprojekt zum Schutz dieser Moore, die eine Inventur sowie Vorschläge für Maßnahmen zum Schutz von Mooren einschl. Kostenschätzung und Priorisierung umfasste.

Nachfolgend werden nach einer Charakteristik des Untersuchungsgebietes die Methodik und Ergebnisse der Inventarisierung vorgestellt sowie Vorgehensweise, Erfahrungen und Probleme bei der Realisierung der vorgeschlagenen Revitalisierungsprojekte erläutert.

2. Kenntnisstand zum Untersuchungsgebiet

2.1 Fläche, Lage und Charakteristik der erzgebirgischen Moore

MÄNNEL (1896) schätzte die Fläche der zum Ende des 19. Jh. im sächsischen oberen Erzgebirge vorhandenen Moor- und Torflager anhand der geologischen Karten auf insgesamt 60 km². Nach der forstlichen Standortkartierung nehmen organische Nassstandorte im Wuchsgebiet Erzgebirge heute eine Fläche von 42 km² ein (MIHM 1998). Bei Lagerstättenerkundungen (MÖBUS 1947a, AUTORENKOLLEKTIV 1978) ermittelte man im heutigen Regierungsbezirk Chemnitz noch 12 km² Torflager, davon 7,4 km² über 1 m mächtig. Hinzu kamen 24 ha - davon 12 ha über 1 m mächtig - im Raum Altenberg-Fürstenaue des heutigen Regierungsbezirks Dresden (MÖBUS 1947b).

Schwerpunkte der Moorkommen des Regierungsbezirkes Chemnitz befinden sich um Rübenau-Reitzenhain-Satzung südöstlich von Marienberg, zwischen Scheibenberg und dem Geyerschen Wald, südwestlich von Johanngeorgenstadt, um Carlsfeld, südwestlich von Schneeberg und im Oberlauf der Zwickauer Mulde nordöstlich von Schöneck. Die flächenmäßig größten und besterhaltenen Moore liegen auf tschechischem Gebiet bei Hora Sv. Šebestiána, Boží Dar-Abertamy und Prëbuz.

Nach SLOBODDA (1998) entstanden die ältesten Moorbildungen des Erzgebirges frühestens seit 9000 Jahren an der Wende Präboreal/Boreal. Die Moore werden meist dem hydrologischen Moortyp Mittelgebirgs-Regenmoor zugeordnet, wobei einige Plateau-Regenmoore, die meisten jedoch Gehängemoore (= Hang-Regenmoore, Hangmoore mit aufgewachsenem Regenmoor) sind (EDOM & WENDEL 1998, SUCCOW & EDOM 2001). Neuere, bisher unveröffentlichte Untersuchungen deuten allerdings darauf hin, dass - abgesehen von den großen Kamm-Regenmooren - viele Moore kaum über das Stadium des Hangversumpfungs- oder Hangquellmoores hinausgekommen sind und das Regenmoor-Stadium nicht oder erst sehr spät erreicht haben (z. B. ZINKE & DÖRNERT 2000).

Bezüglich des ökologischen Moortyps dominieren die mesotroph-sauren bis oligotroph-sauren Moore. So werden die Kerne der naturnahen Kammregenmoore von Torfmoosgesellschaften eingenommen, um die sich Krummholzbestände der Bergkiefer (*Pinus*

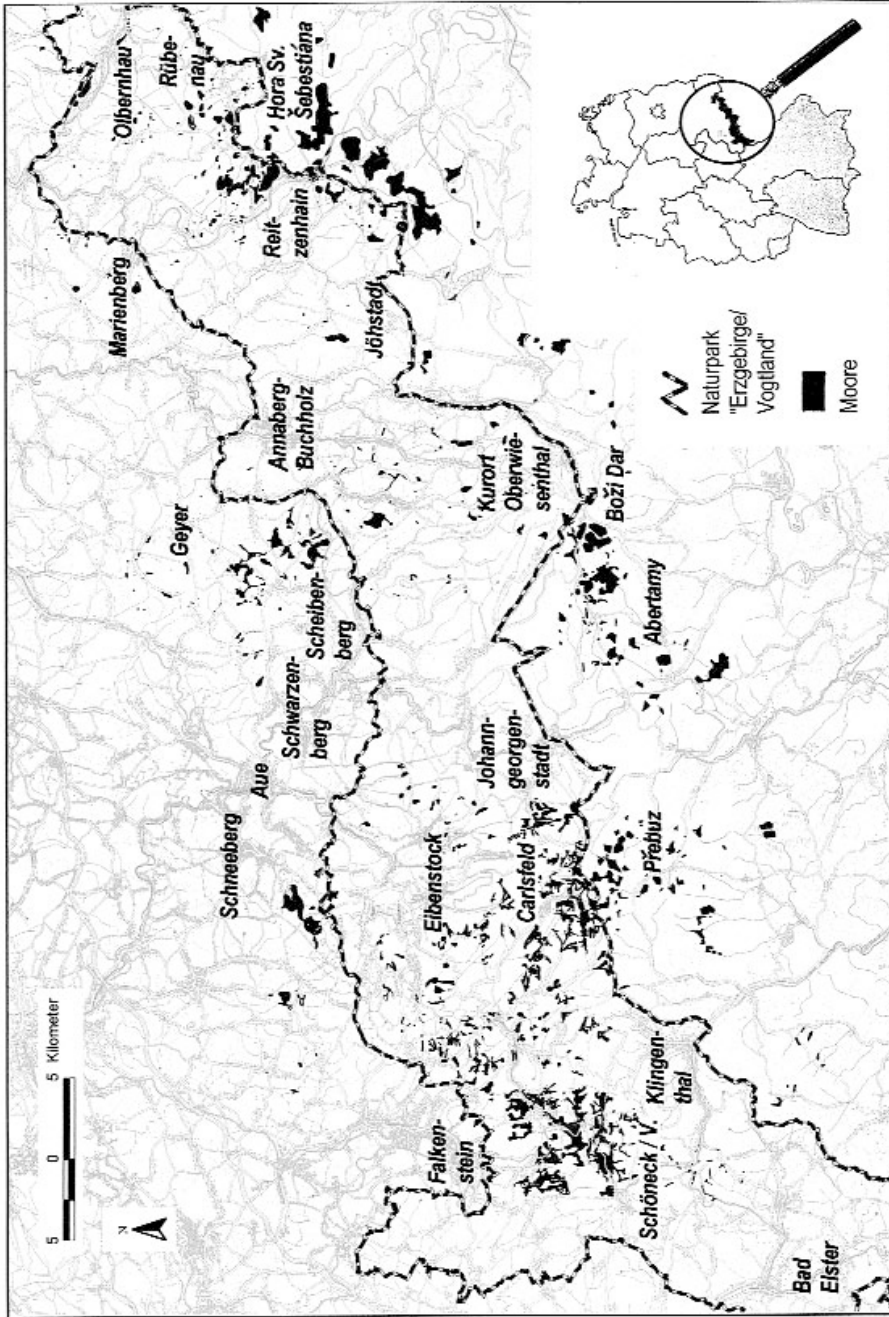


Abb. 1: Karte der Mooregebiete des mittleren und westlichen Erzgebirges nach geologischer Spezialkarte 1:25.000 (Deutschland) bzw. VYMOP Praha (Tschechien)
Map of the moor areas in the central and western Erzgebirge

mugo agg.) in verschiedenen Wuchsformen gruppieren. Ein Großteil auch der wenig beeinträchtigten geschützten Moore ist durch Verheidungsphasen und das Vordringen der ursprünglich auf den Randbereich konzentrierten Gehölze gekennzeichnet.



Abb. 2: Blick über das Kammregenmoor "Kleiner Kranichsee" (Foto: Archiv Naturpark)
View of the moor "Kleiner Kranichsee" (photo: Naturpark archives)

Zur Orientierung hinsichtlich der Biotopausstattung können die Ergebnisse der 1994 bis 2000 durchgeführten Waldbiotopkartierung dienen. Danach gibt es auf den Waldflächen im Wuchsgebiet Erzgebirge einschließlich der NSG insgesamt 278 ha „Moore und Sümpfe“. 93 ha davon gehören dem Biotoptyp „Hochmoor“ (einschließlich der Rauschbeeren-Moorkiefern-Moorgehölze und Spirken-Moorwälder), 44 ha dem „Zwischenmoor“ und 62 ha dem Biotoptyp „Torfstich in Regeneration“ an. Außerdem sind auf 197 ha Fichtenmoorwälder und auf 63 ha Birkenmoorwälder anzutreffen (LAF 2002).

Die Moore sind Rückzugsgebiet und Lebensraum mehrerer in Deutschland gefährdeter Brutvogel-, Reptilien- und Insektenarten, z. B. des Birkhuhns (*Tetrao tetrix*), der Bekassine (*Gallinago gallinago*), der Kreuzotter (*Vipera berus*), des Hochmoorgelblings (*Colias palaeno*) und der Alpen-Smaragdlibelle (*Somatochlora alpestris*). In den Moorwäldern leben Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*) und Rauhußkauz (*Aegolius funereus*).

2.2. Nutzungs- und Untersuchungsgeschichte der Moore im Erzgebirge

Zu ersten Beeinträchtigungen in den Mooren oder ihren Wassereinzugsgebieten kam es mit dem Bergbau ab dem 13. Jahrhundert. Der Torfabbau - vorwiegend zur Nutzung als Brennmaterial - begann im 16. Jh. und erreichte in der Mitte des 19. Jh. seinen Höhepunkt, bis ihn wenige Jahrzehnte später die per Eisenbahn günstig zu beziehende Kohle verdrängte (MÄNNEL 1896). Im 20. Jahrhundert lebte der Torfabbau zu Heizzwecken lediglich nach den beiden Weltkriegen wieder auf. Daneben gewann die gärtnerische und balneologische Nutzung an Bedeutung. Industriemäßiger Torfabbau vor allem zur Herstellung von Gartenerden erfolgte auf deutscher Seite noch bis 1990 in Jahnsgrün (bei Schneeberg) und Reitzenhain. Derzeit wird nur auf der tschechischen Seite des Erzgebirges Torfabbau betrieben.

Die forstliche Nutzung der Erzgebirgsmoore setzte ab 1818 im Zuge der Forsteinrichtung in den königlich-sächsischen Staatswäldern ein. Hierbei strebte man an, alle 2,2 bis maximal 3,4 m mächtigen Moorflächen zu entwässern und für den Nadelholzanbau nutzbar zu machen (MÄNNEL 1896). Allerdings stellte man fest, dass auf einigen mächtigen Regenmooren trotz Freihaltung der Gräben keine dauerhaft ertragreichen Bestände zu etablieren waren und gab die Grabenräumungen in der zweiten Hälfte des 19. Jh. örtlich auf.

Im mittleren und östlichen Erzgebirge, wo ab dem Zweiten Weltkrieg die aus dem Böhmischem Becken stammenden Immissionsbelastungen stetig zugenommen hatten und es ab den 70er Jahren zu großflächigen Schäden in den Fichtenwäldern gekommen war, forstete man die Moore nach einer Reaktivierung der Grabennetze häufig mit Birken (Schneesaat) oder fremdländischen, vermeintlich immissionstoleranteren Nadelbaumarten - z. B. Murraykiefer (*Pinus contorta*) und Blaufichte (*Picea pungens*) - auf. Flächen mit geringer Torfauflage oder abgetorfte Bereiche nutzten Bauern nach der Entwässerung als Grünland; entsprechende landwirtschaftliche Versuche trieb – neben forstlichen Anbauversuchen - zu Beginn des 20. Jahrhunderts die Moorkulturstation Sebastiansberg (Hora Sv. Šebestiána) mit Torfwerk und Moormuseum unter Hans Schreiber voran (SCHREIBER 1913, SCHREIBER 1921).

In diese Zeit fallen auch die ersten Bemühungen um den Schutz der Moore, oft verbunden mit wissenschaftlichen Untersuchungen und der Erschließung für Touristen. Die ältesten Moor-Schutzgebiete im Erzgebirge sind die Mothäuser Heide (seit 1911) und der Große Kranichsee (seit 1912). Heute stehen fast alle noch durch Bergkieferngehölze und (Bergkiefern-)Fichten-Moorwälder geprägten Moore des Erzgebirges sowie einige abgetorfte und als Wiesen genutzte Moorgebiete unter Naturschutz. Die bedeutendsten Moore und Moorwälder sind nach der Fauna-Flora-Habitat-(FFH-)Richtlinie als Teilgebiete des europäischen Schutzgebietssystems NATURA 2000 gemeldet.

In den 1920/1930er Jahren nahmen KÄSTNER & FLÖBNER (1933) die Vegetation der Moore in den Einzugsgebieten der Freiburger und Zwickauer Mulde auf. RUDOLPH &

FIRBAS (1924) und FRENZEL (1930) lieferten anhand von Pollenanalysen ein Modell der Vegetationsgeschichte. Später folgten vegetationskundliche, faunistische und hydrologische Erhebungen in den geschützten Mooren (SCHIEMENZ, et al. 1969, HEMPEL 1974, HEMPEL 1977, HEMPEL & SCHIEMENZ 1986). Ab 1989 kam es zu größeren Moorrevitalisierungsmaßnahmen (Profilierung von Abbauflächen, Verschluss von Entwässerungsgräben) außerhalb von Schutzgebieten. Parallel dazu untersuchten Diplomanden und Wissenschaftler vor allem der TU Dresden einzelne Moore im Rahmen von Diplom- und Forschungsarbeiten näher und erarbeiteten dafür Schutzkonzepte (SCHMIDT, et al. 1993, HOMMEL 1996, SLOBODDA 1998, KRAUSE 1998, EDM & WENDEL 1998).

Seit dem Bau der Talsperren Werda (1909), Muldenberg (1925), Carlsfeld (1929) und Eibenstock (1984), in deren Einzugsgebieten bzw. Trinkwasserschutzzonen sich bedeutende Moore befinden, unterliegen diese Standorte neben forstlichen auch wasserwirtschaftlichen Nutzungsansprüchen.

3. Methodik

3.1 Inventarisierung

Das Untersuchungsgebiet erstreckte sich mit den im Naturpark gelegenen Arealen des westlichen und mittleren Erzgebirges sowie den angrenzenden nördlich vorgelagerten Bereichen auf 1720 km². Es beschränkte sich auf den Regierungsbezirk Chemnitz.

Für die Inventarisierung wurden drei aufeinander folgende Arbeitsschritte vorgesehen: eine Übersichtserhebung (Ersterfassung anhand einschlägiger Karten und Literatur), eine Detailerfassung (Erhebung fehlender Daten im Gelände für bereits bekannte Objekte) und eine flächendeckende Inventarisierung (vollständige Erfassung aller Moore).

Als Grundlage der Übersichtserhebung dienten die ab 1886 herausgegebenen historischen Geologischen Spezialkarten (GSK 25). Alle darin als "Moor- und Torflager" verzeichneten Flächen ab 0,5 ha erhielten eine Schlüssel-Nummer, wobei größere zusammenhängende oder weniger als 1 km voneinander entfernt liegende Areale unter Berücksichtigung der hydrologischen Beziehungen zwischen den Teilflächen als sogenannter Moor- und Torfstandort unter einer Nummer zusammengefasst wurden. Parallel dazu fanden Recherchen zur Nutzungsgeschichte der Moore statt. Unter Verwendung der Unterlagen der Lagerstättenaufnahme 1947 bis 1950, der überwiegend in den 1950er Jahren erstellten forstlichen Standortskarten (1:10.000) mit ihren Angaben zur Ausdehnung und Mächtigkeit der organischen Auflagen sowie aktueller Luftbilder und Biotopkartierungsdaten entstanden eine Datenbank und Arbeitskarten (1:10.000) für alle Moorstandorte.

Für die Detailerfassung wurde aus zeitlich-finanziellen Gründen festgelegt, dass sie sich auf Torflager von über 0,8 m zu erwartender Mächtigkeit einschließlich angrenzender

Areale sowie ehemaliger Torfstiche konzentrieren sollte. Deren Bestandsaufnahme erfolgte durch einmalige Begehung der Moore im Sommer und Herbst 1999 und beinhaltete die Überprüfung der Torfmächtigkeit mit dem Handbohrstock, die Grobtypisierung der jeweiligen Teilflächen anhand der dominierenden Arten in der Vegetation, eine kurze Charakteristik von Gehölzbestand, Morphologie und Grabennetz sowie die Markierung von potentiellen Maßnahmebereichen in den Arbeitskarten. Zum Vergleich der Moorstandorte wurde ein einfaches, am regionalen Maßstab orientiertes Bewertungsverfahren mit Einteilung in vier Klassen entwickelt.

Die dritte Stufe der flächendeckenden Inventarisierung aller Moore nach festzulegenden einheitlichen Kriterien, die auch die bisher nicht näher untersuchten geringmächtigen Moore (Hang- und Quellmoore, deckenmoorartige Bildungen usw.) sowie die im Gebiet auftretenden Wald-Versumpfung und kleinflächigen Moorinitialstadien einschließt, steht noch aus.

3.2 Auswahl der Maßnahme-Standorte

Ziel der Revitalisierungsmaßnahmen ist der Erhalt des Moorkörpers und die Schaffung bzw. Förderung selbstregulierender, möglichst durch Nährstoffarmut geprägter torfakkumulierender Ökosysteme (SUCCOW 2001).

Für die Auswahl der Maßnahme-Standorte spielten Größe, Torfmächtigkeit und Biotopausstattung des Moores, der Moortyp, die Art und der Zustand des Entwässerungssystems, der Grad der natürlicherweise bereits ablaufenden Wiedervernässungsprozesse, das vermutete Aufwand-Nutzen-Verhältnis für eine erfolgreiche Wiedervernässung und die Entfernungen zu benachbarten artenreichen Mooren eine Rolle. Die Vorschlagsliste trägt in Anbetracht der noch fehlenden flächendeckenden Inventarisierung vorläufigen Charakter.

3.3 Bearbeitung der Maßnahmestandorte

Für jeden Maßnahme-Standort sind neben Abstimmungen mit den Flächeneigentümern und Behörden hydrologisch-morphologische und vegetationskundliche Vor- und Begleitarbeiten zu realisieren, die sich aus der Grundlagenermittlung, der Erarbeitung des Maßnahmekonzeptes und dem Monitoring zusammensetzen (Tab. 1).

Auch die jeweiligen naturschutzfachlichen Leitbilder können erst nach Analyse der durch den Menschen veränderten Relief- und Wasserspeisungsbedingungen und Ableitung entsprechender hydromorphologischer Entwicklungspotentiale formuliert werden (EDOM 2001). Die abzuleitenden Maßnahmekonzepte umfassen sowohl ökotechnische

Tab. 1: Liste der Vor- und Begleituntersuchungen
List of the preliminary and monitoring examinations

Art	Methoden / Hilfsmittel
Grundlagenermittlung und Erarbeitung des Maßnahmenkonzeptes	
Recherche vorhandener Unterlagen; Analyse der Nutzungsgeschichte	x Forst- und Bergarchivalien, Luftbilder, historische und aktuelle topografische u. thematische Karten, Biotopdaten, Zeitzeugenbefragung
Geländevermessung in ausgewählten Bereichen	x geodätische Vermessung, ggf. GPS
Kartierung der Gräben, Rillen und Torfstichkanten sowie hydrologisch wirksamer Infrastruktur	x Multinavigator; Kompass/Schrittmaß Ortholuftbildkarte; Grabenkartieranleitung
Ausgrenzung des Torfkörpers	x Forstliche Standortskarte, Handbohrstock-Sondierungen
Moorbohrungen	x Kammerbohrer, stratigrafische Ansprache der Torfarten, Großreste und des Zersetzungsgrades
Torfanalytik zur nährstoffökologischen Kennzeichnung	(x) Probenahme bei Bohrungen / Laboruntersuchung (pH-KCl, C/N, Karbonatgehalt)
Abfluss- und Wasserstandsmessungen	(x) temporäre Messwehre, Schüttungsmessungen, Wasserstands-Messstellen; mehrere Stichtagsmessungen
Analytik des Moorwassers	x Vor-Ort-Analytik (pH, LF, T); mehrere Stichtagsmessungen
Erfassung der Gefäßpflanzen und Moose	x halbquantitative Artenlisten
Vegetationskartierung	x Abgrenzung der Hauptvegetationseinheiten anhand ökologischer Kennarten
Ausweisung des hydrologischen Einzugsgebietes	x mindestens topografische Karte 1:10.000
Ermittlung der langjährigen mittleren Wasserbilanz	x Klima- und Abflussdaten; Vegetations- und Bodenkarten
Erstellung von Schnitten; Ableitung von Aussagen zur Moorgenese	x Schichtenverzeichnisse, morphologische und Vegetations-Karte
Analyse des Entwässerungssystems und der geomorphologischen Strukturelemente, der Hang- und Quellzuflüsse sowie infrastruktureller Einschnitte	x morphologische und Graben-Karten, Schichtenverzeichnisse, Schnitte
naturschutzfachliche Bewertung der Biotopausstattung; Ausweisung der Rote-Liste-Arten	x Vegetationskarte, Artenlisten
Prognose der potentiellen Moorökotope	(x) anhand Geländere relief und Wasserbilanz, nach EDOM & GOLUBCOV (1996)
Erstellung des Maßnahmenkonzeptes: Festlegung von Art, Lage und Zeitpunkt der Maßnahmen Analyse möglicher Nutzungs-Beinträchtigungen durch die weitere Moorentwicklung	x auf Grundlage aller vorh. Unterlagen und zusätzlicher Geländebegehungen; Einbeziehung des Flächennutzers und der Behörden
Erarbeitung von Schutzzonen-Vorschlägen und entsprechenden Nutzungsempfehlungen	(x) topografische Karte, Klimadaten, Vegetations- und Bodenkarten
Projektbegleitendes Monitoring	
Fotodokumentation	x mindestens 1 x jährlich im Sommer an festgelegten Fotostandpunkten
Einrichtung und Beobachtung von Grundwassermessstellen	(x) gelochtes PVC-Rohr mit Umwicklung (Eigenbau); Beobachtung 1 bis 4 x im Monat
Anlage und Beobachtung der Vegetation	(x) Dauerbeobachtungsflächen/Transsekte; lokal Sonderprogramme zur Gehölzentwicklung

x – zwingend

(x) – optional (an ausgewählten Standorten)

Maßnahmen zur Beeinflussung des Wasserhaushaltes als auch forstliche Eingriffe zur Steuerung der Gehölzentwicklung.

Erstere bestehen zum Beispiel aus Grabenverfüllungen oder –anstauen und zielen auf die Wiederherstellung der Speisung aus dem Einzugsgebiet (insbesondere die Verhinderung von Wasserableitungen durch oberhalb des Moores verlaufende Gräben oder Infrastruktur), den Rückhalt des Wassers im Moor, die Erhöhung des Wassergehaltes im Torfkörper und die Förderung der Randsümpfe ab (SUCCOW 2001).

Forstliche Pflegeeingriffe erfolgen insbesondere auf den vor 12 bis 25 Jahren mit fremdländischen Baumarten aufgeforsteten vorentwässerten Mooren und sind meist nicht auf eine völlige Entfernung der Gehölze, sondern auf die Förderung und Strukturierung der natürlichen Moorwaldvegetation bei schrittweiser Zurückdrängung der fremdländischen Arten gerichtet. Unter Berücksichtigung der Zusammenhänge zwischen Hydromorphologie und Vegetation (EDOM & GOLUBCOV 1996, EDOM 2001) und der Reliefänderungen durch Entwässerungssysteme ist für die meisten Hang-Regenmoore und Hang-Ver-sumpfungsmoore des Erzgebirges unter den heutigen Klimaverhältnissen eine teilweise oder vollständige Bewaldung normal. Auch nach Wiedereinstellung eines hohen Wasserstandes in ehemaligen Torfstichen erübrigt sich die Gehölzentnahme, da es durch die verminderte Standfestigkeit der Fichten zu Würfen kommt und sich größere Offenflächen bilden. Hier siedeln sich langfristig nur die an Nässe angepassten Arten – wie Moorbirke (*Betula pubescens*) u.a. - wieder an. Aus wirtschaftlichen oder Akzeptanz-Gründen (Nutzung der Holzvorräte, Risikominderung hinsichtlich forstlicher Schader-eignisse in angrenzenden Waldbeständen) kann jedoch ein kurz vor dem Anstau statt-findender Holzeinschlag sinnvoll sein.

4. Ergebnisse

Innerhalb des auf 23 Geologische Spezialkarten verteilten Untersuchungsgebietes wurden 164 Moorstandorte mit einer ehemaligen Gesamtfläche nach GSK 25 von ca. 60 km² ermittelt und 47 von ihnen für Revitalisierungsmaßnahmen vorgeschlagen. Abbildung 3 zeigt einen Auszug aus den entsprechenden Übersichtskarten.

22 der vorgeschlagenen Moorstandorte waren oder sind derzeit Gegenstand der Bearbeitung, wobei es sich teilweise um kleine Areale handelt (Tab. 2). Projektträger sind in der Regel Naturschutzstationen, -zentren und –institute, Landratsämter sowie der Zweckverband Naturpark "Erzgebirge/Vogtland", der darüber hinaus für die Koordinierung der Einzelvorhaben im Rahmen eines Moorprogramms zuständig ist. Die Finanzierung erfolgt über Fördermittel des Freistaates Sachsen oder über Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen bei Eingriffen in Natur und Landschaft im Sinne des Sächsischen Naturschutzgesetzes.

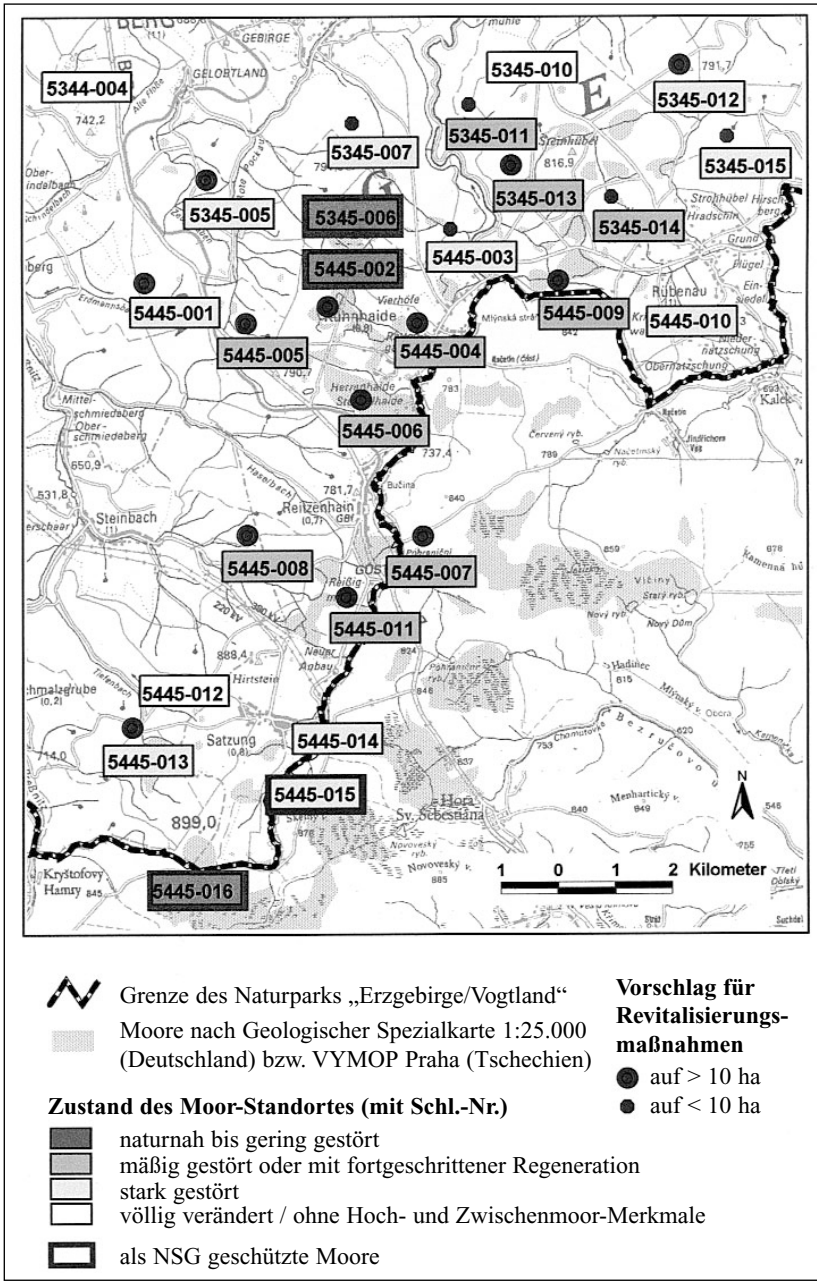


Abb. 3: Übersichtskarte mit den Ergebnissen der Bestandsaufnahme und Liste der Maßnahme Vorschläge (Auszug, Bereich mittleres Erzgebirge um Reitzenhain)
 Overview map with the results of the inventory and list of the suggested measures (except; area around Reitzenhain in the central Erzgebirge)

Tab. 2: Aktueller Bearbeitungsstand der Teilvorhaben
The actual state of the project

Schl.-Nr.	Name	Fläche ha	Bearbeitungsstand
5247-004	Am Salzflüsschen bei Holzgau	2	I
5345-011	Alter Torfstich Rübenau	6	IV
5345-012	Achterheide bei Rübenau	15	IV
5346-006	Hochmoor Deutscheinsiedel	40	I-IV
5345-013	Lehmheide bei Rübenau	12	III-IV
5443-001	Nordöstlich Elterlein (Putenfarm)	2	IV
5443-002	An der Roten Pfütze	32	IV
5443-011	Scheibenberger Heide	17	I-IV
5443-012	Bei Crottendorf (An der Burg)	6	IV
5444-002	Im Streitwald bei Grumbach	16	IV
5445-001	Am Erdmannsbach bei Marienberg	20	I
5445-003	Neue Welt Kühnhaide (Wirtsgarten)	7	I
5445-006	Stengelheide / Torfwerk Reitzenhain	90	III-IV
5445-007	Meierheide bei Reitzenhain	16	I
5445-008	Am Auerhahnweg bei Reitzenhain	14	I-II
5445-009	Hühnerheide bei Rübenau	34	III-IV
5445-011	Phillippeheide bei Satzung	37	I-II
5540-009	Am Geigenbach / Woderich	100	I
5540-012	Löffelsbach bei Muldenberg	45	I-IV
5541-001	Schönheider Hochmoor	6	I-III
5542-005	Am Butterweg bei Johanngeorgenstadt	7	III
5543-004	Siebensäure bei Neudorf	6	III-IV

Projektphasen: I - Grundlagenermittlung
 II - Erarbeitung des Maßnahmekonzeptes
 III - Umsetzung
 IV - Monitoring

Der Umfang der unter Mitwirkung von Fachbüros, Praktikanten, Diplomanden und Forstreferendaren durchgeführten Voruntersuchungen als Grundlage für die Maßnahmekonzepte war bisher nicht immer einheitlich und stellte stets einen Kompromiss zwischen dem aus moorkundlicher Sicht Wünschenswerten (EDOM & WENDEL 1998) und den finanziellen Möglichkeiten des Projektträgers dar. Eine Projektbegleitung und Erfolgskontrolle durch Vegetations-Dauerbeobachtungsflächen und Grundwasser-Monitoringsysteme findet vor allem in den größeren Mooren (z. B. Löffelsbach, Woderich, Stengelheide / Torfwerk Reitzenhain, Hühnerheide) statt. Im Oberlauf der Zwickauer Mulde begann die Kartierung aller Waldversumpfungen als Beitrag zur flächendeckenden Inventarisierung der Moore.

Parallel dazu laufen an den regionalen Universitäten Diplomarbeiten und Forschungsvorhaben zu den erzgebirgischen Mooren. Deren Ergebnisse werden ebenso wie die in der laufenden Projektarbeit gesammelten Erfahrungen innerhalb einer Projektarbeitsgruppe regelmäßig vorgestellt und diskutiert.

Der überwiegende Teil der für die Revitalisierungsmaßnahmen vorgesehenen Flächen befindet sich im Eigentum des Freistaates Sachsen unter Verwaltung und Bewirtschaftung der Forstbehörden. Hier führen staatliche Waldarbeiter oder forstliche Lohnunternehmen mit Haushaltsmitteln der Forstverwaltung die aus naturschutzfachlicher Sicht notwendigen Durchforstungsarbeiten aus, zum Teil auch – unterstützt durch Arbeitsbeschaffungs- und Jugendausbildungsmaßnahmen - die wegen schlechter Zugänglichkeit nur manuell realisierbaren wasserbaulichen Tätigkeiten. Ansonsten übernehmen ortsnahe Baufirmen die Erd- und Wasserbauarbeiten.

Im Rahmen der bisherigen Projekte entwickelte sich eine gute Zusammenarbeit mit den staatlichen Forstämtern. Dennoch war eine 100%ige Umsetzung der Maßnahmekonzepte bisher oft nicht möglich, da diese seitens der Forstverwaltung generell einer Abwägung mit anderen wirtschaftlichen, protektiven und rekreativen Ansprüchen an die betroffenen Wälder unterzogen werden. Defizite bestehen auch in der Ausweisung und Akzeptanz von Schutzzonen für Moore, obwohl dafür seit Jahren Planungen vorliegen (SCHMIDT et al. 1993).

5. Ausblick

Es ist vorgesehen, die laufenden Revitalisierungsvorhaben im Rahmen der zur Verfügung stehenden Finanzen in den nächsten Jahren weiterzuführen und die noch nicht begonnenen Teilprojekte schrittweise in Angriff zu nehmen. Ähnlich wie in Thüringen (LANDESFORSTDIREKTION OBERHOF & THÜRINGER LANDESVERWALTUNGSAMT 2000) muss durch Abstimmung zwischen der Forst- und der Naturschutzverwaltung die Berücksichtigung der Moorrevitalisierungsvorhaben bereits bei der Forsteinrichtung und die Herausnahme weiterer Flächen aus dem regelmäßigen Betrieb gesichert werden. Im Privatwald sind praktikable Regelungen für einen Ausgleich von Nutzungsverlusten zu finden.

Projektbegleitend erscheinen neben der flächendeckenden Inventarisierung aller Moore wissenschaftliche Untersuchungen zu den vorkommenden Moortypen und zu ihrer Genese, zu den Auswirkungen der aktuellen Klima- und Immissionsentwicklung, zu den hydrochemischen Prozessen nach Wiedervernässungs-Maßnahmen insbesondere in Trinkwasserschutzgebieten und zur Erweiterung des floristisch-faunistischen Kenntnisstandes notwendig. Hierbei ist der Ausbau der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit geplant.

6. Literaturverzeichnis

AUTORENKOLLEKTIV (1978): Die Torfvorkommen des Bezirkes Karl-Marx-Stadt – Kenntnisstandsanalyse (unveröff.); Karl-Marx-Stadt (Rat des Bezirkes Karl-Marx-Stadt, Abteilung Geologie).

- COUWENBERG, J. & JOOSTEN, H. (2001): Bilanzen zum Moorverlust – das Beispiel Deutschland. – In: SUCCOW, M. & JOOSTEN, H. (Hrsg.)(2. Aufl.): Landschaftsökologische Moorkunde: 409-411; Stuttgart (Schweizerbart).
- EDOM, F. (2001): Moorlandschaften aus hydrologischer Sicht (chorische Betrachtung). – In: SUCCOW, M. & JOOSTEN, H. (Hrsg.)(2. Aufl.): Landschaftsökologische Moorkunde: 185-228; Stuttgart (Schweizerbart).
- EDOM, F. & GOLUBCOV, A. A. (1996): Zum Zusammenhang von Akrotelmeigenschaften und einer potentiell natürlichen Ökotopezonierung in Mittelgebirgsregenmooren.- Verh. Ges. Ökol. **26**: 221-228.
- EDOM, F. & WENDEL, D. (1998): Grundlagen zu Schutzkonzepten für Hang-Regenmoore des Erzgebirges. – In: Sächsische Landesstiftung Natur und Umwelt: Ökologie und Schutz der Moore im Erzgebirge: 31-77; Dresden (Sächsische Akademie für Natur und Umwelt).
- FRENZEL, H. (1930): Entwicklungsgeschichte der sächsischen Moore und Wälder seit der letzten Eiszeit. – Abhandlungen des Sächsischen Geologischen Landesamtes **9**: 1-119; Leipzig.
- HEMPEL, W. & SCHIEMENZ, H. (1986): Handbuch Naturschutzgebiete der DDR, Bezirke Leipzig, Karl-Marx-Stadt und Dresden. - 360 S.; Leipzig (Urania-Verlag).
- HEMPEL, W. (1974): Die gegenwärtige Struktur und Vegetation der geschützten Hochmoore des Erzgebirges. - Veröffentlichungen des Naturkunde-Museums Karl-Marx-Stadt **I** (8): 9-30; Karl-Marx-Stadt.
- HEMPEL, W. (1977): Die gegenwärtige Struktur und Vegetation der geschützten Hochmoore des Erzgebirges. - Veröffentlichungen des Naturkunde-Museums Karl-Marx-Stadt **II** (9): 3-29; Karl-Marx-Stadt.
- HOMMEL, B. (1996): Untersuchungen zum aktuellen Zustand des NSG "Hormersdorfer Hochmoor" und Möglichkeiten der Schutzgebietserweiterung. – Unveröff. Dipl.-Arb. TU Dresden, 97 S., 24 Anl.; Tharandt (Institut für allgemeine Ökologie und Umweltschutz).
- KÄSTNER, M. & FLÖBNER, W. (1933): Die Pflanzengesellschaften des westsächsischen Berg- und Hügellandes / II. Teil – Die Pflanzengesellschaften der erzgebirgischen Moore. - 208 S.; Dresden (Verlag des Landesvereins Sächsischer Heimatschutz).
- KRAUSE, S (1998): Waldvegetationskundliche Untersuchungen in ausgewählten Naturschutzgebieten der Hoch- und Kammlagen des Erzgebirges sowie Ableitung eines Behandlungskonzeptes. – Diss. TU Dresden, 175 S., 29 Anl; Dresden (Fakultät für Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften).
- LAF (2002): Auszug aus der Datenbank zur Waldbiotopkartierung 1994-2000 in Sachsen. – 1 S.; Graupa (Schriftliche Mitteilung der Sächsischen Landesanstalt für Forsten).
- LANDESFORSTDIREKTION OBERHOF & THÜRINGER LANDESVERWALTUNGSAMT (2000): Konzept zum Schutz, zur Erhaltung und zur Entwicklung der Moore im Thüringer Wald und im Westlichen Schiefergebirge, Entwurf vom 26. 6. 2000 im Auftrag des Thüringer Ministeriums für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt. – 23 S., 1 Anl.; Oberhof.
- MÄNNEL, H. (1896): Die Moore des Erzgebirges und ihre forstwirtschaftliche und nationalökonomische Bedeutung. – Diss., 65 S.; München (M. Riegersche Universitätsbuchhandlung).
- MIHM, M. (1998): Moore, Moorwälder und anmoorige Standorte in erzgebirgischen Waldgebieten – eine Übersicht. Manuskript des Vortrages zur Fachtagung der Sächsischen Akademie für Natur und Umwelt und der DGMT in Niederlauerstein. - 2 S.; Graupa (Sächsische Landesanstalt für Forsten).

- MÖBUS, G. (1947a): Unveröff. Abschlußbericht über die Aufnahme der sächsischen Torflager im Sommerhalbjahr 1947. – 4 S., mit einem später aktualisierten Verzeichnis der 1947-50 erstellten Gutachten; Freiberg (Deutsche Geologische Landesanstalt, Zweigstelle Freiberg).
- MÖBUS, G. (1947b): Moorkommen des Kreises Dippoldiswalde (unveröff.). – 8 S.; Freiberg (Deutsche Geologische Landesanstalt, Zweigstelle Freiberg).
- RUDOLPH, K. & FIRBAS, F. (1924): Die Hochmoore des Erzgebirges. – Sonderabdruck aus den Beiheften zum Botanischen Centralblatt Bd. **XLI**, Abtlg. II, Heft 1/2: 1-162; Dresden-N. (C. Heinrich).
- SCHIEMENZ, H., HIEBSCH, H., HEMPEL, W. & RICHTER, H. (1969): Vergleichende ökofaunistische und floristisch-geobotanische Untersuchungen in geschützten Hochmooren des Erzgebirges als Modell für die Pflege ähnlicher Reservate. – 194 S., Anl.; Halle (Institut für Landespflege und Naturschutz der DDR).
- SCHMIDT, P., EDMOND, F., GOLOMBEK, E. B. & GOLUBCOV, A. A. (1993): Erarbeitung wissenschaftlicher Grundlagen zum Ökosystemverhalten geschützter und unterschiedlich genutzter Erzgebirgsmoore sowie Ableitung von Schutzkonzepten bzw. Grundsätzen einer ökologisch ausgerichteten Bewirtschaftung. – Unveröff. Gutachten TU Dresden, 137 S., 8 Anl., 5 großmaßstabige Karten; Tharandt (Institut für Allgemeine Ökologie und Umweltschutz).
- SCHREIBER, H. (1913): Das Moorkraut Sebastiansbergs; Staab (Verlag des Deutschösterreichischen Moorkvereins)
- SCHREIBER, H. (1921): Die Moore und die Torfgewinnung im Erzgebirge. Arbeiten der deutschen Sektion des Landeskulturrates für Böhmen **28**.
- SLOBODDA, S. (1998): Entstehung, Nutzungsgeschichte, Pflege- und Entwicklungsgrundsätze für erzgebirgische Hochmoore. – In: Sächsische Landesstiftung Natur und Umwelt: Ökologie und Schutz der Moore im Erzgebirge: 10-30; Dresden (Sächsische Akademie für Natur und Umwelt).
- SUCCOW, M. (2001): Revitalisierung von Moorkösystemen – Beispiele aus Nordostdeutschland / Grundsätze. – In: SUCCOW, M. & JOOSTEN, H.: Landschaftsökologische Moorkunde / 2. Auflage; 496-497; Stuttgart (E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung).
- SUCCOW, M. & EDMOND, F. (2001): Regenmoore (Genese). – In: SUCCOW, M. & JOOSTEN, H. (Hrsg.)(2.. Aufl.): Landschaftsökologische Moorkunde: 391-398; Stuttgart (Schweizerbart).
- ZINKE, P. & DÖRNERT, K. (2000): Hydrologische Untersuchungen zum Moorgebiet am Löffelsbach einschließlich des geplanten FND "Moorkloch Grünbach". – Unveröff. Gutachten, 55 S., 13 Anl.; Schlettau (Zweckverband Naturpark "Erzgebirge/Vogtland").

Anschrift des Verfasserin:

Dipl.-Ing. P. Zinke
 Zweckverband Naturpark "Erzgebirge/Vogtland"
 Geschäftsstelle Schlettau
 Schlossplatz 8
 D-09487 Schlettau

Manuskript eingegangen am 03. Juni 2002