

TELMA	Band 37	Seite 203 - 222	6 Abb.	Hannover, November 2007
-------	---------	-----------------	--------	-------------------------

# LIFE-Projekt „Regeneration des Großen Torfmoores“

## LIFE-Project „Regeneration of the Großes Torfmoor

SUSANNE BELTING

### Zusammenfassung

Das FFH-Gebiet Großes Torfmoor im nordöstlichen Nordrhein-Westfalen besitzt eine hohe Bedeutung für den Naturschutz. Die internationale Bedeutung des Gebietes beruht insbesondere auf dem kompletten Arteninventar hochmoortypischer Tier- und Pflanzenarten, sowie auf der Lage des Gebietes am Rande der Diepholzer Moorniederung im nordwestdeutschen Tiefland.

Zur Optimierung des Großen Torfmoores im Sinne der FFH-Richtlinie wurde 2003 für Naturschutzmaßnahmen ein Antrag für ein von der Europäischen Union gefördertes LIFE-Natur-Projekt bewilligt. Zu den Projektzielen gehören die Flächen-Arrondierung des Hochmoorbereiches durch Ankauf letzter Privatgrundstücke im Umfang von 15 ha, Abschluss der Wiedervernässung des Moores (ca. 430 ha) durch Errichtung von Dämmen und Stauanlagen, die Verhinderung des Zuflusses von nährstoffbelastetem Wasser in den zentralen Hochmoorbereich, Regeneration hochmoortypischer Flora und Fauna durch Entbuschung, Schlegelmahd, Schafbeweidung und Flächenabschiebung in Teilbereichen, die Eindämmung der Ausbreitung invasiver Arten und die Reduzierung von Störungen durch Lenkung des Besucherverkehrs und Öffentlichkeitsarbeit.

Für die Umsetzung haben sich Vertreter des Landes Nordrhein-Westfalen, des Kreises Minden-Lübbecke und der NABU Kreisverband Minden-Lübbecke als Projektträger zusammengefunden. Das Planungsbüro Belting Umweltplanung ist mit dem Projektmanagement beauftragt. Das LIFE-Projekt (Projektlaufzeit 2003-2008) mit einem Finanzvolumen von 1.800.400,- € wird zur Hälfte von der Europäischen Union und dem Land Nordrhein-Westfalen finanziert. Der größte Teil der geplanten Maßnahmen ist umgesetzt, die Effizienzkontrollen zeigen bereits erste Erfolge.

### Abstract

The raised bog "Großes Torfmoor" in the Northeast of North-Rhine Westphalia is of exceptional importance for nature conservation. The international importance of the "Großes Torfmoor" is based on the species diversity of raised bog flora and fauna, as well as on the position of the area at the edge of the raised bogland region "Diepholzer Moorniederung" in Northwest Germany.

In 2003 the European Union accepted the application for the LIFE project for optimising the Großes Torfmoor. The LIFE project is co-ordinated and monitored by representatives of the Council of Kreis Minden-Lübbecke, the regional administration of Detmold and supported by the Ministry of Environment and Nature Conservation. The Naturschutzbund Deutschland Kreisverband Minden-Lübbecke (NGO) is the project leader. Belting Umweltplanung, a company for environmental planning, is engaged in the project management. The LIFE project is financed by North-Rhine Westphalia and the European Union, each contributing fifty percent of the funding.

The finance of €1,800,400 is used from 2003 until 2008 for the following measures:

- Rounding off a larger area of bog and peatland by purchasing the last missing plots from private owners (15ha)
- Termination of the re-wetting of 430ha of bog by installing small dams and blocking ditches
- Regeneration of the bog vegetation and fauna by clearing, mowing, grazing by a herd of moorland sheep and levelling of some upper plots by caterpillar vehicle (JCB)
- Reduction of disturbance to the bog by directing visitors and public relations work
- Stopping the nutrient-contaminated water from seeping into the central bog
- Reduction of the spread of invasive species

Most of the intended measures have been completed and the monitoring of this project has shown progress.

## 1. Projektgebiet

### 1.1. Gebietscharakteristik

Das **Flora-Fauna-Habitat**-Gebiet „Großes Torfmoor“ (550 ha) gehört zu den bedeutendsten Hochmooren Nordrhein-Westfalens. Es liegt in den Kommunen Lübbecke und Hille und ist Lebensraum zahlreicher seltener und bedrohter Pflanzen- und Tierarten sowie hochgradig gefährdeter Vegetationseinheiten. Eine Vielzahl von unterschiedlichen moortypischen Lebensraumtypen ist für das Große Torfmoor kennzeichnend. Im eigentlichen Hochmoorbereich befinden sich dystrophe Seen. Struktureiche Vegetationskomplexe mit torfmoosreichen Regenerationsbereichen, sowie Feuchtheiden mit Glockenheide und Pfeifengras-Bestände schließen sich an. Die zum Teil als Zwischenmoor ausgebildeten Randbereiche bestehen aus Moorwäldern, Moorgebüschen, Röhrichten und nährstoffreicheren Gewässern. Die unmittelbar am Gebietsrand liegenden Nass- und Feuchtgrünlandbereiche gehen in den ausgedehnten Grünlandbereich des NSG's „Bastauniederung“ über.

Das FFH-Gebiet „Großes Torfmoor“ ist als Naturschutzgebiet ausgewiesen und Teil des EU-Vogelschutzgebietes „Bastauniederung“, das in östlicher Richtung bis an das Stadtgebiet Minden reicht. Mit der Lage zwischen Weserniederung, dem Bastau-Hunte-Korridor und der Diepholzer Moorniederung kommt dem Schutzgebiet eine hohe Bedeutung im Biotopverbund zu.

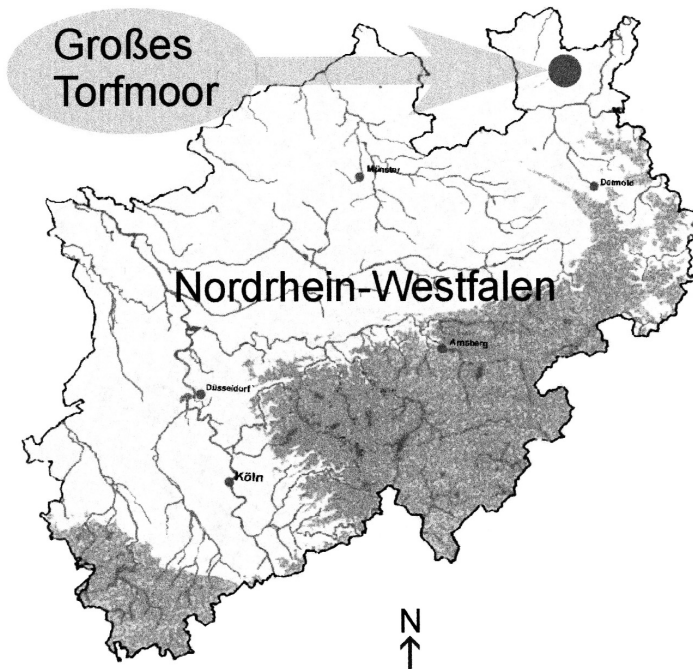


Abb.1: Lage des Großen Torfmoores  
Location of the Großes Torfmoor

Das Große Torfmoor ist aus einer Seeverlandung entstanden. Die Niedermoor torfe erreichen eine Mächtigkeit von 1 bis 3 m. In einer späteren Phase entstand ein Hochmoor. Auf 2 bis 4 m mächtige Schwarztorfe folgen Weißtorfe mit einer Mächtigkeit bis zu 2 m (BRINKSCHMIDT 1974). Die Hochmoorböden bilden im Großen Torfmoor den größten Flächenanteil, in den westlichen und südlichen Randbereichen kommen Niedermoorböden hinzu.

## 1.2 Nutzungsgeschichte

Das Große Torfmoor wurde in den Randbereichen bereits vor Jahrhunderten zur Torfgewinnung genutzt. Eine starke Entwässerung begann Anfang des 19. Jahrhunderts mit der Anlage von Gräben und der Erschließung des Zentralbereiches. Der Grundwasserspiegel sank und die torfbildenden Torfmoose konnten sich nur noch an wenigen Stellen halten (BRINKSCHMIDT 1974). Die zunehmende Entwässerung führte zu Veränderungen in der Bodenstruktur und zu einer erheblichen Moorsackung. Auf Grund der unterschiedlichen Abtorfung und Sackungen ist ein ausgeprägtes Bodenrelief entstanden, besonders die höher gelegenen Bereiche trockneten stark aus. Die Randbereiche wurden bereits sehr früh für eine landwirtschaftliche Nutzung entwässert. Die Stickstofffreisetzung durch Torfzersetzung ist auf den entwässerten Niedermoorflächen des Schutzgebietes erheblich.

Mit Absinken des Wasserspiegels konnten sich auf den Bult-Schlenken-Komplexen Moorheidestadien und je nach Wasserstand Pfeifengras- und Birkenbestände ausbreiten. Ausgehend von den bestehenden Birkenbeständen kommt es durch Samenanflug besonders auf trockenen Flächen zur ständigen Ausbreitung der Sandbirke (*Betula pendula*), die durch Transpiration die Entwässerung des Moorkörpers verstärkt.

Es fand zu keiner Zeit eine großflächige industrielle Abtorfung statt, sondern die Abtorfung wurde seit jeher im bäuerlichen Handtorfstichverfahren bzw. zur Badetorfgewinnung lokal begrenzt durchgeführt.

In den 1970er Jahren erfolgten die ersten Wiedervernässungsmaßnahmen. Durch den Anstau der Gräben entstanden im zentralen Hochmoorbereich größere Gewässer. Die bis zu 30 m<sup>2</sup> großen Handtorfstiche waren Rückzugsräume für die hochmoortypischen Pflanzen. Größere und tiefere Gewässer entstanden durch den Torfabbau zur Badetorfgewinnung, dieser ist heute auf zwei Bereiche am Rande des Schutzgebietes begrenzt. Mit dem Torfabbau entstanden mehrere Erschließungswege. Ein Teil wird ausschließlich als Wanderwege für den starken Besucherverkehr genutzt.

### 1.3 Vegetation und Fauna

Vor der Nutzung des Moores gehörte vermutlich der Großteil der Vegetationseinheiten zu den Hochmoorgesellschaften. Abtorfung, Entwässerungsmaßnahmen, die land- und forstwirtschaftliche Nutzung und Wegebau haben die moortypischen Pflanzengesellschaften zurückgedrängt. Der westliche Randbereich des FFH-Gebietes ist durch großflächige *Salix*- und *Phragmites australis*-Bestände geprägt. Diese liegen in enger Nachbarschaft zu den stark gefährdeten Zwischenmoorgesellschaften.

Bemerkenswert für den Hochmoorbereich ist die Ausbildung des stark gefährdeten Erico-Sphagnetum magellanicum mit einer sehr hohen Torfmoosdeckung (> 30%) und -diversität (*Sphagnum magellanicum*, *S. papillosum*, *S. rubellum*). Auf den wechselfeuchten Standorten sind die Hochmoordegenerationsstadien mit Besenheide (*Calluna vulgaris*) und Pfeifengras (*Molinia caerulea*) vertreten. Die *Molinia*-Bestände entwickelten sich in einigen Bereichen zu *Molinia-Betula*-Beständen mit einem hohen Deckungsgrad an Sandbirke (*Betula pendula*). Der Birkenbruchwald (*Betula pubescentis*) ist fragmentarisch ausgebildet, die Charakterart *Betula pubescens* ist kaum anzutreffen (STEPHAN, TOBIAS & WITTJEN 1996).

Das Grünland der Randbereiche des FFH-Gebietes wird überwiegend als Mähweide genutzt. In Abhängigkeit der Nutzung, Feuchte- und Nährstoffverhältnisse ist der Großteil der Grünlandflächen vegetationskundlich den verschiedenen Arrhenatheretalia-Gesellschaften zuzuordnen. Molinietaalia-Gesellschaften (Feucht- und Nasswiesen) sind in un-

terschiedlichen Ausbildungen mit gefährdeten Pflanzenarten auf feuchten Standorten in mehreren Bereichen des Schutzgebietes vertreten. Im Großen Torfmoor stehen von den festgestellten Kormophyten 43 Arten und von den Moosen 18 Arten auf der „Roten Liste NRW“. Außerdem kommen 19 Arten der Vorwarnliste NRW im Gebiet vor (STEPHAN, TOBIAS & WITTJEN 1996).

Neben den stark gefährdeten Pflanzenarten und Pflanzengesellschaften kommt dem Großen Torfmoor aus faunistischer Sicht eine hohe Bedeutung zu. Es hat sich zu einer bedeutenden Lebensstätte für seltene Libellen entwickelt. Es wurden 31 Arten festgestellt, darunter 11 RL-Arten einschließlich einer Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie (*Leucorrhinia pectoralis*). Der Moorfrosch (*Rana arvalis*) kommt häufig vor (HANKE, OTTE & TEWES 1989).

Eine hohe Wertigkeit erreicht das Große Torfmoor für die Avifauna. Es ist Brutgebiet für 73 Vogelarten, davon 38 Arten der Roten Liste. Regelmäßige Vorkommen als Brut- bzw. Gastvogel zeigen 32 Arten, die als Arten des Anhangs I EG-Vogelschutzrichtlinie oder des Absatzes 4 der Richtlinie geschützt sind, darunter 2 prioritäre Arten. Sie verleihen dem Gebiet Bedeutung auf lokaler, regionaler, nationaler und EU-weiter Ebene. Von besonderer Bedeutung sind die Brutvorkommen von Bekassine (*Gallinago gallinago*), Krickente (*Anas crecca*) und Wasserralle (*Rallus aquaticus*), die in NRW zu den größten Brutvogelvorkommen gehören. Seit einigen Jahren wird das Große Torfmoor im Sommer regelmäßig von Kranichen (*Grus grus*) aufgesucht. Kraniche rasteten in den letzten Jahren zur Zugzeit im Frühjahr und Herbst regelmäßig im Großen Torfmoor. Im Frühjahr 2007 wurde zur Brutzeit mehrfach ein Kranichpaar beobachtet. Die Brutbestände der Offenland- und Gewässerarten haben sich in den letzten drei Jahren deutlich erhöht (LEHN 2007).

Der angrenzend an das Schutzgebiet brütende Weißstorch (*Ciconia ciconia*) nutzt viele Bereiche zur Nahrungssuche. Zudem hat das Gebiet für viele Zugvögel als Durchzugsgebiet eine große Bedeutung.

Die besondere Bedeutung des Großen Torfmoores für den Naturschutz vor allem für die Kohärenz des europäischen ökologischen Netzes Natura 2000 ist in erster Linie durch seine naturräumliche Lage und sein komplettes Arteninventar hochmoortypischer Vegetation und Wirbellosengemeinschaften begründet. Als Trittstein hat das Projektgebiet eine wichtige Verbindungsfunktion für gefährdete Arten.

## 2. Das LIFE-Projekt „Regeneration des Großen Torfmoores“

### 2.1 Vorgeschichte

Aufgrund der Bedeutung des Großen Torfmoores für den Naturschutz führt der Kreis Minden-Lübbecke mit finanzieller Unterstützung des Landes Nordrhein-Westfalen in Zusammenarbeit mit dem NABU Kreisverband Minden-Lübbecke seit den 1970er Jahren eine Vielzahl von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen durch. Diese Maßnahmen haben zu erheblichen Verbesserungen des Moorzustandes geführt. Trotz dieser Bemühungen konnte das Gebiet aber nicht auf allen Teilflächen entsprechend der Zielsetzung optimiert werden.

Das Große Torfmoor besitzt mit jährlich weit über 100.000 Besuchern auch für die Erholungs- und Freizeitnutzung eine hohe Bedeutung. Der naturverträglichen Lenkung des Besucherverkehrs gilt daher ein besonderes Augenmerk.

Zur Optimierung des Großen Torfmoores wurde 2003 für Naturschutzmaßnahmen ein Antrag für ein LIFE-Natur-Projekt bewilligt. LIFE-Natur ist ein Finanzierungsinstrument der Europäischen Union für den Schutz und die Entwicklung von Natura 2000 Gebieten. Im Projekt „Regeneration des Großen Torfmoores“ werden von 2003 bis 2008 mit einem Finanzvolumen von 1,8 Millionen Euro eine Vielzahl von Maßnahmen umgesetzt. Das LIFE-Projekt wird zur Hälfte von der Europäischen Union und dem Land Nordrhein-Westfalen finanziert. Für die Umsetzung haben sich Vertreter des Landes Nordrhein-Westfalen, des Kreises Minden-Lübbecke, des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV), des ehemaligen Amtes für Agrarordnung (jetzt Bezirksregierung) und der NABU Kreisverband Minden-Lübbecke als Projektträger zusammengefunden. Das Planungsbüro Belting Umweltplanung ist mit dem Projektmanagement beauftragt. Nach Beendigung des Projektes unterstützt das Land Nordrhein-Westfalen weiterhin die Erhaltungsmaßnahmen. Die Gebietsbetreuung wird vom Kreis Minden-Lübbecke durchgeführt.

### 2.2 Projektziele

Angestrebt wird die Regeneration des Großen Torfmoores mit einer Optimierung des Gebietes im Sinne der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie. Der Schutz und die Entwicklung der Lebensräume und Arten der Anhänge der FFH-Richtlinie sowie der sonstigen hochmoortypischen Flora und Fauna stehen im Vordergrund der Maßnahmen:

- Flächen-Arrondierung des Hochmoorbereiches durch Ankauf von Privatgrundstücken im Umfang von 15 ha

- Abschluss der Wiedervernässung des Moores (ca. 430 ha) durch Errichtung von Dämmen und Stauanlagen
- Regeneration hochmoortypischer Vegetationsbestände und einer Hochmoor-Fauna durch Entbuschung, Schlegelmahd, Schafbeweidung und Flächenabschiebung in Teilbereichen
- Reduzierung von Störungen durch Lenkung des Besucherverkehrs und Öffentlichkeitsarbeit
- Verhinderung des Zuflusses von nährstoffbelastetem Wasser in den zentralen Hochmoorbereich
- Eindämmung der Ausbreitung invasiver Arten

## 2.3 Maßnahmen zur Regeneration

### 2.3.1 Vorbereitende Maßnahmen

Die Maßnahmen basieren auf dem Pflege- und Entwicklungsplan (HANKE, OTTE & TEWES 1989), der Effizienzkontrolle (STEPHAN, TOBIAS & WITTJEN 1996), der Brutvogelkartierung (NABU 1998), den Vorschlägen zu Schutzziele und Maßnahmen in Natura 2000-Gebieten (LÖBF 2001) und den Abstimmungsgesprächen mit Naturschutzbehörden und Institutionen in den Arbeitskreisen zur Erstellung des LIFE-Antrages. Die Erarbeitung von Managementplänen war daher nicht erforderlich. Die erforderlichen Genehmigungs- und Erlaubnisverfahren, einschließlich der FFH-Verträglichkeitsprüfung sind im Vorfeld zwischen allen Beteiligten fachlich und inhaltlich abgestimmt worden.

Im FFH-Gebiet war bereits vor Projektbeginn in Teilgebieten eine stark gefährdete Flora vorhanden. Auf den Maßnahmenflächen wurde vor Beginn der Baumaßnahmen eine Kartierung der Rote-Liste-Pflanzenarten und Anhang II-Arten durchgeführt, um bei der Umsetzung auf die Bestände Rücksicht nehmen zu können.

Aufgrund der großen Höhenunterschiede des Geländes ist im Hochmoorbereich für die Planung der Vernässungsmaßnahmen ein Höhen-Nivellement erstellt worden.

Die Regeneration von Hochmooren kann nur auf ganzjährig vernässten Standorten mit geringer Trophie stattfinden. Zur Bewertung der Nährstoffgehalte und der bodenphysikalischen Eigenschaften des Bodens wurde 10 Bodenproben untersucht. Die Nährstoffgehalte des Oberflächen- und Grundwassers sind für die Wiedervernässung von Bedeutung. Die Vernässung mit nährstoffreichem Wasser muss vermieden werden. Für die Untersuchungen erfolgten 10 Probenahmen mit Wiederholungen zu verschiedenen Jahreszeiten. Im 1. Projektjahr wurde ein Messnetz mit 10 Lattenpegeln, 12 Grundwasser-Messstellen und 2 Messwehren errichtet.

Die Ergebnisse der hydrologischen Untersuchungen in Kombination mit den Ergebnissen des Nivellements liefern Angaben zur genauen Lage der Staubawerke und der einzustellenden Stauhöhen. Das Ziel ist eine optimale Vernässung ohne eine Überstauung von bereits vorhandener, gut ausgeprägter Hochmoorvegetation. Die Auswertung des begleitenden Monitorings ermöglicht Korrekturen in der Durchführung der Wiedervernässung und bewertet die Effizienz der Vernässungsmaßnahmen.

### 2.3.2 Flächenkauf

Zur Entflechtung konkurrierender Nutzung müssen vor einer Moorregeneration Privatflächen in öffentliches Eigentum überführt werden. Deshalb wurden Flächen im Großen Torfmoor seit Anfang der 1970er Jahre durch Flächenkauf gesichert. Gegenwärtig werden im Rahmen des LIFE-Projektes 3 ha privater Grünlandfläche im Niedermoorbereich und 12 ha privater Hochmoorfläche gekauft.

### 2.3.3 Entbirkungsmaßnahmen

Mit fortschreitender Austrocknung des Großen Torfmoores kam es zunehmend zu einem Birken- und Kiefernbewuchs, der im zentralen Hochmoorbereich im Rahmen des LIFE-Natur Projektes beseitigt wurde, weil der Birkenaufwuchs dem Moor durch Verdunstung erhebliche Mengen an Wasser entzieht. Aufgrund der Mineralisation des Torfkörpers kommt es zu einer Nährstoffanreicherung. Eine weitere Gefährdung besteht in der direkten Beeinträchtigung der natürlichen Hochmoorvegetation, weil Licht liebende Moorpflanzen beschattet werden und Rast- und Brutvögel der Hochmoore auf eine offene oder weitgehend offene Landschaft als Lebensraum angewiesen sind.

Insgesamt wurden auf 55 ha größere Bäume mit unterschiedlichen Techniken entfernt: Zum Einen wurden die Bäume knapp über der Bodenoberfläche abgesägt oder mit speziellen Maschinen abgeschnitten. Das Holz wurde gehäckselt und abtransportiert, z. T. wurden die Hackschnitzel zum Abdecken der Torfdämme verwendet. Zum Anderen wurden trockenere, gut befahrbare Flächen gefräst, die keine gefährdete, typische Hochmoorvegetation aufwiesen. Auf einigen dieser Forstfräseflächen zeigte sich bereits in der ersten Vegetationsperiode nach dem winterlichen Maschineneinsatz eine sehr positive Vegetationsentwicklung. Die Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*) erreicht auf diesen Flächen bereits beachtliche Deckungsgrade.

Das Mähen mit dem Schlegelmahdgerät bzw. mit dem Freischneider wirkt der Verbuchungstendenz entgegen. Der am Schlegelmahdgerät befindliche Fangkorb ermöglicht den Abtransport des Mähgutes. Dies führt zu einem Nährstoffentzug und zu offenen, kurzrasigen Vegetationsstrukturen. Flächen, auf denen der Gehölzaufwuchs außerhalb der Verbisshöhe liegt, müssen für die Schafbeweidung hergerichtet werden. In einigen Berei-



chen mußte die Beweidung wegen ornithologischer Belange ausgesetzt werden, was zu einer erneuten Verbuschung führen kann. Bisher wurden 42 ha mit dem Schlegelmahdgerät bearbeitet.

Das FFH-Gebiet Großes Torfmoor ist in weiten Teilen bereits vernässt, so dass hier eine Erreichbarkeit mit Maschinen nicht möglich ist. Die Durchführung von Entbirkungsmaßnahmen ist von der Begehbarkeit der Flächen abhängig und kann in trockenen Perioden und frostreichen Wintern durchgeführt werden. Im Rahmen des LIFE-Projektes wurden rd. 42 ha der nassen Flächen mit Freischneidern bearbeitet.

#### 2.3.4 Schafweide

Die Erfahrung der letzten Jahrzehnte zeigt, dass Regeneration und Erhalt der Hochmoorvegetation durch das starke Oberflächenrelief des Moores in einigen Bereichen außerordentlich schwierig sind. Aus anderen Gebieten ist bekannt, dass die Entwicklung von Pfeifengrasstadien zu wertvollen Heidekraut- und Torfmoosbeständen durch Schafbeweidung beschleunigt und gleichzeitig die Verbuschung eingedämmt werden kann (EIGNER & SCHMATZLER 1991, AGNL 2007). Deshalb beweidet seit dem Sommer 2000 eine Moorschnuckenherde (Weiße Hornlose Heidschnucke) das Große Torfmoor. Die Moorschnucken verbeißen, ohne größere Schäden an der Moorvegetation zu verursachen, Birkenjungaufwuchs und Stockausschlag. Die unterschiedlichen Hochmoorkomplexe unterliegen einem hohen Verbuschungsdruck. Der Nahrungsbedarf der 1000 Moorschnucken wird von Mai bis Oktober ausschließlich über die Hütehaltung im Hochmoorbereich gedeckt. Somit wird ein gewünschter Nährstoffentzug erzielt. In den verbleibenden Monaten wird die Herde zur Nachbeweidung des Grünlandes eingesetzt. Die Moorschnuckenherde hat sich, wie bereits in anderen Hoch- und Niedermooren, auch im Großen Torfmoor zur Landschaftspflege bewährt.

Die jährliche Planung und Umsetzung der Schafweide erfordert einen Beweidungsplan, der als Handlungsvorlage für den Schäfer fungiert. Die entbirkten Flächen müssen zeitnah intensiv beweidet werden, um einen Stockaustrieb rechtzeitig zu unterbinden. Auf den Beweidungsflächen wird eine Brutvogelkartierung durchgeführt. Aufgrund der ornithologischen Belange unterliegt die Lage der Beweidungsflächen kurzfristigen Änderungen. Die Koordination der Schafweide beinhaltet regelmäßige Besprechungstermine und eine Vortort-Betreuung; zudem werden regelmäßige Begehungen im Gelände durchgeführt, um ggf. auftretenden Beweidungsdefiziten rechtzeitig entgegenwirken zu können.

#### 2.3.5 Wiedervernässungsmaßnahmen

Ein günstiger Erhaltungszustand des Moores ist nur durch umfangreiche Vernässung gewährleistet. Sie vermindert die Verbuschungstendenz, so dass wiederkehrende Pflegemaßnahmen reduziert werden.



Abb. 2: Maschinelles Birkenschneiden (oben) und Einsatz des Schlegelmahdgerätes mit Fangkorb (unten).

A special machine for wetlands cuts the birches (top) and the flail mower cuts the grass and little birches (bottom)



Abb. 3: Flächen auf denen Birken entfernt wurden (140 ha).  
Birch cutting areas (140ha).

Vor Beginn des LIFE-Projektes wurde bereits ein Großteil der Entwässerungsgräben angestaut. Aufgrund der unterschiedlichen Abtorfung entstanden höher gelegene Torfrücken, die nicht ausreichend vernässt werden konnten. Dort stockt eine degenerierte Hochmoorvegetation. Zur Optimierung des Wasserhaushaltes erfolgen im Rahmen des LIFE-Projektes verschiedene Vernässungsmaßnahmen, die im Folgenden vorgestellt werden.

Zur Rückhaltung von Niederschlagswasser werden Torfdämme in einer Gesamtlänge von über 20 km gebaut. Torf wird von den höher gelegenen Bereichen abgeschoben bzw. von den steilen Torfstichkanten genommen und für den Bau der Dämme verwendet. Mit Hilfe dieser Dämme werden die Torfrücken verbunden. Das Niederschlagswasser kann somit nicht abfließen. Der Abstand der Dämme richtet sich nach der Geländeneigung. Die genaue Lage wurde unter Berücksichtigung der hydrologischen Untersuchungen und des Feinnivellements festgelegt. Die Dämme, die überwiegend eine Breite von 5-6 m erreichen, dienen gleichzeitig als Triftweg für die Schafe. Sie werden, wenn möglich, zum Schutz vor Tritt mit Holzhäcksel abgedeckt und vor Erosion mit Überlaufrohren ausgestattet. Die Rohre verhindern ein Wegschwemmen der Dämme bei stark auftretendem Wasserdruck, zudem lässt sich der Wasserstand mit Hilfe der Rohre regulieren (siehe Abb. 4).



Abb. 4: Bau von Dämmen und Stauanlagen. Das Foto (unten) vom April 2005 zeigt die Wiedervernäsung. Das Wasser wird in den Poldern gehalten.

Dams are built to raise water levels. The photo of April 2005 shows the effect of the re-wetting. The winter rainfall is retained in the polders (bottom).

Gleichzeitig werden innerhalb sehr trockener Bereiche einige Vertiefungen (Kolke) ausgedehnt. Hier sammelt sich das Regenwasser während der niederschlagsreichen Zeit. In den Sommermonaten bleiben die Vertiefungen und deren Randbereiche längere Zeit nass, sodass sich eine hochmoortypische Vegetation ansiedeln kann.

Der Bau von Stauen dient dazu, den schnellen Abfluss des Oberflächenwassers zu unterbinden. Es werden vorgefertigte Holzteile mit Hilfe eines Baggers tief in den Torfkörper eingedrückt. Der Abfluss des überschüssigen Wassers erfolgt über ein Durchlaufrohr. Das Verfüllen und das Kammern von Gräben auf einer Länge von 2 km verhindern den Abfluss des Oberflächenwassers. Teilweise sind dies sehr kleine und überwachsene Schlitzgräben, die im Gelände kaum noch zu erkennen sind und nur in sehr nassen Jahren oder erst nach der Mahd der Flächen erkennbar werden.

Auf einer Fläche von 10 ha wird das obere Torfmaterial abgeschoben. Bei den abgeschobenen Flächen handelt es sich überwiegend um ehemals großflächige Pfeifengras-Bestände (*Molinia caerulea*), die sich auf etwas höher gelegenen Torfdämmen befinden. Ziel ist eine Wiederansiedlung gefährdeter Hochmoorvegetation auf den abgeschobenen vernässten Standorten.

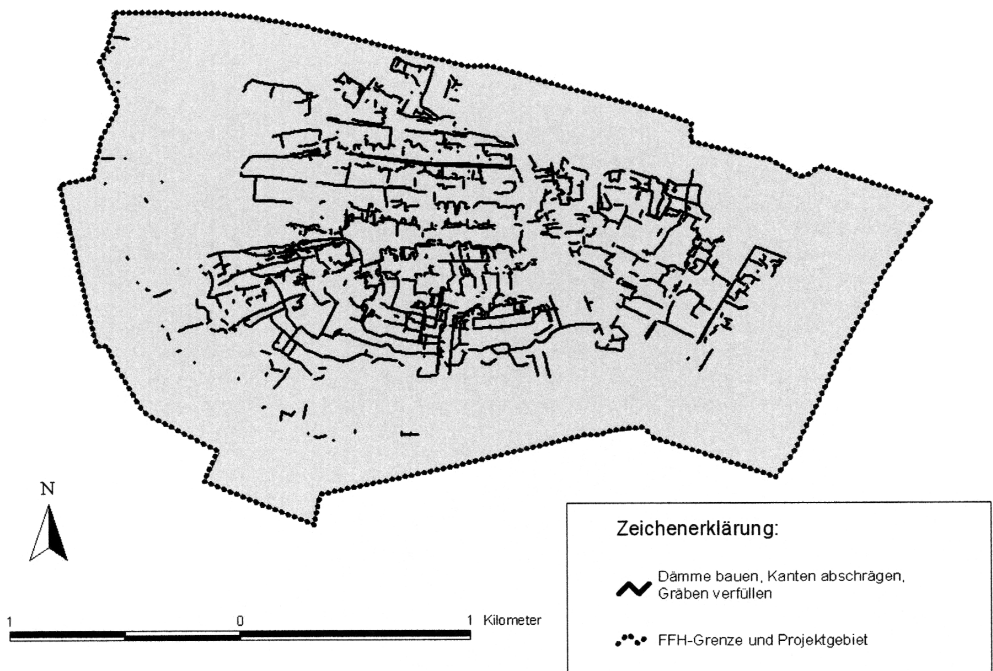


Abb. 5: Maßnahmen zur Wiedervernässung (430 ha).  
Re-wetting measures (430ha).

### 2.3.6 Abschrägen von steilen Torfstichkanten

Das Große Torfmoor ist klein parzelliert. Handtorfstiche, zahlreiche kleinräumige Torfkuhlen, Entwässerungsgräben mit steilkantigem Kastenprofil und tiefe Badetorfentnahmestellen kennzeichnen das Gebiet. Die steilen Kanten verhindern die Ansiedlung von Torfmoosen und stellen eine Gefahrenquelle für die im Gebiet lebenden Tiere (z.B. nicht flügge Jungvögel) und für die Schafe dar. Die abzuflachenden Kanten werden mit einem Hydraulikbagger abgeschrägt.

### 2.3.7 Bau von Laichgewässern

Im Rahmen des LIFE-Projektes wurden bisher 7 Laichgewässer gebaut, weitere sind geplant. Der Randbereich von Laichgewässern dient der Optimierung des Lebensraumes für selten gewordene Feuchtgebietspflanzen und -tieren.

### 2.3.8 Schutz zentraler Hochmoorbereiche vor nährstoffbelastetem Oberflächenwasser

Im Rahmen der im LIFE-Projekt durchgeführten hydrologischen Untersuchungen wurden an Messpunkten in der Nähe des Mittellandkanals erhöhte Salzgehalte festgestellt. Oberflächenwasser von belasteten Flächen gelangt auch in zentrale Teile des Hochmoores. Die angestrebte Regeneration des Großen Torfmoores mit dem Ziel einer hochmoortypischen Fauna und Flora in dem betreffenden Gebiet wird durch die hydrochemischen Stoffkonzentrationen gefährdet, welche um das 10- bis 40-fache über der eines intakten Hochmoores liegen. Um das Projektziel auch auf dieser Hochmoorfläche zu erreichen, soll das von den betroffenen Flächen abfließende bzw. strömende Oberflächen-, Sicker- und Grundwasser im Übergangsbereich zum angrenzenden Hochmoor abgefangen und nach Westen abgeleitet werden. Die hierfür nötige Planung und Umsetzung ist für das letzte Projektjahr geplant.

Im Nord-Osten des Projektgebietes führt in die zu vernässenden Flächen ein Entwässerungsgraben, der von den nördlich gelegenen, landwirtschaftlich genutzten Flächen gespeist wird. Der Entwässerungsgraben wird nach Osten umgeleitet, wodurch das nährstoffreichere Wasser nicht in die zu vernässenden Hochmoorbereiche gelangt. Gleichzeitig wird in diesen Graben ein regulierbarer Stau eingebaut, um den Wasserstand im Winterhalbjahr anzustauen und zum Zeitpunkt der Grünlandbewirtschaftung abzusenken.

### 2.3.9 Bekämpfung invasiver Pflanzenarten

Die Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*) ist eine invasive Pflanzenart, die sich vermutlich ausgehend vom Mittellandkanal bis in das entwässerte Hochmoor ausbreiten konnte. Die bisher durchgeführten Wiedervernässungsmaßnahmen verhindern die Ausbreitung dieser Art. Auf Teilflächen (10 ha) wurde die Späte Traubenkirsche bei den durch-

geführten Abholzungsmaßnahmen entfernt und anschließend beweidet. Damit wurden sehr gute Erfahrungen gemacht. Sie sollen im letzten Projektjahr auf weitere Flächen ausgeweitet werden.

Die Ausbreitung des Adlerfarns (*Pteridium aquilinum*) ist auf einigen, meist höher gelegenen, trockenen Flächen ein Problem, hier verdrängt er zunehmend die Restbestände der Hochmoorvegetation. Dort wurde der Oberboden großflächig und tief abgeschoben. Eine zusätzliche Verwallung hält das Wasser in der Fläche, sodass die noch vorhandenen Reste an Adlerfarn absterben. Diese Methode hat in großen Bereichen zu guten Erfolgen geführt. Verbleiben jedoch nur kleine Wurzelreste im Boden und gelingt es nicht den Wasserstand anzuheben, ist davon auszugehen, dass eine erneute Ausbreitung stattfindet, so dass in Zukunft zusätzliche Maßnahmen zur Eindämmung des Adlerfarns getroffen werden müssen. Methoden zur Bekämpfung von Adlerfarn werden erprobt, die während und über die Laufzeit des LIFE-Projektes hinaus beobachtet werden sollen.

### 3. Effizienzkontrollen

Zur Effizienzkontrolle der Maßnahmen werden Brutvogelkartierungen auf den Beweidungsflächen, Wasserstandsmessungen und vegetationskundliche Untersuchungen auf Dauerbeobachtungsflächen herangezogen.

Der Brutvogelbestand der Offenland- und Gewässerarten hat seit Beginn des LIFE-Projektes deutlich zugenommen. Die Zahl der brütenden Kiebitze hat sich nahezu verdoppelt (LEHN 2007). Im Frühjahr 2007 wurde zur Brutzeit mehrfach ein Kranichpaar beobachtet.

Wasserstandsmessungen werden seit 2004 durchgeführt. Der Oberflächenabfluss soll mit den Wiedervernässungsmaßnahmen sukzessive reduziert werden. Es wird davon ausgegangen, dass mit zunehmender Vernässung der Oberflächenabfluss sinkt. Im Wasserwirtschaftsjahr 2005 (Nov. 2004 bis Okt. 2005) sind von 667 mm Niederschlag 569 mm verdunstet. Der Oberflächenabfluss belief sich auf 15 mm. Aus dem Monitoring ist abzuleiten, dass die Wiedervernässungsmaßnahmen schon wirksam sind. So haben sich im Vergleich zum Jahr 2004 die Oberflächen- und Grundwasserstände im Wasserwirtschaftsjahr 2006 schon deutlich um im Mittel 0,14 m erhöht (MEYER 2007).

Zu Beginn des Life-Projektes (2003) wurden zur Effizienzkontrolle 31 vegetationskundliche Dauerbeobachtungsflächen eingerichtet. Der überwiegende Teil der Dauerbeobachtungsflächen wurde in sehr trockenen Pfeifengras-Moorstadien (*Molinia caerulea*-Bestände) angelegt. Stark verbuschte und mit baumartigen Birken-Beständen bewachsene Flächen sind ein weiterer Schwerpunkt der Untersuchungen, Glocken- und Besenheide-Moordegenerationsstadien kommen hinzu. Den geringsten Teil nehmen die torfmoosrei-

chen Bestände ein. Diese Flächen dienen dazu, mögliche negative Auswirkungen der Wiedervernässung zu dokumentieren und ggf. die Maßnahmen zu modifizieren. Die Auswahl der Flächen wurde 2003 hinsichtlich der durchzuführenden Maßnahmen wie Entbirkung, Schlegelmahd und Abschieben der obersten Bodenschicht getroffen. Die 2003 eingerichteten Dauerbeobachtungsflächen (DBF) wurden 2006 nach der gleichen Methode wie 2003 qualitativ und quantitativ erfasst. Die Wiedervernässungsmaßnahmen wirken sich direkt oder indirekt auf die eingerichteten Dauerbeobachtungsflächen aus.

Die Entwicklung der Torfmoose ist Dank der durchgeführten Maßnahmen innerhalb der DBF positiv verlaufen. 2003 kamen in 9 der 31 DBF Torfmoose vor, 2006 werden in 14 DBF Torfmoose registriert. Von 2003 bis 2006 hat sich die Torfmoosdeckung von durchschnittlich 4,5% auf 8,6% nahezu verdoppelt. Das Torfmooswachstum ist in Abhängigkeit vom Wasserstand sehr unterschiedlich. Flächen mit ganzjährig, flurnahen Wasserständen weisen ein sehr gutes Torfmooswachstum auf.

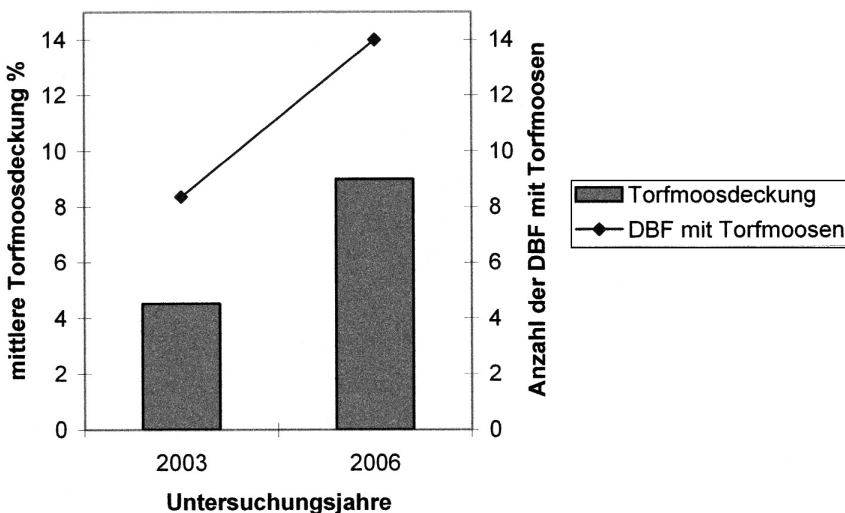


Abb.6: Torfmoosentwicklung innerhalb von 31 Dauerbeobachtungsflächen (DBF) von 2003 bis 2006. Development of *Sphagnum* in 31 monitoring plots from 2003 until 2006.

Auf den Schlegelmahdflächen wurde zur Reduzierung der Stockausschläge eine relativ intensive Schafbeweidung durchgeführt. Die Stockausschläge wurden auf allen Flächen gut verbissen, so dass der Deckungsgrad der Birken von 2003 bis 2006 durchschnittlich von 10,5% auf 0,6% reduziert wurde. Diesbezüglich spiegeln die Dauerbeobachtungsflächen den aktuellen Zustand im Großen Torfmoor wider. Die Kombination von mechanischen Pflegemaßnahmen mit anschließender Schafweide hat sich bewährt. Gleiches gilt für die DBF auf denen ältere Birkenbestände abgeholzt wurden.



Die Ergebnisse der Dauerflächenuntersuchungen im Großen Torfmoor zeigen bereits nach kurzer Zeit den Erfolg von Wiedervernässungsmaßnahmen, mechanischen Pflegemaßnahmen und Schafbeweidung (BELTING UMWELTPLANUNG 2006).

#### 4. Öffentlichkeitsarbeit

Das Große Torfmoor wird von einer großen Zahl von Besuchern aufgesucht. In der Zeit des LIFE-Projektes wurden mit dem Naturerlebnispfad, der Begleitbroschüre und den neuen Beobachtungstürmen für die Besucher viele Anreize geschaffen, das Große Torfmoor zu erkunden. Das Wissen über Moore, Naturschutz, NATURA 2000 und die Akzeptanz in der Bevölkerung konnten deutlich erhöht werden. Die Anzahl der durchgeführten fachlichen Führungen durch das Schutzgebiet ist mit steigendem Interesse der Bevölkerung in den letzten Jahren stetig gestiegen. Der NABU Kreisverband Minden-Lübbecke und die Gemeinde Hille führen regelmäßig Exkursionen durch. Die Moorführungen der Gemeinde Hille haben mit Eröffnung des Naturerlebnispfades und der Einführung eines besonderen Besucherprogramms deutlich zugenommen. „Dütt un’ Datt... van ulln watt! – Ein Erlebnis für alle Sinne“ ist eine Kombination aus einem Besuch im Großen Torfmoor zum Kennenlernen von Flora und Fauna, der Besichtigung der Brennerei Meyer (Industriedenkmal) und einem Abschluss mit Kaffee und Kuchen. Ein positives Beispiel für Synergie.

Ziel des LIFE-Projektes ist, neben der praktischen Maßnahmendurchführung, das Einbeziehen von lokalen Akteuren. Die Moorführer der Gemeinde Hille sind sehr am LIFE-Projekt interessiert. Der Erfahrungsaustausch ist für beide Seiten wichtig. Für den Naturerlebnispfad war und ist der Kontakt zu einer Gruppe von Nettelstedtern bereichernd, die einmal im Jahr das traditionelle Torfstechen im Großen Torfmoor vorführt. In regelmäßigen Treffen werden alle örtlichen Interessensvertreter über das LIFE-Projekt informiert, Erfahrungen und Verbesserungsvorschläge werden ausgetauscht.

Ein Flyer, der das Große Torfmoor und das Life-Projekt vorstellt, wird zum Ende des Projektes überarbeitet und neu aufgelegt. Zudem werden die lokale Bevölkerung und Besucher über die Internetseite ([www.life-torfmoor.de](http://www.life-torfmoor.de)), die Presse und Exkursionen über den Stand des LIFE-Projektes und das Große Torfmoor informiert.

Zusätzlich wurde zur Besucherlenkung ein neuer Wanderweg gebaut, Wegweiser, Absperrpfähle und -schranken errichtet. Ein Weg wurde zurückgebaut und entsiegelt. Die Besucherzahlen werden hoch bleiben bzw. weiter steigen. Eine interessante Wegeführung ist daher unerlässlich. Der Bohlenweg, der auf dem Naturerlebnispfad exemplarisch die Erschließung der Moore in vergangenen Jahrhunderten zeigt, vermittelt dem Besucher ein besonderes Moorerlebnis.

Die Erfahrungen und Ergebnisse des LIFE-Projektes „Regeneration des Großen Torfmoores“ sind von allgemeinem wissenschaftlichem Interesse und sollen daher in Fachzeitschriften veröffentlicht sowie auf Tagungen vorgestellt werden. Veröffentlichungen von Ergebnissen zur Regeneration von Hochmooren sind für die zukünftigen Schutzbemühungen in Hochmooren anderer Gebiete in Europa notwendig. Die Resultate aus dem begleitenden Monitoring können das Wissen über die Regeneration von Hochmooren erweitern.

## 5. Ausblick

Im Rahmen des LIFE-Projektes „Regeneration des Großen Torfmoores“ wurden umfangreiche Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen durchgeführt, die zu einer Verbesserung des Lebensraumes der gefährdeten Pflanzen und Tiere führen. Innerhalb der Projektlaufzeit hat sich das Große Torfmoor stark verändert, Wiedervernässungsmaßnahmen tragen zur Eindämmung des Birkenwachstums bei, so dass sich der Pflegeaufwand und damit verbundene Kosten langfristig deutlich reduzieren werden. Bedingt durch das starke Höhenrelief im Großen Torfmoor wird die Eindämmung des Birkenaufwuchses auf einigen Flächen weiterhin stattfinden müssen. Die Betreuung des Gebietes und die Kontrolle der durchgeführten und noch durchzuführenden Maßnahmen, werden ebenso wie eine umfangreiche Öffentlichkeitsarbeit auch zukünftig nötig sein. Dieses erfordert Fachpersonal und ist daher mit einem gewissen finanziellen Aufwand verbunden.

Der Verbuschung wird in großen Bereichen mit Hilfe der Schafbeweidung entgegen gewirkt. Mit zunehmender Vernässung wird sich die Lage der Beweidungsflächen verändern. Eine Überarbeitung des Beweidungskonzeptes ist daher von Zeit zu Zeit nötig. Die Beweidungskoordination mit der Erstellung eines Beweidungsplans und regelmäßigen Besprechungen während der Beweidungssaison haben sich bewährt und sollten auch zukünftig weitergeführt werden.

Die in der Brutzeit eingeschränkte Schafweide auf Teilbereichen kann zu einem Beweidungsdefizit führen. Zudem ist die Schafweide auf stark vernässten Flächen nicht möglich, so dass hier ggf. zusätzliche mechanische Pflegemaßnahmen zur Reduzierung des Birkenaufwuchses durchgeführt werden müssen.

Ein sprunghafter Anstieg des Wasserstandes mit langanhaltenden Überstauungen kann zur Beeinträchtigung der gefährdeten Pflanzen- und Tierarten führen. Die Wasserstände sollten daher, mit Hilfe der eingebauten Rohre zur Regulierung, über einen längeren Zeitraum sukzessive angehoben werden.

Effizienzkontrollen dienen nicht nur der Dokumentation, sondern sollen auch als Instrument der Optimierung eingesetzt werden. Gleichzeitig können sie bei eventuellen Fehlentwicklungen als „Frühwarnsystem“ dienen. Bei ungünstigen Entwicklungen können

die Pflegemaßnahmen ggf. kurzfristig korrigiert werden. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind nicht nur für die weitere Planung im Großen Torfmoor erforderlich. Sie haben auch für Planungen von Wiedervernässungsmaßnahmen in anderen Gebieten eine Relevanz und sind daher unerlässlich.

Voraussetzung für eine erfolgreiche Gebietsbetreuung ist zum einen gutes Fachwissen und zum anderen gute Ortskenntnis, die nur durch regelmäßige Ortsbegehungen und Kontrollen auch der schwer zugänglichen Bereiche zu erlangen ist. Es klingt wie selbstverständlich, aber genau hier gibt es in vielen Schutzgebieten die größten Defizite. Veränderungen und Entwicklungen, positive wie negative, müssen erkannt und ggf. regulierende Maßnahmen ergriffen werden. Gebietsbetreuung und Koordination können häufig aus Zeit- und Kostengründen nur mehr oder weniger vom Schreibtisch aus gemacht werden, so dass das Risiko besteht, dass Entscheidungen und Maßnahmen zu unerwünschten Ergebnissen führen oder keine Akzeptanz in der Bevölkerung und bei lokalen Akteuren finden.

Öffentlichkeitsarbeit, Abstimmung, Informationensaustausch und eine gute Zusammenarbeit mit verschiedenen Interessensvertretern, Ortsansässigen und Akteuren sind wichtige Bausteine zur Schaffung von Akzeptanz und gehören daher uneingeschränkt zum Aufgabenbereich einer gut funktionierenden Gebietsbetreuung. Die Ergebnisse der Effizienzkontrollen und die Erfahrungen mit den Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen im Hochmoor sind für die Renaturierung von Schutzgebieten, auch über den Naturraum hinaus, wertvoll. LIFE-Projekte haben das Ziel, die Natura-2000-Gebiete zu optimieren und zu vernetzen. Zur Erreichung dieses Ziels ist als erster Schritt der Kontakt und Erfahrungsaustausch mit Fachleuten und nationalen wie internationalen Gebietsbetreuern sehr wichtig.

In vielen Projekten wird nicht erkannt, dass die Projektlaufzeit meist nicht ausreicht, um den Erfolg zu gewährleisten. Ein mittlerweile von der EU-Kommission geforderte Nachbetreuung von Projekten („after-LIFE-Plan“) hat von daher in vielen Fällen seine Berechtigung.

## 6. Literaturverzeichnis

AGNL, Arbeitsgruppe für Naturschutz und Landschaftspflege (2000): Beweidungskonzept „Großes Torfmoor“ bei Lübbecke. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Kreises Minden-Lübbecke, Untere Landschaftsbehörde.

AGNL, Arbeitsgruppe für Naturschutz und Landschaftspflege (2007): Schafbeweidung in Hochmooren. - Tagungsband zur LIFE-Tagung „Regeneration des Großen Torfmoores“.

- BELTING UMWELTPLANUNG, (2006): Dauerbeobachtungsflächen zur vegetationskundlichen Erfassung im Großen Torfmoor 2003-2006. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des NABU Kreisverbandes Minden-Lübbecke im Rahmen des LIFE-Projektes „Regeneration des Großen Torfmoores“.
- BRINKSCHMIDT, K., (1974): Landschaftsplan Großes Torfmoor, Erläuterungsbericht, LWL/ Amt für Landespflege; Münster.
- EIGNER, J. & SCHMATZLER, E. (1991): Handbuch des Hochmoorschutzes. - 158 S.; Greven.
- HANKE, W., OTTE, K. & TEWES, S. (1989): Pflege- und Entwicklungsplan Naturschutzgebiet „Großes Torfmoor“ mit Erweiterung.- Unveröff. Gutachten im Auftrag der LÖBF; Recklinghausen.
- LEHN, K. (2007): Entwicklung der Brutvogelbestände (Rote-Liste-Arten NRW) im Großen Torfmoor 2004-2006. - Tagungsband zur LIFE-Tagung „Regeneration des Großen Torfmoores“.
- LÖBF, Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten (2001): Vorschläge zu Schutzziele und Maßnahmen in Natura 2000-Gebieten.
- MEYER, L. (2007): Life-Natur-Projekt „Regeneration des Großen Torfmoores“ – Monitoring des Systemzustandes in der Phase der Maßnahmenumsetzung. - Tagungsband zur LIFE-Tagung „Regeneration des Großen Torfmoores“.
- NABU KREISVERBAND MINDEN-LÜBBECKE (1998): Avifaunistische Untersuchung im NSG „Großes Torfmoor“ 1998. - Unveröff. Gutachten im Auftrag der LÖBF; Recklinghausen.
- STEPHAN, B., TOBIAS, A. & WITTJEN, K., (1996): Effizienzkontrolle NSG „Großes Torfmoor“ 1996. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der LÖBF; Recklinghausen.
- TRAUTMANN, W. (1966): Erläuterung der Karte der potentiellen natürlichen Vegetation der Bundesrepublik Deutschland 1:200 000. Blatt 85 Minden. - Schriftenreihe f. Veg.-Kunde Heft 1; Bad Godesberg.

Anschrift der Verfasserin:

Dipl.-Biol. S. Belting  
 Belting Umweltplanung  
 Schwatte Damm 50  
 D-49448 Quernheim  
 E-Mail: Belting.Umweltplanung@t-online.de

Manuskript eingegangen am 13. Juli 2007