



Bericht

der Landesregierung

Moorschutzprogramm für Schleswig-Holstein
Drucksache 16/2272

Federführend ist das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume

Gliederung

	Seite
1. Einleitung	3
2. Torfe und Moortypen	4
3. Zustand der Moore / Bestandsaufnahme	5
3.1. Geowissenschaftliche Situation der Moore	5
3.2. Ökologische Situation der Moore	7
4. Funktion von Mooren	10
4.1. Arten- und Biotopschutz (Biologische Vielfalt).....	10
4.2. Gewässerschutz.....	10
4.3. Klimaschutz.....	11
5. Beispiele für Renaturierungsprojekte	12
5.1. Beispiele Hochmoore	13
5.2. Beispiele Niedermoore	13
6. Programmkulisse	14
7. Prioritätensetzung/ Kriterien für die Gebietsauswahl	14
8. Maßnahmen	15
8.1. Grundmaßnahmen	16
8.1.1. Wiedervernässung	16
8.1.2. Entwicklungsmaßnahmen	16
8.2. Übergreifende Maßnahmen	17
9. Umsetzung	17
10. Finanzierung	18

1. Einleitung

Für den Naturschutz spielen Hoch- und Niedermoore seit langem eine große Rolle. Moore beherbergen eine Vielzahl seltener und gefährdeter, oftmals nur hier vorkommender Arten. Die wichtigste Aufgabe wird sein, die Moore als Lebensraum für Pflanzen und Tiere in ihrer natürlichen Vielfalt (Biodiversität) zu erhalten und die gebundenen Kohlenstoffvorräte zu schützen.

Entwässerungsmaßnahmen machten es möglich, Moore landwirtschaftlich zu nutzen. Besonders in den Nachkriegsjahren waren viele Menschen auf die Nutzung dieser Flächen angewiesen. Die Intensität der Bewirtschaftung nahm dabei im Laufe der Jahrzehnte noch zu und sorgte dafür, dass die Torfe zunehmend mineralisierten und Niedermoore von einer Nährstoffsенke zu einer Nährstoffquelle für die Gewässer wurden. Es ist zum Schutz der Gewässer notwendig, die ursprüngliche Funktion der Niedermoore als Nährstoffsенke im Landschaftsstoffhaushalt wiederherzustellen.

Zudem haben Moore eine ausgleichende Wirkung auf den Landschaftswasserhaushalt, der hinsichtlich des Klimawandels von besonderer Bedeutung sein wird. Durch die erhöhte Verdunstung haben Moore eine kühlende Wirkung in der Landschaft. Moore ihrerseits sind von einem naturnahen Wasserhaushalt abhängig, um als intaktes Ökosystem bestehen und ihre vielfältigen Funktionen erfüllen zu können. Inzwischen kommt ihnen aber auch eine wichtige Rolle im Klimaschutz zu. Moore haben über lange Zeiträume große Kohlenstoffvorräte gebunden. Sie speichern schätzungsweise ein Drittel des weltweit in Böden gespeicherten Kohlenstoffs, obwohl nur 3 % der Landfläche von Mooren bedeckt sind. Entwässerungsmaßnahmen vergangener, aber auch gegenwärtiger Landnutzungen führen zu einem Ansteigen der Torfmineralisation. Im Zuge dieser bodenchemischen Veränderungen verlieren Moore nicht nur die Fähigkeit, CO₂ durch die Bildung von Torf zu speichern. Der über lange Zeiträume im Torf gespeicherte Kohlenstoff wird zunehmend mineralisiert und als CO₂ freigesetzt. Möglicherweise liegt die Lösung für manche derzeit landwirtschaftlich genutzten Moore in alternativen Nutzungsformen, die sich mit einer Moorvernässung vereinbaren lassen, denn gleichzeitig mit den negativen Folgen für Natur und Umwelt steigen auch die Kosten für die Bewirtschaftung der Gewässer. Dies betrifft vor allem die großräumigen und komplexen Hoch- und Niedermoorbereiche, die mit hohem Aufwand entwässert werden.

Aus diesen Gründen wurde 2002 in Schleswig-Holstein das Niedermoorprogramm etabliert. Mit diesem jetzt vorgelegten **Programm zum Schutz der Moore** werden die Aktivitäten für den Schutz und die Regeneration der Moore in einem das Niedermoorprogramm ergänzenden Programm gebündelt und die Grundlage für einen weit reichenden Schutz der Moore in Schleswig-Holstein gelegt. Das Programm umfasst dabei alle beim Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume erfassten Moore Schleswig-Holsteins unter besonderer Berücksichtigung der europarechtlich geschützten Arten und Lebensraumtypen der Moore. Ziel ist, alle verbliebenen Moore von besonderer ökologischer Bedeutung für Schleswig-Holstein dauerhaft zu sichern und ggf. wiederherzustellen. Diese werden vorwiegend Standorte der Hochmoore, aber auch Übergangs- oder Niedermoores sein.

2. Torfe und Moortypen

Torfe entstehen durch Anreicherung konservierter bzw. zu stabilen Humusformen umgebauter organischer Substanz. Torfe weisen per Definition mehr als 30 % organische Substanz in der Trockenmasse auf. Moore können nur bei einer positiven Wasserbilanz entstehen. Die Anreicherung der organischen Substanz ist darauf zurückzuführen, dass hohe Wasserstände und Sauerstoffarmut nur einen eingeschränkten Abbau der organischen Substanz zulassen. Der Aufbau organischer Substanz (Pflanzenmasseproduktion) ist größer als der Abbau organischer Substanz (Mineralisation). Als Ergebnis ist eine Akkumulation organischer Substanz in Form von Torfen zu beobachten.

In Abhängigkeit von den Entstehungsbedingungen können sich Niedermoor- bzw. Hochmoortorfe bilden. Niedermoortorfe entstehen bei hohem Grundwasserstand oder nach der Verlandung von Gewässern bzw. beim Zutritt von Oberflächenwasser. Hochmoore entstehen, wenn torfbildende Pflanzen, in der Regel Torfmoose, so in die Höhe wachsen, dass der von ihnen gebildete Torf nicht mehr vom mineralstoffreichen Grundwasser, sondern ausschließlich von Regenwasser (ombrogen) gespeist wird. Hochmoore sind auf Grund der Speisung durch Niederschlagswasser nährstoffarm. Sie sind sauer, da Torfmoose den pH-Wert des Wassers absenken.

Moore stellen im geologisch-bodenkundlichen Sinne eine flächenhafte Ausdehnung von Torfen mit einer Mindestmächtigkeit von 30 cm dar. Im geobotanisch-ökologischen Sinne sind Moore Pflanzen- und Tiergemeinschaften auf Feuchtbiotopen, in denen Torf gebildet wird (bzw. Mudden, Quellkalke etc. abgelagert werden).

Durch Entwässerung und land- oder forstwirtschaftliche Nutzung haben viele Gebiete ihre vegetationskundliche Bedeutung als Moor verloren, sind aber bodenkundlich weiterhin als Moor anzusprechen und nach internationalen Übereinkommen (z.B. RAMSAR, Global Action Plan for Peatlands) auch zu bewerten. Gerade diese Flächen führen entwässerungsbedingt zu erheblichen Gewässer- und Bodenbelastungen und leisten einen maßgeblichen Beitrag zum Treibhauseffekt.

Neben der hydrologisch-genetischen Einteilung der Moore in Hochmoore, Verlandungsmoore, Versumpfungsmoore, Durchströmungsmoore, Quellmoore, Hangmoore, Kesselmoore und Überflutungsmoore wird vegetationskundlich anhand der aktuellen Vegetation zwischen Niedermooren, Übergangsmooren (Zwischenmooren) und Hochmooren unterschieden.

Die Verteilung der Moortypen in Schleswig-Holstein orientiert sich stark an den Großlandschaften Hügelland, Geest, Marsch. Die an Kuppen und Hohlformen reiche weichselzeitliche Grundmoränenlandschaft des Östlichen Hügellandes ist geprägt durch Verlandungsmoore an den größeren Seen, Kesselmoore in Toteislöchern und Überflutungsmoore in den Flußauen sowie in abgeschnittenen Buchten entlang der Ostseeküste. Auf den sich westlich anschließenden, vorwiegend weichseleiszeitlichen Sanderflächen der Vorgeest haben sich als Folge des nacheiszeitlichen Meeresspiegelanstiegs der Nordsee Versumpfungsmoore entwickelt, aus denen vor allem an den Wasserscheiden zwischen den Geestgewässern bei geringem Relief Hochmoore aufgewachsen sind. Entlang der breiten, häufig Ost-West orientierten weichseleiszeitlichen Schmelzwasserabstrombahnen etwa im Verlauf von Eider, Treene und Sorge haben sich entlang der Flüsse Überflutungsmoore entwickelt. Hang-, Quell- und Durchströmungsmoore treten im Östlichen Hügelland, in der Vorgeest sowie in der Hohen Geest auf. In der Marsch entlang der Nordsee schließlich wechseln vielfach sandige und tonige Ablagerungen mit Niedermoortorfen, auf denen bisweilen Hochmoore stocken. Hierbei kann es sich sowohl um Verlandungsmoore als auch um Überflutungsmoore handeln.

3. Zustand der Moore/Bestandsaufnahme

3.1. Geowissenschaftliche Flächenbilanz der Moore

Flächen sind entsprechend der bodenkundlichen Definition als Moore ausgewiesen, wenn sie einen Torfkörper mit mindestens 30% organischer Substanz in einer Mäch-

tigkeit von mindestens 30 cm aufweisen und zwar unabhängig davon, ob diese Flächen als Acker oder als Wirtschaftsgrünland genutzt werden oder typische Moorvegetation tragen.

Ursprünglich entwickelten sich Moore auf weit mehr als einem Zehntel der Landesfläche Schleswig-Holsteins (Gesamtfläche SH: 1.580.000 ha).

Mitte der 1990er Jahre wurden die zu diesem Zeitpunkt verfügbaren Informationen der **geowissenschaftlichen Landesaufnahme** für das Niedermoorprogramm digital erfasst. Geologische und bodenkundliche Karten waren hierfür die Informationsgrundlagen, nicht jedoch die detaillierteren und verlässlicheren Daten der Bodenschätzung oder der Biotopkartierung. Es handelt sich um eine maßstabsbedingte grobe Übersicht. Danach hatten sich auf 7,3 % der Landesfläche Niedermoores (115.000 ha) und auf 1,9 % Hochmoore (30.000 ha) gebildet, zusammen rund 145.000 ha. 17.500 ha wurden hiervon als torfbildende naturnahe Hochmoore, Übergangsmoore, Röhrichte, Moorwälder usw. eingestuft. Die geowissenschaftlich abgeleitete Aufteilung der Hoch- und Niedermoores ist in der Karte 1 generalisiert dargestellt.

Eine weitere Auswertung von Bodendaten erfolgte auf der Grundlage der seit 2006 digital vorliegenden Daten der **Bodenschätzung**. Die Daten der Bodenschätzung schließen nur landwirtschaftlich genutzte Flächen ein (es fehlen die eigentlichen Moorbiotope) und sind aufgrund der größeren Bohrdichte und des höher auflösenden Maßstabs grundsätzlich als verlässlich anzusehen. Problematisch ist jedoch das Alter der Datengrundlage, da die Geländeerhebungen im Wesentlichen in den 30er und 40er Jahren des letzten Jahrhunderts durchgeführt wurden. Bei intensiver Grünlandnutzung auf Mooren ist von einer Abnahme des Torfkörpers von 30 cm innerhalb der letzten 60 Jahre auszugehen. Diese Abnahme ist auf Bodensetzung und Torfmineralisation in Folge von Entwässerungs- und Meliorationsmaßnahmen zurückzuführen. Unter Berücksichtigung des Verlusts von 30 cm sieht die Landesregierung eine Torfmächtigkeit von mindestens 60 cm zum Zeitpunkt der Bodenschätzung (heute verblieben 30 cm) als belastbar zur Identifikation von heute noch vorliegenden Moorböden an. Danach sind auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen ca. 94.000 ha mit hinreichender Sicherheit heute noch als Moorböden zu klassifizieren.

Bei Flächen mit zum Zeitpunkt der Erfassung weniger als 60 cm Torfmächtigkeit muss, in Abhängigkeit von der Nutzungs- und Entwässerungsintensität, von einer weitgehenden Degeneration bis zum vollständigen Abbau des Torfkörpers ausgegangen werden.

Im Rahmen der **Biotopkartierung** (1979 – 1991) wurden durch Ortsbesichtigungen die Flächen erfasst, die noch als Moorbiotope anzusprechen sind, die also mindestens Reste der typischen Moorvegetation beherbergen. Dies waren rund 35.600 ha.

Die Flächen der Bodenschätzung wie auch der Biotopkartierung sind überwiegend Teilmengen des umfassenden geowissenschaftlichen Moorkatasters. Eine Verschneidung in einem geographischen Informationssystem zeigt jedoch, dass erhebliche Teile der Flächen der Bodenschätzung wie auch der Biotopkartierung nicht vom geowissenschaftlichen Moorkataster erfasst wurden. Die Datengrundlage des geowissenschaftlichen Moorkatasters erhebt aufgrund ihres Maßstabs keinen Anspruch auf exakte Flächengenauigkeit. Bezüglich der Verlässlichkeit ist der Übersichtscharakter mit maßstabsbedingten Vereinfachungen, Überzeichnungen und zum Teil geringer Bohrdaten-Dichte zu beachten.

Rund 47.000 ha liegen außerhalb der Flächen des Moorkatasters, gleichwohl handelt es sich zweifelfrei um Moorflächen. Belegt ist dies durch die Ortsbesichtigungen im Rahmen der Bodenschätzung (Bodenprobe mit Bohrstock, mindestens 60 cm Moormächtigkeit) oder durch die Ortsbesichtigung im Rahmen der Biotopkartierung. Diese 47.000 ha müssen daher zu den rund 145.000 ha des geowissenschaftlichen Moorkatasters hinzu gezählt werden. Diese neue Moorkulisse in einem Umfang von 192.000 ha ist in der beigefügten Karte 2 dargestellt. Jeder Hektar dieser Gesamtfläche ist zumindest in einer der drei Erfassungen als Moor(boden) erfasst worden.

3.2. Ökologische Situation der Moore

Grundlage für die Bewertung des aktuellen ökologischen Zustandes der Moore sind verschiedene Kartierungen aus den Jahren 2001 bis 2009 in FFH-Gebieten und Naturschutzgebieten, die Kartierung des prioritären Lebensraumtyps Moorwald (91D0), die Hochmoorkartierung außerhalb der FFH-Gebiete sowie die Biotopkartierung der Jahre 1979 - 91. Insgesamt ergeben sich ca. 35.600 ha Moorbiotopfläche (weniger als die Hälfte hiervon torfbildend), wovon etwa 30% dem FFH-Lebensraumtyp „degenerierte Hochmoore“ (Code 7120) zuzuordnen sind.

Die vorliegenden Ergebnisse zeigen, dass es unbeeinträchtigte und urwüchsige Moore (Code 7110*) in Schleswig-Holstein nicht mehr gibt. Zumindest die Hochmoore sind heute in der Regel degeneriert. Sie sind je nach Entwässerungsgrad als Moor-

heide, Pfeifengrasstadium oder Birkenwald einzustufen. Eine weitgehend umfassende und typisch ausgeprägte Hochmoorvegetation mit Torfmoos-Schwingdecken und Bult-Schlenken-Strukturen ist meist nur noch als Relikt in alten Torfstichen zu finden. In einzelnen Moor-Renaturierungsprojekten ist es in den letzten 30 Jahren allerdings gelungen, eine weitere Degeneration zu stoppen oder sogar die ökologische Qualität zu verbessern.

Überwiegend in den östlichen Naturräumen des Landes, im Hügelland und auf der Geest sind sowohl am Rande von Hochmooren als auch auf Niedermoor primäre und sekundär gebildete **Moorwälder** zu finden, deren Zustand aber zu mehr als 50% als eher schlecht einzustufen ist. Eine Gefährdung liegt vor allem in der Kleinflächigkeit der einzelnen Gebiete und dem damit verbundenen, verhältnismäßig großen Einfluss der benachbarten Flächennutzung.

Die gesetzlich geschützten, naturnahen **Niedermoore** sind überwiegend als Bruchwälder, Weidengebüsche und nährstoffreiche Röhrichte, Großseggenrieder und Hochstaudenfluren ausgebildet. Sie nehmen schwer entwässerbare Senken oder großräumige Talräume der Alt- und Jungmoränen ein, die früher teilweise einer extensiven Nutzung unterlagen, heute aber nicht mehr oder als halboffene Weidelandschaften genutzt werden. Artenreiche Feucht- und Nasswiesen oder nährstoffärmere Kleinseggenwiesen mit Orchideen sind landesweit nur noch auf wenigen Flächen vorhanden. An den Rändern von Hochmooren im Übergang zum Niedermoortorf sind vereinzelt und kleinräumig so genannte Pfeifengraswiesen erhalten, Relikte einer extensiven Mahdnutzung. Nicht wenige noch vor 30 Jahren als Grünland genutzte Niedermoorflächen haben sich nach Aufgabe der Nutzung aus verschiedenen Gründen wieder zu geschützten Biotopen entwickeln können. Andererseits büßen viele Flächen durch Intensivierung der Nutzung ihre ökologische Bedeutung als Lebensraum für schützenswerte Tier- und Pflanzenarten dauerhaft ein.

Der überwiegende Teil der Niedermoore in Schleswig-Holstein wird noch landwirtschaftlich genutzt, allein diese Böden mit ursprünglich mehr als 60 cm Torfmächtigkeit umfassen eine Fläche von ca. 94.000 ha. Zu einem geringen Teil sind darin Hochmoore enthalten. Je nach Typologie des Torfes (Hoch- oder Niedermoortorf), Grad der Entwässerung und der Nutzungsintensität sowie der Verbreitung ggf. auftretender

mineralischer Deckschichten können diese Moore Biotopcharakter haben, als artenarmes Dauergrünland vorliegen oder sich teilweise sogar in Ackernutzung befinden. **Hochmoorgrünland** kommt auf etwa 5.000 Hektar vor, großräumig in den Niederungen der Geest, insbesondere im Eider-Treene-Sorge-Gebiet und entwickelt sich nach Aufgabe der Nutzung zunächst zu Flatterbinsenriedern. Längerfristig ist hier eine Entwicklung zu Weidengebüschen und Bruchwäldern oder auch Moorwäldern zu erwarten.

Niedermoorgrünland macht den überwiegenden Anteil am Moorgrünland aus und ist standörtlich bedingt artenreicher, unterlag jedoch von je her einem stärkeren Nutzungsdruck.

3.3 Bestandsaufnahme

Die Bestandsaufnahme der Moorfläche in Schleswig-Holstein ist schwierig, da der Bewertung unterschiedliche Datengrundlagen oder Einschränkungen der Aussagen auf bestimmte Nutzungen zu Grunde liegen (nur landwirtschaftlich genutzte Flächen, bzw. nur Flächen mit Moorbiotopcharakter). Zudem sind Übergänge zwischen Hoch- und Niedermoor selten linienscharf festzulegen (Tabelle 1).

Tabelle 1: Moorflächen in Schleswig-Holstein (in ha gerundet)

1 Datengrundlage	2 Fläche		3 Aktuelle Moorkulisse
	Nieder- /Übergangsmoor	Hochmoor	
Geowissenschaftliches Moorkataster (ca. 1995)	145.0000		192.000 aus Überlagerung der drei (Teil-)Erfassungen
	115.000	30.000	
Bodenschätzung 1938 - 48 (nur landwirtschaftlich ge- nutzte Flächen) > 60 cm Moormächtigkeit	94.000		
	Wurde nicht differenziert	Wurde nicht differenziert	
Biotopkartierung 1979 – 91 sowie FFH-Kartierungen 2001 bis 2010	35.600		
	25.600	10.000	

Die Flächenangabe zur aktuellen Moorkulisse ergibt sich nicht aus der bloßen Addition der Einzelwerte der Spalten 2 der Tabelle 1. Dazu müssen die unterschiedlichen Datengrundlagen zusammengeführt und z. B. um Flächenüberschneidungen korrigiert werden.

Die Gebietskulisse, bestehend aus Nieder-, Übergangsmoor und Hochmoor, erstreckt sich heute in Schleswig-Holstein auf insgesamt **192.000 ha**. Dieser Wert umfasst sowohl gesetzlich geschützte Moorbiotope als auch landwirtschaftlich genutzte Moorböden (siehe Karte 2).

4. Funktion von Mooren

4.1. Arten- und Biotopschutz (Biologische Vielfalt)

Sowohl ökologisch intakte als auch renaturierte Moore leisten einen wichtigen Beitrag zur biologischen Vielfalt. Sie sind Extremstandorte, an die sich spezielle Tier- und Pflanzenarten angepasst haben. Das gilt sowohl für die Niedermoore, die im heute vorwiegend nährstoffreichen Grundwasserbereich entstehen und in Schleswig-Holstein ca. 60 Pflanzengesellschaften beherbergen, als auch noch stärker für die nur vom Regenwasser versorgten nährstoffarmen Hochmoore mit einer geringen Anzahl verschiedener, auf den sauren Standort spezialisierter Pflanzenarten. Die Moore sind unersetzliche Lebensstätten für zahlreiche Arten, die entweder den Artenschutzbestimmungen, auch internationalen und europäischen Verpflichtungen (FFH), unterliegen oder in Roten Listen erfasst sind. Die überwiegende Zahl der Torfmoose, die entscheidend zur Torfbildung beitragen, ist in der Roten Liste der Moose Schleswig-Holsteins aufgeführt. Bei den Tierarten sind es gerade die Libellen und Schmetterlinge, die aufgrund der Zerstörung und Degeneration von Mooren als gefährdet oder gar vom Aussterben bedroht eingestuft sind. Wegen der drastischen Verringerung der Feuchtlebensräume haben die verbliebenen Hoch- und Niedermoor-Reste auch eine besondere Bedeutung als Ersatzlebensraum für in der früheren bäuerlichen Kulturlandschaft noch häufige Tierarten wie z.B. Sumpfohreule und Brachvogel. Somit ist zum Schutz moortypischer Pflanzen und Tiere der Erhalt von Mooren besonders wichtig.

4.2. Gewässerschutz

Moore und ihre Böden erfüllen wichtige Funktionen im Landschaftsstoffhaushalt, indem sie Nähr- und Schadstoffe aufnehmen und mit verschiedenen biogeochemischen Prozessen ab- oder umbauen. Durch Entwässerung der Moore wurden die Flächen an das Gewässernetz angeschlossen, so dass sich die Intensität der Stoffrückhalteprozesse verringerte. Zudem nahmen durch die Belüftung des Torfkörpers die direkten Nährstoffausträge infolge erhöhter Mineralisation zu. Durch eine Vernässung

können sowohl die internen Nährstofffreisetzungen verringert als auch die Nährstoffrückhaltung verbessert werden.

Mit dem Niedermoorprogramm wurde seit 2002 mit rund 4 Mio. € die Wiedervernässung von etwa 550 ha geeigneter Niedermoorkomplexe gefördert, um so deren Funktion für die Nährstoffrückhaltung wieder herzustellen.

4.3. Klimaschutz

Moore sind für den Klimaschutz in zweierlei Hinsicht von Bedeutung. Moore mit hohen Wasserständen haben zum einen durch die Verdunstungsleistung eine kühlende und ausgleichende Wirkung auf das Regionalklima, zum anderen speichern sie über lange Zeiträume Kohlenstoff den sie zuvor als Kohlendioxid (CO₂) der Atmosphäre entzogen haben (CO₂-Senke). Eine Störung der Hydrologie durch Entwässerung, die in der Regel mit einer landwirtschaftlichen Nutzung verbunden ist, hat zur Folge, dass die oftmals mächtigen Torfe innerhalb relativ kurzer Zeit mineralisieren und CO₂ und Lachgas (N₂O) freisetzen. Im natürlichen oder naturnahen Zustand gelten Moore trotz ihrer Methanemissionen hinsichtlich ihrer Klimawirksamkeit als weitgehend neutral.

Um die Situation für Schleswig-Holstein einschätzen zu können, wurde 2009 vom Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume eine Einschätzung vorgenommen, wie groß die Klimawirkung der einzelnen Biotope bis hin zu den landwirtschaftlichen Nutzflächen für Schleswig-Holstein ist (Jensen et al., 2010). Nur rund 17.500 ha Moorbiotope haben Senkencharakter, sind also torfbildende naturnahe Hochmoore, Übergangsmoore, Röhrichte, Moorwälder usw. Das sind 9,1% der gesamten Fläche mit Moorboden. Alle anderen Moorstandorte (degradierte Moore bis hin zu Ackerflächen) sind als CO₂-Quelle zu werten. Nach Schätzung des Landesamtes emittieren diese Standorte in Schleswig-Holstein jährlich ca. 2,3 Mio. t CO_{2 eq}¹, dies entspricht etwa 9% der gesamten Emissionen von klimawirksamen Spurengasen aus Schleswig-Holstein. Durch eine Wiederherstellung der natürlichen Hydrologie und ggf. veränderten Nutzung wäre eine Reduzierung der Emissionen erreichbar. Durch Vernässung, womit je nach Standort eine verstärkte Renaturierung, Nutzungsänderung oder Extensivierung verbunden ist, lassen sich nach Angaben des LLUR durchschnittlich 10 t CO_{2 eq} pro ha und Jahr vermeiden (max. 25 t). Optimal sind dabei

¹ Mit dem Begriff CO_{2 eq} fasst man die CO₂-Emission und auch die viel stärker wirksame Methan- (25mal stärkere Treibhausgaswirkung als CO₂) wie auch Lachgas-Emission (298mal stärker als CO₂) rechnerisch in einer Einheit (CO₂-Äquivalent) zusammen

Wasserstände von ca. 10 cm unter Flur. Verglichen mit Klimaschutzmaßnahmen in anderen Sektoren sind die CO₂-Vermeidungskosten durch Moorschutzmaßnahmen deutlich geringer. Hinsichtlich der Klimawirksamkeit von Mooren lässt sich in Abhängigkeit von ihrer Naturnähe und Nutzungsintensität eine Rangfolge bilden. Danach sind die Emissionen aus intensiv genutzten Niedermooren aufgrund der leichter abbaubaren Substanz höher als aus Hochmooren. Die geringsten Emissionen entstehen auf naturnahen Standorten, etwas schlechter sieht es in bewaldeten Mooren aus und mit Abstand am schlechtesten auf tief entwässerten Grünland- und Ackerstandorten. Nach wie vor gibt es aber großen Bedarf, die vorhandene Datengrundlage zu verbessern. Durch die Vernässung eines zuvor entwässerten Standortes verändern sich die hydrochemischen Verhältnisse im Boden, und es kommt zunächst zu Methanemissionen. Vermutlich werden diese aber von kurzer Dauer sein (wenige Jahre) und dann deutlich zurückgehen. Selbst Wiedervernässungs-Szenarien mit den ungünstigsten Methanemissionen zeigen um ein Vielfaches günstigere Emissionswerte als Szenarien ohne Wiedervernässung. Hier hätte man dauerhafte CO₂-Emissionen zu erwarten.

In der Annahme, dass sich der Anteil der Moore inzwischen durch Mineralisation verringert hat, muss davon ausgegangen werden, dass auch die angenommenen CO₂-Emissionen niedriger anzusetzen sind.

4.4. Archäologie

Aufgrund des Wasserüberschusses und der Sauerstoffarmut in Mooren ist die Zersetzung verschiedener Materialien stark gehemmt, so dass auch Reste einer menschlichen Besiedlung (wie z. B. Kleidung, Nahrungsreste usw.) teilweise sehr gut erhalten bleiben und wertvolle Informationen zur Besiedlungsgeschichte eines Raumes liefern können. Zu den Besonderheiten der Moorarchäologie, einem Spezialgebiet der Archäologie, gehören z.B. Funde von Moorleichen, die oft in vorzüglicher Erhaltung Informationen zu den damaligen Lebensumständen geben können. Zahlreiche Moorwege, die bereits Jahrtausende vor der Zeitenwende angelegt wurden, liefern Informationen zur Nutzungsgeschichte der Moore und zu historischen Verkehrswegen.

5. Beispiele für Renaturierungsprojekte

In den letzten Jahrzehnten wurden bereits in zahlreichen Mooren Schleswig-Holsteins Renaturierungsprojekte erfolgreich durchgeführt. Die Erfahrungen bei der Umsetzung

dieser Projekte bilden eine wichtige Grundlage für die zukünftigen Projekte des Moorschutzprogramms Schleswig-Holsteins. Für den Erfolg der Projekte spielten drei Faktoren eine wesentliche Rolle: Wasser, Flächenankauf und Pufferflächen. Die Erfahrung mit der Umsetzung des Niedermoorprogramms zeigt, dass es wichtig ist, dass Vernässungsmaßnahmen nur im Einvernehmen mit den Eigentümern und betroffenen Anliegern erfolgen. Eine Wiedervernässung kann insofern erst dann eingeleitet werden, wenn alle betroffenen Flächeneigentümer zustimmt haben. Die Umsetzung des Niedermoorprogramms erfolgt daher grundsätzlich auf freiwilliger Basis. Eine sorgfältige hydrologische Planung und frühzeitige Einbindung der Betroffenen sichert häufig die Akzeptanz der geplanten Maßnahmen.

5.1. Beispiele Hochmoore

Seit 1978 werden in Teilen der Naturschutzgebiete „Dellstedter Birkwildmoor“, „Dosenmoor“ und „Nienwohlder Moor“ Wasserhaltemaßnahmen durchgeführt. In den Jahren danach folgten auf der Grundlage von Schutz- und Entwicklungskonzepten weitere Maßnahmen wie Grabenverfüllungen und Hütebeweidung mit Moorschnucken. Für die Umsetzung weiterer Wasserhaltung wurden durch Flächenankäufe hydrologische Pufferzonen eingerichtet, in denen die Gräben weitestgehend angestaut wurden. Das ursprünglich dominierende Pfeifengras konnte durch diese Maßnahmen stark zurückgedrängt werden, so dass sich die Torfmoose sowie weitere hochmoortypische Pflanzenarten erfolgreich flächendeckend wieder ausgebreitet haben. Somit kann nach knapp 30 Jahren intensiver Bemühungen eine erfolgreiche Regeneration von Teilbereichen dieser Moore bescheinigt werden.

5.2. Beispiele Niedermoore

Niedermoore konnten in der Vergangenheit vermehrt renaturiert werden, weil ihre Bewirtschaftung häufig aufgrund von Sackung, z.T. bis in Grundwassernähe, erschwert und damit uninteressant wurde. Seit 2000 wurden mindestens 139 Vernässungsprojekte in Niedermooren initiiert. Neben der Stiftung Naturschutz, die die meisten Projekte betreut, sind auch Wasser- und Bodenverbände, Kreise und Kommunen oder private Stiftungen wie die Schrobach-Stiftung Träger dieser Maßnahmen.

Bedeutende Projekte sind zum Beispiel das Obere Eidertal zwischen Schmalstede und Flintbek, die Pohnsdorfer Stauung bei Preetz oder die Dodauer Niederung bei

Eutin. Die Vernässung in diesen Projekten richtete sich nach dem Vor-Ort und mit den Betroffenen Machbaren.

Neben diesen verhältnismäßig kleinen Niedermoorprojekten wird eine Vernässung auch in den großen Moorkomplexen der Eider-Treene-Sorge-Niederung, in der Hoch- und Niedermoor eng miteinander verzahnt sind, sowie im Oldenburger Graben geplant.

6. Programmkulisse

In das Programm zum Schutz der Moore einbezogen sind

- durch Torf geprägte Standorte und Böden,
- gesetzlich geschützte Moorbiotope sowie Moorlebensraumtypen von gemeinschaftlichen Interesse,
- Flächen, die für den Erhalt oder die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der Moore erforderlich sind,
- Flächen, die einen Beitrag zur Vernetzung gefährdeter Tier- und Pflanzenarten der Moore leisten.
- Moorflächen, in denen durch Vernässung und Nutzungsänderung der Stickstoffaustrag kosteneffizient verringert werden kann.

7. Prioritätensetzung/ Kriterien für die Gebietsauswahl

Auf Antrag können für die Moore der o.g. Förderkulisse im Rahmen der zur Verfügung stehenden Finanzmittel Förderungen über die jeweiligen Programmteile bewilligt werden. Die Förderung setzt für den Programmteil „Biologische Vielfalt“ folgende Prioritäten:

1. Umsetzung europarechtlicher Verpflichtungen,
 - 1.1. Erhalt und Wiederherstellung von FFH-Lebensraumtypen innerhalb der Natura-2000-Kulisse.
 - 1.2. Erhalt und Wiederherstellung von Habitaten der charakteristischen Tier- und Pflanzenarten. Insbesondere anzusprechen sind hier die verschiedenen Torfmoosarten sowie z.B. die Kreuzotter oder auch der Moorfrosch.
2. Etwa 20 vom LLUR auf naturschutzfachlicher Grundlage vorgeschlagene Moore, die vorrangig das Potential für eine Hochmoorenaturierung aufweisen.

3. Umsetzung des gesetzlichen Biotopschutzes nach § 30 BNatSchG.
Erhalt der Moore sowie Sümpfe, Nasswiesen, Kleingewässer, Sumpf- und Bruchwälder auf Moorböden.

Bei der Maßnahmenumsetzung haben Flächenverfügbarkeit, Bereitschaft zur regionalen Trägerschaft sowie örtliche Akzeptanz Vorrang.

Die Förderung verfolgt im Programmteil „Gewässerschutz“ folgende Priorität: Umsetzung der sich aus der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie und der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie ergebenden Verpflichtungen, den Nährstoffeintrag insbesondere von Stickstoffverbindungen in die Oberflächengewässer und Meere zu verringern.

8. Maßnahmen

Die Durchführung von Renaturierungsprojekten gliedert sich für gewöhnlich in vier Phasen, wobei auch bereits bestehende Planungen oder eingeleitete Umsetzungsmaßnahmen in die Überlegungen einbezogen werden:

1. Vorabklärung der Akzeptanz und möglicher Trägerstrukturen,
2. Erhebung vorhandener Daten und, falls erforderlich, weitere Untersuchungen,
3. Entwurfsplanung,
4. Umsetzungsphase.

Soweit erforderlich, wird die Datenbasis für eine abschließende Bewertung der Machbarkeit im Rahmen einer Studie bzw. Vorplanung vertieft. In diesem Planungsschritt wird konkret geprüft, wie gut die ausgewählten Projekte für die Umsetzung von Entwicklungsmaßnahmen geeignet sind. Aufgrund hydrologischer und bodenkundlicher Daten, des Flächenbedarfs und der Flächenverfügbarkeit sowie der Akzeptanz vor Ort werden die Projekte erneut bewertet. In der Umsetzungsphase erfolgen dann die evtl. notwendigen Plangenehmigungsverfahren, vertraglichen Vereinbarungen, Flächenankäufe und Entwicklungsmaßnahmen, ggf. unterstützt durch Verfahren der Flurneuordnung.

Soweit z.B. aufgrund bestehender Pflege- und Entwicklungspläne, Umsetzung von Ausgleichsverpflichtungen oder unerwarteter Flächenbereitstellung Maßnahmen außerhalb der ausgewählten vorrangigen Projektgebiete möglich sind, werden diese als

vorgezogene Maßnahmen ebenfalls aufgegriffen und im Rahmen der zur Verfügung stehenden Haushalts- und Personalmittel umgesetzt.

8.1. Grundmaßnahmen

8.1.1. Wiedervernässung

In aller Regel sind die in der Vergangenheit durchgeführten Regulierungen des Wasserhaushaltes und die damit verbundene Austrocknung des Moorkörpers ursächlich für den schlechten Erhaltungszustand der Moore. Ziel der Anhebung des Wasserstandes ist die Stabilisierung des Torfkörpers und das erneute Einsetzen eines Torfwachstums. Damit werden Ziele des Natur- und Artenschutzes, aber ebenso – vor dem Hintergrund der Klimagas-Rückhaltung und der Verringerung von Stoffausträgen in oberirdische Gewässer – auch Ziele des Klimaschutzes und des Gewässerschutzes unterstützt.

Als Grundlage eines Wiedervernässungskonzeptes ist der Einzugsbereich zu ermitteln, um einerseits wirkungsvolle Maßnahmen durchführen und den Bereich der möglichen Auswirkungen bestimmen zu können.

Während bei Niedermooren und ggfls. bei Hochmoorgrünland der Grundwasserstand bereits mittels Abschalten von Pumpwerken und Unterbrechung von Drainagen erfolgreich angehoben werden kann, bedarf es bei nicht bewirtschafteten Hochmoorbiotopen je nach Gefälle eng gestaffelter Grabenverfüllungen oder im Einzelfall auch Dammbauwerken.

Bei der Umsetzung der Vernässung kann ein sukzessives Vorgehen, z.B. aus Artenschutzgründen, von Vorteil sein. Voraussetzung ist immer die Flächenverfügbarkeit oder das Einverständnis der Eigentümer.

8.1.2. Entwicklungsmaßnahmen

Unterstützt werden kann die Renaturierung durch gleichzeitigen Nährstoffentzug, z.B. durch Beweidung mit Hüteschafen auf Hochmoorflächen und mit Rindern, Schafen oder Pferden auf Niedermoorgrünland. Auf sehr nassem Moorgrünland, wo der Einsatz von Weidetieren nicht möglich ist, kann eine Aushagerung auch mittels Mahd mit Abfuhr des Mähgutes erfolgen. Zur Entwicklung der Hochmoore gehört aber auch die Wiederherstellung von Randgehänge und Randsumpf (Lagg), die in der Regel durch Abtorfung oder Kultivierung zerstört worden sind.

Zum Randgehänge gehört der vor austrocknenden Winden und vor Einträgen schützende Moorbirkenwald, der erhalten werden oder dessen Entwicklung zugelassen werden muss, damit diese Schutzfunktion gewährleistet werden kann. Auch wird aufgrund der zunehmenden Vernässung der Baumbewuchs aus den Kernbereichen der Moore verdrängt werden. Als Moorrandwald kann dafür ein Ersatzstandort entwickelt werden. Soweit auf Hochmoor angepflanzte moorfremde Gehölze (z.B. Fichten) die Wiederansiedlung moortypischer Vegetation erschweren, sollten diese ggf. aktiv entfernt werden.

8.2. Übergreifende Maßnahmen

Für die Tier- und Pflanzenarten sollten artspezifische Vernetzungsstrukturen erhalten und entwickelt werden. In der Regel reicht es nicht, einzelne kleinere Moorkomplexe, die isoliert inmitten von agrarisch genutzten Landschaften liegen, zu renaturieren. Wichtig ist die Vernetzung durch Trittsteinbiotope oder lineare Strukturen.

9. Umsetzung

Die Steuerung und Finanzierung des Moorprogramms erfolgt durch das MLUR. Die fachliche Begleitung und fachtechnische Prüfung der vom MLUR zu bewilligenden Anträge leistet das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume. Sofern noch keine Entwurfsplanungen für den Programmteil „Biologische Vielfalt“ vorliegen, werden vorrangig durch das MLUR Voruntersuchungen zur Machbarkeit einschließlich Kostenermittlung vergeben. Ziel ist es, auf der Grundlage dieser Studien Träger z.B. Kommunen, Stiftungen oder Vereine als lokale Akteure für die Umsetzung von Maßnahmen zu gewinnen.

Durch kooperative Einbindung regionaler Trägerstrukturen, z.B. lokale Aktionen sowie das Prinzip der Freiwilligkeit wird eine hohe Akzeptanz sichergestellt.

Der Managementprozess mit den runden Tischen vor Ort zur Umsetzung von Natura 2000 wird in seinem zeitlichen Ablauf mit dem Moorschutzprogramm koordiniert werden und insoweit effektiv eingebunden.

Auf Antrag der jeweiligen Träger wird das MLUR bzw. die Stiftung Naturschutz (siehe Punkt. 10) die für die Umsetzung erforderlichen Maßnahmen im Rahmen der zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel bzw. den Mitteln des Moorschutzfonds (siehe Punkt. 10) fördern. Förderfähig sind dabei neben den Kosten für Entschädigungen, Planungen, Materialien auch Monitoring und Pflege. Personalkosten der Träger wer-

den nicht übernommen, jedoch werden die Träger, wenn dies gewünscht wird, unterstützt. Soweit erforderlich wird hierbei auch auf bestehende oder neu einzuleitende Flurneuerungsverfahren zurückgegriffen werden.

Letztendlich wird jedes Projekt im Rahmen seiner Bedeutung von einem Monitoring als Erfolgskontrolle begleitet und alle wichtigen Maßnahmen in einer zentralen Datenbank erfasst, um Auskunft über den Einsatz der Gelder sowie die Maßnahmen und die erzielten Erfolge geben zu können.

Die Umsetzung des Programmteils "Gewässerschutz" erfolgt im Rahmen der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. Die Umsetzung wird durch das MLUR gesteuert. Für die Umsetzung geeignete Projekte wurden in die Maßnahmenprogramme der Flussgebietseinheiten Eider, Schlei/Trave und Elbe aufgenommen.

10. Finanzierung

Bei der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein wurde für den Programmteil „Biologische Vielfalt“ ein **Moorschutzfonds** eingerichtet, der sich aus Ersatzgeldern als Zuwendungen des Landes sowie aus Erträgen aus dem Kapitalstock speist. Aus diesen Mitteln können auf Antrag verschiedener Träger Maßnahmen zum Moorschutz gefördert werden.

Im Rahmen des Zukunftsprogramms für den ländlichen Raum des Landes Schleswig-Holstein (ZPLR) können größere Maßnahmen des Moorschutzes einschließlich der notwendigen Planungsarbeiten auf der Grundlage der ELER-Verordnung bis 2013 durch das MLUR direkt gefördert werden. Die Förderung der Biodiversität ist ein wichtiger EU-Politikbereich und bildet als so genannte neue Herausforderung ab 2010 einen Förderschwerpunkt. Der Förderanteil der EU an diesem Programmteil beträgt 75 %. Die erforderlichen Ergänzungsmittel sollen durch Ersatzgelder, die der Obersten Naturschutzbehörde im Rahmen genehmigter Eingriffsvorhaben zufließen, erbracht werden.

Auf dieser Basis lässt sich derzeit bis zum Jahre 2013 ein Finanzvolumen zur Umsetzung des Programms von bis zu 8 Mio. € kalkulieren. Das MLUR wird sich bei der Fortschreibung des Zukunftsprogramms für den ländlichen Raum des Landes Schleswig-Holstein ab 2013 um eine Verlängerung oder eine Fortschreibung des Förderprogramms bemühen.

Der Kostenansatz für die erforderliche Flächensicherung und Durchführung der biotopgestaltenden Maßnahmen, Pflegemaßnahmen sowie Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen kann je nach Ausgangssituation je Hektar stark differieren. Unter der Voraussetzung, dass die o.g. Finanzierungsmöglichkeiten bestehen bleiben, sieht die Landesregierung eine realistische Chance, in den nächsten 30 Jahren für den Programmteil „Biologische Vielfalt“ etwa 12.000 ha der Programmkulisse für den Moorschutz dauerhaft zu sichern bzw. einer Regeneration zuzuführen. Dies entspricht einer ökologischen Aufwertung von durchschnittlich mehr als 400 Hektar im Jahr.

Die Finanzierung des Programmteils „Gewässerschutz“ erfolgt weiterhin über das Niedermoorprogramm.

Das Niedermoorprogramm beschreibt die Ziele, das Vorkommen von Niedermooren, deren Lebensraumfunktion sowie den Wasser- und Stoffhaushalt sowie die Auswirkungen der Nutzung von Mooren. Daraus können die Effekte von Wiedervernässungsmaßnahmen für den Stoffrückhalt, den Naturschutz und den Klimaschutz abgeleitet werden. Das Programm beschreibt bisherige Projekte und zeigt den Weg auf, wie Maßnahmen zur Wiedervernässung umgesetzt werden können. Die Förderung erfolgt auf Grundlage der Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur naturnahen Entwicklung von Fließgewässern und zur Wiedervernässung von Niedermooren. Die Richtlinie enthält alle für die Wiedervernässung von Niedermooren in Frage kommenden Fördertatbestände und ist für diese Teile bereits von der EU notifiziert.

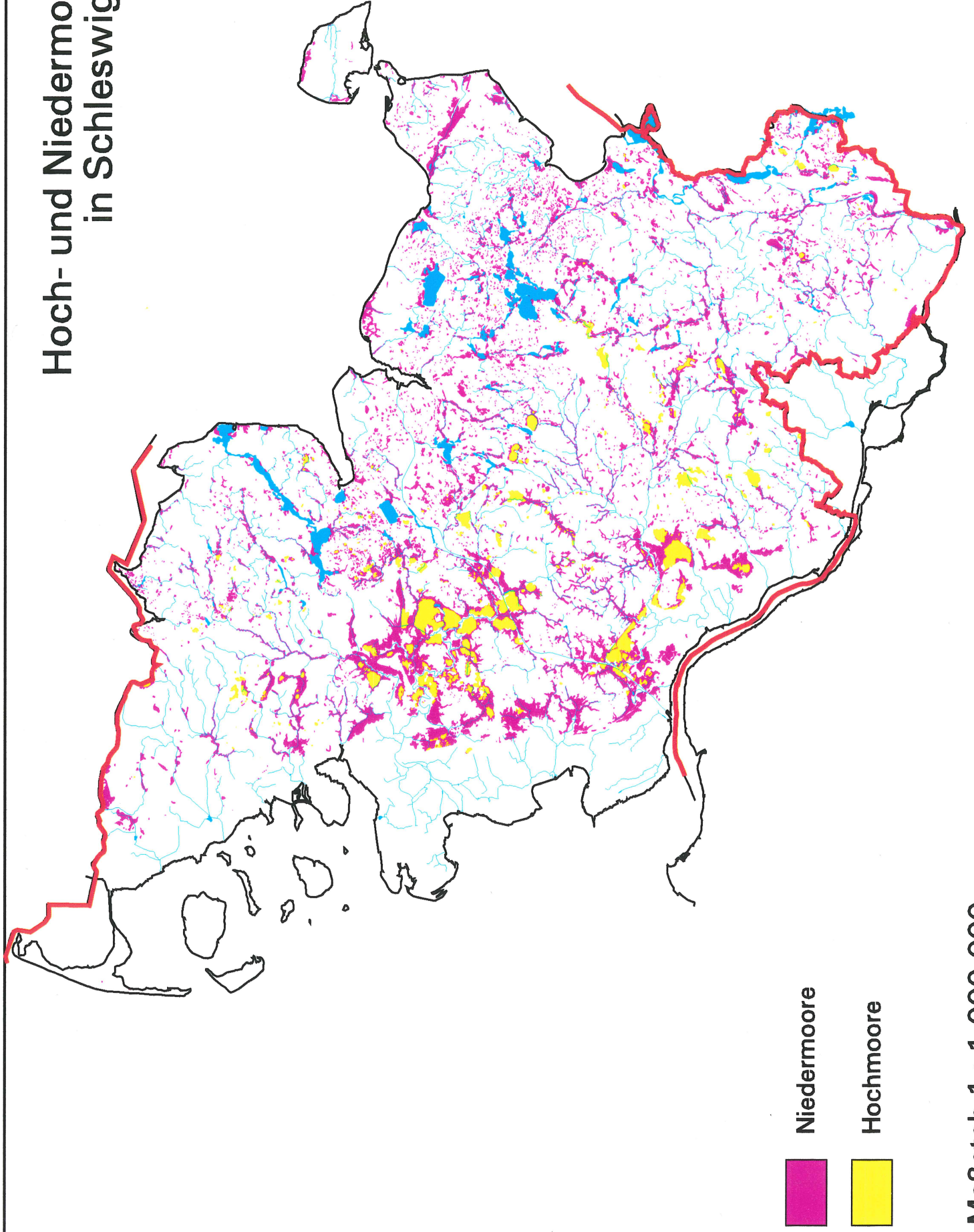
Seit Inkrafttreten des Niedermoorprogramms wurden durch die Abteilung Wasserwirtschaft rd. 4 Mio. Euro für die Sicherung von rd. 550 ha Flächen für die Wiedervernässung investiert. Die Finanzierung erfolgt aus GAK-Mitteln, die durch AbwAG-Mittel und teilweise durch EU-Mittel kofinanziert werden. In der Regel beträgt der Fördersatz 90%.

Mit der Wiedervernässung von Niedermooren werden auch die überregionalen Bewirtschaftungsziele der WRRL verfolgt, die Stoffeinträge in die Binnengewässer und damit in Nord- und Ostsee zu verringern.

Anlagen: Karte 1. Übersichtskarte der Hoch- und Niedermoore

Karte 2. Übersichtskarte der Moorkulisse in Schleswig-Holstein (verkleinert auf DIN A 4)

Hoch- und Niedermoorflächen in Schleswig-Holstein



■ Niedermoore
■ Hochmoore

Maßstab 1 : 1.000.000

