

TELMA	Band 23	Seite 287 – 296		Hannover, November 1993
-------	---------	-----------------	--	-------------------------

Forderungen des Naturschutzes an den künftigen Abbau von Torf*)

Demands of nature's conservation on futural peat excavation

ECKHARD SCHMATZLER**)

ZUSAMMENFASSUNG

Die Niedersächsische Landesregierung hat in ihrer Koalitionsvereinbarung (SPD/Grüne) vom 12.06.1990 den Moorschutz besonders verankert. Ein weiterer Torfabbau soll nicht mehr möglich sein, bestehende Abbauvorhaben sollen überprüft werden. Im Umweltbericht der Niedersächsischen Landesregierung 1992 und im Entwurf des Landes-Raumordnungsprogramms vom Mai 1992 werden die Ziele für die Erhaltung der Moore genannt. Die Anforderungen an einen weiteren Torfabbau werden dargestellt. Es wird beschrieben, wie der bestehende Torfabbau zu Ende geführt werden kann und welche Möglichkeiten noch für einen künftigen Torfabbau bestehen.

Die Anforderungen an die Erarbeitung von Abbauanträgen werden aufgezählt und erläutert. Im Rahmen der Abbauanträge müssen die planerischen Grundlagen für die spätere Entwicklung der abgebauten Flächen erarbeitet werden.

Die Entwicklung der abgetorften Flächen ist von der Vornutzung, den verbleibenden Resttorfen und der Abbaumethode abhängig. Deshalb werden Hinweise zu den unterschiedlichen Abbauprozessen und der Behandlung der abgetorften Flächen gegeben.

*) Vortrag gehalten auf der Arbeitstagung der Sektionen II und V der DGMT in Gnarrenburg am 26.5.1993

***) Anschrift des Verfassers: Dipl.-Ing. E.SCHMATZLER, Fachbehörde f. Naturschutz, Nieders.Landesamt f.Ökologie, Scharnhorststr. 1, D-30175 Hannover

Abschließend wird auf die Aktualisierung des Niedersächsischen Moorschutzprogramms und die im Rahmen dieser Arbeit laufenden Auswertungen und die vorgesehene Darstellung hingewiesen.

SUMMARY

The government of the state of Lower Saxony in its coalition agreement between the Social Democratic and the Green Party of June 12th, 1990, put special attendance to peat-bog conservation. Further excavation should not be permitted, existing concessions be examined. In the Environmental Report of Lower Saxony, 1992, and in the draft of the State Land-Use Plan of May, 1992, these claims for peatland conservation can be found as well. Description of the demands for peat excavation in the future is given, in the same time it is indicated how the existing excavation should be brought to an end and which possibilities for further peat winning exist.

The requests necessary for future excavation plans are listed up and explained. With these plans the base for the after-use of the winning areas is laid.

Development of excavated areas is dependent on the pre-use, the remaining peat and the excavation method. Proposals are made with respect to the influence of different excavation measures and treatment of excavation areas.

Finally a description is given on the actualization of the Lower Saxonian Peatland Conservation Act and on studies and research within this program.

1. EINLEITUNG

Das Niedersächsische Moorschutzprogramm Teil I und II (NIEDERS. MINISTER FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN 1981, 1986) beschreibt die Ziele des Hochmoorschutzes in Text und Karten. Dieses Moorschutzprogramm wird mittlerweile seit mehr als zehn Jahren schrittweise umgesetzt. In den "Mitteilungen der Norddeutschen Naturschutzakademie" (NNA) in Schneverdingen wurde ausführlich über eine Bilanz des Moorschutzprogramms anlässlich eines Seminars in Oldenburg 1990 berichtet (NNA 1991).

2. MOORSCHUTZ IN POLITIK UND GESETZ SEIT 1990

2.1 Politische Absichtserklärungen zum Moorschutz

Über das Moorschutzprogramm hinaus gibt es Absichtserklärungen der Niedersächsischen Landesregierung, den Moorschutz weiterzuführen:

- die Koalitionsvereinbarung der Niedersächsischen Landesregierung vom 12.06.1990, Punkt 25: "Alle naturnahen Hochmoorflächen in Niedersachsen sollen auf der Grundlagedes Moorschutzprogramms gesichert werden. Neue Torfabbau-Genehmigungen sollen (soweit rechtlich möglich) nicht erteilt, die laufenden Genehmigungen überprüft werden".

- der Umweltbericht der Niedersächsischen Landesregierung 1992 "Moorschutzprogramm" (NIEDERS.UMWELTMINISTERIUM 1992).
Bei der Genehmigung der Torfgewinnung aus Mooren sind naturbetonte Moorflächen nicht freizugeben ... So wird das neue Landes-Raumordnungsprogramm für die Rohstoffgewinnung festlegen, daß der "Torfabbau grundsätzlich auf Flächen zu beschränken ist, die für den Naturschutz keinen besonderen Wert haben. In ökologisch besonders sensiblen Bereichen ist auf eine vorzeitige Beendigung des Abbaues hinzuwirken. Die dazu notwendigen Schritte werden eingeleitet."
- das Landes-Raumordnungsprogramm Teil II (Entwurf) Mai 1992 "C 3.4 Rohstoffgewinnung" (NIEDERS.LANDESREGIERUNG 1992).
Der Text ist zum Teil dem Umweltbericht entnommen: "Der Torfabbau ist grundsätzlich auf Flächen zu beschränken, die für den Naturschutz keinen besonderen Wert haben. In ökologisch besonders sensiblen Bereichen ist auf eine vorzeitige Beendigung des Abbaues hinzuwirken."

2.2 Gesetzlicher Schutz der Moore

Der gesetzliche Schutz ist geregelt durch das

- Niedersächsische Naturschutzgesetz (NNatG), zuletzt geändert durch Gesetz zur Änderung des NNatG vom 21.03.90, mit dem 3.Abschnitt "Eingriffe in Natur und Landschaft" (NIEDERS. MINISTERPRÄSIDENT 1990).
- mit 4.Abschnitt "Besondere Vorschriften über den Bodenabbau" und
- § 28a NNatG "Besonders geschützte Biotope", der ebenfalls direkten Einfluß auf den industriellen Torfabbau hat.

Abgesehen vom Naturschutzgesetz haben alle genannten Aussagen zur Erhaltung der Moore und zum Torfabbau keinen rechtsverbindlichen Charakter sondern sind Absichtserklärungen, die das verwaltungsmäßige Handeln bestimmen. Dennoch hat z.B. das Moorschutzprogramm seine Bedeutung in der Vergangenheit gehabt und wird sie auch in Zukunft haben.

Neben dem Moorschutzprogramm wird das zur Zeit in Bearbeitung befindliche Niedersächsische Grünlandschutzkonzept, in dem auch Deutsche Hochmoorkultur-Flächen als Flächen für die Grünlanderhaltung bzw. Grünlandentwicklung enthalten sind, auf Hochmoorgrünland übergreifen.

Zuletzt sollen auch die "Technischen Hinweise für die Herichtung von Hochmoorflächen nach Torfabbau" erwähnt werden, die als Ergänzung zu den Vorschriften über den Bodenabbau insbesondere die geforderten Voraussetzungen für einen industriellen Torfabbau regeln (NIEDERS.MINISTER FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN 1988).

3. DIE FORDERUNGEN DES NATURSCHUTZES

Nach den genannten Vorgaben ist ein neuer industrieller Torfabbau nur auf wenigen Flächen möglich, so dürfen in der Regel

- naturnahe Hochmoorflächen und
 - § 28a-Flächen (darunter fällt auch Hochmoorgrünland in besonderer Ausprägung)
- nicht mehr abgebaut werden. Anträge für solche Flächen sind nahezu aussichtslos. Eine industrielle Abtorfung ist - sofern die Flächen nicht für Ziele des Naturschutzes reserviert sind - nur zulässig, wenn qualifizierte Abbauanträge vorgelegt werden.

4. EINGRIFF IN NATUR UND LANDSCHAFT

Auch für den industriellen Torfabbau gilt die Vorschrift des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes, daß vor einem Torfabbau die Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen, die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen, zu beurteilen sind.

Durch entsprechende Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen sollen die Beeinträchtigungen ausgeglichen bzw. beseitigt werden. Die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und das Landschaftsbild müssen bekannt, d.h. beschrieben sein, um den Eingriff bewerten zu können.

Das typische Landschaftsbild der Hochmoore in Niedersachsen ist in der Marsch, auf der Geest oder am Geestrand verschieden. Hierzu hat TÜXEN (1979, 1990) eine Typenaufstellung gegeben. Das Landschaftsbild ist grundverschieden, wenn es sich um noch naturnahe Hochmoorflächen oder um kultivierte Moore, um eine Kulturlandschaft also, handelt.

Die Zielvorstellungen nach dem Abbau müssen zuvor als Leitbilder formuliert werden und sich am Landschaftsbild orientieren. Alle Herrichtungsmaßnahmen werden nach dem Leitbild ausgerichtet. Leitbilder sind unter anderem:

- Ein natürliches bzw. naturnahes Hochmoor,
- die natürliche Entwicklung eines Feuchtgebietes, z.B. niedermoorartige Bildungen,
- die natürlichen Entwicklungen von wechselfeuchten bis hin zu trockenen Landschaftsteilen,
- eine natürliche Entwicklung von Waldformationen,
- kultivierte, extensiv zu nutzende Feucht-Naß-Wiesen,
- eine Abfolge aller oder einiger der genannten Entwicklungen.

Aus den Leitbildern wird deutlich, daß für Folgeentwicklungen von ehemaligen Abbaufächen ein flexibles und durch die Aussagen des Moorschutzprogramms gedecktes Vorgehen möglich ist.

Für jedes Folgeentwicklungsziel sind darauf abgestimmte Herrichtungsmaßnahmen zu formulieren; diese müssen Bestandteil der Abbauanträge bzw. -genehmigungen sein. Je nach Entwicklungsziel kann z.B. das Freilegen von Kuppen (Mineralbodeninseln) oder das Anschneiden des Niedermoorortorfes problematisch oder unproblematisch, sogar bewußt gewollt sein. Auch die Sicherung ausreichend starker Stauschichten oder der Bunkererde - ein immer wieder bei Torfabbauanträgen diskutierter Punkt - ist heute je nach Entwicklungsziel unterschiedlich zu betrachten.

Durch die Verminderung des Eingriffs, insbesondere durch abschnittsweisen Torfabbau, wird die Schwere des Eingriffs verringert. Hierdurch bleiben auf benachbarten Flächen für die Dauer der Abtorfung Ruhe- und Entwicklungsflächen erhalten.

5. FORDERUNGEN AN DEN ABBAU VON TORF

5.1 Bunkerde

Eine zentrale Forderung des Naturschutzes ist die Erhaltung der Bunkerde. Die Bedeutung der Bunkerde für die Renaturierung von abgetorften Hochmoorflächen ist durch zahlreiche praktische Erfahrungen und durch neueste Untersuchungen und Forschungen bestätigt worden (RODERFELD 1992 a, b; RODERFELD & SCHWAAR 1992).

Wie schon bei allen bisherigen Torfabbaugenehmigungen und den Genehmigungen nach den früheren Moorschutzgesetzen kann auch heute nicht auf die Erhaltung der Bunkerde verzichtet werden.

Während es früher um die Erhaltung der Bunkerde keine Diskussionen gab, wird dieses Thema heute differenzierter gesehen.

Früher gab es Torfabbau praktisch nur auf einstmals natürlichem bzw. naturnahem Hochmoor, heute wird zunehmend einstmals kultiviertes Hochmoor (das Grünland der Deutschen Hochmoorkultur, zunehmend auch Ackerflächen) abgetorft. Die Erhaltung der Bunkerde wird nur auf vormals naturnahen Flächen gefordert. Bei dem "Bunk" von kultivierten Flächen spricht man nicht von Bunkerde, sondern von der Kulturschicht oder vom Oberboden.

Die Erhaltung der Kulturschicht, die vor dem Abbau "abgebunkt" wird, wird vom Naturschutz nicht generell für die Herichtung bzw. Instandsetzung der Abbauflächen gefordert. Die Kulturschicht ist wegen des Gehalts an Samen und Nährstoffen für die Torfindustrie problematisch. Beim Weißtorfabbau im Stechverfahren muß diese Kulturschicht beseitigt werden, es wird eine totale Beseitigung angestrebt. Die Kulturschicht wird deshalb auch nicht wie üblich unmittelbar neben jeder Stichreihe gelagert, sondern es werden größere Flächen freigeräumt.

Eine "versteckte" Lagerung ist wegen des Landschaftsbildes, das durch weite, offene Flächen charakterisiert ist, günstiger zu beurteilen als das Aufsetzen von großen hohen Mieten. So wird auf solchen Abbauflächen vorgesehen, den Oberboden in Stichgräben oder in extra dafür ausgehobene Gräben zu verfüllen.

Offene Fragen bei diesem Verfahren sind die Nährstoffverhältnisse während und nach dem Abbau. Im Hinblick auf die mögliche Renaturierung ist noch zu untersuchen, ob nach der Beendigung des Abbaues auf diesen Flächen wegen des Nährstoffgehalts der abgelegten Kulturschicht eine Hochmoor-Regeneration möglich ist.

5.2 Änderung des Abbauverfahrens

Sofern Bunkerde bei einem anderen Abbauverfahren als dem Stechtorfverfahren gesichert werden soll, sind folgende Anforderungen zu erfüllen:

- der Nachweis einer ausreichend starken Bunkerdeschicht (in der Regel 30 cm),
- ein schonender Transport der Bunkerde,
- ein flächenhafter Auftrag der Bunkerde,
- die Erhaltung der Bodenfeuchte, damit die hochmoortypische Vegetation über die Zeit der Lagerung erhalten bleibt,
- ausreichend große Ruheflächen wie beim Stechtorfverfahren (Verhältnis Ruhe- zu Abbaufäche 1:1),
- kleine Abbauschritte, Teilung des Abbaues in einzelne Abschnitte.

Ein Wechsel vom Stechtorfverfahren zu anderen Gewinnungsmethoden wie z.B. das Fräs- und Baggerverfahren findet mehr und mehr statt und steht im Zusammenhang mit der immer geringeren Mächtigkeit des Weißtorfes auf den Gewinnungsflächen. In den vorhandenen Genehmigungen zum Torfabbau ist selten die Gewinnungsmethode freigestellt, meist ist das Stechtorfverfahren vorgesehen. Liegt eine solche Genehmigung vor, sind neue Anträge und Genehmigungen für die beabsichtigte neue Abbaumethode erforderlich. Bei diesen neuen Abbauanträgen ist nach dem Naturschutzgesetz zu klären:

- die Folgenutzung nach dem Torfabbau,
- der Torfabbau auf vormals naturnahen Flächen,
- der Torfabbau auf vormals kultivierten Flächen,
- die Sicherung und Lagerung der Bunkerde,
- die Sicherung und Lagerung der Kulturschicht.

Auch für andere als das Stechverfahren sollte die Zeit des Eingriffs möglichst kurz sein. Neben der Abschnittsbildung ist ein Abbauverfahren zu wählen, das möglichst rasch die Ausgangssituation für eine Folgenutzung schafft. Ausgleichsmaßnahmen haben z e i t n a h zu erfolgen. Dieser Forderung wird zur Zeit am besten das Baggerverfahren gerecht, bei dem in einem Arbeitsgang bis auf die endgültige Abbausohle Torf gewonnen wird. Das Leegmoor kann wiedervernäßt und muß nicht während der Torfgewinnung tief entwässert werden, da relativ nasser Torf gebaggert werden kann. Durch diese Abbaumethode vergrößert sich die Ruhefläche ständig mit dem Abbaufortschritt, das Leegmoor braucht nicht wieder bearbeitet zu werden, da der abgebaute Bereich sofort planiert wird. Auch für den Abbau von Restbänken bietet sich das Baggerverfahren an.

5.3 Weiterer industrieller Torfabbau

Neuer Torfabbau auf naturnahen Flächen ist nur noch möglich, wenn alte Rechte vorliegen. Ein weiterer Abbau kann auf bereits im Abbau befindlichen Flächen nur in die Tiefe erfolgen, so weit das Entwicklungsziel nicht gefährdet ist, wie z.B. die Sicherung ausreichender Stauschichten aus Hochmoortorf für die Wiedervernässung zur Hochmoor-Regeneration. Ein weiterer flächenhafter Abbau ist nur auf kultivierten Flächen möglich, sofern keine Naturschutzbelange berührt werden und das Entwicklungsziel umsetzbar ist. Im Rahmen der Eingriffsregelung wird ein Ausgleich nach Art und Größe festgelegt. Ein Ausgleich wäre

- eine "Renaturierung" zu trockenen, wechselfeuchten oder nassen Arealen,
- eine Kultivierung zu Feuchtgrünland oder Naßflächen.

In jedem Einzelfall ist zu prüfen, inwieweit tatsächlich ein Ausgleich stattfindet. Dabei ist das Verhältnis Abbau- zu Entwicklungsfläche entscheidend.

5.4 Qualifizierte Abbauanträge

Die besonderen Anforderungen an den Torfabbau sind seit langem bekannt und werden hier stichwortartig aufgeführt:

- Kein Abbau naturnaher Flächen (§ 28 a NNatG),
- Erhaltung der Bunkerde,
- Abschnittsbildung,
- Schaffung der Voraussetzungen für die angestrebte Folgenutzung und Herrichtung der abgetorften Flächen dafür,
- Berücksichtigung der Eingriffsregelung (Folgenutzungen sind im Moorschutzprogramm formuliert),

Die Voraussetzung für einen **w e i t e r e n** Abbau von Torf ist die Erarbeitung qualifizierter Antragsunterlagen. Basis für den Antrag sollte eine Bestandsaufnahme sein, die unter anderem folgende Untersuchungen und Erhebungen beinhaltet:

- Stratigraphische Untersuchungen (Torfarten, Torfmächtigkeiten, Zersetzungsgrade der Torfe),
- Hydrologische Untersuchungen (Grundwasserstand, Moorwasserstand, Grundwasser-Fließrichtung),
- Vermessungsarbeiten (Niveau der Mooroberfläche, Einmessung von Gräben und Vorflutern),
- Flächendeckende Kartierung
- der Nutzung nach Intensität (Landwirtschaft, Forstwirtschaft),
- Torfabbau (Abbauverfahren, Abschnitte, Jahr der Rückgabe),
- der Vegetation nach Biotoptypen,
- der Fauna (ausgesuchte Indikatorarten, wie z.B. Schmetterlinge, Reptilien, Vögel, Käfer).

Weitere Erhebungen könnten unter Umständen notwendig werden, hier wurden nur die für den Naturschutz wichtigsten genannt.

Aus der Bestandsaufnahme und dem formulierten Leitbild (Entwicklungsziel) wird ein `A b b a u p l a n` mit den Herrichtungsmaßnahmen und den später einsetzenden Pflegemaßnahmen erarbeitet.

5.5 Wiedervernässungs-Planung

Für die Kultivierung von abgebauten Moorflächen ist besonders die Vorflut von Bedeutung, für eine allgemeine Renaturierung das Zurücklassen grob planierter Flächen, zum Teil auch ohne Vorflut. Bei einer Wiedervernässung mit dem Ziel einer Hochmoorregeneration ist jedoch eine präzise Herrichtung der Leegmoorflächen erforderlich. Die Anforderungen an die Oberfläche werden von EGGELSMANN (1987) ausführlich dargelegt. Daraus resultiert die Forderung nach einer detaillierten Wiedervernässungs-Planung mit entsprechendem Feinnivellement der Leegmooroberfläche.

6. AKTUALISIERUNG DES SCHUTZINSTRUMENTARIUMS

6.1 Aktualisierung des Niedersächsischen Moorschutzprogramms

Aus naturschutzfachlicher Sicht steht eine Aktualisierung des Niedersächsischen Moorschutzprogramms an, um das über 10 Jahre alte Moorschutzprogramm fortzuschreiben.

Dazu sollen innerhalb der Hochmoore des Moorschutzprogramms Teil I (mit den Ergänzungen des Teil II) die nach den aktuellen Daten der Fachbehörde für Naturschutz aus landesweiter Sicht naturschutzwürdigen Bereiche dargestellt werden.

Folgende aktuelle Daten können ausgewertet werden:

- Rote Listen-Gefäßpflanzen-Kataster bis 1992 mit Darstellung der aus Sicht des Pflanzenartenschutzes wertvollen Bereiche,
- avifaunistischen Daten bis 1992 mit Darstellung der wertvollen Bereiche,
- weitere faunistische Daten bis 1992 mit Darstellung der wertvollen Bereiche,
- Biotopkartierung mit Darstellung der für den Naturschutz wertvollen Bereiche,
- neue Abbaugenehmigungen und Luftbilder mit Darstellung der aktuellen Abbausituation.

Das aktualisierte Moorschutzprogramm wird das zukünftige Handeln der Naturschutzbehörden bei der weiteren Verwirklichung der Moorschutzziele bestimmen.

6.2 Aktualisierung der Technischen Hinweise zum Torfabbau

Auch der Runderlaß zum Bodenabbau vom 6.5.1988 mit den Technischen Hinweisen, Anlage 2, soll überarbeitet werden.

Weiterhin sollen Vorschläge zum Vollzug der Eingriffsregelung, insbesondere zur Zulässigkeitsprüfung gemäß § 11 NNatG (unzulässige Eingriffe) und zu Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen gemacht werden.

Die Technischen Hinweise werden insbesondere um die Forderungen des Naturschutzes nach einer detaillierten Wiedervernässungs-Planung und den damit zusammenhängenden Angaben wie Torfarten, Stratigraphie und Wasserhaushalt erweitert werden müssen, wie sie hier umrissen wurden.

Insgesamt könnten sich aus der Aktualisierung des Niedersächsischen Moorschutzprogramms und der Überarbeitung der Technischen Hinweise weitere Forderungen des Naturschutzes an einen weiteren Torfabbau ergeben.

7. LITERATUR

- EGGELSMANN, R. (1987): Ökotechnische Aspekte der Hochmoor-Regeneration.- Telma 17: 59-94, 9 Abb., 8 Tab.; Hannover.
- NIEDERSÄCHSISCHE LANDESREGIERUNG (1992): Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen.- Entwurf z. Beteiligung gem. § 5 Abs. 3 NROPr, S. 72: C 3.4 Rohstoffgewinnung, Mai 1992; Hannover.
- NIEDERSÄCHSISCHER MINISTERPRÄSIDENT, ALBRECHT, NIEDERSÄCHSISCHER MINISTER FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN, RITZ (1990): Gesetz zur Änderung des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes. Vom 21.März 1990.- Nieders.GVBl., 44, Nr. 13: 86-90; Hannover.
- NIEDERSÄCHSISCHER MINISTER FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (1981): Niedersächsisches Moorschutzprogramm - Teil I -, Programm der Niedersächsischen Landesregierung zum Schutze der für den Naturschutz wertvollen Hochmoore mit näheren Festlegungen für rund drei Viertel der noch vorhandenen geologischen Hochmoorfläche in Niedersachsen vom 1.Dezember 1981.- Nds.Min.E.L.F., Mappe mit Erläut., 37 S., 82 Karten 1:25 000; Hannover.
- (1986): Niedersächsisches Moorschutzprogramm - Teil II - Programm der Niedersächsischen Landesregierung zum Schutz der für den Naturschutz wertvollen Hochmoore und Kleinsthochmoore vom 14.Januar 1986.- Nds.M.E.L.F.,Mappe m. Erläut., 12 S., 3 Anl. mit 29 S., Tab., Register u. Listen, 1 Übersichtskarte 1:500 000, 4 Karten 1:25 000; Hannover.
- (1988): Technische Hinweise für die Herrichtung von Hochmoorflächen nach Torfabbau.- RdErl.d.ML v. 6.5.1988 - 409-22443/3-3 - Anlage 2, Nds.MBl. Nr. 19/1988, S. 520-521; Hannover.
- NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (1992): Umweltbericht der Niedersächsischen Landesregierung 1992.- S. 79: Moorschutzprogramm; Hannover (Schlüter).
- NORDDEUTSCHE NATURSCHUTZAKADEMIE (NNA) (1991): Das niedersächsische Moorschutzprogramm - Eine Bilanz.- Mitt.norddt.Naturschutzakad. 2,1: 1-70, 10 Abb., 22 Tab.; Schneverdingen.

- RODERFELD, H. (1992a): Erste Ergebnisse zur Bewertung von Bunkerde für die Hochmoorregeneration.- Telma 22: 217-233, 11 Abb., 1 Tab.; Hannover.
- "- (1992b): Die ökologische Wertigkeit von Bunkerde in Nordwestdeutschland.- Diss.Univ.Göttingen, 154 S.; Göttingen.
- RODERFELD, H. & SCHWAAR, J. (1992): Physikalische, chemische, verbreitungsbiologische und moorstratigraphische Untersuchungen zur ökologischen Wertigkeit der Bunkerde. Ein Beitrag zur besseren Lenkung der Hochmoorregeneration.- Schlußbericht AIF-Forschungsvorhaben Nr. 7397, Bodentechnolog.Institut, Bremen.
- TÜXEN, J. (1979): Vorschlag einer typologischen Ordnung der niedersächsischen Hochmoore.- Telma 9: 15-29, 1 Abb., 2 Tab.; Hannover.
- "- (1990): Grundlagen einer Geologie der Moore im niedersächsischen Flachland.- In: Moor und Torf in Niedersachsen 5: 5-21, 7 Abb., 1 Tab.; Hannover (Nieders.Akad.Geowiss.).

Manuskript eingegangen am 16.Juni 1993