

TELMA	Beiheft 5	Seite 19 - 38	13 Abb., 4 Tab.	Hannover, Juli 2015
-------	-----------	---------------	-----------------	---------------------

Moornutzung und Moorschutz in Niedersachsen – Geschichtlicher Rückblick und zukünftige Entwicklung

Peatland use and peatland protection in Lower Saxony - Historical review
and future development

ECKHARD SCHMATZLER

Zusammenfassung

Die Moore hatten in Niedersachsen die größte Ausdehnung innerhalb Norddeutschlands. Die Hochmoore haben für dieses Bundesland höchste Bedeutung. Die Moorbesiedlung und Nutzung nahm im 17. Jahrhundert ihren Anfang und hatte ihren Höhepunkt im 19. Jahrhundert. Anfangs die Moorbrand- und Fehnkultur nach holländischem Vorbild, danach die Kultivierung nach dem Verfahren der Deutschen Hochmoorkultur. Der industrielle Torfabbau nahm seinen Aufschwung durch die Gewinnung von Brenntorf und Streutorf. Der Schutz natürlicher Hochmoore trat erst in den 1980er Jahren in den Vordergrund. Gleichzeitig wuchs aber auch die Bedeutung für den Rohstoff Torf zur Herstellung von Erden und Kultursubstrate für den professionellen Gartenbau. Die natürlichen/naturnahen Hochmoorflächen sind heute geschützt. Die abgetorften Flächen sind und werden renaturiert, so dass neue Moorflächen entstehen können.

Eine Umfrage hat 2012 die Rohstoff- und Flächensituation der Torfabbaubetriebe gezeigt. Der Torfabbau wird in Niedersachsen Mitte des Jahrhunderts auslaufen. Die noch vorhandenen Rohstoffreserven werden nicht mehr verfügbar sein. Die Moore haben als Kohlenstoffspeicher für den Klimaschutz große Bedeutung erlangt. So ist die Wiedervernässung und schonende Nutzung der Torfböden Programm. Neben dem Moorschutz tritt der Torfschutz in den Focus. Damit ist die Landwirtschaft als größter Nutzer der organischen Böden bei der Umsetzung der Klimaschutzziele gefordert.

Abstract

The peatlands in Lower Saxony are the most extensive in north Germany. The raised bogs are given the highest priority in this German state. The habitation and utilisation of peatlands began in the 17th century, and reached their highpoint in the 19th century. This development began with peatland burning and fen cultivation using Dutch methods, before being continued by farming in accordance with standard German Bog Cultivation Methods. Industrial peat extraction intensified with the extraction of fuel peat and

animal bedding peat. The protection of natural raised bogs first became a priority in the 1980s. This happened simultaneously with an increase on the importance of peat as a natural resource for professional horticultural soils and potting composts. Natural and close-to-natural raised bogs enjoy protection today. The areas from which peat was extracted are in the process of being renaturalised to enable the creation of new peatlands.

A survey revealed the raw material and land areas of the peat extraction industry in 2012. Peat extraction in Lower Saxony will come to an end in the middle of the century. The remaining reserves of peat raw material will no longer be available for extraction. The peatlands are of major significance for climate protection because of their capacity to store carbon. This is why there is a strategic programme for the rewetting and conservational utilisation of peat soils. In addition to peatland protection, the focus now also includes peat protection. As the largest users of organic soils, the agricultural sector must therefore play its part in achieving the climate protection objectives.

1. Moorausdehnung in Niedersachsen

Im Bundesland Niedersachsen nehmen die Moore innerhalb Norddeutschlands den größten Raum ein. Die Nieder- und Hochmoore Niedersachsens hatten am Ende des 18. Jahrhunderts mit rd. 6.500 km² Fläche ihre größte Ausdehnung (OVERBECK 1975).

Nach Angaben von SCHNEEKLOTH et al. (1970) wurden noch rd. 2.500 km² Hochmoor- und rd. 1.800 km² Niedermoor-Ausdehnung erfasst. Diese Flächenangaben, die z.T. auf Moorkartierungen vieler Jahre davor beruhen, sind heute nicht mehr aktuell. Dies haben Moorkartierungen in ausgewählten Gebieten Niedersachsens gezeigt. Der deutliche Rückgang ist nicht nur bei der Moorfläche selbst, sondern auch bei den Torfmächtigkeiten auszumachen. Die Entwässerung der Torfe, die stetig wachsende Intensität der Nutzung und der Flächenbedarf für unterschiedlichste Bauvorhaben haben die Flächen reduziert und die Torfmächtigkeiten durch Mineralisation und Oxidation schwinden lassen (CASPER & SCHMATZLER 2009). Nach neuester Auswertung der Geologischen Karte (GK 50) sind 2.093 km² Niedermoor und 2.207 km² Hochmoor verblieben (CASPER in diesem Heft). In der Region zwischen Weser und Ems liegen mit 45% Flächenanteil die größten Moorkommen Niedersachsens (NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM 1994).

2. Frühe Moornutzung

Seit dem 12. Jahrhundert wurden Moore entwässert und kultiviert. Zuerst die Niedermoore, danach die nährstoffarmen Hochmoore. Bei der Nutzung der Nieder- und Hochmoore sind grundsätzliche Unterschiede festzustellen. Im 18. Jahrhundert verschwanden die Naturlandschaften der Moore mit wachsendem Tempo, zuletzt blieben von den Hochmooren bis heute kleine naturnahe Teilflächen. Die Unwegbarkeit und Nährstoffarmut der Hochmoore „schützte“ sie vor der vollständigen Urbarmachung und Besiedelung (BEHRE 2008).

Die Nutzung und Erschließung der Hochmoore hatte für Niedersachsen größte Bedeutung. Aus diesem Grund wird im Folgenden allein über die Hochmoore ausgeführt. Zu Beginn wurden die Hochmoore ohne in die Torflager einzugreifen, nach oberflächennaher Entwässerung, genutzt.

2.1 Beweidung und Imkerei

Die Anfangs noch weitgehend unberührten Hochmoore wurden direkt durch Beweidung und Imkerei genutzt. Nach erster, flacher Entwässerung konnte die Schafhaltung intensiviert werden und erlangte eine herausragende Bedeutung, denn Fleisch und Wolle brachten für die Moorbauern zusätzliche Einnahmen. Auch war Ackerbau ohne Schafmist als Dünger nicht denkbar.

Der Buchweizenanbau war mit der Bienenhaltung zur Honig- und Wachsgewinnung eng verbunden. Fast jedes Haus hatte einen Bienenstand. Um 1800 war Honig das einzige Süßungsmittel, denn der Rübenzucker war noch nicht verfügbar. 1852 gab es z. B. allein im Saterland, zwischen Oldenburg und Papenburg gelegen, laut Statistik rd. 3.000 Bienenstöcke. Diese standen überwiegend auf den ausgedehnten Heide- und Moorflächen. Die Imkerei ging mit dem Anbau der Zuckerrübe stark zurück (SCHMATZLER & SCHMATZLER 2007).

2.2 Moorbrandkultur

Die Moorbrandkultur war neben dem Torfstechen die erste großflächige und tief greifende Nutzung der Hochmoorflächen und veränderte die Landschaft ganzer Regionen. Dem Beispiel der holländischen Moornutzung folgend, wurde das Brennen der abgetrockneten Mooroberfläche in Niedersachsen zwischen Weser und Ems und im Teufelsmoor-Komplex, nördlich von Bremen, intensiv betrieben (Abb. 1).

Die Brandäcker wurden angelegt, um Buchweizen (*Fagopyrum esculentum*) in die mit Asche vermengte obere Torfschicht zu säen. Buchweizen wurde im 18. Jahrhundert Hauptnahrungsquelle für die Moorsiedler in Norddeutschland. Die „Buchweizenlandschaft“ wurde auf vielen Tausend Hektar Fläche betrieben. Erste Berichte liegen dazu aus dem Jahr 1703 vor. Nach fünf bis sechs Jahren entsprechender Nutzung waren die Flächen ausgelaugt, so dass sie ca. 30-40 Jahre regenerieren mussten, bis eine erneute Brennperiode begonnen werden konnte. Mit den Moorschutzgesetzen in Preußen (1923) und im Freistaat Oldenburg (1929) endete die Moorbrandkultur nach rd. 200 Jahren (GÜNTHER 2012).

2.3 Kultivierung

Nach Erkenntnissen von JUSTUS V. LIEBIG (1803-1873) wurde die Mineraldüngung auf die 1877 bei der Moorversuchsstation in Bremen neu entwickelte Moor-Kultivierung der Deutschen Hochmoorkultur angewendet. Damit wurden die Hochmoore ohne einen vor-



Abb. 1: Moorbrennen. Die oberste Schicht des Moores wurde flach entwässert und angezündet. In die Asche wurde Buchweizen gesät. „*Gesegnet ist das Land, das sein Moor zu Asche hat verbrannt.*“ (aus TACKE & LEHMANN, 1926).
 Peat burning. The uppermost layer of the peatland was shallow-drained and then set on fire. Buckwheat seeds were sown in the ashes. “*Blessed are the parishes, that have turned their bogs to ashes.*” (from TACKE & LEHMANN, 1926).

ausgehenden Torfabbau nutzbar (Abb. 2). Die so kultivierten Hochmoorflächen wurden überwiegend als Grünland genutzt (Abb. 3). Die moderne Landwirtschaft mit Mineraldünger und Pflanzenschutz begann in der Moornutzung. Heute werden noch 1.802 km² der Hochmoorfläche so genutzt (HÖPER 2007).



Abb. 2: Landbaumaschine mit Moorbereitung beim Pflügen einer Moorfläche in der Esterweger Dose um 1927. (Archiv Torfwerk Moorkultur Ramsloh).
 Agricultural machinery with bog tyres ploughing peatland in Esterweger Dose around 1927. (Archive of the Moorkultur Ramsloh peatworks).



Abb. 3: Hochmoorwiesen im Ahlen-Falkenberger Moor auf mächtigen Weißtorfschichten, kultiviert nach dem Verfahren der Deutschen Hochmoorkultur.
Raised bog meadows in Ahlen-Falkenberger Moor on thick white peat layers, cultivated in accordance with standard German Bog Cultivation Methods (Deutsche Hochmoorkultur).



Abb. 4: Torfstecher bei ihrer schweren Arbeit. (Foto: SAEBENS, H. aus STUIK, H. (1981); Worpswede).
Digging peat by hand is hard physical labour. (Photo: SAEBENS, H. from STUIK, H. (1981); Worpswede).

2.4 Torfabbau

Der Abbau von Torf und seine Verwendung wurde schon von den Römern beschrieben (Gaius Plinius 23 - 79 n. Chr.). Die Torfgewinnung war schwere körperliche Arbeit. Meist wurde sie von zwei Arbeitskräften ausgeführt (Abb. 4). Die Torfsoden wurden auf Schubkarren geladen, zum Trockenplatz transportiert und dort ausgelegt. Ein Torfstecher konnte an einem Arbeitstag 35 m³ Weißtorf stechen.

Der schwächer zersetzte Hochmoortorf (Weißtorf) fand erstmals um das Jahr 1880 als Streutorf Verwendung und wurde per Hand gestochen. Streutorf wurde vorwiegend zum Einstreuen in die Pferdeställe genutzt. Vor der Motorisierung bestand dafür ein hoher Bedarf.

3. Industrielle Torfgewinnung

Die bedeutendsten Torf-Rohstoffvorkommen Deutschlands liegen in Niedersachsen. Vom 19. Jahrhundert bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts reicht die technische Weiterentwicklung des industriellen Torfabbaus. Die Torfindustrie begann um 1850 in Triangel bei Gifhorn mit dem Abbau von Brenntorf. In Wiesmoor (Landkreis Aurich) wurde ab 1909 mit dem großmaßstäblichen Abbau von Schwarztorf zur Verstromung begonnen. Dazu waren Schwarztorfbagger im Einsatz (Abb. 5).



Abb. 5: Elektrisch betriebener Schwarztorfbagger in Wiesmoor. Brenntorfabbau für das Kraftwerk zur Verstromung. (Foto aus TACKE & LEHMANN, 1926).

Electric-powered black peat excavator in Wiesmoor. Extraction of fuel peat for a power plant. (Photo from TACKE & LEHMANN, 1926).

1923 wurden landesweit 3 Millionen Tonnen Brenntorf gewonnen. Dies entspricht einem jährlichen Abbau von ca. 20 Millionen m³ Rohtorf. Diese Menge wurde nach Angaben von TACKE & KEPPLER (1941, aus SCHNEEKLOTH 1983) von 1.128 Torfbetrieben mit 9.523 Beschäftigten abgebaut. Die Weltkriege führten zu einer Steigerung des Schwarztorfabbaus, um den Bedarf an Brenntorf zu decken.

Die Produktion von Weißtorfballen ging entsprechend zurück und stieg erst wieder in den 1950er Jahren nachdem Stechmaschinen den Handtorfstich ablösten (Abb. 6 u. 7). Die Maschine schafft 350 m³, 10-mal soviel. Nach dem II. Weltkrieg wurden aus Weißtorf Erden und Substrate für den Erwerbsgartenbau entwickelt (SCHMATZLER & SCHMATZLER 2007) mit dem zunehmenden Gebrauch auch für den Hobbygartenbereich.

3.1 Torfindustrie

Die Übersicht der niedersächsischen Torfindustrie von SCHNEEKLOTH (1983) weist 129 Torfwerke aus. Die zahlreichen Kleinstbetriebe dieser Zeit, oft Landwirte die im Nebenerwerb kleine Mengen abtorften, sind nicht erfasst. Die größten Betriebe lagen im Emsland und westlich von Oldenburg. Kleinere Abbaubetriebe hatten ihren Schwerpunkt im Raum um Vechta und Diepholz. Besonders viele Kleinbetriebe waren im Großen Moor bei



Abb. 6: Frästorfabbau im Bourtanger Moor. Der Torf wird flach aufgelockert, durch Wind und Sonne getrocknet und mit Feldbahnen zur weiteren Verarbeitung in das Torfwerk gefahren.
Milled peat extraction in Bourtanger Moor. The peat is loosened up to a shallow depth and dried by the wind and the sun, and then transported by light railway to the peat works for further processing.



Abb. 7: Weißtorfabbau im Sodenstechverfahren auf ehemaligen Hochmoorgrünland im Campemoor.
White peat extraction using the peat sod digging method at the former raised bog grassland in Campemoor.

Gifhorn tätig. Die Großbetriebe waren auf den ausgedehnten staatlichen Moorflächen in den Moorkomplexen Bourtanger Moor, Esterweger Dose und Vehnemoor tätig, um nach der Abtorfung die Kultivierung und Besiedlung zu ermöglichen.

Die Zahl der Torf gewinnenden Betriebe in Niedersachsen sank von 1.128 im Jahr 1923 auf rd. 130 in den 1980er Jahren. Heute bestehen noch 49 Betriebe. Von diesen verfügen rd. 10 über eine Abbaufäche unter 50 ha, die, wenn die Rohstoffe erschöpft sind, in den nächsten Jahren ihren Betrieb einstellen werden. Bis 2025 gilt dies für weitere Werke, sofern sie keine neuen Abbaufächen erschließen können. Ab 2030 sind die heute sicher verfügbaren Rohstoffreserven soweit erschöpft, dass nur noch wenige Abbaunternehmen tätig sein können (SCHMATZLER 2012).

3.2 Torfabbaufächen

Die erste umfassende Übersicht zur Größe der Abbaufächen und der Abbaumengen wurde 1983 von SCHNEEKLOTH vorgelegt. Vor allem die damaligen Rohstoffvorräte waren nach Weiß- und Schwarztorf getrennt, und die sich daraus ergebenden, rohstoffwirtschaftlichen Folgerungen machen einen Vergleich mit den aktuellen Daten möglich.

Für Niedersachsen wurde die Gesamtgröße der Torfabbauflächen mit 32.501 ha angegeben. Der Abbauzustand wurde nach nicht abgetorften Reserveflächen (größtenteils noch nicht für den Abbau genehmigt) mit einer Größe von 1.888 ha, abgeschlossenen Abbauflächen mit 2.491 ha und aktuellen Abbauflächen von 28.122 ha, angegeben. Die Gesamtfläche ging auf unter 12.000 ha im Jahr 2011 zurück. Tab. 1 zeigt in 5-Jahresschritten die Entwicklung der niedersächsischen Abbaufläche von 2012 bis 2040.

Die aktuellen Ergebnisse zum Torfabbau und der Renaturierung gehen auf eine Befragung nahezu aller niedersächsischen Torfunternehmen von 2011 (SCHMATZLER 2012) zurück.

Tab. 1: Voraussichtliche Entwicklung bei den Abbauflächen von 2012 bis 2040 (Stand Dezember 2011).
Probable change in size of peat extraction areas from 2012 to 2040 (as at December 2011).

Jahr	2012	2017	2022	2027	2032	2037	2040
Landkreis	Abbaufläche (ha)						
Ammerland	209	118	0	0	0	0	0
Aurich	475	240	210	128	0	0	0
Cloppenburg	2.296	2.226	1.443	910	782	482	482
Cuxhaven	217	193	104	65	65	65	65
Diepholz	1.252	1.104	1.059	787	657	0	0
Emsland	2.600	1.703	639	470	0	0	0
Gifhorn	158	58	58	0	0	0	0
Graf. Bentheim	698	503	468	0	0	0	0
Hannover	594	516	516	466	0	0	0
Leer	15	22	22	0	0	0	0
Nienburg	834	712	443	143	73	0	0
Oldenburg	165	102	5	0	0	0	0
Osnabrück	92	92	79	79	154	0	0
Osterholz	4	0	0	0	0	0	0
Rotenburg	395	269	137	100	33	33	33
Stade	250	352	271	170	125	65	65
Vechta	1064	999	499	399	253	194	194
Wesermarsch	179	168	168	64	15	0	0
Abbaufläche gesamt:	11.497	9.377	6.121	3.781	2.157	839	839

Insgesamt findet die Torfgewinnung auf immer kleinerer Gesamtfläche statt. Schon in 2 Jahren (2017) liegt die Fläche unter 10.000 ha, 2037 geht diese auf unter 1.000 ha zurück. Es wird deutlich, dass Landkreise, die früher durch großflächigen Torfabbau geprägt waren, ihre Bedeutung für die Rohstoffgewinnung verlieren.

In 22 Hochmooren oder Teilflächen sehr großer Hochmoorkomplexe ist die Abtorfung vollständig beendet. Teils waren die Torfvorräte erschöpft, teils wurde aber auch die Genehmigung zum weiteren Abbau versagt (Tab. 2).

Tab. 2: Hochmoore mit beendetem industriellem Torfabbau, Zeitraum 1980 bis 2012 (Moor Nr. nach SCHNEEKLOTH et al., 1970 ff).

Raised bogs where industrial peat extraction has come to an end, time period from 1980 to 2012 (Bog No. after SCHNEEKLOTH et al., 1970 ff).

Moor Nr.	Moorname
6	Siedener Moor
11 B	Das Mittlere Wietingsmoor
11 C	Das Südliche Wietingsmoor
15	Hohes Moor bei Kirchdorf
100	Grebshorner Moor
111	Schweimker Moor
192	Hahnenmoor
239	Geestmoor
270 A	Hochmoorgebiet östlich Papenburg
270 B	Hochmoorgebiet westlich Papenburg
272 D	Timpemoor (Leegmoor)
284	Ginger Dose (Molberger Dose)
370 G	Lengener Moor (Stapeler Moor)
441 D	Moor am Grienenberg (Königsmoor)
474	Wietzenmoor
524	Büschelmoor
560 F	Moorgebiet westl. d. Hamme u. d. Giehler Baches (Önersmoor)
560 H	Östliche Hälfte des Langen Moores (Günnemoor)
586	Langesmoor
678	Ekelmoor
826	Ahlen-Falkenberger Moor

Die Moorflächen wurden zur Renaturierung wiedervernässt. Lediglich im Wietzenmoor (Moor Nr. 474) wurde ein kleiner Flächenanteil zu Grünland hergerichtet. Das Grebshorner Moor (Moor Nr. 100) wurde nahezu vollständig noch in den 1980er Jahren kultiviert.

3.3 Torfabbaumengen – Torfsubstitute – Torfmooskultivierung

Die Torfabbaumengen ermittelte SCHNEEKLOTH (1983) für das Jahr 1982 und gibt die Torfmengen in Rohtorf in Kubikmetern an, d.h. so wie vom Abbaufeld kommend. Die gesamte Torfabbaumenge betrug für das Jahr 1982 in Niedersachsen 6,6 Mio. m³ Weißtorf und 5,1 Mio. m³ Schwarztorf, was insgesamt 11,7 Mio. m³ Rohtorf entspricht. Die Abbaumengen der Kleinbetriebe von ca. 300 ha Abbaufäche, rd. 460.000 m³ Rohtorf, sind zu ergänzen.

Heute sind gegenüber den von 1982 ermittelten Torfmengen vor allem die Weißtorfmengen um 4 Mio. m³ geringer ausgefallen, während die Schwarztorfengewinnung sich nur um 1 Mio. m³ verringert hat (Tab. 3). Insgesamt hat sich die Abbaumenge auf 7,3 Mio. m³ reduziert. Für die kommenden Jahre ist mit weiter reduzierten Abbaumengen zu planen (SCHMATZLER 2012).

Tab. 3: Voraussichtliche Entwicklung bei den gesicherten Rohstoffreserven, getrennt nach Weiß- und Schwarztorf, bzw. der Gesamtmenge für Niedersachsen von 2012 bis 2040 (Stand Dezember 2011).

Probable changes to verified natural resource reserves subdivided into white and black peat, as well as the total volume in Niedersachsen from 2012 to 2040 (as at December 2011).

		Abbaumengen (1.000 m ³ Rohtorf)						
Genehmigung / Abbau bis Jahr		2012	2017	2022	2027	2032	2037	2040
Niedersachsen	Weißtorf	1.929	1.748	1.290	970	326	160	160
	Schwarztorf	5.371	4.075	2.817	1.040	651	561	561
Summe:		7.300	5.823	4.107	2.010	977	721	721

Mit dem Rückgang der genutzten Abbaufächen und ohne Erteilung neuer Genehmigungen zum Torfabbau gehen die Mengen in 14 Jahren auf kaum mehr als ein Viertel der derzeit gewonnenen 7,3 Mio. m³ zurück. Für das letzte Jahr der Erhebung (2040) ist eine Gewinnungsmenge von nur noch 721.000 m³ prognostiziert. Dieses wird für eine Versorgung des Erwerbsgartenbaus mit Substraten und Erden (Abb. 8) bei weitem nicht ausreichen. Mit den Abbaumengen lassen sich die jährlich für Deutschland und den Export benötigten Substrate und übrigen Erden von rd. 9,5 Mio. m³ nicht mehr produzieren. Schon jetzt werden die fehlenden Rohstoffe durch Importe, überwiegend aus den baltischen Ländern, gedeckt.



Abb. 8: Torfkultursubstrate für den professionellen Gartenbau. Die Pflanzenproduktion kommt heute noch nicht ohne Torf aus.

Peat cultivation substrate for professional horticulture. Peat is still essential for cultivating plants even today.

Neben den erfassten Rohstoffreserven wären weitere Rohstoffmengen gewinnbar. Dafür liegen bei den Landkreisen Anträge zum Torfabbau vor, nicht allein für neue Flächen, sondern auch zur Verlängerung und/oder Vertiefung bestehender Abbauten. Bei Anträgen zur Erschließung neuer Rohstoffvorkommen handelt es sich um landwirtschaftlich genutzte Moorflächen.

Die neuen Genehmigungsverfahren zur Torfgewinnung betreffen eine Fläche von weniger als 2.000 ha mit Vorräten von max. 1,3 Mio. m³ im Jahr 2019. Die Freigabe dieser Flächen zum Abbau würde den Rohstoffbedarf einige weitere Jahre decken. Doch ist ein Torfabbau sehr ungewiss, da er zu Verlusten an landwirtschaftlichen Nutzflächen durch die folgende Renaturierung führt.

Von der Politik wird der Einsatz von „Torfersatzstoffen“ gefordert. Der Einsatz dieser alternativen Ausgangsstoffe zur Herstellung hochwertiger Substrate und Erden erhält damit, wie auch die Erforschung und Erprobung der Kultur und Verwendung von Torfmoosen, zunehmende Bedeutung. Nach aktuellen Zahlen werden rd. 1 Mio. m³ andere Ausgangsstoffe wie z. B. Rindenhumus, Grüngutkompost, Holz- und Kokosfasern u.ä. eingesetzt (IVG 2012, schriftliche Mitteilung). Diese Menge muss in den nächsten Jahrzehnten zunehmen, was allerdings aufgrund der Konkurrenznutzung dieser Stoffe in der energetischen Verwertung und gefördert durch das Erneuerbare Energiegesetz schwierig ist.

Eine viel versprechende Entwicklung scheint die Kultivierung von Torfmoosen zu sein. Doch bietet die bisher in der Erprobung befindliche Kultivierung nicht eine kurz oder mittelfristige Alternative zum Torf. Der Anbau von Torfmoosen und Zuschlagstoffen, die Torf entbehrlich machen könnten, sollte weiter gefördert und erprobt werden. Dabei ist zu beachten, dass die Erprobung eine großflächige Anwendung für „Aussaat“ und Ernte umfasst. Auch der Anbau dieser Ausgangsstoffe bringt einen erheblichen Flächenbedarf mit sich. Dieser geht, wie der Torfabbau, letztlich zu Lasten der Landwirtschaft. Die Nutzung kultivierter Hochmoorflächen für den Anbau von Torfmoosen, deren Biomasse ähnliche physikalische und chemische Eigenschaften wie Weißtorf besitzt, ist als Zuschlag in Kultursubstraten für den Gartenbau geeignet (EMMEL 2008). Die Torfmooskultivierung wäre mit einer großflächigen Wiederherstellung von Hochmoorlebensräumen für standorttypische, teilweise seltene Tier- und Pflanzenarten verbunden (SCHMATZLER 2006). Siehe dazu auch KREBS et al. in diesem Heft.

4. Erfolge im Moorschutz – Niedersächsisches Moorschutzprogramm

In den 1970er Jahren kam es nach über hundertjähriger staatlicher Förderung von Entwässerung, Abbau, Kultivierung und Besiedlung der Hochmoore, durch das „Bodenabbaugesetz“ (NIEDERSÄCHSISCHE LANDESREGIERUNG 1972) zu dem lang geforderten Schutz von Moorflächen. Nach Vorlage des Forschungsvorhabens zur Abbauwürdigkeit und

Schutzwürdigkeit der niedersächsischen Torflagerstätten (BIRKHOLZ et al. 1980), wurde kurz darauf das Niedersächsische Moorschutzprogramm aufgelegt und das Niedersächsische Naturschutzgesetz in Kraft gesetzt (NIEDERSÄCHSISCHER MINISTER FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN 1981a, 1981b). Im Rahmen des Niedersächsischen Moorschutzprogramms sind alle naturnahen Hochmoorflächen (Abb. 9) vor Eingriffen geschützt und heute als Naturschutzgebiet (über 50.000 ha) ausgewiesen (NLWKN 2006).



Abb. 9: Eine letzte natürliche Hochmoorfläche im Landkreis Rotenburg. Durch das Moorschutzprogramm vor Eingriffen geschützt und als Naturschutzgebiet ausgewiesen.
One of the last natural raised bogs in the Rotenburg district. It is protected from disturbances by the peatland protection programme, and is a designated nature conservation area.

Für den industriellen Torfabbau können seitdem nur noch die Flächen der Deutschen Hochmoorkultur genutzt werden, und als Folgenutzung ist die Wiedervernässung bzw. Renaturierung nach dem Niedersächsischen Moorschutzprogramm zwingend. Diese Forderung schließt die kleinflächige Herrichtung von Abbauflächen zu extensiv zu nutzendem Grünland mit ein. Insgesamt sollen mindestens 30.000 ha ehemalige Abbauflächen für den Naturschutz bereitgestellt werden. Die Umfrage zur Situation des Torfabbau und der dafür beanspruchten Flächen erfasste auch die Folgenutzung nach Abbau, wie Landwirtschaft oder Renaturierung (SCHMATZLER 2012). Mit den Daten der Befragung der Abbaubetriebe lässt sich zusammen mit der vom Naturschutz (NLWKN 2006) vorgelegten Bilanz des Moorschutzprogramms die folgende Gesamtbilanz bis 2040 prognostizieren (Tab. 4).

Tab. 4: Renaturierungsflächen sowie extensives Grünland in Niedersachsen 1981-2040 (alle Angaben in Hektar).
Renaturalisation areas as well as extensive grassland in Niedersachsen 1981-2040 (all figures in hectares).

	Gesamtfläche	davon extensives Grünland	davon Renaturierung
1981-2005 MSP Bilanz	11.000	nicht erfasst	11.000
2006-2011 Umfrage IVG	3.975	963	3.012
Summe 2011	14.975	963	14.012
2012-2040 Umfrage IVG (Prognose)	12.422	526	11.896
Summe 2040	27.397	1.489	25.908

Erläuterungen zur Tab. 4: Die Flächen, die nach dem Torfabbau für die landwirtschaftliche Nutzung hergerichtet wurden, sind in der Tab. 4 nicht erfasst. Doch wurden und werden auch abgetorfte Flächen nach dem Verfahren der Deutschen Sandmischkultur kultiviert. Die Gründe dafür liegen meist in alten Genehmigungen nach dem Moorschutzgesetz, die immer eine Kultivierung vorsahen. Auch können besondere Vorgaben eine solche Landersatzmaßnahme begründen. In der Befragung wurde nach der Flächengröße für den Zeitraum 1980 bis 2040 gefragt. Danach werden insgesamt 3.103 ha der Torfabbauf Flächen zur überwiegenden landwirtschaftlichen Nutzung übergeben. Die Flächen liegen vorwiegend in den Landkreisen Emsland, Grafschaft Bentheim, Cloppenburg und Ammerland, nur zu geringen Teilen in den übrigen Landkreisen. Auch werden abgebaute Flächen zur Bebauung vorgesehen, wie z. B. im Landkreis Ammerland westlich von Oldenburg und im Landkreis Aurich für die Bebauungsplanung der Stadt Wiesmoor.

Für den Torfabbau sind durch die Umsetzung der Moorschutzziele von 1981 (Wiedervernässung und Renaturierung abgebaute Flächen) neue Feuchtgebiete entstanden (Abb. 10, 11 u. 12) und weitere Flächen werden dafür nach der Nutzung frei, die für das Klima positiv zu bewerten sind. Schon heute hat der Torfabbau auf immer kleiner werdender Abbaufäche nur einen geringen Einfluss auf die Freisetzung klimaschädlicher Gase (HÖPER 2007). Die Fläche zur Entwicklung neuer Moore wird rd. 30.000 ha umfassen (Tab. 4). Zusammen mit den geschützten, naturnahen Hochmoorflächen von über 50.000 ha (MSP 1981, 1986, 1994) sind mehr als 80.000 ha Moorfläche für Niedersachsen realistisch.



Abb. 10: Am Beginn der Wiedervernässung. Junge Polder mit Dämmen und Überläufen zur Rückhaltung von Niederschlagswasser im Westlichen Vehnemoor.
At the beginning of the rewetting measures. Fresh polders with dams and overflows to retain rainwater in the western Vehnemoor.



Abb. 11: Wiedervernässte, industriell abgetorfte Hochmoorflächen im Bourtanger Moor.
Rewetted, raised bog areas in Bourtanger Moor where peat was removed by industrial peat extraction.



Abb. 12: Renaturierung nach Wiedervernässung im Huvenhoopsmoor. Torfmoose und Wollgräser breiten sich aus.
Renaturalisation after rewetting in Huvenhoopsmoor. Peat mosses and cotton grass are beginning to spread.

5. Weitere Flächenverfügbarkeit für den Torfabbau und den Moorschutz

Die zurückgehenden Torfabbaufächen bzw. die rückläufigen Torfvorräte sind nicht allein durch die kleiner und geringer mächtig werdenden Lagerstätten begründet, sondern durch den Torfabbau selbst und in hohem Maße durch die mangelnde Verfügbarkeit von potentiellen Abbaufächen. Durch den wachsenden Anbau von Energiepflanzen auf Moorflächen, sind für den Torfabbau kaum noch neue Flächen verfügbar.

Der Zugriff auf potentielle Torfgewinnungsflächen bzw. Gewinnungsmengen wird weiter durch die Bedeutung der Moore für den Klimaschutz erschwert. So ist Klimaschutz eine der wichtigsten Zukunftsaufgaben der neuen Niedersächsischen Landesregierung, denn *„Degenerierte und falsch bewirtschaftete Moore tragen in erheblichem Maße zu den Treibhausgasemissionen des Landes Niedersachsen bei...“* Zitat Umweltminister Stefan Wenzel. Ziel ist es, den laufenden Torfabbau so schnell wie möglich zu beenden, dass Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen zu überarbeiten und darin Flächen für die Torfgewinnung nicht mehr auszuweisen (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ 2013).

Es ist davon auszugehen, dass die Torfgewinnung in Niedersachsen in wenigen Jahrzehnten ausläuft. Eine weitere Flächenverfügbarkeit für den Hochmoorschutz, d. h. eine Ausdehnung der Renaturierungsflächen nach Torfabbau ist nicht zu erwarten.

6. Torfschutz

Klimaschutz muss die Moorböden umfassen. Unter der Kulturschicht lagern die Torfe. Dies ist kein Moorschutz im eigentlichen Sinne, sondern Torfschutz.

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen können nicht mehr als Moor angesprochen werden. Der Moorschutz, d.h. Schutz von Hochmoorflächen mit ihrer natürlichen/naturnahen Vegetation, wurde in Niedersachsen umfassend geregelt. Die verbliebenen Hochmoorflächen und sich entwickelnden Renaturierungsflächen nach industriellem Torfabbau sind geschützt.

Die Intensivierung der Moornutzung durch die Landwirtschaft hat in Niedersachsen für das Klima weit größere Auswirkungen als der stetig abnehmende Torfabbau. Klimaschutz heute und in Zukunft ist Torfschutz, d.h. die landwirtschaftlich genutzten, organischen Böden sind vor weiterer Zersetzung zu bewahren. Der tief entwässerte Torf mineralisiert in Abhängigkeit von den verschiedenen Rahmenbedingungen um wenige Millimeter bis mehr als 2 Zentimeter pro Jahr und setzt große Mengen an gespeichertem Kohlenstoff in Form von Kohlendioxid frei. Entwässerte Moore verwandeln sich so von Kohlenstoffsinken zu Emittenten erheblicher Mengen an CO₂ und Lachgas (HÖPER 2007). Die Ackernutzung für den Energiepflanzenanbau für Biogasanlagen weitet sich auch auf Torfböden aus und ist nicht standortgerecht (Abb. 13). Der Abbau der Torfe beschleunigt sich und schon heute sind auf vielen Hochmoorkulturflächen die Weißtorfauflagen nur noch wenige Dezimeter mächtig. Dadurch ist die landwirtschaftliche Nutzung zeitlich befristet, denn der für die Hochmoorkultur essentielle schwach zersetzte Torf schwindet. Die Folge ist Staunässe auf Grund nicht entwässerbarer Torfe. Wie soll die Nutzung dieser Flächen in wenigen Jahren aussehen? Wie kann eine klimafreundliche Nutzung der sich wieder vernässenden Flächen aussehen?

Die Torfe können an weiterer Zersetzung und Abbau durch weitgehend „nasse“ Bewirtschaftung geschützt werden. Der niedersächsische Landwirtschaftsminister Christian Meyer: „...Dazu sollen geeignete Moorflächen künftig als natürliche CO₂-Speicher geschützt werden. Wir wollen die Alternativen zu Torf im Gartenbau deutlich stärken. Die landwirtschaftliche Nutzung soll so weit wie möglich mit den Zielen des Klimaschutzes in Einklang gebracht werden.“ (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ 2013). Dafür stehen ausreichend Flächen zur Verfügung, denn noch werden 1.802 km² der Hochmoorfläche genutzt (HÖPER 2007).



Abb. 13: Gepflügte Hochmoorwiese im Ahlen-Falkenberger Moor. Ackernutzung auf Hochmoortorf beschleunigt die Torfmineralisation und setzt klimaschädliche Gase frei.
Ploughed raised bog meadow in Ahlen-Falkenberger Moor. Arable farming on the raised bog peat accelerates peat mineralisation and releases greenhouse gases.

7. Ausblick

Die heutige Form des industriellen Torfabbaus wird bis zur Mitte des Jahrhunderts vollständig an Bedeutung verlieren. Nur wenige der derzeit bestehenden Betriebe werden den notwendigen Wandel zum spezialisierten Erden- und Substrathersteller bewältigen können. Viel wird davon abhängen, in wie weit Substitute verfügbar sind und die Torfmooskultivierung Raum einnehmen kann. Im Erfolg und der Ausbreitung dieser Nutzungsform liegt ein großer Beitrag für den Klimaschutz, geht doch diese der Landwirtschaft ähnliche Moornutzung von wassergesättigten Standorten aus. Für den Anbau von Torfmoosen würden die Standorte gezielt wiedervernässt, die Mineralisierung des Torfs und die Freisetzung von Klima schädigendem CO₂ würde damit stark verringert.

Das 19. Jahrhundert war die hohe Zeit der Erschließung der Hochmoore. Der Moorschutz, d.h. Schutz der Hochmoore mit ihrer natürlichen/naturnahen Vegetation, war Aufgabe des vergangenen Jahrhunderts und wurde abgeschlossen. Doch der Schutz allein sichert nicht den Fortbestand dieser wertvollen Flächen. Die langfristige Entwicklung zu natürlichen Hochmoorflächen kann nur durch konsequente Vernässung gesichert werden. Bislang wurde dies nur in Einzelfällen umgesetzt. Für die rd. 50.000 ha naturnaher Restflächen wird seit langem ein Programm zur Wiedervernässung gefordert (NIEDERSÄCHSISCHER HEIMATBUND 2007). Klimaschutz wäre hier sofort umsetzbar. Auf den Flächen sind zur Niederschlagsrückhaltung teils aufwendige Maßnahmen erforderlich. Eine Zusammenarbeit mit der Torfindustrie bietet sich dafür an. Erste gezielte Renaturierungsvorhaben die-

ser Art sind im Landkreis Vechta für das Steinfelder Moor und im Landkreis Osterholz-Scharmbeck im Günnemoor in der Planung.

Moorschutz und Torfschutz zusammen sind Klimaschutz. Dafür sind die naturnahen Hochmoorflächen und sich entwickelnden Renaturierungsflächen nach industriellem Torfabbau bereits geschützt. Soll das 21. Jahrhundert den Klimaschutz umfassen, sind besonders die Moorböden, die Torfe unter den Nutzflächen zu erhalten. Der Torfschutz muss mit dem Moorschutz zusammen wirken. Die Zersetzung und der Abbau der Torfe muss durch möglichst „nasse“ Nutzung oder durch vollständige Nutzungsaufgabe und Vernässung verhindert werden. Inwieweit Torfschutz zu einer Reduzierung der Freisetzung von Treibhausgasen beitragen kann, wird von der Bereitschaft abhängen, die genutzten Moorböden zu extensivieren, d.h. möglichst nass zu bewirtschaften. Ein zumindest reduzierter Torfverlust ist durch Anhebung der Wasserstände erreichbar. Ganzjährig oberflächennahe nasse Standorte sind z. B. durch die Torfmooskultivierung denkbar. Der alleinige Schutz ohne angepasste Nutzung der Hochmoorböden als CO₂ Speicher wäre schwer umzusetzen.

8. Literaturverzeichnis

- BEHRE, K.-E. (2008): Die Kultivierung der Moore. In: Landschaftsgeschichte Norddeutschlands. Umwelt und Siedlung von der Steinzeit bis zur Gegenwart. S. 213-228; Neumünster (Wachholtz).
- BIRKHOLZ, B.; SCHMATZLER, E. & SCHNEEKLOTH, H. unter Mitarbeit von LÜDERWALDT, D. und TÜXEN, J. (1980): Untersuchungen an niedersächsischen Torflagerstätten zur Beurteilung der abbauwürdigen Torfvorräte und der Schutzwürdigkeit im Hinblick auf deren optimale Nutzung. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, H. 12, 402 S.; Hannover.
- CASPERS, G. & SCHMATZLER, E. (2009): Vorkommen und Verwendung von Torf in Deutschland. – Telma 39: 75-98; Hannover.
- DEUTSCHE BUNDESREGIERUNG - EEG (2009): Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energie-Gesetz). – BGBl. I, S. 1170; Berlin.
- EMMEL, M. (2008): Growing ornamental plants in Sphagnum biomass. – Acta Horticulturae 779: 173-178.
- GÜNTHER, J. (2012): Die Moorbrandkultur und der Buchweizenanbau als eine frühe Form der landwirtschaftlichen Hochmoornutzung in Nordwestdeutschland. – Telma 42: 57-70; Hannover.
- HÖPER, H. (2007): Freisetzung von Treibhausgasen aus deutschen Mooren. – Telma 37: 85-116; Hannover.
- NIEDERSÄCHSISCHER HEIMATBUND e.V. (NHB) (2007): Die Rote Mappe 2007: Wiedervernässung der Moore als Beitrag zum Klimaschutz, 206/07, S. 14; Hannover.
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (NLWKN) (2006): 25 Jahre Niedersächsisches Moorschutzprogramm – eine Bilanz. – Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 3/2006: 188 S.; Hannover.
- NIEDERSÄCHSISCHE LANDESREGIERUNG (1972): Gesetz zum Schutz der Landschaft beim Abbau von Steinen und Erden (Bodenabbaugesetz) vom 15.3.1972. – Nds. GVBl. Nr. 12 vom 20.3.1972, S. 137-140; Hannover.

- NIEDERSÄCHSISCHER MINISTER FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (1981a): Niedersächsisches Naturschutzgesetz vom 20. März 1981. – Nds. GVBl. 35, Nr. 8: 31-45 und folgende Veränderungen; Hannover.
- NIEDERSÄCHSISCHER MINISTER FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (1981b): 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; Hannover.
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (2013): Klimaschutz eine der wichtigsten Zukunftsaufgaben Niedersachsens. Mehr als 200 Gäste diskutieren neueste Erkenntnisse zum Moorschutz und zur Moornutzung. Pressemitteilung 81/2013; Hannover.
- NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (1994): Naturschutzfachliche Bewertung der Hochmoore in Niedersachsen, 18 S.; Hannover.
- OVERBECK, F. TH. (1975): Botanisch-geologische Moorkunde, 719 S.; Neumünster (Wachholtz).
- SCHMATZLER, E. (2006): Sphagnum & Goldregenpfeifer. Kultivierung von Torfmoosen (*Sphagnum*) und langfristige Entwicklung von Lebensraum für den Goldregenpfeifer in der Esterweger Dose. 6 S. Manuskript; Burgwedel.
- SCHMATZLER, B. & SCHMATZLER, E. (2007): Vom Moorgut zum Rohstoffunternehmen. Hochmoore in Niedersachsen. Moornutzung und Moorschutz. Torfwerk Moorkultur Ramsloh, Werner Koch GmbH & Co. KG (Hrsg.), 192 S.; Saterland-Ramsloh.
- SCHMATZLER, E. (2012): Die Torfindustrie in Niedersachsen – Ergebnisse einer Umfrage zur Zukunft der Torfgewinnung in Niedersachsen. – Telma 42: 27-42; Hannover.
- SCHNEEKLOTH, H. et al. (1970): Die Moore in Niedersachsen. 8 Teile, nach Blättern der Geologischen Karte der Bundesrepublik Deutschland (1:200 000). – Veröff. Nds. Inst. Landeskd.; Göttingen.
- SCHNEEKLOTH, H. (1983): Die Torfindustrie in Niedersachsen. – Veröff. Nieders. Inst. Landeskd. u. Landesentwickl., NF.120: 59 S.; Göttingen.
- STUIK, H. (1981): Wege ins Moor, 111 S.; Worpsswede (Worpseder Verl.).
- TACKE, B. & LEHMANN, B. (1926): Die Norddeutschen Moore, 154 S.; Bielefeld u. Leipzig (Velhagen & Klasing).

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Ing. Eckhard Schmatzler
Langestraße 4
D-30938 Burgwedel
E-Mail: e.schmatzler@t-online.de