

TELMA	Band 29	Seite 183–190	2 Abb.	Hannover, November 1999
-------	---------	---------------	--------	-------------------------

# Leitbilder der Hochmoornutzung und die langfristige Nutzung von Hochmoorgrünland <sup>\*)</sup>

Aims of raised bog utilization and the long-term use of grassland on raised bog culture

JOACHIM BLANKENBURG

## Zusammenfassung

Hochmoore werden seit mehreren Jahrhunderten in Niedersachsen genutzt. Heute ist die landwirtschaftliche Nutzung als Grünland noch die dominierende Nutzungsform. Infolge der Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung verschlechtern sich die Standorteigenschaften jedoch kontinuierlich. Mögliche Maßnahmen sind: eine extensivere Bewirtschaftung zur Verlangsamung der Prozesse, die Nutzungsaufgabe auf Naturschutzflächen, der Tiefumbruch zur Schaffung sicherer landwirtschaftlicher Produktionsflächen und die Abtorfung mit vielfältigen Folgenutzungen.

## Summary

Raised bogs are used for several centuries in Lower Saxony. Today the agricultural use as grassland is still dominating. Due to the more intensive agricultural use, the soil properties get more and more worse. Possible measures against the degradation are: more extensive agricultural use to retard the processes or stopping the agricultural use for conservation or deep ploughing to get suitable agricultural areas or peat excavating with various after uses.

## 1. Einleitung

Niedersachsen verfügt mit 2.494 km<sup>2</sup> über die meisten Hochmoore in Deutschland. Davon sind 1.170 km<sup>2</sup> abbauwürdig (Torfmächtigkeit > 1,0 m). Ungefähr 2/3 der gesamten Hochmoorflächen Niedersachsens werden landwirtschaftlich genutzt, Torfabbau findet auf ca. 12 % der Flächen statt.

---

\*) Vortrag, gehalten am 16. März 1999 auf der gemeinsamen Arbeitstagung der DGMT und Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz über die Entwicklung des Hochmoorgrünlands in Niedersachsen

Seit über 100 Jahren werden die Hochmoore nach Entwässerung, Kalkung und Düngung landwirtschaftlich genutzt (Deutsche Hochmoorkultur), früher auch ackerbaulich, heute überwiegend als Grünland (BADEN 1966). Die Bewirtschaftung der Hochmoore in Form der Deutschen Hochmoorkultur führt zu ständigen Torfverlusten durch die Mineralisierung der organischen Substanz. Dadurch wird CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre abgegeben.

## 2. Leitbilder der Hochmoornutzung

Aus moorkundlicher Sicht haben sich die Leitbilder der Hochmoornutzung innerhalb der letzten Jahrhunderte wie folgt entwickelt:

### 2.1 Das Leitbild „Hochmoor“ ab 16. Jahrhundert bis zum 20. Jahrhundert

Das Leitbild dieser Zeit ist durch die Nutzbarmachung der Moore

- als Siedlungsraum,
- zur Nahrungsmittelproduktion,
- zur Energieversorgung

geprägt.

#### Bestand/Bewertung

Die Hochmoore sind meist menschenleer und nicht genutzt. Die vorhandene natürliche Vegetation kann Torf bilden. Das Ökosystem Hochmoor befindet sich in seinem natürlichen Gleichgewicht.

#### Entwicklungsziele

- landwirtschaftliche Nutzung der Hochmoore
- Abbau von Schwarztorf als Brenntorf

#### Entwicklungskonzept

Die Hochmoore wurden zunächst ohne Konzept vom Rande und später systematisch durch die Anlage von Kanälen entwässert. Die Kanäle dienten auch zum Brenntorftransport mit dem Torfkahn. Für die Moorbrandkultur reichte eine geringe Binnenentwässerung aus. Zur Umsetzung wurden große Moorflächen verstaatlicht und staatliche Maßnahmen zur Kultivierung der Moore eingeleitet (z. B. Friedrich Wilhelm I, Friedrich der

Große, Moorschutzgesetz von 1923). Das Moorschutzgesetz von 1923 regelte insbesondere die Anforderungen an den Torfabbau, damit eine optimale landwirtschaftliche Folgenutzung möglich war. Für das Teufelsmoor bei Bremen hatte z. B. der Königlich Hannoversche Moorkommissar Jürgen Christian Findorff im 18. Jahrhundert Konzepte entwickelt und umgesetzt („Anmerkungen von Mohr, die Art und Weise der Abwässerung desselben, auch Anlegung der Dämme und Kanäle betreffend“). So wurden im Teufelsmoor 50 neue Ortschaften gegründet. Mehrere Verordnungen und Gesetze regelten die Entwässerungsmaßnahmen und die Bodenverbesserungen (SCHMIDT-BARRIEN 1967).

## 2.2 Das Leitbild „Hochmoor“ ab 20. Jahrhundert bis ca. 1970

Die seit dem 16. Jahrhundert gültigen Leitbilder zur Nutzbarmachung der Moore

- als Siedlungsraum,
- zur Nahrungsmittelproduktion,
- zur Energieversorgung

sind weiterhin aktuell.

### Bestand/Bewertung

Es existieren noch große vorentwässerte Hochmoore, die meist nur wenig besiedelt sind und sehr extensiv genutzt werden (z. B. Bourtanger Moor) sowie weitestgehend natürliche Hochmoore (z. B. Esterweger Dose, Ahlen-Falkenberger-Moor). In anderen Mooren ist die Besiedlung fast beendet (z. B. Teufelsmoor). Große Flächen wurden durch die Moorbrandkultur verändert, wobei örtlich über 1 m Torf durch die Moorbrandkultur verbrannt wurde. Aus Sicht des Naturschutzes gibt es noch ein tolerierbares Nebeneinander von naturnahen und genutzten Mooren.

### Entwicklungsziele

- Verbesserung der Entwässerung und Infrastruktur
- Abbau von Schwarztorf als Brenntorf, sowie Weißtorf für Kultursubstrate
- Schaffung neuer landwirtschaftlicher Nutzflächen nach Torfabbau

### Entwicklungskonzept

Der Staat fördert die weitere Kultivierung der Moore, den Torfabbau und die Verbesserung der landwirtschaftlichen Moornutzung im Rahmen der Agrarstrukturverbesserung, wobei neue Erkenntnisse bei den Moorkulturverfahren, wie die Anlage von Deutschen

Hochmoorkulturen<sup>\*\*)</sup> und Sandmischkulturen berücksichtigt werden. Beispielhaft wird auf den Generalplan zur Sanierung des Teufelsmoores von 1942 (SCHMIDT-BARRIEN 1967) und die landeskulturellen Maßnahmen des Emslandplanes nach dem 2. Weltkrieg hingewiesen (HUGENBERG 1991). Zur Vorbereitung der Maßnahmen erfolgte eine bodenkundliche Kartierung im Maßstab 1 : 5000 (Emslandkartierung). Auf diese Weise konnten in Niedersachsen ca. 150 000 ha Tiefkulturen erstellt werden.

### 2.3 Leitbild „Hochmoor“ ab ca. 1970 (aktuell)

Die Leitbilder der vergangenen Jahrhunderte haben z. T. weiterhin Bestand, wie in der Nutzung der Moore

- als Siedlungsraum,
- zur Nahrungsmittelproduktion,
- zur Rohstoffgewinnung

sichtbar wird.

Neue Leitbilder sind hinzugekommen, so daß die Moore

- als Feuchtgebiet (RAMSAR-Konvention) entwickelt oder
- zur Regeneration vorbereitet werden.

### Bestand/Bewertung

Fast alle Hochmoore werden genutzt und sind intensiv entwässert. Bei der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung treten oxidative Torfverluste auf. Durch Torfabbau werden Flächen verändert. Es gibt nur noch sehr wenige naturnahe Hochmoore (<2 % der gesamten Hochmoorfläche). Viele Tier- und Pflanzenarten der Hochmoore sind akut in ihrem Bestand gefährdet. Die Atmosphäre wird durch CO<sub>2</sub>-Freisetzung belastet, und Oberflächengewässer zeigen eine deutliche Phosphatbelastung. Die Nutzungseignung der Deutschen Hochmoorkultur verschlechtert sich laufend (s. Kap. 3 und 4).

### Entwicklungsziele

- nachhaltige landwirtschaftliche Nutzung
- Abbau von Schwarztorf und Weißtorf für Kultursubstrate

---

<sup>\*\*</sup>)Moorkundliche Voraussetzungen zur Anlage von Deutschen Hochmoorkulturen: Zur Anlage von landwirtschaftlichen Nutzflächen nach dem Verfahren der Deutschen Hochmoorkultur wird gefordert: Mächtigkeit physikalisch günstiger Torfe >1,0 m, d. h. Weißtorfe oder Bunkerde, eine ausreichende Vorflut, wobei die Mittelwasserstände der Gräben 1,20 m unter Geländeoberfläche liegen sollten. Mit Zufuhr von Kalk wird der pH-Wert (in CaCl<sub>2</sub> gemessen) in den oberen 2 dm auf 4,5 für Grünland bzw. 4,0 für Acker eingestellt.

- Wiedervernässung von teilabgetorften und naturnahen Flächen, aber auch von Hochmoorgrünland

### Entwicklungskonzept

Auf Basis der niedersächsischen Moorschutzprogramme von 1981 und 1986 sind ca. 80 000 ha Hochmoore in ihrer Entwicklung zu fördern, beginnend mit der Wiedervernässung der Flächen.

Neben der heutigen Bewertung der Hochmoore, auch der genutzten, werden aus moorkundlicher Sicht, je nach Nutzungsform und -intensität, unterschiedliche Ziele verfolgt:

- Reduzierung der Torfverluste
- Erhalten der Torfe
- neues Torfwachstum

Für landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzte Hochmoore gelten die ersten beiden Ziele und für Naturschutzflächen die letzten beiden. Aus Sicht des Naturschutzes wäre auf vielen Flächen bereits eine Reduzierung der Torfverluste ein wünschenswertes Ziel. Dies wird auf Dauer aber nur den Verlust dieser Moore verzögern! Die Konsequenzen für die landwirtschaftliche Nutzung werden in Kapitel 3 und 4 erläutert.

### 3. Veränderungen der Moore bei der landwirtschaftlichen Moornutzung

Ausgehend von nicht entwässerten Hochmooren traten besonders in den ersten Jahren der Entwässerung Sackungsverluste bis zu 30 % der Gesamtmächtigkeit auf, d. h. ein 4 m mächtiges Hochmoor sackte, durch Verlust des Auftriebes, in nur wenigen Jahren um bis zu 1,2 m! Zusätzlich treten Höhenverluste durch Mineralisierungsprozesse ein, die je nach Nutzungsart und -intensität zwischen 0,5 und 1,0 cm/a auf Hochmoor erreichen können. In Abb. 1 sind die zeitlichen Veränderungen der Höhenverluste (= Verringerung der Torfmächtigkeit) modellhaft dargestellt. Bei der Grünlandnutzung ist mit Höhenverlusten von ca. 20 cm in 40 Jahren zu rechnen, geringfügige Vertiefungen der Vorflut wurden hierbei berücksichtigt. Bei einer ackerbaulichen Nutzung verdoppeln sich die Verluste.

Durch diese Prozesse wird der „Teufelskreis der Moornutzung“ (KUNTZE 1983) eingeleitet (Abb. 2). Mit zunehmenden Höhenverlusten verringern sich die Mächtigkeiten der physikalisch günstigen Torfe. Aus einem ehemals grundwasservernässen Standort wird zunächst ein staunasser Standort, mit kurzfristigen Vernässungen nach Niederschlagsereignissen und nachfolgenden tieferen Austrocknungen. Am Ende entsteht durch Zunahme der Feinporen ein Haftenasseboden, der sich kaum noch entwässern läßt.

Aufgrund der auf die oberen Dezimeter beschränkten Aufkalkung der sauren Hochmoortorfe findet eine Nährstoffanreicherung nur in den oberen Zentimetern statt. Bei

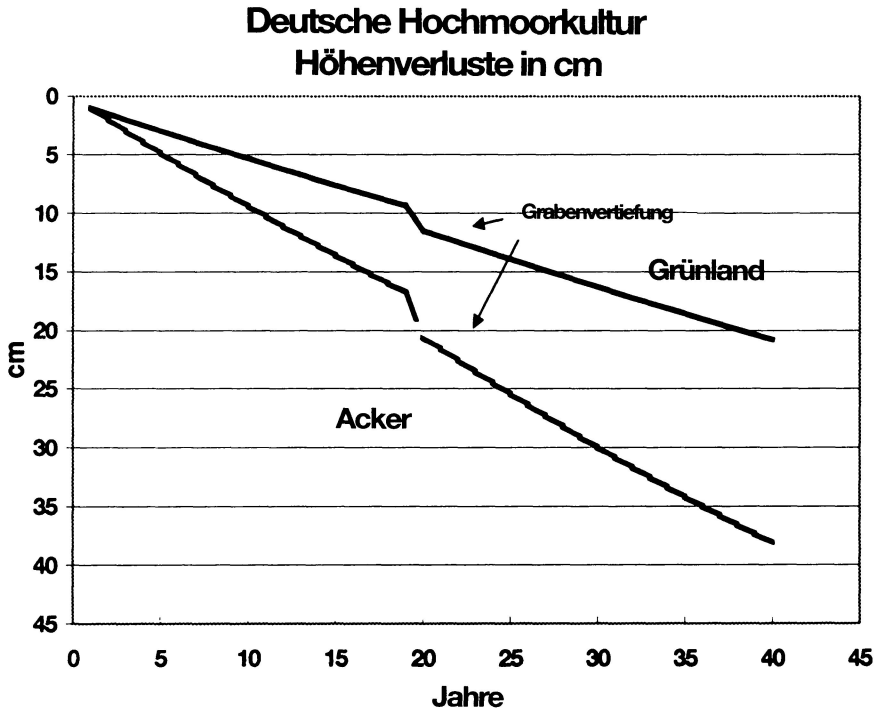


Abb. 1: Höhenverluste durch Mineralisierung der Torfe bei langjähriger landwirtschaftlicher Nutzung von Hochmooren  
Loss of high by peat mineralization during long-term agricultural use of raised bogs

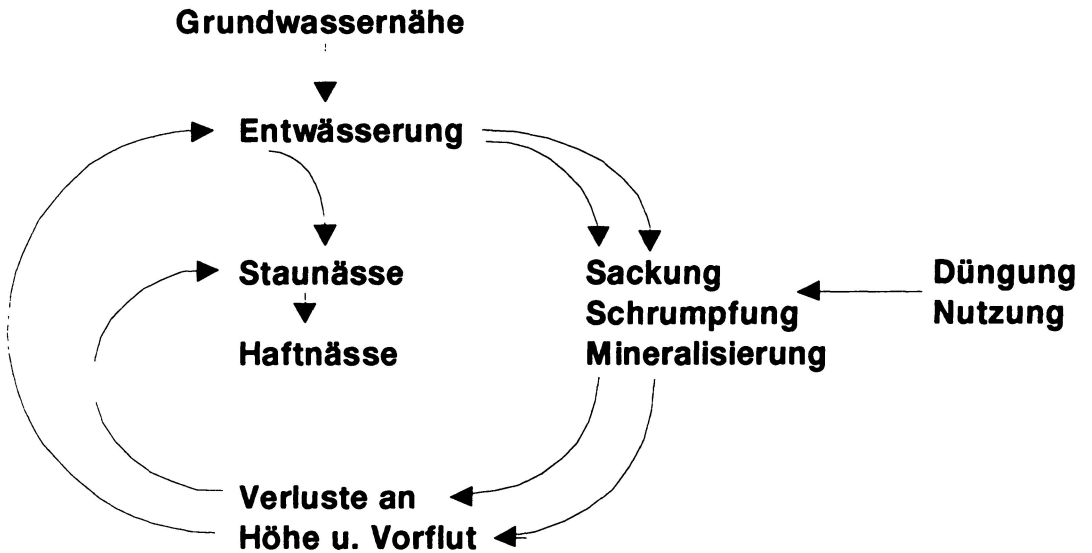


Abb. 2: Der Regelkreis der Vernässungen meliorierter Moorböden (KUNTZE 1983)  
The wetting circle of cultivated peatlands (KUNTZE 1983)

fehlenden Eisen- und Aluminiumverbindungen gilt dies nicht nur für das lösliche Kalium, sondern auch für die sonst in Mineralböden stärker fixierten Phosphate (KUNTZE 1982). Im Grünland werden unterhalb der Grasnarbe pH-Werte  $< 4,0$  erreicht, sie liegen bereits im Bereich von natürlichen Hochmooren. Durch die Grünlandnutzung sind die oberen 10 cm aufgrund der Stickstoffgehalte als mesotrophe bzw. eutrophe Torfe anzusprechen. Ab einer Tiefe von 20 cm liegen jedoch meist noch oligotrophe Verhältnisse vor.

#### 4. Konsequenzen für die zukünftige Nutzung des Hochmoorgrünlandes

Die sich verschlechternden Torfeigenschaften unter Deutscher Hochmoorkultur, besonders bei intensiver Bewirtschaftung und in Kombination mit Gülleanwendung, stellen die nachhaltige und dauerhafte Nutzung dieser Standorte in Frage (KUNTZE 1983). Die Landwirte sehen die Probleme und versuchen auch bei Moortiefen, die einen Tiefpflugeinsatz nicht mehr zulassen, mittels Baggerkuhlung einen „Mineralbodenstandort“ durch hohen Sandauftrag von bis zu 50 cm zu erreichen. Langfristige Erfahrungen hierzu liegen noch nicht vor, einige Standorte werden z. Z. im Hinblick auf die Meliorationserfolge untersucht. Bei Moormächtigkeiten  $< 1,4$  m sollte bei ausreichender Vorflut der Tiefpflug der Baggerkuhlung vorgezogen werden. Die technischen Details sind in der DIN 1185 geregelt.

Zur Reduzierung der negativen Entwicklung sind die Flächen extensiver zu bewirtschaften, dies ist betriebswirtschaftlich ohne finanzielle Unterstützung jedoch kaum realisierbar.

Im Randbereich von Naturschutzgebieten kommt dem Hochmoorgrünland eine besondere Bedeutung als hydrologische Pufferzone zu. Aus naturschutzfachlicher Sicht wurden die niedersächsischen Hochmoore einschließlich des Hochmoorgrünlands neu bewertet und deren Schutzbedarf in Karten dargestellt (SCHMATZLER 1994, NDS. UMWELTMINISTERIUM 1994). Diese Flächen sollen extensiver bewirtschaftet werden, langfristig ist jedoch mit einer Nutzungsaufgabe zu rechnen.

Für die niedersächsische Torfindustrie stellen die Deutschen Hochmoorkulturen die letzten inländischen Rohstoffreserven dar; diese Flächen sind im Landes-Raumordnungsprogramm als Vorrangflächen für die Rohstoffgewinnung ausgewiesen. Unterhalb des mit Nährstoffen angereicherten Oberbodens werden in Tiefen  $> 0,2$  m unter Gelände annähernd hochmoortypische pH-Werte gemessen. Die löslichen Anteile an Kalium und Phosphat liegen dort bereits in der gleichen Größenordnung wie in Bunkerden.

Nach einer Abtorfung wäre eine vielfältige Folgenutzung möglich, von Naturschutz mit und ohne Wiedervernässung bis hin zu einer intensiven Landwirtschaft nach Tiefumbruch. Die technischen Randbedingungen für die unterschiedlichen Folgenutzungen werden derzeit diskutiert.

## 5. Literaturverzeichnis

- BADEN, W. (1966): Bewirtschaftung und Leistung des Grünlandes auf Deutscher Hochmoorkultur. – Mitt. Arb. Moor-Versuchsstation **9**: 222 S., 113 Abb., 65 Tab.; Bremen.
- HUGENBERG, G. (1991): Mit Ideen zum Erfolg – Die Emslanderschließung 1950–1989 im Überblick. – In: Emsland GmbH (Hrsg.): 40 Jahre Emsland GmbH 1951–1991. - 51 - 67; Meppen.
- KUNTZE, H. (1982): Die Anthropogenese nordwestdeutscher Grünlandböden. – Abh. Naturw. Ver. **39**: 379–395, 4 Abb., 6 Tab., 1 Übers.; Bremen.
- KUNTZE, H. (1983): Probleme bei der modernen landwirtschaftlichen Moornutzung. – Telma **13**: 137–152, 5 Abb., 5 Tab.; Hannover.
- NDS. UMWELTMINISTERIUM (1994): Naturschutzfachliche Bewertung der Hochmoore in Niedersachsen. – 18 S.; Anh. + zahlr. Beil. in 1 Mappe; Hannover.
- SCHMATZLER, E. (1994): Naturschutzfachliche Bewertung der Hochmoore in Niedersachsen – Stand April 1994. – Telma **24**: 221–227; Hannover.
- SCHMIDT-BARRIEN, H. (1967): Im Geiste Findorffs – 25 Jahre Wasser- und Bodenverband Teufelsmoor. – 198 S., 1 Kt., Osterholz-Scharmbeck (H. Saade).

Anschrift des Verfassers:

Dr. J. Blankenburg  
Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung  
Bodentechnologisches Institut Bremen  
Friedrich-Mißler-Str. 46/50  
D-28211 Bremen  
E-Mail: Joachim.Blankenburg@bgr.de

Manuskript eingegangen am 20. Mai 1999