

TELMA	Band 42	Seite 43 - 56	11 Abb., 1 Tab.	Hannover, November 2012
-------	---------	---------------	-----------------	-------------------------

# Studie zur Situation des Torfabbaus im Baltikum

## Study of the situation of the Baltic Peat Industry

BERND HOFER, GÖTZ HUWALD und JAN LEHMANN

### Zusammenfassung

Der Industrieverband Garten (IVG) e.V., Ratingen, beauftragte die Ingenieurgesellschaft Hofer & Pautz GbR, Altenberge, eine Studie zur Situation der baltischen Torfindustrie zu erstellen, mit der Aufgabe, die Situation der Moore und des Torfabbaus in den baltischen Staaten zu recherchieren und belastbare Daten für eine sachliche Diskussion der Aktivitäten der deutschen Torfindustrie im Baltikum bereitzustellen.

Um eine homogene Datenbasis für die drei baltischen Staaten Estland, Lettland und Litauen zu erheben, wurden auf Basis von Satellitenbildern die Torfabbauflächen in dem Geoinformationssystem ArcGIS digitalisiert und die Flächengrößen ermittelt. Die Abbaufelder wurden in aktive und nicht aktive Flächen differenziert und für mehrere Moorgebiete anhand der Gebietskenntnis überprüft. Weitere Daten wurden durch Internet-Recherchen und direkte Anfragen an Universitäten, Behörden und Verbände zusammengetragen.

Im Ergebnis lassen sich folgende Erkenntnisse zusammenfassen:

- Die großflächige Erschließung der Moore für den Torfabbau hat im Baltikum vor Jahrzehnten unter der russischen Verwaltung stattgefunden.
- Vor der Unabhängigkeit der baltischen Staaten wurde unter russischer Verwaltung jährlich mehr als doppelt soviel Torf abgebaut wie heute.
- Durch den Torfabbau – aktiv oder ruhend – sind im Baltikum insgesamt 4,2 % der Hochmoorflächen betroffen.
- Die seit 1990 brachliegenden Abbauflächen aus russischer Zeit werden als erhebliches Problem für den Klima- und Moorschutz (Biodiversität) im Baltikum wahrgenommen.

Die Vorräte in den in russischer Zeit erschlossenen Abbauflächen reichen bei gleich bleibender Förderung noch für Jahrzehnte aus. Da der Weißtorf im oberen Teil des Profils liegt und somit zuerst abgebaut und die Nachfrage mit rückläufiger Torfgewinnung in Deutschland steigen wird, ist mit der Notwendigkeit zur Erschließung neuer Weißtorf-Flächen deutlich früher zu rechnen. Diese Situation kann insbesondere aus Sicht einzelner Betriebe kurzfristig auftreten.

Für neue Genehmigungen gelten auch im Baltikum die rechtlichen Rahmenvorgaben der EU, die in den drei Staaten in nationales Recht umgesetzt wurden.

## Abstracts

The Industrieverband Garten (IVG) e.V., Ratingen (Gardening Industry Association), engaged the engineering company Hofer & Pautz GbR, Altenberge, to prepare a study on the situation of the Baltic peat industry. The aim of the study was to research the extraction of peat in the Baltic states, and to collect reliable data for an objective discussion on the activities of the German peat industry in the Baltic.

To provide a full-coverage database for the three Baltic states – Estonia, Latvia and Lithuania – satellite photographs were used to provide digitised images for the ArcGIS geoinformation system so that the size of the areas could be determined. The peat extraction areas were divided into active and inactive areas and then checked on the ground on the basis of up-to-date local knowledge in some of the peatlands. Additional information was gathered from internet searches, and direct contacts with universities, authorities and associations.

This study produced the following findings:

- The industrial exploitation of peatlands for peat extraction began in the Baltic several decades ago when Russia still controlled the area.
- Prior to gaining independence, peat mining in the Baltic states under Russian control was at least twice as much per year as it is today.
- The active and abandoned peat extraction areas affect 4.2% of the raised peatbogs in the Baltic in total.
- The old Russian peat extraction areas abandoned since 1990 are seen as a significant problem for climate and peatland protection (biodiversity) in the Baltic.

If production continues at the current rate, the reserves in the peat extraction areas developed during the period of Russian domination will last for many decades to come. However, because the white peat lies in the upper part of the profile, and is therefore extracted first, and because the demand will rise in the light of the decline in peat extraction in Germany, it is forecast that new white peat extraction areas will have to be developed much earlier for qualitative reasons. This situation may arise in the short term for some peat extraction operations in particular.

New approvals for peat extraction in the Baltic are also subject to EU regulations which have been adopted in the national laws by the three states.

## 1. Einleitung und Aufgabenstellung

In Deutschland wird der Torfabbau seit den 70er Jahren kritisch diskutiert. Die gesellschaftliche Auseinandersetzung mit dem Moor- und Klimaschutz führte zu restriktiven Vorgaben in den Genehmigungsverfahren für den Torfabbau und die Folgenutzung. So werden nur noch Flächen in Abbau genommen, die unter landwirtschaftlicher Nutzung stehen und die Folgenutzung ist nach einer Erhebung der IVG (2012) in den letzten 30 Jahren zu 90 % Wiedervernässung und Renaturierung.

Im gleichen Zeitraum ist die Torfgewinnung in Deutschland, insbesondere des Weißtorfes, stark zurückgegangen und kann den jährlichen Bedarf für die Produktion von rund 9,5 Mio m<sup>3</sup> Erden und Substrate seit Mitte der 90er Jahre nicht mehr decken. Seither wird zunehmend Torf aus dem Baltikum importiert.

In der gesellschaftlichen Auseinandersetzung wird der Torfindustrie nunmehr der Vorwurf gemacht, dass, im Gegensatz zu dem jahrzehntelangen Dialog mit dem Naturschutz und den strengen deutschen Naturschutzaufgaben, im Baltikum für den Torfabbau natürliche Moore zerstört werden.

Die vorliegende Studie hat daher die Aufgabe, die Situation der Moore und des Torfabbaus in den baltischen Staaten zu recherchieren und belastbare Daten für eine sachliche Auseinandersetzung bereitzustellen.

## 2. Methodik

### 2.1 Methoden

Um in der gegebenen Zeit vergleichbare und verlässliche Aussagen über die Situation des Torfabbaus in Estland, Lettland und Litauen zu erhalten, wurden drei Wege beschritten:

1. Über die Internet- Suchmaschine Google wurden Studien zu folgenden Themen gesucht und ausgewertet:

- Situation und Zahlenangaben zu den Mooren im Allgemeinen,
- Torfabbau heute und in der Vergangenheit und
- Torfabbau zur energetischen Nutzung.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Datenbasis für die drei Staaten sehr inhomogen ist.

### 2. Befragung von Fachleuten und Institutionen

Verfasser und Institutionen, die für die Studie wertvolle Informationen veröffentlicht haben, wurden angeschrieben und um genauere Informationen gebeten.

### 3. Flächenerfassung mittels Fernerkundung

Über die frei zugängliche Software Google Maps sowie BING Aerial wurden mittels der dort zur Verfügung gestellten Satellitenbilder Abbaugelände erfasst und digitalisiert. Durch das Geoinformationssystem ArcGIS wurde die Flächengröße der einzelnen Gegend erfasst.

Unterschieden wurden dabei aktive (zur Zeit der Aufnahme im Abbau befindlich) und inaktive Abbauflächen (degenerierte Moore mit deutlich erkennbarer Infra-/Entwässerungsstruktur). Bei inaktiven Abbauflächen (siehe Abb. 1 rechts) kann jedoch bei dieser Methode nicht unterschieden werden, ob die Entwässerung zur Zeit der Aufnahmen gerade erst initialisiert wurde,

- der Abbau also gerade bevorsteht,
- der Abbau nur vorübergehend unterbrochen oder
- der Abbau endgültig beendet wurde.



Abb. 1: Abgrenzung aktiver (links) und inaktiver (rechts) Abbauflächen im Satellitenbild  
Recognition of active (left) and inactive (right) excavation fields in satellite image

Die Differenzierung in aktive Abbaufelder und Felder mit unterbrochenem Abbau (durch starke Verbuschung der Teilfelder erkennbar) ist in einzelnen Mooren schwierig zuzuordnen und kann sich auch zwischen dem Aufnahmedatum des Bildes und der heutigen Situation verändert haben. Auch wenn der Einzelfall daher mit einer Unsicherheit verbunden sein mag, so ist doch über die hohe Anzahl und Fläche eine statistische Sicherheit gegeben. Insgesamt wurden 475 Gebiete auf 100.000 ha digital erfasst.

Durch eine Kontrolle einzelner, durch Geländearbeiten vor Ort bekannter Gebiete und durch Abfrage bei Betrieben in allen drei Staaten wurde die Auswertung der Satellitenbilder kontrolliert und korrigiert.

## 2.2 Auswertung

Alle ermittelten Daten wurden in einer Tabelle erfasst und miteinander verglichen. Aufgrund unterschiedlicher Aktualität der Daten (die Studien und auch die Satellitenbilder wurden in den Jahren 2000 bis 2011 erstellt) sowie unterschiedlicher Verfasser (Umweltbehörden, Universitäten, Institute, Geologische Ämter sowie Torfindustrie) entstanden inkohärente Datensätze.

Zunächst war eine Umrechnung zwischen Angaben in Tonnen und Angaben in Kubikmetern notwendig. Hierfür wurde folgender Faktor angesetzt:

$$\text{Umrechnung Torf (gepresst)} \quad t : m^3 = 3 : 10$$

(nach: <http://www.kampskies.com/wissenswertes/umrechnungstabellen.html>)

Von diesem Mittelwert sind insbesondere für Torfe mit sehr geringen oder hohen Zersetzungsgraden Abweichungen zu erwarten.

Die Datenunterschiede konnten weiterhin teilweise durch die eigenen Fernerkundungsdaten relativiert werden. Im Fall der brachliegenden Abtorfungsbereiche Estlands (Abb. 3) liegt die Flächengröße nach der Satellitenbilddauswertung bei rund 11 245 ha und somit zwischen den Angaben des Geologischen Institutes und des Institutes für Ökologie.

### 3. Ergebnisse

#### 3.1 Historie des Torfabbaus im Baltikum

Der industrielle Torfabbau hat in den baltischen Staaten, wie in Deutschland, eine lange Tradition. Die frühesten Informationen zum mechanischen Torfabbau datieren aus der Mitte des 19. Jahrhunderts. Die ersten mit Torf betriebenen Elektrizitätswerke wurden um die vorletzte Jahrhundertwende in Betrieb genommen, die Produktion von Torfbriketts begann vor dem Zweiten Weltkrieg.

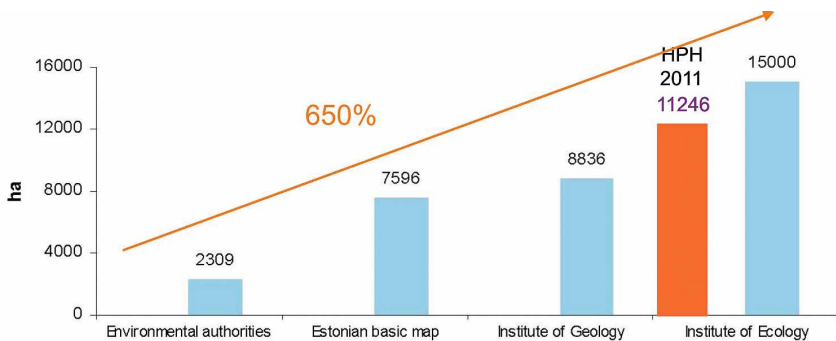


Abb. 2: Unterschiedliche Flächengrößen für die brachliegenden Torfabbauflächen in Estland aus unterschiedlichen Quellen (Grafik verändert aus RIGIKONTROLL 2005)  
The differences of abandoned peat quarries areas in Estonia according to the different sources (modified graphic from RIGIKONTROLL 2005)

Zur Zeit der Sowjetunion wurden insbesondere Mitte des 20. Jahrhunderts im Baltikum Moore systematisch projektiert, entwässert und erschlossen. Die Gebiete wurden im „russischen System“ in 500 m breite Abbaufelder eingeteilt, diese wiederum in 20 m breite Teilfelder untergliedert. Auch der Maschinenpark ist im gesamten Gebiet der ehemaligen Sowjetunion planwirtschaftlich eingerichtet worden: sowohl Feldgleisbahn, Traktoren, Bagger, Sammler als auch Torffräsen waren in jedem Abbaugbiet gleich.

Mit Ende der sowjetischen Herrschaft und der Unabhängigkeit Estlands, Lettlands und Litauens ist ein drastischer Einbruch der Abbaumengen zu verzeichnen.

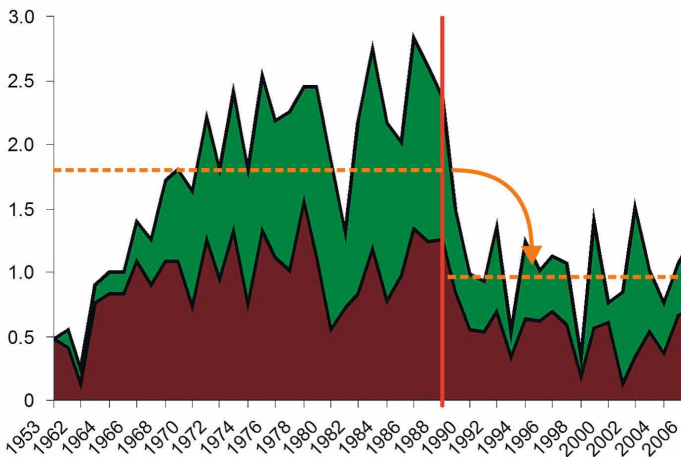


Abb. 3: Torfabbau in Estland 1953 bis 2006 in Mio t (Grafik verändert aus: ORRU & ORRU 2008)  
Annual peat excavation in Estonia from 1953 to 2006 in Mio t (modified graphic from ORRU & ORRU 2008)

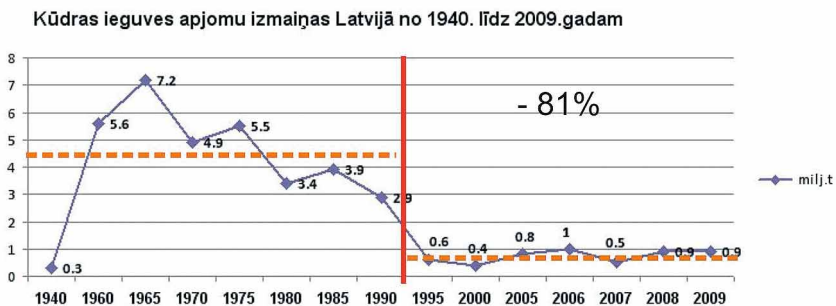


Abb. 4: Torfabbau in Lettland 1940 bis 2009 in Mio t (Grafik verändert aus: <http://www.peat.lv> Internetseite der Latvian Peat Producers Association, 2011)  
Annual peat excavation in Lettland from 1940 to 2009 in Mio t (modified graphic from: <http://www.peat.lv> web page of the Latvian Peat Producers Association 2011)

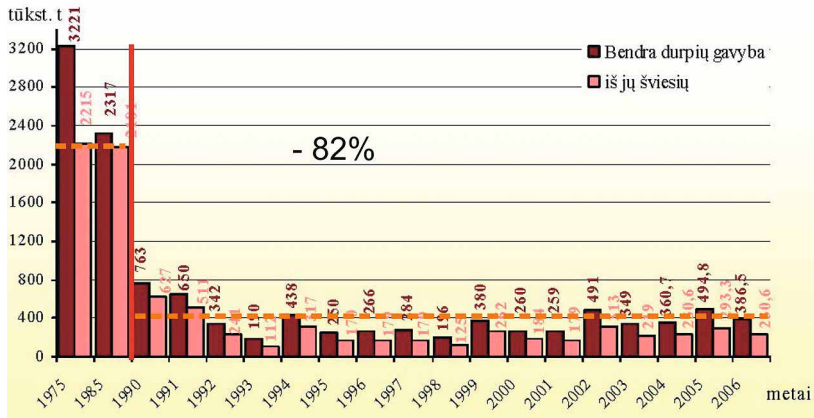


Abb. 5: Torfabbau in Litauen 1975 bis 2006 in tsd. t (Grafik verändert aus: GASIŪNIENĖ 2007)  
Annual peat excavation in Lithuania from 1975 to 2006 in tsd. t (modified graphic from: GASIŪNIENĖ 2007)

Die folgende Tabelle verdeutlicht die Dimension dieses Rückgangs anhand von Mittelwerten der Torfabbaumengen vor und nach der Unabhängigkeit.

Tab. 1: Durchschnittliche Jahresabbaumengen vor und nach der Unabhängigkeit 1990 (auf Basis der Werte in den Abbildung 4 bis 6)  
Average of annual excavation volume before and after the independence in 1990 (based on figures 4 to 6)

	<b>Estland</b>	<b>Lettland</b>	<b>Litauen</b>
vor 1990	1.800.000 t	4.425.000 t	2.200.000 t
nach 1990	970.000 t	850.000 t	400.000 t
Rückgang in %	46 %	81 %	82 %

Eine Erklärung für diese Entwicklung liegt darin, dass vor der Unabhängigkeit der baltischen Staaten große Anteile der stärker zersetzten Torfe als Energietorf abgebaut und genutzt wurden. Nach 1990 wurden viele kleinere Kesselanlagen für den Einsatz mit importiertem Gas oder anderen nunmehr verfügbaren Brennstoffen umgebaut, so dass die für den Hausgebrauch verwendeten Torfbriketts ersetzt wurden. In den letzten Jahren wurden daher vergleichsweise geringe Mengen als Energietorf gewonnen:

**Estland** ca. 400.000 t/a (Quelle: RIGIKONTROLL (NATIONAL AUDIT OFFICE OF ESTONIA) 2005)

**Lettland** < 50.000 t/a (Quelle: PAAPPANEN & LEINONEN (EDS.) 2005)

**Litauen** ca. 100.000 t/a (Quelle: MINAYEVA, SIRIN & BRAGG 2009)

Dies entspricht jeweils weniger als 2 % der jährlichen gesamten Energieproduktion der einzelnen Länder.

Auch die vormalig nach sowjetischem Stil betriebene Landwirtschaft wurde nach 1990 reorganisiert, so dass der lokale Bedarf nach Weißtorf zur Bodenverbesserung und Stalleinstreu gegen Null ging.

In dieser Situation, in der die baltischen Staaten ihren eigenen Torf nicht mehr benötigten, wurde festgestellt, dass Bedarf in zahlreichen anderen EU-Mitgliedsstaaten und anderen Ländern besteht. Aufgrund der extensiven Torfproduktionsflächen, die bereits zu Sowjetzeiten in Betrieb waren und weiterhin Qualitätsprodukte erzeugen und dank der großen Vorkommen wurden die baltischen Staaten zu wichtigen europäischen Torfexporteuren. Die Entwicklung führte aber auch dazu, dass der Flächenanspruch des Torfabbaus zurückging und Abbaugelände oder Teilbereiche im Rahmen der Privatisierung der sowjetischen Betriebe aus qualitativen oder anderen Gründen aufgegeben wurden und seither brach liegen.

Mit dem Beitritt der baltischen Staaten in die Europäische Union wurden gleichzeitig insbesondere größere, natürliche Moorgebiete im Rahmen von Natura 2000 als Schutzgebiete ausgewiesen.

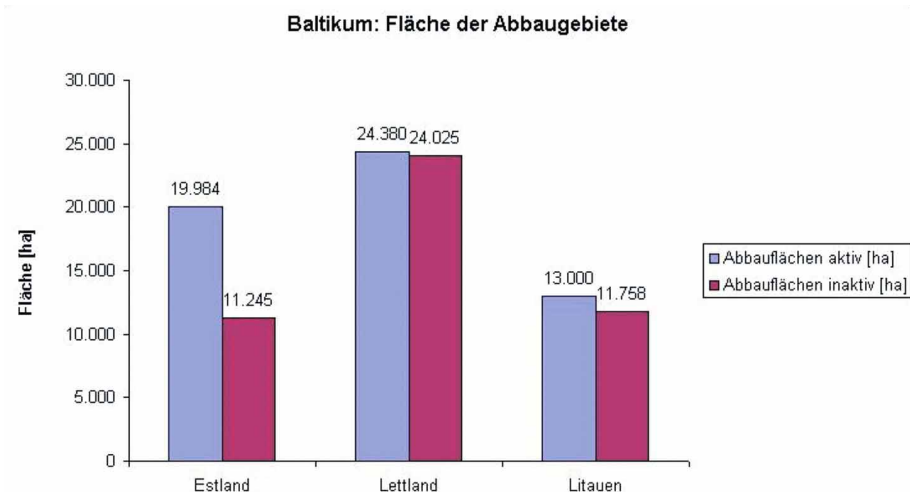


Abb. 6: Abbaugelände nach aktivem und inaktivem Status in ha (Quelle: Ergebnisse der Fernerkundung HOFER & PAUTZ 2011)  
Active and inactive excavation field sizes in ha (Source: results of the remote sensing HOFER & PAUTZ 2011)



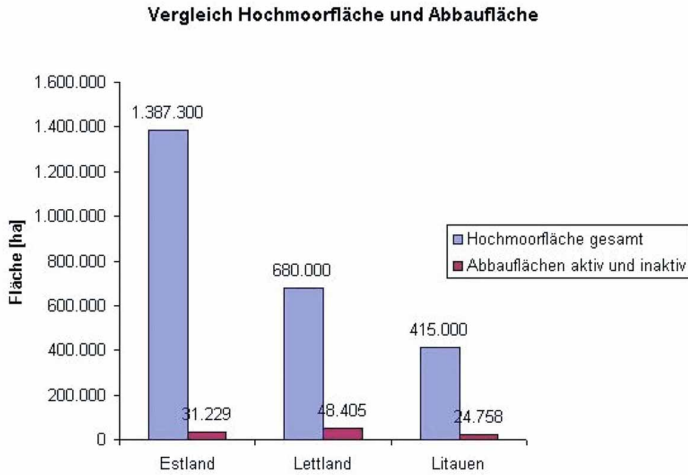


Abb. 7: Anteil der Abbaufächen (aktiv und inaktiv) an den Gesamthochmoorflächen  
Percentage of excavation fields (active and inactive) from total bog areas

### 3.2 Aktuelle Situation der Moore und des Torfabbaus

Die Hochmoore umfassen an der Staatsfläche 6% in Litauen, 11% in Lettland und 31% in Estland. Diese Unterschiede zeigen sich auch in den absoluten Flächengrößen der Hochmoore. In Estland sind 1 387 300 ha, in Lettland 680 000 ha und in Litauen 415 000 ha von Hochmooren bedeckt. Der Torfabbau nimmt insgesamt rund 100 000 ha dieser Hochmoorgebiete im gesamten Baltikum ein, was sich im Ergebnis der Satellitenbildauswertung zeigt und in den folgenden Diagrammen für die einzelnen Staaten wiedergegeben wird. Das erste Diagramm zeigt die aktiven und inaktiven Abbaugelände. Auffällig ist der hohe Anteil inaktiver Flächen in Lettland, der fast den aktiven Abbaufächen entspricht.

Der Vergleich mit der Gesamthochmoorfläche weist für die Abbaufächen im Mittel für die baltischen Staaten einen Anteil von 4,2 % aus. In diese Betrachtung wurden sowohl die aktiven als auch die inaktiven Abbaufächen einbezogen. Das Diagramm (Abb. 7) veranschaulicht den relativ geringen Flächenanteil des Torfabbaus an der Gesamtfläche der baltischen Hochmoore.

### 3.3 Torfreserven der drei baltischen Staaten

#### Estland

Die recherchierten Angaben zu den Rohstoffreserven schwanken zwischen 0,7 bis 1,5 Milliarden Tonnen Torf (STATISTICS ESTONIA 2008, RAUDSEPP 2008). Die Werte umfassen Hoch- und Niedermoortorf, Reserven in den aktuellen Abbaugeländen und auch Reserven unter landwirtschaftlicher Nutzung.

In Estland gibt es nach Angaben der *Estonian Peat Association* eine vom Umweltministerium erstellte Liste über die für einen Abbau grundsätzlich nutzbaren Moorflächen. Dies sind Moore, die unter ökologischen Aspekten weniger wertvoll sind, da z. B. der Grundwasserspiegel durch Melioration abgesenkt oder anderweitig anthropogen beeinträchtigt wurde und geschützte Arten der Fauna und Flora fehlen. Neue Abbaugenehmigungen werden nur für diese Flächen erteilt.

Die jährliche Torf-Abbaumenge von 2,653 Millionen Tonnen wurde durch die *Governmental regulation No. 293* vom 12. Dezember 2005 gedeckelt (PAAL & LEIBAK 2011: 147), da dieser Wert durch den *Development Plan of the Estonian Electricity Sector* als Obergrenze einer nachhaltigen Nutzung definiert wurde.

### **Lettland**

Die verfügbaren Abbaureserven an dem Gesamt-Torfvorkommen für Lettland entsprechen mit 333.000.000 Tonnen rund einer Milliarde m<sup>3</sup> (MINAYEVA, SIRIN & BRAGG 2009, CABINET OF THE REPUBLIC OF LATVIA 2007, KRA (LATVIAN PEAT PRODUCERS ASSOCIATION) 2009).

### **Litauen**

Die Rohstoffvorräte werden für Litauen mit 119 Mio. Tonnen angegeben. Dies entspricht rund 11 % des Gesamttorfvorkommens des Landes (MINAYEVA, SIRIN & BRAGG 2009).

Bei all diesen Daten werden qualitative Differenzierungen in Weißtorf, Schwarztorf und Niedermoororf **nicht** getroffen. Außerdem sind die auf den Flächen zu verbleibenden Resttorfauflagen für die Folgenutzung sowie über die Zeit zu erwartende Oxidationsverluste nicht berücksichtigt (HÖPER 2007). Aus der Literatur ist auch nicht ersichtlich, auf welchen Datengrundlagen (z. B. durchschnittliche Torfmächtigkeiten, Abgrenzungen der Vorratsflächen) Schätzungen über nationale Torfreserven basieren. Deshalb sind die Angaben zur Torfreserven insgesamt unsicher.

## 3.4 Ergebnisse der Fernerkundung

Die Ergebnisse der Fernerkundung lassen sich für die aktuelle Situation folgendermaßen zusammenfassen:

### **Estland**

Die aktiven Abbauf Flächen umfassen 19 984 ha, die inaktiven Abbauf Flächen 11 245 ha. Die jährliche Abbaur ate beträgt seit 1990 durchschnittlich 969 455 t und liegt damit deutlich unter dem staatlich vorgegebenen Limit.

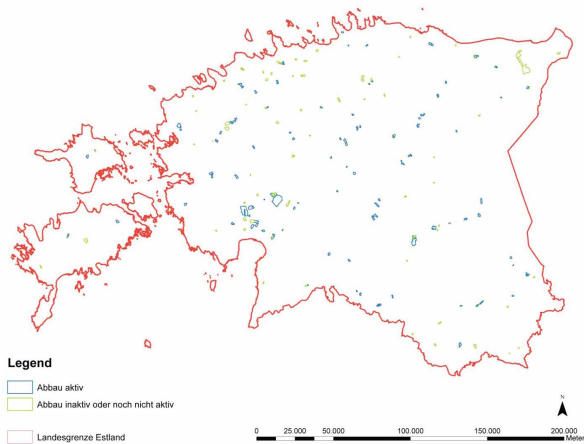


Abb. 8: Aktive und inaktive Torfabbaufächen in Estland – Fernerkundung HOFER & PAUTZ 2011  
Map of the active and inactive peat excavation fields in Estonia – remote sensing HOFER & PAUTZ 2011

## Lettland

Die Ergebnisse der Fernerkundung lassen sich für die aktuelle Situation in Lettland folgendermaßen zusammenfassen: Die aktiven Abbaufächen umfassen 24 380 ha, die inaktiven Abbaufächen 24 025 ha. Die jährliche Abbaurrate beträgt seit 1990 durchschnittlich 850 000 t und hat damit im Vergleich zu Estland auf einer etwas höheren Gesamtfläche eine geringere Jahres-Abbaurrate. Fast die gesamte Jahresproduktion sowohl an Torf für Erden und Substrate als auch an Energietorf wird exportiert.

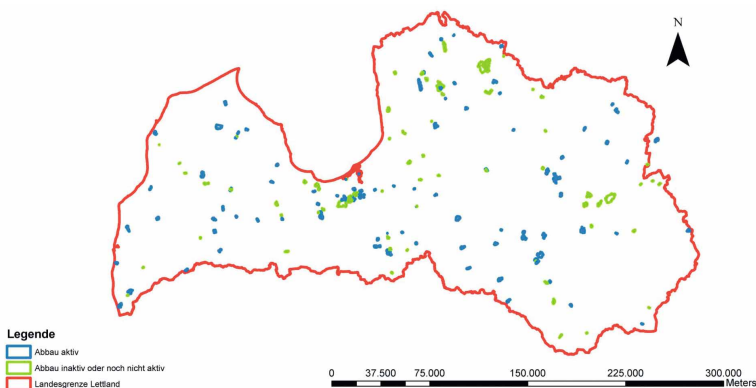


Abb. 9: Aktive und inaktive Torfabbaufächen in Lettland – Fernerkundung HOFER & PAUTZ 2011  
Map of the active and inactive peat excavation fields in Latvia – remote sensing HOFER & PAUTZ 2011

## Litauen

Die Ergebnisse der Fernerkundung lassen sich für die aktuelle Situation in Litauen folgendermaßen zusammenfassen: Die aktiven Abbauflächen umfassen 13 000 ha, die inaktiven Abbauflächen 11 758 ha. Die jährliche Abbaurrate beträgt seit 1990 durchschnittlich 400 000 t.

Litauen hat damit im Vergleich die geringeren Mooranteile am Staatsgebiet und entsprechend weniger Abbauflächen. Dies bildet sich entsprechend in der jährlichen Abbaurrate ab, die weniger als halb so hoch wie in Estland und Litauen ist.

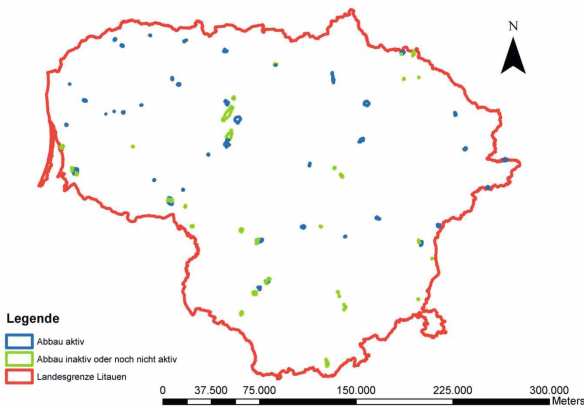


Abb. 10: Aktive und inaktive Torfabbauflächen in Litauen – Fernerkundung HOFER & PAUTZ 2011  
Map of the active and inactive peat excavation fields in Lithuania – remote sensing HOFER & PAUTZ 2011

## 4. Diskussion

### 4.1 Rohstoffreserven in den aktiven Abbauflächen

Auf Basis der Satellitenbilddauswertung lassen sich die Reserven in den aktiven Abbau-bereichen schätzen. Eine Betrachtung erfolgt ausschließlich für die aktiven Abbau-bereiche, da nur für diese Flächen Erfahrungswerte zur Torfmächtigkeit vorliegen. Für die inaktiven Flächen konnten keine Daten recherchiert werden, es wird jedoch eine durchschnittlich deutlich geringere Hochmoortorf-mächtigkeit erwartet.

Zur Abschätzung der Torfmächtigkeit der aktiven Abbauflächen wurden Daten von Bohrkampagnen aus 12 Mooren ausgewertet und mittlere Torfmächtigkeiten berechnet. Die Daten werden aus Datenschutzgründen hier nicht veröffentlicht, da sich die Moore jeweils auf Betriebsflächen beziehen lassen.

Eine überschlägige Kalkulation auf Basis dieser eher konservativ geschätzten Mächtigkeiten macht deutlich, dass in den in Betrieb befindlichen Abbauflächen bei gleich bleibenden jährlichen Abbaumengen noch für Jahrzehnte Vorräte lagern. Dies trifft für alle drei Staaten gleichermaßen zu. Allerdings ist der Anteil der Vorräte in den aktiven Abbaugebieten an den oben genannten Torfreserven der Länder unterschiedlich hoch.

In Estland werden weit über die kalkulierten Vorräte der aktiven Abbaugebiete hinaus hohe Reserven benannt. Die Vorräte in den Abbauflächen liegen in einer Größenordnung von 10 % bis 20 % der Reserven. In Lettland (50 %) und insbesondere in Litauen (66 %) hingegen nehmen die Vorräte der aktiven Flächen einen großen Anteil der für die Länder genannten Gesamtreserven ein.

#### 4.2 Überlegungen zur Qualität der Torfreserven

Der überschlägig ermittelte Zeitraum von rund 100 Jahren, für den die Vorräte aus den im Wesentlichen aus russischer Zeit erschlossenen Abbauflächen bei gleichbleibender Jahresproduktion noch reichen würden, kann leicht zu der falschen Schlussfolgerung führen, dass langfristig keine weitere Erschließung von Abbauflächen notwendig wird. Die Situation muss unter folgenden Aspekten betrachtet werden:

- Insbesondere die vom Erwerbsgartenbau nachgefragten schwach zersetzten Weißtorfe der oberen Horizonte werden als erste abgebaut und daher naturgemäß zuerst knapp.
- Im Zusammenhang mit den abnehmenden Abbaumengen in Deutschland ist mit einer Steigerung der Jahresproduktion in den baltischen Staaten zu rechnen.

Es wird also wesentlich schneller die Notwendigkeit der Erschließung neuer Flächen zur Sicherung der Weißtorfqualitäten auftreten. Dies gilt für die Betrachtung der Gesamtsituation, kann aber in einzelnen Betrieben deutlich früher auftreten, wenn nämlich der Weißtorf erschöpft ist oder die Abbaubedingungen ungünstig sind.

## 5. Literaturverzeichnis

CABINET OF THE REPUBLIC OF LATVIA (2007): General Procedures for the Issue of Licences for the Use of Subterranean Depths and Authorisations for the Extraction of Widespread Mineral Resources, and for the Use of Geological Information. Regulation No. 280. (Stand: 03.08.2011)

GASIŪNIENĒ, V. E. & LESIUKOVA, N. (2007): Geological and mineral data collection and dissemination in Lithuania. – In: Presentations of the „Raw materials initiative seminar INFRA 25708, 10.-11.12.2007 in Ljubljana“.

IVG (2012): Die Zukunft der Torfgewinnung in Niedersachsen. – Untersuchung und Umfrage im Auftrag der Bundesvereinigung Torf- und Humuswirtschaft/Fachabteilung Substrate, Erden, Ausgangsstoffe im Industrieverband Garten e.V.

- HOFFER & PAUTZ (2011): Studie zur Situation des Torfabbaus im Baltikum. – Unveröffentlichte Studie im Auftrag des Industrieverbands Garten (IVG) e.V.
- HÖPER, H. (2007): Freisetzung von Treibhausgasen aus deutschen Mooren. – In: *Telma* **37**: 85-116; Hannover.
- KRA (LATVIAN PEAT PRODUCERS ASSOCIATION) (2009): *Kūdras ieguve Latvijā; Kūdra enerģētikā*.
- MINAYEVA, T., SIRIN, A. & BRAGG, O. (2009): A Quick Scan of Peatlands in Central and Eastern Europe. – In: *Wetlands international. Wetlands for water and life*.
- NITLAAN, E. (2007): Peat Production and its Regulation in the Baltic States. – In: MAEGS-15. Presentations of the 15<sup>th</sup> Meeting of the Association of European Geological Societies.
- ORRU, M. & ORRU, H. (2008): Sustainable use of Estonian peat reserves and environmental challenges. – *Estonian Journal of Earth Sciences* **57 (2)**: 87-93.
- PAAL, J. & LEIBAK, E. (2011): *Estonian Mires; Inventory of Habitats*. Regio LTD. Tartu: 225 pp.
- PAAPPAAANEN, T. & LEINONEN, A. (EDS.) (2005): *Fuel peat industry in EU; Country reports- Finland, Ireland, Sweden, Estonia, Latvia, Lithuania. Study of VTT Processes for the European Peat and Growing Association (EPAGMA)*.
- RAUDSEPP, R. (2008): Estonian georesources in the European context/Eesti maavarad Euroopa kontekstis. – *Estonian Journal of Earth Sciences* **57 (2)**: 80-86.
- RAUDSEPP, R. (2008): Estonian georesources in the European context. Ministry of the Environment of Estonia. – In: MAEGS-15; Presentations of the 15<sup>th</sup> Meeting of the Association of European Geological Societies.
- RIGIKONTROLL (NATIONAL AUDIT OFFICE OF ESTONIA) (2005): *Exploitation of peat resources-Audit report*. 45 pp.
- STATISTICS ESTONIA (2008): *Extractions of the mineral resources*. <http://www.stat.ee/38615> (Stand: 03.08.2011)

Anschrift der Verfasser:

B. Hofer  
 G. Huwald  
 J. Lehmann  
 Ingenieurgesellschaft Hofer & Pautz GbR  
 Buchenallee 18  
 D-48341 Altenberge  
 E-Mail: [Hofer@hofer-pautz.de](mailto:Hofer@hofer-pautz.de)