

Dezember 2011

# Studie zur Situation des Torfabbaus im Baltikum



Im Auftrag der:



Industrieverband Garten (IVG) e.V.

Gothaer Str. 27

D-40880 Ratingen

Telefon: +49 2102 940850

E-Mail: [verband@ivg.org](mailto:verband@ivg.org)

Geschäftsräume:

**hph**  
Buchenallee 18  
48 341 Altenberge  
ptz 0171 / 8006124

Kontakt:

Tel.: 02505 / 3818  
Fax: 02505 / 3817  
hf 0171 / 2140348  
<http://www.hofer-pautz.de>

Bankverbindungen:

Volksbank Altenberge	Sparkasse Steinfurt
Blz: 400 612 38	Blz: 403 510 60
Kto.: 78 63 400 300	Kto.: 101 39 45
<a href="mailto:info@hofer-pautz.de">info@hofer-pautz.de</a>	

## Inhaltsverzeichnis

1. Anlass und Aufgabenstellung.....	1
2. Methodik .....	2
2.1 Internet- Recherche .....	2
2.2 Kontaktierung von Fachleuten und - Institutionen.....	2
2.3 Flächenerfassung mittels Fernerkundung.....	3
2.4 Auswertung der Ergebnisse.....	4
3. Historie des Torfabbaus im Baltikum .....	5
5. Genehmigungssituation.....	16
6. Vergleichende Betrachtung der Rohstoffreserven .....	21
7. Zusammenfassung und Diskussion .....	26
8. Literatur .....	28

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung der jährlichen Abbaumengen des deutschen Torfabbaus .....	1
Abbildung 2: Abbaufächenerfassung mittels Satellitenbild.....	2
Abbildung 3: Differierende Daten aus unterschiedlichen Quellen – Beispiel Estland .....	4
Abbildung 4: Maschinen (ДТ-75) und Feldeinteilung des "russischen Systems" .....	5
Abbildung 5: Torfabbau in Estland 1953 bis 2006 .....	6
Abbildung 6: Torfabbau in Lettland 1940 bis 2009 (Angaben in Mio t).....	6
Abbildung 7: Torfabbau in Litauen 1975 bis 2006 (Angaben in Mio t).....	6
Abbildung 8: Anteile der Moore an den Landesflächen und Flächengrößen des Torfabbaus... 9	
Abbildung 9: Abbaufächen nach aktivem und inaktivem Status .....	9
Abbildung 10: Gesamttorf und Anteil an Torfreserven für den Abbau in Estland.....	10
Abbildung 11 oben: Moore Estlands nach Orru, M. und H; unten: Aktive und inaktive Abbaufächen Estlands nach der Fernerkundung 2011 .....	12
Abbildung 12: Torf und Abbaureserven in Lettland.....	13
Abbildung 13 oben: Moore Lettlands; unten: Fernerkundung 2011 .....	14
Abbildung 14: Gesamttorf und Torfreserven in Litauen.....	15
Abbildung 15: Aktive und inaktive Abbaufächen in Litauen (Fernerkundung 2011).....	15

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anzahl der in der Fernerkundung erfassten aktiven und inaktiven Abbaugebiete ...	3
Tabelle 2: Durchschnittliche Abbaumengen vor und nach der Unabhängigkeit.....	7
Tabelle 3: Verteilung von aktiven und inaktiven Abbaugebieten und Natura 2000-Gebieten	10
Tabelle 4: Überschlägige Ermittlung der Vorräte in den aktiven Abbaufächen - Estland.....	22
Tabelle 5: Überschlägige Ermittlung der Vorräte in den aktiven Abbaufächen - Lettland ....	23
Tabelle 6: Überschlägige Ermittlung der Vorräte in den aktiven Abbaufächen - Litauen ....	24

## Anhang

- **Liste der Datenrecherche**
- **Plan 1: Litauen – Torfabbaufächen – im Maßstab 1: 400.000**
- **Plan 2: Lettland – Torfabbaufächen – im Maßstab 1: 500.000**
- **Plan 3: Estland – Torfabbaufächen – im Maßstab 1: 400.000**

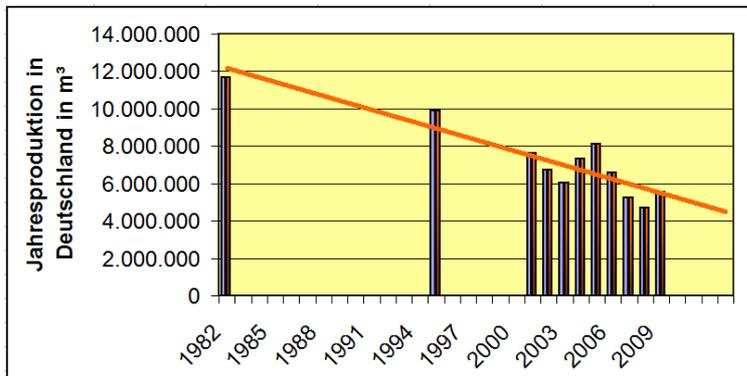
## 1. Anlass und Aufgabenstellung

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 der Folgenutzung.

So werden nur noch Flächen in Abbau genommen, die unter landwirtschaftlicher Nutzung stehen und daher zutreffender nicht als Moor, sondern als Torflagerstätte bezeichnet werden sollten. Eine Moorvegetation etabliert sich auf diesen Flächen erst wieder mit der nach dem Abbau eingeleiteten Wiedervernässung.

Auch unter dem Aspekt des Klimaschutzes kann die Torfindustrie anführen, dass die Torfe unter der aktuellen landwirtschaftlichen Nutzung kontinuierlich weiteroxidieren und mit abnehmender Torfmächtigkeit die Gefahr eines Tiefumbruchs oder Kuhlung des Standortes zunimmt; der Kohlenstoff also absehbar insgesamt freigesetzt wird.

Zusammengefasst werden über den Torfabbau unter einem Verlust eines Teils des Torfprofils aus landwirtschaftlich vorbelasteten und CO<sub>2</sub> emittierenden Torfflächen langfristig gesicherte Moorstandorte, die dauerhaft zu Kohlenstoffsenken regenerieren sollen.



**Abbildung 1: Entwicklung der jährlichen Abbaumengen des deutschen Torfabbaus (Angaben für 1982, 1995 und Mittel der Jahre 1999 bis 2009). Die orange Linie gibt den Trend wieder.**

**Quellen: Schneekloth (1983), NLFb (1998), Angaben ab 2002 IVG**

Die Abbildung 1 zeigt die jährliche Torfgewinnung in Deutschland in den letzten drei Jahrzehnten. Auch wenn erst für das letzte Jahrzehnt durchgängige Werte vorliegen und witterungsbedingt Schwankungen auftreten, so ist der Trend doch eindeutig. Die Torfgewinnung, insbesondere an Weißtorf, aus den inländischen Abbauflächen kann den jährlichen Bedarf für die Produktion von rund 9,5 Mio m<sup>3</sup> Erden und Substraten seit Mitte der 90er Jahre nicht mehr decken. Seither wird zunehmend Torf aus dem Baltikum importiert.

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

**Die hier 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

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.

### 2.1 Internet- Recherche

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

- Situation und Zahlenangaben zu den Mooren im allgemeinen
- Situation des Torfabbaus heute und in der Vergangenheit
- Torfabbau zur energetischen Nutzung

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

### 2.2 Kontaktierung von Fachleuten und - Institutionen

Verfasser und Institutionen, die für die Studie wertvolle Informationen herausgebracht haben, wurden angeschrieben und um genauere Informationen gebeten (s. Anhang 1).

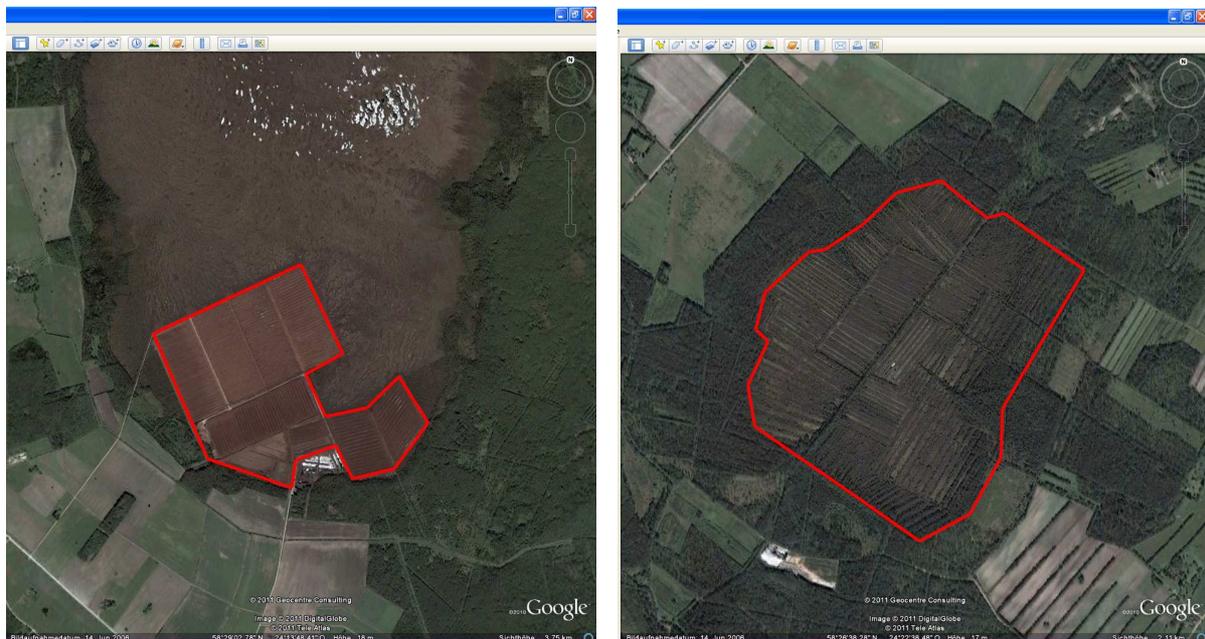


Abbildung 2: Abbaufächenerfassung mittels Satellitenbild: links aktives, rechts inaktives Feld

### 2.3 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: Das aktive Abbaugelände (rotes Polygon) grenzt sich klar gegenüber der Hochmoorfläche ab. Durch das Geoinformationssystem ArcGIS konnte die Flächengröße der einzelnen Gebiete erfasst werden (siehe Abbildung 2).

Unterschieden wurden dabei aktive (zur Zeit der Aufnahme im Abbau befindlich) und inaktive Abbaufelder (degenerierte Moore mit deutlich erkennbarer Infra- / Entwässerungsstruktur). Inaktive Abbaufelder (siehe Abbildung 2 rechts) können jedoch bei dieser Methode nicht dahingehend weiter differenziert werden, wann die Entwässerung zur Zeit der Aufnahmen initialisiert wurde:

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

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 über 100.000 ha digital erfasst.

**Tabelle 1: Anzahl der in der Fernerkundung erfassten aktiven und inaktiven Abbaugelände**

Gebiets - Anzahl	Estland	Lettland	Litauen
aktiver Abbau	112	114	52
inaktive Fläche	80	81	36
<b>Summe</b>	<b>192</b>	<b>195</b>	<b>88</b>

Durch eine Kontrolle einzelner, durch Geländearbeiten vor Ort bekannter Gebiete und durch Abfragen bei Werken in allen drei Staaten wurde die Auswertung der Satellitenbilder kontrolliert und die Beurteilung bestätigt.

## 2.4 Auswertung der Ergebnisse

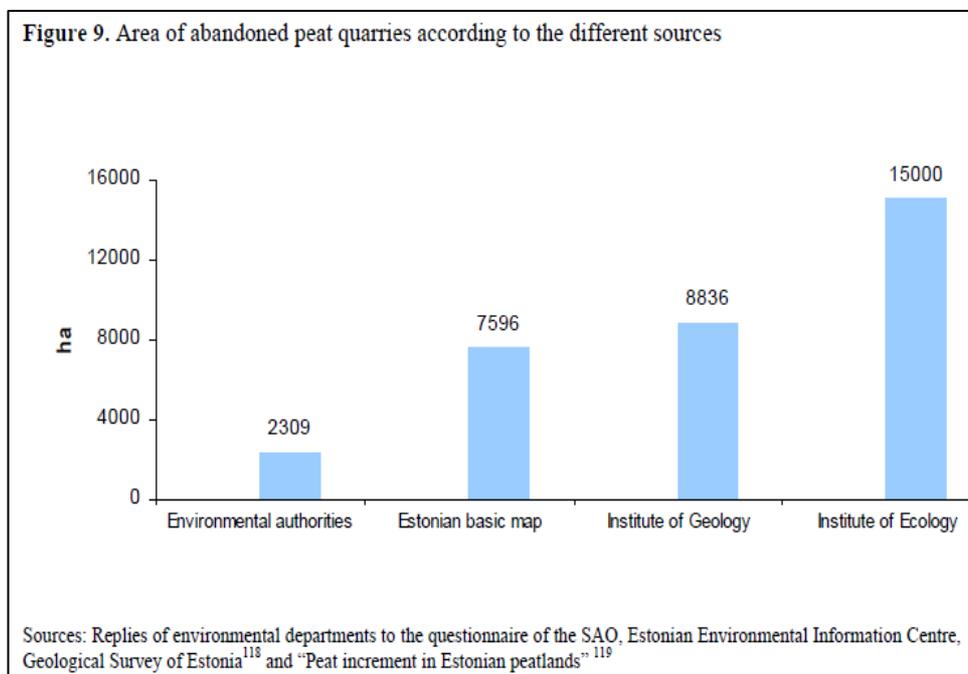
Alle so ermittelten Daten wurden in einer Tabelle erfasst und miteinander verglichen. Infolge unterschiedliche Aktualität der Daten (die Studien und auch die Satellitenbilder wurden in den Jahren 2000 bis 2011 erstellt) sowie durch Verfasser mit unterschiedlichem Hintergrund (Umweltbehörden, Universitäten, Institute, Geologische Ämter sowie Torfindustrie) entstanden unterschiedliche Daten (siehe Abbildung 3).

Um eine Umrechnung zwischen Angaben in Tonnen und Angaben in Kubikmetern vornehmen zu können, wurde folgender Faktor angesetzt:

Umrechnung Torf (gepresst)  $t : m^3 = 3 : 10$   
 (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 zum Teil durch die eigenen Fernerkundungsdaten (siehe Kap. 2.3) relativiert werden. Im Fall der brachliegenden Abtorfungsbereiche Estlands (folgende Abbildung) liegt die Flächengröße nach der Satellitenbilddauswertung bei rund 11.245 ha und somit zwischen den Angaben des Geologischen Institutes und des Institutes für Ökologie.



**Abbildung 3: Differierende Daten aus unterschiedlichen Quellen – Beispiel Estland**

Die breite Streuung der aus Estland stammenden Angaben bestätigt den hier gewählten Weg der Beschaffung einer durchgängig vergleichbaren Datenbasis über die Fernerkundung.

### 3. Historie des Torfabbaus im Baltikum

Der industrielle Torfabbau hat in den baltischen Staaten, ebenso wie in Deutschland, eine lange Tradition. Die frühesten Informationen zum mechanischen Torfabbau datieren aus der Mitte des 19. Jahrhunderts. Die ersten mit Torf betriebenen Stromkraftwerke wurden um die vorletzte Jahrhundertwende in Betrieb genommen, die Produktion von Torfbrikett begann vor dem Zweiten Weltkrieg. Ende der 30er Jahre entstand in den baltischen Staaten eine moderne Torfindustrie und der Energietorf nahm am gesamten industriell genutzten Energieträger einen Anteil von ca. 10% ein (auf Grundlage der Preise für Brennstoff). Aktuell liegt der Anteil von Energietorf an der gesamten Energieerzeugung in den baltischen Staaten bei ca. 3 %.

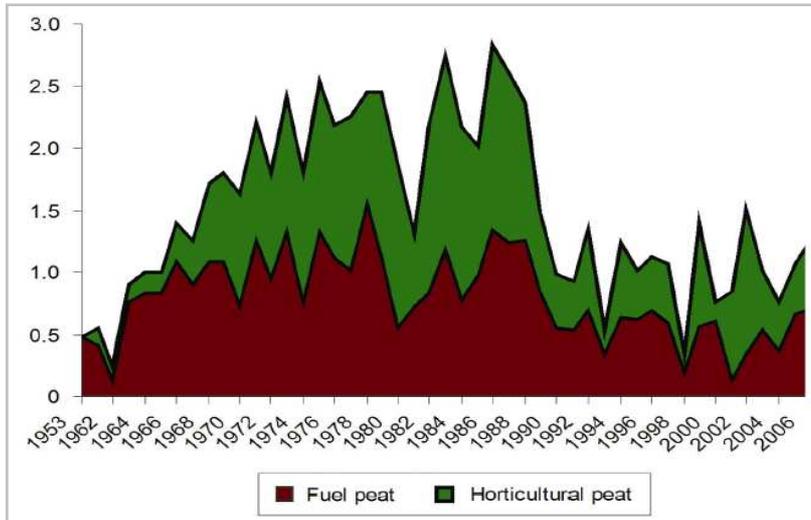
Zur Zeit der Sowjetunion wurden insbesondere Mitte des 20. Jahrhunderts im Baltikum Moore systematisch projektiert, entwässert und für den Abbau erschlossen. Die Gebiete wurden nach dem "russischen System" in 500 m breite Abbaufelder eingeteilt, diese wiederum in 20 m breite Teilfelder untergliedert. Da die Felder an beiden Seiten über ca. 42 m breite Wendeflächen verfügen, bleibt für die Teilfelder eine Länge von 416 m. Zwischen den Teilfeldern verlaufen 1 m breite Gräben zu den Hauptentwässerungsgräben zwischen den Feldern. Die Teilfelder haben somit eine Bruttofläche von einem Hektar und eine Nettofläche von 7.904 m<sup>2</sup>.



**Abbildung 4: Maschinen (DT-75) und Feldeinteilung des "russischen Systems"**

Auch der Maschinenpark ist im gesamten Gebiet der ehemaligen Sowjetunion planwirtschaftlich eingerichtet worden: sowohl Feldgleisbahn, Traktoren, Bagger, Sammler als auch Energietorffräsen waren in jedem Abbaugbiet gleich.

Mit Ende der sowjetischen Zeit und der Unabhängigkeit Estlands, Lettlands und Litauens ist ein drastischer Einbruch der Abbauzahlen zu verzeichnen (siehe die folgenden Abbildung 5 bis 7).



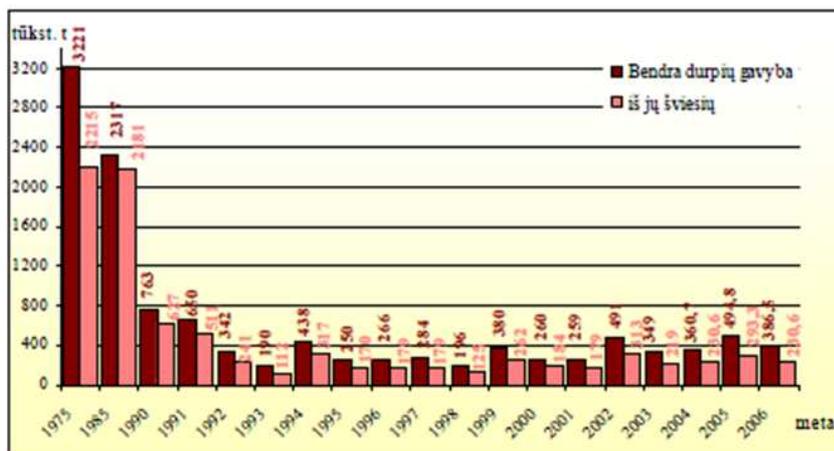
**Abbildung 5: Torfabbau in Estland 1953 bis 2006**

Grafik aus: Orru, M. und H.: „Sustainable use of Estonian peat reserves“ ; in: Estonian Journal of Earth Sciences (57/2008)



**Abbildung 6: Torfabbau in Lettland 1940 bis 2009** (Angaben in Mio t)

Grafik aus: <http://www.peat.lv> Internetseite der Latvian Peat Producers Association (2011)



**Abbildung 7: Torfabbau in Litauen 1975 bis 2006** (Angaben für stark und schwach zersetzte Torfe in Mio t)

Grafik aus: Gasiūnienė, V.: „LITHUANIAN MINERAL RESOURCES AND THEIR USAGE: TODAY, FUTURE AND PROBLEMS (Tallinn/2007)

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

**Tabelle 2: Durchschnittliche Abbaumengen vor und nach der Unabhängigkeit**  
(auf Basis der Werte in den Abbildung 5 bis 7)

	Estland	Lettland	Litauen
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 liegt darin, dass vor der Unabhängigkeit der baltischen Staaten große Anteile der stärker zersetzten Torfe als Energietorf abgebaut und genutzt wurden (s. Abb. 5). 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 10 Jahren wurden daher vergleichsweise geringe Mengen als Energietorf gewonnen:

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

**Lettland:** < 50.000 t (Quelle: PAAPPANEN, T. & LEINONEN, A. (eds.) (2005))

**Litauen:** ca. 100.000 t (Quelle: MINAYEVA, T., SIRIN, A., BRAGG, O. (2009))

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

Abbauzahlen der letzten 5 Jahre zeigen einen leichten Aufwärtstrend, da die Nachfrage vor allem aus Mitteleuropa angestiegen ist.

Auch die vormals nach sowjetischem Stil betriebene Landwirtschaft wurde nach 1990 reorganisiert, so dass der lokale Bedarf nach Pflanzentorf gegen Null ging.

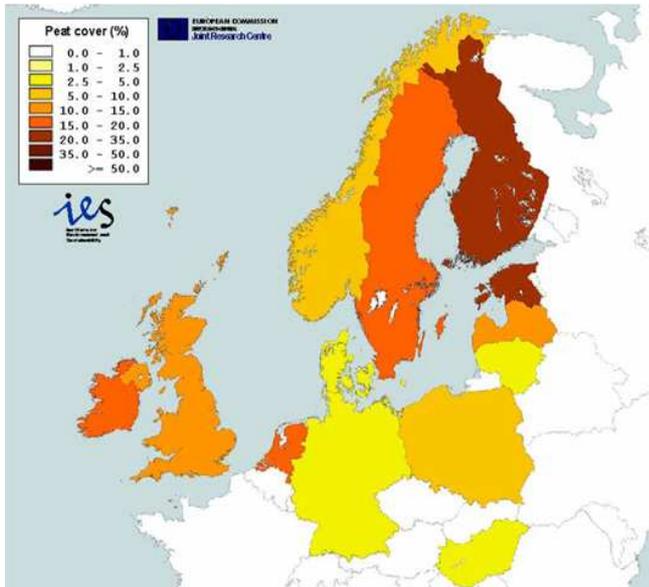
In dieser Situation, in der die baltischen Staaten ihren eigenen Torf nicht mehr benötigen, wurde festgestellt, dass Bedarf in zahlreichen anderen EU-Mitgliedsstaaten und anderen Ländern besteht. Aufgrund der extensiven Torfproduktionsflächen, die bereits zu Sowjetzeiten in Betrieb waren und weiterhin Qualitätsprodukte erzeugen und dank der großen Vorkommen wurden die baltischen Staaten zu wichtigen Torfexporteuren in Europa und weltweit.

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 (s. Abb. 2 rechts).

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

## 4. Aktuelle Situation der Moore und des Torfabbaus

### 4.1 Gesamtsituation des Baltikums

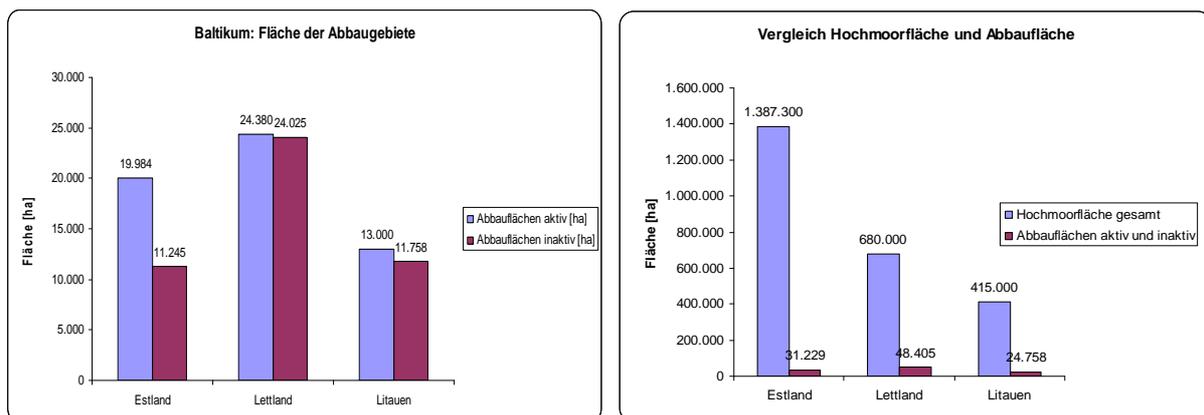


Die Hochmoore umfassen anteilig an der Staatsfläche 6% in Litauen, 11% in Lettland und 31% in Estland. Diese Differenzierung zeigt sich auch in den absoluten Flächengrößen der Hochmoore. In Estland sind 1.387.300 ha, in Lettland 680.000 ha und in Litauen 415.000 ha von Hochmooren bedeckt.

**Abbildung 8: Anteile der Moore an den Landesflächen und Flächengrößen des Torfabbaus**

Grafik links aus: Nitilaan, E.: „PEAT PRODUCTION AND ITS REGULATION IN THE BALTIC STATES“ (Tallinn/ 2007)

Der Torfabbau nimmt insgesamt rund 100.000 ha von diesen Hochmoorgebieten im gesamten Baltikum ein. Die Auswertung der Satellitenbilder wird in den folgenden Diagrammen für die einzelnen Staaten wiedergegeben. Das erste Diagramm zeigt die aktiven und inaktiven Abbaugelände. Auffällig ist der hohe Anteil inaktiver Flächen in Lettland, der fast der Größe der aktiven Abbaufelder entspricht.



**Abbildung 9: Abbaufelder nach aktivem und inaktivem Status - Anteil an den Hochmoorflächen insgesamt**

Quelle: Ergebnisse der Fernerkundung Hofer & Pautz GbR 2011

Der Vergleich mit der Gesamthochmoorfläche weist für die Abbaufelder im Mittel für die baltischen Staaten einen Anteil von 4 % aus. In diese Betrachtung wurden sowohl die aktiven als auch die inaktiven Abbaufelder einbezogen. Das Diagramm veranschaulicht die relativ geringe Bedeutung des Torfabbaus für die Gesamtsituation der baltischen Hochmoore.

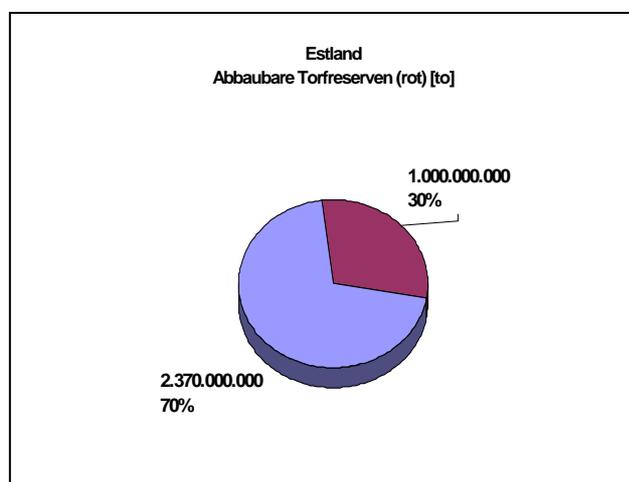
Teilweise befinden sich die Abbaugelände (aktiv oder inaktiv) innerhalb der NATURA 2000-Gebietskulisse. Von Bedeutung kann dies sein, wenn Abbaugelände erweitert werden oder inaktive Abbaugelände reaktiviert werden sollen. Abbaugenehmigungen verlangen hier neben der Prüfung von erheblichen Eingriffen in die Umwelt und der Erstellung von Abbau- und Herrichtungsplänen die Prüfung der FFH-Veträglichkeit.

**Tabelle 3: Verteilung von aktiven und inaktiven Abbaugeländen und Natura 2000-Gebieten**

Estland	Gesamtfläche [ha]	Fläche in NATURA 2000 [ha]	Anteil der Flächen in Natura 2000 [%]
Abbau aktiv	19.984	339	2
Abbau inaktiv	11.245	1.629	14
<b>Summe</b>	<b>31.229</b>	<b>1.968</b>	<b>6</b>
Lettland	Gesamtfläche [ha]	Fläche in NATURA 2000 [ha]	Anteil der Flächen in Natura 2000 [%]
Abbau aktiv	24.380	4.300	18
Abbau inaktiv	24.025	11.210	47
<b>Summe</b>	<b>48.405</b>	<b>15.510</b>	<b>32</b>
Litauen	Gesamtfläche [ha]	Fläche in NATURA 2000 [ha]	Anteil der Flächen in Natura 2000 [%]
Abbau aktiv	13.000	3.838	30
Abbau inaktiv	11.758	6.878	58
<b>Summe</b>	<b>24.758</b>	<b>10.716</b>	<b>43</b>
<b>Gesamtsumme</b>	<b>104.392</b>	<b>28.194</b>	
<b>Durchschnitt</b>			<b>28</b>

Auffällig sind dabei die nationalen Unterschiede. Während in Estland nur ein geringer Anteil an aktiven Abbauflächen in der Kulisse liegt, sind in Litauen fast ein Drittel der aktiven und über die Hälfte der inaktiven Abbauflächen in der Natura 2000 - Kulisse integriert.

## 4.2 Estland



**Abbildung 10: Gesamttofr und Anteil an Torfreserven für den Abbau in Estland**

*Quelle: Mittelwert aus verschiedenen Werten der Internetrecherche 2011.*

Die gefundenen Angaben schwanken zwischen 0,7 bis 1,5 Milliarden Tonnen (s. dazu auch Abbildung 3). 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 Meliorationsmaßnahmen abgesenkt oder anderweitig anthropogen beeinträchtigt wurde und geschützte Arten der Fauna und Flora fehlen. Neue Abbaugenehmigungen werden nur für diese Flächen erteilt.

Nach Berechnungen des Verbandes werden bei der derzeitigen Abbaurate diese Vorräte noch für mehr als 750 Jahre ohne zusätzliches Wachstum reichen und wenn man alle Vorkommen (solche, die nicht direkten Beschränkungen des Naturschutzes unterliegen) einbezieht, könnten die Torfvorkommen noch für über 1.000 Jahre reichen (s. Abb. 10).

Der *Development Plan of the Estonian Electricity sector* sieht vor, dass bis 2018 der Anteil an Gas, biofuels und Torf (zusammen) an der gesamten elektrischen Energiebilanz auf 20% ansteigt. In Übereinstimmung mit dem *National Energy Program* bis 2020, kann Torf nur als "Biokraftstoff" genutzt werden, wenn die Kriterien der Nachhaltigkeit erfüllt werden. Daher wurde in der *Governmental regulation No. 293* vom 12. Dezember 2005 die jährliche Torf-Abbaumenge auf 2,653 Millionen Tonnen gedeckelt (s. PAAL, J. & LEIBAK, E. 2011; S. 147).

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

Die aktiven Abbauf Flächen umfassen 19.984 ha, die inaktiven Abbauf Flächen 11.245 ha. Die jährliche Abbaurate beträgt seit 1990 durchschnittlich 969.455 t und liegt damit deutlich unter dem staatlich vorgegebenen Nachhaltigkeits-Limit. Das heißt, dass in der Bilanz mehr Torf nachwächst, als durch die estische Torfindustrie abgebaut wird.

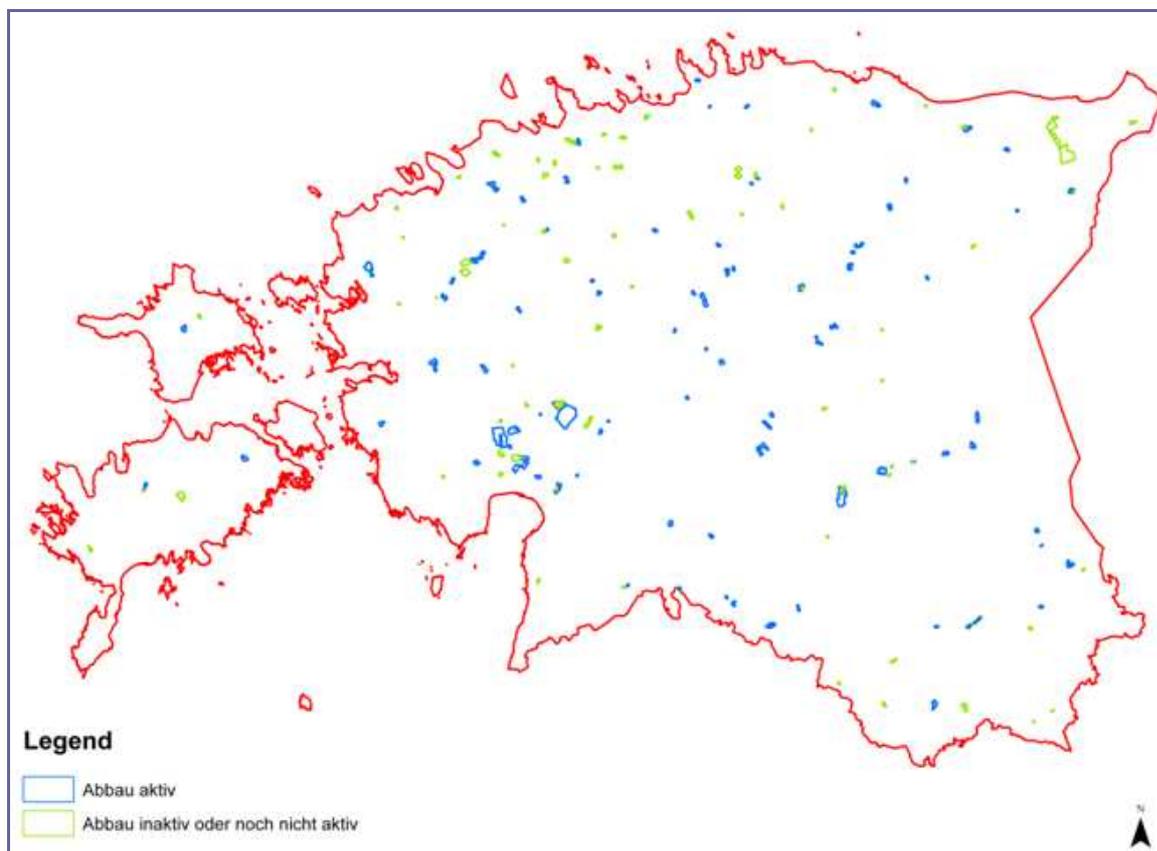
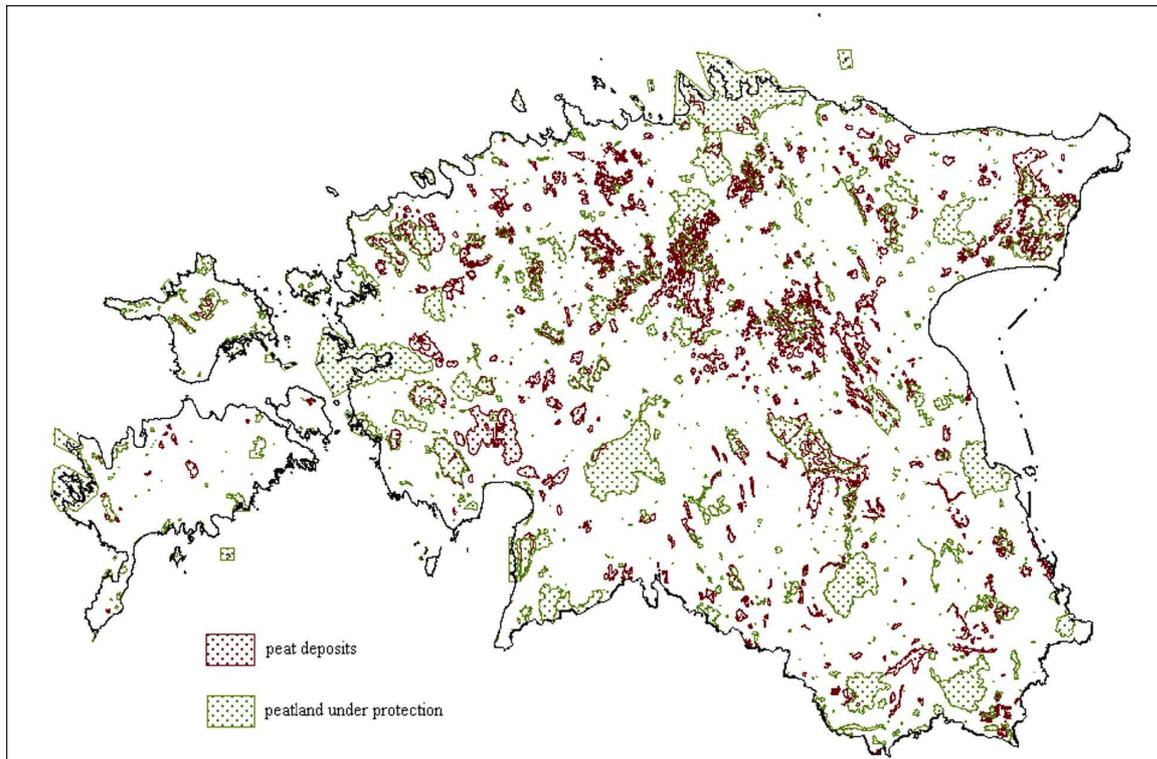
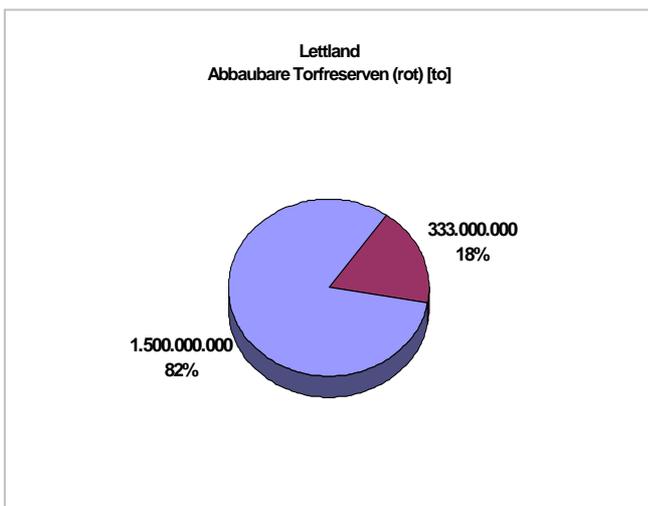


Abbildung 11 oben: Moore Estlands nach Orru, M. und H.: „Sustainable use of Estonian peat reserves“ ;  
in: Estonian Journal of Earth Sciences (57/2008),  
unten: Aktive und inaktive Abbauflächen Estlands nach der Fernerkundung 2011

### 4.3 Lettland

Die folgende Abbildung zeigt den Anteil der verfügbaren Abbaureserven an dem Gesamt-Torfvorkommen für Lettland. Die Reserven entsprechen mit 333.000.000 Tonnen rund einer Milliarde m<sup>3</sup>.



**Abbildung 12: Torf und Abbaureserven in Lettland**

Quelle: Minayeva, T., Sirin, A., Bragg, O. (2009): Wetlands international; Wetlands for water and life.

Qualitative Differenzierung nach Hoch- und Niedermoortorf oder Schwarz- und Weißtorf werden nicht getroffen.

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.

Die folgende Abbildung zeigt in der oberen Karte die Moorverteilung Lettlands für Hochmoore, Übergangs- und Niedermoore; der hohe Flächenanteil von über 11 % der Landesfläche wird hier deutlich. Im zentralen Bereich des Landes und nach Osten zu fallen mehrere große Hochmoorkomplexe auf.

Die untere Karte zeigt die abgegrenzten Abbaubereiche der Fernerkundung. Die Gebiete sind relativ gleich verteilt. Es wird durch den optischen Eindruck ebenfalls offensichtlich, dass nur wenige Prozent der Moore in Abbau sind oder waren.

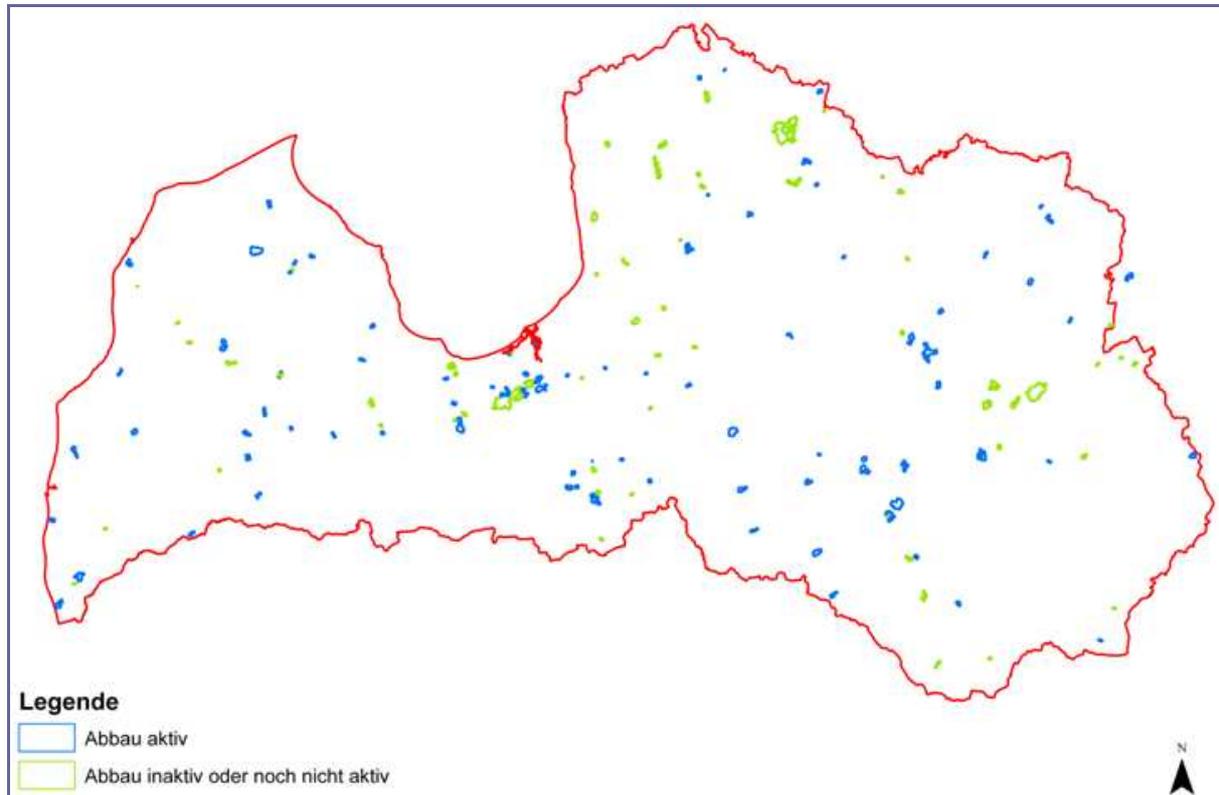
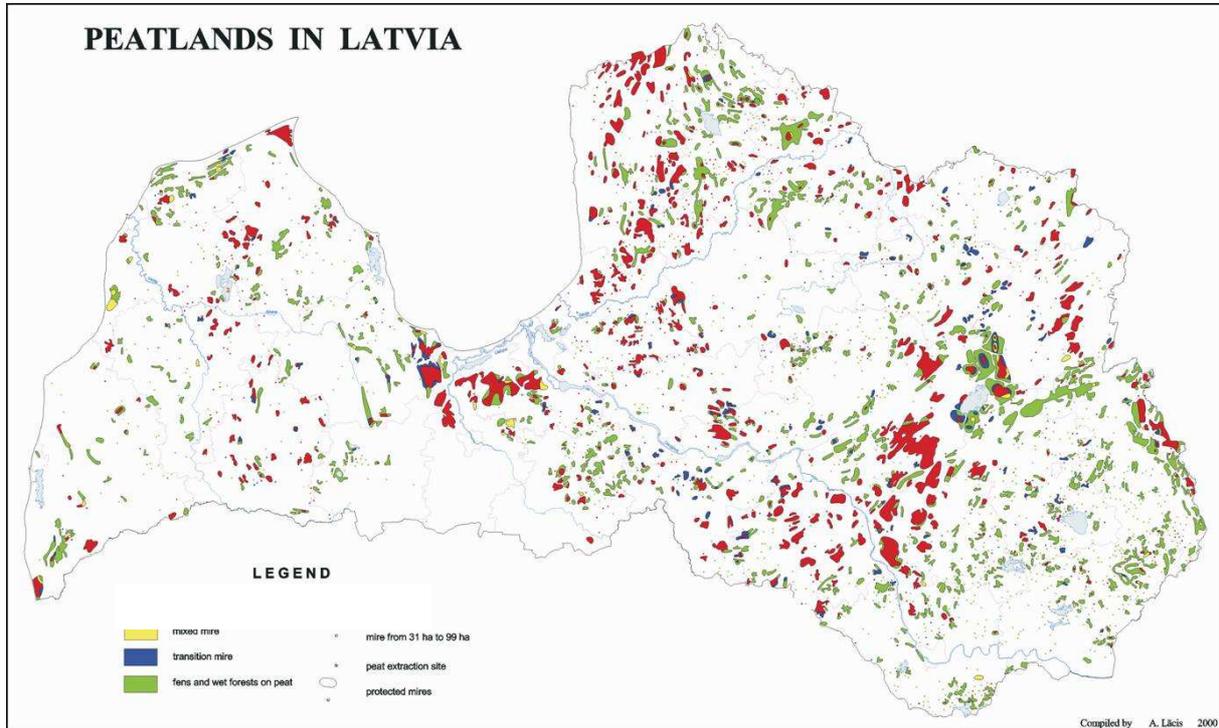
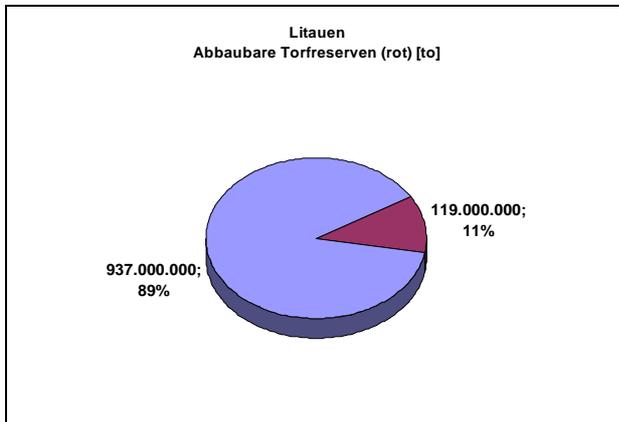


Abbildung 13 oben: Moore Lettlands (rot = Hochmoor, blau = Übergangsmoor, grün = Niedermoor, gelb = gemischte Moorkomplexe)  
 unten: Fernerkundung 2011 (blau = aktive Abbaufächen, grün = inaktive Abbaufächen)

## 4.4 Litauen



**Abbildung 14: Gesamttorf und Torfreserven in Litauen**

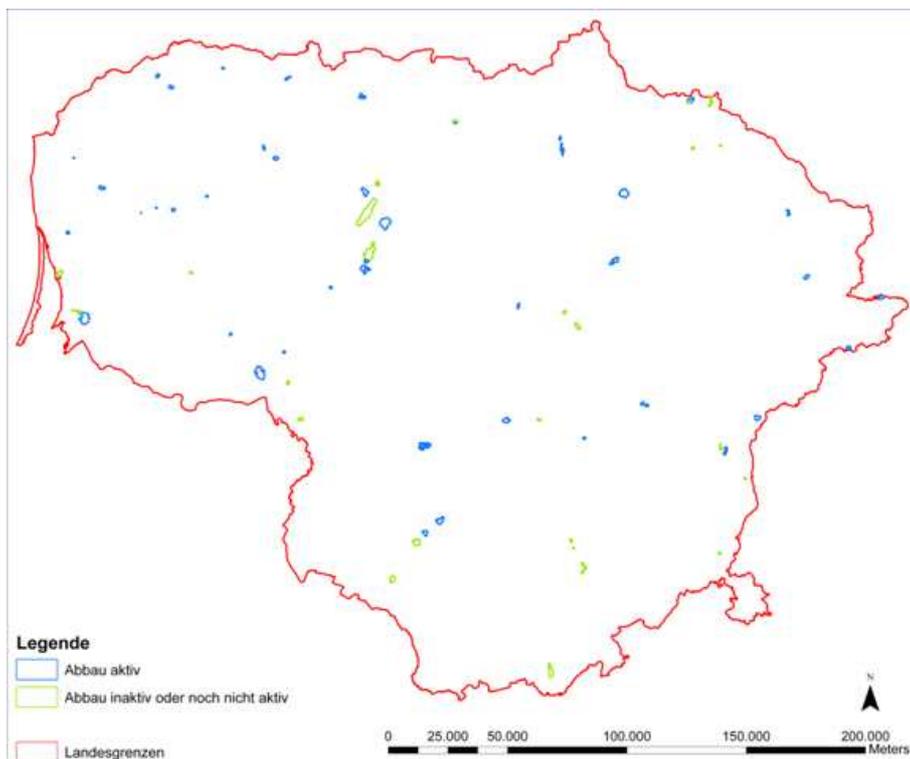
Quelle: Minayeva, T., Sirin, A., Bragg, O. (2009): Wetlands international; Wetlands for water and life.

Die Rohstoffvorräte werden für Litauen mit 119 Mio. Tonnen angegeben. Dies entspricht rund 11 % der Gesamttorfvorkommens des Landes.

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

Die aktiven Abbaufächen umfassen 13.000 ha, die inaktiven Abbaufächen 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 Abbaufächen. Dies bildet sich entsprechend in der jährlichen Abbaurrate ab, die weniger als halb so hoch wie in Estland und Litauen ist.



**Abbildung 15: Aktive und inaktive Abbaufächen in Litauen (Fernerkundung 2011)**

## 5. Genehmigungssituation

*Die folgenden Ausführungen sind im Wesentlichen einer Rede von Erki Nitlaan, dem Geschäftsführer der Estonian Peat Association, entnommen:*

*„Peat Production And Its Regulation In The Baltic States. Proceeding at the International Peat Symposium 2006, Amsterdam*

### 5.1 Gesetzliche Regelung zum Torfabbau in Estland

In Estland wird der Abbau von Mineralvorkommen über zwei Gesetze geregelt – das Bodengesetz und das Abbaugesetz. Auf Grundlage des Bodengesetzes und abhängig von dem Grad des Reservenabbaus, werden Rohstoffvorkommen in projektierte Reserven und geschätzte Reserven unterteilt. Werden die Rohstoffvorkommen als projektierte Reserven eingestuft, dürfen die Rohstoffvorkommen abgebaut und verwendet werden. Werden die Reserven als geschätzte Reserven bewertet, dann sind zusätzliche geologische Studien vor Abbaugenehmigung notwendig.

Beide Reservenkategorien werden in aktiv und passiv unterteilt, basierend auf der wirtschaftlichen Rentabilität des Abbaus und auf den Umweltschutz- oder anderen Beschränkungen. Rohstoffvorkommen einschließlich Torfvorkommen werden als aktiv bewertet, wenn die für den Abbau eingesetzte Technologie und Ausstattung einen vernünftigen Nutzen des Naturvorkommens und die Einhaltung der Umweltauflagen garantieren und die Verwendung des Rohstoffes wirtschaftlich rentabel ist. Vorkommen werden als passiv bewertet, wenn sie aus Umweltschutzgründen nicht genutzt werden können oder wenn die notwendige Technologie fehlt, aber in Zukunft vorhanden sein könnte. Zum Beispiel sind Vorkommen in Naturschutzgebieten oder NATURA 2000 Flächen im Umweltregister als passive Reserven aufgeführt. Eine Abbaugenehmigung kann nur für aktive, projektierte Reserven erteilt werden und nur diese dürfen abgebaut werden.

#### Projektierung

Um eine Abbaugenehmigung zu erhalten, muss der Antragsteller einen Antrag auf geologische Erforschung an die für die Abbaugenehmigung von Rohstoffen zuständige Behörde stellen, dies ist entweder das Umweltministerium oder eine regionale Umweltbehörde.

Nur Firmen mit einer entsprechenden Lizenz haben das Recht, einen solchen Antrag zu erarbeiten. Um eine Erforschungsgenehmigung erteilen zu können, muss der Aussteller der Genehmigung bewerten, ob nationale Interessen in Bezug auf Naturschutz, -erbe usw. dem entgegenstehen. Vor Ausstellung der Genehmigung holt er das Einvernehmen der Kreisverwaltung ein. Abhängig von der Größe der zu erforschenden Fläche und der Art der geologischen Erforschung hat der Aussteller der Erforschungsgenehmigung das Recht, eine

Bewertung der Auswirkungen der geplanten Untersuchung auf die Umwelt in Auftrag zu geben (Gesetz zur Bewertung der Auswirkungen auf die Umwelt und Umweltmanagementsystem). Bei der Bewertung der Eingriffe auf die Umwelt wird der mögliche Effekt der geologischen Erforschung auf die unmittelbare Umgebung (Errichtung von Bohrlöchern, Transport von Maschinen und Material usw.) analysiert. Auf Grundlage des umfassenden Berichts entscheidet der für die Ausstellung der Genehmigung Zuständige über die Bewilligung des Antrags.

Vor Beginn der Feldarbeit ist der Besitzer der Genehmigung für die geologische Erforschung des Vorkommens verpflichtet, Zeit und Ort für die Ausführung der Arbeit mit dem Grundbesitzer, den Eignern oder Betreibern der Überlandleitungen für Strom und Telekommunikation und unterirdischen Leitungen als auch den Verwaltern von Naturschutzobjekten und Liegenschaften zu koordinieren (Verfahren für Allgemeine Geologische Gutachten und Geologische Erforschung von Mineralvorkommen). Die Stellen für die notwendigen Bohrlöcher, Brunnen und temporäre Bauten werden mit Genehmigung des Grundbesitzers ausgewählt. Nachträgliche Änderungen der vorgenannten Stellen sind nur mit Genehmigung des Grundbesitzers möglich. Die Nutzung staatlicher oder kommunaler Besitze für allgemeine geologische Forschung und Studien ist frei (Bodengesetz). Die geologische Erforschung kann durch Firmen mit entsprechender Lizenz durchgeführt werden. Die Erforschung ist innerhalb der genehmigten Fläche durchzuführen (Forschungsraum), so wie es in der Genehmigung zur geologischen Forschung aufgeführt ist.

Im Verlauf der Forschung werden die genaue Quantität, Qualität und Lagerungsbedingungen einschließlich hydrogeologischer und technischer Abbaubedingungen des Rohstoffvorkommens bestimmt. Auf Grundlage der Feldarbeit, Laboranalysen und behördlicher Berechnungen wird der geologische Forschungsbericht vorbereitet und dem Umweltministerium zur Genehmigung vorgelegt. Der Bericht wird von Mitgliedern der Rohstoff - Kommission Estlands geprüft, dazu werden Stellungnahmen offizieller Experten eingeholt und dann eine Entscheidung, die im Sitzungsbericht festgehalten wird, zur Registrierung des neuen Rohstoffvorkommens getroffen. Entweder wird die Größe eines vorhandenen Rohstoffvorkommens geändert oder das Vorkommen wird neu klassifiziert. Unter Berücksichtigung der getroffenen Entscheidung wird das Umweltministerium die neuen Rohstoffvorkommen bestätigen oder nicht.

Wird das Rohstoffvorkommen (oder Teile davon) als aktive gemessene Reserve bestätigt, hat die Abbaufirma (Erschließer) das Recht, eine Abbaugenehmigung für dieses Gebiet zu beantragen. Unter Berücksichtigung des geologischen Forschungsberichts und der Präferenzen des Erschließers wird der Antrag auf Abbaugenehmigung von Rohstoffvorkommen erstellt und bei der Genehmigungsstelle eingereicht. Bei Antragstellung zum Abbau von Rohstoffvorkommen ist die Genehmigungsstelle berechtigt, eine Studie zur Bewertung der Auswirkungen der geplanten Aktivitäten auf die Umwelt in Auftrag zu geben – Umweltverträglichkeitsstudie (Gesetz zur Bewertung der Auswirkungen auf die

Umwelt und Umweltmanagementsystem, mit dem die EU-UVP Richtlinie in nationales Recht umgesetzt worden ist).

Die Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) wird dann in Auftrag gegeben, wenn bei der geplanten Maßnahme mit erheblichen Eingriffen auf die Umwelt zu rechnen ist. Gemäß dem vorgenannten Gesetz wird der Torfabbau als Aktivität mit erheblichen Eingriffen auf die Umwelt eingestuft, wenn die dafür vorgesehene Fläche über 150 ha beträgt.

Mit Ende des Abbaus und vor der Herrichtung hat die Genehmigungsbehörde ebenfalls das Recht, eine UVS in Auftrag zu geben. Während der UVS werden mögliche Auswirkungen auf die Umwelt, die im Verlauf der geplanten Maßnahme auftreten können (Lärm, Staub oder Erschütterungen, Auswirkungen auf Tiere, Grundwasser usw.) analysiert. Während der Bewertung der Auswirkungen auf die Umwelt werden Maßnahmen zur Vermeidung und Alternativen für die geplante Maßnahme vorgeschlagen. Auf Grundlage der Bewertung der Auswirkungen wird die UVS erstellt und dann der Aufsichtsbehörde zur Genehmigung vorgelegt. Wird die Studie genehmigt, wird unter Berücksichtigung der Ergebnisse eine Entscheidung zur Ausstellung oder Nichtausstellung der Abbaugenehmigung getroffen. Wird die Genehmigung erteilt, werden die in der UVS aufgeführten Vorschläge als Nebenbestimmungen in die Abbaugenehmigung aufgenommen. Sowohl die Erteilung der Abbaugenehmigung als auch der während des Verfahrens erstellte UVS sind öffentlich, die Gemeindeverwaltung und alle interessierten Parteien werden beteiligt.

**Obwohl die Höhe der jährlichen Produktion 2,5 mal kleiner ist als die maximale Quote, wird die mögliche Fläche von bestehenden Genehmigungen abgedeckt, d.h. die Aufnahme neuer Abbauflächen ist erst dann möglich, wenn bestehende Flächen stillgelegt und renaturiert sind.**

## 5.2 Gesetzliche Regelung zum Torfabbau in Lettland

In Lettland wird die Nutzung von Rohstoffen über das Baugrundnutzungsgesetz geregelt. Ist das Rohstoffvorkommen ein allgemein verfügbares Vorkommen (Lehm, Sand, Ton, Kies und Torf unter 5 ha) ist das zum Abbau nötige Land entweder zu kaufen oder zu pachten. Sind die Mineralvorkommen für den persönlichen Gebrauch vorgesehen, ist eine Genehmigung nicht erforderlich.

Haben die Abbauaktivitäten gewerblichen Charakter, wird die Abbaugenehmigung von der Kommune erteilt. Befindet sich das Land im Grenzgebiet mehrerer Kreisverwaltungen oder hat die Kreisverwaltung das Nutzungsrecht (Eigentum), muss eine Genehmigung (Lizenz) zur Nutzung des Vorkommens bei der lettischen Landesbehörde für Umwelt, Geologie und Meteorologie (EGMA) beantragt werden.

Möchte der Erschließer eine Abbaugenehmigung für Mineralvorkommen von nationaler Bedeutung (Torf, Dolomitgestein usw.) beantragen, dann ist unabhängig davon, ob das Land

sich im Privatbesitz befindet oder verpachtet ist, ein entsprechender Antrag an die lettische Behörde EGMA zu stellen.

Das Umweltministerium ist über die Kommune für die Ausschreibungen (Auktion) verantwortlich, wenn eine Genehmigung zum Torfabbau auf staatseigenen oder kommunalen Flächen erteilt wird. Die Ausschreibung wird von der staatlichen Aktiengesellschaft durchgeführt. Für die Auktionsteilnahme wird eine Gebühr erhoben, deren Höhe vom ISC Latvijas Valsts Mezi festgesetzt wird. Heimische und ausländische Firmen und auch natürliche Personen können an der Aktion teilnehmen. Die Genehmigung für den Rohstoffabbau wird für die Pachtlaufzeit ausgestellt, aber nicht länger als 25 Jahre. Die Lizenzbeantragung ist ein öffentliches Verfahren, und die genehmigten Lizenzen werden in der Tageszeitung Latvijas Vestnesis veröffentlicht.

In Lettland ist der Grundeigentümer auch Eigentümer des Torfs als Mineralvorkommen, und wenn das Land an den Abbaubetrieb verpachtet ist, gehören die Mineralvorkommen dem Pächter. In Estland zum Beispiel bleiben die Mineralvorkommen im staatlichen Besitz. Die Abbauenden müssen eine Ressourcensteuer zahlen, deren Höhe vom Ministerkabinett festgelegt wird, und die abgebauten Mengen müssen regelmäßig dem Staat gemeldet werden.

## 5.2 Gesetzliche Regelung zum Torfabbau in Litauen

In Litauen koordinieren der Staat oder die von ihm beauftragte Institution die Erschließung, den Abbau und den Schutz von Rohstoffvorkommen entsprechend dem Baugrund-Gesetz, dem Umweltschutzgesetz und weiterer Gesetze Litauens. In Litauen wurde ein Programm zum Abbau von Rohstoffen erarbeitet und vom litauischen Parlament genehmigt. Die für den Abbau und Schutz von Rohstoffen zuständigen öffentlichen Institutionen sind das Umweltschutzministerium und das Katasteramt von Litauen.

Die Erschließung von Rohstoffen kann nur dann erfolgen, wenn die entsprechende und beim Katasteramt registrierte Lizenz vorliegt. Die Kreisverwaltung und der zuständige Koordinator müssen bei jeder Erschließung in Kenntnis gesetzt werden. Der litauische geologische Dienst kann Bedingungen für die Durchführung der Erforschung festlegen und, wenn notwendig, zusätzliche Erforschungsarbeiten verlangen, die jedoch erstattet werden.

Rohstoffvorkommen können von Einzelpersonen abgebaut werden, sie müssen eine entsprechende Lizenz vorweisen, die von der litauischen Regierung oder von dieser beauftragten staatlichen Institution ausgestellt worden ist und sie müssen entsprechende Verträge mit dem Aussteller der Lizenz unterschrieben haben. Die an eine Firma ausgestellte Abbaulizenz spezifiziert die abzubauenen Lagerstätten, die Größe der Produktionsfläche (genehmigte Abbaufäche) und die Lizenzbedingungen. Die Lizenzbedingungen gründen sich auf dem vorgenannten Vertrag. Alle Lizenzen zum Abbau von Rohstoffen müssen beim Katasteramt Litauen registriert sein. Die ausstellende staatliche Stelle informiert vor Beginn

des in der Genehmigung aufgeführten Abbaus die Kreisverwaltung, den Gemeinderat und die Öffentlichkeit.

Der Abbau von Lagerstätten ist möglich, wenn ein Abbauplan vorliegt, dessen Aufstellung vom Leiter der Kreisverwaltung koordiniert und vom Umweltschutzministerium genehmigt wird. Der Abbauplan muss Maßnahmen für die nachfolgende Renaturierung der Fläche und für den Schutz der verbleibenden Rohstoffe enthalten, so dass Qualität und Quantität der Lagerstätte nicht gefährdet werden, sollte der Abbau vorübergehend oder endgültig eingestellt werden. Der Abbaubetrieb ist außerdem verpflichtet in den ersten fünf Jahren Rückstellungen zu bilden, um die geplanten Herrichtungsmaßnahmen durchführen zu können und er muss die ordnungsgemäße Verwendung der Rücklagen garantieren.

Lagerstätten dürfen erst nach Bewertung der Reserven und der Auswirkungen des Abbaus auf die Umwelt abgebaut werden. Die Reserven der Rohstoffvorkommen werden durch das Katasteramt von Litauen entsprechend den von ihr ausgearbeiteten Verfahren bestätigt. Zusammenhängende Lagerstätten oder Rohstoffe eines Abbaugebiets müssen zusammen mit dem Hauptvorkommen abgebaut werden oder so, dass keine Ressource beschädigt wird. Während des Abbaus muss die Menge und Qualität der verbleibenden Lagerstätte bewertet werden. Der Abbauende muss das Umweltschutzministerium und den geologischen Dienst über seine Aktivitäten unterrichten. Umfang und Häufigkeit der vorzulegenden Informationen ist im Abbau-Erschließungsplan festgehalten.

## 6. Vergleichende Betrachtung der Rohstoffreserven

Auf Basis der Satellitenbilddauswertung lassen sich Abschätzungen über die Reserven in den Abbaubereichen treffen. Eine Betrachtung erfolgt ausschließlich für die aktiven Abbaubereiche, da nur für diese Flächen Erfahrungswerte zur Torfmächtigkeit vorliegen. Die abgeleiteten Volumina werden in einem zweiten Schritt mit den Angaben aus der Abfrage / Literatur verglichen und diskutiert.

Zur Abschätzung der Torfmächtigkeit 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. Auf dieser Datenlage wird für eine überschlägige Abschätzung eine durchschnittliche Gesamttorfmächtigkeit von 2,5 m für aktive Flächen angesetzt. In abgebauten Teilfeldern wird die Torfmächtigkeit erfahrungsgemäß zwischen 0 und 2,5 m liegen, aktuell in Betrieb befindliche Abbauflächen werden im Schnitt deutlich über 1 m bis hin zu über 7 m Torfaufgabe aufweisen. Insgesamt ist der Wert als eher konservative Schätzung zu beurteilen.

Für die Oxidation wurden jährliche Verlustraten in die Betrachtung eingestellt. Für Torfabbauflächen liegen Angaben über Emissionsraten bei Höper 2007 vor. Aus diesen Emissionsfaktoren wurde mit einem Kohlenstoffgehalt von 55% und einer Lagerungsdichte von 100 kg/m<sup>3</sup> ein mittlerer Wert für Abbauflächen von 0,5 cm abgeleitet.

Für die inaktiven Flächen wurde ebenfalls ein jährlicher Verlust für die Oxidation ausgewiesen. Auf vergleichbaren Standorten in Niedersachsen wurden durch die Hofer & Pautz GbR in den vergangenen Jahren Oxidationsraten in der Größenordnung von 1 cm empirisch ermittelt. Diese Gegenüberstellung dient der Darstellung der Relation.

Die folgenden Kalkulationen sind **rein quantitative** Betrachtungen. Überlegungen zur **Qualität** der Torfe werden am Ende des Kapitels angestellt.

## Estland

Für Estland beträgt die Summe der in der Fernerkundung ermittelten Abbauflächen (aktive und inaktive) 31.229 ha:

**Tabelle 4: Überschlägige Ermittlung der Vorräte in den aktiven Abbauflächen - Estland**

<b>Estland</b>	ha	Torf in m	Resttorf m	Vorrat m <sup>3</sup>
aktive	19.984	2,50	0,50	399.680.000
Oxidation	ha	Rate in m	Verlust m <sup>3</sup> /a	
aktive	19.984	0,005	999.200	
inaktiv	11.245	0,010	1.124.500	
Abbau	ha	Jahresabbau m <sup>3</sup>		
aktive	19.984	3.231.500		
Vorrat in Jahren	94	Jahre		

Die überschlägig ermittelte Vorratsmenge von 400 Mio m<sup>3</sup> entspricht ca. 120 Mio t Torf. Dieser Wert entspricht nur ca. 12 % der 1.000 Mio t Reserve, die in der Literatur ausgewiesen wird.

Der Wert von 1 Milliarde Tonnen umfasst sowohl den bestehenden Abbau als auch zukünftig für einen Abbau in Frage kommende Flächen (s. Kap. 4). Qualitative Differenzierungen in Weißtorf, Schwarztorf und Niedermoortorf werden in diesem Volumen **nicht** getroffen. Außerdem sind die Resttorfauflage sowie Oxidationsverluste nicht berücksichtigt. Aus der Literatur ist auch nicht ersichtlich, auf welcher Datengrundlage (z.B. durchschnittliche Torfmächtigkeiten, Abgrenzungen der Vorratsflächen) Schätzungen über nationale Torfreserven basieren. Deshalb sind sie kritisch zu hinterfragen.

Der Vorrat von 400 Mio m<sup>3</sup> in den aktiven Flächen würde bei gleichbleibender Fördermenge unter Berücksichtigung der Oxidationsverluste für rund 90 Jahre reichen. Dies ist eine rein quantitative Betrachtung; insbesondere für den qualitativ wertvollen Weißtorf wird die Verfügbarkeit deutlich früher enden.

## Lettland

Für Lettland beträgt die Summe der in der Fernerkundung ermittelten Abbauflächen (aktive und inaktive) 48.405 ha:

**Tabelle 5: Überschlägige Ermittlung der Vorräte in den aktiven Abbauflächen - Lettland**

<b>Lettland</b>	ha	Torf in m	Resttorf m	Vorrat m <sup>3</sup>
aktive	24.380	2,50	0,50	487.600.000
Oxidation	ha	Rate in m	Verlust m <sup>3</sup> /a	
aktive	24.380	0,005	1.219.000	
inaktiv	24.025	0,010	2.402.500	
Abbau	ha	Jahresabbau m <sup>3</sup>		
aktive	24.380	2.833.333		
Vorrat in Jahren	120	Jahre		

Die überschlägig ermittelte Vorratsmenge von 487 Mio m<sup>3</sup> entspricht ca. 162 Mio t Torf. Dieser Wert entspricht ca. 50 % der 333 Mio t Reserve aus der Literatur.

Die Literaturangabe umfasst sowohl den bestehenden Abbau als auch zukünftig für einen Abbau in Frage kommende Flächen (s. Kap. 4). Qualitative Differenzierungen in Weißtorf, Schwarztorf und Niedermoortorf werden in diesem Volumen ebenfalls nicht getroffen. Außerdem sind die zu hinterlassenden Resttorfauflage sowie Oxidationsverluste nicht berücksichtigt. Aus der Literatur ist auch nicht ersichtlich, auf welcher Datengrundlage (z.B. durchschnittliche Torfmächtigkeiten, Abgrenzungen der Vorratsflächen) Schätzungen über nationale Torfreserven basieren. Deshalb sind diese Werte kritisch zu hinterfragen.

Der Vorrat von 487 Mio m<sup>3</sup> in den aktiven Flächen würde bei gleichbleibender Fördermenge unter Berücksichtigung der Oxidationsverluste für rund 120 Jahre reichen. Dies ist eine rein quantitative Betrachtung; insbesondere für den qualitativ wertvollen Weißtorf wird die Verfügbarkeit deutlich früher enden.

## Litauen

Für Litauen beträgt die Summe der in der Fernerkundung ermittelten Abbauflächen (aktive und inaktive) 24.758 ha:

**Tabelle 6: Überschlägige Ermittlung der Vorräte in den aktiven Abbauflächen - Litauen**

<b>Litauen</b>	ha	Torf in m	Resttorf m	Vorrat m <sup>3</sup>
Aktive	13.000	2,50	0,50	260.000.000
Oxidation	ha	Rate in m	Verlust m <sup>3</sup> /a	
aktive	13.000	0,005	650.000	
inaktiv	11.758	0,010	1.175.800	
Abbau	ha	Jahresabbau m <sup>3</sup>		
aktive	13.000	1.333.333		
Vorrat in Jahren	131	Jahre		

Die überschlägig ermittelte Vorratsmenge von 260 Mio m<sup>3</sup> entspricht ca. 78 Mio t Torf. Dieser Wert entspricht ca. 66 % der 119 Mio t Reserve aus der Literatur.

Der Literaturwert umfasst sowohl den bestehenden Abbau als auch zukünftig für einen Abbau in Frage kommende Flächen (s. Kap. 4). Qualitative Differenzierungen in Weißtorf, Schwarztorf und Niedermoortorf werden in diesem Volumen ebenfalls nicht getroffen. Außerdem sind die zu verbleibenden Resttorfauflagen sowie Oxidationsverluste nicht berücksichtigt. Aus der Literatur ist auch nicht ersichtlich, auf welcher Datengrundlage (z.B. durchschnittliche Torfmächtigkeiten, Abgrenzungen der Vorratsflächen) Schätzungen über nationale Torfreserven basieren. Deshalb sind diese Werte kritisch zu hinterfragen.

Der Vorrat von 260 Mio m<sup>3</sup> in den aktiven Flächen würde bei gleichbleibender Fördermenge unter Berücksichtigung der Oxidationsverluste für rund 130 Jahre reichen. Dies ist eine rein quantitative Betrachtung; insbesondere für den qualitativ wertvollen Weißtorf wird die Verfügbarkeit deutlich früher enden.

## Überlegungen zur Qualität der Torfreserven

Der berechnete Zeitraum von rund 100 Jahren, für den die Vorräte aus den im Wesentlichen aus russischer Zeit erschlossenen Abbauf lächen bei gleichbleibender Jahresproduktion noch reichen würden, kann leicht zu der falschen Schlussfolgerung führen, dass langfristig keine weitere Erschließung von Abbauf lächen notwendig wird.

Die Situation muss unter folgenden Aspekten relativiert werden:

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

Nach dem Kenntnisstand der Abbauf lächen im Baltikum erscheinen die Weißtorfvorräte für die kommenden 20 bis 25 Jahre aus den laufenden Abbaustätten heraus gesichert. Für Substratausgangsstoffe insgesamt (auch andere Qualitäten, insbesondere Schwarztorf) ist ein deutlich längerer Zeitraum von ca. 40 Jahren abgedeckt.

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 aus Sicht eines einzelnen Betriebes noch deutlich früher auftreten, wenn der Abbau des Weißtorfes weit fortgeschritten ist oder die stratigraphischen Bedingungen ungünstig sind.

## 7. Zusammenfassung und Diskussion

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

Da die verfügbare Datengrundlage für die drei baltischen Republiken sehr heterogen ist, wurden in einer Satellitenbilddauswertung insgesamt 475 Abbaugebiete auf über 100.000 ha erfasst und in einem Geoinformationssystem ArcGIS digitalisiert. Es wurden aktive, im Abbau befindliche und inaktive Abbaufächen, in denen der Abbau noch nicht begonnen hat, unterbrochen oder beendet ist, differenziert. Begleitet wurde die Analyse durch eine Internet – Recherche und eine gezielte Abfrage von Personen und Institutionen im Baltikum.

In dem Maße, in dem die jährliche Torfgewinnung in Deutschland, insbesondere des Weißtorfes, in den letzten zwei Jahrzehnten zurückging, hat sich der Import an Torf aus Estland, Lettland und Litauen ausgedehnt. Dies vermittelt aus “deutscher Sicht“ den Eindruck, als ob die Nachfrage der hiesigen Torfindustrie den Abbau im Baltikum forcieren würde.

Tatsächlich ist die jährliche Torfabbaumenge in den baltischen Staaten aber mit der Unabhängigkeit von der Sowjetunion seit 1990 auf rund 25 % drastisch zurückgegangen. Der in sowjetischer Zeit abgebaute Torf ging zum einen in die Landwirtschaft (schwach zersetzter Torf als Einstreu) und zum anderen in die Energieerzeugung (stark zersetzter Torf als Energietorf). Heute wird der überwiegende Teil der Rohstoffe für die Produktion von Erden und Kultursubstraten exportiert oder mittlerweile zunehmend im Baltikum zu hochwertigen Produkten für den Hobby- und Profimarkt verarbeitet.

Die heutigen Abbaufächen wurden zumeist zwischen 1960 und 1985 unter sowjetischer Administration projektiert und eingerichtet. Einige Abbaustätten wurden aus verschiedenen Gründen in Rahmen der Privatisierung aufgegeben und liegen seither brach. Die Satellitenbilddauswertung zeichnet diese Entwicklung nach. Die inaktiven Flächen machen rund 40 % der erfassten Gebiete aus. Diese unterschiedlich weit abgebauten Moorflächen befinden sich zum Teil unter grundwassernahen, nassen Bedingungen in natürlicher Moorrenaturierung, zum Teil liegen diese ehemaligen Abbaubereiche aber unter trockeneren Bedingungen brach und stellen eine Aufgabe für den Moor- und Klimaschutz dar. Andere Herrichtungsoptionen z.B. Aufforstung oder Paludikultur für nachwachsende Rohstoffe sind in der “Strategy for Responsible Peatland Management“ der IPS beschrieben.

Um die zukünftige Entwicklung des Torfabbaus in den baltischen Staaten zu betrachten, wurde eine überschlägige Kalkulation der Rohstoffvorräte in den aktiven Lagerstätten für die drei Staaten vorgenommen. Rein quantitativ reichen die genehmigten Vorräte bei gleichbleibendem jährlichem Abbauvolumen demnach für die nächsten 100 Jahre aus. Dies entspricht auch den Angaben, die in den Ländern selbst recherchiert wurden.

Unter qualitativen Aspekten ist die Situation jedoch problematischer zu bewerten. Das heutige Produktionsvolumen besteht nach Angaben der Industrieverbände zu mehr als Zweidrittel aus schwach zersetzten Hochmoortorfen. Da diese oberen Weißtorf-Schichten der Lagerstätten aber als erste abgebaut sind, wird der Bedarf nach neuen Weißtorf-Abbaufeldern deutlich eher auftreten.

Die Erschließung neuer Abbaufelder sollte nach dem methodischen Ansatz der “Strategy for Responsible Peatland Management“ der IPS bereits gestörte, degradierte Flächen priorisieren. Torflagerstätten unter landwirtschaftlicher Nutzung, wie sie in Deutschland für eine Neuerschließung seit Jahrzehnten genutzt werden, stehen im Baltikum nicht in diesem Ausmaß zur Verfügung. Daher sollten still liegende Abbaufelder oder bereits vorentwässerte Standorte in Randbereichen der bestehenden Abbaugelände im Vordergrund stehen.

Mit Beitritt der baltischen Republiken zur Europäischen Union hat sich auch die Rechtslage bezüglich der Genehmigungen zum Torfabbau geändert. Die europäische Gesetzgebung für Natura 2000, Biodiversität und Artenschutz, Umweltverträglichkeitsprüfung und zur Wasserrahmenrichtlinie gibt im Baltikum dieselben Vorgaben wie in Deutschland. Die baltischen Staaten haben diese Vorgaben in nationales Recht umgesetzt und Abbaugenehmigungen verlangen auch hier eine Umweltverträglichkeitsprüfung von erheblichen Eingriffen in die Umwelt sowie die Erstellung von Abbau- und Herrichtungsplänen. Die Genehmigungspraxis und die technischen Vorgaben werden sich auch über den internationalen wissenschaftlichen Austausch zukünftig weiter angleichen.

Deutlichstes Zeichen für die Umsetzung der EU-Richtlinien ist die Ausweisung von Natura 2000 – Gebieten, FFH- und Vogel-Schutzgebieten. Entsprechend des Naturraums sind die Moore des Baltikums und somit auch die Abbaufelder im besonderen Masse hiervon betroffen. Dies kann auch im Baltikum zukünftig zu Konflikten zwischen Torfindustrie und Naturschutz führen.



**Abbildung 16: Aufkommende Sphagnen in einer Versuchsfläche für Sphagnum farming in Litauen**

## 8. Literatur

- AGENDA 21 FOR THE BALTIC SEA REGION (1998): Indicators on Sustainable Development in the Baltic Sea Region - An Initial Set. Saltsjöbaden (Baltic 21 Series, No. 13). [http://www.baltic21.org/attachments/report\\_no\\_13\\_98\\_indicators.pdf](http://www.baltic21.org/attachments/report_no_13_98_indicators.pdf) (Stand: 03.08.2011)
- BRUNENIECE, I. (2002): Environmental policy. In: LATVIAN ENVIRONMENT AGENCY (Ed.) (2002): Environmental Indicators in Latvia 2002. Jūrmala: 9-20. [http://www.unep.org/Pearl/Login/OP/BLOBS/FullText/PEARLFullTextBLOB\\_234\\_1147.pdf](http://www.unep.org/Pearl/Login/OP/BLOBS/FullText/PEARLFullTextBLOB_234_1147.pdf) (Stand: 04.08.2011)
- 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. [http://www.vvc.gov.lv/export/sites/default/docs/LRTA/MK\\_Noteikumi/Cab\\_Reg\\_No\\_280-Issue\\_of\\_Licences\\_for\\_the\\_Use\\_of\\_Subterranean\\_Depths.doc](http://www.vvc.gov.lv/export/sites/default/docs/LRTA/MK_Noteikumi/Cab_Reg_No_280-Issue_of_Licences_for_the_Use_of_Subterranean_Depths.doc) (Stand: 03.08.2011)
- CASPERS, G. & SCHMATZLER, E. (2009): Vorkommen und Verwendung von Torf in Deutschland. In: TELMA, Bd. 39, S. 75-98. Hannover
- CLARKE, D. & RIELEY J. (HRSG.) (2010): Strategy for Responsible Peatland Management. International Peat Society. Saarijärvi
- ECSSD SUSTAINABLE DEVELOPMENT DEPARTMENT AND ENVCF CARBON FINANCE UNIT (2007): Latvia's Participation in International Emissions Trading; Options Study – ECSSD Sustainable Development Working Paper No. 47. [http://siteresources.worldbank.org/INTECAREGTOPENVIRONMENT/Resources/Lat\\_viaGIS-web.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTECAREGTOPENVIRONMENT/Resources/Lat_viaGIS-web.pdf) (Stand 04.08.2011)
- EGLITE, L. (2005): Experience of the Baltic LIFE-Nature projects: planning, implementation, continuation. Publication prepared in the frame of the LIFE-Nature Coop project “Experience exchange on habitat management among the Baltic LIFE-Nature projects”. - Baltic Environmental Forum. Riga: 64 pp. [http://www.bef.lv/data/file/Publication\\_ENGL.pdf](http://www.bef.lv/data/file/Publication_ENGL.pdf) (Stand: 03.08.2011)
- ESTONIAN ENVIRONMENT INFORMATION CENTRE (k. A.): Natürliche Ressourcen/Loodusvarad. <http://www.keskkonnainfo.ee/failid/ky/loodusvarad.pdf> (Stand: 03.08.2011).
- ESTONIAN PEAT SOCIETY (2010): Main Info. <http://www.turbaliit.ee/index.php?go=yldinfo> (Stand: 03.08.2011)

- GALLAGHER B.L., F. (2008): Legislation and Permit policies regulating the use of horticultural and energy peat resources and peat-based products in the EU. Study commissioned by the European Peat & Growing Media Association (EPAGMA).  
[http://www.epagma.com/SiteNote/WWW/GetFile.aspx?uri=%2Fdefault%2Fhome%2Fnewspublications%2Fpublications%2FFiles%2FMainBloc%2FLegal%20Study\\_f9be7a99-ea4f-47b9-9bcf-a37e4260d536.pdf](http://www.epagma.com/SiteNote/WWW/GetFile.aspx?uri=%2Fdefault%2Fhome%2Fnewspublications%2Fpublications%2FFiles%2FMainBloc%2FLegal%20Study_f9be7a99-ea4f-47b9-9bcf-a37e4260d536.pdf) (Stand: 03.08.2011)
- GASIUNIENE, V. E. (2007): Lithuanian mineral resources and their usage: today, future and problems. In: MAEGS-15; Presentations of the 15<sup>th</sup> Meeting of the Association of European Geological Societies.  
[http://www.gi.ee/maegs15/presentations/2\\_3\\_Gasiuniene.pdf](http://www.gi.ee/maegs15/presentations/2_3_Gasiuniene.pdf) (Stand: 09.08.2011)
- GASIUNIENE, 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”.  
[http://www.geozs.si/UserFiles/677/File/TAIEX/20\\_Vyda%20Elena%20Gesiuniene.pdf](http://www.geozs.si/UserFiles/677/File/TAIEX/20_Vyda%20Elena%20Gesiuniene.pdf) (Stand: 09.08.2011)
- GEOLOGISKIE NOVEROJUMI (2007): Derigie izrakteni; Kudra.  
<http://mapx.map.vgd.gov.lv/g3inflv/noveroumi/nv06.htm> (Stand: 04.08.2011)  
<http://mapx.map.vgd.gov.lv/g3inflv/noveroumi/nv08.htm> (Stand: 04.08.2011)
- GÖTTLICH, K. (Hrsg.) (1990): Moor- und Torfkunde. 529 S. E.Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. Stuttgart
- HINTS, O., AINSAAR, L., MÄNNIK, P. & MEIDLA, T. (eds) (2008): The Seventh Baltic Stratigraphical Conference. Abstracts and Field Guide. Geological Society of Estonia. Tallinn: 161 pp. [http://www.gi.ee/7bsc/7BSC\\_book\\_web\\_large.pdf](http://www.gi.ee/7bsc/7BSC_book_web_large.pdf) (Stand: 03.08.2011)
- HÖPER, H. (2007): Freisetzung von Treibhausgasen aus deutschen Mooren. In: TELMA, Bd. 37, S. 85-116. Hannover
- JESCHKE, L. (2005): Südostbaltische Linden- und Fichtenwaldlandschaften zwischen Memel und Weichsel. Vortrag an der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald am 13.06.2005.
- JUKNYS, R. (ed.) (2002): National report on sustainable development; from transition to sustainable development. Republic of Lithuania, Ministry of Development. Vilnius: 145 pp. <http://www.am.lt/LSP/files/NAT-REP-ON-SUS-DEV.pdf> (Stand: 09.08.2011)
- KLAIPĖDA UNIVERSITY INSTITUTE OF BALTIC SEA REGION HISTORY AND ARCHAEOLOGY (2010): At the Origins of the Culture of the Balts. Klaipėda (Archaeologica Baltica 13: 196 pp.). [http://www.ku.lt/leidykla/leidiniai/Archaeologia\\_BALTICA/Archaeologia\\_BALTICA\\_13.pdf](http://www.ku.lt/leidykla/leidiniai/Archaeologia_BALTICA/Archaeologia_BALTICA_13.pdf) (Stand: 03.08.2011).

- KLAVINS, M. (ed.) (2010): Mires and peat. University of Latvia Press. Riga, 216 pp.  
[http://www.lu.lv/fileadmin/user\\_upload/lu\\_portal/apgads/PDF/mirespeat.pdf](http://www.lu.lv/fileadmin/user_upload/lu_portal/apgads/PDF/mirespeat.pdf)  
(Stand: 04.08.2011)
- KRA (LATVIAN PEAT PRODUCERS ASSOCIATION) (2009): Kūdras ieguve Latvijā; Kūdra enerģētikā. <http://www.peat.lv/index.php?m0=3&m1=0&m9=0&lng=lv>  
(Stand: 04.08.2011).
- LATVIAN ENVIRONMENT, GEOLOGY & METEOROLOGY AGENCY (LEGMA)  
(2008): Derigo izraktenu (Būvmateriālu izejvielu , Kudras un dziedniecības dunu);  
Kraļumu Bilance par 2007. 138 pp. [http://www.meteo.lv/upload\\_file/DER\\_IZR\\_KRAJ\\_BILANCES/2007\\_gada\\_bilance.PDF](http://www.meteo.lv/upload_file/DER_IZR_KRAJ_BILANCES/2007_gada_bilance.PDF) (Stand: 04.08.2011)
- LATVIAN ENVIRONMENT, GEOLOGY & METEOROLOGY AGENCY (LEGMA)  
(2008): Summary of mineral extraction in Latvia for 2007.  
[http://www.meteo.lv/upload\\_file/DER\\_IZR\\_KRAJ\\_BILANCES/Summary\\_mineral\\_extraction\\_LV.pdf](http://www.meteo.lv/upload_file/DER_IZR_KRAJ_BILANCES/Summary_mineral_extraction_LV.pdf) (Stand: 04.08.2011)
- LATVIAN ENVIRONMENT, GEOLOGY & METEOROLOGY AGENCY (LEGMA)  
(2009): Derigo izraktenu (Būvmateriālu izejvielu , Kudras un dziedniecības dunu);  
Kraļumu Bilance par 2008. 183 pp. [http://www.meteo.lv/upload\\_file/DER\\_IZR\\_KRAJ\\_BILANCES/Derigo\\_izraktenu\\_kraļumu\\_bilance\\_2008.pdf](http://www.meteo.lv/upload_file/DER_IZR_KRAJ_BILANCES/Derigo_izraktenu_kraļumu_bilance_2008.pdf)  
(Stand: 04.08.2011)
- LATVIAN ENVIRONMENT, GEOLOGY & METEOROLOGY AGENCY (LEGMA)  
(2010): Derigo izraktenu (Būvmateriālu izejvielu , Kudras un dziedniecības dunu);  
Kraļumu Bilance par 2009. 194 pp.  
[http://www.meteo.lv/upload\\_file/DER\\_IZR\\_KRAJ\\_BILANCES/kraļumu\\_bilance\\_par\\_2009%20gadu.pdf](http://www.meteo.lv/upload_file/DER_IZR_KRAJ_BILANCES/kraļumu_bilance_par_2009%20gadu.pdf) (Stand: 04.08.2011)
- LATVIAN ENVIRONMENT, GEOLOGY & METEOROLOGY AGENCY (LEGMA)  
(2007): Latvia - Minerals Data Managment. Powerpoint-Präsentation von Antra Kregzde und Dace Rutka für den TAIEX Workshop in Ljubljana (10.11.07). 13 pp.  
[http://www.geozs.si/UserFiles/677/File/TAIEX/21\\_Antra%20Kregzde.pdf](http://www.geozs.si/UserFiles/677/File/TAIEX/21_Antra%20Kregzde.pdf)  
(Stand: 04.08.2011)
- LATVIAN ENVIRONMENT, GEOLOGY & METEOROLOGY AGENCY (LEGMA): Resursu paterina novertejums. Riga, 106 pp.  
<http://www.meteo.lv/produkti/rpn2004/Resursi.pdf> (Stand: 04.08.2011).
- LATVIJA 2030 (2010): Sustainable Development Strategy of Latvia until 2030.  
[http://www.nap.lv/upload/2030browser\\_en.pdf](http://www.nap.lv/upload/2030browser_en.pdf) (Stand: 04.08.2011)
- 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.  
<http://www.wetlands.org/LinkClick.aspx?fileticket=Az8K7KVj%2bhk%3d&tabid=56>

(Stand: 03.08.2011).

MINISTRY OF ENVIRONMENTAL PROTECTION AND REGIONAL DEVELOPMENT  
LATVIA (2005): Law "On the Conservation of Species and Biotypes" with  
amendments until 15.09.2005.

[http://www.varam.gov.lv/eng/likumdosana/legal\\_acts/files/text/Elikumd/sug\\_biotop/E\\_sug\\_biotop\\_lik.doc](http://www.varam.gov.lv/eng/likumdosana/legal_acts/files/text/Elikumd/sug_biotop/E_sug_biotop_lik.doc) (Stand 03.08.2011)

MINISTRY OF ENVIRONMENTAL PROTECTION AND REGIONAL DEVELOPMENT  
LATVIA (2005): Law "On Environmental impact assessment" with amendments until  
15.09.2005. [http://www.varam.gov.lv/eng/likumdosana/legal\\_acts/files/text/Elikumd/vi\\_sparigi/on\\_impact.doc](http://www.varam.gov.lv/eng/likumdosana/legal_acts/files/text/Elikumd/vi_sparigi/on_impact.doc) (Stand: 03.08.2011)

MINISTRY OF ENVIRONMENTAL PROTECTION AND REGIONAL DEVELOPMENT  
LATVIA (2006): Cabinet Regulation No. 779 "Procedures for the Extraction of  
Mineral Resources". [http://www.varam.gov.lv/eng/likumdosana/legal\\_acts/files/text/Elikumd/zemes\\_dziles/e779\\_2006.doc](http://www.varam.gov.lv/eng/likumdosana/legal_acts/files/text/Elikumd/zemes_dziles/e779_2006.doc) (Stand: 09.08.2011)

MINISTRY OF ENVIRONMENTAL PROTECTION AND REGIONAL DEVELOPMENT  
LATVIA: National Programme on Biological Diversity, chapter five, p.14: Mires  
[http://www.varam.gov.lv/eng/dokumenti/politikas\\_planosanas\\_dokumenti/?doc=3304](http://www.varam.gov.lv/eng/dokumenti/politikas_planosanas_dokumenti/?doc=3304)  
(Stand: 07.08.2011)

MINISTRY OF ENVIRONMENTAL PROTECTION AND REGIONAL DEVELOPMENT  
LATVIA (2007): Law "On Pollution" (15.03.2001) with amendments until  
25.10.2007. [http://www.varam.gov.lv/eng/likumdosana/legal\\_acts/files/text/Elikumd/pi\\_esarnojums/on\\_pollution.doc](http://www.varam.gov.lv/eng/likumdosana/legal_acts/files/text/Elikumd/pi_esarnojums/on_pollution.doc) (Stand: 09.08.2011)

MOCKEVICIUS, J. (2007): Durpiù iötekliai gavybos tendencijos. - Geologijos akiračiai, Nr.  
4: 56-58. [http://www.lgeos.lt/images/stories/geologijos\\_akiraciai/2007\\_4/2007\\_4\\_56-58.pdf](http://www.lgeos.lt/images/stories/geologijos_akiraciai/2007_4/2007_4_56-58.pdf) (Stand: 09.08.2011)

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG 1998:  
Rohstoffsicherungsbericht Niedersachsen 1998

NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM 1997: Umweltmonitoring von Zustand  
und Nutzung der Hochmoore

NIITLAN, 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.  
[http://www.gi.ee/maegs15/presentations/6\\_5\\_Niitlaan.pdf](http://www.gi.ee/maegs15/presentations/6_5_Niitlaan.pdf) (Stand: 03.08.2011).

NIITLAN, 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.  
[http://www.gi.ee/maegs15/presentations/6\\_5\\_Niitlaan.ppt](http://www.gi.ee/maegs15/presentations/6_5_Niitlaan.ppt) (Stand: 03.08.2011).

ORRU, M. (2007): Sustainable use of Estonian peat reserves and environmental challenges

- The Geological Survey of Estonia. In: MAEGS-15; Presentations of the 15<sup>th</sup> Meeting of the Association of European Geological Societies.  
[http://www.gi.ee/maegs15/presentations/6\\_4\\_Orru.pdf](http://www.gi.ee/maegs15/presentations/6_4_Orru.pdf) (Stand: 03.08.2011).
- ORRU, M. (2010): Dependence of Estonian Peat Deposit Properties on Landscape Types and Feeding Conditions. Doctor Thesis at the Faculty of Power Engineering of the Tallin University of Technology. 121 pp. <http://digi.lib.ttu.ee/i/?507> (Stand: 03.08.2011)
- ORRU, M. & ORRU, H. (2008): Sustainable use of Estonian peat reserves and environmental challenges. - Estonian Journal of Earth Sciences 57 (2): 87-93.  
[http://www.ene.ttu.ee/maeinstituut/artiklid/2008/Orru\\_Sustainable\\_use\\_of\\_Estonian\\_peat\\_reserves\\_and\\_environmental\\_challenges.pdf](http://www.ene.ttu.ee/maeinstituut/artiklid/2008/Orru_Sustainable_use_of_Estonian_peat_reserves_and_environmental_challenges.pdf) (Stand: 03.08.2011)
- PAAL, J. (2005): Estonian Mires. – Stapfia 85 : 17-46.  
[http://www.landesmuseum.at/pdf\\_frei\\_remote/STAPFIA\\_0085\\_0117-0146.pdf](http://www.landesmuseum.at/pdf_frei_remote/STAPFIA_0085_0117-0146.pdf)  
(Stand: 03.08.2011)
- PAAL, J. & LEIBAK, E. (2011): Estonian Mires; Inventory of Habitats. Regio LTD. Tartu: 225 pp.<http://lehma.com/elf/Estonian%20Mires%20Inventory.pdf> (Stand: 03.08.2011)
- PAAPPANEN, 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).  
<http://www.turbaliit.ee/index.php?picfile=21> (Stand 03.08.2011).
- PILVERE, I., JASJKO, D., KETTUNEN, L & KOZLINSKIS, V. (2006): Ex-ante evaluation of the draft latvian rural development programme 2007-2013; Environmental Report of the Latvijas Republikas Zemkopibas Ministrija:57 pp.  
[http://www.zm.gov.lv/doc\\_upl/Ex-ante\\_RDP\\_SEIA\\_nov.pdf](http://www.zm.gov.lv/doc_upl/Ex-ante_RDP_SEIA_nov.pdf) (Stand: 04.08.2011).
- PUBLIC INSTITUTION ECONOMIC RESEARCH CENTER (2011): Cost Benefit Analysis; Effect of the increase of state tax on natural resources for the Lithuanian peat industry and state tax collection. Vilnius: 15 pp.  
[http://www.asocdurpes.lt/uploads/PDFFiles/20110328\\_COST%20BENEFIT%20ANALYSIS.pdf](http://www.asocdurpes.lt/uploads/PDFFiles/20110328_COST%20BENEFIT%20ANALYSIS.pdf) (Stand: 09.08.2011).
- QUINTY, F. & ROCHEFORT, L. (1997): Peatland Restoration Guide. Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation. Université Laval. Sainte-Foy (Quebec,Canada): 21 pp. <http://www.peatmoss.com/pdf/Restoration%20Guide%20-%20English.pdf>  
(Stand: 03.08.2011)
- RAUDSEPP, R. (2008): Estonian georesources in the European context/Eesti maavarad Euroopa kontekstis. - Estonian Journal of Earth Sciences 57 (2): 80-86.  
[http://www.eap.ee/public/Estonian\\_Journal\\_of\\_Earth\\_Sciences/2008/issue\\_2/earth-2008-2-80-86.pdf](http://www.eap.ee/public/Estonian_Journal_of_Earth_Sciences/2008/issue_2/earth-2008-2-80-86.pdf) (Stand: 03.08.2011).
- 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.  
[http://www.gi.ee/maegs15/presentations/2\\_1\\_Raudsep.pdf](http://www.gi.ee/maegs15/presentations/2_1_Raudsep.pdf) (Stand: 03.08.2011).
- REINTAM, L., ROOMA, I., KULL, A. & KOLLI, R. (k.A.): Soil Information and Its Application in Estonia. - European Soil Bureau, Research Report No. 9.  
[http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/esdb\\_archive/eusoils\\_docs/esb\\_rr/n09\\_soilresources\\_of\\_europe/estonia.pdf](http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/esdb_archive/eusoils_docs/esb_rr/n09_soilresources_of_europe/estonia.pdf) (Stand: 03.08.2011)
- REGIONAL REEP SECRETARIAT FOR CENTRAL & EASTERN EUROPE & TURKEY (2006): Country Overview Latvia; Energy Country Profiles 2006.  
[http://archive.rec.org/reep/energy\\_country\\_profiles/latvia.pdf](http://archive.rec.org/reep/energy_country_profiles/latvia.pdf) (Stand: 03.08.2011)
- RIGIKONTROLL (NATIONAL AUDIT OFFICE OF ESTONIA) (2005): Exploitation of peat resources-Audit.report. 45 pp.  
<http://www.rigikontroll.ee/DesktopModules/DigiDetail/FileDownloader.aspx?FileId=10398&AuditId=1850> (Stand: 03.08.2011).
- SATKUNAS, J. (2008): Lithuanian Geological Survey: Annual Report 2007. Vilnius: 112 pp.  
[http://www.lgt.lt/uploads/1212134758\\_2007\\_ataskaita-maza.pdf](http://www.lgt.lt/uploads/1212134758_2007_ataskaita-maza.pdf) (Stand: 09.08.2011).
- SCHNEEKLOTH, H. (1983): Die Torfindustrie in Niedersachsen. Forschungen zur niedersächsischen Landeskunde, Bd. 120. Göttingen, Hannover
- SEGLINS, V., GILUCIS, A. & MURNIEKS, A. (2007): Geological mapping in Latvia: from useful minerals and structures to georesources. In: MAEGS-15; Presentations of the 15<sup>th</sup> Meeting of the Association of European Geological Societies.  
[http://www.gi.ee/maegs15/presentations/4\\_5\\_Latvia.pdf](http://www.gi.ee/maegs15/presentations/4_5_Latvia.pdf) (Stand: 04.08.2011)
- STATISTICS ESTONIA (2008): Extractions of the mineral resources.  
<http://www.stat.ee/38615> (Stand: 03.08.2011)
- STOCKHOLM ENVIRONMENT INSTITUTE TALINN CENTRE (2008): Baltic Sustainable Energy Strategy; Baltic- Nordic co-operation for sustainable energy. In:  
<http://www.roheline.ee/books/baltic-energy-strategy.pdf> (Stand:03.08.2011)
- SVAZAS, S. & BALCIAUSKAS, L. (1998): Inventory of important wetlands in Lithuania: a case study of a country in transition. In: Finlayson CM, Davidson NC & Stevenson NJ (eds) (2001): *Wetland inventory, assessment and monitoring: Practical techniques and identification of major issues*. Proceedings of Workshop 4, 2nd International Conference on Wetlands and Development. Dakar, 8.-14. November 1998, Supervising Scientist Report 161, Supervising Scientist, Darwin.  
[http://www.wetlands.org/rsis/wkbase/awi/Key\\_Ref/Senegal-WIAMproc.pdf](http://www.wetlands.org/rsis/wkbase/awi/Key_Ref/Senegal-WIAMproc.pdf) (Stand: 09.08.2011)
- TRIISBERG, T. (2008): Cut-over peatlands, needs for their restoration and experience. Powerpoint-presentation for the Engineering Bureau Steiger LLC. Jurmala: 19 pp.

WITTE, N. & HOFER, B. (2010): Massenverlust und Klimarelevanz von Moorböden durch Nutzung, am Beispiel des Großen Uchter Moores. In: TELMA, Bd. 40, S. 199-213. Hannover

ZALAKEVICIUS, M. (2000): Wetlands and Aviation: between protection and regulation. IBSC-Paper "IBSC25/WP-AV6". Amsterdam: 9 pp. [http://www.int-birdstrike.org/Amsterdam\\_Papers/IBSC25%20WPAV6.pdf](http://www.int-birdstrike.org/Amsterdam_Papers/IBSC25%20WPAV6.pdf) (Stand : 09.08.2011)

Status of wetland inventories (summary) Estonia  
[http://www.Pan-European\\_wetland\\_inventory\\_review.mht](http://www.Pan-European_wetland_inventory_review.mht) (31.07.2011 um 15:02 Uhr)

Status of wetland inventories (summary) Latvia  
[http://www.Pan-European\\_wetland\\_inventory\\_review.mht](http://www.Pan-European_wetland_inventory_review.mht) (31.07.2011 um 14:03 Uhr)

Status of wetland inventories (summary) Lithuania  
[http://www.Pan-European\\_wetland\\_inventory\\_review.mht](http://www.Pan-European_wetland_inventory_review.mht) (31.07.2011 um 16:08 Uhr)

## Anhang 1: Liste der Datenrecherche

### Estland (EE)

#### Universitäten

**Ph. D. Hans Orru**

University of Tartu

Department of Public Health

**University of Tartu**

Institute of Technology, Estonia

#### Peat Producers Association

**Ph. D. Eino Lappalainen**

Finnish Peat Society, Finland

Ph. D. Erik Puura

**Erki Niitlaan**

Estonian Peat Association

Männiku tee 104

EE-11216 Tallinn

ESTONIA

Phone: +372 668 1016

Fax: +372 668 1018

Mobile: +372 552 7327

E-mail: info (at) turbaliit.ee

Web: www.turbaliit.ee

## Lettland (LV)

### Ministerien

#### **Ms. Vija Buša**

Head, Division of Protected Areas  
Department of Nature Protection  
Ministry of Environmental Protection and Regional Development  
Peldu Street 25  
LV-1494 Riga  
Latvia

Protected Areas NFP  
+371 67026519  
+371 67020442  
vija.busa@varam.gov.lv

The Ministry of Environmental Protection and Regional Development  
Peldu street 25, Riga,  
LV-1494, Latvia  
Telephone: (+371) 67026418  
Facsimile: (+371) 67820442  
E-mail: [pasts@varam.gov.lv](mailto:pasts@varam.gov.lv)  
Web: [www.varam.gov.lv/eng/par\\_ministriju](http://www.varam.gov.lv/eng/par_ministriju)

### Peat Producers Association

#### **Mr. Valerijs Kozlovs**

Latvian Peat Producers' Association  
Bauskas str. 20  
LV-1004 Riga  
LATVIA  
Tel.: +371 6 760 5096  
Fax: +371 6 762 7810  
E-mail: [peat.lv](mailto:peat.lv) (at) [peat.lv](mailto:peat.lv)  
Web: [www.peat.lv](http://www.peat.lv)

Secretary

#### **Ms. Ilze Ozola**

Latvian Peat Producers Association  
Bauskas 20  
Riga, LV 1004  
LATVIA  
Phone: +371 6760 5096  
Fax: +371 762 7810  
E-mail: [peat](mailto:peat) (at) [peat.lv](mailto:peat.lv)  
E-mail: [ilze07@gmail.com](mailto:ilze07@gmail.com)

## Universitäten

### **Prof. Oļģerts Nokodemus**

Head of Department of Environmental Sciences,  
Faculty of Geography and Earth Sciences  
University of Latvia  
E-mail: olģerts.nikodemus@lu.lv

### Dr. Chem. **Linda Eglīte**

Professor, *Dr. Habil. Chem.* **Māris Kļaviņš**

Professor, *Dr. Biol.* **Viesturs Melecis** (University of Latvia), Chairman of the Council

Professor, *Dr. Habil. Chem.* **Māris Kļaviņš** (University of Latvia)

Assoc. Professor, *Dr. Biol.* **Gunta Sprinģe** (University of Latvia), Secretary of the Council

Professor, *Dr. Geogr.* **Oļģerts Nikodemus** (University of Latvia)

Professor, *Dr. Habil. Eng.* **Dagnija Blumberga** (Riga Technical University)

Professor, *Dr. Habil. Chem.* **Andris Zicmanis** (University of Latvia)

Professor, *Dr. Biol.* **Artūrs Škute** (Daugavpils University)

Professor, *Dr. Geogr.* **Oļģerts Nikodemus** (University of Latvia)

Assoc. Professor, *Dr. Geol.* **Laimdota Kalniņa** (University of Latvia)

Professor, *Dr.* **Lech Szajdak** (Research Centre for Agricultural and Forest Environment, Polish Academy of Sciences)

## Litauen (LT)

### Ministerien

Lithuanian Institute of Agriculture (<http://www.lzi.lt/>)  
Agrarministerium der Republik Litauen (<http://www.zum.lt/en/>)

### Peat Producers Association

**Mr. Juozas Daukantas** (acting chair) **new!**

IPS Lithuanian National Committee

Secretariat

M. Marcinkeviciaus Str. 5 - 40

LT-08412 Vilnius

LITHUANIA

E-mail: juozas (at) asocdurpes.lt

Web: [www.asocdurpes.lt](http://www.asocdurpes.lt)

**Giedrius Kavaliauskas**

IPS Lithuanian National Committee

Kauno g. 17

LT-53387 Ezerelis, Kauno rajonas

LITHUANIA

Phone: +370 375 34260

Fax: +370 375 34292

E-mail: [giedrius.kavaliauskas \(at\) ezerelio-durpes.lt](mailto:giedrius.kavaliauskas@ezerelio-durpes.lt)