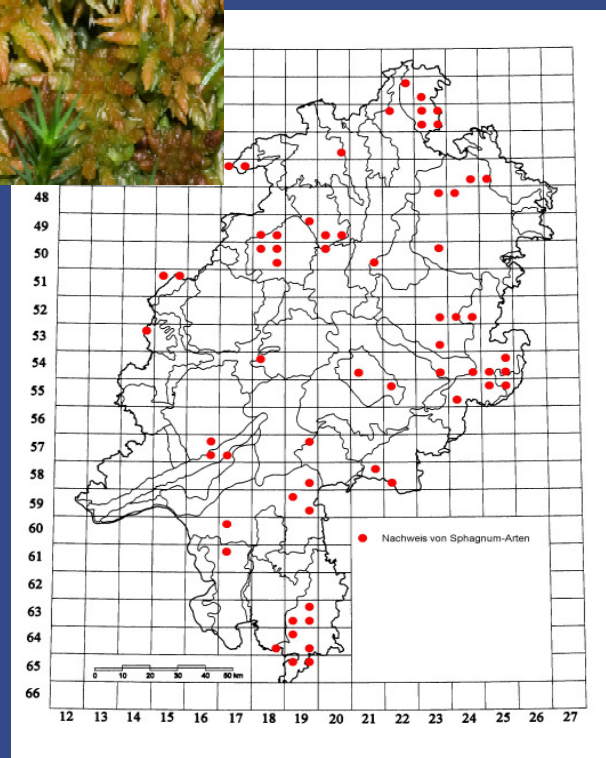
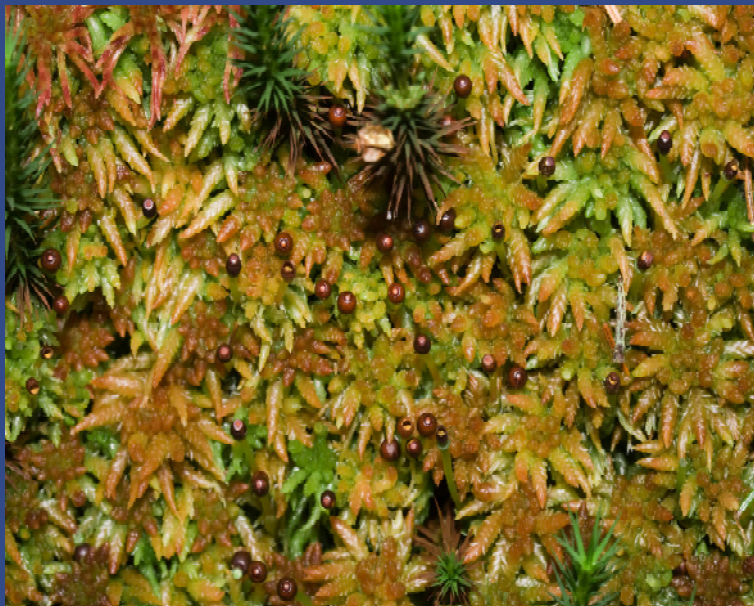


Die Bestandssituation der Moosarten des Anhangs V der FFH-Richtlinie in Hessen

Teil I: Die seltenen und sehr seltenen Arten der Gattung *Sphagnum*



# Die Bestandssituation der Moosarten des Anhangs V der FFH-Richtlinie in Hessen

## Teil I: Die seltenen und sehr seltenen Arten der Gattung *Sphagnum*



### **Auftraggeber:**

Landesbetrieb Hessen-Forst  
Forsteinrichtung und Naturschutz FENA  
Europastraße 10-12  
35394 Gießen

### **Auftragnehmer:**

Arbeitsgruppe Moose

Uwe Drehwald  
Dietmar Teuber  
&  
Thomas Wolf

Überarbeitete Fassung, Stand Juni 2008

**Bearbeitung:**

DR. UWE DREHWALD

Dipl.-Biol. DIETMAR TEUBER

Dipl.-Biol. THOMAS WOLF

**Zitiervorschlag:**

DREHWALD U., TEUBER D. & WOLF T. (2007): Die Bestandssituation der Moosarten des Anhangs V der FFH-Richtlinie in Hessen. Teil I: Die seltenen und sehr seltenen Arten der Gattung *Sphagnum*. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst, Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA)., 65 S. und Anhang.

**Titelbild:**

*Sphagnum centrale* mit Sporenkapseln im Vogelsberg (Foto: U. Drehwald)

## Inhaltsverzeichnis

1 Zusammenfassung .....	4
2 Aufgabenstellung .....	4
3 Material und Methoden .....	5
3.1 Ausgewertete Unterlagen.....	5
3.2 Erfassungsmethoden .....	5
3.2.1 Flächiges Screening.....	5
3.2.2 Geländeerfassung.....	5
3.3 Dokumentation der Eingabe in die ■natis-Datenbank .....	6
4 Ergebnisse.....	7
4.1 Ergebnisse der Literaturrecherche .....	7
4.2 Ergebnisse der Erfassung .....	7
4.2.1 Flächiges Screening.....	7
4.2.2 Geländeerfassungen / Vertiefte Untersuchungen.....	8
5 Auswertung und Diskussion.....	12
5.1 Flächige Verbreitung der Arten in Hessen.....	12
5.2 Bewertung der Gesamtpopulation in Hessen .....	36
5.3 Naturraumbezogene Bewertung der Vorkommen .....	42
5.4 Bemerkenswerte Einzelvorkommen der Art in Hessen.....	55
5.5 Diskussion der Untersuchungsergebnisse .....	56
5.6 Herleitung und Darstellung des Bewertungsrahmens.....	57
6 Gefährdungsfaktoren und –ursachen.....	60
7 Grundsätze für Erhaltung- und Entwicklungsmaßnahmen .....	61
8 Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring nach der FFH-Richtlinie .....	61
9 Offene Fragen und Anregungen .....	62
10 Literatur .....	63

### Anhänge

- Verbreitungskarten der weiteren *Sphagnum*-Arten in Hessen
- Natis-Dokumentation
- Natis-Prüfbericht
- Dokumentation der Untersuchungsflächen
- Artensteckbriefe von 13 *Sphagnum*-Arten

# 1. Zusammenfassung

In dem vorliegenden Gutachten wird die Bestandssituation von 13 seltenen und sehr seltenen *Sphagnum*-Arten in Hessen auf der Grundlage von Literaturangaben und eigenen Erhebungen in 2007 auf 58 Untersuchungsflächen dargestellt. Bei den Geländeerhebungen wurden neben den 13 besonders seltenen Arten alle weiteren Torfmoosarten sowie die übrigen bodenbewohnenden Moosarten erfasst. Dabei wurden 25 *Sphagnum*-Arten erfasst, darunter eine Reihe in Hessen sehr seltener Arten wie *Sphagnum affine*, *S. fuscum*, *S. platyphyllum*, *S. riparium* und *S. warnstorffii*.

Für alle Torfmoosarten wird die historische und aktuelle Verbreitung in Karten dargestellt. Für jene 13 Arten wird je ein Entwurf für einen Artensteckbrief erstellt. Es wird ein Bewertungsrahmen für alle in Hessen vorkommenden *Sphagnum*-Arten entwickelt, der bei den diesjährigen Geländeerhebungen getestet und angewendet wurde.

Im Rahmen des Gutachtens werden die Gefährdungsursachen diskutiert und Maßnahmen für die Erhaltung und Entwicklung dargestellt. Auf der Grundlage der Ergebnisse werden Vorschläge für ein Monitoring der Torfmoosarten unterbreitet.

# 2. Aufgabenstellung

Im Juni wurde die „Arbeitsgemeinschaft Moose“ beauftragt, ein Gutachten zur hessischen Bestandssituation der Moosarten, die im Anhang V der FFH-Richtlinie aufgeführt sind, zu erstellen. Dies betrifft in Hessen alle Torfmoosarten der Gattung *Sphagnum* sowie das Laubmoos *Leucobryum glaucum*.

Aufgrund der großen Zahl von Arten wurden die Arbeiten auf zwei Jahre verteilt. In diesem Jahr stehen die 13 in Hessen selteneren und seltensten Arten der Gattung *Sphagnum* im Focus der Betrachtungen.

Folgende Aufgaben sind in diesem Jahr zu bearbeiten:

- Zusammentragung und Auswertung der landesweit vorliegenden Daten zu den in Hessen vorkommenden Moosen des Anhangs V der FFH-Richtlinie
- Auf Grundlage der zusammengetragenen Daten Festlegung von 50 Untersuchungslokalitäten
- Erfassung der bodenbewohnenden Moose an den Untersuchungslokalitäten und Bewertung der Populationen der Moosarten des Anhangs V der FFH-Richtlinie an den betreffenden Lokalitäten nach einem dreistufigen Bewertungsverfahren.
- Darstellung und Dokumentation der Vorgehensweise
- Erstellung der spezifischen Artgutachten zu den 13 in Hessen selteneren und seltensten Arten der Gattung *Sphagnum*
- Darstellung der Verbreitung und Bestandssituation der 13 Arten in Hessen und in den naturräumlichen Haupteinheiten
- Diskussion der eigenen und anderer Verfahren zur Erfassung und Bewertung von Moosarten im Anhang V der FFH-Richtlinie

## 3. Material und Methoden

### 3.1 Ausgewertete Unterlagen

Die Hessen betreffende bryologische Literatur wurden zusammengetragen. In dieser Sammlung sind auch einige wichtige unpublizierte Arbeiten berücksichtigt (siehe Metadatenbank). Weiterhin wurden die Daten der Hessischen Biotopkartierung und einige Gebietsgutachten der FFH-Grunddatenerhebung in Bezug auf geeignete Biotoptypen und Angaben zu Torfmoosen ausgewertet. Weiterhin erfolgte eine Befragung von Fachkollegen und die stichprobenartige Überprüfung von Herbarsammlungen im Senckenbergmuseum in Frankfurt. Alle Fundortangaben zu Arten der Gattung *Sphagnum* und zu *Leucobryum glaucum* sind in der ■natis -Datenbank zusammengeführt.

### 3.2 Erfassungsmethoden

#### 3.2.1 Flächiges Screening

Auf Grundlage der Kenntnisse der Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft Moose über die Verbreitung der betreffenden Moosarten in Hessen sowie auf Grundlage der ausgewerteten Unterlagen erfolgte die Auswahl und die Festlegung von ca. 50 Untersuchungslokalitäten. Ein weiteres Kriterium für die Auswahl dieser Lokalitäten war, dass die verschiedenen Naturräume und das von den Arten besiedelte Biotoptypenspektrum repräsentiert wird.

Für die Geländeuntersuchungen in diesem Jahr wurden 58 Untersuchungslokalitäten ausgewählt. Es wurden einerseits Lokalitäten ausgewählt, von denen Fundortangaben von den in Hessen seltenen oder sehr seltenen *Sphagnum*-Arten vorlagen, andererseits solche Lokalitäten ausgewählt, die in Naturräumen liegen, aus denen bisher keine solche Angaben vorliegen, Vorkommen solcher Arten jedoch zu erwarten sind.

#### 3.2.2 Geländeerfassungen

An den ausgewählten Untersuchungslokalitäten erfolgte die Abgrenzung eines Bezugs- und Betrachtungsraumes und die quantitative Erfassung der *Sphagnum*-Arten.

Folgende Parameter wurden in einem Erfassungs- und Bewertungsbogen festgehalten:

- Besiedelter Biotoptyp
- Nutzung
- Größe des Bezugs- und Betrachtungsraumes
- Naturräumliche Bezeichnung nach Klausling
- Naturräumliche Haupteinheit nach FFH-Handbuch
- Genaue Lage der betrachteten Fläche
- Höhenlage
- Gegenwart charakteristischer Begleitarten
- Gegenwart von Störzeigern
- Geologie
- Gesamtdeckung aller *Sphagnum*-Arten im Bezugs- und Betrachtungsraum
- Deckung der einzelnen *Sphagnum*-Arten im Bezugs- und Betrachtungsraum
- Vorkommen weiterer bodenbewohnender Moosarten

Für die Bewertung der Bestandssituation wurden weiterhin Parameter zur Populationsgröße und Populationsstruktur, zur Habitatqualität sowie zu Gefährdungen und Beeinträchtigungen erhoben.



### 3.3 Dokumentation der Eingabe in die ■natis-Datenbank

Einige der Parameter, die im Erfassungsbogen aufgenommen sind, werden auch in die ■natis –Datenbank eingegeben. Die übrige Belegung der Felder ist in der folgenden Übersicht wiedergegeben und wurde mit dem Auftraggeber abgestimmt.

**Tab. 1. Dokumentation der natis-Eingabe**

Feldbezeichnung	Erläuterung	Herkunft										
Ordnung	nach Referenzliste	<b>Art</b>										
Familie	nach Referenzliste											
Gattung	nach Referenzliste											
Art	nach Referenzliste											
TK-Nr.	wird von natis automatisch nach GKK ermittelt	<b>Gebiet</b>										
TK/64tel	wird von natis automatisch nach GKK ermittelt											
Gauß-Krüger-Koordinate	gebietsbezogenen GK-Koordinate											
Unschärfe	in Metern, es muss ein Wert $\neq 0$ angegeben werden											
Gebietsbezeichnung	mit folgenden Elementen: auf TK 25 bezogene Ortsbezeichnung, Himmelsrichtung Biebertal, westlich, NSG Eberstein											
Naturraum	fakultativ im Rahmen dieses Projekts, nach Klausing (1988)											
Naturräuml. Haupteinheit	fakultativ, nach FFH-Handbuch											
Funddatum		<b>Kartierung</b>										
Gauß-Krüger-Koordinate	Artfundpunktbezogene GK-Koordinate (ohne weitere Angabe der Unschärfe)											
Anzahl	1 = vorhanden, 0 = nicht mehr vorhanden											
Deckung (Jokerfeld 1)	fakultatives Feld im Rahmen dieses Projekts. Angabe Deckung in m <sup>2</sup> mit zwei Stellen hinter dem Komma, ggf. spätere Umrechnung in Klassen: <table style="margin-left: 40px; border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">0,01 – 0,1 m<sup>2</sup></td> <td>10 - 25 m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>0,1 – 0,5 m<sup>2</sup></td> <td>25 – 50 m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>0,5 – 1,0 m<sup>2</sup></td> <td>50 – 250 m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>1,0 – 5,0 m<sup>2</sup></td> <td>&gt; 250 m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>5,0 - 10 m<sup>2</sup></td> <td></td> </tr> </table>		0,01 – 0,1 m <sup>2</sup>	10 - 25 m <sup>2</sup>	0,1 – 0,5 m <sup>2</sup>	25 – 50 m <sup>2</sup>	0,5 – 1,0 m <sup>2</sup>	50 – 250 m <sup>2</sup>	1,0 – 5,0 m <sup>2</sup>	> 250 m <sup>2</sup>	5,0 - 10 m <sup>2</sup>	
0,01 – 0,1 m <sup>2</sup>	10 - 25 m <sup>2</sup>											
0,1 – 0,5 m <sup>2</sup>	25 – 50 m <sup>2</sup>											
0,5 – 1,0 m <sup>2</sup>	50 – 250 m <sup>2</sup>											
1,0 – 5,0 m <sup>2</sup>	> 250 m <sup>2</sup>											
5,0 - 10 m <sup>2</sup>												
Biotoptyp	fakultativ, nach HB, für unsere aktuell erhobenen Daten jedoch obligatorisch											
Größe des Bezugs- und Betrachtungsraumes	fakultativ, für unsere aktuell erhobenen Daten jedoch obligatorisch											
Erfasser	Erfasser im Gelände											
Bestimmer	Bestimmer der Art (wenn leer = Erfasser)											
Projekt	Anhang-V-Arten, Sphagnum 2007											
Quelle	bei Literatur Zitat nach unserer Metadatenbank, bei Herbarbeleg Herbarbezeichnung und ggf. Belegnummer											
Eingabedatum	automatisch											
Änderungsdatum	automatisch											
Bemerkungen												
Kartiermethode	Sichtbeobachtung											
Klassifizierung	nach Vorgabe natis-Pflichtfelder											

## 4. Ergebnisse

### 4.1 Ergebnisse der Literaturrecherche

Die Hessen betreffende bryologische Literatur, dies sind weit über 300 Einzeltitel, wurde auf Fundortangaben zu *Leucobryum glaucum* und Arten der Gattung *Sphagnum* durchgesehen. Zum Teil sind die Fundortangaben sehr unpräzise oder sehr allgemein. Zuweilen lassen sich die damals verwendeten Artnamen nicht eindeutig synonymisieren. Inwiefern die Artbestimmung zutreffend gewesen ist bleibt darüber hinaus gelegentlich fraglich. Insgesamt verblieben etwa 40 wichtige Arbeiten mit geeigneten Angaben, die in die ■natis-Datenbank eingegeben und ggf. durch weitere erläuternde Angaben ergänzt wurden (TK-Nr, ggf. R- und H-Wert und Naturraum). Insgesamt sind inzwischen über 300 Fundortangaben zu *Leucobryum glaucum* und zu Arten der Gattung *Sphagnum*, die der Literatur entstammen aufbereitet und in die ■natis-Datenbank eingegeben. Die Literaturangaben zu jeder Art sind zudem in Kap. 5.1 aufgeführt und die Gesamtverbreitung der Gattung *Sphagnum* in Hessen ist in Abb. 2 dargestellt.

### 4.2 Ergebnisse der Erfassung

#### 4.2.1 Flächiges Screening

Um einen Überblick über die aktuelle und historische Verbreitung der 13 seltenen Sphagnum-Arten, die 2007 untersucht werden, zu bekommen, wurde eine Tabelle mit allen Literaturangaben zu diesen Arten erstellt.

Da es naturgemäß mit den 50 Untersuchungsflächen, die für 2007 vorgesehen sind, nicht annähernd möglich ist, alle Literaturangaben zu überprüfen, wurde eine Liste mit ca. 50 Fundorten extrahiert, die vor allem

- einen möglichst umfassenden Überblick über die aktuelle Verbreitung der 13 seltenen Arten liefern sollen,
- möglichst alle torfmoosreichen Gebiete in Hessen abdecken und
- über möglichst viele naturräumliche Einheiten verteilt sind.

Eine nicht unbeträchtliche Anzahl der Literaturangaben erwiesen sich allerdings als unbrauchbar, da sie entweder sehr ungenau waren, oder weil an der Stelle heute keine für Torfmoose geeigneten Biotop mehr vorkommen.

Da jedoch in anderen, besonders interessanten und artenreichen Gebieten mehrere Flächen untersucht werden konnten, wurden 2007 insgesamt 58 Flächen untersucht. Diese Flächen sind im folgenden Kapitel aufgeführt und ihre Verteilung ist in Abb. 1 dargestellt.

Einige in der Literatur mehrfach genannten Gebiete wurden 2007 noch nicht untersucht, sind jedoch für 2008 vorgesehen:

- Das Rote Moor wurde in der jüngeren Vergangenheit zweimal untersucht (Drehwald 1997 und Cezanne & Hodvina 2003).
- Der Hengster bei Offenbach ist heute weitgehend trocken.
- Das Zeller Loch konnte 2007 wegen sehr hohem Wasserstand nicht untersucht werden.



#### 4.2.2 Geländeerfassungen / Vertiefte Untersuchungen

Bei der diesjährigen Geländeerfassung wurden 58 Flächen untersucht. Dabei wurden 25 *Sphagnum*-Arten erfasst, darunter eine Reihe in Hessen sehr seltener Arten wie *Sphagnum affine*, *S. fuscum*, *S. platyphyllum*, *S. riparium* und *S. warnstorffii*. Die Artenliste für jede Untersuchungsfläche sowie eine Karte mit der Lage findet sich in der Dokumentation der Untersuchungsflächen im Anhang.

**Tab. 2. Liste der Untersuchungsflächen 2007**

Nr.	TK	Fläche
1	4523/1	Reinhardswald, 300m o Schneiders Baum
2	4523/1	Reinhardswald, 350m w Schneiders Baum
3	4523/1	Reinhardswald, 400m wnw Schneiders Baum
4	4523/1	Reinhardswald, Erlenbruch 500m nw Schneiders Baum
5	4523/1	Reinhardswald, 700m nw Schneiders Baum
6	4423/3	Reinhardswald, NSG Holzappetal
7	4423/3	Reinhardswald, 1km W Staufenberg
8	4423/3	Reinhardswald, Sababurg Urwald 1
9	4423/3	Reinhardswald, Sababurg Urwald 2
10	4423/1	Reinhardswald, Faule Brache, Schneise
11	4423/1	Reinhardswald, Faule Brache, Teich
12	4523/2	Reinhardswald, Finkenteich
13	4523/3	Reinhardswald,, 250m no Roter Stock
14	4523/1	Reinhardswald, Appelsborn no Gahrenberg
15	4523/4	Reinhardswald, Vogelherd o Gahrenberg
16	4523/4	Reinhardswald, Mündener Stock o Gahrenberg
17	4523/4	Reinhardswald, Quellbereich 2km so Gahrenberg
18	4725/3	Meißner, Blockmeer Osthang
19	5421/3	Breungeshainer Heide, Westrand
20	5421/3	Breungeshainer Heide, Birkenbestand
21	5421/3	Breungeshainer Heide Fichtenwald Nordrand
22	5421/3	Goldwiese 1
23	5421/3	Goldwiese 2
24	5421/3	Goldwiese, Südspitze Fichtenforst
25	5421/3	Geiselstein, Fichtenforst östlich
26	5421/3	Hoherodskopf, Quellbereich bei Jugendherberge
27	5224/3	Wehrda, Moor
28	5425/3	Milseburg, Grünland östl. Kuppe
29	5425/3	Milseburg Bubenbader-Stein
30	5525/2	Wasserkuppe Fuldaquelle
31	5425/2	Unter-Bernhards
32	5018/2	Diebskeller Fläche 1
33	5018/2	Diebskeller Fläche 2
34	5018/2	Christenberger Talgrund, Lokalität 1
35	5018/2	Christenberger Talgrund, Lokalität 2
36	5018/4	Christenberger Talgrund, Lokalität 3
37	5018/4	Christenberg, 1,2 km so, Bachtal
38	5018/4	Franzosenwiesen, Lokalität 1
39	5018/4	Franzosenwiesen, Lokalität 2

**Tab. 2. Liste der Untersuchungsflächen 2007 (Fortsetzung)**

<b>Nr.</b>	<b>TK</b>	<b>Fläche</b>
40	4920/4	Jesberg, nw, Quellgerinne des Totengrabens, Lokalität 1
41	4920/4	Jesberg, nw, Quellgerinne des Totengrabens, Lokalität 2
42	4717/2	Usseln, so, Scheid, Birkenbruchwald
43	4717/2	Usseln, so, Alter Hagen, s, Birkenbruchwald
44	5115/1	Rittershausen, nw, Quellgebiet des Langenbaches, Lokalität 1
45	5115/1	Rittershausen, nw, Quellgebiet des Langenbaches, Lokalität 2
46	5115/1	Rittershausen, nw, Quellgebiet des Langenbaches, Lokalität 3
47	5314/2	Rabenscheid, w, NSG Metzelsheck
48	5716/4	Heidetränketal
49	5717/3	Kaltes Wasser, Lokalität 1
50	5717/3	Kaltes Wasser, Lokalität 2
51	5716/2	Aubach, Quellgerinne, Lokalität 1
52	5716/2	Aubach, Quellgerinne, Lokalität 2
53	5822/	Wiesbüttmoor westlich Flörsbach
54	6319/2	Rösselbach, Brachfläche im Hammergrund westlich Unter-Mossau
55	6319/2	Rösselbach, Wald, westlich Unter-Mossau
56	6319/2	Hammergrund, Weide; westlich Unter-Mossau
57	6319/2	Hammergrund, Brache; westlich Unter-Mossau
58	6319/4	Kleine Striet, Weide, östlich Grasellenbach

# Untersuchungsflächen Moose Anhang-V-Arten 2007

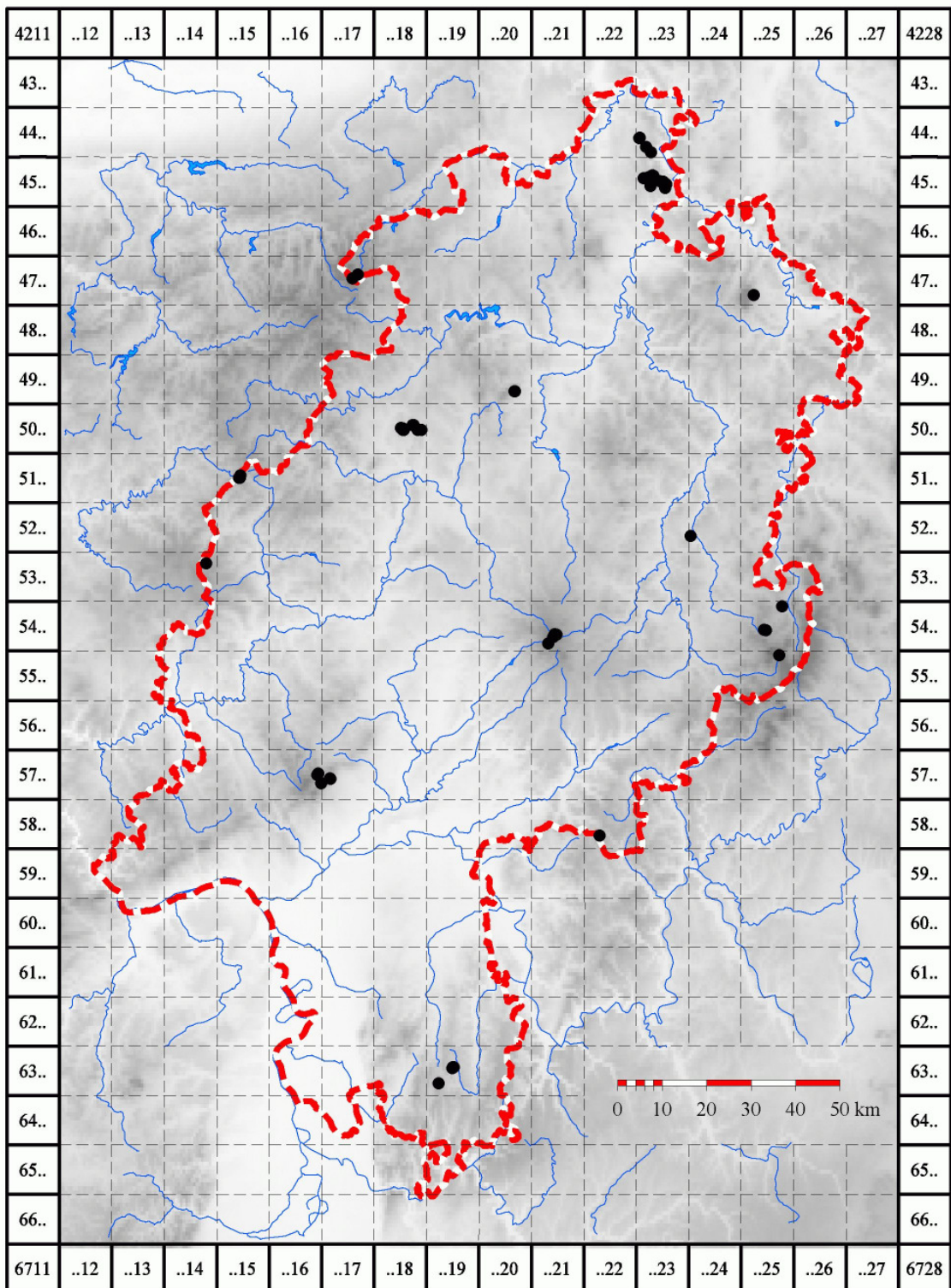
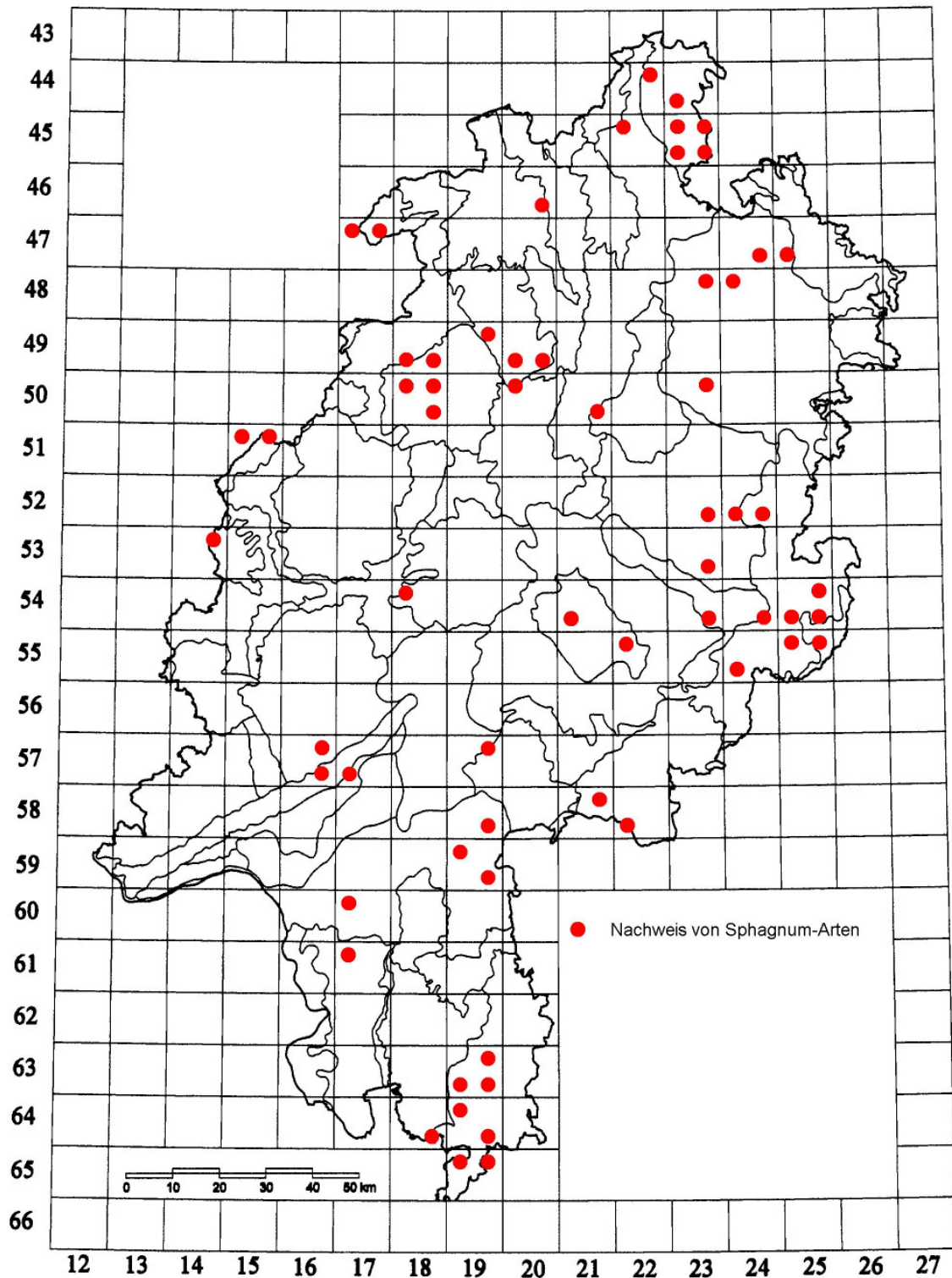


Abb. 1: Lage der 58 Untersuchungsflächen 2007



**Abb. 2: Verbreitung der Gattung *Sphagnum* in Hessen**  
 TK-Quadranten mit Nachweisen von *Sphagnum*-Arten von 1848 bis 2007  
 (Literatur-Auswertung und eigene Nachweise)

## 5. Auswertung und Diskussion

### 5.1 Flächige Verbreitung der Arten in Hessen

#### 5.1.1 *Sphagnum affine* Renaud & Cardot (Benachbartes Torfmoos)

*Sphagnum affine* ist eine seltene Torfmoosart, die in Nieder- und Zwischenmooren siedelt. Sie bildet recht kräftige Pflanzen mit großen, hohlen Blättern und zeichnet sich durch kahnförmige Hyalocytenwandungen mit auffälligen Lamellen aus. Die Art ist in Hessen nur von wenigen Fundorten bekannt. Aktuell kommt *Sphagnum affine* im Burgwald und im Spessart vor.

Die Art gilt in Deutschland als „stark gefährdet“ (Ludwig & al. 1996), in Hessen ist die Art ebenfalls als „stark gefährdet“ einzustufen.

*Sphagnum affine* wurde in der Vergangenheit mit *S. austinii* als *Sphagnum imbricatum* zusammengefasst. Die Literaturangaben und auch noch die FFH-Gutachten erwähnen nur *S. imbricatum*. Alle überprüften Belege aus Hessen gehören zu *S. affine*. Es wird daher davon ausgegangen, dass *S. austinii* in Hessen nicht vorkommt.

**Tab. 3: Literaturangaben zu *Sphagnum affine***

Ort	Autor	Sammler, Jahr
Burgwald, Waldwiese zwischen Mellnau und Christenberg	Schumacher 1958 zit. n. Futschig 1965	Hespe und Stolle 1.4.1907
Talgrund 1,25 km südöstl. Kirche Christenberg	Futschig & Kellner 1965	8.7.1962
Spessart, Wiesbüttmoor bei Bieber, Kreis Gelnhausen	Futschig & Kellner 1965	G. Schwab 11.6.62
bei Harbach	Düll & Meinunger 1989	Futschig (1979?)
auf der Rhön	Düll & Meinunger 1989	Futschig 1979

Die in Düll & Meinunger (1989) zitierten Funde von J. Futschig wurden nicht in die Verbreitungskarte übernommen, da die Angabe „bei Harbach“ unwahrscheinlich ist und die Angabe „auf der Rhön“ zu ungenau. Hierzu müssen die Belege im Herbar Futschig überprüft werden. Der von Grimme (1936) erwähnte Fundort im Kaufunger Wald liegt in Niedersachsen.

Im Rahmen der FFH-Grunddatenerhebung wurde *Sphagnum affine* (als *S. imbricatum*) im Burgwald in folgenden FFH-Gebieten gefunden:

- "Christenberger Talgrund" (5018-304, Wrede 2003)
- „Diebskeller / Landgrafenborn“ (5018-303, Kubosch 2003)

Während der eigenen Untersuchungen 2007 wurde die Art ebenfalls im „Christenberger Talgrund“ (Fläche Nr. 37) exakt an der von Futschig & Kellner (1965) angegebenen Stelle sowie im Wiesbüttmoor (Fläche Nr. 53) wiedergefunden. Ein von J. Futschig 1962 im Burgwald gesammelter Beleg liegt im Herbarium Göttingen (GOET).



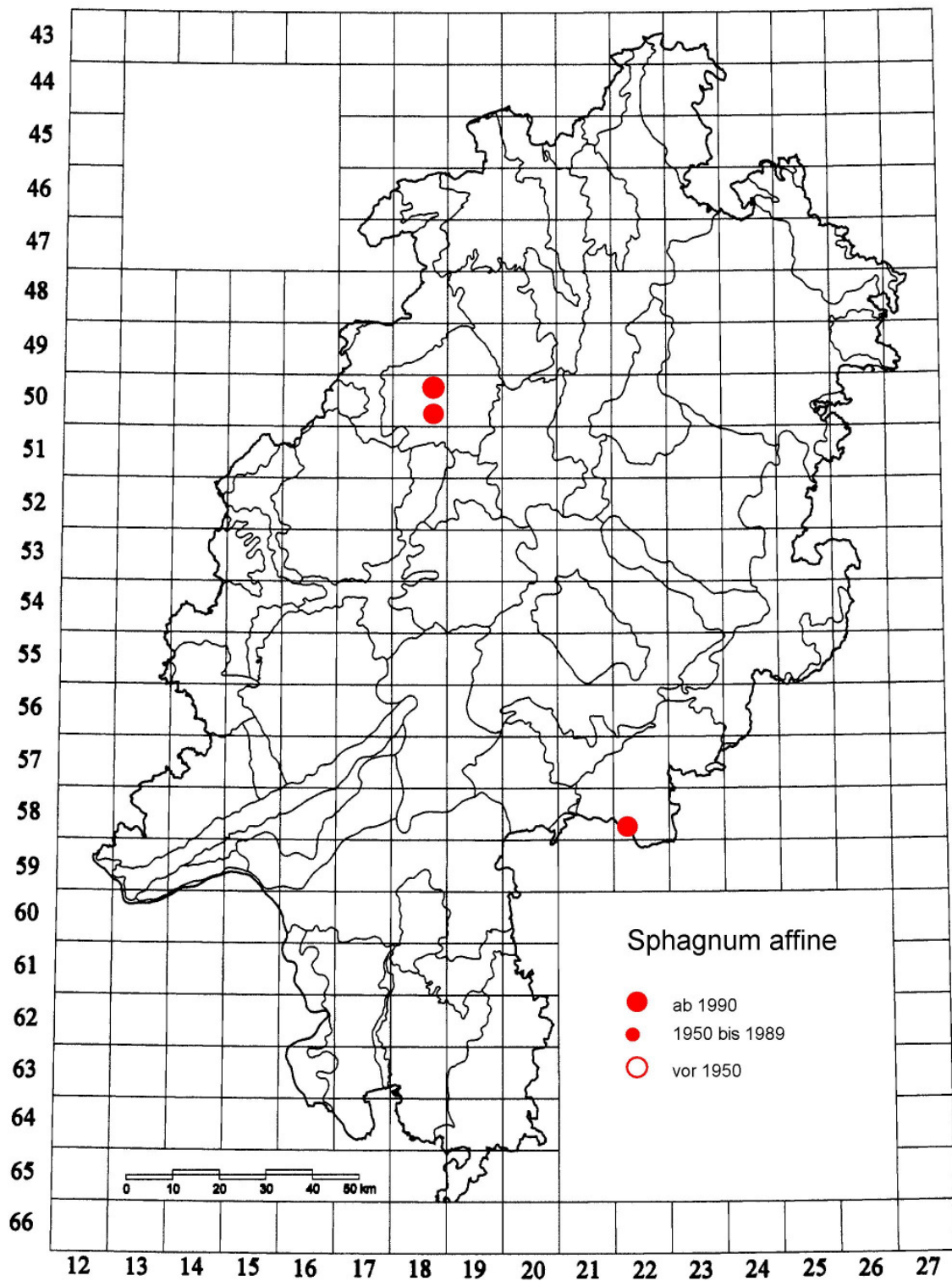


Abb. 3. Verbreitung von *Sphagnum affine* in Hessen

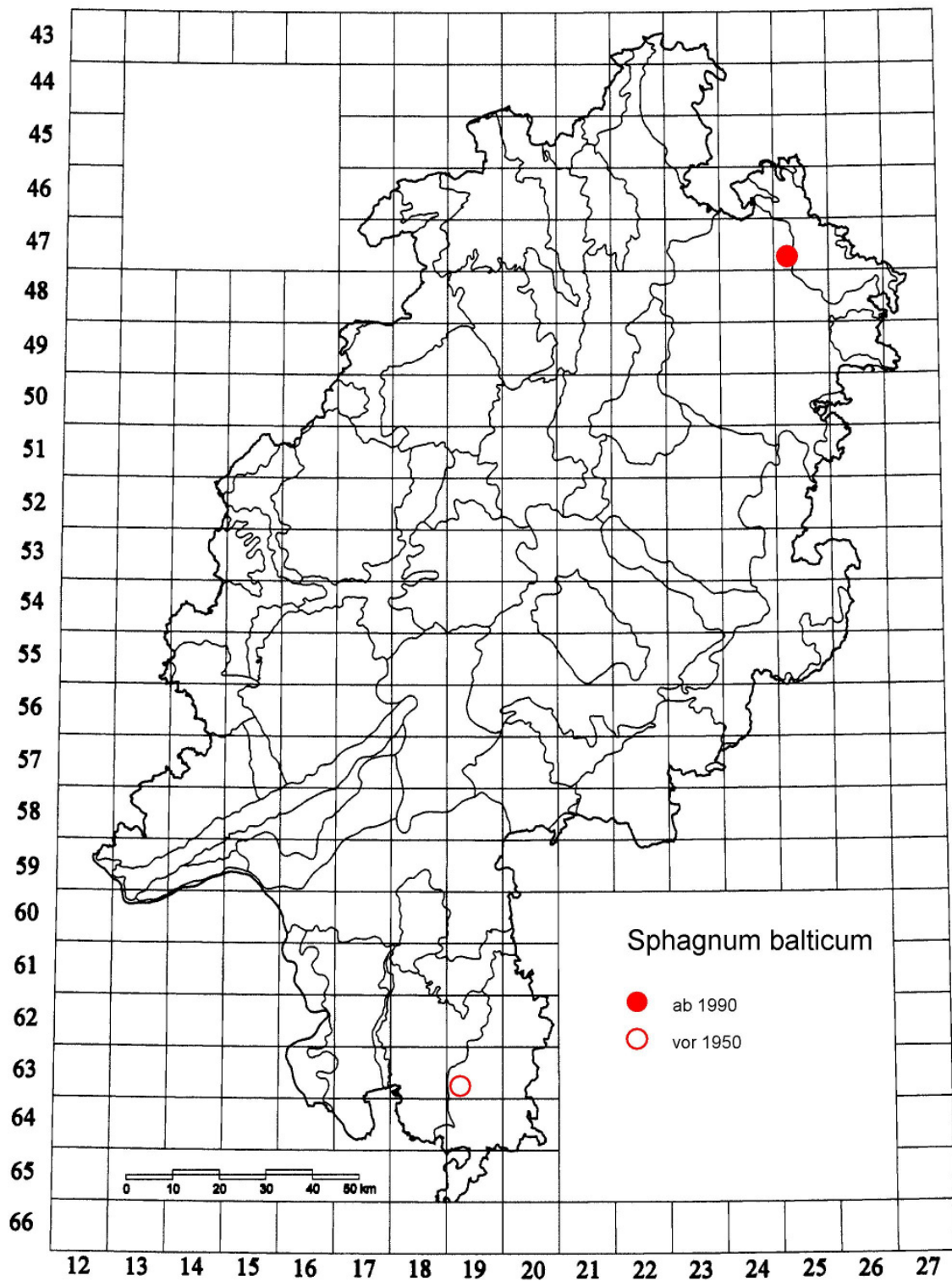


Abb. 4. Verbreitung von *Sphagnum balticum* in Hessen



### 5.1.2 *Sphagnum balticum* (Russow) C.E.O. Jensen (Baltisches Torfmoos)

Das Baltische Torfmoos ist eine in ganz Deutschland sehr seltene Art, die vor allem in Hoch- und Niedermooren vorkommt. In Hessen wurde sie jedoch zweimal auf den Blockmeeren am Meißner gefunden. Die Art gilt in Deutschland als „stark gefährdet“ (Ludwig & al. 1996), in Hessen ist die Art als „vom Aussterben bedroht“ einzustufen.

Für *Sphagnum balticum* liegen aus Hessen nur zwei Nachweise vom Meißner vor. Die Art wurde hier erstmals am 1.10.1923 von Grimme in den Rauchlöchern bei Bransrode gefunden, wenige Jahre später war das Vorkommen durch die Veränderung des Standortes aber wieder erloschen (Grimme 1936). Die Art siedelte hier zwischen Basaltblöcken, wo verursacht durch den Brand eines Braunkohleflözes feuchtwarme Luft austrat.

Baier und Preußing (2001) konnten *Sphagnum balticum* auf einem Blockmeer am Osthang des Meißners (Halde unter Christiansitz-Weg) erneut nachweisen. Der Fundort wurde im Rahmen der eigenen Untersuchungen 2007 erneut untersucht (Fläche Nr. 18), allerdings wurde auf der Halde „nur“ *Sphagnum capillifolium*, *S. quinquefarium* und *S. fallax* gefunden. Das Blockmeer ist jedoch recht großflächig, ein Vorkommen der Art ist durchaus noch möglich.

Die Art wurde weder bei der FFH-Grunddatenerhebung noch bei den weiteren eigenen Untersuchungen 2007 gefunden.

### 5.1.3 *Sphagnum centrale* C.E.O. Jensen (Zentriertes Torfmoos)

Das Zentrierte Torfmoos ist eine seltene Torfmoosart, die vor allem in Niedermooren und nassen Wäldern siedelt. Die Art ist in Hessen nur von wenigen Fundorten bekannt, wurde jedoch sicher oft übersehen, da sie dem häufigen *Sphagnum palustre* sehr ähnelt und nur durch mikroskopische Merkmale sicher zu unterscheiden ist. Die Art gilt in Deutschland als „gefährdet“ (Ludwig & al. 1996), in Hessen ist die Art ebenfalls als „gefährdet“ einzustufen.

Zu *Sphagnum centrale* liegen aus Hessen nur wenige Literaturangaben aus dem Reinhardswald, vom Meißner, der Rhön und dem Hengster bei Offenbach vor. Bei einer gezielten Nachsuche ist *Sphagnum centrale* sicher noch in weiteren Gebieten in Hessen nachzuweisen.

Tab. 4: Literaturangaben zu *Sphagnum centrale*

Ort	Autor	Sammler/Jahr
Sumpfwiesen des Lempetals bei Hombressen	Laubinger 1905	24.8.1903
Urwald Sababurg	Grimme 1936	Grimme
NSG Urwald Sababurg	Follmann 1987	J.Futschig, 1.7.1982
Im oberen Scheppenbachtal	Thyssen 1954	
Zeller Loch bei Fulda	Geheeb 1909	10.10.1884
Hengster	Röll 1926	
Hengster	Röll 1932	
Hengster	Burck 1940	
Meissner, Bransrode, Rauchlöcher	Grimme 1936	Grimme
Rotes Moor	Düll & Meinunger 1989	Futschig 1968
nahe Rotes Moor	Düll & Meinunger 1989	Ludwig 1987

Die Angabe „Im oberen Scheppenbachtal“ konnte noch nicht lokalisiert werden.

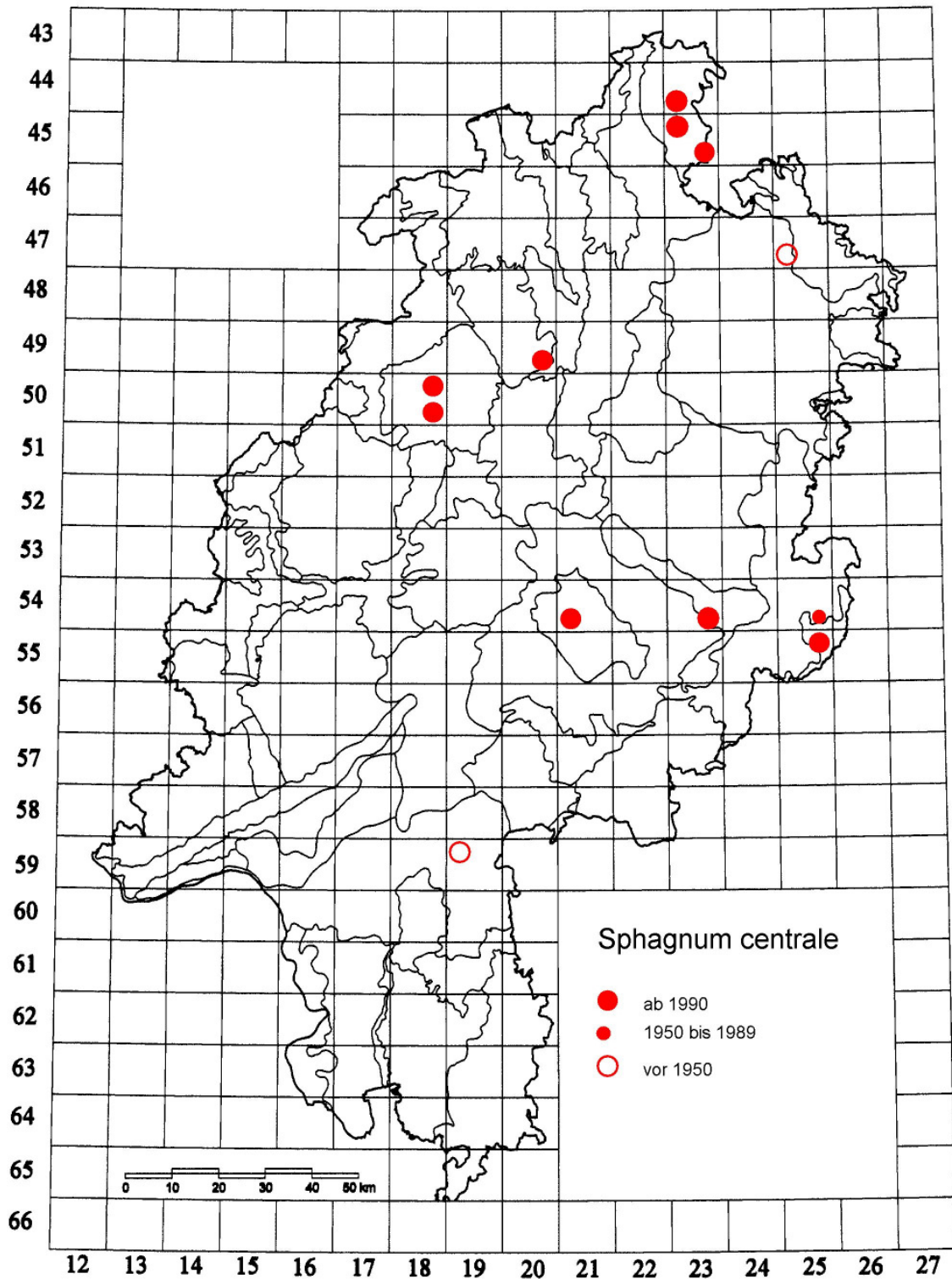


Abb. 5. Verbreitung von *Sphagnum centrale* in Hessen

Während der FFH-Grunddatenerhebung wurde die Art in folgenden FFH-Gebieten in der Rhön wiedergefunden:

- „Zeller Loch“ (5423-302, Cezanne & Hodvina 2003)
- „Rotes Moor“ (5525-401, Cezanne & Hodvina 2003)

Bei den eigenen Untersuchungen konnte die Art auf 14 Untersuchungsflächen nachgewiesen werden. Aktuelle Nachweise liegen aus folgenden Gebieten vor:

- Reinhardswald: Sababurg und andere Flächen (Flächen 5, 8, 10, 15)
- Burgwald: Christenberger Talgrund, Diebskeller, Franzosenwiesen (Flächen 32, 33, 34, 37, 39)
- Kellerwald: (Flächen 40, 41)
- Vogelsberg: Breungeshainer Heide und Goldwiese (Flächen 21, 22, 23)

#### **5.1.4 *Sphagnum contortum* Schultz (Gedrehtes Torfmoos)**

Das Gedrehte Torfmoos ist eine in ganz Deutschland sehr seltene Art, die recht basenreiche Standorte, vor allem in Niedermooren und Bruchwäldern besiedelt. Die Art gilt in Deutschland als „stark gefährdet“ (Ludwig & al. 1996), in Hessen ist die Art als „vom Aussterben bedroht“ einzustufen.

*Sphagnum contortum* war früher in Hessen recht weit verbreitet und wird in der Literatur zum Teil mehrfach aus dem Reinhardswald, Vogelsberg, Taunus, Odenwald, der Rhön, vom Meißner sowie auch aus tieferen Lagen erwähnt. Durch die Trockenlegung und intensive Nutzung der besiedelten Standorte ist die Art aber erheblich zurückgegangen und in Hessen „vom Aussterben bedroht“. In den meisten deutschen Bundesländern ist die Art ebenfalls „vom Aussterben bedroht“ oder gilt bereits als „Ausgestorben oder verschollen“.

Während der FFH-Grunddatenerhebung wurde *Sphagnum contortum* in einem FFH-Gebiet gefunden:

- „Hoher Keller“ (4920-304, Planungsbüro für Ökologie, Naturschutz und Landschaftspflege, 2006/2007). Es handelt sich hier um den einzigen aktuell bekannten Fundort in Hessen.

Während den eigenen Untersuchungen 2007 wurde die Art nicht gefunden.

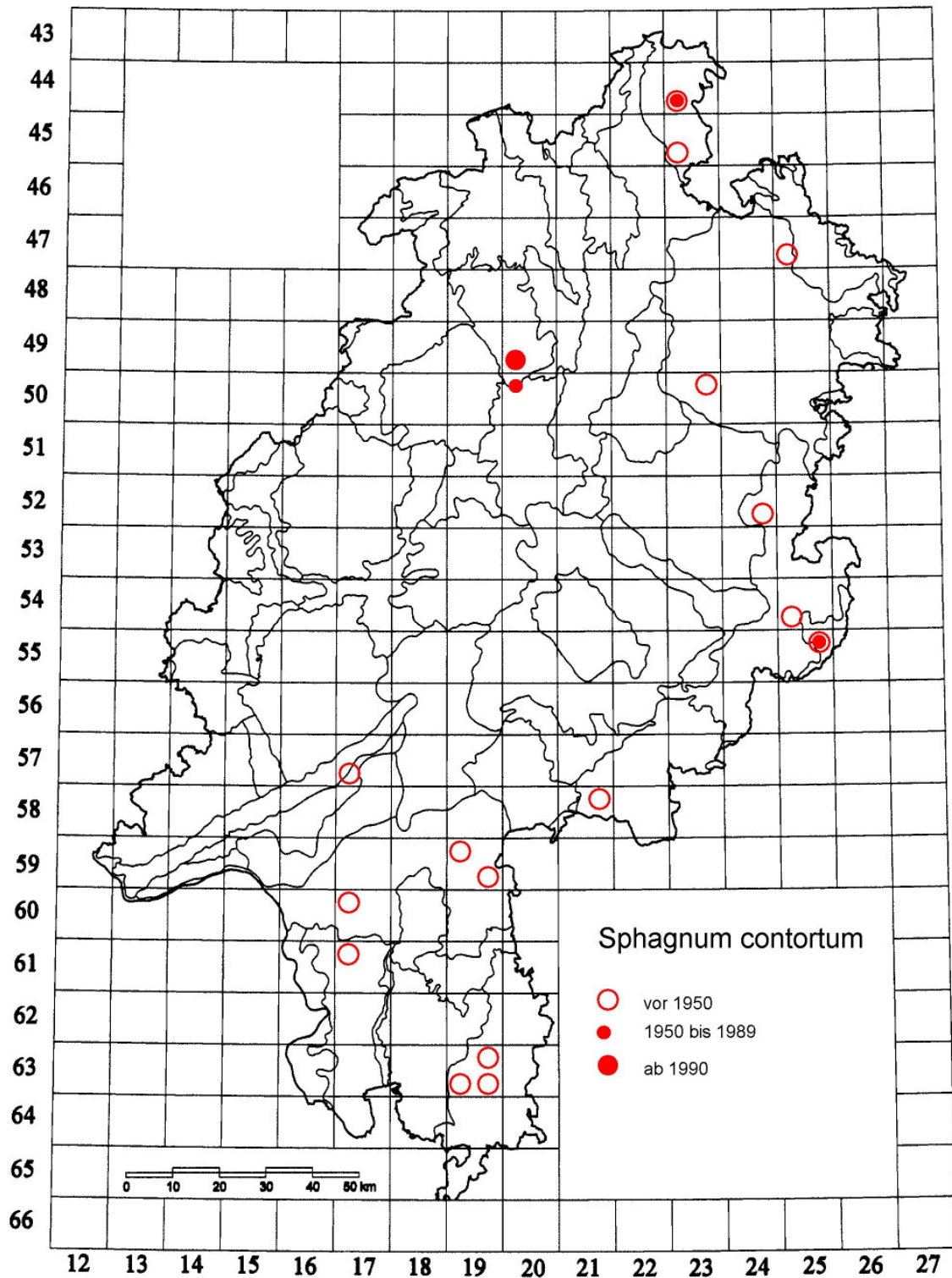


Abb. 6. Verbreitung von *Sphagnum contortum* in Hessen

**Tab. 5: Literaturangaben zu *Sphagnum contortum* in Hessen**

Ort	Autor	Sammler/Jahr
Milseburg	Geheeb 1909	Röll
Rotes Moor	Reimers 1924	
nahe Rotes Moor	Düll & Meinunger 1989	Ludwig 1987
Gilserberg (Krs. Ziegenhain)	Düll & Meinunger 1989	Futschig 1972
Kirchhasel, im Kleinen Holz	Geheeb 1898	
Hengster	Würth 1888	Roth
Hengster	Röll 1926	
Hengster	Röll 1932	
Offenbach	Wittenberger 1975	
Meissner	Grimme 1936	Grebe
Grasellenbach	Röll 1926	
Am Rosselbrunnen	Röll 1926	
Im Backofengrund (Odenwald)	Röll 1926	
Im Hammergrund (Odenwald)	Röll 1926	
Bei Mossau	Röll 1926	
Mönchsbruch bei GG	Röll 1926	
Zw. Walldorf und Mönchsbruch GG	Röll 1926	
Kranichsteiner Forst	Röll 1926	
Mörfelden, Sumpfwiesen	Röll 1926	
Bei Seligenstadt, Sumpfwiesen	Röll 1926	
NSG Urwald Sababurg	Follmann 1987	J.Futschig, 1.7.1982
Sababurg	Laubinger 1903	Grebe
Reinhardswald, Holzappetal bei Hombressen	Laubinger 1905	
Reinhardswald, Nordw. von Staufenberg,	Laubinger 1905	
Reinhardswald, Holzhausen	Grimme 1936	Grebe/Laubinger
Bei Hilgershausen (nicht lokalisierbar, 2 x vorhanden in Nordhessen)	Laubinger 1903	Grimme
Im Mark-Walde (nicht lokalisierbar)	Laubinger 1903	Grimme
Malkusteich b. Ludwigseck (nnw Bad Hersfeld)	Grimme 1936	Grimme
Willingen	Grimme 1936	Grebe
Vogelsberg	Grimme 1936	Röll
Taunus, Königstein	Grimme 1936	Röll
Bieber, Krs. Gelnhausen (wohl Wiesbüttmohr)	Grimme 1936	Cassebeer
<i>Meerpfuhl bei Merzhausen</i>	<i>Bayrholder 1849</i>	
<i>Schwanheimer Walde</i>	<i>Bayrholder 1849</i>	
<i>im Heidetränkethal</i>	<i>Bayrholder 1849</i>	
<i>Weiergrund bei Brombach</i>	<i>Bayrholder 1849</i>	
<i>Waldbruch des Wombergs bei Toth a.d.Weil</i>	<i>Bayrholder 1849</i>	
<i>Bei der Platte</i>	<i>Bayrholder 1849</i>	<i>Genth</i>
<i>Frankfurter Forsthaue</i>	<i>Bayrholder 1849</i>	
<i>Sümpfe bei Usingen</i>	<i>Bayrholder 1849</i>	
<i>Heidetränkethal</i>	<i>Bayrholder 1849</i>	

Die frühen Angaben von Bayrholder (1849) wurden als B2 klassifiziert (unsichere Daten), da nicht klar ist, welche Arten der Sektion *Subsecunda* gemeint sind.

### 5.1.5 *Sphagnum cuspidatum* Ehrh. ex Hoffm. (Spieß-Torfmoos)

Das Spieß-Torfmoos ist eine charakteristische Art intakter Hoch- und Übergangsmoore. Sie siedelt stets in nassen Schlenken und bildet oft flutende Wasserformen. Durch die Trockenlegung und Abtorfung vieler Hochmoore ist die Art weiten Teilen Mitteleuropas selten geworden.

Die Art gilt in Deutschland als „gefährdet“ (Ludwig & al. 1996), in Hessen ist die Art als „stark gefährdet“ einzustufen.

**Tab. 6: Literaturangaben zu *Sphagnum cuspidatum* in Hessen**

Ort	Autor	Sammler/Jahr
Reinhardswald, Birkenwäldchen b. Holzhausen	Laubinger 1903	Pfeiffer
Reinhardswald, Gahrenberg	Grimme 1936	Pfeiffer
Reinhardswald, Knickhagen	Grimme 1936	Mardorf
Reinhardswald, Hofgeismar (evtl. NSG Kelzer Teich?)	Grimme 1936	Grebe
Reinhardswald, Finkenteich	Grimme 1936	Grimme
Reinhardswald, Hemelbach	Grimme 1936	Grimme
Trendelburg	Grimme 1936	Uloth
Jeppeteich bei Wolfhagen	Grimme 1936	Mardorf
Großes Moor bei Hünfeld	Grimme 1936	Uloth
Meißner, Weiberhemd	Baier u. Preußing 2001	2000
Meißner, S Wirtshaus Meißner	Baier u. Preußing 2001	2000
Zeller Moor	Dannenberg 1869	
Rotes Moor	Drehwald 1997	1997
Rotes Moor	Dannenberg 1869	
Rotes Moor	Geheeb 1871	
Rotes Moor	Thyssen 1954	
Rotes Moor	Reimers 1924	
Rotes Moor	F. & K. Koppe 1969	
Nordöstl. Rotes Moor	Reimers 1924	
Bei Olsen im Odenwald	Würth 1888	Roth
Grasellenbach	Röll 1926	
Isenburger Wald	Burck 1940	
Giessen	Grimme 1936	Dillenius
Marburg häufig (sicher Verwechslung mit fallax)	Lorch 1895	
Hanswagnersgraben im Heidetränkethal	Bayrhofer 1849	
Unter dem Sangberg bei Homburg an der kalten Bach	Bayrhofer 1849	
Hinter dem Frankfurter Forsthause	Bayrhofer 1849	Stein
Moos bei der Wächtersbacher Küruhe	Russ 1858	
Im Röhrig	Russ 1858	Cassebeer
Unter dem Sangberg bei Homburg v.d.H.	Russ 1858	Stein

Die früheren Angaben von Bayrhofer (1849), Lorch (1895) und Russ (1858) wurden als B2 klassifiziert (unsichere Daten), da hier vermutlich die Arten der Sektion *Cuspidata* nicht unterschieden wurden.

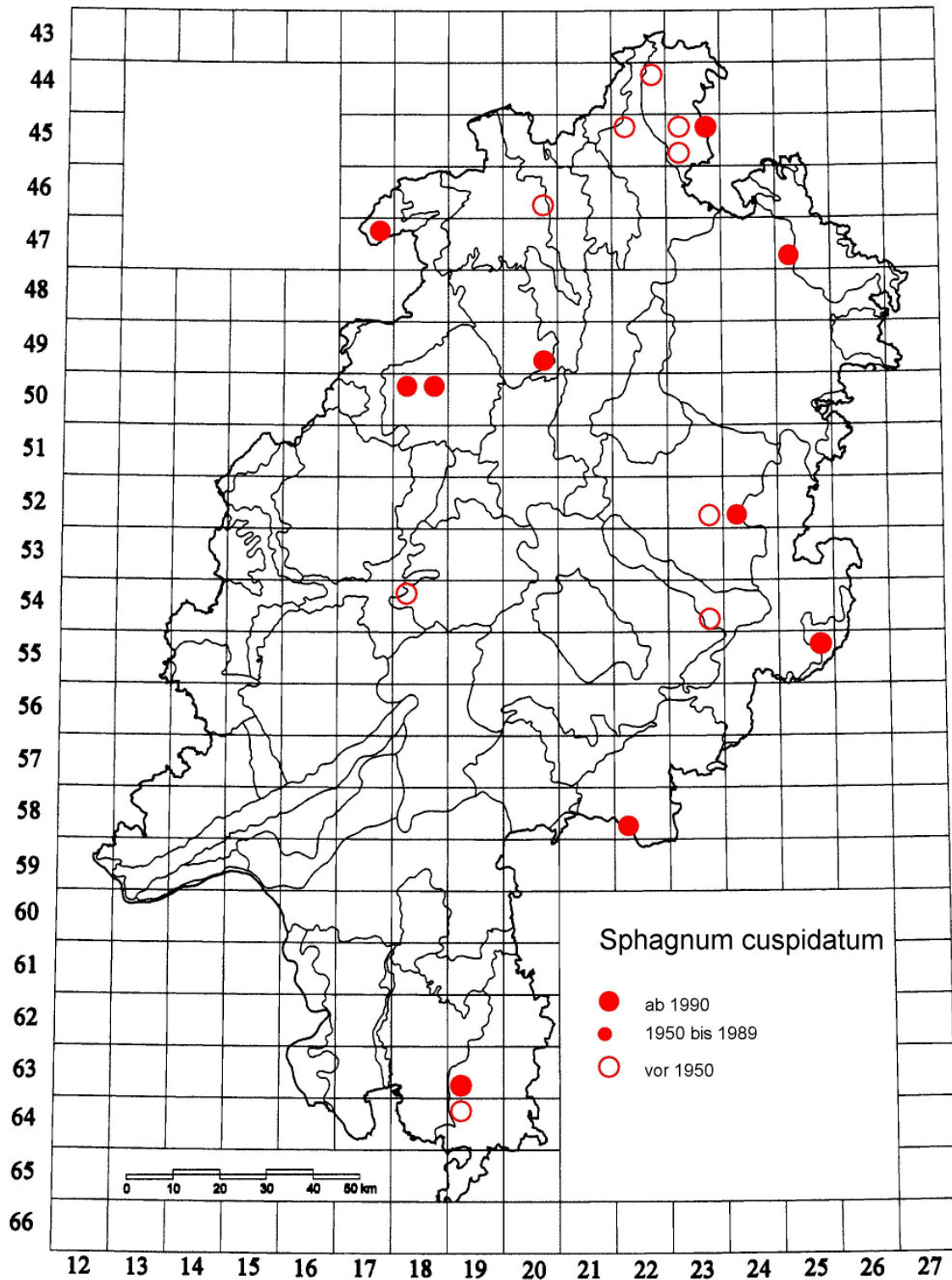


Abb. 7. Verbreitung von *Sphagnum cuspidatum* in Hessen



Bei den FFH-Grunddatenerhebungen wurde *Sphagnum cuspidatum* in folgenden FFH-Gebieten gefunden:

- „Christenberg“ (5018-302, Bioplan 2006)
- „Christenberger Talgrund“ (5018-304, Wrede 2003)
- „Zeller Loch“ (5423-302, Cezanne & Hodvina 2003)
- „Moor bei Wehrda“ (5224-302, Cezanne & Hodvina 2002)
- „Rotes Wasser von Olfen“ (6319-301, Cezanne & Hodvina 2001)

Bei den eigenen Untersuchungen wurde die Art 5x gefunden, jeweils einmal im Reinhardswald (Fläche 12), Kellerwald (Fläche 41), im Sauerland (Fläche 42), in der Rhön (Moor bei Wehrda, Fläche 27) und im Spessart (Wiesbüttmoor, Fläche 53).

### 5.1.6 *Sphagnum fuscum* (Schimp.) H. Klinggr. (Braunes Torfmoos)

Die Art gilt in Deutschland als „stark gefährdet“ (Ludwig & al. 1996). In Hessen ist die Art aufgrund ihrer Seltenheit und des Rückgangs als „vom Aussterben bedroht“ einzustufen.

In der Literatur wird *Sphagnum fuscum* in Hessen nur von drei Stellen in der Rhön erwähnt und zwar vom Roten Moor, dem Moor bei Wehrda sowie der Fuldaquelle bei der Wasserkuppe.

**Tab. 7: Literaturangaben zu *Sphagnum fuscum* in Hessen**

Ort	Autor	Sammler/Jahr
Rotes Moor	Geheeb 1876	
Rotes Moor	Geheeb 1898	
Rotes Moor	Reimers 1924	
Rotes Moor	F. & K. Koppe 1969	
Rotes Moor	Düll & Meinunger 1989	Ludwig 1987
Rotes Moor	Drehwald 1997	1997
Wehrda (Krs. Hünfeld)	Düll & Meinunger 1989	Futschig 1968
Fuldaquelle	Grimme 1936	Röll

Während der FFH-Grunddatenerhebung wurde die Art in folgenden FFH-Gebieten gefunden:

- „Hoher Keller“ (4920-304, Planungsbüro für Ökologie, Naturschutz und Landschaftspflege, 2006/2007).
- „Moor bei Wehrda“ (5224-302, Cezanne & Hodvina 2002)
- „Rotes Moor“ (5525-401, Cezanne & Hodvina 2003).

Bei den eigenen Untersuchungen wurde *Sphagnum fuscum* ebenfalls im Moor bei Wehrda (Fläche 27) gefunden. Das Vorkommen bei der Fuldaquelle ist durch die Fassung der Quelle erloschen (Fläche 30).

Im Roten Moor findet sich nur noch ein kleiner Bestand auf der Restmoorfläche, dessen Überleben unsicher ist (Drehwald 1997).

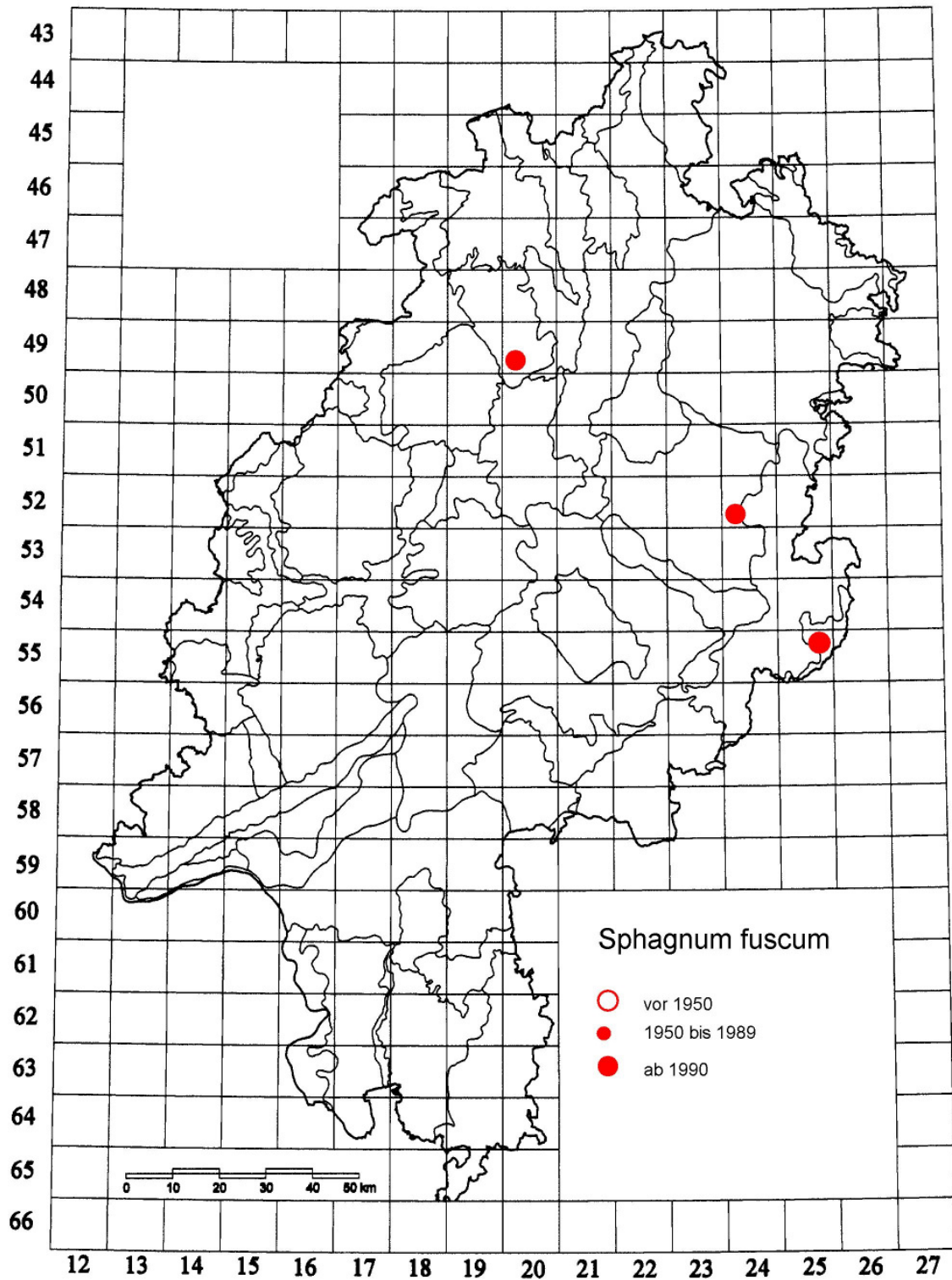


Abb. 8. Verbreitung von *Sphagnum fuscum* in Hessen

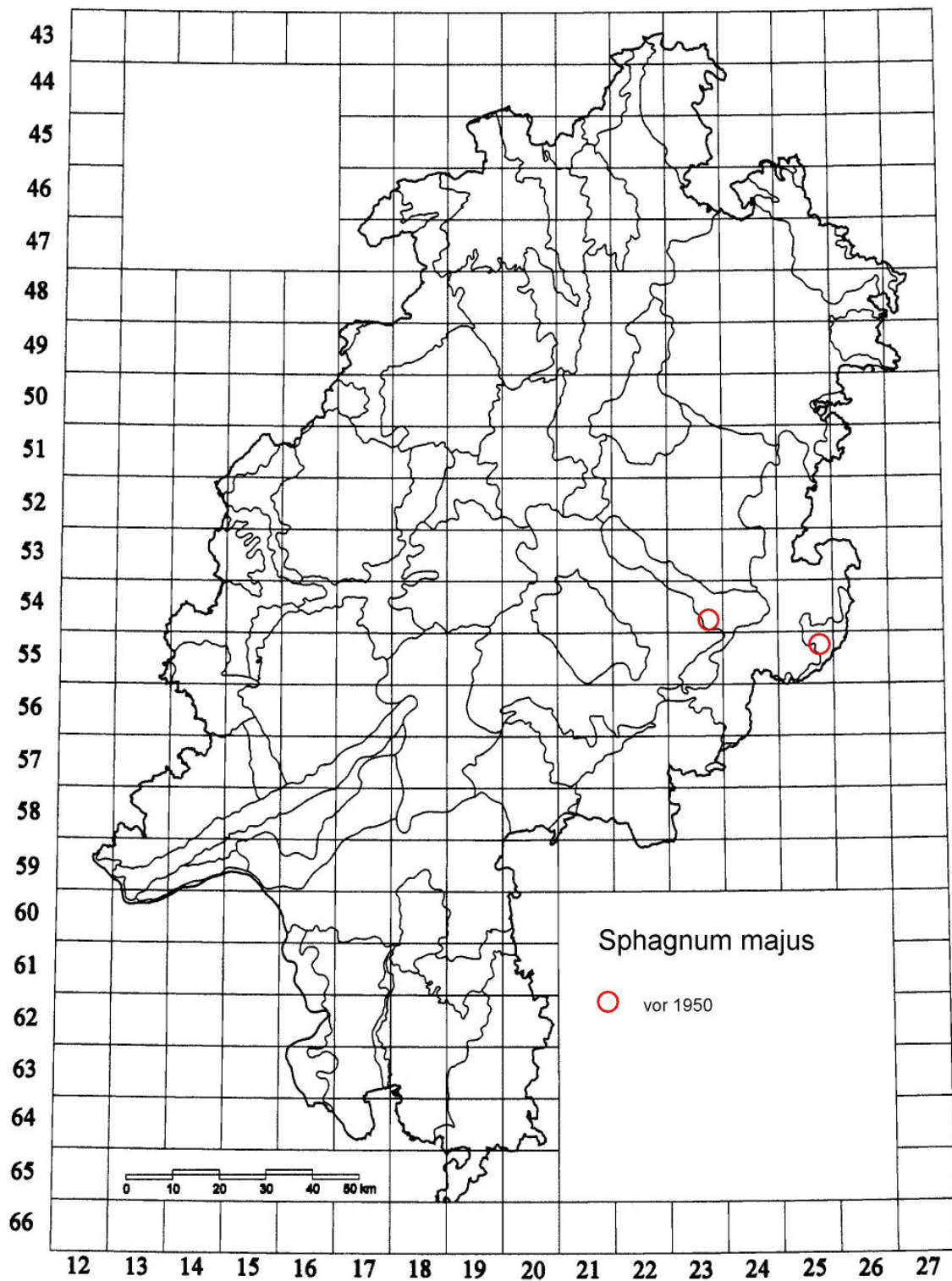


Abb. 9. Verbreitung von *Sphagnum majus* in Hessen

### 5.1.7 *Sphagnum majus* (Russow) C.E.O. Jensen (Großes Torfmoos)

Das Große Torfmoos ist eine in ganz Deutschland sehr seltene Art, die vor allem in Schlenken von Hoch- und Übergangsmooren vorkommt. Sie ähnelt *Sphagnum cuspidatum*, mit dem sie auch oft gemeinsam vorkommt. *Sphagnum majus* wurde in Hessen in der Vergangenheit nur zweimal gefunden. Die Art gilt in Deutschland als „stark gefährdet“ (Ludwig & al. 1996), in Hessen ist kein aktuelles Vorkommen bekannt, daher ist die Art als „ausgestorben oder verschollen“ einzustufen.

Tab. 8: Literaturangaben zu *Sphagnum majus* in Hessen

Ort	Autor	Sammler
Zeller Loch	Grimme 1936	Dannenberg
Rotes Moor	Grimme 1936	Dannenberg

Beide Angaben wurden seit Grimme (1936) nicht mehr bestätigt. Die Art wurde weder bei der FFH-Grunddatenerhebung noch bei den eigenen Untersuchungen 2007 gefunden. Das Zeller Loch konnte 2007 wegen sehr hohem Wasserstand nicht untersucht werden.

### 5.1.8 *Sphagnum molle* Sull. (Weiches Torfmoos)

Das Weiche Torfmoos *Sphagnum molle* ist eine atlantisch verbreitete Art, die nur sehr selten in Nordhessen gefunden wurde. Sie besiedelt feuchte, saure und nährstoffarme Standorte, z.B. in Heiden. Die Art gilt in Deutschland als „stark gefährdet“ (Ludwig & al. 1996), in Hessen ist die Art als „vom Aussterben bedroht“ einzustufen.

Tab. 9: Literaturangaben zu *Sphagnum molle* in Hessen

Ort	Autor	Sammler
Buchholz (Westerwald)	Düll & Meinunger 1989	Schumacher 1954
Rotes Moor	Reimers 1924	
Meißner, Bransrode	Grimme 1936	Grimme 1923
Reinhardswald, Schneise am Ahlgern (wohl Ahlberg)	Grimme 1936	Grimme 1923
Reinhardswald, Über den Hemelbachquellen	Grimme 1936	Grimme 1923
Spangenberg (Bergheide bei Schnellrode)	Grimme 1936	Grimme 1923

Die Angabe von *Sphagnum molle* in Reimers (1924) aus dem Roten Moor beruht vermutlich auf einem Schreibfehler. Gemeint war sicherlich *S. tenellum* (= *molluscum*).

*Sphagnum molle* wurde während der FFH-Grunddatenerhebung in einem FFH-Gebiet gefunden:

- „Hoher Keller“ (4920-304, Planungsbüro für Ökologie, Naturschutz und Landschaftspflege, 2006/2007)

Bei den eigenen Untersuchungen 2007 wurde die Art nicht angetroffen.

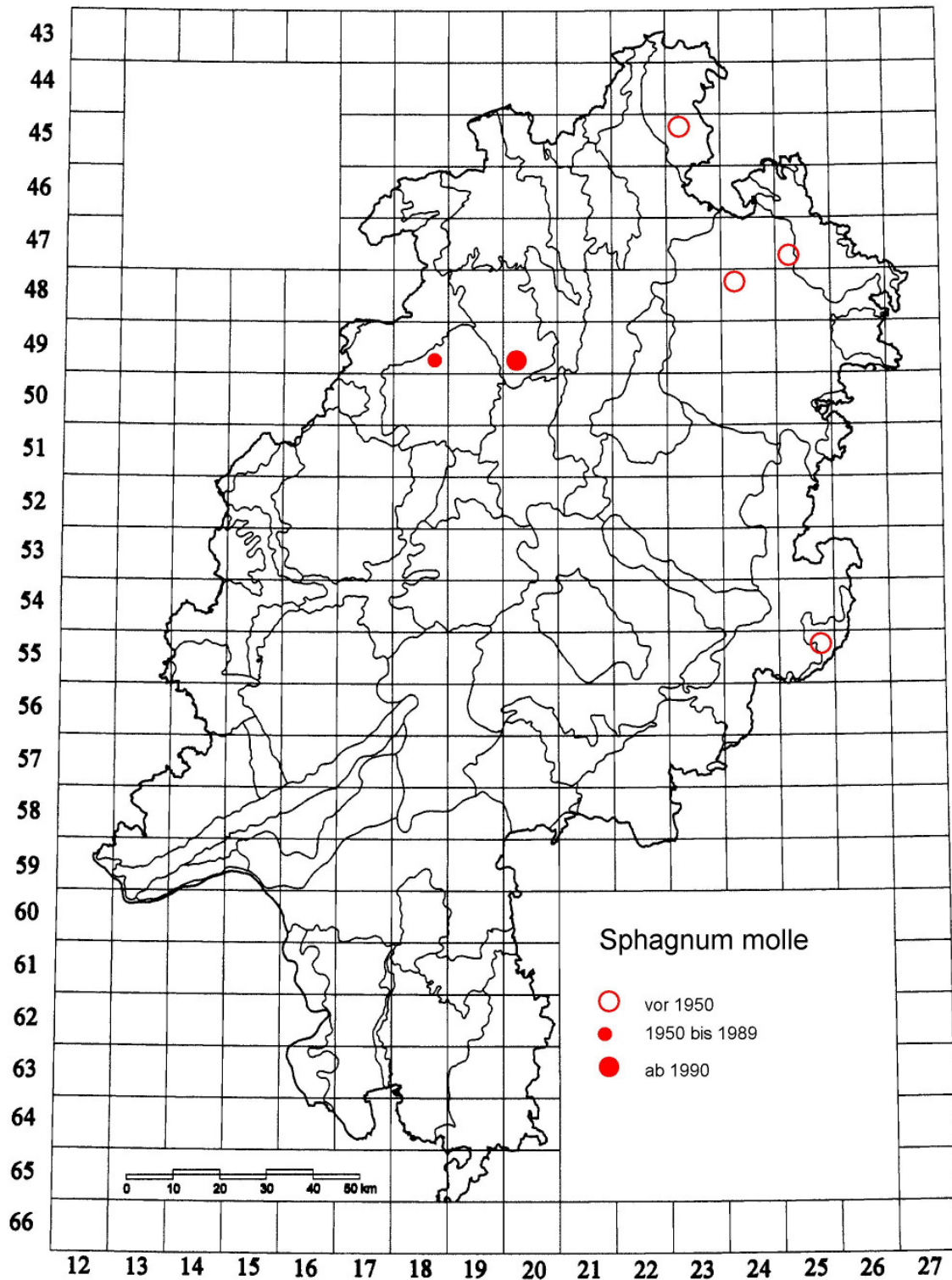


Abb. 10. Verbreitung von *Sphagnum molle* in Hessen



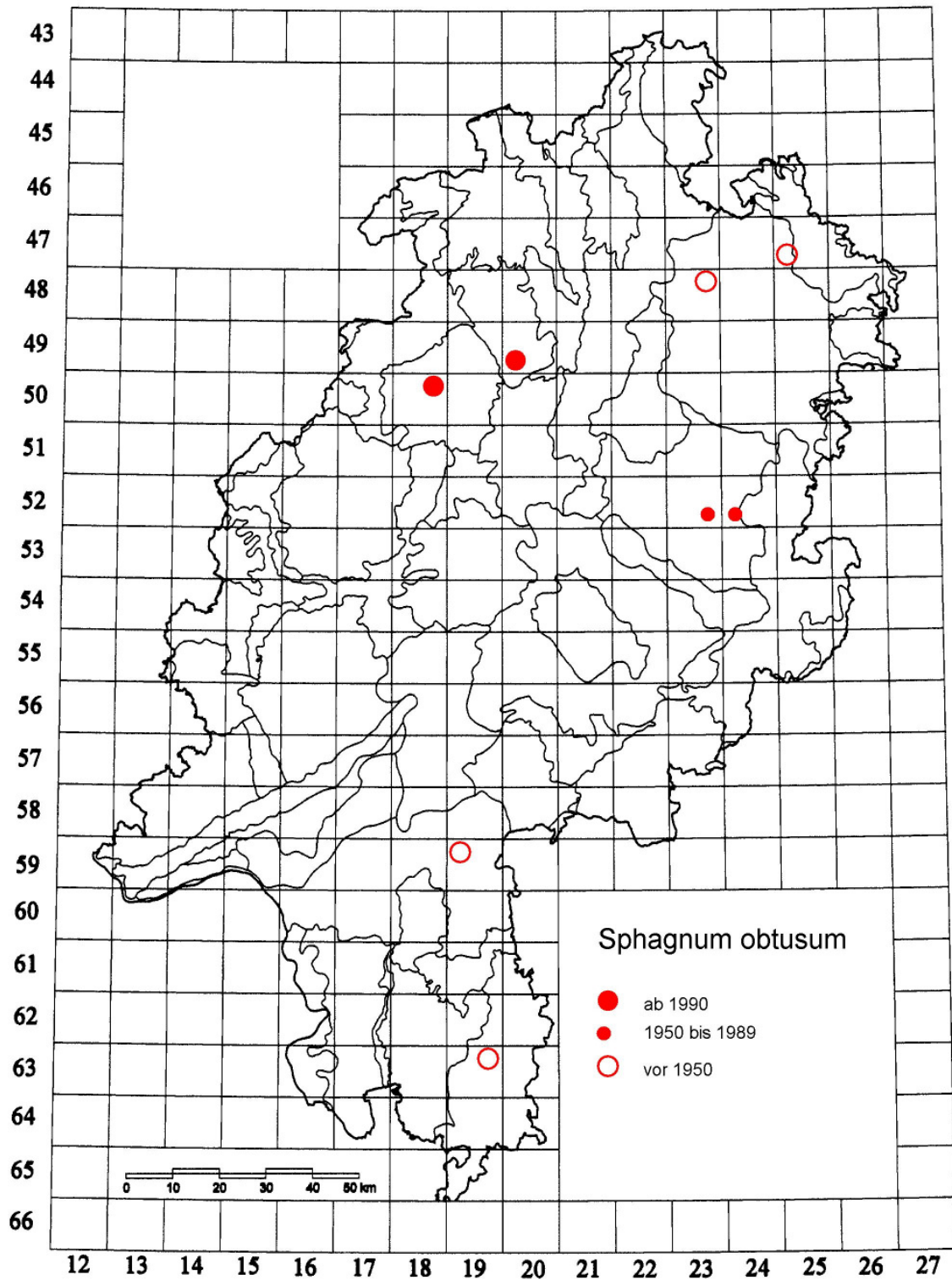


Abb. 11. Verbreitung von *Sphagnum obtusum* in Hessen

### 5.1.9 *Sphagnum obtusum* Warnst. (Stumpfblättriges Torfmoos)

Das Stumpfblättrige Torfmoos ist eine in ganz Deutschland sehr seltene Art, die vor allem in Hoch- und Niedermooren vorkommt. In Hessen wurde sie nur sehr vereinzelt nachgewiesen. Die Art gilt in Deutschland als „stark gefährdet“ (Ludwig & al. 1996), in Hessen ist die Art „vom Aussterben bedroht“.

**Tab. 10: Literaturangaben zu *Sphagnum obtusum* in Hessen**

Ort	Autor	Sammler
Haidenweiher (Westerwald)	Düll & Meinunger 1989	Andres 1931
Rösselbrunnen (Odenwald) nach Düll & Meinunger 1989 erloschen	Düll & Meinunger 1989	Röll 1916
Am Rosselbrunnen	Röll 1926	
Wehrda (Rhön)	Düll & Meinunger 1989	Futschig 1961
Günsterode Krs. Melsungen	Laubinger 1905	Grimme
Hengster	Röll 1932	
Hengster	Burck 1940	
Meißner, Weiberhemd	Grimme 1936	
Vogelsberg	Grimme 1936	Röll

Bei den FFH-Grunddatenerhebungen wurde *Sphagnum obtusum* in folgenden FFH-Gebieten gefunden:

- „Christenberger Talgrund“ (5018-304, Wrede 2003)
- „Hoher Keller“ (4920-304, Planungsbüro für Ökologie, Naturschutz und Landschaftspflege, 2006/2007)

Bei den eigenen Untersuchungen 2007 wurde *Sphagnum obtusum* nicht gefunden.

### 5.1.10 *Sphagnum platyphyllum* (Braithw.) Warnst. (Löffelblatt-Torfmoos)

Das Löffelblatt-Torfmoos *Sphagnum platyphyllum* ist eine seltene Art, die in nassen, basen- oder nährstoffreicheren Biotopen lockere, meist bräunlich-grüne oder schmutzig-grüne Polster bildet. Die Art gilt in Deutschland als „stark gefährdet“ (Ludwig & al. 1996), in Hessen ist die Art aktuell als „vom Aussterben bedroht“ anzusehen.

**Tab. 11: Literaturangaben zu *Sphagnum platyphyllum* in Hessen**

Ort	Autor	Sammler
Rhön	Düll & Meinunger 1989	Bohn 1987
Mörfelden, Sumpfwiesen	Röll 1926	
Walldorf	Burck 1940	
Grebenhain	Spilger 1903	
Grebenhain	Grimme 1936	Roth
Hengster	Röll 1926	
Hengster	Röll 1932	
Hengster	Burck 1940	

Die Angabe „Rhön“ in Düll & Meinunger ist sehr ungenau und wurde daher nicht übernommen.

*Sphagnum platyphyllum* wurde bei der FFH-Grunddatenerhebung nicht gefunden.



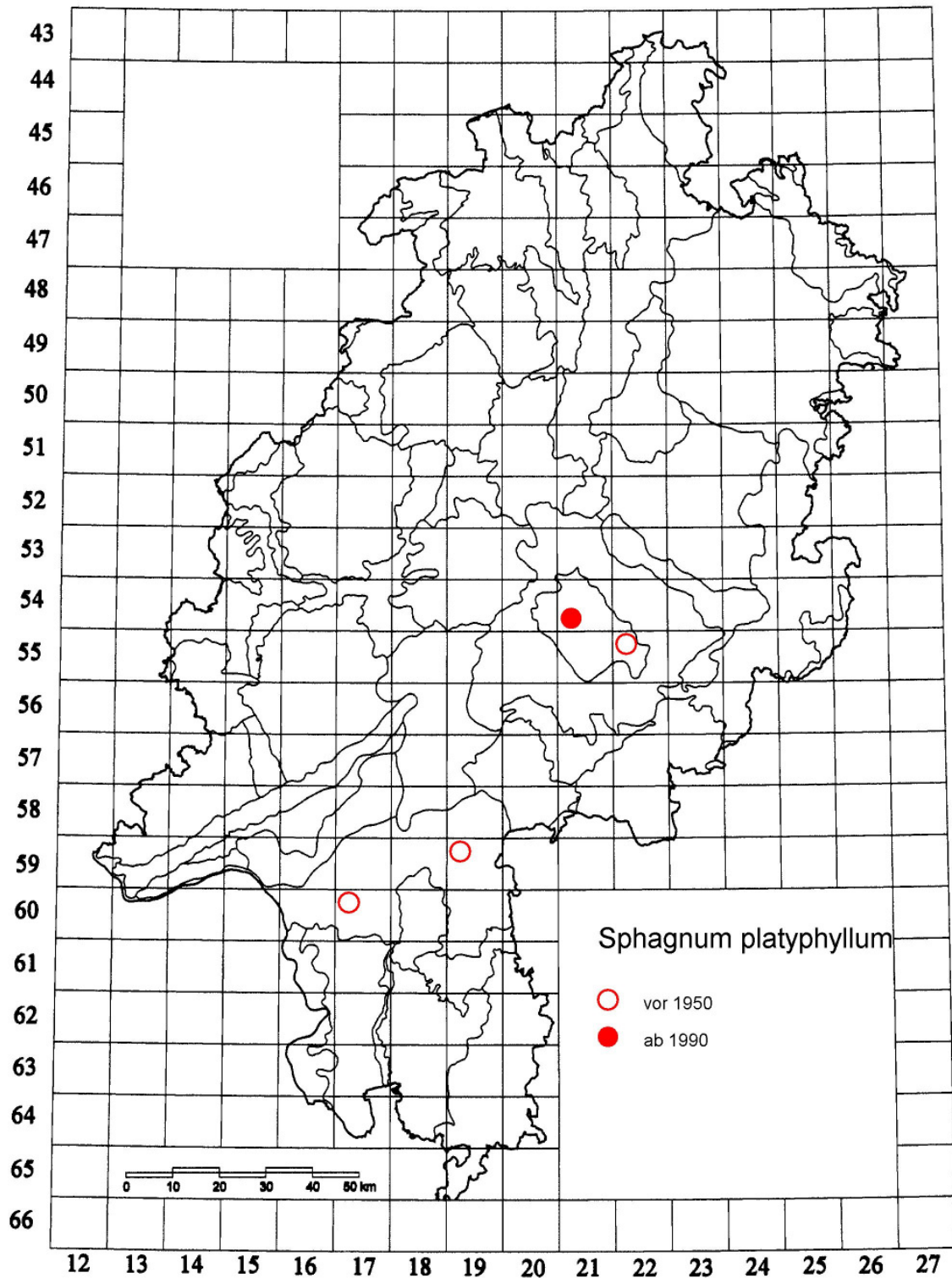


Abb. 12. Verbreitung von *Sphagnum platyphyllum* in Hessen

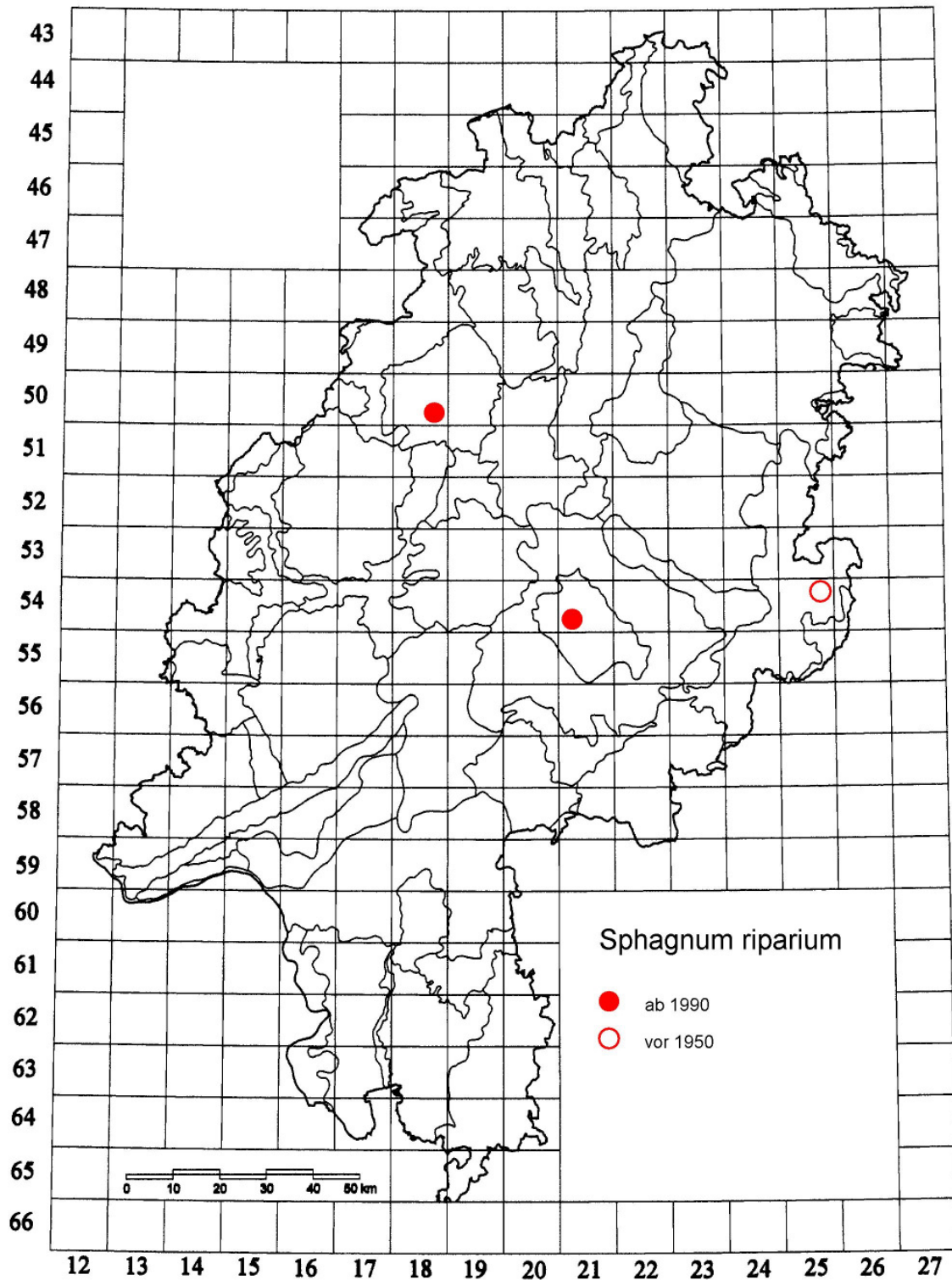


Abb. 13. Verbreitung von *Sphagnum riparium* in Hessen

Bei den eigenen Untersuchungen wurde die Art im Hohen Vogelsberg auf der Goldwiese (Fläche 22) zusammen mit dem seltenen Laubmoos *Helodium blandowii* an einer quelligen Stelle gefunden.

#### **5.1.11 *Sphagnum riparium* Ångstr. (Ufertorfmoos)**

Das Ufertorfmoos *Sphagnum riparium* ist eine recht große und auffällige Art nasser, nährstoffarmer und saurer Biotope. Das Ufertorfmoos kommt in Hessen nur sehr selten vor.

*Sphagnum riparium* gilt in vielen deutschen Bundesländern als „gefährdet“, wobei jedoch deutliche regionale Unterschiede bestehen, in Deutschland wird die Art als „zurückgehend“ eingestuft (Ludwig & al. 1996). In Hessen ist das Ufertorfmoos aufgrund des Rückganges und der extremen Seltenheit als „vom Aussterben bedroht“ einzustufen.

Zu *Sphagnum riparium* liegt aus Hessen nur eine Literaturangabe von Geheeb (1884) aus der Rhön vor (Erlensumpf bei Unter-Bernhards). Eine zweite Angabe vom „Petersee bei Rupperts“ (Geheeb 1884) liegt in Thüringen.

Bei den FFH-Grunddatenerhebungen wurde *Sphagnum riparium* in einem FFH-Gebiet gefunden:

- „Franzosenwiesen/Rotes Wasser“ (Nr. 5018-301, Wrede 2004)

Bei den eigenen Untersuchungen 2007 wurde die Art im Vogelsberg am Rand der Goldwiese (Fläche 24) festgestellt. Die Art siedelt hier relativ untypisch am Rand eines nassen Fichtenforstes. Die Umgebung von Unter-Bernhards (Fläche 31) wurde großflächig abgesehen. Hier wurden keine Torfmoose gefunden.

#### **5.1.12 *Sphagnum tenellum* (Brid.) Bory (Zartes Torfmoos)**

Das Zierliche Torfmoos ist eine kleine und unscheinbare Torfmoosart, die vor allem in Schlenken von Hochmooren und in nassen Heiden siedelt. Die Art gilt in Deutschland als „gefährdet“ (Ludwig & al. 1996), in Hessen ist die Art als „stark gefährdet“ einzustufen.

Während der Grunddatenerhebung konnte folgender Fundort bestätigt werden

- „Rotes Moor“ (5525-401, Cezanne & Hodvina 2003).

Bei den eigenen Untersuchungen 2007 wurde *Sphagnum tenellum* nicht gefunden.

Die Gefährdungsangabe „stark gefährdet“ in dem „1. Entwurf der „Roten Liste der Moose für Hessen“ beruht auf der Annahme, dass die unscheinbare Art noch in weiteren Gebieten gefunden wird. Sollte dies 2008 nicht der Fall sein, ist die Art als „vom Aussterben bedroht“ einzustufen.

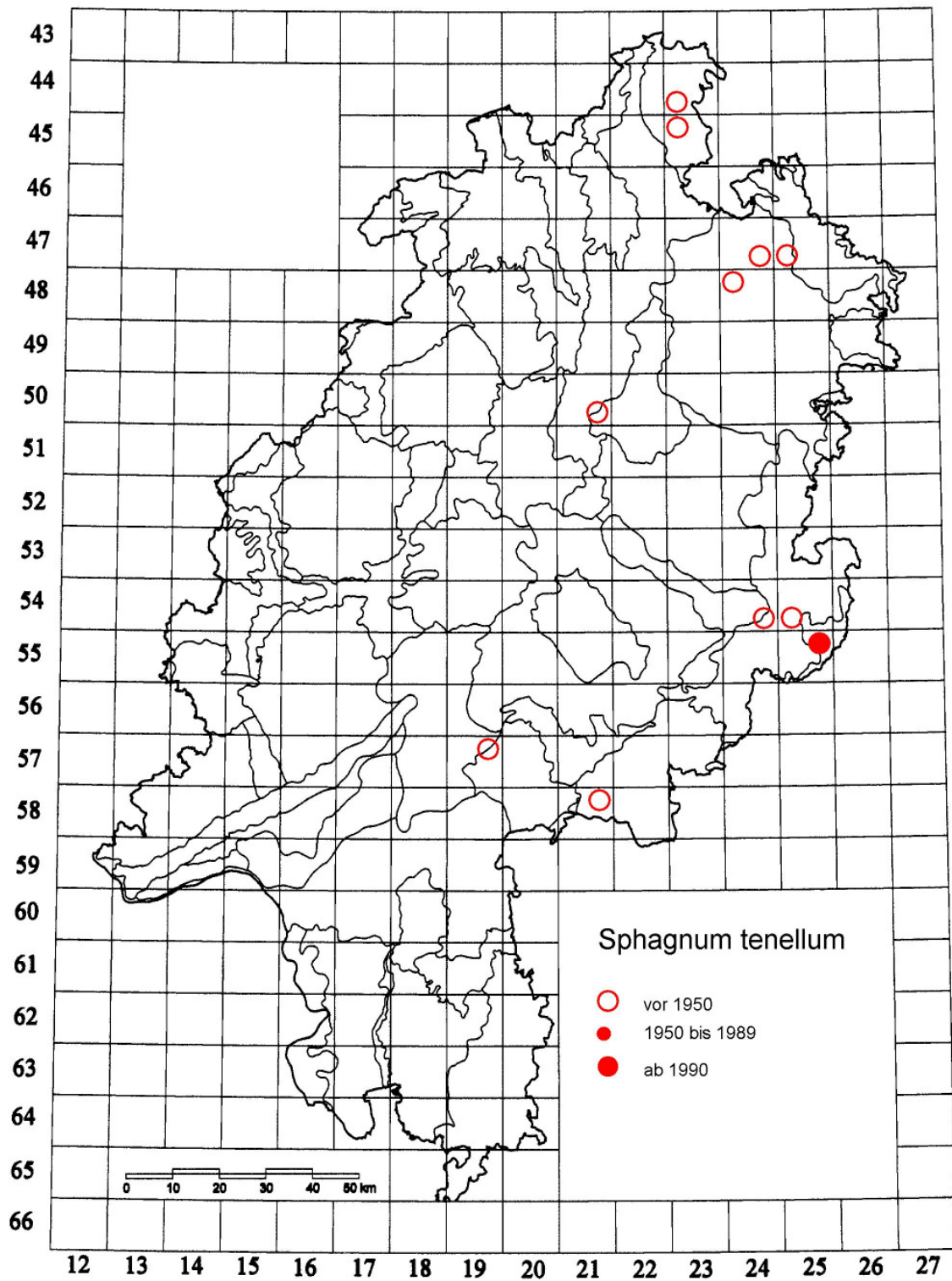


Abb. 14. Verbreitung von *Sphagnum tenellum* in Hessen

**Tab. 12: Literaturangaben zu *Sphagnum tenellum* in Hessen**

Ort	Autor	Sammler/Jahr
Reinhardswald, Ahlbergschneise	Grimme 1936	Grimme
Reinhardswald, faule Brache	Grimme 1936	Grimme
Kaufunger Wald, Niesteabhang (evtl. Niedersachsen)	Grimme 1936	Pfeiffer
Riedforst, Schnellrode	Grimme 1936	Grimme
Meißner	Grimme 1936	Pfeiffer
Leinsfeld b. Treysa	Grimme 1936	Uloth
Biebergrund Krs. Gelnhausen	Grimme 1936	Cassebeer
Moorwiesen westl. von Staufenberg, Reinhardswald	Laubinger 1905	
Am Hirschberg bei Großalmerode	Laubinger 1905	Uloth
Rotes Moor	Geheeb 1870	1969
Rotes Moor	F. & K. Koppe 1969	
Rotes Moor	Drehwald 1997	1997
Milseburg	Mönkemeyer 1906	Röll
Zw. Dirlos und Kohlgrund	Geheeb 1872	
Zw. Dirlos und Kohlgrund	Dannenberg 1875	
Sumpf a.d.Strasse bei Dassen b.d. Abzweig. des Fußpfades nach Poppenhausen	Dannenberg 1870	
Wiesen bei Hainchen	Russ 1858	Rudio
Wiesen bei Hainchen	Bayrhofer 1849	Rudio
Biebergrund (wohl Wiesbüttmohr)	Russ 1858	Cassebeer
Bei der Platte	Russ 1858	Genth
Bei der Platte	Bayrhofer 1849	Genth

### 5.1.13 *Sphagnum warnstorffii* Russow (Warnstorfs Torfmoos)

*Sphagnum warnstorffii* ist eine sehr seltene Torfmoosart basenreicher Standorte mit auffällig fünfzehrigem Beblätterung und meist rötlich-violetter Färbung. *Sphagnum warnstorffii* gilt in Deutschland als „stark gefährdet“ (Ludwig & al. 1996), in Hessen ist die Art vom Aussterben bedroht.

*Sphagnum warnstorffii* wurde in der Vergangenheit mehrfach aus der Rhön belegt. Aus anderen Gebieten Hessens wie dem Reinhardswald, Vogelsberg, Waldecker Bergland, Sauerland, Odenwald und vom Meissner liegen nur sehr wenige Angaben vor. Aktuell ist die Art nur von einem Vorkommen im Sauerland bekannt.

Bei der FFH-Grunddatenerhebung wurde *Sphagnum warnstorffii* nicht gefunden.

Bei den eigenen Untersuchungen wurde die Art einmal im Hochsauerland (Fläche 43) gefunden.

Das Vorkommen zwischen Milseburg und Bubenbader Stein ist erloschen. Die Stelle ist noch erkennbar (Fläche 28), allerdings wurde hier „nur“ *Sphagnum teres* und *S. capillifolium* spärlich gefunden. Das Vorkommen an der Fuldaquelle ist ebenfalls durch die Fassung der Quelle erloschen (Fläche 30). Vermutlich kann die Art bei einer gründlichen Nachsuche in der Rhön noch nachgewiesen werden.



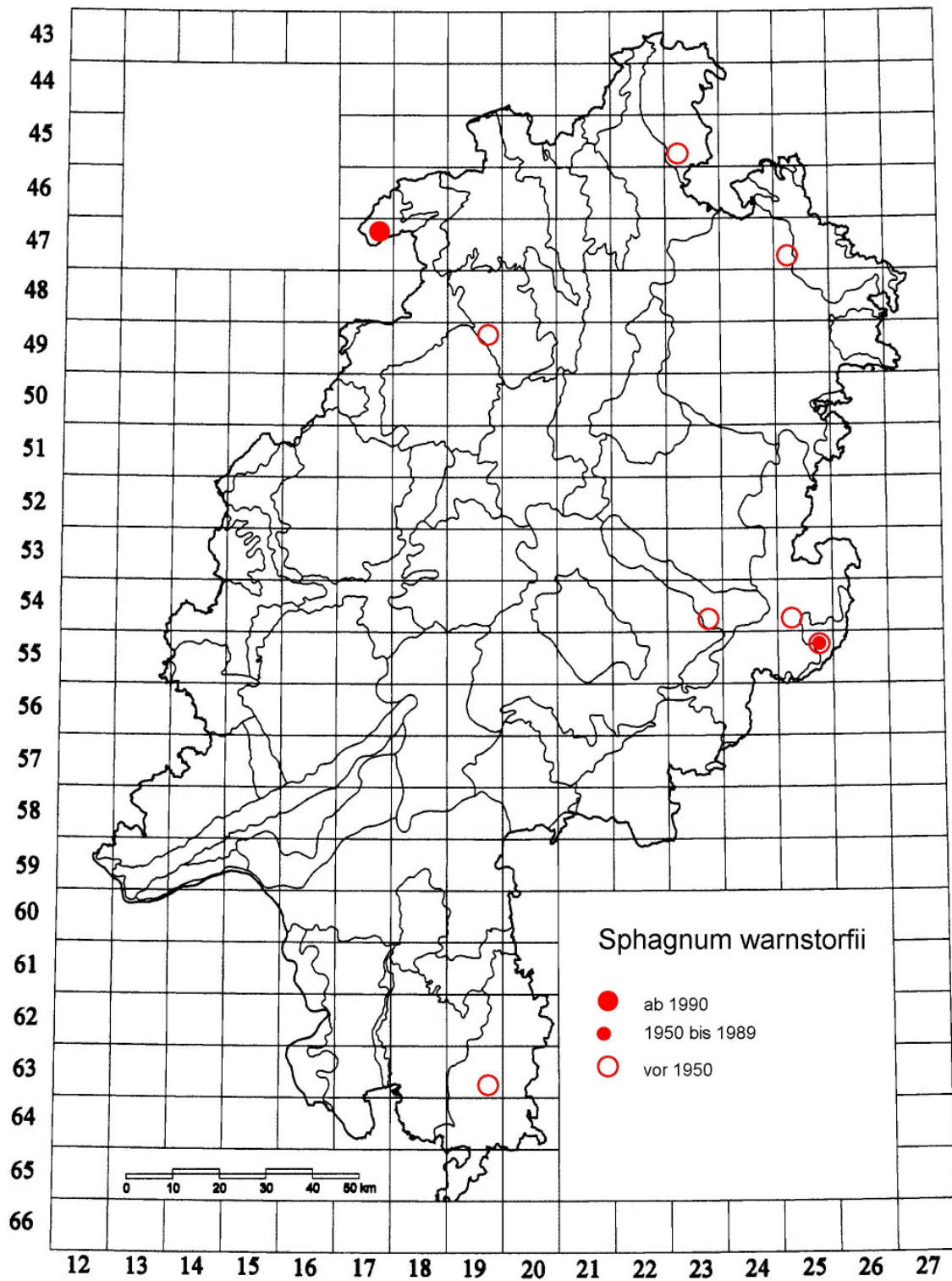


Abb. 15. Verbreitung von *Sphagnum warnstorffii* in Hessen

**Tab. 13: Literaturangaben zu *Sphagnum warnstorffii* in Hessen**

<b>Ort</b>	<b>Autor</b>	<b>Sammler</b>
Zwischen Milseburg und Bubenbader Stein	Mönkemeyer 1906	Röll, 23.9.1900
Milseburg	Grimme 1936	Geheeb, Röll
Zeller Loch bei Fulda	Geheeb 1909	Röll
Rotes Moor	Düll & Meinunger 1989	Bohn & Ludwig 1987
Rotes Moor	F. & K. Koppe 1969	
Rotes Moor	Grimme 1936	Geheeb, Röll
Fuldaquelle	Grimme 1936	Geheeb, Röll
Im Backofengrund	Röll 1926	
Odenwald (1x verm Backofengrund)	Düll & Meinunger 1989	Röll
Ederbergland	Düll & Meinunger 1989	Futschig 1968
Wildunger Bergland (Löhlbach)	Grimme 1936	Grimme
Meissner, Weiberhemd	Grimme 1936	Grimme
Reinhardswald, Knickhagen	Grimme 1936	Mardorf
Willingen	Grimme 1936	Grebe
Vogelsberg	Grimme 1936	Roth



## 5.2 Bewertung der Gesamtpopulation in Hessen

Die Bewertung des Erhaltungszustandes der einzelnen Populationen folgt dem eigenen Bewertungsrahmen, der in Kap. 5.6 dargestellt ist. Die vollständige Bewertung der einzelnen Vorkommen befindet sich in der Dokumentation der Untersuchungsflächen im Anhang.

### ***Sphagnum affine* Renaud & Cardot (Benachbartes Torfmoos)**

Nach Auswertung der vorliegenden Daten wurde *Sphagnum affine* nach 1990 für 3 Lokalitäten angegeben. Bei der diesjährigen Geländeerfassung wurde die Art in 2 der 58 Untersuchungsgebiete (= 3%) gefunden (zur Bewertung des Erhaltungszustandes siehe Tabelle). Es gibt zudem zwei ältere Angaben in Düll & Meinunger (1989), die noch überprüft werden müssen.

**Tab. 14: Erhaltungszustand von *Sphagnum affine* in Hessen**

Erhaltungszustand der Populationen	Anzahl der Gebiete
A	2
B	0
C	0
<b>Gesamt</b>	<b>2</b>

Der Erhaltungszustand der Gesamtpopulation von *Sphagnum affine* wird in Hessen mit „A“ bewertet. Diese Einstufung beruht allerdings nur auf der Kenntnis eines Teiles der hessischen Gesamtpopulation und muss in der Zukunft noch durch weitergehende Untersuchungen verifiziert werden.

### ***Sphagnum balticum* (Russow) C.E.O. Jensen (Baltisches Torfmoos)**

*Sphagnum balticum* wurde nach 1990 einmal an der Ostseite des Meißners nachgewiesen (Baier & Preußing 2001). Bei den eigenen Untersuchungen 2007 wurde die Art nicht gefunden. Es liegt zudem noch ein historischer Fundort an der Nordseite des Meißners vor, der jedoch bereits 1936 erloschen war (Grimme 1936).

**Tab. 15: Erhaltungszustand von *Sphagnum balticum* in Hessen**

Erhaltungszustand der Populationen	Anzahl der Gebiete
A	0
B	0
C	0
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>

Aufgrund fehlender Daten kann der Erhaltungszustand der Gesamtpopulation von *Sphagnum balticum* in Hessen nicht bewertet werden.

### ***Sphagnum centrale* C.E.O. Jensen (Zentriertes Torfmoos)**

Nach Auswertung der vorliegenden Daten wurde *Sphagnum centrale* nach 1990 für zwei Lokalitäten angegeben. Bei der diesjährigen Geländeerfassung wurde die Art in 14 der 58 Untersuchungsgebiete (= 24%) gefunden (zur Bewertung des Erhaltungszustandes siehe Tabelle). Da die Art in der Vergangenheit sicher oft übersehen wurde, kann über Bestandsveränderungen in einzelnen Teilgebieten derzeit keine genauen Angaben gemacht werden.

**Tab. 16: Erhaltungszustand von *Sphagnum centrale* in Hessen**

Erhaltungszustand der Populationen	Anzahl der Gebiete
A	6
B	8
C	0
<b>Gesamt</b>	<b>14</b>

Der Erhaltungszustand der Gesamtpopulation von *Sphagnum centrale* wird in Hessen mit „B“ bewertet. Diese Einstufung beruht auf dem überwiegenden Teil der aktuell bekannten hessischen Gesamtpopulation. Die Art kann jedoch sicher noch in weiteren Gebieten nachgewiesen werden.

### ***Sphagnum contortum* Schultz (Gedrehtes Torfmoos)**

Nach Auswertung der vorliegenden Daten wurde *Sphagnum contortum* nach 1990 für eine Lokalität angegeben. Bei den eigenen Untersuchungen 2007 wurde die Art nicht angetroffen.

*Sphagnum contortum* ist in allen Naturräumen, wie auch in den Nachbargebieten von Hessen, stark zurückgegangen.

**Tab. 17: Erhaltungszustand von *Sphagnum contortum* in Hessen**

Erhaltungszustand der Populationen	Anzahl der Gebiete
A	0
B	0
C	0
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>

Aufgrund fehlender Daten kann der Erhaltungszustand der Gesamtpopulation von *Sphagnum contortum* in Hessen nicht bewertet werden.

### ***Sphagnum cuspidatum* Ehrh. ex Hoffm. (Spieß-Torfmoos)**

Nach Auswertung der vorliegenden Daten wurde *Sphagnum cuspidatum* nach 1990 für neun Lokalitäten angegeben. Bei der diesjährigen Geländeerfassung wurde die Art in 5 der 58 Untersuchungsgebiete (= 9%) gefunden (zur Bewertung des Erhaltungszustandes siehe Tabelle). Ein deutlicher Rückgang ist auf jeden Fall im Reinhardswald zu beobachten, wo mehrere historische Angaben nicht mehr bestätigt werden könnten und die Art nur einmal gefunden wurde.

**Tab. 18: Erhaltungszustand von *Sphagnum cuspidatum* in Hessen**

Erhaltungszustand der Populationen	Anzahl der Gebiete
A	3
B	1
C	1
<b>Gesamt</b>	<b>5</b>

Der Erhaltungszustand der Gesamtpopulation von *Sphagnum cuspidatum* wird in Hessen mit „B“ bewertet. Diese Einstufung beruht allerdings nur auf der Kenntnis eines Teiles der hessischen Gesamtpopulation und muss in der Zukunft noch durch weitergehende Untersuchungen verifiziert werden.

### ***Sphagnum fuscum* (Schimp.) H. Klinggr. (Braunes Torfmoos)**

Nach Auswertung der vorliegenden Daten wurde *Sphagnum fuscum* nach 1990 für drei Lokalitäten angegeben. Bei der diesjährigen Geländeerfassung wurde die Art in 1 der 58 Untersuchungsgebiete (= 2%) gefunden (zur Bewertung des Erhaltungszustandes siehe Tabelle). Eine historische Angabe konnte nicht mehr bestätigt werden.

**Tab. 19: Erhaltungszustand von *Sphagnum fuscum* in Hessen**

Erhaltungszustand der Populationen	Anzahl der Gebiete
A	1
B	0
C	0
<b>Gesamt</b>	<b>1</b>

Aufgrund ungenügender Daten kann der Erhaltungszustand der Gesamtpopulation von *Sphagnum fuscum* in Hessen nicht bewertet werden.

### ***Sphagnum majus* (Russow) C.E.O. Jensen (Großes Torfmoos)**

Nach Auswertung der vorliegenden Daten wurde *Sphagnum majus* in Hessen zuletzt vor 1936 beobachtet. Bei der diesjährigen Geländeerfassung wurde die Art nicht gefunden. Sie gilt daher als „Ausgestorben oder verschollen“.

**Tab. 20: Erhaltungszustand von *Sphagnum majus* in Hessen**

Erhaltungszustand der Populationen	Anzahl der Gebiete
A	0
B	0
C	0
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>

Aufgrund fehlender Daten kann der Erhaltungszustand der Gesamtpopulation von *Sphagnum majus* in Hessen nicht bewertet werden.

### ***Sphagnum molle* Sull. (Weiches Torfmoos)**

Nach Auswertung der vorliegenden Daten wurde *Sphagnum contortum* nach 1990 für eine Lokalität angegeben. Bei den eigenen Untersuchungen 2007 wurde die Art nicht angetroffen.

Alle historischen Angaben von *Sphagnum molle* konnten in den letzten Jahrzehnten nicht mehr bestätigt werden.

**Tab. 21: Erhaltungszustand von *Sphagnum molle* in Hessen**

Erhaltungszustand der Populationen	Anzahl der Gebiete
A	0
B	0
C	0
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>

Aufgrund fehlender Daten kann der Erhaltungszustand der Gesamtpopulation von *Sphagnum molle* in Hessen nicht bewertet werden.

### ***Sphagnum obtusum* Warnst. (Stumpfblättriges Torfmoos)**

Nach Auswertung der vorliegenden Daten wurde *Sphagnum obtusum* nach 1990 für zwei Lokalitäten angegeben. Bei den eigenen Untersuchungen 2007 wurde die Art nicht angetroffen.

Alle historischen Angaben von *Sphagnum obtusum* konnten nach 1990 nicht mehr bestätigt werden.

**Tab. 22: Erhaltungszustand von *Sphagnum obtusum* in Hessen**

Erhaltungszustand der Populationen	Anzahl der Gebiete
A	0
B	0
C	0
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>

Aufgrund fehlender Daten kann der Erhaltungszustand der Gesamtpopulation von *Sphagnum obtusum* in Hessen nicht bewertet werden.

### ***Sphagnum platyphyllum* (Braithw.) Warnst. (Löffelblatt-Torfmoos)**

Nach Auswertung der vorliegenden Daten wurde *Sphagnum platyphyllum* nach 1990 in Hessen nicht mehr nachgewiesen. Bei der diesjährigen Geländeerfassung wurde die Art in einem der 58 Untersuchungsgebiete (= 2%) gefunden (zur Bewertung des Erhaltungszustandes siehe Tabelle).

**Tab. 23: Erhaltungszustand von *Sphagnum platyphyllum* in Hessen**

Erhaltungszustand der Populationen	Anzahl der Gebiete
A	0
B	1
C	0
<b>Gesamt</b>	<b>1</b>

Der Erhaltungszustand der Gesamtpopulation von *Sphagnum platyphyllum* wird in Hessen mit B bewertet. Diese Einstufung beruht auf der Kenntnis des einzigen, aktuell bekannten Vorkommens.

### ***Sphagnum riparium* Ångstr. (Ufertorfmoos)**

Nach Auswertung der vorliegenden Daten wurde *Sphagnum riparium* nach 1990 für eine Lokalität angegeben. Bei der diesjährigen Geländeerfassung wurde die Art in 1 der 58 Untersuchungsgebiete (= 2%) gefunden (zur Bewertung des Erhaltungszustandes siehe Tabelle).

Die historische Angabe von *Sphagnum riparium* in der Rhön konnte während den eigenen Untersuchungen 2007 nicht mehr bestätigt werden.

**Tab. 24: Erhaltungszustand von *Sphagnum riparium* in Hessen**

Erhaltungszustand der Populationen	Anzahl der Gebiete
A	0
B	1
C	0
<b>Gesamt</b>	<b>1</b>

Der Erhaltungszustand der Gesamtpopulation von *Sphagnum riparium* wird in Hessen mit B bewertet. Diese Einstufung beruht allerdings nur auf der Kenntnis eines der zwei aktuell bekannten Vorkommen.

### ***Sphagnum tenellum* (Brid.) Bory (Zartes Torfmoos)**

Nach Auswertung der vorliegenden Daten wurde *Sphagnum tenellum* nach 1990 für eine Lokalität angegeben. Bei der diesjährigen Geländeerfassung wurde die Art nicht gefunden.

Der weitaus überwiegende Teil der historischen Lokalitäten konnte in den letzten Jahrzehnten wie auch bei der diesjährigen Geländeerfassung nicht mehr bestätigt werden.

**Tab. 25: Erhaltungszustand von *Sphagnum tenellum* in Hessen**

Erhaltungszustand der Populationen	Anzahl der Gebiete
A	0
B	0
C	0
<b>Gesamt</b>	<b>0</b>

Aufgrund fehlender Daten kann der Erhaltungszustand der Gesamtpopulation von *Sphagnum tenellum* in Hessen nicht bewertet werden.

### ***Sphagnum warnstorffii* Russow (Warnstorfs Torfmoos)**

Nach Auswertung der vorliegenden Daten wurde *Sphagnum warnstorffii* nach 1990 in Hessen nicht mehr nachgewiesen. Bei der diesjährigen Geländeerfassung wurde die Art in einer der 58 Untersuchungsgebiete (= 2%) gefunden (zur Bewertung des Erhaltungszustandes siehe Tabelle).

Der überwiegende Teil der historischen Lokalitäten konnte in den letzten Jahrzehnten wie auch bei der diesjährigen Geländeerfassung nicht mehr bestätigt werden, bei einer gründlichen Nachsuche sind aber sicherlich noch einige Vorkommen der Art nachzuweisen.

**Tab. 26: Erhaltungszustand von *Sphagnum warnstorffii* in Hessen**

<b>Erhaltungszustand der Populationen</b>	<b>Anzahl der Gebiete</b>
A	1
B	0
C	0
<b>Gesamt</b>	<b>1</b>

Aufgrund ungenügender Daten kann der Erhaltungszustand der Gesamtpopulation von *Sphagnum warnstorffii* in Hessen nicht bewertet werden.



## 5.3 Naturraumbezogene Bewertung der Vorkommen

### *Sphagnum affine* Renauld & Cardot (Benachbartes Torfmoos)

Tab. 27: Naturraumbezogene Bewertung von *Sphagnum affine* in den Untersuchungsgebieten 2007

Naturraum		Nr. der Fläche	Deckung (m <sup>2</sup> )	Erhaltungszustand			Gesamt
				Popu-lation	Habitat	Beein-trächtigung	
D18	Thüringer Becken mit Randplatten	-	-	-	-	-	-
D36	Weser- und Weser-Leine-Bergland	-	-	-	-	-	-
D38	Bergisches Land, Sauerland	-	-	-	-	-	-
D39	Westerwald	-	-	-	-	-	-
D40	Lahntal u. Limburger Becken	-	-	-	-	-	-
D41	Taunus	-	-	-	-	-	-
D44	Mittelrheingebiet	-	-	-	-	-	-
D46	Westhessisches Bergland	37	20	A	A	A	A
D47	Osthessisches Bergland, Vogelsberg, Rhön	-	-	-	-	-	-
D53	Oberrheinisches Tiefland	-	-	-	-	-	-
D55	Odenwald, Spessart u. Südrhön	53	10	A	A	B	A

Tab. 28: Naturraumbezogene Bewertung von *Sphagnum affine* in Hessen

Naturräumliche Haupteinheit	Bekannte, aktuell besiedelte Lokalitäten seit 1990	Bewertung 2007		
		A	B	C
D18 Thüringer Becken und Randplatten	0	-	-	-
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	0	-	-	-
D38 Bergisches Land, Sauerland	0	-	-	-
D39 Westerwald	0	-	-	-
D40 Lahntal und Limburger Becken	0	-	-	-
D41 Taunus	0	-	-	-
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	0	-	-	-
D46 Westhessisches Bergland	2	1	-	-
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	0	-	-	-
D53 Oberrheinisches Tiefland	0	-	-	-
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	1	1	-	-
<b>Gesamt</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	-	-

## ***Sphagnum balticum* (Russow) C.E.O. Jensen (Baltisches Torfmoos)**

**Tab. 29: Naturraumbezogene Bewertung von *Sphagnum balticum* in den Untersuchungsgebieten 2007**

Naturraum		Nr. der Fläche	Deckung (m <sup>2</sup> )	Erhaltungszustand			Gesamt
				Popu- lation	Habitat	Beein- trächtigung	
<b>D18</b>	Thüringer Becken mit Randplatten	-	-	-	-	-	-
<b>D36</b>	Weser- und Weser-Leine-Bergland	-	-	-	-	-	-
<b>D38</b>	Bergisches Land, Sauerland	-	-	-	-	-	-
<b>D39</b>	Westerwald	-	-	-	-	-	-
<b>D40</b>	Lahntal u. Limburger Becken	-	-	-	-	-	-
<b>D41</b>	Taunus	-	-	-	-	-	-
<b>D44</b>	Mittelrheingebiet	-	-	-	-	-	-
<b>D46</b>	Westhessisches Bergland	-	-	-	-	-	-
<b>D47</b>	Osthessisches Bergland, Vogelsberg, Rhön	-	-	-	-	-	-
<b>D53</b>	Oberrheinisches Tiefland	-	-	-	-	-	-
<b>D55</b>	Odenwald, Spessart u. Südrhön	-	-	-	-	-	-

**Tab. 30: Naturraumbezogene Bewertung von *Sphagnum balticum* in Hessen**

Naturräumliche Haupteinheit	Bekannte, aktuell besiedelte Lokalitäten seit 1990	Bewertung 2007		
		A	B	C
D18 Thüringer Becken und Randplatten	0	-	-	-
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	0	-	-	-
D38 Bergisches Land, Sauerland	0	-	-	-
D39 Westerwald	0	-	-	-
D40 Lahntal und Limburger Becken	0	-	-	-
D41 Taunus	0	-	-	-
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	0	-	-	-
D46 Westhessisches Bergland	0	-	-	-
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	1	-	-	-
D53 Oberrheinisches Tiefland	0	-	-	-
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	0	-	-	-
<b>Gesamt</b>	<b>1</b>	-	-	-

***Sphagnum centrale* C.E.O. Jensen (Zentriertes Torfmoos)**

**Tab. 31: Naturraumbezogene Bewertung von *Sphagnum centrale* in den Untersuchungsgebieten 2007**

Naturraum		Nr. der Fläche	Deckung (m <sup>2</sup> )	Erhaltungszustand			Gesamt
				Population	Habitat	Beeinträchtigung	
<b>D18</b>	Thüringer Becken mit Randplatten	-	-	-	-	-	-
<b>D36</b>	Weser- und Weser-Leine-Bergland	5	0,1	C	B	B	<b>B</b>
		8	0,5	B	C	A	<b>B</b>
		10	0,5	C	A	B	<b>B</b>
		15	0,5	C	B	B	<b>B</b>
<b>D38</b>	Bergisches Land, Sauerland	-	-	-	-	-	-
<b>D39</b>	Westerwald	-	-	-	-	-	-
<b>D40</b>	Lahntal u. Limburger Becken	-	-	-	-	-	-
<b>D41</b>	Taunus	-	-	-	-	-	-
<b>D44</b>	Mittelrheingebiet	-	-	-	-	-	-
<b>D46</b>	Westhessisches Bergland	32	5	B	B	A	<b>B</b>
		33	20	A	A	A	<b>A</b>
		34	1,5	B	A	A	<b>A</b>
		37	17	A	A	A	<b>A</b>
		39	10	A	A	A	<b>A</b>
		40	10	A	B	B	<b>B</b>
		41	7	A	C	C	<b>B</b>
<b>D47</b>	Osthessisches Bergland, Vogelsberg, Rhön	21	2	B	B	B	<b>B</b>
		22	100	A	A	A	<b>A</b>
		23	12	A	A	A	<b>A</b>
<b>D53</b>	Oberrheinisches Tiefland	-	-	-	-	-	-
<b>D55</b>	Odenwald, Spessart u. Südrhön	-	-	-	-	-	-

**Tab. 32: Naturraumbezogene Bewertung von *Sphagnum centrale* in Hessen**

Naturräumliche Haupteinheit	Bekannte, aktuell besiedelte Lokalitäten seit 1990	Bewertung 2007		
		A	B	C
D18 Thüringer Becken und Randplatten	0	-	-	-
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	4	-	4	-
D38 Bergisches Land, Sauerland	0	-	-	-
D39 Westerwald	0	-	-	-
D40 Lahntal und Limburger Becken	0	-	-	-
D41 Taunus	0	-	-	-
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	0	-	-	-
D46 Westhessisches Bergland	7	4	3	-
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	5	2	1	-
D53 Oberrheinisches Tiefland	0	-	-	-
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	0	-	-	-
<b>Gesamt</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>-</b>

## ***Sphagnum contortum* Schultz (Gedrehtes Torfmoos)**

**Tab. 33: Naturraumbezogene Bewertung von *Sphagnum contortum* in den Untersuchungsgebieten 2007**

Naturraum		Nr. der Fläche	Deckung (m <sup>2</sup> )	Erhaltungszustand			Gesamt
				Popu- lation	Habitat	Beein- trächtigung	
<b>D18</b>	Thüringer Becken mit Randplatten	-	-	-	-	-	-
<b>D36</b>	Weser- und Weser-Leine-Bergland	-	-	-	-	-	-
<b>D38</b>	Bergisches Land, Sauerland	-	-	-	-	-	-
<b>D39</b>	Westerwald	-	-	-	-	-	-
<b>D40</b>	Lahntal u. Limburger Becken	-	-	-	-	-	-
<b>D41</b>	Taunus	-	-	-	-	-	-
<b>D44</b>	Mittelrheingebiet	-	-	-	-	-	-
<b>D46</b>	Westhessisches Bergland	-	-	-	-	-	-
<b>D47</b>	Osthessisches Bergland, Vogelsberg, Rhön	-	-	-	-	-	-
<b>D53</b>	Oberrheinisches Tiefland	-	-	-	-	-	-
<b>D55</b>	Odenwald, Spessart u. Südrhön	-	-	-	-	-	-

**Tab. 34: Naturraumbezogene Bewertung von *Sphagnum contortum* in Hessen**

Naturräumliche Haupteinheit	Bekannte, aktuell besiedelte Lokalitäten seit 1990	Bewertung 2007		
		A	B	C
D18 Thüringer Becken und Randplatten	0	-	-	-
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	0	-	-	-
D38 Bergisches Land, Sauerland	0	-	-	-
D39 Westerwald	0	-	-	-
D40 Lahntal und Limburger Becken	0	-	-	-
D41 Taunus	0	-	-	-
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	0	-	-	-
D46 Westhessisches Bergland	1	-	-	-
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	0	-	-	-
D53 Oberrheinisches Tiefland	0	-	-	-
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	0	-	-	-
<b>Gesamt</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

## ***Sphagnum cuspidatum* Ehrh. ex Hoffm. (Spieß-Torfmoos)**

**Tab. 35: Naturraumbezogene Bewertung von *Sphagnum cuspidatum* in den Untersuchungsgebieten 2007**

Naturraum		Nr. der Fläche	Deckung (m <sup>2</sup> )	Erhaltungszustand			Gesamt
				Popu- lation	Habitat	Beein- trächtigung	
<b>D18</b>	Thüringer Becken mit Randplatten	-	-	-	-	-	-
<b>D36</b>	Weser- und Weser-Leine-Bergland	12	2	B	A	B	<b>B</b>
<b>D38</b>	Bergisches Land, Sauerland	42	2	B	A	A	<b>A</b>
<b>D39</b>	Westerwald	-	-	-	-	-	-
<b>D40</b>	Lahntal u. Limburger Becken	-	-	-	-	-	-
<b>D41</b>	Taunus	-	-	-	-	-	-
<b>D44</b>	Mittelrheingebiet	-	-	-	-	-	-
<b>D46</b>	Westhessisches Bergland	41	0,1	C	C	C	<b>C</b>
<b>D47</b>	Osthessisches Bergland, Vogelsberg, Rhön	27	1	B	A	A	<b>A-</b>
<b>D53</b>	Oberrheinisches Tiefland	-	-	-	-	-	-
<b>D55</b>	Odenwald, Spessart u. Südrhön	53	0,1	A	A	B	<b>A</b>

**Tab. 36: Naturraumbezogene Bewertung von *Sphagnum cuspidatum* in Hessen**

Naturräumliche Haupteinheit	Bekannte, aktuell besiedelte Lokalitäten seit 1990	Bewertung 2007		
		A	B	C
D18 Thüringer Becken und Randplatten	0	-	-	-
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	1	-	1	-
D38 Bergisches Land, Sauerland	1	1	-	-
D39 Westerwald	0	-	-	-
D40 Lahntal und Limburger Becken	0	-	-	-
D41 Taunus	0	-	-	-
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	0	-	-	-
D46 Westhessisches Bergland	3	-	-	1
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	3	1	-	-
D53 Oberrheinisches Tiefland	0	-	-	-
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	1	1	-	-
<b>Gesamt</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>



## ***Sphagnum fuscum* (Schimp.) H. Klinggr. (Braunes Torfmoos)**

**Tab. 37: Naturraumbezogene Bewertung von *Sphagnum fuscum* in den Untersuchungsgebieten 2007**

Naturraum		Nr. der Fläche	Deckung (m <sup>2</sup> )	Erhaltungszustand			Gesamt
				Popu- lation	Habitat	Beein- trächtigung	
<b>D18</b>	Thüringer Becken mit Randplatten	-	-	-	-	-	-
<b>D36</b>	Weser- und Weser-Leine-Bergland	-	-	-	-	-	-
<b>D38</b>	Bergisches Land, Sauerland	-	-	-	-	-	-
<b>D39</b>	Westerwald	-	-	-	-	-	-
<b>D40</b>	Lahntal u. Limburger Becken	-	-	-	-	-	-
<b>D41</b>	Taunus	-	-	-	-	-	-
<b>D44</b>	Mittelrheingebiet	-	-	-	-	-	-
<b>D46</b>	Westhessisches Bergland	-	-	-	-	-	-
<b>D47</b>	Osthessisches Bergland, Vogelsberg, Rhön	27	3	A	A	A	<b>A-</b>
<b>D53</b>	Oberrheinisches Tiefland	-	-	-	-	-	-
<b>D55</b>	Odenwald, Spessart u. Südrhön	-	-	-	-	-	-

**Tab. 38: Naturraumbezogene Bewertung von *Sphagnum fuscum* in Hessen**

Naturräumliche Haupteinheit	Bekannte, aktuell besiedelte Lokalitäten seit 1990	Bewertung 2007		
		A	B	C
D18 Thüringer Becken und Randplatten	0	-	-	-
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	0	-	-	-
D38 Bergisches Land, Sauerland	0	-	-	-
D39 Westerwald	0	-	-	-
D40 Lahntal und Limburger Becken	0	-	-	-
D41 Taunus	0	-	-	-
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	0	-	-	-
D46 Westhessisches Bergland	1	-	-	-
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	2	1	-	-
D53 Oberrheinisches Tiefland	0	-	-	-
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	0	-	-	-
<b>Gesamt</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	-	-

### ***Sphagnum majus* (Russow) C.E.O. Jensen (Großes Torfmoos)**

*Sphagnum majus* wurde seit 1936 in Hessen nicht mehr nachgewiesen. Auch während der diesjährigen Untersuchungen wurde die Art nicht mehr gefunden. Sie gilt daher in Hessen als „Ausgestorben oder verschollen“.

### ***Sphagnum molle* Sull. (Weiches Torfmoos)**

**Tab. 39: Naturraumbezogene Bewertung von *Sphagnum molle* in den Untersuchungsgebieten 2007**

Naturraum		Nr. der Fläche	Deckung (m <sup>2</sup> )	Erhaltungszustand			Gesamt
				Popu- lation	Habitat	Beein- trächtigung	
<b>D18</b>	Thüringer Becken mit Randplatten	-	-	-	-	-	-
<b>D36</b>	Weser- und Weser-Leine-Bergland	-	-	-	-	-	-
<b>D38</b>	Bergisches Land, Sauerland	-	-	-	-	-	-
<b>D39</b>	Westerwald	-	-	-	-	-	-
<b>D40</b>	Lahntal u. Limburger Becken	-	-	-	-	-	-
<b>D41</b>	Taunus	-	-	-	-	-	-
<b>D44</b>	Mittelrheingebiet	-	-	-	-	-	-
<b>D46</b>	Westhessisches Bergland	-	-	-	-	-	-
<b>D47</b>	Osthessisches Bergland, Vogelsberg, Rhön	-	-	-	-	-	-
<b>D53</b>	Oberrheinisches Tiefland	-	-	-	-	-	-
<b>D55</b>	Odenwald, Spessart u. Südrhön	-	-	-	-	-	-

**Tab. 40: Naturraumbezogene Bewertung von *Sphagnum molle* in Hessen**

Naturräumliche Haupteinheit	Bekannte, aktuell besiedelte Lokalitäten seit 1990	Bewertung 2007		
		A	B	C
D18 Thüringer Becken und Randplatten	0	-	-	-
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	0	-	-	-
D38 Bergisches Land, Sauerland	0	-	-	-
D39 Westerwald	0	-	-	-
D40 Lahntal und Limburger Becken	0	-	-	-
D41 Taunus	0	-	-	-
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	0	-	-	-
D46 Westhessisches Bergland	1	-	-	-
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	0	-	-	-
D53 Oberrheinisches Tiefland	0	-	-	-
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	0	-	-	-
<b>Gesamt</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

## ***Sphagnum obtusum* Warnst. (Stumpfblättriges Torfmoos)**

**Tab. 41: Naturraumbezogene Bewertung von *Sphagnum obtusum* in den Untersuchungsgebieten 2007**

Naturraum		Nr. der Fläche	Deckung (m <sup>2</sup> )	Erhaltungszustand			Gesamt
				Popu- lation	Habitat	Beein- trächti- gung	
<b>D18</b>	Thüringer Becken mit Randplatten	-	-	-	-	-	-
<b>D36</b>	Weser- und Weser-Leine-Bergland	-	-	-	-	-	-
<b>D38</b>	Bergisches Land, Sauerland	-	-	-	-	-	-
<b>D39</b>	Westerwald	-	-	-	-	-	-
<b>D40</b>	Lahntal u. Limburger Becken	-	-	-	-	-	-
<b>D41</b>	Taunus	-	-	-	-	-	-
<b>D44</b>	Mittelrheingebiet	-	-	-	-	-	-
<b>D46</b>	Westhessisches Bergland	-	-	-	-	-	-
<b>D47</b>	Osthessisches Bergland, Vogelsberg, Rhön	-	-	-	-	-	-
<b>D53</b>	Oberrheinisches Tiefland	-	-	-	-	-	-
<b>D55</b>	Odenwald, Spessart u. Südrhön	-	-	-	-	-	-

**Tab. 42: Naturraumbezogene Bewertung von *Sphagnum obtusum* in Hessen**

Naturräumliche Haupteinheit	Bekannte, aktuell besiedelte Lokalitäten seit 1990	Bewertung 2007		
		A	B	C
D18 Thüringer Becken und Randplatten	0	-	-	-
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	0	-	-	-
D38 Bergisches Land, Sauerland	0	-	-	-
D39 Westerwald	0	-	-	-
D40 Lahntal und Limburger Becken	0	-	-	-
D41 Taunus	0	-	-	-
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	0	-	-	-
D46 Westhessisches Bergland	2	-	-	-
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	0	-	-	-
D53 Oberrheinisches Tiefland	0	-	-	-
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	0	-	-	-
<b>Gesamt</b>	<b>2</b>	-	-	-

## *Sphagnum platyphyllum* (Braithw.) Warnst. (Löffelblatt-Torfmoos)

Tab. 43: Naturraumbezogene Bewertung von *Sphagnum platyphyllum* in den Untersuchungsgebieten 2007

Naturraum		Nr. der Fläche	Deckung (m <sup>2</sup> )	Erhaltungszustand			Gesamt
				Popu- lation	Habitat	Beein- trächtigung	
D18	Thüringer Becken mit Randplatten	-	-	-	-	-	-
D36	Weser- und Weser-Leine-Bergland	-	-	-	-	-	-
D38	Bergisches Land, Sauerland	-	-	-	-	-	-
D39	Westerwald	-	-	-	-	-	-
D40	Lahntal u. Limburger Becken	-	-	-	-	-	-
D41	Taunus	-	-	-	-	-	-
D44	Mittelrheingebiet	-	-	-	-	-	-
D46	Westhessisches Bergland	-	-	-	-	-	-
D47	Osthessisches Bergland, Vogelsberg, Rhön	22	0,2	C	A	A	B
D53	Oberrheinisches Tiefland	-	-	-	-	-	-
D55	Odenwald, Spessart u. Südrhön	-	-	-	-	-	-

Tab. 44: Naturraumbezogene Bewertung von *Sphagnum platyphyllum* in Hessen

Naturräumliche Haupteinheit	Bekannte, aktuell besiedelte Lokalitäten seit 1990	Bewertung 2007		
		A	B	C
D18 Thüringer Becken und Randplatten	0	-	-	-
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	0	-	-	-
D38 Bergisches Land, Sauerland	0	-	-	-
D39 Westerwald	0	-	-	-
D40 Lahntal und Limburger Becken	0	-	-	-
D41 Taunus	0	-	-	-
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	0	-	-	-
D46 Westhessisches Bergland	0	-	-	-
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	1	-	1	-
D53 Oberrheinisches Tiefland	0	-	-	-
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	0	-	-	-
<b>Gesamt</b>	<b>1</b>	-	<b>1</b>	-

## *Sphagnum riparium* Ängstr. (Ufertorfmoos)

Tab. 45: Naturraumbezogene Bewertung von *Sphagnum riparium* in den Untersuchungsgebieten 2007

Naturraum		Nr. der Fläche	Deckung (m <sup>2</sup> )	Erhaltungszustand			Gesamt
				Popu- lation	Habitat	Beein- trächtigung	
D18	Thüringer Becken mit Randplatten	-	-	-	-	-	-
D36	Weser- und Weser-Leine-Bergland	-	-	-	-	-	-
D38	Bergisches Land, Sauerland	-	-	-	-	-	-
D39	Westerwald	-	-	-	-	-	-
D40	Lahntal u. Limburger Becken	-	-	-	-	-	-
D41	Taunus	-	-	-	-	-	-
D44	Mittelrheingebiet	-	-	-	-	-	-
D46	Westhessisches Bergland	-	-	-	-	-	-
D47	Osthessisches Bergland, Vogelsberg, Rhön	24	2	B	B	B	<b>B</b>
D53	Oberrheinisches Tiefland	-	-	-	-	-	-
D55	Odenwald, Spessart u. Südrhön	-	-	-	-	-	-

Tab. 46: Naturraumbezogene Bewertung von *Sphagnum riparium* in Hessen

Naturräumliche Haupteinheit	Bekannte, aktuell besiedelte Lokalitäten seit 1990	Bewertung 2007		
		A	B	C
D18 Thüringer Becken und Randplatten	0	-	-	-
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	0	-	-	-
D38 Bergisches Land, Sauerland	0	-	-	-
D39 Westerwald	0	-	-	-
D40 Lahntal und Limburger Becken	0	-	-	-
D41 Taunus	0	-	-	-
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	0	-	-	-
D46 Westhessisches Bergland	1	-	-	-
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	1	-	1	-
D53 Oberrheinisches Tiefland	0	-	-	-
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	0	-	-	-
<b>Gesamt</b>	<b>2</b>	-	<b>1</b>	-

## *Sphagnum tenellum* (Brid.) Bory (Zartes Torfmoos)

Tab. 47: Naturraumbezogene Bewertung von *Sphagnum tenellum* in den Untersuchungsgebieten 2007

Naturraum		Nr. der Fläche	Deckung (m <sup>2</sup> )	Erhaltungszustand			Gesamt
				Population	Habitat	Beeinträchtigung	
D18	Thüringer Becken mit Randplatten	-	-	-	-	-	-
D36	Weser- und Weser-Leine-Bergland	-	-	-	-	-	-
D38	Bergisches Land, Sauerland	-	-	-	-	-	-
D39	Westerwald	-	-	-	-	-	-
D40	Lahntal u. Limburger Becken	-	-	-	-	-	-
D41	Taunus	-	-	-	-	-	-
D44	Mittelrheingebiet	-	-	-	-	-	-
D46	Westhessisches Bergland	-	-	-	-	-	-
D47	Osthessisches Bergland, Vogelsberg, Rhön	-	-	-	-	-	-
D53	Oberrheinisches Tiefland	-	-	-	-	-	-
D55	Odenwald, Spessart u. Südrhön	-	-	-	-	-	-

Tab. 48: Naturraumbezogene Bewertung von *Sphagnum tenellum* in Hessen

Naturräumliche Haupteinheit	Bekannte, aktuell besiedelte Lokalitäten seit 1990	Bewertung 2007		
		A	B	C
D18 Thüringer Becken und Randplatten	0	-	-	-
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	0	-	-	-
D38 Bergisches Land, Sauerland	0	-	-	-
D39 Westerwald	0	-	-	-
D40 Lahntal und Limburger Becken	0	-	-	-
D41 Taunus	0	-	-	-
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	0	-	-	-
D46 Westhessisches Bergland	0	-	-	-
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	1	-	-	-
D53 Oberrheinisches Tiefland	0	-	-	-
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	0	-	-	-
<b>Gesamt</b>	<b>1</b>	-	-	-



## ***Sphagnum warnstorffii* Russow (Warnstorfs Torfmoos)**

**Tab. 49: Naturraumbezogene Bewertung von *Sphagnum warnstorffii* in den Untersuchungsgebieten 2007**

Naturraum		Nr. der Fläche	Deckung (m <sup>2</sup> )	Erhaltungszustand			Gesamt
				Popu- lation	Habitat	Beein- trächtigung	
<b>D18</b>	Thüringer Becken mit Randplatten	-	-	-	-	-	-
<b>D36</b>	Weser- und Weser-Leine-Bergland	-	-	-	-	-	-
<b>D38</b>	Bergisches Land, Sauerland	43	1	B	A	A	<b>A</b>
<b>D39</b>	Westerwald	-	-	-	-	-	-
<b>D40</b>	Lahntal u. Limburger Becken	-	-	-	-	-	-
<b>D41</b>	Taunus	-	-	-	-	-	-
<b>D44</b>	Mittelrheingebiet	-	-	-	-	-	-
<b>D46</b>	Westhessisches Bergland	-	-	-	-	-	-
<b>D47</b>	Osthessisches Bergland, Vogelsberg, Rhön	-	-	-	-	-	-
<b>D53</b>	Oberrheinisches Tiefland	-	-	-	-	-	-
<b>D55</b>	Odenwald, Spessart u. Südrhön	-	-	-	-	-	-

**Tab. 50: Naturraumbezogene Bewertung von *Sphagnum warnstorffii* in Hessen**

Naturräumliche Haupteinheit	Bekannte, aktuell besiedelte Lokalitäten seit 1990	Bewertung 2007		
		A	B	C
D18 Thüringer Becken und Randplatten	0	-	-	-
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland (Niedersächsisches Bergland)	0	-	-	-
D38 Bergisches Land, Sauerland	0	-	-	-
D39 Westerwald	0	-	-	-
D40 Lahntal und Limburger Becken	0	-	-	-
D41 Taunus	0	-	-	-
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	0	-	-	-
D46 Westhessisches Bergland	1	1	-	-
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön	0	-	-	-
D53 Oberrheinisches Tiefland	0	-	-	-
D55 Odenwald, Spessart u. Südrhön	0	-	-	-
<b>Gesamt</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	-

## 5.4 Bemerkenswerte Einzelvorkommen der Art in Hessen

Es wurden die seltenen und sehr seltenen *Sphagnum*-Arten untersucht. Fast alle im Verlaufe der Erhebungen festgestellte Vorkommen von *Sphagnum*-Arten sind Einzelvorkommen oder gar die einzigen bekannte Vorkommen der betreffenden *Sphagnum*-Art in Hessen.

### ***Sphagnum balticum* (Russow) C.E.O. Jensen (Baltisches Torfmoos)**

Das von Baier & Preußing (2001) erwähnte Vorkommen am Meißner ist aktuell das einzige bekannte in Hessen.

### ***Sphagnum contortum* Schultz (Gedrehtes Torfmoos)**

Die Art ist aktuell in Hessen nur von dem Vorkommen im FFH-Gebiet „Hoher Keller“ (Planungsbüro für Ökologie, Naturschutz und Landschaftspflege, 2006/2007) bekannt.

### ***Sphagnum molle* Sull. (Weiches Torfmoos)**

Die Art ist aktuell in Hessen nur von dem Vorkommen im FFH-Gebiet „Hoher Keller“ (Planungsbüro für Ökologie, Naturschutz und Landschaftspflege, 2006/2007) bekannt.

### ***Sphagnum obtusum* Warnst. (Stumpflättriges Torfmoos)**

Die Art ist aktuell in Hessen nur von den FFH-Gebieten „Christenberger Talgrund“ (Wrede 2003) und „Hoher Keller“ (Planungsbüro für Ökologie, Naturschutz und Landschaftspflege, 2006/2007) bekannt. Die Art ist jedoch leicht zu übersehen. Weitere Vorkommen sind daher möglich.

### ***Sphagnum platyphyllum* (Braithw.) Warnst. (Löffelblatt-Torfmoos)**

Das Vorkommen im Hohen Vogelsberg (Fläche 22) ist aktuell das einzige bekannte in Hessen.

### ***Sphagnum riparium* Ångstr. (Ufertorfmoos)**

Die Art ist aktuell in Hessen nur von den beiden Vorkommen im FFH-Gebiet „Franzosenwiesen“ und im Hohen Vogelsberg (Fläche 24) bekannt.

### ***Sphagnum tenellum* (Brid.) Bory (Zartes Torfmoos)**

Die Art ist aktuell in Hessen nur von dem Vorkommen im FFH-Gebiet „Rotes Moor“ (Drehwald 1997, Cezanne & Hodvina 2003) bekannt.

### ***Sphagnum warnstorffii* Russow (Warnstorfs Torfmoos)**

Das während der Untersuchungen gefundene Vorkommen im Hochsauerland (Fläche 43) ist das aktuell das einzige bekannte in Hessen.

## 5.5 Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Für die Torfmoose der Gattung *Sphagnum* liegen für das Bundesland Hessen keine flächendeckenden Angaben über die Verbreitung vor. Die Ausgangssituation ist daher von einer anderen Qualität als bei vielen anderen Arten der Anhänge der FFH-Richtlinie wie beispielsweise Wildkatze, Feldhamster, Amphibien und auch den Gefäßpflanzen. Im Rahmen der Grunddatenerhebungen zu den FFH-Gebieten erfolgte die Erfassung der Moose und speziell der Torfmoose nur in wenigen Fällen. Zum Teil sind es Daten, die von den Verfassern selbst erhoben wurden.

Die zur Verfügung gestellten Daten aus der Hessischen Biotopkartierung werden als „ungeprüfte Daten“ bezeichnet. Sie wurden bis auf wenige Ausnahmen durchgehend mit B2 klassifiziert (unsichere Daten) und wurden nur bei der Auswahl von Untersuchungslokalitäten genutzt.

Eine erste notwendige und erforderliche Arbeit war daher eine Zusammenstellung von Literaturdaten und der Daten weniger gegenwärtig tätiger Bryologen zu Vorkommen und Verbreitung von Torfmoosarten in Hessen. In dem zu Verfügung stehenden Rahmen wurden die wichtigsten dieser Daten aufbereitet. Diese Daten bilden neben den Kenntnissen der Verfasser die wesentliche Grundlage für die Auswahl von Untersuchungsflächen zu den seltenen und sehr seltenen Torfmoosarten. Die Auswertung zeigt, dass es Naturräume bzw. einzelne Gebiete gibt, die vergleichsweise gut untersucht sind, beispielsweise der Burgwald und seine Naturschutzgebiete, die Blockhalden am Meißner oder das Rote Moor in der Rhön. Für andere Gebiete liegen selbst für häufigere Torfmoosarten nur wenige bis keine Daten vor, beispielsweise für den Westerwald, den Taunus oder das Sauerland. Welche besondere Bedeutung manche Gebiete aus bryologischer Sicht haben zeigen jüngste Ergebnisse aus dem Hohen Keller, dessen naturschutzfachlicher Wert u. a. aufgrund der kleinen Quellmoore erst in jüngster Zeit erkannt wurde!

In über 50 Untersuchungsgebieten bzw. Untersuchungsflächen, dies sind in diesem Jahr vorrangig die Lokalitäten gewesen, an denen in der Vergangenheit die seltenen und sehr seltenen Arten nachgewiesen wurden, wurde die Torfmoosflora quantitativ erfasst. Weiterhin wurde das dreistufige Erfassungsverfahren (Populationsgröße, Habitatstrukturen und Beeinträchtigungen) von Weddelling & al. (2005) für die dort angetroffenen Torfmoosarten angewendet. Dieses Verfahren liefert die notwendigen Daten für den in Kap. 5.6 entwickelten Bewertungsrahmen.

Die historischen Fundortangaben zu den seltenen und sehr seltenen Arten sind oft recht ungenau. Die Nachsuche ist daher sehr zeitaufwendig. Oft wurden mehrere Einzelflächen auf ihre Torfmoosflora hin untersucht, bis die betreffende Art nachgewiesen wurde. An manchen anderen Orten blieb die Nachsuche erfolglos. Dies heißt andererseits aber auch, dass bei zukünftigen Untersuchungen Nachweise seltener oder sehr seltener Arten aus bisher wenig untersuchten Gebieten möglich und zu erwarten sind.

Das Verfahren zur Abgrenzung von konkreten Untersuchungsflächen wird unterschiedlich gehandhabt. Für die Bewertung konkreter Bestände und für die Bewertung der Gesamtpopulation in Hessen wurden Verfahren getestet.

Für die Ansprache vieler Arten ist eine mikroskopische Untersuchung erforderlich. Die Abschätzung der Größe einer Population an einem konkreten Standort ist daher bei solchen Arten zwangsläufig ungenau.

Um genauere Informationen zur gesamthessischen Situation der Torfmoosarten zu erhalten sind daher weitergehende Untersuchungen erforderlich. Vor allem für die seltenen und sehr seltenen Arten sollten sehr präzise Fundortangaben, Fundortbeschreibungen und

Abschätzungen der Populationsgrößen erfolgen. Sowohl auf diesen Flächen als auch darüber hinaus sollte ein landesweites Monitoring in typischen Biotoptypen mit Beständen unterschiedlicher Wertstufen für alle Torfmoosarten erfolgen, so dass auf Grundlage einer verbesserten Datenlage präzisere Aussagen zur Bestandssituation und zur Bestandsentwicklung unserer heimischen Torfmoosarten möglich ist. Von besonderer Bedeutung ist die Einschätzung der Bedeutung einer einzelnen Population für die Bestandssituation der Gesamtpopulation der betreffenden Art in Hessen.

### **Diskussion der Praktikabilität der Kartiermethode**

Insgesamt ist die Geländeerfassung 2007 als erfolgreich anzusehen. Auf den 58 untersuchten Flächen konnten 25 *Sphagnum*-Arten nachgewiesen werden, darunter eine Reihe seltener und sehr seltener Arten. Dabei wurden etwas unterschiedliche Kartiermethoden angewendet.

Während in den meisten Untersuchungsgebieten relativ kleine Flächen untersucht und bewertet wurden (meist 100-400 m<sup>2</sup>), wurden in einigen wenigen Gebieten deutlich größere Flächen untersucht und bewertet (bis zu 1 km<sup>2</sup>). Beide Methoden weisen Vor- und Nachteile auf.

Bei großen Flächen ist die Deckung der einzelnen Arten nur mit einer großen Ungenauigkeit schätzbar. Bei *Sphagnum*-Arten ist zudem oft die Bestimmung oder zumindest die Überprüfung von Belegen mit dem Mikroskop erforderlich. Hierdurch ergibt sich auf größeren und artenreichen Flächen das Problem, dass auch der Anteil der einzelnen Arten nur recht ungenau geschätzt werden kann. Dafür wird auf größeren Flächen das Torfmoosartenspektrum vollständiger erfasst. Sie sind somit zur Bewertung repräsentativer für das Gebiet als kleinere Flächen.

Auf kleinen Untersuchungsflächen (100-400 m<sup>2</sup>) lässt sich die Deckung bzw. der Anteil der einzelnen Arten sehr genau erfassen. Bei kleinflächigen Biotopen, z.B. quellige Bereiche in Grünland oder in Wäldern sind kleine Flächen gut geeignet, um diese Biotope mit ihrer Torfmoosflora zu erfassen und zu bewerten. Zur Erfassung und Bewertung des Torfmoosartenspektrums in größeren Gebieten, beispielsweise Mooren oder Bruchwäldern sind solche kleinen Flächen nicht repräsentativ, es wird nur ein Teil der *Sphagnum*-Arten erfasst.

Umgehen lässt sich dieses Problem, indem in größeren Gebieten mehrere kleinere Flächen untersucht werden, was allerdings einen höheren Zeitaufwand erfordert. Hier besteht noch Diskussionsbedarf.

## **5.6 Herleitung und Darstellung des Bewertungsrahmens**

Da bisher weder in Deutschland noch in anderen EU-Ländern Projekte zur Erfassung und Bewertung von *Sphagnum*-Arten gestartet wurden, liegen bisher keine Bewertungsverfahren vor, die für die Entwicklung des eigenen Bewertungsrahmens herangezogen werden können. Aus diesem Grund ist auch kein Vergleich bzw. keine inhaltliche Auseinandersetzung mit bereits bestehenden Bewertungsverfahren möglich.

Mit dem hier vorgeschlagenen Bewertungsrahmen wird versucht, für alle in Hessen vorkommenden *Sphagnum*-Arten einen gemeinsamen Bewertungsrahmen zu verwenden. Der Bewertungsrahmen benutzt - wie üblich - das dreistufige Bewertungsverfahren, in dem die drei Bewertungskriterien

- Populationsgröße und –struktur,
- Habitate & Lebensraumstrukturen und
- Beeinträchtigung & Gefährdung

den Qualitätsstufen A, B oder C zugeordnet werden. Hieraus wird anschließend die Gesamtbewertung errechnet.

Da es jedoch nicht sinnvoll erschien, sehr seltene und häufige Arten mit genau den gleichen Kriterien zu bewerten wurden die *Sphagnum*-Arten in drei Gruppen aufgeteilt:

- Sehr seltene Arten (entsprechend den Rote-Liste-Kategorien 0, 1 oder 2)
- Seltene bis mäßig häufige Arten (entsprechend der Rote-Liste-Kategorie 3)
- Häufige Arten (entsprechend den Rote-Liste-Kategorien V oder \*)

Bei der Bewertung der Populationsgröße werden den einzelnen Qualitätsstufen unterschiedliche Flächengrößen zugeordnet. Während eine sehr seltene Art wie z.B. *Sphagnum tenellum* mindestens 0,5 m<sup>2</sup> bedecken muss, um die Bewertungsstufe gut zu erreichen, sind bei häufigen Arten hierfür mindestens 2 m<sup>2</sup> erforderlich. Dieses Verfahren wurde gewählt, da häufige Arten wie *Sphagnum fallax* oder *S. palustre* gelegentlich mehr als 100 m<sup>2</sup> besiedeln können, sehr seltene oder seltene Arten meist aber nur kleinflächig angetroffen werden. Die Bewertung der „Habitate & Strukturen“ sowie der „Beeinträchtigungen und Gefährdungen“ folgt bei allen Arten den gleichen Kriterien.

Der Bewertungsrahmen wurde bereits für die diesjährigen Geländerhebungen verwendet und liefert soweit plausible Ergebnisse. Anhand der Erhebungsdaten 2008 sollten aber die Ergebnisse nochmals überprüft werden, ob eventuell die Grenzwerte bei der Bewertung der Populationsgrößen allgemein oder bei einzelnen Gruppen noch angepasst werden müssen. Eventuell müssen auch einige Arten anderen Häufigkeitsgruppen zugeordnet werden.

## Bewertungsrahmen für die *Sphagnum*-Arten (Torfmoose) in Hessen

Bewertungs-kriterien	A- sehr gut	B- gut	C- mittel-schlecht
<b>Populationsgröße</b>	<b>A: Sehr seltene Arten:</b> > 2 m <sup>2</sup> besiedelte Fläche	0,5 – 2 m <sup>2</sup> besiedelte Fläche	< 0,5 m <sup>2</sup> besiedelte Fläche
	<b>B: Seltene bis mäßig häufige Arten:</b> > 5 m <sup>2</sup> besiedelte Fläche	1 – 5 m <sup>2</sup> besiedelte Fläche	< 1 m <sup>2</sup> besiedelte Fläche
	<b>C: Häufige Arten:</b> > 50 m <sup>2</sup> besiedelte Fläche	2 – 50 m <sup>2</sup> besiedelte Fläche	< 2 m <sup>2</sup> besiedelte Fläche
<b>Habitate &amp; Strukturen</b>	Charakteristische und artenreiche Begleitvegetation (Moose und Gefäßpflanzen). Kein oder nur sehr geringes Vorkommen von Störungszeigern	Mäßig charakteristische und mäßig artenreiche Begleitvegetation (Moose oder Gefäßpflanzen). Störungszeiger auf weniger als 25% der Fläche.	Artenarme und untypische Begleitvegetation. Großflächiges Vorkommen von Störungszeigern
<b>Beeinträchtigungen und Gefährdungen</b>	Keine Beeinträchtigungen oder nur <u>eine</u> Beeinträchtigung von <u>sehr geringer</u> Intensität	1-2 Beeinträchtigungen von nur geringer Intensität	Mehrere flächige Beeinträchtigungen von geringer Intensität oder eine bis mehrere flächige Beeinträchtigungen von mittlerer bis hoher Intensität.

## Zuordnung der *Sphagnum*-Arten zu den Häufigkeitsgruppen

Art	Häufigkeit	Gefährdung
<i>Sphagnum affine</i> Renauld & Cardot	A	1
<i>Sphagnum angustifolium</i> (Russow) C.E.O. Jensen	B	3
<i>Sphagnum balticum</i> (Russow) Russow ex C.E.O. Jensen	A	1
<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw. var. <i>capillifolium</i>	C	V
<i>Sphagnum centrale</i> C.E.O. Jensen ex Arnell & C.E.O. Jensen	B	3
<i>Sphagnum compactum</i> DC. Ex Lam. & DC.	A	2
<i>Sphagnum contortum</i> Schultz	A	1
<i>Sphagnum cuspidatum</i> Ehrh. ex Hoffm.	A	2
<i>Sphagnum denticulatum</i> Brid. var. <i>denticulatum</i>	C	V
<i>Sphagnum denticulatum</i> Brid. var. <i>inundatum</i> (Russow) Kartt.	B	3
<i>Sphagnum fallax</i> (H. Klinggr.) H. Klinggr.	C	*
<i>Sphagnum fimbriatum</i> Wilson ex Wilson & Hook. f.	C	*
<i>Sphagnum flexuosum</i> Dozy & Molk.	B	3
<i>Sphagnum fuscum</i> (Schimp.) H. Klinggr.	A	1
<i>Sphagnum girgensohnii</i> Russow	C	V
<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.	A	2
<i>Sphagnum majus</i> (Russow) C.E.O. Jensen	A	0
<i>Sphagnum molle</i> Sull.	A	1
<i>Sphagnum obtusum</i> Warnst.	A	1
<i>Sphagnum palustre</i> L.	C	*
<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb.	B	3
<i>Sphagnum platyphyllum</i> (Braithw.) Sull. ex Warnst.	A	1
<i>Sphagnum quinquefarium</i> (Braithw.) Warnst.	A	2
<i>Sphagnum riparium</i> Angstr.	A	1
<i>Sphagnum rubellum</i> Wilson var. <i>rubellum</i>	A	2
<i>Sphagnum russowii</i> Warnst.	B	3
<i>Sphagnum squarrosum</i> Crome	C	V
<i>Sphagnum subnitens</i> Russow & Warnst. ex Warnst.	A	1-2
<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees ex Sturm	B	3
<i>Sphagnum tenellum</i> (Brid.) Bory	A	1
<i>Sphagnum teres</i> (Schimp.) Angstr. ex Hartm.	B	2-3
<i>Sphagnum warnstorffii</i> Russow	A	1

### Häufig auftretende Beeinträchtigungen sind:

- direkte Habitatzerstörung durch Abtorfung, Baumaßnahme oder Ähnliches
- Grundwasserabsenkung, Entwässerung
- Eutrophierung, Nährstoffeintrag, inklusive Kalkung
- Gehölzsukzession, Verbuschung
- Gegenwart von Störzeigern
- Mechanische Schäden (Tritt, Fahrspuren, Entnahme)
- Fehlende Nutzung oder Pflege

## 6 Gefährdungsfaktoren und –ursachen

*Sphagnum*-Arten siedeln durchweg an feuchten bis nassen Standorten auf sauren, seltener auch auf mäßig basenreichen Substraten. Nur wenige Arten wie *Sphagnum capillifolium* und *S. quinquefarium* ertragen eine etwas stärkere Austrocknung und können in größeren Blockmeeren in der Rhön oder am Meißner siedeln. Aber auch diese Arten siedeln in den Blockmeeren nur an Stellen, an denen feuchte und kalte Luft zwischen den Blöcken austritt und somit ständig eine gewisse Wasserversorgung garantiert.

Zu den wichtigsten Gefährdungen für Torfmoose gehört daher die Trockenlegung von Feuchtgebieten durch Entwässerung und Drainagen. Die direkte Zerstörung ihrer Standorte durch Abtorfung, wodurch viele Moore in NW-Deutschland, aber auch das Rote Moor in der Rhön, weitgehend zerstört wurden, spielt in Hessen nur eine untergeordnete Rolle, da hier nur wenige abbauwürdige Torfvorkommen vorhanden sind.

Ein weiterer wichtiger Faktor ist der Eintrag von Basen und Nährstoffen in die besiedelten Biotope. Während sich der Eintrag durch Luft und Niederschlag kaum vermeiden lässt, muss jedoch der direkte Eintrag durch Düngung und Oberflächenwasser verhindert werden.

Torfmoose, die in Niedermooren oder in extensiv genutztem Grünland siedeln sind einerseits durch Nutzungsintensivierung, andererseits aber auch durch fehlende Nutzung gefährdet. Hier siedeln oft Arten, die basenreichere Substrate bevorzugen wie *Sphagnum teres*, aber auch einige sehr selten gewordene Arten wie *Sphagnum warnstorffii*, *S. contortum* oder *S. platyphyllum*. Eine Intensivierung der Nutzung ist in der Regel mit Trockenlegung, Düngung oder mechanischen Schäden verbunden, wodurch Torfmoose innerhalb kurzer Zeit verschwinden. Bei fehlender Nutzung werden die konkurrenzschwachen Torfmoose oft innerhalb weniger Jahre durch die Streu höherwüchsiger Arten wie Seggen, Binsen und anderer Arten zugedeckt. Zudem können sich Störungszeiger und Gehölze in den Flächen ausbreiten und die *Sphagnum*-Arten verdrängen.

### Entnahme von Torfmoosen

Die Torfmoospflanzen selbst und die daraus entstehenden Torfe wurden und werden auch heute noch für vielerlei Zwecke eingesetzt. Alle Torfmoose sind in der Anlage 1 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) aufgeführt. Diese Schutzbestimmung hat das Ziel, eine Gefährdung des Bestandes heimischer Arten durch den direkten menschlichen Zugriff zu verhindern (Sammeln, Ausgraben, Handel). Die Entnahme von Torfmoose aus der Natur bedarf in Deutschland daher der Genehmigung der Naturschutzbehörden. Eine Rückfrage bei den zuständigen Behörden in Hessen ergab, dass in den vergangenen Jahren keine Ausnahmegenehmigungen hierzu erteilt wurden.

Während der Geländearbeiten 2007 wurden zudem keine Schäden durch Entnahmen festgestellt.



## 7 Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Die Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen ergeben sich zwangsläufig aus dem vorangehenden Kapitel über die Gefährdungsfaktoren und -ursachen. Die wichtigste Maßnahme ist naturgemäß die Erhaltung des Wasserhaushaltes der Biotope. Eine Entwässerung und Trockenlegung der Flächen muss verhindert werden. Sollten Flächen bereits teilentwässert sein, müssen diese Maßnahmen wieder rückgängig gemacht werden. In besonderen Fällen ist auch eine Wiedervernässung in Betracht zu ziehen.

Da die meisten *Sphagnum*-Arten auf sauren und nährstoffarmen Substraten siedeln, dürfen keine Basen oder Nährstoffe in die Biotope eingebracht werden. Der Eintrag durch Luft und Niederschläge ist naturgemäß nicht zu verhindern, allerdings dürfen in der Umgebung der Vorkommen keine Düngungen oder Kalkungen vorgenommen werden.

Bei wertvollen Vorkommen in Niedermooren, feuchten Heiden oder extensiv genutztem Grünland muss die bisherige extensive Nutzung beibehalten werden oder es müssen Pflegemaßnahmen durchgeführt werden. Falls nötig, müssen aufkommende Gehölze oder Störungszeiger entfernt werden.

Auf ausgewählten Flächen muss ein regelmäßiges Monitoring durchgeführt werden, um die Bestandssentwicklung der einzelnen Torfmoosarten zu überwachen.

## 8 Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring nach der FFH-Richtlinie

Bei großflächigen und offensichtlich wenig gefährdeten Vorkommen dürfte ein sechsjähriger Überwachungsrythmus ausreichend sein. Dies gilt auch für die kleinflächigen, aber relativ statischen Vorkommen auf den Blockmeeren der Rhön und des Meißners. Dagegen sollten kleinflächige Vorkommen sowie Bestände die der Sukzession unterliegen bzw. Pflegemaßnahmen benötigen in einem kürzeren Rhythmus von 3 Jahren überprüft werden.

Entsprechend den Empfehlungen von Weddelling & al. (1995) sind bei den seltenen Arten alle Vorkommen zu überwachen, bei häufigeren Arten dagegen nur ausgewählte Vorkommen. Die meisten in diesem Jahr untersuchten Arten gehören zu den in Hessen sehr seltenen Arten, die nur 0-3 aktuell bekannte Vorkommen besitzen und von denen alle aktuell bekannten Vorkommen überwacht werden sollten. Ausnahmen hiervon sind *Sphagnum centrale*, das sich als häufiger als erwartet erwies, sowie evtl. *Sphagnum cuspidatum*, sollten von dieser Art im nächsten Jahr weitere Vorkommen gefunden werden. Für das Monitoring sollten, soweit möglich, Flächen mit mehreren Torfmoosarten ausgewählt werden. Hierdurch können häufigere Arten mitüberwacht werden, so dass für diese weniger oder auch keine eigenen Monitoring-Flächen angelegt werden müssen.

Für das Monitoring sollten Dauerflächen angelegt werden, die dauerhaft markiert werden. Bei dem Monitoring sind vor allem folgende Parameter zu erheben:

- Populationsgrößen der *Sphagnum*-Arten
- Habitats und Lebensraumstrukturen
- Beeinträchtigungen
- Störungszeiger und Sukzession
- pH und Leitfähigkeit

## Monitoring-Projekte in Deutschland und anderen EU-Ländern

Um herauszufinden, ob in Deutschland bereits Monitoring-Projekte für die Arten des Anhangs V der FFH-Richtlinie eingeleitet wurden, wurden Bryologen aus mehreren Bundesländern befragt. Wie jedoch bereits in Weddelling & al. (2005) erwähnt, wurden bisher noch keine Monitoring-Projekte begonnen. Lediglich in Niedersachsen läuft ein Monitoring-Projekt für die beiden sehr seltenen Arten *Sphagnum majus* und *S. lindbergii* (Koperski 2002 a, b). Dieses wurde bereits vor mehreren Jahren begonnen. Ein umfangreicheres Monitoring ist hier geplant, allerdings gibt es dazu noch keine konkreten Überlegungen zur Methodik.

Auch in anderen europäischen Ländern sind bisher offensichtlich noch keine Monitoring-Projekte für *Sphagnum*-Arten gestartet worden. Hierzu wurden während des Symposiums der „International Association of Bryologists“ 2007 in Kuala Lumpur mehrere Kollegen befragt, darunter T. Hallingbäck (Vorsitzender des „Swedish Expert Committee of Bryophytes“ und der „IUCN SSC Bryophyte group“, L. Söderström (Vorsitzender des „European Committee for Conservation of Bryophytes“, ECCB) und R. Porley (Natural England).

## 9 Offene Fragen und Anregungen

Kurz vor der Fertigstellung dieses Gutachtens ist der „Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands“ erschienen (Meinunger & Schröder 2007) in dem neben Geländedaten der Autoren auch ein Teil der hessischen Literaturdaten aufgearbeitet und berücksichtigt ist. In Hessen erfolgten jedoch im Gegensatz zu vielen anderen Bundesländern in den vergangenen Jahrzehnten keine flächendeckenden Mooskartierungen. Dies wird durch die lückigen Verbreitungsbilder vieler Arten im Bundesland Hessen deutlich. Daher sind zur Beurteilung der Bestandssituation der weniger seltenen Torfmoosarten weitere Geländeerhebungen erforderlich.

## 10. Literatur

- BAIER, E. & PREUßING, M. (2001). Bericht zur Erfassung der Moosflora des Meißners im Sommerhalbjahr 2000. – Unveröffentlichtes Gutachten.
- BAYRHOFFER, J. D. W. (1849). Uebersicht der Moose, Lebermoose und Flechten des Taunus. - Jahrbücher Ver. Naturkunde Herzogthum Nassau (Wiesbaden) 5: 1-101 + I-XIV.
- BIOPLAN (2006). Grunddatenerfassung im Natura 2000-Gebiet DE-5018-302 „Christenberg“. - Gutachten im Auftrag des RP Gießen.
- BURCK, O. (1940). Die Flora des Frankfurt-Mainzer Beckens. 1. Kryptogamen (Sporenpflanzen). - Abh. Senckenberg. Naturforsch. Ges. (Frankfurt) 452: 1-116.
- CEZANNE, R. & HODVINA, S. (2001). Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes Rotes Wasser von Olfen mit angrenzenden Flächen 6319-301. - Gutachten im Auftrag des RP Darmstadt.
- CEZANNE, R. & HODVINA, S. (2002). Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet "Moor bei Wehrda" (Nr. 5224-302). - Gutachten im Auftrag des RP Kassel.
- CEZANNE, R. & HODVINA, S. (2003). Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes Rotes Moor 5525-401. – Gutachten im Auftrag des RP Kassel.
- CEZANNE, R. & HODVINA, S. (2003). Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes Zeller Loch 5423-302. - Gutachten im Auftrag des RP Kassel.
- DANNENBERG, E. (1870). Verzeichnis der Laubmoose der Umgebung von Fulda. - Ber. Ver. Naturk. zu Fulda 1(1865-69): 60-69. Fulda.
- DANNENBERG, E. (1875). Nachtrag zu meinem Verzeichnis der Laubmoose der Umgebung von Fulda. - Ber. Ver. Naturk. zu Fulda 2: 17-21.
- DREHWALD, U. (1997). Die Moos- und Flechtenflora des Hessischen Biosphärenreservates Rhön. Pflegeplanergänzungsgutachten am Beispiel von 11 Einzelgebieten. – Unveröffentlichtes Gutachten, Hess. Verwaltungsstelle Biosphärenreservat Rhön
- DÜLL, R. & MEINUNGER, L. (1989). Deutschlands Moose. Die Verbreitung der deutschen Moose in der BR Deutschland und in der DDR, ihre Höhenverbreitung, ihre Arealtypen sowie Angaben zum Rückgang der Arten. I. Teil: Anthcerotae, Marchantiatae, Bryidae: Tetrarhiales - Pottiales. 368 S.
- DÜLL, R. (1968). Beiträge zur Laubmoosflora des Odenwaldes - I. Teil. - Hessische floristische Briefe 17(203): 57-64.
- FOLLMANN, G. (1987). Zur Kryptogamenflora und Kryptogamenvegetation des Naturschutzgebietes Urwald Sababurg im Reinhardswald (Nordhessen). V. Die Moose (Bryophyta). - Hess. Florist. Briefe 36: 2-12.
- FUTSCHIG, J. & KELLNER, K. (1965). Über Vorkommen von *Sphagnum imbricatum* in Hessen. - Hess. Florist. Briefe 14 (161): 23-26.
- GEHEEB, A. (1870). Bryologische Notizen aus dem Rhöngebirge. I. - Flora (o. Allg. Bot. Z.) (Regensburg) 53: 305-320.
- GEHEEB, A. (1871). Bryologische Notizen aus dem Rhöngebirge. II. - Flora 54: 11-15.
- GEHEEB, A. (1872). Bryologische Notizen aus dem Rhöngebirge. III. - Flora 55(14): 210-217, (15): 234-240.
- GEHEEB, A. (1884). Bryologische Notizen aus dem Rhöngebirge. V. - Flora 67: 8-16, 17-31.
- GEHEEB, A. (1898). Bryologische Notizen aus dem Rhöngebirge. VI. - Allg. Bot. Z. Syst. (Karlsruhe) 4: 46-48, 55-57, 77-80, 97-98, 110-112.
- GEHEEB, A. (1909). Bryologische Notizen aus dem Rhöngebirge. VII. - Allg. Bot. Z. Syst. (Karlsruhe) 15: 68-71, 90-92, 105-108, 151-152, 171-173, 186-192.
- GRIMME, A. (1936). Die Torf- und Laubmoose des Hessischen Berglandes. - Abh. Ber. Ver. Naturk. Kassel 58: 1-135 (+ Beih. Feddes. Rep. spec. Nov. 92:)
- KOPERSKI, M. (2002a). Studie zur Bestandssituation von *Sphagnum lindbergii* Schimp. ex Lindb. (Lindbergs Torfmoos) in Niedersachsen. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des NLÖ.
- KOPERSKI, M. (2002b). Studie zur Bestandssituation von *Sphagnum majus* (Russow). C.E.O. Jensen (Großes Torfmoos) in Niedersachsen. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des NLÖ.

- KOPPE, F. & KOPPE, K. (1969). Ein kleiner Beitrag zur Moosflora der Rhön. - Hess. Florist. Briefe 18 (209): 23-28.
- KUBOSCH R. (2003). FFH-Gebiet Nr. 5018-303 „Diebskeller / Landgrafenborn“, Grunddatenerhebung für Monitoring und Management. – Gutschaten im Auftrag des RP Giessen.
- LAUBINGER, C. (1903). Laubmoose von Niederhessen (Kassel) und Münden. - Abh. Ber. Ver. Naturkunde Kassel 48: 19-87.
- LAUBINGER, C. (1905). Beiträge zur Moosflora von Niederhessen (Kassel) und Münden, 1. Nachtrag. - Abh. Ber. Ver. Naturkunde Kassel 49: 50-80.
- LORCH, W. (1895). Die Laubmoose der Umgebung von Marburg und deren geographische Verbreitung. - Ber. Oberhess. Ges. Natur- u. Heilkunde (Giessen) 43 (oder 30): 107-176. 1895
- LUDWIG, G., DÜLL, R., PHILIPPI, G., AHRENS, M., CASPARI, S., KOPERSKI, M., LÜTT, S., SCHULZ, F. & SCHWAB, G. (1996). Rote Liste der Moose (*Anthocerophyta* et *Bryophyta*) Deutschlands. - Schriftenreihe für Vegetationskunde 28: 307-368, Bonn-Bad Godesberg.
- MANZKE, W. & WENTZEL, M. (2000). Zur Vegetation der Roten Lache (Main-Kinzig-Gebiet) mit besonderer Beachtung des Laubmooses *Amblystegium saxatile* Schimp. - Hess. Flor. Briefe 49: 17-31.
- MEINUNGER, L. & W. SCHRÖDER (2007). Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. Bd. 1: 636 S. Regensburg.
- MOENKEMEYER, W. (1906). Bryologische Wanderungen in der Rhön im Juli 1905. - Hedwigia 45: 182-189.
- NIESCHALK C. (1988). Das Naturschutzgebiet "Jägers Weinberg", ein Moor im Waldecker Upland, Gemarkung Usseln (Kreis Waldeck-Frankenberg), MTB Niedersfeld 4717/23. - Vogelkundliche Hefte Edertal 14: 133-146.
- PLANUNGSBÜRO FÜR ÖKOLOGIE, NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (2006/2007). Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes „Hoher Keller“ Gebietsnummer 4920-304. GDE 2006. - Gutachten im Auftrag des RP Kassel.
- REIMANN, S.; GROSSE-BRAUCKMANN, G. & STREITZ, B. (1985). Die Pflanzendecke des Roten Moores in der Rhön. - Beiträge Naturkunde Osthessen (Fulda) 21: 99-148.
- REIMERS, H. (1924). Die Vegetation der Rhönmoore. - Feddes Repertorium (Repert. spec. nov. regni veget.), Beiheft 26: 21-55.
- RÖLL, J. (1926-1927). Die Torfmoose und Laubmoose des Odenwaldes und ihre geographische Verbreitung. - Abh. Naturwiss. Ver. Bremen 26: 113-184, 185-284.
- RÖLL, J. (1932). Über die Moose im Hengster bei Offenbach (Main). - In: Das Hessische Naturschutzgebiet "Hengster" bei Offenbach (Main). - Ber. Offenbacher Ver. Naturkunde 73: 1-8.
- RUSS, G. P. (1858). Übersicht der Gefäßkryptogamen, Laub- und Lebermoose der Wetterau. - Festschr. Wetterau Ges. ges. Naturk zu Hanau 1857-1858: 253-311.
- SCHUMACHER, A. (1958). Über westdeutsche Standorte von *Sphagnum imbricatum* (Hornsch.) Russ. - Abh. Naturwiss. Ver. Bremen 35: 335-350.
- SPIELGER, L. (1903). Flora und Vegetation des Vogelsberges. - Inaug.-Diss., Philosoph. Fak., Gießen.
- THYSSEN, P. (1954). Beitrag zur Moosflora der Rhön. - Abh. Ber. Ver. Naturkunde Kassel 59: 17-25.
- WEDDELING, K., TAUTZ, P. & LUDWIG, G. (2005). Moose (Bryophyta). – In: DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M., PETERMANN, J. & SCHRÖDER, E. (Bearb.): Methoden zur Erfassung der Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Naturschutz und biologische Vielfalt 20: 28-112.
- WITTENBERGER, G. (1975). Moosvorkommen im Stadtgebiet von Offenbach am Main. - Ber. Offenbacher Verein für Naturkunde 79: 3-19.
- WREDE C. (2003). Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet "Christenberger Talgrund" (Nr. 5018-304). - Gutachten im Auftrag des RP Gießen.
- WREDE C. (2004). Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet "Franzosenwiesen/Rotes Wasser" (Nr. 5018-301). - Gutachten im Auftrag des RP Gießen.
- WÜRTH, E. (1888). Übersicht der Laubmoose des Großherzogtums Hessen. 35 S. Darmstadt.

## Anhänge

- Verbreitungskarten der weiteren *Sphagnum*-Arten in Hessen
- Natis-Dokumentation
- Natis-Prüfbericht
- Dokumentation der Untersuchungsflächen
- Artensteckbriefe von 13 *Sphagnum*-Arten



## HESSEN-FORST

### Fachbereich Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA)

Europastr. 10 – 12, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991–264

E-Mail: [naturschutzdaten@forst.hessen.de](mailto:naturschutzdaten@forst.hessen.de)

#### Ansprechpartner Team Arten:

Christian Geske 0641 / 4991–263  
*Teamleiter, Käfer, Libellen, Fische, Amphibien*

Susanne Jokisch 0641 / 4991–315  
*Säugetiere (inkl. Fledermäuse), Schmetterlinge, Mollusken*

Bernd Rüblinger 0641 / 4991–258  
*Landesweite natis-Datenbank, Reptilien*

Brigitte Emmi Frahm-Jaudes 0641 / 4991–267  
*Gefäßpflanzen, Moose, Flechten*

Michael Jünemann 0641 / 4991–259  
*Hirschkäfermeldenetz, Beraterverträge, Reptilien*

Betina Misch 0641 / 4991–211  
*Landesweite natis-Datenbank*