SCHRIFTENREIHE AUS DEM NATIONALPARK HARZ - BAND 4

# Entwicklung der Moorvegetation im Nationalpark Harz

Nationalpark Harz

# Entwicklung der Moorvegetation im Nationalpark Harz

Dr. Kathrin Baumann

Herausgegeben von der

Nationalparkverwaltung Harz

Schriftenreihe aus dem Nationalpark Harz

Band 4

**Zitiervorschlag:**
Baumann, K. (2009): Entwicklung der Moorvegetation im Nationalpark Harz. Schriftenreihe aus dem Nationalpark Harz, Band 4. 244 Seiten

**Dank**

Mein Dank gilt der Nationalparkverwaltung Harz, die mich mit der hochinteressanten Mooruntersuchung betraute und mir damit auch die Möglichkeit gab, die fantastische Natur der Hochharzer Moore zu erleben. Besonders Frau Dr. Andrea Kirzinger, Herrn Dr. Hans-Ulrich Kison und Herrn Dr. Uwe Wegener danke ich für die langjährige vertrauensvolle Zusammenarbeit.
Dank schulde ich auch Prof. Dr. Hans-Jürgen Beug (Göttingen), Albrecht Gerlach (Clausthal-Zellerfeld) und Dr. Friedhart Knolle (Goslar) für die Durchsicht ihrer Foto- und Dia-Archive nach alten Moor-Aufnahmen, mit deren Hilfe Veränderungen der Moorvegetation im Verlauf der vergangenen Jahrzehnte verifiziert werden konnten.

Impressum
Nationalparkverwaltung Harz
Lindenallee 35
38855 Wernigerode
www.nationalpark-harz.de

Verfasserin
Dr. Kathrin Baumann
ALNUS GbR
Lärchenweg 15a
38667 Bad Harzburg

Titelfoto: Dr. Kathrin Baumann
Layout: creaktiv GmbH, Rainer Golitz
Druck: creaktiv GmbH, Goslar

1. Auflage 2009

# Inhalt


Geleitwort ... 6
1. Einleitung ... 7
2. Untersuchungsgebiet und Methoden ... 8
2.1 Beschreibung des Untersuchungsgebiets ... 8
2.1.1 Naturraum und Klima ... 8
2.1.2 Das Hochharzer Moorgebiet ... 8
2.1.3 Moortypen ... 9
2.2 Auswahl der untersuchten Moore ... 11
2.2.1 Niedersachsen ... 11
2.2.2 Sachsen-Anhalt ... 11
2.3 Ansprache der Vegetation und der Moorkomplexe ... 13
2.3.1 Vegetation ... 13
2.3.2 Moorkomplexe ... 13
2.4 Erfassung der Flora ... 17
2.5 Kartierzeitpunkt, Kartiergrundlage, Kartographie ... 17
3. Vegetation ... 20
3.1 *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* Tx. 1937 ... 20
3.1.1 *Scheuchzerietalia palustris* Nordhagen 1937 ... 20
3.1.1.1 *Carex rostrata*-Gesellschaft ... 20
3.1.1.2 *Calamagrostis villosa-Sphagnum riparium*-Gesellschaft ... 20
3.1.1.3 *Caricetum lasiocarpae* Osvald 1923 nom. conserv. propos. ... 20
3.1.1.4 *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft ... 20
3.1.1.5 *Molinia caerulea*-Dominanzbestände ... 21
3.1.2 *Caricetalia nigrae, Caricion nigrae* W. Koch 1926 nom. mutat. propos. ... 21
3.1.2.1 *Caricetum nigrae* Braun 1915 nom. mutat. propos. ... 21
3.2 *Oxycocco-Sphagnetea* Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946 ... 22
3.2.1 *Spagnetalia magellanici* (Pawlowski 1928) Kästner et Flössner 1933 ... 22
3.2.1.1 *Sphagnetum magellanici* (Malcuit 1929) Kästner et Flössner 1933 ... 22
3.2.1.2 *Trichophorum germanicum*-Gesellschaft ... 23
3.2.1.3 *Piceo-Vaccinietum uliginosi hercynicum* Tx. 1955 ... 23
3.3 *Calluno-Ulicetea* Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946 ... 24
3.3.1 *Nardetalia* Oberd. ex Preising 1949 ... 24
3.3.1.1 *Juncetum squarrosi* Nordhagen 1922 nom. conserv. propos. ... 24
3.4 *Vaccinio uliginosi-Pinetea sylvestris* Passarge et Hofmann 1968 ... 24
3.4.1 *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* Libbert 1933 ... 24
4. Radauer Born (Großes Torfhausmoor) ... 26
4.1 Allgemeines ... 26
4.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 27
4.2.1 Vegetation ... 27
4.2.2 Moorkomplexe ... 28
4.2.3 Entwicklungstendenz ... 28
4.3 Flora ... 31
5. Kleines Torfhausmoor ... 33
5.1 Allgemeines ... 33
5.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 33
5.2.1 Vegetation ... 33
5.2.2 Moorkomplexe ... 34
5.2.3 Entwicklungstendenz ... 34
6. Magdbettmoor ... 36
6.1 Allgemeines ... 36
6.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 37
6.2.1 Vegetation ... 37
6.2.2 Moorkomplexe ... 38
6.2.3 Entwicklungstendenz ... 39
6.3 Flora ... 40
7. Oderbrückmoor ... 43
7.1 Allgemeines ... 43
7.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 43
7.2.1 Vegetation ... 43
7.2.2 Moorkomplexe ... 45
7.2.3 Entwicklungstendenz ... 45
7.3 Flora ... 45
8. Odersprungmoor ... 47
8.1 Allgemeines ... 47
8.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 49
8.2.1 Vegetation ... 49
8.2.2 Moorkomplexe ... 51
8.2.3 Entwicklungstendenz ... 51
8.3 Flora ... 55
9. Schwarzer Sumpf ... 58
9.1 Allgemeines ... 58
9.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 59
9.2.1 Vegetation ... 59
9.2.2 Moorkomplexe ... 61
9.2.3 Entwicklungstendenz ... 62
9.3 Flora ... 63
10. Kleines Rotes Bruch ... 64
10.1 Allgemeines ... 64
10.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 65
10.2.1 Vegetation ... 65
10.2.2 Moorkomplexe ... 65
10.2.3 Entwicklungstendenz ... 67
10.3 Flora ... 69
11. Großes Rotes Bruch ... 70
11.1 Allgemeines ... 70
11.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 71
11.2.1 Vegetation ... 71
11.2.2 Moorkomplexe ... 71
11.2.3 Entwicklungstendenz ... 74
11.3 Flora ... 74
12. Hügelmoor ... 77
12.1 Allgemeines ... 77
12.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 78
12.2.1 Vegetation ... 78
12.2.2 Moorkomplexe ... 78
12.2.3 Entwicklungstendenz ... 79
12.3 Flora ... 79
13. Sandbeekmoor ... 80
13.1 Allgemeines ... 80
13.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 80
13.2.1 Vegetation ... 80
13.2.3 Entwicklungstendenz ... 81
13.3 Flora ... 82
14. Bodemoor ... 83
14.1 Allgemeines ... 83
14.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 84
14.2.1 Vegetation ... 84

14.2.2 Moorkomplexe ... 85
14.2.3 Entwicklungstendenz ... 88
14.3 Flora ... 88
15. Brockenfeldmoor ... 89
15.1 Allgemeines ... 89
15.2 Vegetation, Moo rkomplexe und Entwicklungstendenz ... 91
15.2.1 Vegetation ... 91
15.2.2 Moorkomplexe ... 93
15.2.3 Entwicklungstendenz ... 95
15.3 Flora ... 98
16. Königsmoor ... 100
16.1 Allgemeines ... 100
16.2. Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 101
16.2.1 Vegetation ... 101
16.2.2 Moorkomplexe ... 102
16.2.3 Entwicklungstendenz ... 103
16.3 Flora ... 103
17. Bruchbergmoor ... 104
17.1 Allgemeines ... 104
17.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 107
17.2.1 Vegetation ... 107
17.2.2 Moorkomplexe ... 109
17.2.3 Entwicklungstendenz ... 110
17.3 Flora ... 112
18. Sonnenberger Moor ... 114
18.1 Allgemeines ... 114
18.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 116
18.2.1 Vegetation ... 116
18.2.2 Moorkomplexe ... 117
18.2.3 Entwicklungstendenz ... 122
18.3 Flora ... 126
19. Hörstemoor ... 127
19.1 Allgemeines ... 127
19.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 127
19.2.1 Vegetation ... 127
19.2.2 Moorkomplexe ... 128
19.2.3 Entwicklungstendenz ... 130
19.3 Flora ... 130
20. Rotes Moor ... 131
20.1 Allgemeines ... 131
20.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 132
20.2.1 Vegetation ... 132
20.2.2 Moorkomplexe ... 132
20.2.3 Entwicklungstendenz ... 132
20.3 Flora ... 133
21. Mittleres und Hinteres Rotes Moor ... 135
21.1 Allgemeines ... 135
21.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 136
21.2.1 Vegetation ... 136
21.2.2 Moorkomplexe ... 136
21.2.3 Entwicklungstendenz ... 138
21.3 Flora ... 138
22. Rehbachmoor ... 140
22.1 Allgemeines ... 140
22.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 141
22.2.1 Vegetation ... 141
22.2.2 Moorkomplexe ... 141
22.2.3 Entwicklungstendenz ... 143
22.3 Flora ... 145
23. Oberes Oderteich-Moor ... 146
23.1 Allgemeines ... 146
23.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 146
23.2.1 Vegetation ... 146
23.2.2 Moorkomplexe ... 147
23.2.3 Entwicklungstendenz ... 148
23.3 Flora ... 148
24. Unteres Schwarzes Moor ... 149
24.1 Allgemeines ... 149
24.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 150
24.2.1 Vegetation ... 150
24.2.2 Moorkomplexe ... 151
24.2.3 Entwicklungstendenz ... 152
24.3 Flora ... 153
25. Oberes Schwarzes Moor ... 154
25.1 Allgemeines ... 154
25.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 155
25.2.1 Vegetation ... 155
25.2.2 Moorkomplexe ... 157
25.2.3 Entwicklungstendenz ... 158
26. Rotenbeekbruch ... 159
26.1 Allgemeines ... 159
26.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 160
26.2.1 Vegetation ... 160
26.2.2 Moorkomplexe ... 161
26.2.3 Entwicklungstendenz ... 162
26.3 Flora ... 163
27. Westliches und Östliches Flörichshaier Moor ... 165
27.1 Allgemeines ... 165
27.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 165
27.2.1 Vegetation ... 165
27.2.2 Moorkomplexe ... 167
27.2.3 Entwicklungstendenz ... 168
27.3 Flora ... 169
28. Flörichshaier Sattelmoor ... 170
28.1 Allgemeines ... 170
28.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 171
28.2.1 Vegetation ... 171
28.2.2 Moorkomplexe ... 172
28.2.3 Entwicklungstendenz ... 174
28.3 Flora ... 175
29. Lerchenfeldmoor ... 176
29.1 Allgemeines ... 176
29.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 177
29.2.1 Vegetation ... 177
29.2.2 Moorkomplexe ... 178
29.2.3 Entwicklungstendenz ... 179
30. Goethemoor ... 181
30.1 Allgemeines ... 181
30.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 183
30.2.1 Vegetation ... 183
30.2.2 Moorkomplexe ... 185
30.2.3 Entwicklungstendenz ... 187

31. Moor an den Rabenklippen ... 189
31.1 Allgemeines ... 189
31.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 190
31.2.1 Vegetation ... 190
31.2.2 Moorkomplexe ... 191
31.2.3 Entwicklungstendenz ... 192
31.3 Flora ... 192
32. Königsbergmoor ... 193
32.1 Allgemeines ... 193
32.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 193
32.2.1 Vegetation ... 193
32.2.2 Moorkomplexe ... 193
32.2.3 Entwicklungstendenz ... 193
32.3 Flora ... 194
33. Sandbrinkmoor ... 195
33.1 Allgemeines ... 195
33.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 195
33.2.1 Vegetation ... 195
33.2.2 Moorkomplexe ... 196
33.2.3 Entwicklungstendenz ... 196
33.3 Flora ... 196
34. Moore am Brocken-Westhang ... 197
34.1 Allgemeines ... 197
34.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 198
34.2.1 Vegetation ... 198
34.2.2 Moorkomplexe ... 200
34.2.3 Entwicklungstendenz ... 200
34.3 Flora ... 200
35. Moore am Brocken-Nordhang ... 202
35.1 Allgemeines ... 202
35.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 202
35.2.1 Vegetation ... 202
35.2.2 Moorkomplexe ... 204
35.2.3 Entwicklungstendenz ... 204
35.3 Flora ... 204
36. Moore am Brocken-Osthang ... 205
36.1 Allgemeines ... 205
36.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 206
36.2.1 Vegetation ... 206
36.2.2 Moorkomplexe ... 206
36.2.3 Entwicklungstendenz ... 207
36.3 Flora ... 207
37. Heinrichshöhemoor ... 208
37.1 Allgemeines ... 208
37.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 209
37.2.1 Vegetation ... 209
37.2.2 Moorkomplexe ... 211
37.2.3 Entwicklungstendenz ... 211
37.3 Flora ... 211
38. Ilse-Quellmoore ... 212
38.1 Allgemeines ... 212
38.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 213
38.2.1 Vegetation ... 213
38.2.2 Moorkomplexe ... 213
38.2.3 Entwicklungstendenz ... 214
38.3 Flora ... 216
39. Eckerlochmoor ... 217
39.1 Allgemeines ... 217
39.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 217
39.2.1 Vegetation ... 217
39.2.2 Moorkomplexe ... 218
39.2.3 Entwicklungstendenz ... 218
39.3 Flora ... 218
40. Moor unter der Höllenklippe ... 219
40.1 Allgemeines ... 219
40.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 220
40.2.1 Vegetation ... 220
40.2.2 Moorkomplexe ... 221
40.2.3 Entwicklungstendenz ... 221
40.3 Flora ... 221
41. Moor unter der Leistenklippe ... 222
41.1 Allgemeines ... 222
41.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 223
41.2.1 Vegetation ... 223
41.2.2 Moorkomplexe ... 224
41.2.3 Entwicklungstendenz ... 224
41.3 Flora ... 224
42. Blumentopfmoor ... 225
42.1 Allgemeines ... 225
42.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz ... 226
42.2.1 Vegetation ... 226
42.2.2 Moorkomplexe ... 228
42.2.3 Entwicklungstendenz ... 229
42.3 Flora ... 229
43. Zusammenfassende Betrachtung ... 230
43.1 Flächenbilanz der Vegetation ... 230
43.2 Flächenbilanz der Moorkomplexe ... 230
43.2.1 Gesamtbetrachtung ... 230
43.2.2 Wachsende Moorbereiche ... 233
43.3 Entwicklungstendenz ... 234
43.3.1 Ausbreitung von Gehölzen ... 234
43.3.2 Ausbreitung von Reisermoor und Moorwald ... 235
43.3.3 Stagnation des Moorwachstums ... 236
43.3.4 Wachstumskomplexe: Zunahme von *Calluna vulgaris* ... 237
43.3.5 Niedermoorkomplexe: Zunahme von *Molinia caerulea* ... 237
43.3.6 Niedermoorkomplexe: Zunahme von *Vaccinium uliginosum* ... 237
43.3.7 Niedermoorkomplexe: Zunahme von *Trichophorum cespitosum* ... 238
43.3.8 Punktuelles neues Moorwachstum ... 238
43.3.9 Flächiges neues Moorwachstum ... 238
43.3.10 Niedermoorkomplexe: Abnahme von *Molinia caerulea* ... 238
43.3.11 Absterben von Fichten ... 238
43.3.12 Niedermoorkomplexe: Sukzession ... 238
43.3.13 Hochmoor-Stillstandskomplex: Rückgang von *Calluna vulgaris* ... 239
43.3.14 Zusammenfassung ... 239
44. Literatur ... 241

# Geleitwort

Die wissenschaftlich-botanische Untersuchung über die Moore des Harzes begann im Wesentlichen in den 20er Jahren des vergangenen Jahrhunderts mit den Arbeiten von Hesmer (1928) und Hueck (1928). Neue vegetationsgeschichtliche Studien mit verbesserten methodischen Grundlagen folgten den Arbeiten von Hesmer erst mehr als ein Jahrzehnt später (Firbas, Losert und Broihan 1939). Weitere Untersuchungen über die Pflanzengesellschaften der Moore ließen noch lange Zeit auf sich warten. Sie begannen erst in den 50er Jahren mit der von Franz Firbas angeregten Dissertation von Uwe Jensen über das Sonnenberger Moor, die 1961 erschien. Jensen erweiterte seine Studien in langjähriger Arbeit auf alle Moore des Westharzes (1987, 1990). Somit lag vor etwa 20 Jahren eine umfassende Darstellung über den Zustand der Moorvegetation im niedersächsischen Hochharz vor. Es folgten Untersuchungen über die Vegetationsgeschichte und Moorentwicklung, die in der Zeit von 1968-1996 von Göttingen aus durchgeführt und 1999 veröffentlicht wurden (Beug et al.). Da sich diese zuletzt genannten Arbeiten über den Zeitpunkt der Wiedervereinigung hinaus erstreckten, konnten auch die Vermoorungen im Bereich des Brockens einbezogen werden.

Wissenschaftliche Untersuchungen, wie sie bisher über die Moore des Hochharzes durchgeführt wurden, fehlen in allen anderen deutschen Mittelgebirgen. Allerdings gibt es auch in keinem anderen Mittelgebirge eine so große Zahl von Vermoorungen mit einer so großen Vielfalt ihrer Morphologie und ihrer Größe.

Es mag vielleicht überraschen, dass angesichts dieser umfangreichen, bisher durchgeführten Forschungen an den Mooren des Harzes nunmehr die Ergebnisse neuer und umfangreicher Untersuchungen von Frau Dr. Kathrin Baumann mit dem Titel „Entwicklung der Moorvegetation im Nationalpark Harz“ vorgelegt werden. Es geht einerseits um „normale“ Veränderungen, die wachsende Moore zu durchlaufen pflegen. Es geht aber auch um Fragen, die bisher zwar angeschnitten, aber aus Mangel an Erkenntnissen nicht verfolgt werden konnten, nämlich um die Veränderungen der Moorvegetation als Reaktion auf veränderte Umweltbedingungen, insbesondere auf die Wirkung des zunehmenden Aerosoleintrages und der Änderungen des Klimas.

Mit dem Auftrag der Nationalparkverwaltung, die Moore des Hochharzes auf den derzeitigen Zustand ihrer Pflanzendecke zu untersuchen, legt Frau Dr. Baumann nunmehr Erkenntnisse vor, mit denen sie vielfach die Veränderungen auf den einzelnen Mooren beschreiben kann, die seit den Untersuchungen von Jensen vor etwa 30 Jahren abgelaufen sind. Es kann sicherlich angenommen werden, dass Moore wenigstens zunächst nur sehr langsam auf veränderte Umweltbedingungen reagieren. Man wird sich daher leicht vorstellen können, dass nach einigen Jahrzehnten eine weitere Studie dieser Art in Auftrag gegeben werden muss, um das dann erfolgte Ausmaß und die Geschwindigkeit der Veränderungen festzustellen, auf ihre Ursachen zurückzuführen und um Vorstellungen über das weitere Schicksal der Moore im Hochharz ableiten zu können.

Für diese langfristigen Beobachtungen eines der wichtigsten Schutzgüter des Nationalparks ist mit der vorliegenden Arbeit eine vorzügliche Grundlage gelegt, da sie die heutige Vegetation der Harzer Moore nach modernen pflanzensoziologischen Erkenntnissen zusammenfasst.

Göttingen im November 2009

Prof. Dr. Hans-Jürgen Beug

# 1. Einleitung

Die Landschaft des Hochharzes wird von zahlreichen Mooren geprägt. Neben teils großflächig waldfreien Hochmooren sind auch kleinere Niedermoore und ausgedehnte Fichten-Moorwälder zu finden. Die offenen Moore sind von anthropogenen Veränderungen insgesamt vergleichsweise wenig betroffen und haben aufgrund ihrer Natürlichkeit eine herausragende Bedeutung für den Naturschutz. Dem Schutz des Nationalparks und der europäischen FFH-Richtlinie unterstellt, sind auch künftig keine negativen menschlichen Eingriffe mehr zu befürchten. Keinen Schutz kann der Nationalpark jedoch vor den indirekten Folgen der Industriegesellschaft bieten, wozu in erster Linie atmosphärische stickstoffreiche Depositionen und der globale Klimawandel gehören.

Das wissenschaftliche Interesse an den Mooren ist groß. Umfassende pollenanalytische und vegetationsgeschichtliche Untersuchungen nahmen z.B. Firbas et al. (1939), Willutzki (1962) und Beug et al. (1999) vor. Die aktuelle Vegetation ist zum ersten Mal von Hueck (1928) beschrieben worden. In den siebziger Jahren hat Jensen (1987,1990) umfassende vegetationskundliche Untersuchungen der niedersächsischen Moore durchgeführt. Die Moore im sachsen-anhaltischen Teil des Hochharzes blieben dagegen zu DDR-Zeiten unbearbeitet.

Um dieses Vakuum zu füllen, haben die Nationalparkverwaltungen Hochharz und Harz seit dem Jahr 2001 Feinkartierungen in verschiedenen soligenen Hangmooren im Ilse-Quellgebiet und am Brocken-Westhang (Alnus 2001, 2002, 2005a) sowie im Goethemoor (Alnus 2003) beauftragt. Um mögliche Vegetationsveränderungen zu dokumentieren, wurde 2001 zudem ein Dauerflächen-Monitoring in den minerotrophen Ilse-Quellmooren aufgenommen (Alnus 2008).

Aufgrund der herausragenden Bedeutung der Hochmoore hat die Nationalparkverwaltung Harz in den Jahren 2006 und 2007 eine flächendeckende Vegetationskartierung der 26 wichtigsten Hochmoore auf niedersächsischer Seite veranlasst (Alnus 2006, 2007). Die wichtigsten Ziele sind die Dokumentation von Vegetationsveränderungen seit der Kartierung von Jensen (1990) vor 30-35 Jahren inklusive einer Ursachenanalyse sowie die Abschätzung der aktuellen Entwicklungstendenz der Moore und ihres Gefährdungspotenzials auch in Hinblick auf atmosphärische N-Depositionen und Klimawandel. Als die Idee reifte, diese Ergebnisse für die interessierte Öffentlichkeit im Rahmen der Schriftenreihe des Nationalparks zugänglich zu machen, sollten auch die Moore im sachsen-anhaltischen Teil nicht unberücksichtigt bleiben. So folgte in den Jahren 2008 und 2009 die Kartierung der wichtigsten Moore im östlichen Nationalpark.

Der vorliegende Band der Schriftenreihe dokumentiert den aktuellen Zustand der Moorvegetation, analysiert Veränderungen und gibt Einschätzungen zur weiteren Entwicklung. Er soll jedoch auch die Schönheit und Einmaligkeit dieses Moorgebietes darstellen, das nur an wenigen Stellen für die Öffentlichkeit zugänglich und daher weithin unbekannt ist.

# 2. Untersuchungsgebiet und Methoden

## 2.1 Beschreibung des Untersuchungsgebiets

### 2.1.1 Naturraum und Klima

Der Harz ist das nördlichste deutsche Mittelgebirge und erstreckt sich über die drei Bundesländer Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen. Nach Haeupler (1970) gehört er zum hercynischen Mittelgebirgstyp und weist in seinen Höhenlagen eine vergleichsweise arme Phanerogamen- und eine besonders reiche Kryptogamenflora auf und besitzt einen hohen Anteil borealer Florenelemente. Er unterscheidet sich von seinem Umland hinsichtlich Klima und Geologie so deutlich, dass er als eigener Naturraum gefasst wird. Nach Hövermann (1963) und Spönemann (1970) wird er in die naturräumlichen Haupteinheiten Ober-, Hoch- und Unterharz sowie Östliche Harzabdachung gegliedert. Der Oberharz erhebt sich in steilem, etwa 300-400 m hohem Anstieg über sein Umland, wird durch zahlreiche Kerbtäler gegliedert und umfasst die submontane und montane Stufe bis etwa 700 m ü. NN. In seinem Zentrum erhebt sich der Hochharz, der auf dem Brocken mit 1.141 m ü. NN seinen höchsten Punkt erreicht. Hier dominieren mit Graniten und Quarziten basenarme Gesteine, und die Hochflächen weisen ausgedehnte Vermoorungen auf. Dieses heute vollständig im Nationalpark Harz gelegene Hochharzer Moorgebiet ist Gegenstand der vorliegenden Untersuchung.

Das Klima des Harzes wird bei Glässer (1994) ausführlich beschrieben; soweit nicht anders gekennzeichnet, beziehen sich alle nachfolgend genannten Klimadaten auf seine Untersuchung. Der Harz befindet sich im Übergangsbereich zwischen subatlantischem und subkontinentalem Klima, wobei von West nach Ost eine deutlich zunehmende Kontinentalität festzustellen ist. Die mittlere Jahresschwankung der Temperatur steigt von 16-16,5°C im Westharz bis 18°C am südöstlichen Harzrand an (Deutscher Wetterdienst 1964). Das Jahresmittel der Lufttemperatur beträgt auf 300 m ü. NN 7,5°C und sinkt auf dem Brocken in 1.141 m ü. NN auf 2,8°C ab. Pro 100 Höhenmeter nimmt die Temperatur um 0,55°C ab, und die Vegetationsperiode verkürzt sich um 7-8 Tage. Bezogen auf vergleichbare Höhenlagen stellt der Harz das kälteste aller deutschen Mittelgebirge dar (Schwietert 1989, zit. in Matschullat & Pardey 1994). Die Höhe der Niederschläge zeigt im Harz eine deutliche Abhängigkeit von Hauptwindrichtung (Südwest bis West) und Meereshöhe. Infolge dessen nimmt die mittlere jährliche Niederschlagssumme von Westen nach Osten ab und gleichzeitig mit ansteigender Höhenlage zu. Pro 100 Höhenmeter steigt die mittlere Jahressumme der Niederschläge um durchschnittlich etwa 118 mm an, so dass auf dem Brocken mit 1.600 mm die größten Mengen fallen. Diese extrem nassen klimatischen Verhältnisse am Westabfall des Hochharzes (Steigungsregen) haben entscheidend zur Entstehung des Hochharzer Moorgebietes beigetragen.

### 2.1.2 Das Hochharzer Moorgebiet

Das Hochharzer Moorgebiet in der Definition von Jensen (1987) umfasst den Höhenzug von Acker (857 m ü. NN) und Bruchberg (928 m ü. NN), die Talmulde im Quellgebiet von Oder und Rotenbeek (Torfhäuser Hügelland), das Gebiet zwischen Quitschenberg (882 m ü. NN) und Achtermann (926 m ü. NN) sowie die Gipfelfolge vom Großen Sonnenberg (853 m ü. NN) zum Rehberg (879 m ü. NN). Ebenfalls dazugezählt werden muss der Anstieg vom Quitschenberg zum Brocken (1.141 m ü. NN), dessen östlicher Abfall über die Heinrichshöhe (1.039 m ü. NN) bis zum Brockenbett (900 m ü. NN) und dessen südlicher Abfall bis auf den Königsberg (1.033 m ü. NN). Innerhalb dieses Gebietes liegen die Moore in einer Höhenlage von 705-1.110 m ü. NN. Die waldfreien Moore sind hier vielerorts über vermoorte oder versumpfte Fichtenwälder miteinander verbunden. Außerhalb dieses Bereiches finden sich im östlichen Teil des Nationalparks weitere isolierte Moorbildungen, die in die vorliegende Untersuchung einbezogen werden (vgl. Kap. 2.2.2).

Die Hauptfläche des Hochharzer Moorgebietes befindet sich über nährstoffarmem Granitgestein. Lediglich die kleinen Sattel- und Gipfelmoore zwischen Großem Sonnenberg und Rehberg haben sich über Grauwacke entwickelt.

Das gesamte Hochharzer Moorgebiet empfängt mittlere jährliche Niederschläge in Höhe von rund 1.500 mm. In den Wintern waren die Moore die längste Zeit des 20. Jahrhunderts regelmäßig mehrere Monate lang dauerhaft von Schnee bedeckt. Nach Schulz (1957/1958) lag auf 850 m ü. NN eine Schneedecke von mindestens 20 cm im Durchschnitt an 100 Tagen. Im Zuge der globalen Erwärmung haben sich diese Bedingungen spürbar verändert: Im jüngsten Jahrzehnt waren einzelne Winter so mild, dass nur tage- oder wochenweise eine Schneedecke vorhanden war. Vereinzelt gab es jedoch auch schneereiche Winter, in denen die Moore von Ende November bis Anfang April durchgehend von einer bis zu 2 m mächtigen

Schneeschicht bedeckt waren (2004/2005, 2005/2006). Oft markiert etwa die 800 m-Höhenlinie die Grenze zwischen Schneefall und Regen. Der 1.141 m hohe Brocken ist auch gegenwärtig noch in jedem Winter mindestens zwei Monate lang schneebedeckt.

Bei Westwetterlage treten häufig dichter Nebel und anhaltender Nieselregen auf. Gerade in den Sommermonaten sind auch Starkregenereignisse häufiger als in den Tieflagen. Starkregen und plötzliche Schneeschmelze verändern immer wieder die Abflussverhältnisse in den Mooren und können dort zu deutlichen Erosionserscheinungen führen.

Die Sommer sind nicht nur nass, sondern auch kühl. Jensen (1987) nennt für das Hochharzer Moorgebiet mittlere Julitemperaturen von 11,6-13,2°C und mittlere Jahrestemperaturen von 3,7-4,8°C. Die durchschnittliche Zahl der Sommertage mit Temperaturen über 25°C wird mit weniger als 10 angegeben.

Die hohen Niederschlagsmengen machen den Harz zum wichtigen Wasserreservoir. Seine Hauptflüsse haben ihren Ursprung im Hochharzer Moorgebiet. Dazu gehören im Norden die Radau (Radauer Born) und die Oker (Bruchbergmoor), im Südwesten die Sieber (Bruchbergmoor), im Süden die Oder (Brockenfeldmoor, Bodemoor, Odersprungmoor und viele weiter unterhalb gelegene Moore) und die Warme Bode (v.a. Großes Rotes Bruch), im Südosten die Kalte Bode (Brockenfeldmoor, Sandbrinkmoor) und im Nordosten schließlich die Ecker (v.a. Brocken-Westhang) und die Ilse (Ilse-Quellmoore). Die Sattel- und Kammmoore befinden sich im Bereich von Wasserscheiden und speisen dann mehrere Gewässer. Das Brockenfeldmoor etwa befindet sich im Einzugsgebiet von Ecker, Oder und Kalter Bode und speist damit Weser und Elbe.

### 2.1.3 Moortypen

Die Benennung der Moortypen in der Literatur ist mannigfaltig und dadurch für den Nicht-Moorkundler oft verwirrend. In der vorliegenden Untersuchung wird aus Gründen der Vergleichbarkeit der bereits von Jensen (1987, 1990) verwendeten Nomenklatur gefolgt, die sich wiederum auf Kaule & Göttlich (1976) bezieht. Im folgenden werden diese Moortypen durch die bei Succow & Joosten (2001) verwendeten Begrifflichkeiten ergänzt. Bei vielen der Harzmoore handelt es sich letztlich um eine Kombination mehrerer Moortypen.

**Soligene Hangmoore**

Hierbei handelt es sich um von Mineralbodenwasser gespeiste Vermoorungen nicht zu steiler Hänge. Das Wasser fließt von oberhalb und/oder aus dem Bodenkörper ein und sickert dann im Moor abwärts. Meist geschieht dies als oberflächliche Überrieselung, das Wasser kann sich aber auch in sich wieder verlierenden Bahnen und Bächen sammeln. Wasserläufe können nach Starkregenereignissen oder heftiger Schneeschmelze neu entstehen oder ihren Lauf verändern und dadurch starken Einfluss auf das Moorwasserregime nehmen (vgl. Baumann 2008). Die Hangmoore wachsen durch den Stau des von oben einfließenden Wassers meist hangaufwärts, so dass ihr Wachstum bei kleinen Einzugsgebieten schnell erschöpft sein kann und ihre Torfe meist geringmächtig bleiben und eine Dicke von 1 m nicht überschreiten. Nach Succow & Joosten (2001) sind diese Hangmoore sehr junge Bildungen, deren Wachstum erst im Subatlantikum (vor maximal 2.500 Jahren) begann. Im Harz stellten Beug et al. (1999) jedoch fest, dass zumindest Teilbereiche dieser Hangmoore deutlich älter sein können, wie z.B. am Brocken-Westhang, wo die Moorbildung bereits im Älteren Atlantikum (vor mehr als 6.840 Jahren) einsetzte. Dass diese Moore ein so hohes Alter haben und trotzdem in einem Niedermoorstadium mit geringen Torfmächtigkeiten verharren, ist wahrscheinlich in dem zu starken Gefälle und der daraus resultierenden hohen Erosionskraft des Wassers begründet.

Im Harz sind die soligenen Hangmoore meist in Gefällrichtung zungenartig langgestreckt und oft verzweigt. Ihre krautige Vegetation wird von *Eriophorum angustifolium*, *Carex rostrata* oder *Molinia caerulea* bestimmt. Die beiden erstgenannten Arten wachsen oft auf dichten Torfmoosdecken. Ausgedehnte, besonders gut entwickelte und nahezu unberührte soligene Hangmoore finden sich z.B. am Westhang des Brockens und im Quellgebiet der Ilse (vgl. Kap. 34 und 38). Gemäß Succow & Joosten können die soligenen Hangmoore des Nationalparks als oligotroph- bis mesotroph-saure Mittelgebirgs-Hangmoore bezeichnet werden. Im Harz weisen sie häufig Quellbereiche auf, so dass eine Kombination von (vorherrschendem) Hangmoor und Quellmoor gegeben ist.

**Hanghochmoore (Soli-ombrogene Hangmoore)**

Die Hanghochmoore haben sich im Harz aus soligenen Hangmooren entwickelt und können auch als soli-ombrogene Hangmoore bezeichnet werden. An nur schwach geneigten Hängen, an denen der Abfluss langsamer und die erodierende Kraft des Wassers nur gering ist, konnten mit der Zeit mächtige Torflager wachsen, so dass sich der Mineralbodenwassereinfluss zunehmend abschwächte und in manchen Partien schließlich sogar ganz ausblieb; hier wird die Vegetation nur noch mit Regenwasser versorgt. Für die Harzer Moore dieses Typs ist ein Mosaik aus soligenen und ombrogenen Partien charakteristisch, wobei vielfältige Übergänge ausgebildet sind. Im Moorzentrum dominiert meist der ombrotrophe Charakter mit einer typischen Hochmoorvegetation, wogegen im hangoberen Teil im Einflussbereich des Hangwassers oder im Bereich von Wasserbahnen ein minerotropher Charakter mit einer Nieder-

bis Übergangsmoorvegetation zu finden ist. Typischerweise sind in diesen Mooren sowohl Wachstumskomplexe als auch Stillstandskomplexe entwickelt (vgl. Kap. 2.3.2). Die Torfmächtigkeiten schwanken stark und können deutlich über 5 m betragen. Beug et al. (1999) stellten eine maximale Torftiefe von 6,91 m im Schwarzen Sumpf fest (vgl. Kap. 9). Größere und sehr gut erhaltene Moore dieses Typs sind außerdem u.a. Großes Rotes Bruch, Rehbachmoor, Unteres und Oberes Schwarzes Moor sowie Flörichshaier Moor (Kap. 10, 22, 24, 25, 27). Gemäß Succow & Joosten sind sie als Mittelgebirgs-Regenmoore und innerhalb dieser Gruppe vorwiegend als Gehänge-Regenmoore einzustufen.

**Exzentrische Hochmoore**

Exzentrische Hochmoore sind „echte" ombrogene Hochmoore, die also keinem Einfluss von Mineralbodenwasser mehr unterliegen. Sie haben ihre Hauptverbreitung außerhalb der Gebirge in ebenen Lagen, sind aber auch sehr vereinzelt im Harz entstanden: In sehr flachen Hanglagen konnte das soli-ombrogene Hochmoor bei konstant günstigen Wachstumsbedingungen so weit aus dem Hangmoorstadium hinauswachsen, dass es sich durch ein Randgehänge gegen den Mineralbodenwasserzufluss von der hangoberen Seite her abgeschottet hat. Durch das hangaufwärts erfolgende Moorwachstum ist aus dem sich zunehmend verkleinernden hangoberen soligenen Moorbereich schließlich ein oberer Randlagg geworden. Im Harz gibt es nur ein einziges „echtes" exzentrisches Hochmoor, nämlich das Königsmoor (Kap. 16). Es zeichnet sich nach Beug et al. (1999) durch eine maximale Torfmächtigkeit von 5,60 m aus und entstand vor ca. 11.000-11.500 Jahren. Jensen (1990) bezeichnet auch das Rote Moor (Kap. 20) als exzentrisches Hochmoor, doch dies ist nicht ganz korrekt, da ein kleiner Bereich noch nicht gegen das zufließende Hangwasser abgeschottet ist und damit eine sehr schwache soligene Beeinflussung geblieben ist. Dieses „fast exzentrische" Hochmoor hat laut Jensen (1990) mit 7,70 m die mächtigsten Torflager aller Harzmoore. Auch im Kleinen Roten Bruch (Kap. 10) liegt der höchste Punkt des aufgewölbten Torfkörpers zwar exzentrisch in der Hochmoorfläche, doch hier dringen noch recht erhebliche Mengen Mineralbodenwasser seitlich in das Moor ein. Auch dieser Moortyp ist nach Succow & Joosten als Mittelgebirgs-Regenmoor einzustufen, wobei eine weitergehende Charakterisierung nicht möglich ist.

**Gipfel- und Kammmoore**

Wie die Bezeichnungen bereits andeuten, können sich Moore auch in Gipfel- oder Kammlagen bilden. Voraussetzung hierfür sind hohe Niederschläge und eine geeignete Topografie. Das größte Kammmoor des Harzes ist die anthropogen stark veränderte Ackervermoorung, die nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung ist. Eine große Ausdehnung hat auch das Bruchbergmoor (Kap. 17), dessen Kammmoor-Charakter aber wegen der großen Hangmooranteile weniger deutlich ist als beim Moor an den Rabenklippen (Kap. 31). Kleinere Moore dieses Typs sind zudem Königsbergmoor und Sandbrinkmoor (Kap. 32 und 33). Die Torfe sind hier aufgrund der fehlenden oder in den Hangmooranteilen nur geringen Zufuhr von Mineralbodenwasser vergleichsweise geringmächtig. Daraus kann trotz der primären Speisung durch Niederschläge kein rein ombrotropher Charakter resultieren, weil noch keine vollständige Abschottung vom Ausgangsgestein gegeben ist. Die Entstehung dieser Kammmoore erfolgte auf unterschiedliche Weise: Beim Bruchbergmoor ging die Vermoorung von dutzenden Moorkernen in Hanglage aus, die zunächst zu Hangmooren heranwuchsen. Erst als diese Hangmoore soweit hangaufwärts gewachsen waren, dass sich die Entwässerung des Kammes verschlechterte, konnte auch die Kammhöhe vermooren (vgl. Beug et al. 1999). Beim Moor an den Rabenklippen stellten Beug et al. dagegen fest, dass die Moorbildung von im Kammbereich gelegenen und dort an geeignete Untergrundformen gebundenen Moorkernen ausging und erst später im Bereich von Wasserbahnen auf die Hänge übergriff.

Nicht nur im Harz erheblich seltener als Kammmoore sind die Gipfelmoore. Beim Sonnenberger Gipfelmoor und beim Rehbergmoor handelt es sich um die einzigen Moore des Harzes und zwei der wenigen mitteleuropäischen Moore, die auf einer (flachen) Bergkuppe entstanden sind. Die Moorbildung war hier naturgemäß von Anfang an auf Niederschläge angewiesen, so dass die klimatischen Veränderungen der vergangenen Jahrtausende einen steten Wechsel von Wachstums- und Stillstandsphasen bedingt haben dürften. Dies dürfte auch ein wesentlicher Grund dafür sein, dass sich nur geringmächtige Torfe von bis zu 1,50 m Dicke bilden konnten. Beide Moore sind in der Vergangenheit durch die Anlage eines engmaschigen Grabensystems in ihrem natürlichen Zustand zerstört worden und nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung. Entsprechend der Nomenklatur von Succow & Joosten sind diese Moore am ehesten den Mittelgebirgs-Regenmooren, speziell den Plateau-Regenmooren, zuzuordnen.

**Sattelmoore**

Wie der Name bereits sagt, bildet sich dieser Moortyp in Sattellage, so dass im Idealfall zwei von der Sattelhöhe abfallende Flanken und zwei von dort aus ansteigende Hänge von der Vermoorung erfasst sind. Tatsächlich symmetrische Sattelmoore sind jedoch nicht zu finden: An den Sattelflanken zieht sich das Moor meist an der flacheren Seite weiter herab, an den Sattelhängen ist die Seite mit der besseren soligenen Wasserzufuhr stärker vermoort. Hinsichtlich der Trophie handelt es sich hierbei stets um soli-ombrogene Moore, wobei die Anteile unterschiedlich stark entwickelt sein können. Aus den talwärts

gerichteten Moorflanken entspringen oft Bachläufe, so dass viele Harzflüsse auf ein Sattelmoor zurückgehen. Die Moorbildung ging in den meisten Fällen nicht von der ebenen Sattelhöhe, sondern meist von den sattelnahen Hanglagen aus und erfasste die Sattelhöhe mit fortschreitendem Moorwachstum erst deutlich später. Da zahlreiche Harzmoore, insbesondere auch viele großflächige, zu diesem Moortyp gehören, scheint hier die Topografie eines Sattels verbunden mit soligener Wasserzufuhr wohl grundsätzliche eine gute Voraussetzung für die Moorbildung zu sein. Die Torfmächtigkeiten schwanken innerhalb dieser Sattelmoore stark und sind insgesamt mit denen der Hanghochmoore vergleichbar. Beug et al. (1999) ermittelten die größten Torftiefen mit 6,60 m im Odersprungmoor (Kap. 8) und 6,45 m im Radauer Born (Kap. 4). Zu den Sattelmooren gehören außerdem u.a. Magdbettmoor, Bodemoor, Flörichshaier Sattelmoor, Lerchenfeldmoor und Heinrichshöhemoor (Kap. 6, 14, 28, 29, 37). Auch dieser Moortyp ist nach Succow & Joosten als Mittelgebirgs-Regenmoor einzustufen und hat sowohl Anteile der Plateau-Regenmoore als auch der Gehänge-Regenmoore.

**Komplexmoore**
Diesen Begriff verwendet Jensen (1987, 1990) für Moore, die sich aus Anteilen mehrerer Moortypen zusammensetzen. Letzteres gilt streng genommen natürlich auch für die Kammmoore und die Sattelmoore, doch Jensen meint damit nur ausgedehnte Moore mit ineinander übergehenden Sattel- und Hangmooranteilen, die hydrologisch in Einzelteile mit eigenen Wachstumsbedingungen unterteilbar sind. Laut Jensen könnte man diese auch zu den „terrainbedeckenden" Mooren zählen, bei denen es sich allerdings um Moore mit klarem Schwerpunkt in extrem atlantischem Klima handelt und die in Mitteleuropa nur andeutungsweise vorkommen. Im Harz treffen diese Kriterien auf die beiden zweifellos beeindruckendsten und vielfältigsten Moore zu, die mit 46,9 ha bzw. 53,7 ha auch die größten waldfreien Flächen haben, nämlich das Brockenfeldmoor (Kap. 15) und das Sonnenberger Moor (Kap. 18). Auch das Goethemoor (Kap. 30) erfüllt als Sattel-Hang-Moor mit vielen voneinander unabhängigen kleinen Hangmooren die Kriterien für die Ansprache als Komplexmoor, hat jedoch mit 11,61 ha deutlich kleinere waldfreie Flächen.

## 2.2 Auswahl der untersuchten Moore

### 2.2.1 Niedersachsen

Gegenstand der Untersuchung sind alle Moore, die einen Mindestanteil an Hochmoorvegetation aufweisen. Ihre Auswahl erfolgte auf Grundlage einer Zusammenstellung in Jensen (1987), wonach von den 48 aufgeführten Mooren in 29 teilflächig Hochmoorvegetation auftritt. Von diesen wurden mit Ausnahme der Ackervermoorung, des Rehberger Sattelmoores (beide Moore stark gestört mit kleinstflächiger Hochmoor-Restvegetation), des Steile-Wand-Bruchs und des Kleinen Moores (beide mit sehr kleinem Hochmooranteil) 25 in die Untersuchung einbezogen. Integriert wurde zudem das Hörstemoor, in dem Jensen (1990) zwar keine Hochmoorvegetation vorgefunden, aber erhebliche Vegetationsveränderungen festgestellt hatte. Die Benennung und Abgrenzung aller Moore folgt Jensen (1990), teilweise modifiziert nach Beug et al. (1999).

Untersucht wurde jeweils der waldfreie Teil, der Nieder-, Hoch- und Reisermoorvegetation, aber auch kleine hierin eingebettete Waldinseln umfasst. Der diese Bereiche im allgemeinen großflächig umgebende Fichten-Moorwald wurde nicht bearbeitet, seine äußere Abgrenzung aber aus der Jensen-Kartierung in die eigenen Karten übernommen. Kleinere Reisermoor- oder Niedermoorflächen, die gemäß der Jensen-Karten inselartig in den Moorwald eingebettet sind, wurden in jedem Fall aufgesucht und kartiert. Wenn diese abweichend von Jensen in den aktuellen Karten nicht als solche dargestellt werden, bedeutet dies, dass sie heute zum Moorwald gehören. Lage und Ausdehnung der Moore sind den Karten A-1 und A-2 zu entnehmen.

### 2.2.2 Sachsen-Anhalt

Im sachsen-anhaltischen Teil des Nationalparks sind nur wenige erhaltene Hochmoore zu finden, sie wurden vollständig in die Untersuchung einbezogen (Goethemoor, Moor an den Rabenklippen, Königsbergmoor, Sandbrinkmoor). Anders als im niedersächsischen Bereich treten hier die soligenen Hangmoore in besonderer Vegetations- und Strukturvielfalt auf. Es wurden daher zusätzlich die größten und wichtigsten Nieder- und Übergangsmoore untersucht (Moore am West-, Nord- und Osthang des Brockens, Ilse-Quellmoore, Heinrichshöhemoor, Eckerlochmoor, Moor unter der Höllenklippe, Moor unter der Leistenklippe). Als Besonderheit wurde zudem das Blumentopfmoor integriert, bei dem es sich im Gegensatz zu allen übrigen untersuchten Mooren um ein anthropogen erheblich verändertes, stark gestörtes Moor handelt. Hier erfolgt derzeit eine aktive und passive Wiedervernässung, die teilflächig erhebliche Sukzessionsprozesse bedingt. Die Lage der untersuchten Moore ist in Karte A-3 nachzuvollziehen.
Auch hier wurde jeweils der waldfreie Teil kartiert, der Nieder-, Hoch- und Reisermoorvegetation umfasst. Der diese Bereiche meist umgebende Fichten-Moorwald wurde anhand des Geländeeindrucks grob abgegrenzt. Insbesondere in blocküberlagerten Hangpartien war dies schwierig, weil diese einerseits den Eindruck eines unvermoorten Block-Fichtenwaldes vermitteln, die Partien zwischen den Blöcken aber durchaus versumpft und/oder geringmächtig vermoort sein können.

| Moor | Moortyp | Höhenlage (m ü. NN) | max. Torftiefe (m) | vermoorte Fläche (ha) | waldfreie Fläche (ha) | Hochmoor-komplexe (ha) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Radauer Born | Sattelmoor | 785-801 | 6,45 | 33,04 | 19,47 | 13,11 |
| Kleines Torfhausmoor | Hanghochmoor | 790-800 | 4,00 | 5,23 | 1,10 | 0,73 |
| Magdbettmoor | Sattelmoor | 810-840 | 4,13 | 48,12 | 12,46 | 2,28 |
| Oderbrückmoor | Hanghochmoor | 790-805 | 4,05 | 7,52 | 1,83 | 0,36 |
| Odersprungmoor | Sattelmoor | 800-821 | 6,60 | 27,45 | 16,85 | 10,60 |
| Schwarzer Sumpf | Hanghochmoor | 800-810 | 6,91 | 10,58 | 3,52 | 2,38 |
| Kleines Rotes Bruch | Hanghochmoor | 792-802 | 5,55 | 11,37 | 4,40 | 2,65 |
| Großes Rotes Bruch | Hanghochmoor | 780-818 | 5,19 | 29,95 | 16,26 | 10,85 |
| Hügelmoor | Hanghochmoor | 810-815 | 4,70 | 3,53 | 0,61 | 0,12 |
| Sandbeekmoor | Hanghochmoor | 795-805 | 3,13 | 9,08 | 1,52 | 0,54 |
| Bodemoor | Sattelmoor | 823-844 | 4,01 | 22,18 | 12,14 | 7,32 |
| Brockenfeldmoor | Komplexmoor | 865-895 | 4,51 | 75,65 | 46,85 | 15,81 |
| Königsmoor | exzentrisches Hochmoor | 750-760 | 5,60 | 23,35 | 2,73 | 0,66 |
| Bruchbergmoor | Kammmoor | 880-927 | 4,38 | 141,92 | 42,11 | 16,29 |
| Sonnenberger Moor | Komplexmoor | 758-830 | 5,40 | 109,70 | 53,74 | 18,23 |
| Hörstemoor | Soligenes Hangmoor | 727-743 | 3,30 | 5,25 | 2,22 | 0,00 |
| Rotes Moor | Hanghochmoor | 730-740 | 7,70 | 4,39 | 1,81 | 1,32 |
| Hinteres Rotes Moor | Sattelmoor | 730-735 | 4,80 | 8,87 | 2,57 | 1,71 |
| Rehbachmoor | Hanghochmoor | 705-745 | 3,70 | 13,37 | 5,66 | 1,98 |
| Oberes Oderteich-Moor | Hanghochmoor | 720-722 | 3,10 | 1,86 | 0,58 | 0,08 |
| Unteres Schwarzes Moor | Hanghochmoor | 740-770 | 4,87 | 14,91 | 5,33 | 1,92 |
| Oberes Schwarzes Moor | Hanghochmoor | 760-795 | 4,77 | 21,19 | 6,23 | 1,30 |
| Rotenbeekbruch | Hanghochmoor | 750-790 | 1,80 | 14,73 | 5,21 | 0,28 |
| Flörichshaier Moor | Hanghochmoor | 765-785 | 5,54 | 13,62 | 4,96 | 2,14 |
| Flörichshaier Sattelmoor | Sattelmoor | 775-785 | 3,60 | 26,82 | 9,02 | 30,6 |
| Lerchenfeldmoor | Sattelmoor | 765-800 | 4,00 | 22,81 | 2,52 | 0,18 |
| Goethemoor | Komplexmoor | 950-1060 | 3,80 | 46,06 | 11,61 | ca. 2,65 |
| Moor an den Rabenklippen | Kammmoor | 950-980 | 2,20 | 5,44 | 5,44 | ca. 3,57 |
| Königsbergmoor | Kammmoor | 1023-1028 | <2,00 | 0,43 | 0,43 | ca. 0,37 |
| Sandbrinkmoor | Kammmoor | 845-862 | ? | 2,21 | 0,71 | 0,22 |
| Moore am Brocken-Westhang | Soligenes Hangmoor | 920-1100 | 1,84 | 67,00 | 8,54 | 0,00 |
| Moore am Brocken-Nordhang | Soligenes Hangmoor | 1005-1080 | ? | 4,45 | 1,33 | 0,00 |
| Moore am Brocken-Osthang | Soligenes Hangmoor | 1060-1110 | ? | 0,44 | 0,44 | 0,00 |
| Heinrichshöhemoor | Sattelmoor | 1000-1036 | 2,20 | 11,90 | 4,48 | 0,05 |
| Ilse-Quellmoore | Soligenes Hangmoor | 845-975 | ? | 20,40 | 3,93 | 0,00 |
| Eckerlochmoor | Soligenes Hangmoor | 915-950 | ? | 1,89 | 0,38 | 0,00 |
| Moor unter der Höllenklippe | Soligenes Hangmoor | 825-835 | ? | 1,04 | 0,60 | 0,00 |
| Moor unter der Leistenklippe | Soligenes Hangmoor | 810-875 | ? | 3,39 | 1,96 | 0,00 |
| **Summe** | | | | **871,14** | **321,55** | **150,30** |

*Tab. 2-1: Zusammenstellung und Charakterisierung der untersuchten Moore.*

*Die Angaben zu den Torftiefen beziehen sich prioritär auf* Beug *et al. (1999), hilfsweise auch auf* Jensen *(1990). Die Flächenangaben wurden im Rahmen der vorliegenden Kartierung ermittelt, wobei die Außengrenze des Fichten-Moorwaldes in den niedersächsischen Mooren auf* Jensen *(1990) basiert und in den sachsen-anhaltischen Mooren grob anhand des eigenen Geländeeindrucks gezogen worden ist.*

## 2.3 Ansprache der Vegetation und der Moorkomplexe

Die pflanzensoziologische Beschreibung von Mooren stützt sich häufig auf sehr kleinflächige Vegetationsaufnahmen von deutlich weniger als 1 $m^2$ Fläche. So werden die durch den Höhengradienten im Bulten-Schlenken-Komplex verursachten standörtlichen Unterschiede herausgearbeitet, die sich in der kleinräumigen Abfolge verschiedener Torfmoose widerspiegeln. Für die Erstellung flächendeckender Vegetationskarten ist so ein Vorgehen nicht praktikabel; die Vegetation muss statt dessen zu größeren Komplexen zusammengefasst werden. Dies hat auch Jensen (1990) mit seiner Beschreibung von Moorkomplexen so gehandhabt.

### 2.3.1 Vegetation

Hinsichtlich der Syntaxonomie auf den Ebenen zwischen Klasse und Assoziation wurde soweit möglich dem aktuellen Verzeichnis der Pflanzengesellschaften Deutschlands (Rennwald 2000) gefolgt, das einen „Konsens" der deutschen Vegetationskundler darstellt. Auf notwendige Ausnahmen wird in Kap. 3 bei den jeweiligen Einheiten hingewiesen.

Bei über die Assoziation hinausgehenden Feinkartierungen von Mooren im sachsen-anhaltischen Teil des Nationalparks (z.B. Alnus 2003, 2005) hat sich die Erarbeitung eines Kartierschlüssels bewährt, der sich an den Vegetationsgliederungen bei Baumann (2000) und Ellwanger (1995) orientiert. So wurde auch im Rahmen der vorliegenden Untersuchung vorgegangen. Damit wird die Vergleichbarkeit mit den bereits vorhandenen Kartierungen und Beschreibungen der Moorvegetation im östlichen Teil des Nationalparks gewährleistet.

Die Ansprache der Vegetation ist im Bereich des wachsenden Moores deutlich kritischer als in Stillstandskomplexen oder im Reisermoor. Aus diesem Grund wurden für die Erstellung des Kartierschlüssels zunächst Vegetationsaufnahmen in wachsenden Moorbereichen (Nieder- und Hochmoor) erstellt. Die Schätzung der Artmächtigkeiten erfolgte nach der Braun-Blanquet-Skala (vgl. Dierschke 1994). Die Aufnahmeflächen wurden in einer Größe von 4-25 $m^2$ angelegt. Durch die Erstellung einer Vegetationstabelle (Tab. A-1, im Anhang) wird die Definition der Einheiten möglich (vgl. Tab. 2-2). Die Untergliederung der Pflanzengesellschaften lehnt sich im ersten Subtyp an vergleichbare Kartierungen von Mooren im Brocken-Gebiet an. Die teilweise darüber hinaus erfolgende Differenzierung ist notwendig, um eine nachvollziehbare Zuordnung zu den Moorkomplexen nach Jensen (1987, 1990) vornehmen zu können (vgl. Kap. 2.3.2). Zusätzlich wurde aufgenommen, ob eine Fläche einen hohen Gehölzanteil aufweist und damit möglicherweise eine Entwicklungstendenz in Richtung Reisermoor bzw. Fichten-Moorwald zeigt; diese Angabe könnte für Folgeuntersuchungen zu einem späteren Zeitpunkt interessant sein.

**Grundsätzlich ist zu bedenken, dass flächige Vegetationskartierungen in Mooren stets eine deutliche Generalisierung erfordern. Dies gilt selbstverständlich auch für die vorliegende Kartierung, die im Maßstab 1:5.000 erfolgt ist (vgl. Kap. 2.5) und deshalb eine Aufnahme von Flächen mit weniger als 5 m Durchmesser kaum zulässt. Bei der Betrachtung der jeweiligen Vegetationskarten ist diese „Vereinfachung" unbedingt zu berücksichtigen!**

Eine im sachsen-anhaltischen Teil des Nationalparks abgeschlossene und aktuell im niedersächsischen Teil laufende flächendeckende Vegetationskartierung erfolgt gemäß Karste et al. (2006) nach dem „Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands" (Schubert et al. 2001) und dem „Prodromus der Pflanzengesellschaften Sachsen-Anhalts" (Schubert 2001). In der vorliegenden Kartierung muss von diesem Vorgehen abgewichen werden, weil die Moorvegetation bei Schubert zu grob aufgeschlüsselt wird, um den tatsächlichen Verhältnissen gerecht zu werden; zudem wäre keine Vergleichbarkeit mit den Untersuchungen von Jensen (1961, 1987, 1990), Ellwanger (1995) und Alnus (2003, 2005) gegeben.

### 2.3.2 Moorkomplexe

Ein wichtiges Anliegen der vorliegenden Arbeit ist die Ermittlung möglicher Vegetationsveränderungen in den vergangenen Jahrzehnten. Befürchtet werden insbesondere Auswirkungen des globalen Klimawandels und der hohen atmosphärischen Stickstoff-Depositionen.

Mögliche Veränderungen der niedersächsischen Moore können durch den Vergleich der aktuellen Vegetation mit dem von Jensen (1990) für den Zeitraum zwischen 1969 und 1975 dokumentierten Zustand festgestellt werden. Dafür ist es erforderlich, die eigene Vegetationskarte an die Karte der Moorkomplexe von Jensen anzupassen. Dies ist insofern problematisch, als Jensen die einzelnen Komplexe nicht eindeutig definiert. Zwar findet sich eine Aufstellung von Pflanzengesellschaften, die den jeweiligen Moorkomplexen zugeordnet werden, doch aufgrund zahlreicher Doppelnennungen kann keine schematische Reproduktion seines Vorgehens erfolgen. Im Gelände ist die Jensen-Karte allerdings meist gut nachzuvollziehen - nach einiger Zeit „versteht" man im wesentlichen, wie die Kartierung damals erfolgt ist.

Bei der Überführung der eigenen Vegetationseinheiten in Moorkomplexe wurde Jensen gefolgt, soweit dies möglich war (s.u.). An einigen Stellen wurden Präzisierungen notwendig,

um eine nachvollziehbare Basis für mögliche Folgeuntersuchungen zu schaffen. Dies betrifft zum einen die Definition von Deckungsgraden von Gehölzen (Fichten, Moor-Birken) für die Ansprache von Reisermoor und Wald. Außerdem wurden Artengruppen definiert, deren Präsenz/Absenz über die Zuordnung zu bestimmten Moorkomplexen entscheidet. Das genaue Vorgehen ist in Tab. 2-2 zusammengestellt. Im folgenden wird das Vorgehen bezüglich der einzelnen Komplexe kurz textlich erläutert.

***Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex**
Dieser Komplex nimmt die Bereiche mit der stärksten soligenen Beeinflussung ein. Jensen zählt hierzu offenbar die gesamte Niedermoor-Vegetation der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, in der *Molinia caerulea* oder *Trientalis europaea* vorkommen.

In der vorliegenden Untersuchung gehören hierzu die *Carex rostrata*-Gesellschaft, *Molinia caerulea*-Dominanzbestände und diejenigen Ausbildungen der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft und des *Sphagnetum magellanici*, in denen *Molinia caerulea* oder *Trientalis europaea* mit mehr als einzelnen Individuen vorkommen.

***Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex**
Der soligene Einfluss ist etwas schwächer als im *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex, so dass die Nährstoffversorgung für die Existenz von *Molinia caerulea* und *Trientalis europaea* nicht mehr ausreicht. Nach Jensen dominiert in diesem Stufenkomplex das namengebende *Eriophorum angustifolium*. Tatsächlich sind jedoch die meisten Bestände der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft (vgl. Kap. 3.1.1.4) mit *Molinia* und *Trientalis* durchsetzt, so dass sie zum *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex gehören. Zum *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex scheint Jensen alle weitgehend *Molinia*- und *Trientalis*-freien Dominanzbestände der namengebenden Art zu zählen, d.h. auch *Eriophorum*-Fazies des *Sphagnetum magellanici*. Allerdings gibt es auch einzelne Beispiele dafür, dass er entsprechende Bestände als Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex oder sogar als Hochmoor-Wachstumskomplex bezeichnet.

Im Sinne eines konsequenten und nachvollziehbaren Vorgehens werden in der vorliegenden Arbeit Bestände der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft sowie *Eriophorum angustifolium*-Fazies des *Sphagnetum magellanici* zu diesem Komplex gezählt, sofern *Molinia caerulea* oder *Trientalis europaea* fehlen bzw. maximal örtlich mit nur einzelnen Individuen vorkommmen.

***Sphagnum recurvum*-Niedermoor-Stufenkomplex**
Nach Jensen hat in diesem Komplex der Einfluss des Mineralbodenwassers so weit abgenommen, dass von den Niedermoor-Zeigerarten nur noch *Vaccinium uliginosum*, *Dactylorhiza maculata* agg., *Sphagnum fallax*, *Sphagnum angustifolium* und *Calliergon stramineum* vorkommen. In der Moosschicht dominieren offenbar die beiden genannten Torfmoose. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden jedoch keine Bestände gefunden, in denen eine entsprechende Artenkombination vorkommt: *Sphagnum fallax* und *S. angustifolium* treten eigentlich nur in der *Carex rostrata*- und *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft und vereinzelt auch in *Molinia*-Beständen dominanzbildend auf, doch diese Gesellschaften gehören zu den beiden o.g. Moorkomplexen. *Dactylorhiza maculata* agg. ist in den Hochharzer Mooren sehr selten und wächst im Wesentlichen ebenfalls in den drei genannten Gesellschaften. *Vaccinium uliginosum* dagegen ist eine typische Art des Reisermoores und entsprechend weit verbreitet.

Wegen der fehlenden Nachvollziehbarkeit seiner Definition wurde der *Sphagnum recurvum*-Niedermoor-Stufenkomplex in der vorliegenden Arbeit nicht erfasst. Wahrscheinlich fließen einige der Bestände, die Jensen entsprechend kartiert hat, in den Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex (s.u.) der vorliegenden Arbeit ein.

**Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex**
Dieser Komplex ist im Bereich der Mineralbodenwasser-Zeigergrenze (vgl. Du Rietz 1954) entwickelt. Nach Jensen hat hier bereits die „rote Bultgesellschaft des *Sphagnetum magellanici* ... die Überhand". Als letzte Niedermoor-Zeigerarten sollen nur noch *Sphagnum angustifolium* und *S. balticum* in die Moosdecken eingestreut sein, und *Polytrichum strictum* kann in ausgedehnten Matten vorkommen. Außerdem hat Jensen festgestellt, dass „unter allen Stufenkomplexen dieser ... am ehesten das Aufwachsen von Fichten begünstigt", weil hier eine „günstige Kombination der Standortsfaktoren gegeben zu sein scheint: die mehr durchlüftete Oberfläche (bei niedrigem Grundwasserstand) von Hochmoorstandorten und die bessere Nährstoffversorgung der Niedermoorstandorte". Hiermit erklärt Jensen das häufige Vorkommen in Kontakt zum Reisermoor. Der Komplex ist nach eigenen Feststellungen in äußerst wüchsigen Moorbereichen entwickelt.

In der vorliegenden Untersuchung werden alle Subtypen des *Sphagnetum magellanici* zu diesem Komplex gezählt, in denen Niedermoor-Zeiger noch eine Rolle spielen. Hierzu gehört die Subassoziation von *Sphagnum recurvum*, sofern *Molinia caerulea* oder *Trientalis europaea* fehlen. Außerdem zählen die Subassoziationen von *Sphagnum papillosum* und *S. rubellum* zu diesem Komplex, sofern sie in der *Vaccinium myrtillus*-Variante

| Pflanzengesellschaft | Subtyp 1 | Subtyp 2 | Subtyp 3 | Moorkomplex (nach JENSEN) |
|---|---|---|---|---|
| ***Juncetum squarrosi*** | - | - | - | Grünland |
| ***Caricetum nigrae*** | - | - | - | Grünland oder *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex |
| ***Carex rostrata*-Gesellschaft** | *Sphagnum recurvum*-Variante | - | - | *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex |
| | *Sphagnum riparium*-Variante | - | - | |
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | *Sphagnum recurvum*-Variante | - | - | |
| | *Sphagnum papillosum*-Variante | - | - | |
| ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** | *Sphagnum recurvum*-Variante | - | - | *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex (bei stetiger Präsenz von *Molinia caerulea* oder *Trientalis europaea*) *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex (bei weitgehender Absenz von *Molinia caerulea* oder *Trientalis europaea*) |
| | *Sphagnum papillosum*-Variante | - | - | |
| | *Sphagnum magellanicum*-Variante | - | - | |
| | *Polytrichum strictum*-Variante | - | - | |
| ***Sphagnetum magellanici*** | Subassoziation von *Sphagnum recurvum* | - | - | *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex (bei stetiger Präsenz von *Molinia caerulea* oder *Trientalis europaea*) Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex (bei weitgehender Absenz von *Molinia caerulea* oder *Trientalis europaea*) |
| | Subassoziation von *Sphagnum papillosum* | *Vaccinium myrtillus*-Variante | keine Fazies oder *Trichophorum cespitosum*-Fazies | Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex (ohne engen Kontakt zum Reisermoor) Hochmoor-Wachstumskomplex, Hochmoor-Regenerationskomplex (in engem Kontakt zum Reisermoor) |
| | | | *Eriophorum angustifolium*-Fazies | *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex |
| | | Typische Variante | keine Fazies oder *Trichophorum cespitosum*-Fazies | Hochmoor-Wachstumskomplex, Hochmoor-Regenerationskomplex |
| | | | *Eriophorum angustifolium*-Fazies | *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex |
| | Subassoziation von *Sphagnum rubellum* | *Vaccinium myrtillus*-Variante | keine Fazies oder *Trichophorum cespitosum*-Fazies | Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex (ohne engen Kontakt zum Reisermoor) Hochmoor-Wachstumskomplex, Hochmoor-Regenerationskomplex (in engem Kontakt zum Reisermoor) |
| | | | *Eriophorum angustifolium*-Fazies | *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex |
| | | Typische Variante | keine Fazies oder *Trichophorum cespitosum*-Fazies | Hochmoor-Wachstumskomplex, Hochmoor-Regenerationskomplex |
| | | | *Eriophorum angustifolium*-Fazies | *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex |
| | Subassoziationsgruppe von *Sphagnum tenellum*, *S. nemoreum* und *Cladonia arbuscula* | - | - | Hochmoor-Stillstandskomplex, Hochmoor-Erosionskomplex |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | - | Typische Variante | - | Reisermoor |
| | | *Vaccinium uliginosum*-Variante | - | |
| ***Vaccinio-Piceetum*** | - | - | - | Fichten-Moorwald |

*Tab. 2-2: Vegetationseinheiten der niedersächsischen Moore und ihre Zugehörigkeit zu Moorkomplexen.*

auftreten und *Eriophorum angustifolium* nicht faziesbildend vorkommt.

**Hochmoor-Wachstumskomplex**
Dieser Komplex wird nicht über die Präsenz, sondern allein über die Absenz von Arten definiert - nämlich der Niedermoor-Zeigerarten. Dies ist der einzige Unterschied zum mindestens ebenso wüchsigen Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex. Generell erwartet man von einem Wachstumskomplex eine recht ebene, nicht oder nur wenig in Bulten und Schlenken gegliederte Oberfläche und eine dichte Torfmoosdecke. Nach Jensen ist eine „in ihrer Homogenität eindrucksvolle rote Sphagnumdecke" entwickelt. Neben den beiden roten Torfmoosen *Sphagnum magellanicum* und *S. rubellum* kommt gelegentlich auch das grüne *S. papillosum* vor.

In der vorliegenden Untersuchung zählen die Subassoziationen von *Sphagnum rubellum* und *S. papillosum* des *Sphagnetum magellanici* in ihren typischen, d.h. niedermoorzeigerfreien Ausbildungen, zum Hochmoor-Wachstumskomplex, sofern über eine größere Fläche eine recht einheitliche, ebene Torfmoosdecke entwickelt ist.

**Hochmoor-Regenerationskomplex**
Dieser Moorkomplex wird von Jensen (1987) nicht beschrieben, in Jensen (1990) jedoch in den Vegetationskarten oft großflächig aufgeführt. Die Trennung von Wachstums- und Regenerationskomplex ist insofern schwierig, als es sich letztlich um eine Frage des Maßstabs handelt: Ein Regenerationskomplex ist ein kleinräumiges Mosaik aus wachsenden und nichtwachsenden Bereichen. Da in der vorliegenden Arbeit im gleichen Maßstab kartiert wurde wie bei Jensen (1 : 5.000), ist von einer ähnlichen Vorgehensweise auszugehen. Der typische Regenerationskomplex gliedert sich in Schlenken, die von mehr oder weniger wüchsigen Bulten und Strängen unterbrochen werden. Vermutlich zählt Jensen auch „undefinierbare" Hochmoorbereiche hierzu, in denen kein deutlich erkennbares Regenerationswachstum erfolgt, aber auch kein typischer Stillstandskomplex entwickelt ist.

Die in diesem Komplex zusammengefasste Vegetation entspricht in der vorliegenden Arbeit der des Wachstumskomplexes. Am Rand von Schlenken oder in kleinen Erosionsrinnen finden sich zwar auch Elemente der Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, S. tenellum* und *Cladonia arbuscula*, doch sie können aufgrund ihrer Kleinflächigkeit nicht gesondert kartiert werden und gehen deshalb in den Subassoziationen von *Sphagnum rubellum* und *S. papillosu*m auf.

**Hochmoor-Stillstandskomplex**
Bei der Ansprache dieses Komplexes gibt es hinsichtlich der Vergleichbarkeit mit der Jensen-Kartierung die geringsten Probleme. Die Mooroberfläche ist uneben und in Bulten und Schlenken gegliedert, wobei letztere während des Sommers fast immer für längere Zeit trocken fallen. Torfmoose bilden niemals geschlossene Decken, sondern sie bauen lediglich Bulten auf (v.a. *Sphagnum nemoreum*) oder wachsen am Rand der Schlenken (v.a. *Sphagnum tenellum*). Die Moorstränge werden häufig von *Calluna vulgaris* geprägt, und auch *Trichophorum cespitosum* erreicht höhere Deckungsgrade als in den übrigen Moorkomplexen. Örtlich können Flechten stärker hervortreten. Es ist zu berücksichtigen, dass all diese Merkmale auch auf zumindest schwach minerotrophe Moorbereiche zutreffen können, in denen vereinzelt Arten wie *Molinia caerulea* oder *Vaccinium myrtillus* wachsen. Entsprechende „minerotrophe Stillstandskomplexe" sind vor allem in Bereichen von Kammmooren (v.a. Bruchbergmoor, Moor an der Rabenklippe, Königsbergmoor) zu finden, in denen gar keine soligene Vernässung möglich ist, aber die ausschließliche Speisung durch Niederschlagswasser bislang nur zur Bildung eher geringmächtiger Torflager geführt hat und deshalb offenbar noch keine vollständige Abschottung gegen das Granitgestein erfolgt ist. Da Jensen auch derartige Bereiche als Hochmoor-Stillstandskomplex angesprochen hat ohne dies weiter zu kommentieren, wird aus Gründen der Vergleichbarkeit ebenso verfahren.

Zu diesem Komplex zählt die Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, S. tenellum* und *Cladonia arbuscula* des *Sphagnetum magellanici*, die aufgrund des Maßstabs der Kartierung nicht weiter gegliedert wird.

**Hochmoor-Erosionskomplex**
Auch die Ansprache des Hochmoor-Erosionskomplexes macht im Vergleich mit der Jensen-Kartierung kaum Probleme. Es handelt sich um stärker geneigte Bereiche von Stillstandsflächen, in denen sich durch fließendes Wasser teilweise tiefe Erosionsrinnen gebildet haben; oft ist ein vernetztes System dieser Rinnen zu finden. Durch ihre drainierende Wirkung trocknen die benachbarten Torfe aus, so dass nur noch an Wasserstress angepasste Arten existieren können. Typischerweise ist *Calluna vulgaris* die dominierende Art unter den Phanerogamen. Unter den Kryptogamen gewinnen Flechten an Bedeutung, z.B. *Cladonia arbuscula, Cladonia uncialis, Cladonia coccifera* oder *Cetraria islandica*. Nackte Torfe haben recht große Flächenanteile.

Auch zu diesem Komplex zählt die Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, S. tenellum und Cladonia arbuscula* des *Sphagnetum magellanici*.

**Reisermoor**
Das Reisermoor wird bei Jensen nicht näher definiert. Sicher dürfte sein, dass es mit dem *Piceo-Vaccinietum uliginosi* deckungsgleich ist und die ökologische Grenze zwischen offenem Moor und Wald markiert. Wo genau Jensen diese Grenze zieht, bleibt unklar.

In der vorliegenden Arbeit wurde Wert auf ein möglichst nachvollziehbares Vorgehen gelegt. Bei einem Deckungsgrad von Fichten und/oder Moor-Birken von 25-50 % wird ein Bestand dem Reisermoor zugeordnet, sofern es sich entweder um sehr schlechtwüchsige Bäume oder um jungen Anflug handelt. Natürlich können auch Bestände mit einer geringeren Baumbedeckung zum Reisermoor gehören, wenn die Krautschicht entsprechend reich an Zwergsträuchern ist. In keinem Fall werden jedoch Bestände mit einer Baumbedeckung von mehr als 50 % zu Reisermoor gezählt! Dieses Vorgehen deckt sich vermutlich nicht ganz mit dem von Jensen. Es gibt Anzeichen dafür, dass er einerseits die Nieder- und Hochmoorkomplexe an der Grenze zum Reisermoor etwas weiter fasste, aber andererseits die Grenze zum Fichten-Moorwald erst bei einem deutlicheren Wald-Charakter zog. Das Reisermoor von Jensen scheint also gegenüber der eigenen Definition etwas weiter in Richtung Wald „verschoben" zu sein.

**Fichten-Moorwald**
Wie bereits in Kap. 2.2.1 erwähnt, wurden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung keine Außengrenzen des Fichten-Moorwaldes kartiert. Erfasst wurden jedoch stets seine „Innengrenzen", also der Übergang der offenen Moorbereiche zum Wald. Außerdem wurden Waldinseln innerhalb der offenen Moorbereiche sowie alle inselartig in den Fichten-Moorwald eingebetteten Nieder-, Hoch- und Reisermoorflächen kartiert. Aus dem Grund ist es erforderlich, die Grenze zwischen Wald und offenem Moor zu definieren: Alle Flächen mit einer Baumbedeckung von mehr als 50 % (im vegetationskundlichen Sinn) werden zum Wald gezählt, unabhängig von der Wüchsigkeit der Bäume und der Herkunft des Bestandes. Hierbei gibt es allerdings eine Ausnahme: Ehemals dichtere, heute durch Windwurf oder Borkenkäferfraß aufgelichtete Waldbereiche werden auch bei einem geringeren Baumanteil zum Fichten-Moorwald gezählt, wenn eine Regeneration zu erwarten ist. Generell ist davon auszugehen, dass bei einer Baumbedeckung von 50 % bereits ein Waldinnenklima herrscht, das Einfluss auf die Ausbildung von Kraut- und Moosschicht nimmt.

Jensen scheint den Fichten-Moorwald etwas anders abgegrenzt zu haben: Im Rahmen der eigenen Gelände-Arbeiten mehrten sich die Hinweise darauf, dass er unter Wald eher Wirtschaftswälder versteht und natürliche, schlechtwüchsige Bestände noch zum Reisermoor zählt. Die betrachteten Fichten-Moorwälder befinden sich inzwischen durchweg in der Kernzone des Nationalparks und werden nicht mehr bewirtschaftet.

## 2.4 Erfassung der Flora

Ergänzend zur Aufnahme der Vegetation wurden einige Gefäßpflanzen-Arten, die in den Mooren des Harzes besonders selten sind, flächenscharf erfasst. Dies sind *Betula nana* (Zwerg-Birke), *Carex limosa* (Schlamm-Segge), *Carex pauciflora* (Wenigblütige Segge), *Carex lasiocarpa* (Faden-Segge), *Carex vaginata* (Scheiden-Segge) und *Erica tetralix* (Glocken-Heide).

## 2.5 Kartierzeitpunkt, Kartiergrundlage, Kartographie

Die Kartierung erfolgte unter Verwendung aktueller Infrarot-Luftbilder. Teilweise lagen sie bereits als Orthofoto vor, teils mussten sie zunächst georeferenziert werden. Die Georeferenzierung erfolgte auf die DGK 5; da kein Geländemodell vorlag, kam es dabei teilweise zu Abweichungen bis zu 10 m. Die Luftbilder wurden mit einem Raster der Rechts-Hoch-Werte ausgegeben und direkt als Kartiervorlage im Maßstab 1:5.000 verwendet. Der Orientierung diente außerdem ein GPS-Gerät (Garmin eTrexLegend), das im offenen Moor eine Genauigkeit von 4-5 m, am Waldrand meist von 7-10 m und im Wald von 10-15 m erzielt. Durch die Koordinaten auf dem Luftbild konnte im Fall von Orientierungsschwierigkeiten der mittels GPS ermittelte Punkt direkt in die Kartiervorlage übernommen werden.

Die Qualität der verwendeten Luftbilder ist so gut, dass die Orientierung meist ohne GPS gut möglich war. Im Luftbild sind bereits viele Strukturen und teilweise sogar Moorkomplexe erkennbar (vgl. Abb. 2-1): Kolke, Gräben, Erosionsrinnen, *Molinia*-Dominanzbestände, Stillstandskomplexe und Bereiche mit dichten Torfmoosdecken können unterschieden werden. Die Abschätzung der Deckungsgrade von Fichten für die Trennung von Reisermoor und Fichten-Moorwald ist auf Basis des Luftbildes oft einfacher als im terrestrischen Begang.

Die im Gelände erarbeitete Karte wurde digitalisiert und die pro Polygon erhobenen Parameter in einer dbf-Datei hinterlegt. Sämtliche Informationen stehen jetzt als Shape-Datei zur Verfügung. Im vorliegenden gedruckten Gutachten finden sich jeweils die Karten der Vegetation und der Moorkomplexe im Maßstab 1 : 7.000, in Einzelfällen in 1 : 10.000. Diese von der Originalkartierung abweichenden Maßstäbe wurden aus drucktechnischen Gründen gewählt, um alle Karten in den Text integrieren zu können. Zur Gewährleistung einer guten Lesbarkeit enthalten diese Karten nur die wichtigsten Informationen. In den Shapes sind weitergehende Daten, z.B. die genauen Fundorte der flächenscharf erfassten Arten, hinterlegt.

Wie sich erst nach Abschluss der Geländearbeiten in einigen niedersächsischen Mooren gezeigt hat, kann sich die Vegetation sehr schnell verändern: Bei der Einrichtung von Dauerflächen im Sommer 2009 in drei Mooren, die 2006 und 2007 kartiert worden sind, wurden insbesondere in Partien des *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplexes recht deutliche Abweichungen vom kartierten Zustand festgestellt. Zurzeit ist noch unklar, ob es sich um witterungsbedingte Zufälle oder gerichtete Veränderungen handelt. Dennoch unterstreicht diese Beobachtung, dass die vorliegende Kartierung lediglich eine Momentaufnahme darstellt. Es ist daher für spätere Vegetationsvergleiche enorm wichtig, den genauen Zeitpunkt der Kartierung zu kennen und auch zu beachten. Da die Abgrenzung der Vegetationstypen auf Basis von Luftbildern erfolgte, muss auch deren Aufnahmedatum unbedingt berücksichtigt werden. Die entsprechenden Daten sind in Tab. 2-3 zusammengestellt.

Die Kartierung der niedersächsischen Moore erfolgte während der Monate Juni bis Oktober 2006 (Moore östlich der Bundesstraße 4) und April bis Oktober 2007 (Moore westlich der Bundesstraße 4). In Sachsen-Anhalt fanden die Geländearbeiten überwiegend im Juli 2008 sowie von Mai bis Juni 2009 statt. In einigen Mooren, in denen in den vergangenen Jahren bereits Feinkartierungen durchgeführt worden sind, wurden diese in den gröberen Kartiermaßstab der vorliegenden Untersuchung überführt. Dies betrifft das Goethemoor (Kartierung 2003 und 2005), die Moore am Brocken-Westhang (2004 und 2005) sowie das Blumentopfmoor (2006).

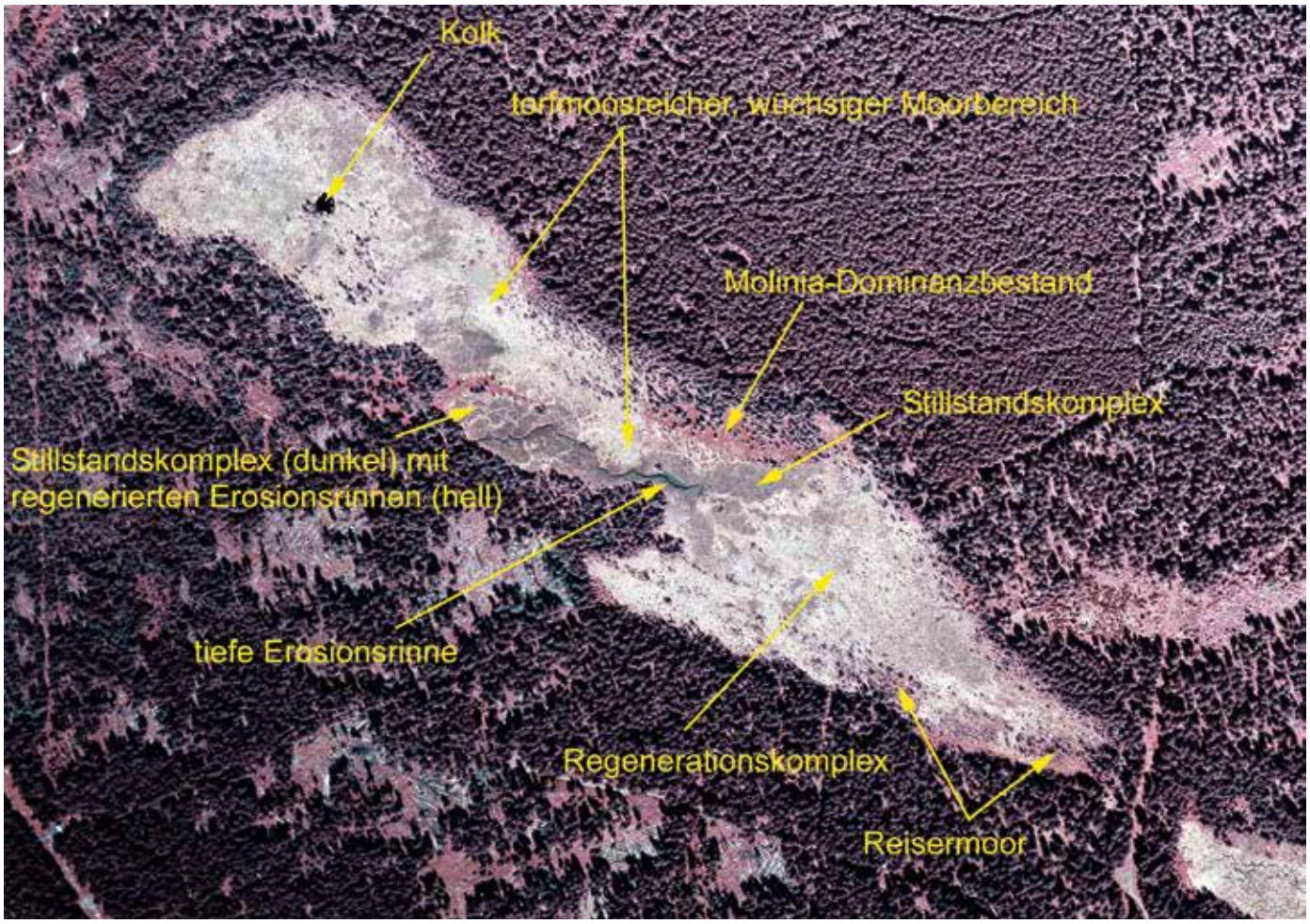



*Abb. 2-1: Im Luftbild erkennbare Moorstrukturen am Beispiel des Odersprungmoores.*

| Moor | Kartierzeitpunkt | | verwendete Luftbilder: Jahr der Befliegung |
|---|---|---|---|
| | Jahr | Monat | |
| **Radauer Born** | 2006 | Juni | 2004 |
| **Kleines Torfhausmoor** | 2006 | Juni | 2004 |
| **Magdbettmoor** | 2006 | Juni | 2004 |
| **Oderbrückmoor** | 2006 | Juni | 2004 |
| **Odersprungmoor** | 2006 | Juli | 2004 |
| **Schwarzer Sumpf** | 2006 | Juli | 2004 |
| **Kleines Rotes Bruch** | 2006 | Juli | 2004 |
| **Großes Rotes Bruch** | 2006 | Juli | 2004 |
| **Hügelmoor** | 2006 | Juli | 2004 |
| **Sandbeekmoor** | 2006 | Juli | 2004 |
| **Bodemoor** | 2006 | August | 2004 |
| **Brockenfeldmoor** | 2006 | August/September | 2004 |
| **Königsmoor** | 2006 | September | 2004 |
| **Bruchbergmoor** | 2007 | April/Mai | 2004 |
| **Sonnenberger Moor** | 2007 | Mai/Juni/Juli | 2004 |
| **Hörstemoor** | 2007 | August | 2004 |
| **Rotes Moor** | 2007 | Juli | 2004 |
| **Hinteres Rotes Moor** | 2007 | Juli | 2004 |
| **Rehbachmoor** | 2007 | August | 2004 |
| **Oberes Oderteich-Moor** | 2007 | August | 2004 |
| **Unteres Schwarzes Moor** | 2007 | August | 2004 |
| **Oberes Schwarzes Moor** | 2007 | August | 2004 |
| **Rotenbeekbruch** | 2007 | August | 2004 |
| **Flörichshaier Moor** | 2007 | August | 2004 |
| **Flörichshaier Sattelmoor** | 2007 | Juli/August | 2004 |
| **Lerchenfeldmoor** | 2007 | August | 2004 |
| **Goethemoor** | | | |
| Teilfläche S1 | 2003 | August | Mai 1999 |
| Teilflächen H1, H2, H3, H4, FO1, FO2, SHS1 | 2008 | Juli | Juni 2007 |
| übrige Teilflächen | 2005 | Juni/August | Mai 1999 |
| **Moor an den Rabenklippen** | 2008 | Juli | Juni 2007 |
| **Königsbergmoor** | 2008 | Juli | Juni 2007 |
| **Sandbrinkmoor** | 2008 | Oktober | Juni 2007 |
| **Moore am Brocken-Westhang** | | | |
| Teilflächen W1, W1a, W1b, W1c, W2, W2a, W2b | 2005 | Juni | Mai 1999 |
| übrige Teilflächen | 2004 | Juni/Juli/August | Mai 1999 |
| **Moore am Brocken-Nordhang** | 2009 | Juni | Juli 2006 |
| **Moore am Brocken-Osthang** | 2009 | Juni | Juli 2006 |
| **Heinrichshöhemoor** | 2009 | Mai/Juni | Juli 2006 |
| **Ilse-Quellmoore** | 2009 | Juni | Juli 2006 |
| **Eckerlochmoor** | 2008 | Juli | Juni 2007 |
| **Moor unter der Höllenklippe** | 2009 | Juni | Juli 2006 |
| **Moor unter der Leistenklippe** | 2009 | Juni | Juli 2006 |
| **Blumentopfmoor** | 2006 | Juli | 2000 |

*Tab. 2-3: Zusammenstellung der Kartierzeiträume der einzelnen Moore und des jeweiligen Befliegungszeitpunkts der verwendeten Luftbilder.*

# 3. Vegetation

## 3.1 *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* Tx. 1937

### 3.1.1 *Scheuchzerietalia palustris* Nordhagen 1937

#### 3.1.1.1 *Carex rostrata*-Gesellschaft

Bei der *Carex rostrata*-Gesellschaft handelt es sich um Dominanzbestände der namengebenden Segge (vgl. Baumann 2000). Hochsteter Begleiter ist *Calamagrostis villosa*, das v.a. in Waldrandnähe höhere Deckungsgrade erreichen kann als *Carex rostrata* selbst. Auch *Carex canescens, Viola palustris, Juncus filiformis* und *Trientalis europaea* sind in der Krautschicht oft zu finden. Die Gesellschaft lässt sich in drei Varianten gliedern: Die ***Sphagnum recurvum*-Variante** ist durch *Sphagnum fallax* gekennzeichnet, das meist flächig auftritt, manchmal aber auch nur vereinzelt auf dem ansonsten nackten Torf zu finden ist. Auf sehr nassen Standorten und typischerweise in halbschattiger Lage tritt die ***Sphagnum riparium***-Variante auf. Dieses Torfmoos bildet stets dichte, sehr wüchsige und meist schwer betretbare Decken. Die ***Sphagnum papillosum*-Variante** ist als Besonderheit zu werten: Sie kommt lediglich in einer Teilfläche des Goethemoores vor und vereint mit der nässeliebenden Schnabel-Segge und dem stärker über den Moorwasserspiegel hinauswachsenden *Sphagnum papillosum* zwei Arten, die normalerweise nicht gemeinsam vorkommen; möglicherweise handelt es sich bei dem Bestand nur um ein kurzlebiges Stadium innerhalb eines schnellen Sukzessionsprozesses.

In den untersuchten Mooren ist die Gesellschaft auf den am stärksten soligen beeinflussten Standorten zu finden; gleichzeitig besteht eine Bindung an ganzjährig sehr hohe Moorwasserstände.

#### 3.1.1.2 *Calamagrostis villosa-Sphagnum riparium*-Gesellschaft

Die *Calamagrostis villosa-Sphagnum riparium*-Gesellschaft zeichnet sich durch Dominanz des namengebenden Wolligen Reitgrases auf einer von *Sphagnum riparium* beherrschten Torfmoosdecke aus und ist im übrigen negativ gekennzeichnet. Begleiter können z.B. *Carex rostrata*, E*riophorum angustifolium, Anthoxanthum alpinum, Trientalis europaea, Polytrichum commune* und *Sphagnum fallax* sein, doch die Krautigen erreichen hier nur geringe Deckungsgrade. Die sehr nassen Torfmoosdecken sind kaum betretbar.

Diese nur in soligenen Hangmooren kleinflächig auftretende Gesellschaft ist an sehr nasse, meist halbschattige Bereiche am Rand des offenen Moores gebunden. Sie fungiert hier als „Verlandungsvegetation" etwa in Wurzeltrichtern oder tritt als frühes Sukzessionsstadium beim Überwachsen flacher Bachläufe auf; hier können die Bestände später von der *Carex rostrata*-Gesellschaft abgelöst werden oder aber nach Starkregenereignissen durch die erodierende Kraft des Wassers auch wieder verschwinden.

#### 3.1.1.3 *Caricetum lasiocarpae* Osvald 1923 nom. conserv. propos.

Das *Caricetum lasiocarpae* im Nationalpark Harz zeichnet sich durch das dominante Vorkommen der namengebenden Faden-Segge aus. Gegenüber typisch ausgebildeten Beständen etwa des norddeutschen Flachlands ist es nur fragmentarisch entwickelt, da typische Begleiter wie *Potentilla palustris* oder *Menyanthes trifoliata* fehlen. Das einzige bekannte Vorkommen des gesamten Harzes befindet sich im Goethemoor. Neben *Carex lasiocarpa* hat hier auch *Molinia caerulea* höhere Deckungsgrade, häufige Begleiter sind außerdem *Eriophorum angustifolium, Carex rostrata, Vaccinium oxycoccus* und *Trientalis europaea*. In der Moosschicht dominiert *Sphagnum papillosum*, so dass der Bestand zur ***Sphagnum papillosum*-Variante** zu zählen ist.

Inwieweit sich der Standort des *Caricetum lasiocarpae* von dem der angrenzenden *Molinia caerulea*-Dominanzbestände und der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft unterscheidet, ist nicht offensichtlich. Es handelt sich wohl um ein Reliktvorkommen der Gesellschaft, da die Faden-Segge im 19. Jahrhundert im Brockengebiet noch häufiger vorkam (vgl. Kison & Wernecke 2004).

#### 3.1.1.4 *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft

Das in dieser Gesellschaft faziesbildende *Eriophorum angustifolium* wird von weiteren Niedermoor-Zeigerarten, v.a. *Trientalis europaea, Molinia caerulea, Carex rostrata* und *Polytrichum commune*, begleitet (vgl. Baumann 2000). Arten der Klasse *Oxycocco-Sphagnetea* sind den Beständen oft beigemischt. Die Gesellschaft lässt sich in fünf Varianten gliedern, die in einem Gradienten abnehmenden soligenen Einflusses stehen und jeweils durch die Dominanz des namengebenden Mooses gekennzeichnet werden. Am stärksten von Mineralbodenwasser beeinflusst ist die ***Sphagnum auriculatum*-Variante**, die zudem nur an stärker überrieselten Stellen auftritt und oft kleine Was-

serläufe säumt. In ihren Beständen wachsen oft *Juncus bulbosus* oder *Nardus stricta*, die den übrigen Varianten weitestgehend fehlen. Ebenfalls stark soligen beeinflusst, jedoch mehr von langsam durchsickerndem Wasser geprägt, ist die ***Sphagnum recurvum*-Variante**, in der die o.g. Niedermoor-Zeiger verbreitet vorkommen, von den *Oxycocco-Sphagnetea*-Arten aber allenfalls *Vaccinium oxycoccus, Eriophorum vaginatum* oder *Drosera rotundifolia* auftreten. Eine Mittelstellung nehmen die Bestände der ***Sphagnum papillosum*-Variante** ein, in denen vereinzelt schon *Andromeda polifolia, Vaccinium uliginosum* oder *Carex pauciflora* zu finden sind. Die ***Polytrichum strictum*-Variante** wurde nur im Brockenfeldmoor gefunden und ist standörtlich vermutlich mit der ***Sphagnum magellanicum*-Variante** vergleichbar, die ihrerseits recht selten ist, aber immerhin in vier Mooren auftritt. Innerhalb der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft nehmen beide die Standorte mit dem schwächsten Mineralbodenwassereinfluss ein und vermitteln zum *Sphagnetum magellanici*. Die Trennung von den *Eriophorum angustifolium*-Fazies des *Sphagnetum magellanici* ist oft schwierig, weil die Übergänge fließend sind und die Differenzierung nur durch die Präsenz der hier ohnehin nur vereinzelt auftretenden o.g. Niedermoor-Zeiger erfolgt.

Im Vergleich zur *Carex rostrata*-Gesellschaft ist diese Gesellschaft auf Standorten mit etwas abgeschwächtem soligenen Einfluss zu finden. Die standörtliche Trennung von den *Molinia caerulea*-Dominanzbeständen ist weniger offensichtlich: Hinsichtlich des Mineralbodenwassereinflusses dürfte es zwischen diesen und der *Sphagnum recurvum*- und *Sphagnum papillosum*-Variante noch deutliche Überlappungen geben, aber vermutlich ist die *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft an den stärker vernässten und damit nährstoffärmeren Standorten zu finden.

#### 3.1.1.5 *Molinia caerulea*-Dominanzbestände

In dieser Gesellschaft sind Dominanzbestände von *Molinia caerulea* zusammengefasst, die sich keiner „gängigen" Vegetationseinheit zuordnen lassen, in den Harzmooren aber große Flächen bedecken. Anders als in vielen entwässerten Tieflandmooren handelt es sich nicht um Degradationsstadien entwässerter oder auch abgetorfter Moore, sondern weitgehend um eine natürliche Vegetation. Es gibt allerdings Hinweise darauf, dass diese Bestände seit jüngerer Zeit zumindest örtlich eine indirekte anthropogene Degradation der Moore anzeigen, die auf den globalen Klimawandel und/oder auf die hohen atmosphärischen Stickstoffeinträge zurückzuführen sein könnte (vgl. Kap. 43.3.6). Die *Molinia caerulea*-Dominanzbestände können sehr unterschiedlich ausgebildet sein und lassen sich in zwei Varianten gliedern. Die meist artenarme ***Sphagnum recurvum*-Variante** ist typischerweise durch Torfmoose der namengebenden Artengruppe gekennzeichnet, von denen *Sphagnum fallax* am häufigsten auftritt. Die Deckung der Torfmoose ist jedoch von der Wüchsigkeit des Pfeifengrases abhängig: Meist bildet dies hohe Horste, so dass nur zwischen ihnen Platz für die Moosvegetation bleibt. Stehen die Horste jedoch dicht beieinander, lässt die mächtige Streuschicht fast gar keine Existenz von Moosen zu; in diesen Fällen ist auch die Krautschicht extrem artenarm. Eine recht gut entwickelte Moosschicht findet sich daher nur, wenn das Pfeifengras rasenartig wächst, und dies wiederum ist nur der Fall, wenn Sauergräser - meist *Eriophorum angustifolium* - in größerer Menge beigemischt sind. Bei vielen derartiger Bestände handelt es sich offenbar gegenwärtig um Degradationsstadien einer früheren *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft, die sich wahrscheinlich recht zügig zu den typischen arten- und torfmoosarmen Pfeifengrasbeständen weiterentwickeln werden (vgl. Kap. 43.3.6). Stellenweise artenreicher ist die ***Sphagnum papillosum*-Variante**, die offenbar bei etwas abgeschwächtem soligenen Einfluss entwickelt ist. *Molinia caerulea* kann hier kleinere und in lockererem Verbund wachsende Horste und manchmal sogar eine rasenartige Vegetation bilden, so dass für Torfmoose, insbesondere *Sphagnum papillosum, S. magellanicum* und *S. russowii*, ebenso Platz bleibt wie für weitere krautige Arten. Typische Begleiter sind *Trientalis europaea, Eriophorum vaginatum* und *Vaccinium oxycoccus*, wobei auch weitere *Oxycocco-Sphagnetea*-Arten hinzutreten können. Jedoch auch Bestände dieser Variante können durch dichtstehende Pfeifengrashorste und eine entsprechende Artenarmut geprägt sein.

Die Wuchsorte dürften eine ähnliche soligene Beeinflussung erfahren wie die der *Carex rostrata*-Gesellschaft. Ein deutlicher Unterschied besteht jedoch hinsichtlich des Wasserregimes: Die *Molinia*-Dominanzbestände wachsen selten im Bereich dauerhaft oberflächennah anstehenden Grundwassers, sondern sind an weniger stark vernässten, oft ausgesprochen wechselnassen Orten zu finden (s.o.). Allerdings mehren sich in den vergangenen Jahren die Anzeichen dafür, dass die Bestände auch auf nasse, ursprünglich von *Carex rostrata* und vor allem von *Eriophorum angustifolium* bewachsene Standorte übergreifen (vgl. Kap. 43.3.6).

### 3.1.2 *Caricetalia nigrae, Caricion nigrae* W. Koch 1926 nom. mutat. propos.

#### 3.1.2.1 *Caricetum nigrae* Braun 1915 nom. mutat. propos.

Das *Caricetum nigrae* als Gesellschaft mesotropher Moore und Sümpfe spielt in den untersuchten Mooren naturgemäß nur eine sehr geringe Rolle; gefunden wurde es lediglich im Sonnenberger Moor und in einigen soligenen Hangmooren im Brockengebiet. Seine Wuchsorte sind im Vergleich mit den

übrigen Gesellschaften der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* die am besten nährstoffversorgten. Dementsprechend hat es seine meisten Vorkommen auf anthropogen gestörten Standorten wie einer alten Moorwiese oder in durch nährstoffreiches Wasser beeinflussten Moorpartien. Die Gesellschaft ist durch Arten wie *Carex canescens, C. nigra* oder *C. echinata* gekennzeichnet, die oft von *Carex rostrata, Eriophorum angustifolium, Viola palustris, Epilobium palustre* und *Trientalis europaea* begleitet werden. In der Moosschicht wachsen häufig *Sphagnum fallax, Polytrichum commune* und *Calliergon stramineum*. Einige Bestände sind recht untypisch ausgebildet und durch Dominanz von *Eriophorum vaginatum, Juncus effusus* oder *Equisetum sylvaticum* geprägt. Eine weitere Untergliederung dieser Assoziation wird nicht vorgenommen.

## 3.2 *Oxycocco-Sphagnetea* Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946

### 3.2.1 *Spagnetalia magellanici* (Pawlowski 1928) Kästner et Flössner 1933

Die Gliederung dieser Ordnung wurde in der Vergangenheit in sehr unterschiedlicher Weise vorgenommen. Viele Bearbeiter, so auch Jensen (1961, 1987), zergliedern sie in zahlreiche Klein-Assoziationen nach jeweils dominierender Torfmoos-Spezies. Auf flächige Vegetationskartierungen kann diese Methodik jedoch nicht angewendet werden. In jüngerer Zeit haben diese Klein-Assoziationen an Akzeptanz eingebüßt. So werden bei Rennwald (2000) als „Konsens" der deutschen Pflanzensoziologen nur noch drei Assoziationen aufgeführt, von denen zwei (*Sphagnetum magellanici* und *Eriophoro-Trichophoretum cespitosi*) im Harz vorkommen können.

Nach Oberdorfer (1992) wird das *Sphagnetum magellanici* zumindest im süddeutschen Bergland in der subalpinen Stufe vom *Eriophoro-Trichophoretum* abgelöst. Als einzige Kennart führt Oberdorfer *Carex pauciflora* an, während er *Trichophorum cespitosum* wegen „seiner weiten soziologischen Amplitude" lediglich für eine Trennart hält. Auf den niedersächsischen Harz ist beides nicht zu übertragen: *Carex pauciflora* ist hier eine typische Art besonders wüchsiger Moorbereiche an der Mineralbodenwasserzeigergrenze, und genau hier tritt *Trichophorum cespitosum* deutlich zurück. Es ist auch nicht zu erkennen, dass sich die Vegetation mit der Höhenlage verändert. Nach Schubert (2001) handelt es sich um eine Gesellschaft mit hochstetem Vorkommen von *Trichophorum cespitosum, Carex pauciflora* und *Vaccinium uliginosum*, „die sich durch das gehäufte Auftreten von *Trichophorum cespitosum* leicht erkennen lässt" und „vor allem von Torfabschwemmung betroffene Flächen" besiedelt. Nun gibt es zwar im Harz einige Moorbereiche, in denen *Trichophorum cespitosum* mit seinen Horsten sehr auffällige Dominanzbestände bildet, doch *Carex pauciflora* und *Vaccinium uliginosum* sind an solchen Stellen niemals die typischen Begleiter.

Aufgrund der - zumindest für die Harzmoore - fehlenden Nachvollziehbarkeit der Trennung von *Sphagnetum magellanici* und *Eriophoro-Trichophoretum cespitosi* findet letzteres in der vorliegenden Arbeit keine Berücksichtigung. Die gesamte zwergstrauch- und baumarme Vegetation der Klasse *Oxycocco-Sphagnetea* wird zum *Sphagnetum magellanici gestellt (Kap. 3.2.1.1).*

Abweichend von Rennwald (2000) wird in der vorliegenden Arbeit mit einer anderen zweiten Assoziation, dem *Piceo-Vaccinietum uliginosi*, gearbeitet (Kap. 3.2.1.3). Hierin werden die stärker von Zwergsträuchern, Fichten oder Moor-Birken geprägten und allgemein als Reisermoor bezeichneten Bestände zusammengefasst. Die Aufrechterhaltung dieser Assoziation ist für die Harzmoore aus mehreren Gründen sinnvoll: Entsprechend zwergstrauch- und/oder baumreiche Moorpartien sind in jedem der untersuchten Moore zu finden und in vielen von ihnen sogar auf großer Fläche entwickelt. Eine Zuordnung zum eigentlich baumfreien *Sphagnetum magellanici* ist jedoch nicht möglich, und die Stellung zu Waldgesellschaften erscheint unbefriedigend, weil es sich nicht um Waldökosysteme im eigentlichen Sinn handelt. Zudem hat bereits Jensen (1961, 1987, 1990) mit dem *Piceo-Vaccinietum uliginosi* gearbeitet. Nach Jensen (1961) ersetzt dieses in einem engen Bereich der mitteldeutschen Mittelgebirge auf oligotrophen und relativ trockenen Moorstandorten die entsprechenden Birkenbrüche Nordwesteuropas, des Sollings und der Rhön, die Bergkiefernmoore Süddeutschlands bis Südosteuropas und die von der Waldkiefer beherrschten Moorgesellschaften Nordosteuropas. Demzufolge könnte man es sowohl der Klasse *Oxycocco-Sphagnetea* als auch der Klasse *Vaccinio uliginosi-Pinetea sylvestris* zuordnen. Hier erfolgt in Anlehnung an Jensen (1961, 1987) und Ellwanger (1995) als bisherige Bearbeiter der Moorvegetation des Harzes die Stellung zur Klasse *Oxycocco-Sphagnetea*.

#### 3.2.1.1 *Sphagnetum magellanici* (Malcuit 1929) Kästner et Flössner 1933

Im *Sphagnetum magellanici* wird die typische Hochmoorvegetation des Harzes zusammengefasst, in der Fichten oder Moor-Birken fehlen oder - sofern sehr schlechtwüchsig - maximal 25 % der Fläche bedecken. Gegenüber den Gesellschaften der *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* ist im wesentlichen eine negative Kennzeichnung gegeben: Niedermoorzeiger fehlen weitestgehend (vgl. Definition in Tab. A-1). Dennoch kann das *Sphagnetum magellanici* in minerotrophen und ombrotrophen Ausbildungen auftreten. Es wird in der vorliegenden Arbeit in drei

Subassoziationen und eine Subassoziationsgruppe gegliedert, die sich physiognomisch und standörtlich teilweise deutlich unterscheiden.

Die **Subassoziation von *Sphagnum recurvum*** nimmt ausschließlich soligene Bereiche ein. Sie wird durch starke Präsenz von Arten der namengebenden Torfmoosgruppe (*Sphagnum fallax* und *S. angustifolium*) und örtlich auch von *S. balticum* geprägt, deren Decken oft weitere Arten beigemischt sind. Die **Subassoziation von *Sphagnum papillosum*** ist genau an der Mineralbodenwasser-Zeigergrenze entwickelt: In der *Vaccinium myrtillus*-Variante ist noch ein sehr schwacher soligener Einfluss vorhanden, in der Typischen Variante dagegen nicht. *Sphagnum papillosum* bildet dichte und wüchsige, manchmal mehr oder weniger stark mit *S. magellanicum* oder *S. rubellum* durchsetzte Decken. Da *Sphagnum papillosum* in den Harzer Mooren typischerweise eine Regeneration von Abflussrinnen oder alten Gräben einleitet, dürfte diese Subassoziation vielerorts in starkem Regenerationswachstum befindliche Moorbereiche anzeigen. Die Wuchsorte der **Subassoziation von *Sphagnum rubellum*** sind hinsichlich des Mineralbodenwassereinflusses denen der Subassoziation von *Sphagnum papillosum* ähnlich, so dass die Vegetation in gleicher Weise in zwei Varianten aufgeteilt werden kann. Es spricht einiges dafür, dass diese Bestände die Subassoziation von *Sphagnum papillosum* ablösen, wenn die Mooroberfläche etwas weiter über den mooreigenen Wasserspiegel hinausgewachsen ist. Die Moosdecken werden meist von *Sphagnum magellanicum* und *S. rubellum* aufgebaut, gelegentlich sind weitere Arten eingestreut. *Polytrichum strictum* kann hier auch stärker hervortreten und mit seinen flachen Bulten die Physiognomie der Bestände prägen. Örtlich können *Eriophorum angustifolium* (in wasserzügigen, gutwüchsigen Moorbereichen) oder *Trichophorum cespitosum* faziesbildend auftreten. In der **Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemorum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula*** werden Subassoziationen zusammengefasst, die in Stillstands- und Erosionskomplexen meist ein kleinräumiges Mosaik bilden und im Rahmen einer flächendeckenden Kartierung nicht unterscheidbar sind. Hier bilden Torfmoose keine geschlossenen Decken, sondern nur noch einzelne sich über die Mooroberfläche erhebende Bulten (v.a. *Sphagnum nemoreum*, seltener auch *Sphagnum fuscum*). An den meist nur temporär wasserführenden Schlenken wächst *Sphagnum tenellum*. Auf oberflächlich austrocknenden Moorsträngen spielen Torfmoose fast keine große Rolle mehr sondern werden von Flechten (z.B. *Cladonia arbuscula, Cladonia uncialis, Cetraria islandica*) ersetzt. In der Krautschicht dominiert häufig *Calluna vulgaris*, und auch *Trichophorum cespitosum* kann hohe Deckungsgrade erreichen.

Differenziert werden diese Subassoziationen und Varianten außerdem hinsichtlich ihres Anteils an Fichten oder Moor-Birken (baumarm bis 10 %, baumreich und Tendenz zum *Piceo-Vaccinietum uliginosi* >10-25 %).

#### 3.2.1.2 *Trichophorum germanicum*-Gesellschaft

Eine nieder- bis übergangsmoorartige Vegetation mit Dominanz des mehr atlantisch verbreiteten *Trichophorum cespitosum* ssp. *germanicum* wird zur *Trichophorum germanicum*-Gesellschaft zusammengefasst, die im übrigen nur schlecht gekennzeichnet ist. Begleiter sind stets Mineralbodenwasserzeiger wie *Molinia caerulea, Carex nigra, Trientalis europaea* oder *Vaccinium myrtillus*, doch es sind auch *Oxycocco-Sphagnetea*-Arten wie *Eriophorum vaginatum* oder *Vaccinium oxycoccus* beigemischt. Habituell mag diese Gesellschaft den im Hochmoor wachsenden *Trichophorum cespitosum*-Fazies des *Sphagnetum magellanici* ähneln, doch standörtlich ist sie durch die ausschließliche Präsenz im minerotrophen Moor von diesen getrennt. Sie wird hier zwar der Klasse *Oxcocco-Sphagnetea* angegliedert, vermittelt aber klar zur Vegetation der *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*. Innerhalb des Nationalparks ist sie auf soligene Hangmoore im Umfeld des Brockens beschränkt.

Wuchsorte sind nur schwach geneigte Bereiche soligener Hangmoore, deren Oberfläche weniger stark von Wasser durchrieselt und vergleichsweise fest ist. Teils tritt die Gesellschaft im Kontakt zu vegetationsfreien Rotwildsuhlen auf, so dass sie hier als Vegetation von Erosionskomplexen interpretiert werden kann. Mancherorts scheint sie aber einfach nur „normale" weniger nasse Hangpartien zu bewachsen und könnte dort in Konkurrenz zu den weitaus häufigeren *Molinia caerulea*-Dominanzbeständen stehen.

#### 3.2.1.3 *Piceo-Vaccinietum uliginosi hercynicum* Tx. 1955

Diese Gesellschaft markiert die ökologische Grenze zwischen offenem Moor und Wald (vgl. Kap. 3.2.1). Hier dominieren typischerweise Zwergsträucher wie *Vaccinium myrtillus, Vaccinium uliginosum, Vaccinium vitis-idaea* und *Calluna vulgaris*. Die Torfmoose werden v.a. von *Sphagnum russowii* und teilweise auch *Sphagnum girgensohnii* repräsentiert. Die Fichte (*Picea abies*) tritt hochstet auf, ist aber sehr schwachwüchsig und erreicht definitionsgemäß maximal einen Deckungsgrad von 50 % (vgl. Kap. 2.3.2). Örtlich spielt auch die Moor-Birke (*Betula pubescens*) eine größere Rolle.

Diese Gesellschaft tritt in sehr mannigfaltiger Ausprägung auf und könnte hinsichtlich ihrer Trophie und Vernässung und der jeweils in der Krautschicht dominierenden Arten in zahlreiche Varianten gegliedert werden: Sie wächst sowohl auf minerotrophen als auch auf ombrotrophen Standorten, ihr Baumbestand ist mehr oder weniger dicht oder fehlt sogar ganz, die Kraut-

schicht kann flächig zwergstrauchreich entwickelt oder auch von *Eriophorum angustifolium*, *Carex rostrata* oder *Molinia caerulea* geprägt sein. In letzteren Fällen sind die Zwergsträucher auf den Stammfuß der Fichten beschränkt, und es kann sich sowohl um progressive als auch um regressive Stadien entsprechender Niedermoorgesellschaften handeln.

Die hier vorgenommene Untergliederung des *Piceo-Vaccinietum uliginosi* berücksichtigt aus Gründen der Darstellbarkeit jedoch nicht die komplette Vielfalt dieser Ausprägungen. Statt dessen wird der Schwerpunkt auf diejenigen Aspekte gelegt, die die Vegetation in den vergangenen Jahrzehnten offenbar verändert haben und deshalb zur weiteren Beobachtung genauer dokumentiert werden sollten. Hierzu gehört der Grad der Baumbedeckung: So wird die Gesellschaft in eine „normale" Ausbildung mit einem Deckungsgrad von weniger als 25 % und in jeweils in eine fichten-, birken- sowie fichten- und birkenreiche Ausbildung mit einem Deckungsgrad der jeweiligen Gehölze von 25-50 % (Tendenz zum Moorwald) gegliedert. Zudem wird eine *Vaccinium uliginosum*-Ausbildung differenziert, die frei von weiteren Zwergsträuchern und Bäumen ist und sich zumindest im Sonnenberger Moor in (einst?) wüchsigen Niedermoorbereichen v.a. auf Kosten der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft und minerotropher Ausbildungen des *Sphagnetum magellanici* stark auszubreiten scheint (vgl. Kap. 43.3.7).

### 3.3 *Calluno-Ulicetea* Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946

#### 3.3.1 *Nardetalia* Oberd. ex Preising 1949

##### 3.3.1.1 *Juncetum squarrosi* Nordhagen 1922 nom. conserv. propos.

Das *Juncetum squarrosi* ist nur in stark gestörten Moorbereichen entwickelt, die in der Vergangenheit in Grünland umgewandelt worden sind, heute aber wieder brachliegen (Sonnenberger Moor, Oderbrückmoor). Zudem gibt es Vorkommen im Blumentopfmoor, die sich auf aufgegebenen, wieder vernässenden Wegen entwickelt haben. Hier mischen sich Arten der Borstgrasrasen (z.B. *Nardus stricta, Galium saxatile, Potentilla erecta*) mit denen der Kleinseggenriede (z.B. *Carex nigra, Carex echinata, Juncus filiformis*) und des Wirtschaftgrünlands (z.B. *Bistorta officinalis, Festuca rubra*). Eine weitere Untergliederung dieser Bestände wird nicht vorgenommen.

### 3.4 *Vaccinio uliginosi-Pinetea sylvestris* Passarge et Hofmann 1968

#### 3.4.1 *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* Libbert 1933

Die Moorwälder sind eigentlich nicht Gegenstand der vorliegenden Kartierung (vgl. Kap. 2.2), sollen hier aber nicht unerwähnt bleiben, da sie Bestandteil aller untersuchten Moore sind und mit ihren Außengrenzen auch kartografisch dargestellt werden.

Nach der aktuellen bundesweiten Gliederung der Moorwälder (Mast 1999, Rennwald 2000) gibt es mit dem *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* nur noch eine Assoziation innerhalb des Verbandes *Betulion pubescentis*, in der (unabhängig von der herrschenden Baumart) durch Kenn- und Trennarten der Kraut- und Moosschicht abgrenzbare Moorwälder auf vergleichbaren Standorten zusammengefasst werden. Als so genannte „zugeordnete Einheit" (Rangstufe unterhalb der Assoziation) wird bei Rennwald das *Vaccinio-Piceetum* geführt, das die bislang überwiegend verwendete Bezeichnung für die Fichten-Moorwälder des Harzes ist. Birken-Moorwälder finden sich bei dieser Gliederung in der „zugeordneten Einheit" *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* s.str. wieder.

Die Wälder der betrachteten Moore werden in der Baumschicht immer von der Fichte (*Picea abies*) beherrscht; nur stellenweise sind Moor-Birken (*Betula pubescens*) oder sehr vereinzelt Ebereschen (*Sorbus aucuparia*) beigemischt. Die Gehölze sind vor allem auf hochmoorartigen Standorten sehr geringwüchsig, trotz hohen Alters oft nur etwa 5 m hoch und bilden dann sehr schüttere Bestände, die wohl auch in der Vergangenheit kaum bewirtschaftet worden sind. Auf besser nährstoffversorgten (d.h. weniger nassen oder nur schwach vermoorten) Standorten verbessert sich die Wüchsigkeit der Fichten, und es resultieren mehr oder weniger geschlossene Bestände. Diese Wälder sind häufig aus Aufforstungen entwässerter Moorbereiche hervorgegangen und wurden größtenteils noch bis zur Ausweisung der Nationalparke Hochharz (1990) und Harz (1994) bewirtschaftet.

In nassen Niedermoorbereichen können die Fichten zwar recht wüchsig sein, aber ihre Bestände bleiben sehr lückig, und eine Verjüngung ist nicht entwickelt oder auf umgestürzte, vermodernde Stämme beschränkt. In der Krautschicht ist meist *Molinia caerulea* die dominierende Art; nur am Stammfuß der Fichten tritt das Pfeifengras zurück, und Arten wie *Vaccinium myrtillus, Vaccinium uliginosum, Melampyrum pratense, Sphagnum girgensohnii* oder *Sphagnum russowii* können sich stärker entfalten. In kleinen Senken bildet typischerweise *Sphagnum riparium* schwer betretbare Decken, die mit *Calamagrostis*

*villosa* oder *Carex rostrata* bewachsen sein können. Nur selten finden sich schüttere Fichtenwälder auf nassem Niedermoor, die nahezu geschlossene Torfmoosdecken aus *Sphagnum fallax* und eine von Sauergräsern, v.a. *Eriophorum angustifolium*, geprägte Krautschicht aufweisen. In einigen dieser Bestände (z.B. Bruchbergmoor, Rotenbeekbruch, Moor unter der Höllenklippe) ist ein Großteil der Fichten in jüngerer Zeit abgestorben – möglicherweise hat die Vernässung dieser Bereiche zugenommen, und die Fichten sind „ertrunken".

In weniger stark vernässten Moorpartien schließen sich die Fichten zwar dichter zusammen, ihre individuelle Wüchsigkeit bleibt aber stark abhängig vom Nährstoffangebot. In den Hochmoor-Randbereichen lassen die schwachwüchsigen Fichten so viel Licht zum Boden durch, dass eine reisermoorartige Vegetation entwickelt ist. In der meist gut ausgebildeten Moosschicht dominieren oft *Sphagnum magellanicum, S. russowii, S. fallax* und *Aulacomnium palustre*, und die Krautschicht beherbergt Arten wie *Empetrum nigrum, Eriophorum vaginatum, Vaccinium vitis-idaea, Vaccinium myrtillus, Vaccinium oxycoccus, Vaccinium uliginosum, Avenella flexuosa* oder *Molinia caerulea*.

Auf geringmächtigen Torfen oder in entwässerten Moorpartien sind die wüchsigsten Wälder entwickelt, in deren Krautschicht meist *Vaccinium myrtillus* dominiert. Torfmoose (v.a. *Sphagnum girgensohnii, S. russowii, S. fallax*) gedeihen hier überwiegend nur in kleinen Senken oder verwachsenen Gräben.

# 4. Radauer Born (Großes Torfhausmoor)

## 4.1 Allgemeines

**Lage**
Der auch als Großes Torfhausmoor bezeichnete Radauer Born befindet sich wenige hundert Meter östlich der Ortslage Torfhaus. Er liegt auf einer Höhe von 785-801 m ü. NN und bedeckt eine Fläche von insgesamt 33,0 ha; 19,5 ha sind davon waldfrei.

**Moortyp und Torftiefen**
Dieses soli-ombrogene Sattelmoor zeichnet sich durch eine schwach gewölbte Hochfläche und nach Osten und Westen abfallende Sattelflanken aus. Vor allem in der Osthälfte sind deutliche Randgehänge ausgebildet. Nach Beug et al. (1999) ist die Torfdecke im Vergleich zu den meisten anderen Harzmooren sehr mächtig: Die größte Torftiefe beträgt 6,45 m, und bei 54 % aller Bohrungen wurden Torftiefen von mehr als 3 m ermittelt.

**Entstehung**
Die Vermoorung setzte nach Beug et al. (1999) vor ca. 11.500 Jahren (Pollenzone III) ein. Bis zur Pollenzone Va bildeten sich insgesamt acht Moorkerne, deren Integrationen vor ca. 7.000 Jahren (Pollenzone VI) abgeschlossen war. Das Ende der Hauptvermoorung wird mit der Pollenzone VIIIb angegeben, die vor ca. 2.800 Jahren endete. Am Nord- und Ostrand finden sich auch neuzeitliche Vermoorungen mit Torftiefen von deutlich weniger als 1 m.

**Hydrografie**
Nach Beug et al. (1999) fließt Hangwasser von Süden aus in das Moor ein; allerdings dürfte sich der Zufluss seit Anlage des Abbegrabens im Jahr 1827 deutlich verringert haben. Auf der als Wasserscheide wirkenden Sattelhöhe teilt sich das Wasser und sammelt sich im Westen in einigen kleinen Quellbächen der Radau und im Osten in zwei Quellbächen der Abbe.
Der größere dieser beiden, der Große Abbebach, trennt den Radauer Born vom Kleinen Torfhausmoor. An der westlichen Sattelflanke befindet sich die alte Radau-Rülle, in der nach Jensen (1990) der Haupt-Quellarm der Radau entspringt. An der Nordseite des Moores zeigt die Vegetation einen gewissen soligenen Einfluss von Mineralbodenwasser an.

Auf der zentralen Hochfläche befindet sich ein ausgedehnter Regenerationskomplex mit zahlreichen sehr unterschiedlich gestalteten, unregelmäßig geformten Schlenken. Sie sind überwiegend flach und fielen zum Ende des warmen, niederschlagsarmen Sommers 2006 trocken. Im Südosten des Moores ist in einer Verebnung ein weiterer, kleinerer Schlenkenkomplex ausgebildet.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**
Im Westen des Moores befinden sich Torfstiche, die nach Jensen (1990) in ihrem Ausmaß wohl die größten des Harzes sind. Sie schließen an die Radau-Rülle an und ziehen sich von dort aus den westlichen Moorrand entlang. Der Torfabbau begann nach Jensen im Jahr 1714 und dauerte zunächst bis mindestens 1735; in einer weiteren Abbauperiode von 1816-1860 sind die Torfstiche erweitert worden. Die alten Stichwände sind heute noch deutlich zu erkennen. Ihre steilsten Bereiche sind durch nackte Torfe gekennzeichnet, während die weniger steilen Partien eine Zwergstrauchvegetation (v.a. *Vaccinium myrtillus, V. uliginosum*) tragen. Die drainierende Wirkung der Stichwände wird durch Erosionsprozesse an ihrem oberen Rand verstärkt, beeinträchtigt jedoch nur einen bis zu 20 m breiten Moorstreifen erkennbar. Auf der Sohle der Torfstiche wächst heute eine torfmoosreiche Niedermoorvegetation. Abgesehen von den Torfstichen sieht man dem Moor die damalige Nutzung heute nicht mehr an: Weder von den Torfschuppen noch vom Tritt der Arbeiter ist noch etwas zu erkennen. Zwei schmale zwergstrauchreiche Streifen auf der Hochmoorfläche westlich der Radau-Rülle interpretiert Jensen (1990) mit Vorbehalt als Reste alter Loren-Fahrbahnen. Auch nordöstlich der Radau-Rülle finden sich zwei entsprechende, im Luftbild erkennbare Streifen.

In der östlichen der beiden nach Nordosten ziehenden Moorzungen gibt es zahlreiche, inzwischen mehr oder weniger verwachsene Gräben, deren entwässernde Wirkung am Fichtenbewuchs und Zwergstrauchreichtum deutlich erkennbar ist. Am östlichen Rand dieser Zunge befindet sich eine größere rundliche, mit Torfbrei gefüllte Schlenke, in die offenbar die Reste eines Hochsitzes entsorgt worden sind (vgl. Abb. 4-5).

Am Westrand des Moores schneidet ein Forstweg einen kleinen Fichten-Moorwald vom Restmoor ab. Dieser sog. „Torfmoorweg", der von den Torfhäuser Skihütten zur „Schierker Straße" führt, ermöglicht einen Blick auf die gut ausgebildete Niedermoorvegetation eines der alten Torfstiche. Der Südrand des Moores ist seit einigen Jahren durch einen Holzsteg

erschlossen, der vom „Goetheweg" entlang des Abbegrabens abzweigt. Ein weiterer, im Winter als Loipe genutzter Weg führt unmittelbar am Südrand des Moores entlang. Trittschäden im Moor, die Jensen (1990) beklagt, sind heute nicht mehr festzustellen. Die offenbar noch in den Siebziger und Achtziger Jahren genutzten Trampelpfade sind inzwischen vollständig regeneriert.

Unweit des „Torfmoorweges" ist eine fichtenreiche Reisermoorfläche in den Moorwald eingebettet, deren zentraler Bereich zumindest in der Vergangenheit als Jagdschneise genutzt worden ist. Damit verbunden war ein Absägen der Fichten. Diese Schneise ist heute noch deutlich zu erkennen.

## 4.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 4.2.1 Vegetation

Die Niedermoorvegetation der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* ist im Radauer Born nur auf der Sohle der alten Torfstiche ausgebildet und bedeckt eine Fläche von insgesamt 0,72 ha. Sie setzt sich aus der ***Carex rostrata*-Gesellschaft** (0,19 ha), der ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** (0,15 ha) sowie aus ***Molinia caerulea*-Dominanzbeständen** (0,38 ha) zusammen.

Die *Carex rostrata*-Gesellschaft ist im Torfstich am „Torfmoorweg" großflächig ausgebildet und zeigt eine vergleichsweise günstige Nährstoffversorgung dieses Bereiches an. Die namengebende *Carex rostrata* und ihre beiden Begleiter *Viola palustris* und *Epilobium palustre* wachsen auf einer geschlossenen Decke von *Sphagnum fallax*. Randbereiche des Torfstiches werden von *Molinia caerulea*-Dominanzbeständen eingenommen.

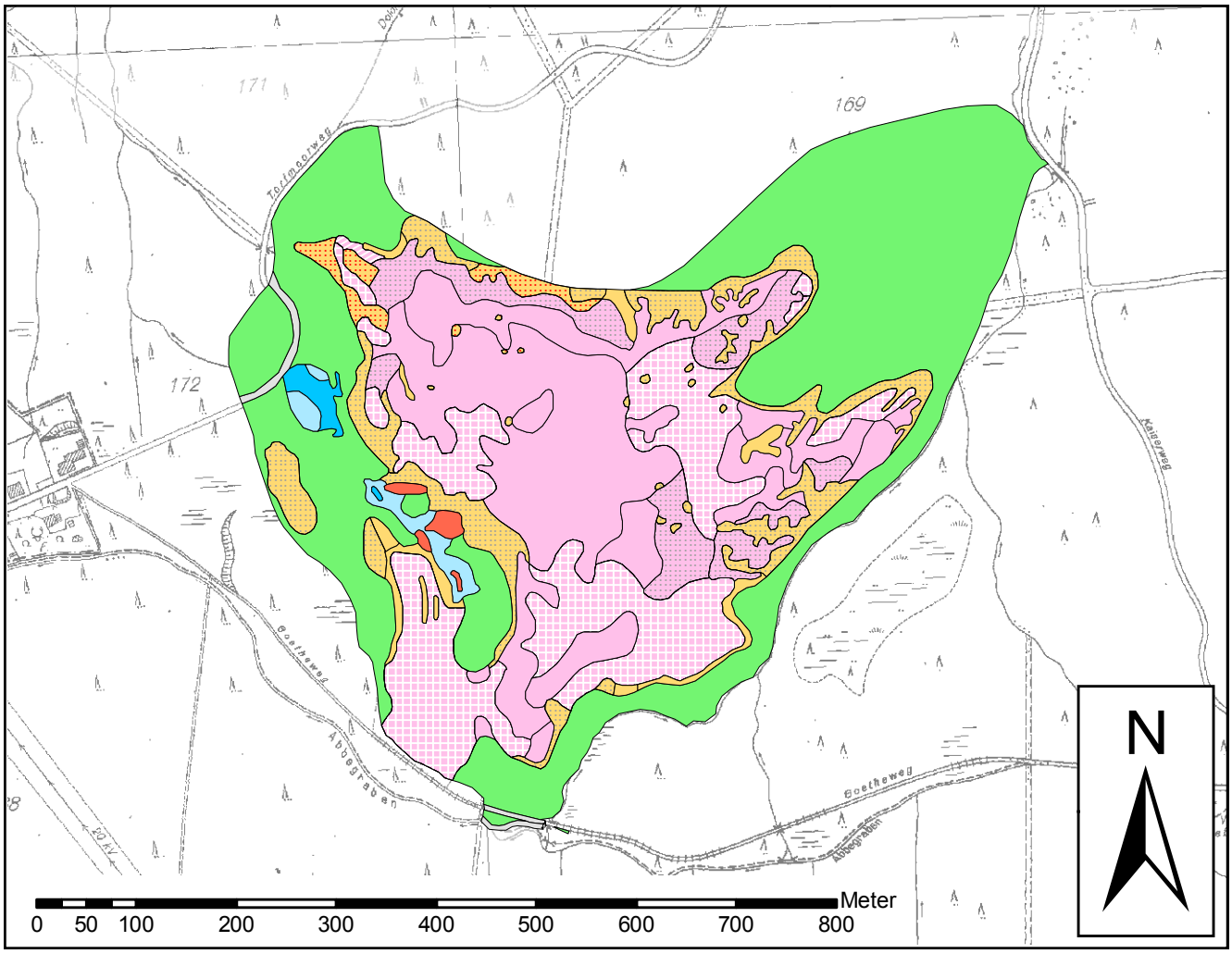
| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Carex rostrata*-Gesellschaft** | | **0,19** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,19 | |
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | | **0,38** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,38 | |
| ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** | | **0,15** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,15 | |
| ***Sphagnetum magellanici*** | | **15,03** |
| Subassoziation von *Sphagnum recurvum* | 0,05 | |
| Subassoziation von *Sphagnum rubellum* | 9,36 | |
| Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* | 5,62 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **3,75** |

*Tab. 4-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Radauer Born.*

In den Torfstichen im Bereich der Radau-Rülle weist der Untergrund erkennbare Höhenunterschiede auf, aus denen unterschiedlich stark vernässte Standorte resultieren. In den sehr nassen Senken wächst die *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft (*Sphagnum fallax*-Variante). Randlich sind in die Bestände bereits Hochmoor-Arten wie *Drosera rotundifolia* und *Vaccinium oxycoccus* eingestreut. Die weniger stark vernässten Bereiche werden von *Molinia caerulea*-Dominanzbeständen eingenommen.

Geprägt wird der Radauer Born von der Hochmoorvegetation der Klasse *Oxycocco-Sphagnetea*. Das ***Sphagnetum magellanici*** ist die herrschende Gesellschaft des offenen Hochmoores und bedeckt eine Fläche von 15,03 ha. Die **Subassoziation von *Sphagnum recurvum*** (0,05 ha) ist nur im Bereich eines Torfstiches im Nordwestzipfel des Moores zu finden. Mit den größten Flächenanteilen (9,36 ha) tritt die **Subassoziation von *Sphagnum rubellum*** auf; sie bedeckt weite Bereiche der zentralen Moorfläche sowie die beiden nordöstlichen Moorzungen. Die Bestände am nördlichen Moorrand unterscheiden sich durch die großen *Polytrichum strictum*-Bulten recht deutlich von denen des übrigen Moores und sind außerdem durch die schwach minerotrophe Bedingungen anzeigende *Vaccinium*-Gruppe gekennzeichnet. Im Moorzentrum und am südöstlichen Moorrand wird diese Vegetation von zahlreichen unregelmäßig geformten Schlenken unterbrochen, die teils vegetationsfrei, teils dicht mit *Eriophorum angustifolium* bewachsen sind; in zwei von ihnen konnte *Carex limosa* nachgewiesen werden (vgl. Kap. 4.3). Diese Vegetation gehört streng genommen nicht zum *Sphagnetum magellanici*, ist aber aufgrund ihrer Kleinflächigkeit nicht gesondert kartiert worden. Die **Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula*** bedeckt mit 5,62 ha eine große Fläche des offenen Moores und ist vor allem in der Süd- und Osthälfte zu finden.

Das ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** nimmt eine Fläche von 3,75 ha ein. Es ist fast überall am Rand des offenen Moores im Übergang zum Fichtenwald entwickelt und zieht sich von hier teils zungenartig in das *Sphagnetum magellanici* hinein. Die Bestände sind überwiegend reich an schlechtwüchsigen Fichten, im Nordwesten auch reich an jungen Moor-Birken.




*Karte 4-1: Vegetation des Radauer Borns (Maßstab 1 : 7.000).*

### 4.2.2 Moorkomplexe

Der ***Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex** setzt sich im Radauer Born aus der *Carex rostrata*-Gesellschaft, der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft und den *Molinia caerulea*-Dominanzbeständen zusammen. Er bedeckt eine Fläche von 0,72 ha und ist nur im Bereich der alten Torfstiche zu finden. Der **Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex** ist am nördlichen Moorrand auf einer Fläche von 1,92 ha entwickelt. Zu ihm gehören die noch schwach von Mineralbodenwasser beeinflussten Ausbildungen des *Sphagnetum magellanici*, d.h. die Subassoziation von *Sphagnum recurvum* sowie die *Vaccinium*-Variante der Subassoziation von *Sphagnum rubellum*.

Alle übrigen Ausbildungen des *Sphagnetum magellanici* gehören zu den Hochmoorkomplexen: **Hochmoor-Wachstumskomplex** (1,41 ha) und **Hochmoor-Regenerationskomplex** (5,71 ha) werden von der Subassoziation von *Sphagnum rubellum* aufgebaut. Während die Wachstumskomplexe v.a. in den beiden nordöstlichen Moorzungen sowie kleinflächig im Zentrum und im Süden des Moores zu finden sind, bedeckt der Regenerationskomplex weite Bereiche des Moorzentrums und ist auch im Süden und Osten ausgebildet. Insbesondere die großen Schlenkenkomplexe sind typische Regenerationsbereiche. Der **Hochmoor-Stillstandskomplex** (5,76 ha) wird im wesentlichen von der Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* gebildet, örtlich auch von der Subassoziation von *Sphagnum rubellum*. Er ist v.a. in der südlichen und östlichen Moorhälfte zu finden. Der **Hochmoor-Erosionskomplex** (0,23 ha) schließlich ist kleinflächig oberhalb der alten Torfstichwände ausgebildet und setzt sich aus der o.g. Subassoziationsgruppe zusammen.

Das mit dem *Piceo-Vaccinietum uliginosi* deckungsgleiche **Reisermoor** bedeckt eine Fläche von 3,72 ha, der **Fichten-Moorwald** wächst auf 13,57 ha.

### 4.2.3 Entwicklungstendenz

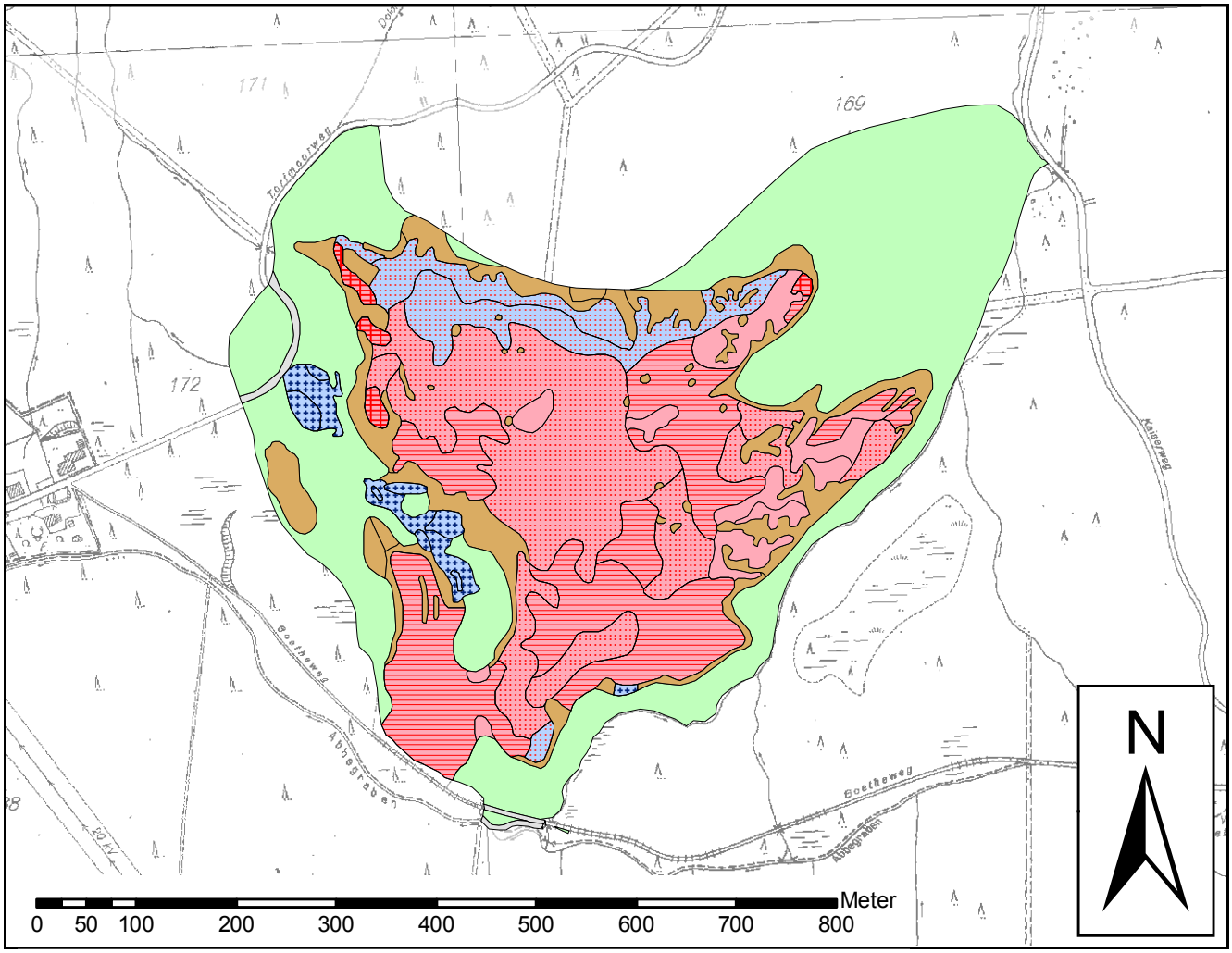
Vergleicht man die den Zustand von ca. 1970 wiedergebende Moorkomplex-Karte in Jensen (1990) mit der aktuellen Kartierung, fallen diverse Unterschiede auf. Als Entscheidungshilfe, ob es sich um reale Veränderungen oder metho-

| Moorkomplex | Fläche (ha) | | |
|---|---|---|---|
| **Σ Niedermoor (waldfrei)** | | | **2,64** |
| *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,72 | | |
| Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex | 1,92 | | |
| **Σ Hochmoor (waldfrei)** | | | **13,11** |
| Hochmoor-Wachstumskomplex | 1,41 | | |
| Hochmoor-Regenerationskomplex | 5,71 | | |
| Hochmoor-Stillstandskomplex | 5,76 | | |
| Hochmoor-Erosionskomplex | 0,23 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 2,02 | |
| **Σ Reisermoor** | | | **3,72** |
| Reisermoor | 3,72 | | |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten/Birken 25-50 %) | | 3,15 | |
| **Σ waldfreies Moor** | | | **19,47** |
| **Σ Fichten-Moorwald** | | | **13,57** |
| **Σ Moor** | | | **33,04** |

*Tab. 4-2: Flächenbilanz der Moorkomplexe im Radauer Born.*

dische Unterschiede handelt, wird ein Luftbild aus dem Jahr 1971 herangezogen, das in Beug et al. (1999) abgedruckt ist.

Unabhängig davon, dass Jensen abweichend vom eigenen Vorgehen diverse größere Fichteninseln nicht als Reisermoor darstellt, scheint es auch eine reale Zunahme der Reisermoor-Vegetation insbesondere im Norden und Osten des Moores zu geben. Jensen (1987) beziffert die Reisermoor-Fläche im Radauer Born auf 1,9 ha, aktuell wurden 3,72 ha festgestellt. Die Zunahme des Reisermoores steht in engem Zusammenhang mit der Ausbreitung von Fichten, im Nordwesten auch von Moor-Birken. So ist auf dem Luftbild von 1971 z.B. in den beiden nordöstlichen Moorzungen noch kein Fichtenanflug erkennbar, heute bedecken hier Fichten im *Sphagnetum magellanici* bereits 10-25 % der Fläche und leiten mit den begleitenden Arten *Vaccinium myrtillus* und *Sphagnum russowii* die Entwicklung zum Reisermoor ein. Auch der Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex im Norden des Moores zeigt deutliche Tendenzen in Richtung Reisermoor. Die bereits heute dem Reisermoor zugehörigen Flächen sind überwiegend stark von




*Karte 4-2: Moorkomplexe des Radauer Borns (Maßstab 1 : 7.000).*

*Abb. 4-1: Bereiche mit echter Niedermoorvegetation finden sich im Radauer Born nur auf der Sohle der alten Torfstiche wie hier nördlich der Radau-Rülle. Das Foto zeigt einen schmalen tiefer abgetorften Bereich, in dem aktuell noch die Verlandung eines Torfstichgewässers erfolgt (Sphagnum cuspidatum, Sphagnum fallax, Eriophorum angustifolium). 10.06.2006.*

*Abb. 4-2: Auf der fast baumfreien zentralen Hochfläche befindet sich ein großer Regenerationskomplex mit zahlreichen vielgestaltigen Schlenken. Hier geht der Blick über eine Carex limosa-Schlenke nach Westen in Richtung Torfhaus. 23.06.2006*

*Abb. 4-3: Der Süden des Moores wird von großen Stillstandskomplexen geprägt. Das Foto zeigt den Blick vom Holzsteg über den Moorbereich östlich der Radau-Rülle hin zum Brocken. Grün erscheinen die frisch austreibenden Trichophorum cespitosum-Horste, bräunlich ist Calluna vulgaris. 10.06.2006.*

*Abb. 4-4: Am nordwestlichen Moorrand erfolgt kleinflächig ein recht starker Anflug von Moor-Birken (im Hintergrund). Im Vordergrund ist eine der wenigen rundlich geformten Schlenken im Hochmoor-Regenerationskomplex zu sehen. 24.06.2006.*

der Fichte geprägt: Auf 85 % der Fläche hat sie Deckungsgrade von 25-50 % und ist teilweise mehrere Meter hoch.

Die wachsenden Moorbereiche sind insgesamt weniger typisch ausgebildet als in anderen Mooren; insbesondere der große Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex im Norden des Moores (von Jensen teilweise als Hochmoor-Wachstumskomplex angesprochen) ist nicht so eben und wirkt weniger nass. Die in Wachstumskomplexen normalerweise keine nennenswerte Rolle spielende *Calluna vulgaris* bedeckt mit großen Büschen vielerorts 10-20 % der Fläche. Möglicherweise verschlechtern sich im Radauer Born derzeit die Bedingungen für ein Moorwachstum, so dass ehemals typische Wachstumskomplexe verheiden und die Mooroberfläche bultiger wird.

Zusammenfassend ist festzustellen: Sowohl die wenig typische Ausbildung der wachsenden Moorbereiche als auch die Zunahme von Fichten bzw. Reisermoorvegetation sind im Norden und Osten des Moores zu beobachten. Vermutlich ist beides im Zusammenhang zu sehen. Eine Erklärung hierfür könnte ein Absinken des Wasserstandes in diesen Moorbereichen sein, was aber aufgrund fehlender Daten nicht zu belegen ist.

## 4.3 Flora

***Betula nana* (Zwerg-Birke)**

*Betula nana* wurde an insgesamt acht Stellen im Nordwesten, Süden und Südosten des Moores gefunden. Der größte Bestand wächst am nördlichen Moorrand: Er bedeckt eine Fläche von ca. 470 m² und zieht sich vom Reisermoor zungenartig in das *Sphagnetum magellanici* hinein. Die übrigen Vorkommen bedecken Flächen von 0,5-280 m² und wachsen überwiegend im Reisermoor am Moorrand, in zwei Fällen abseits des Moorrandes im *Sphagnetum magellanici*. Neben alten, teilweise knorrigen Zwergsträuchern wurden fast überall auch junge, aus den Torfmoosrasen herauswachsende Triebe gefunden (vgl. Abb. 4-9).

Der Bestand der Zwerg-Birke ist im Radauer Born deutlich größer als bislang gedacht. Jensen (1990) gibt lediglich vier Fundorte an, von denen die beiden am nördlichen Moorrand heute ein gemeinsames großes Vorkommen bilden. Bei den übrigen fünf aktuellen Vorkommen handelt es sich vermutlich um Neuansiedlungen, weil es unwahrscheinlich ist, dass diese auffallende Art von Jensen übersehen worden ist.

***Carex limosa* (Schlamm-Segge)**

In zwei benachbarten kleinen Schlenken im Süden des großen zentralen Schlenkenkomplexes wurden jeweils über 50 Triebe von *Carex limosa* gezählt. Lediglich einer der Triebe hatte einen Blütenstand ausgebildet. In beiden Schlenken, die im Juli des warmen Sommers 2006 austrockneten, bildet die Art Reinbestände.

Ihre Entwicklung in den vergangenen Jahrzehnten bleibt unklar, weil es keine älteren genauen Angaben über die Zahl der besiedelten Schlenken gibt. Jensen (1990) erwähnt Vorkommen in „einigen Schlenken der Moormitte". Dem NLWKN liegen zwei Meldungen aus den Jahren 1985 und

*Abb. 4-5: In der (nord)östlichen Moorzunge befindet sich eine große rundliche Schlenke, die durch die Deponierung von altem Bauholz beeinträchtigt ist. Dahinter ist ein Regenerationskomplex mit starkem Fichtenanflug zu sehen. 24.06.2006.*

*Abb. 4-6: Hochmoor-Wachstumskomplexe sind im Radauer Born v.a. im Bereich der beiden nordöstlichen Moorzungen zu finden. Das Foto zeigt den Blick aus der westlichen der beiden Zungen nach Südwesten auf die große offene Moorfläche. Der Wachstumskomplex ist hier durch untypisch hohe Deckungsgrade von Trichophorum cespitosum gekennzeichnet. Im Vordergrund ist ein Bereich zu erkennen, der noch zum Regenerationskomplex zählt. 27.06.2006.*

1987 vor, bei denen die Größenklassen a3 (6-25 Individuen) bzw. c2 (1-5 $m^2$) angegeben werden. Damit gibt es keine konkreten Hinweise auf einen möglichen Rückgang der Art. Die aktuellen Bestände sind zwar klein, es ist aber derzeit keine konkrete Gefährdung erkennbar.

***Carex pauciflora* (Wenigblütige Segge)**
Von *Carex pauciflora* wurden insgesamt acht Wuchsstellen gefunden. Sieben befinden sich im Bereich des großen zentralen Regenerationskomplexes, wo die Segge überwiegend am Rand von Schlenken wächst. Ein Vorkommen wurde direkt am Holzsteg im südlichen Moorbereich festgestellt.

***Erica tetralix* (Glocken-Heide)**
*Erica tetralix* kommt im Radauer Born mit einem großen Busch westlich des großen zentralen Schlenkenbereiches vor. Die Pflanze blühte im Jahr 2006 üppig. Jensen (1990) erwähnt die Glockenheide aus diesem Moor nicht. Bollmeier et al. (2004) treffen die pauschale Aussage „Verbreitungsschwerpunkt in den Mooren am Torfhaus und um Sonnenberg", die fälschlicherweise eine weite Verbreitung der Art impliziert. Konkrete Hinweise auf ein Vorkommen im Radauer Born finden sich in der Literatur nicht. Die Glockenheide ist in den Harzmooren eine extrem seltene Art mit nur wenigen indivduenarmen Vorkommen. Bertram (1908) ging noch davon aus, dass sie im Harz fehlt.

*Abb. 4-7: Die Glockenheide (Erica tetralix) wurde im Radauer Born mit einem großen Busch westlich des zentralen Schlenkenbereichs nachgewiesen. 10.07.2006.*

*Abb. 4-8: Die beiden Carex limosa-Schlenken (vgl. Abb. 4-2) trockneten im niederschlagsarmen Sommer 2006 vollständig aus, wodurch die am Schlenkengrund kriechenden Rhizome sichtbar wurden: Alle Triebe entspringen einem einzigen vernetzten Rhizom-System. 10.07.2006.*

*Abb. 4-9: Die Zwerg-Birke (Betula nana) ist im Radauer Born deutlich weiter verbreitet als bislang bekannt. Neben alten, knorrigern Exemplaren sind auch sehr viele junge Triebe vorhanden, die flach über die wachsenden Torfmoosrasen kriechen. 27.06.2006.*

# 5. Kleines Torfhausmoor

## 5.1 Allgemeines

**Lage**
Das Kleine Torfhausmoor grenzt unmittelbar östlich an den Radauer Born und ist von diesem durch eine tiefe Waldrülle mit dem Großen Abbebach getrennt. Es liegt auf einer Höhe von 790-800 m ü. NN und hat eine Größe von insgesamt 5,23 ha, wovon 1,10 ha waldfrei sind.

**Moortyp und Torftiefen**
Dieses soli-ombrogene Hangmoor hat nach Westen, zum Großen Abbebach und Radauer Born, ein deutliches Randgehänge ausgebildet, im Osten ist der Abfall schwächer. Nach Jensen (1990) werden auf dem offenen Moor Torftiefen von maximal 4 m erreicht.

**Entstehung**
Nach Beug et al. (1999) setzte die Vermoorung vor ca. 9.000 Jahren (Pollenzone Va) mit der Bildung von zwei Moorkernen ein. Die weitere Moorbildung fand überwiegend vor 6.800-8.600 Jahren (Pollenzonen VI, VII) statt.

**Hydrografie**
Die Hangmoorbildung setzt voraus, dass soligener Wasserzufluss von Süden her erfolgt sein muss. Spätestens seit Anlage des Abbegrabens im Jahr 1827 dürfte sich der Zufluss deutlich verringert haben. Heute ist das Moor vergleichsweise trocken; Schlenken fehlen vollständig.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**
Wie in fast allen Harzmooren sind am Rand des offenen Moores parallel verlaufende Entwässerungsgräben angelegt worden. Im Kleinen Torfhausmoor kommen einige Gräben an der Südwestseite dazu. Nach Jensen (1990) verhindern diese Gräben im Kopf des Moores nachhaltig eine Wiederaufnahme des Moorwachstums. Zudem sollen in der Kopfzone Fichtenpflanzungen in offenbar ursprünglich waldfreien Niedermoorbereichen erfolgt sein.

## 5.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 5.2.1 Vegetation

Das kleine offene Moor wird von Hochmoor-Gesellschaften der Klasse *Oxycocco-Sphagnetea* geprägt. Das ***Sphagnetum magellanici*** (0,73 ha) tritt weitgehend mit der **Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula*** auf (0,71 ha). Nur am nördlichen Ende des Moores ist kleinflächig die **Subassoziation von *Sphagnum rubellum*** (0,02 ha) zu finden.

Das ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** wächst mit Ausnahme der östlichen Seite in einem mehr oder weniger schmalen Streifen rund um die offene Moorfläche als Kontaktgesellschaft zum außen angrenzenden Fichten-Moorwald. Es bedeckt eine Fläche von 0,37 ha und ist reich an schlechtwüchsigen Fichten.

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Sphagnetum magellanici*** | | **0,73** |
| Subassoziation von *Sphagnum rubellum* | 0,02 | |
| Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* | 0,71 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **0,37** |

*Tab. 5-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Kleinen Torfhausmoor.*

| Moorkomplex | Fläche (ha) | | |
|---|---|---|---|
| **Σ Hochmoor (waldfrei)** | | | **0,73** |
| Hochmoor-Stillstandskomplex | 0,73 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 0,00 | |
| **Σ Reisermoor** | | | **0,37** |
| Reisermoor | 0,37 | | |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten 25-50 %) | | 0,37 | |
| **Σ waldfreies Moor** | | | **1,10** |
| **Σ Fichten-Moorwald** | | | **4,13** |
| **Σ Moor** | | | **5,23** |

*Tab. 5-2: Flächenbilanz der Moorkomplexe im Kleinen Torfhausmoor.*

### 5.2.2 Moorkomplexe

Das waldfreie Moor setzt sich nur aus zwei unterschiedlichen Mooorkomplexen zusammen: Der dem *Sphagnetum magellanici* entsprechende **Hochmoor-Stillstandskomplex** nimmt eine Fläche von 0,73 ha ein, das vom *Piceo-Vaccinietum uliginosi* aufgebaute **Reisermoor** 0,37 ha. Der **Fichten-Moorwald** wächst auf einer Fläche von 4,13 ha.

### 5.2.3 Entwicklungstendenz

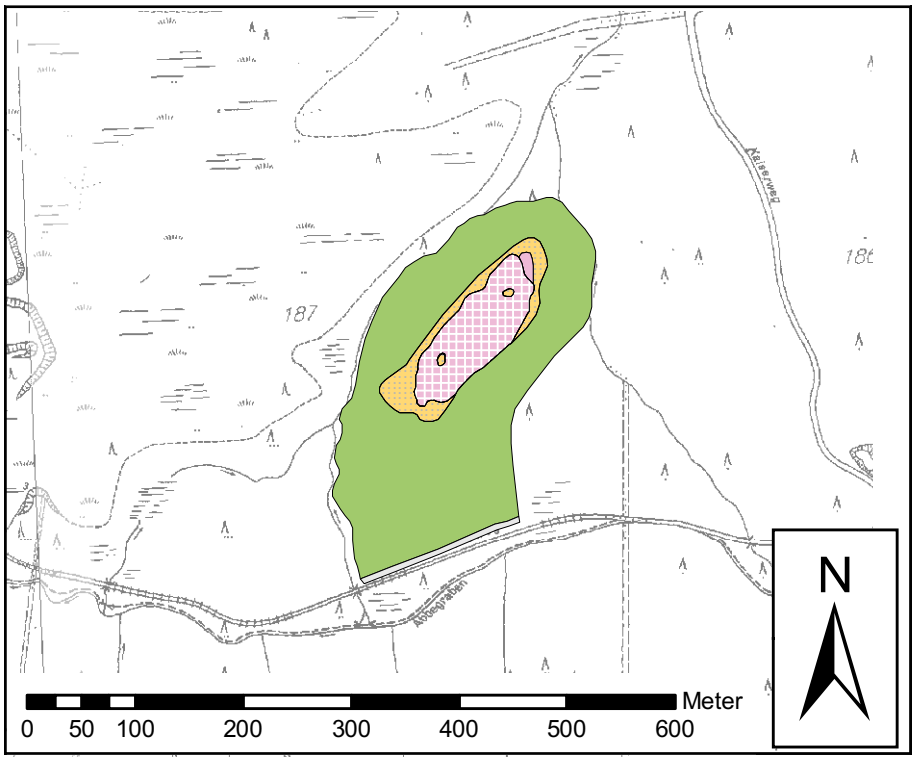
Wachsende Moorbereiche fehlen heute vollständig. Jensen (1990) ist der Auffassung, dass die heutige Zonierung Fichten-Moorwald – Reisermoor – Stillstandskomplex wegen eines fehlenden Niedermoorbandes nicht natürlich und letztlich durch Grabenziehung und Aufforstungen verursacht worden ist. Zudem stehen nach Jensen die Gräben im Moorkopf einer Wiederaufnahme des Moorwachstums entgegen.

Seit der etwa aus dem Jahr 1970 stammenden Kartierung von Jensen (1990) scheint sich der Reisermooranteil auf Kosten des offenen Hochmoor-Stillstandskomplexes erhöht zu haben. Die Moorkomplex-Karte in Jensen weist nur an der Südseite Reisermoor-Flächen aus. Zwar zeigt bereits ein Luftbild aus dem Jahr 1971 (in Beug et al. 1999) Fichten am westlichen und nördlichen Moorrand, doch deren Dichte war offenbar noch nicht so hoch wie heute. Zudem muss inzwischen ein kleiner von Jensen kartierter Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex am südwestlichen Moorrand aufgrund des Bewuchses mit Fichten und *Vaccinium myrtillus* zum Reisermoor gezählt werden.

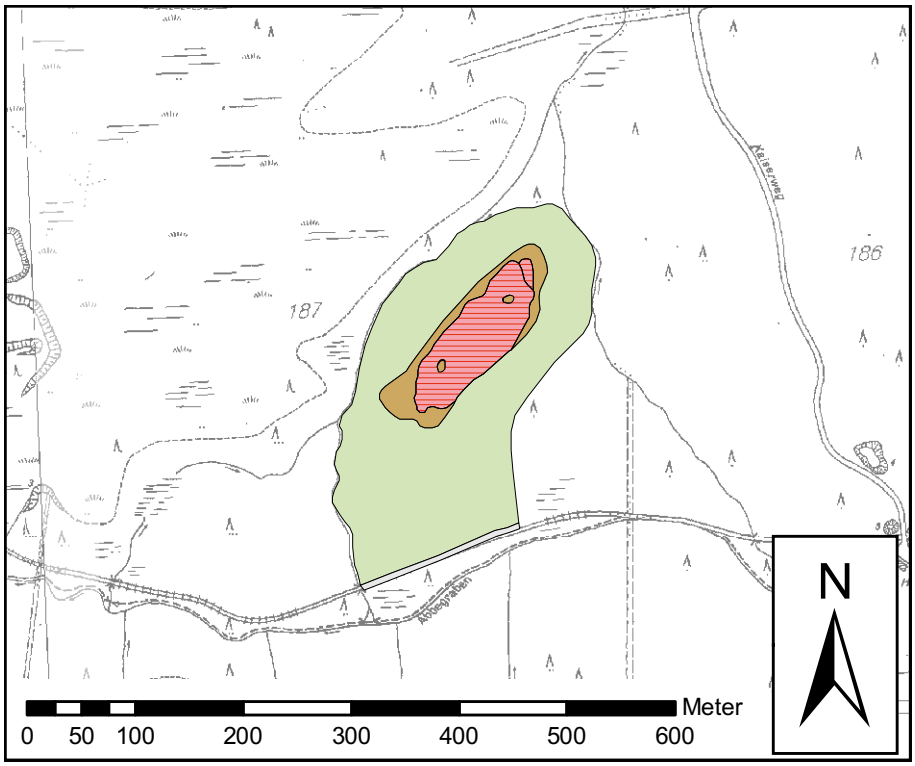
*Abb. 5-1: Die offene Moorfläche des Kleinen Torfhausmoores wird von einem Hochmoor-Stillstandskomplex geprägt. Das Foto zeigt den Blick zur nördlichen Moorspitze. 10.06.2006.*

## 5.3 Flora

Der Flora des Kleinen Torfhausmoores fehlen die in Kap. 2.4 definierten besonderen Arten.




*Karte 5-1: Vegetation des Kleinen Torfhausmoores (Maßstab 1 : 7.000).*




*Karte 5-2: Moorkomplexe des Kleinen Torfhausmoores (Maßstab 1 : 7.000).*

# 6. Magdbettmoor

## 6.1 Allgemeines

**Lage**
Das Magdbettmoor liegt ca. 1 km südlich von Torfhaus auf einer Höhe von 810-840 m ü. NN. Es grenzt unmittelbar südlich an den Radauer Born und wird von diesem durch den Abbegraben getrennt. Am westlichen Ende des waldfreien Moorbereiches verläuft die Bundesstraße 4, die einen Teil des Fichten-Moorwaldes vom Restmoor abschneidet. Das Moor bedeckt eine Fläche von insgesamt 48,17 ha, wovon 12,46 ha waldfrei sind.

**Moortyp und Torftiefen**
Das soli-ombrogene Sattelmoor überzieht die Sattelhöhe zwischen den Kuppen des Magdbetts und der Schwarzen Tannen. Es zeigt keine zentrale Aufwölbung, sondern folgt nach Beug et al. (1999) im wesentlichen den Formen des Untergrundes. Wölbungen und Randgehänge sind nur kleinflächig, v.a. an der westlichen Sattelflanke, ausgebildet. Die Torfe sind vergleichsweise geringmächtig. Beug et al. ermittelten nur bei 5 % ihrer Bohrungen Tiefen von mehr als 3 m mit einem Maximum von 4,13 m. Die mächtigsten Torflager befinden sich in der Nähe der Bundesstraße. Bei 76 % der Probestellen wurde eine Torftiefe von weniger als 2 m festgestellt.

**Entstehung**
Der Beginn der Vermoorung erfolgte nach Beug et al. (1999) vor ca. 11.000 Jahren (Pollenzone IV). Die Vermoorung ging von fünf Moorkernen aus, die wiederum drei Hangmoore bildeten; deren Zusammenwachsen zu einem Sattelmoor war vor spätestens 6.000 Jahren (Pollenzone VIIIa) abgeschlossen. Teilflächen des Moores sind sehr jung: 6,9 % der Bohrpunkte datieren Beug et al. in die Zeit von 900-1.500 n. Chr. (Pollenzone Xa), und an einem dieser Punkte wurde eine Torftiefe von mehr als 2 m festgestellt.

**Hydrografie**
Nach Beug et al. (1999) fließt die Hauptmenge des Hangwassers aus südöstlicher Richtung ins Moor ein, wogegen Jensen (1990) meint, dies sei heutzutage aufgrund von Entwässerungsgräben und durch den Bau des östlich am Moor vorbei führenden „Sandweges" nicht mehr der Fall. Sicher ist aber, dass das Moor auf verschiedenen Wegen von Wasser durchflossen wird, und dass dieses anschließend größtenteils in den 1827 gebauten Abbegraben gelangt. Einige Wasserbahnen sind im Gelände recht deutlich zu erkennen: Von der südöstlichen Moorzunge aus fließt Wasser etwa entlang der Sattellinie durch eine Fichtenrülle zunächst in nordwestliche, dann in nordöstliche Richtung durch von *Eriophorum angustifolium* und *Molinia caerulea* geprägte Niedermoorbereiche. Im nordwestlichen Moorzipfel fließt es durch mit *Sphagnum papillosum* bewachsene Rüllen in Richtung Abbegraben. Weitere Wasserbahnen ziehen durch die bewaldeten Trichter am Beginn der östlichen Moorzunge sowie entlang eines *Molinia*-Niedermoores in der Mitte dieser Moorzunge in Richtung Norden.

Vom Magdbett her fließt Wasser aus nordwestlicher Richtung in das Moor. Der Eintritt erfolgt flächig etwa in der Mitte der nord(west)lichen Moorflanke und ist an der entsprechenden Niedermoorvegetation deutlich zu erkennen. Das Wasser fließt in südwestliche Richtung ab und gelangt jenseits der Bundesstraße 4 überwiegend in den 1827 gebauten Flörichshaier Graben.

Da aufgrund der überwiegend geringen Dicke der Torfschicht noch keine Unabhängigkeit vom Grundwasser besteht, ist die Ausbildung der Vegetation in weiten Bereichen des Moores vom Mineralbodenwasser beeinflusst. Nach Beug et al. (1999) betrifft dies Bereiche mit einer Torftiefe von weniger als 3 m.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**
Direkt an der Bundesstraße 4 befindet sich ein alter kleiner Torfstich, der dem vorbeifahrenden Betrachter den Eindruck eines steilen Randgehänges vermittelt. Nach Jensen (1990) stammt dieser Torfstich wahrscheinlich aus dem Zeitraum von 1829-1860.

Am Rand der offenen Moorfläche und im Fichten-Moorwald befindet sich ein altes, weitgehend verwachsenes Grabensystem. Auswirkungen auf die offene Moorfläche vermutet Jensen nur bei den Gräben südöstlich der östlichen Moorzunge; dort soll insbesondere der Ausbau des „Sandweges" mit dem begleitenden Graben das Moorwachstum deutlich hemmen. Dies erscheint plausibel; der Bau eines Forstweges mit begleitendem Graben quer durch den Hauptzufluss von Wasser dürfte tatsächlich recht erhebliche Auswirkungen auf die Vegetation und das Wachstum des Moores in den angrenzenden Bereichen haben. Wenn Beug et al. (1999) schreiben, dass die Hauptmenge des Hangwassers von Südosten ins Magdbettmoor einfließt, bezieht sich dies vermutlich auf den natürlichen Zustand vor dem Bau des „Sandweges".

Lediglich in der östlichen Moorzunge befinden sich Gräben direkt im waldfreien Moor. Sie sind inzwischen wieder aufgestaut worden; im Anstau des nordwestlichen Randgrabens ist ein dauerhaft wasserführendes Kleingewässer entstanden.

Die natürliche Dynamik in der östlichen Moorzunge ist durch jagdliche Einrichtungen gestört: Von einem Hochsitz am südlichen Rand des offenen Moores führen zwei Schneisen quer über das Reisermoor, in denen der Fichtenaufwuchs noch vor wenigen Jahren zurückgeschnitten worden ist (vgl. Abb. 6-6). Die Schneisen sind offenbar erst in jüngerer Zeit angelegt worden, denn im Luftbild von 1971 (in Beug et al. 1999) sind sie nicht zu sehen.

Quer über den Südwestbereich des Moores verlief in ca. 200 m Entfernung zur Bundesstraße eine Stromleitung, die vor einigen Jahren vollständig abgebaut worden ist. Die zugehörige Schneise wurde früher von Wanderern genutzt:
Nach Jensen (1987, 1990) war die Vegetation des offenen Moores im Verlauf dieser Trasse auf einer Breite von 5-15 m zertreten und wies mit *Carex canescens, Nardus stricta* und *Avenella flexuosa* verschiedene hochmoorfremde Störungszeiger auf. Mittlerweile hat sich die Moorvegetation der schon länger nicht mehr begangenen alten Trasse weitgehend regeneriert. Ihr Verlauf ist heute nur noch daran zu erkennen, dass die Mooroberfläche etwas uneben ist und – anders als das übrige Moor – eine große Zahl kleiner Schlenken aufweist. Dies wirkt allerdings nicht mehr wie eine Störung, sondern macht den Eindruck eines natürlichen Bult-Schlenkomplexes innerhalb eines minerotrophen Moorbereichs.

Heute wird das Moor fast direkt an der Bundesstraße 4 von einer Hochspannungsleitung überquert, ohne dass diese Auswirkungen auf das Moor hätte.

## 6.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 6.2.1 Vegetation

Niedermoorvegetation der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* nimmt im Magdbettmoor eine Fläche von 0,26 ha ein. Die ***Carex rostrata*-Gesellschaft** (0,02 ha) ist nur in einem kleinen, in den Fichten-Moorwald eingebetteten Niedermoor südlich des Abbegrabens zu finden. Die Gesellschaft tritt hier in der *Sphagnum riparium*-Variante besonders nasser Standorte auf. Ebenfalls nur an einer Stelle kommt die ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** (0,02 ha) in der *Sphagnum papillosum*-Variante vor. Sie wächst im Zentrum des offenen Moores etwa im Bereich der Sattellinie und markiert hier einen Teilabschnitt des auffälligsten Wasserlaufs (vgl. Kap. 6.1). ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** (0,22 ha) sind an vier Stellen in der nördlichen Moorhälfte zu finden. Die beiden Bestände auf der großen offenen Moorfläche haben sich auf Teilstrecken zweier Wasserläufe entwickelt; vermutlich wachsen auch die beiden Bestände am nördlichen Moorrand in einem natürlichen Abflussbereich des Moorwassers. Die *Molinia*-Dominanzbestände treten ausschließlich in der *Sphagnum recurvum*-Variante auf.

Weite Bereiche des Magdbettmoores werden von Gesellschaften der Klasse *Oxycocco-Sphagnetea* geprägt. Das ***Sphagnetum magellanici*** wächst auf einer Fläche von insgesamt 3,82 ha, nimmt aber anders als in den meisten übrigen Harzmooren keine großen geschlossenen Flächen im Moorzentrum ein, sondern ist kleinflächig in das hier herrschende *Piceo-Vaccinietum uliginosi* (s.u.) eingestreut. Vom *Sphagnetum magellanici* können im Magdbettmoor vier Subassoziationen unterschieden werden: Die **Subassoziation von *Sphagnum recurvum*** (0,30 ha) ist an der Nordwestflanke des Moores im Eintrittsbereich des Hangwassers zu finden. Hier dominiert das deutlich minerotrophe Bedingungen anzeigende *Sphagnum fallax*; daneben sind mit *Molinia caerulea* (vereinzelt), *Eriophorum angustifolium* und *Avenella flexuosa* weitere Mineralbodenwasser-Zeiger präsent. Mit insgesamt 15 Fundorten über das ganze Moor verteilt, tritt die **Subassoziation von *Sphagnum papillosum*** (0,51 ha) auf. Hierbei handelt es sich überwiegend um kleine baumfreie, in das herrschende Reisermoor eingebettete Wachstumsbereiche, die für das Magdbettmoor charakteristisch sind. Im Luftbild sind sie als helle Streifen deutlich erkennbar. In die von *Sphagnum papillosum* beherrschten Torfmoosdecken sind *Sphagnum magellanicum* und meistens auch *Sphagnum russowii* (aus den angrenzenden Reisermoorflächen) eingestreut. Nach Jensen (1990) wachsen diese Bestände auf subrezenten Erosionsrinnen, die demzufolge tiefer liegen und nasser sind als die sie umgebenden Moorstränge. Die größten Flächen bedeckt die **Subassoziation von *Sphagnum rubellum*** (2,56 ha). Sie hat im Westen im Bereich der mächtigeren Torfe größere zusammenhängende Areale und tritt im übrigen Moor vielerorts kleinflächig ins Reisermoor eingebettet auf. Auch einige dieser Bestände wachsen offenbar in den o.g. subrezenten Erosionsrinnen, markieren dann aber wohl spätere Sukzessionsstadien. In der nördlichen Moorzunge gibt es zwei Bestände dieser Subassoziation, in denen *Trichophorum cespitosum* faziesbildend auftritt. Die **Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula*** (0,45 ha) schließlich hat nur drei Vorkommen im Süden und Norden des Moores und markiert die Bereiche mit zum Erliegen gekommenem Moorwachstum.

Beherrscht wird das Magdbettmoor vom ***Piceo-Vaccinietum uliginosi***, das eine Fläche von 8,38 ha bedeckt. Anders als in den meisten Harzmooren mit Hochmoorcharakter nimmt es

weite Bereiche der zentralen Moorfläche ein. Es ist reich an Fichten; diese sind teilweise wüchsig, vital und bis zu 10 m hoch, teilweise aber auch von äußerst geringer Vitalität und Wüchsigkeit.

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Carex rostrata*-Gesellschaft** | | **0,02** |
| *Sphagnum riparium*-Variante | 0,02 | |
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | | **0,22** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,22 | |
| ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** | | **0,02** |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,02 | |
| ***Sphagnetum magellanici*** | | **3,82** |
| Subassoziation von *Sphagnum recurvum* | 0,30 | |
| Subassoziation von *Sphagnum papillosum* | 0,51 | |
| Subassoziation von *Sphagnum rubellum* | 2,56 | |
| Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* | 0,45 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **8,38** |

*Tab. 6-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Magdbettmoor.*

| Moorkomplex | Fläche (ha) | | |
|---|---|---|---|
| **Σ Niedermoor (waldfrei)** | | | **1,80** |
| *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,23 | | |
| *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,32 | | |
| Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex | 1,25 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | **0,25** | |
| **Σ Hochmoor (waldfrei)** | | | **2,28** |
| Hochmoor-Wachstumskomplex | 1,08 | | |
| Hochmoor-Regenerationskomplex | 0,40 | | |
| Hochmoor-Stillstandskomplex | 0,80 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 0,80 | |
| **Σ Reisermoor** | | | **8,38** |
| Reisermoor | 8,38 | | |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten 25-50 %) | | 8,29 | |
| **Σ waldfreies Moor** | | | **12,46** |
| **Σ Fichten-Moorwald** | | | **35,66** |
| **Σ Moor** | | | **48,12** |

*Tab. 6-2: Flächenbilanz der Moorkomplexe im Magdbettmoor.*

### 6.2.2 Moorkomplexe

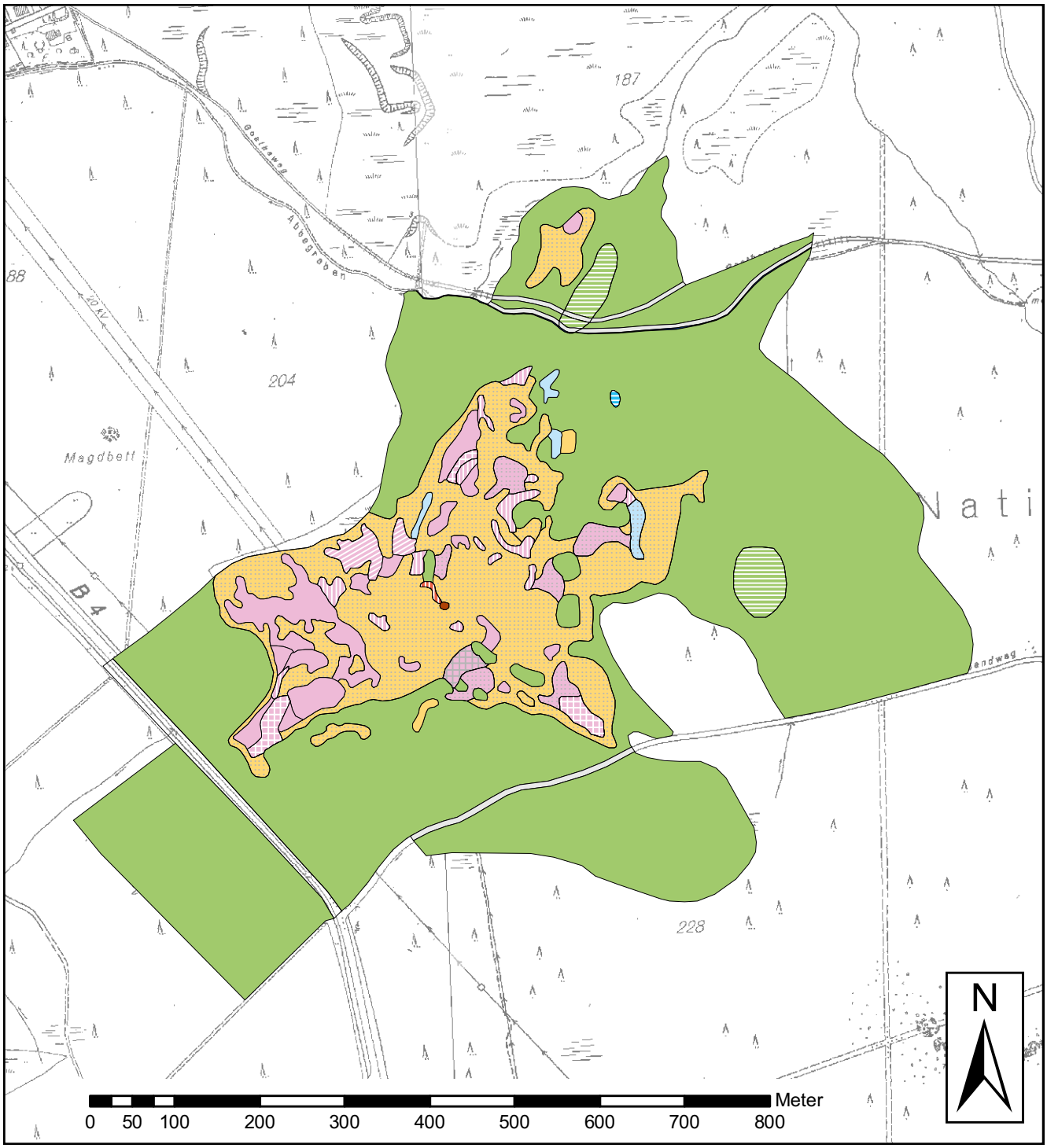
Der ***Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex** setzt sich im Magdbettmoor aus der *Carex rostrata*-Gesellschaft und aus *Molinia caerulea*-Dominanzbeständen zusammen. Er bedeckt eine Fläche von 0,23 ha und tritt im Verlauf von Wasserbahnen auf.

Zum ***Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex** gehört die *Sphagnum recurvum*-Variante des *Sphagnetum magellanici*, in dessen Beständen an der Nordwestflanke des Magdbettmoors *Eriophorum angustifolium* zahlreich auftritt. Außerdem gehören die *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft und eine fast vegetationslose, als Wildsuhle genutzte Senke im Moorzentrum zu diesem Komplex. Er bedeckt eine Fläche von 0,32 ha und ist sowohl im unmittelbaren Eintrittsbereich von Hangwasser am Moorrand als auch im Verlauf von Wasserbahnen im Moorzentrum enwickelt.

**Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplexe** nehmen insgesamt 1,25 ha ein. Zu ihnen gehören die noch schwach von Mineralbodenwasser beeinflussten Ausbildungen des *Sphagnetum magellanici*. Dieser Komplex kommt großflächig im Westen des Moores unterhalb der Sattellinie und des o.g. Hangwasser-Eintrittsbereichs vor; die auffallend ebene Mooroberfläche wird hier nur von flachen *Polytrichum strictum*-Bulten durchbrochen. Kleinere Vorkommen des Komplexes finden sich auch mehrfach in der nördlichen Moorhälfte.

Hochmoorkomplexe sind auf insgesamt 2,28 ha verbreitet und setzen sich aus unterschiedlichen Ausbildungen des *Sphagnetum magellanici* zusammen. Auf einer Fläche von 0,8 ha hat die Fichte Deckungsgrade von 10-25 % und rückt diese Bestände in die Nähe des Reisermoores. Zum **Hochmoor-Wachstumskomplex** (1,08 ha) gehören die Subassoziation von *Sphagnum papillosum* und Teile der Subassoziation von *Sphagnum rubellum*. Dabei handelt es sich um viele der kleinen ins Reisermoor eingestreuten baumfreien Bereiche im Verlauf subrezenter Erosionsrinnen (vgl. Kap. 6.2.1), es gibt im Westen des Moores aber auch einen größeren Komplex. **Hochmoor-Regenerationskomplexe** (0,40 ha) setzten sich aus Beständen der Subassoziation von *Sphagnum rubellum* zusammen und sind an vier Stellen im Nord-, Ost- und Westzipfel zu finden. Häufiger sind die **Hochmoor-Stillstandskomplexe** (0,80 ha), die sowohl von der Subassoziation von *Sphagnum rubellum* als auch von der Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* aufgebaut werden. Die größten Vorkommen befinden sich am südlichen Rand der östlichen und in der nördlichen Moorzunge.

Das **Reisermoor** ist mit dem *Piceo-Vaccinietum uliginosi* deckungsgleich und nimmt eine Fläche von 8,38 ha ein. Fast

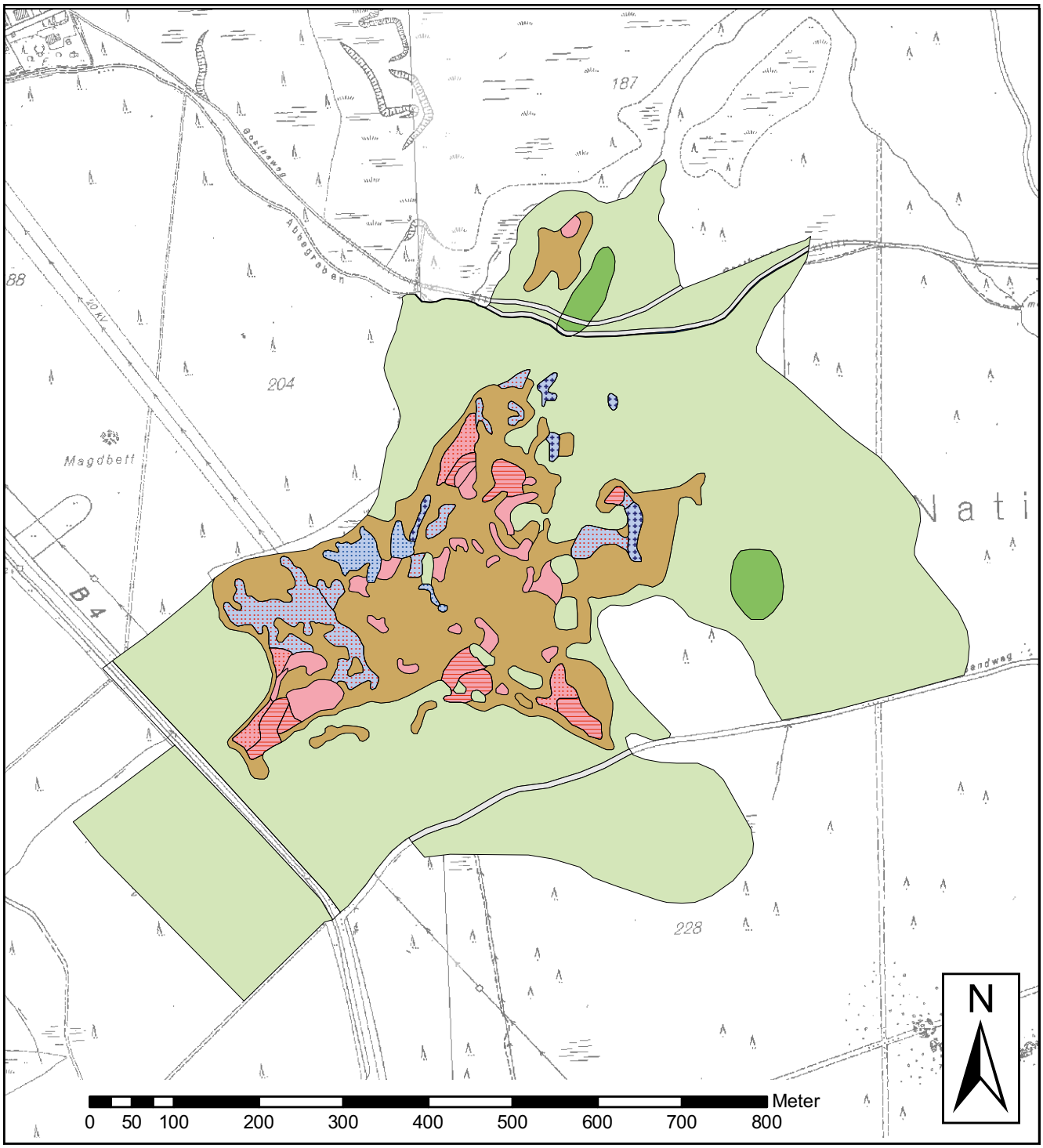



*Karte 6-1: Vegetation des Magdbettmoores (Maßstab 1 : 7.000).*

überall (8,29 ha) erreicht die Fichte mit 25-50 % hohe Deckungsgrade. Die weitaus größte Fläche des Magdbettmoores wird jedoch vom **Fichten-Moorwald** (35,66 ha) bedeckt.

### 6.2.3 Entwicklungstendenz

Der Vergleich der Moorkomplex-Karte von etwa 1970 (Jensen 1990) mit dem aktuellen Zustand zeigt kaum reale, sondern spiegelt im wesentlichen methodische Unterschiede bei der Ansprache des Reisermoors wider. Obwohl die alte Karte und auch die Flächenbilanz in Jensen (1987) eine Zunahme des Reisermoores auf Kosten der Hochmoorkomplexe vermuten lassen, dürfte dieser Prozess tatsächlich nur eine geringe Bedeutung haben. Die weite Verbreitung der Fichte im waldfreien Moor ist auch im Luftbild aus dem Jahr 1971 (in Beug et al. 1999) deutlich zu sehen. Die in der Jensen-Karte dargestellten und heute überwiegend nicht vorhandenen Reisermoor-Inseln innerhalb der Moor-Fichtenwälder wären nach der aktuellen Definition von Wald bzw. Reisermoor




*Karte 6-2: Moorkomplexe des Magdbettmoores (Maßstab 1 : 7.000).*

(vgl. Kap. 2.2.2) vermutlich auch damals nicht als Reisermoor angesprochen worden; das Luftbild von 1971 zeigt überwiegend eine Bestockung, die auf (schlechtwüchsige) Fichten-Moorwälder schließen lässt. So ist zu bilanzieren, dass in den vergangenen 30-35 Jahren wohl nur eine geringe Ausdehnung der Reisermoorvegetation des *Piceo-Vaccinietum uliginosi* auf Kosten des *Sphagnetum magellanici* erfolgt ist.

## 6.3 Flora

Der Flora des Magdbettmoores fehlen die in Kap. 2.4 definierten besonderen Arten.

*Abb. 6-1:* *Ein ausgedehnter Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex befindet sich im Westen des Magdbettmoores. Die ebene Mooroberfläche wird nur durch flache Polytrichum strictum-Bulten und die zerstreuten Trichophorum cespitosum-Horste gegliedert. Im Hintergrund ist das fichtenreiche Reisermoor zu sehen. 29.06.2006.*

*Abb. 6-3:* *Etwa im Moorzentrum befindet sich im Verlauf eines der natürlichen Entwässerungszüge eine nasse Senke, die als Suhle genutzt wird. Im Hintergrund ist die typische fichtenreiche Reisermoorvegetation des Magdbettmoores zu sehen. 29.06.2006*

*Abb. 6-2:* *In der nördlichen Moorzunge befindet sich ein in Nord-Süd-Richtung langgestreckter Regenerationskomplex, in dem Trichophorum cespitosum Fazies bildet. Der Blick geht über eine der wenigen nicht anthropogenen (d.h. nicht im Bereich der alten Stromleitung entstandenen) Schlenken zur nördlichen Spitze der Moorzunge. 29.06.2006.*

*Abb. 6-4:* *Im Moorzentrum wachsen einzelne alte knorrige Moor-Birken. Dieses Exemplar befindet sich unweit der Suhle (vgl. Abb. 6-3). Im Vordergrund ist der Rand des einzigen Vorkommens der Eriophorum angustifolium-Gesellschaft innerhalb des Magdbettmoores zu sehen, das sich in westlicher Richtung an die Suhle anschließt. 29.06.2006.*

*Abb. 6-5: Das Magdbettmoor wird in weiten Bereichen vom Reisermoor geprägt. Das Foto zeigt einen typischen, vergleichsweise locker mit Fichten bewachsenen Bereich. 29.06.2006.*

*Abb. 6-6: Die nordöstliche Moorzunge wird offenbar auch heute noch für Ansitzjagden genutzt. Von einem Hochsitz gehen zwei mitten durch das Reisermoor führende Schneisen aus, auf denen der Fichtenbewuchs abgesägt worden ist. 29.06.2006.*

# 7. Oderbrückmoor

## 7.1 Allgemeines

**Lage**
Das Oderbrückmoor befindet sich im Bereich der Siedlung Oderbrück und grenzt im Westen mit einer Moorwiese unmittelbar an die Bundesstraße 4. Seine südliche und südöstliche Grenze gegen das Oderbruch und das Odersprungmoor werden von der Oder und ihrem vom Brockenfeldmoor kommenden Zufluss markiert, im Norden verläuft die Grenze direkt südlich der Skihütten von Oderbrück. Das Moor liegt auf einer Höhe von 790-805 m ü. NN und ist insgesamt 7,52 ha groß. Sein waldfreier Bereich hat eine Ausdehnung von 1,83 ha, wovon 0,55 ha in Grünland umgewandelt worden sind.

**Moortyp und Torftiefen**
Das soli-ombrogene Hangmoor ist durch Torfabbau in seiner Gestalt deutlich verändert worden. Reste des Randgehänges sind noch am Nord- und Südrand einer verbliebenen offenen Hochmoorfläche erhalten, die übrigen stärkeren Reliefunterschiede sind anthropogen. Beug et al. (1999) ermittelten eine maximale Torftiefe von 4,05 m, wobei alle Tiefen über 3 m im nicht abgetorften Hochmoorrest festgestellt wurden.

**Entstehung**
Nach Beug et al. (1999) setzte die Vermoorung vor ca. 10.500 Jahren (Pollenzone IVb) ein. Aus vier Moorkernen wuchsen drei Hangmoore heran, deren Integration in den Pollenzonen VII-VIIIb erfolgte. Auch das Ende der Hauptvermoorung wird mit der Pollenzone VIIIb angegeben, die vor ca. 2.800 Jahren endete. Es wird vermutet, dass die Moorbildung entlang von Zuflüssen zur Oder erfolgte.

**Hydrografie**
Der natürliche Wasserhaushalt des Moores ist durch die Abtorfungen erheblich gestört worden. Im hangoberen (nordöstlichen) Teil dürfte ursprünglich Hangwasser eingetreten sein, das abwärts in Richtung Oder geflossen ist. Im zentralen Hochmoorrest befinden sich – obwohl ganzflächig vom Stillstandskomplex bewachsen – einige auch im Hochsommer nasse Schlenken.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**
Wie kein anderes Harzmoor ist das Oderbrückmoor durch Torfabbau großflächig verändert worden. Jensen (1990) vermutet, dass die Abtorfungen in der Zeit von 1829-1860 erfolgten. Davon verschont geblieben ist lediglich eine ca. 0,7 ha große zentrale Hochmoorfläche.

Eine weitere tiefgreifende Veränderung des Moores erfolgte durch die Anlage einer Wiese an der Bundesstraße 4. Diese trägt heute als Moor-Ersatzgesellschaft eine Vegetation aus Borstgrasrasen und Kleinseggenrieden, die jedoch ihrerseits durch die schon länger andauernde Brache gefährdet ist.

Über die erhaltene Hochmoorfläche verläuft eine Hochspannungsleitung; ein Mast ist am Rand dieser Fläche einbetoniert worden. Ein gut ausgebauter Forstweg führt am Süd- und Ostrand durch den Fichten-Moorwald. Obwohl er das offene Hochmoor direkt anschneidet und von Wanderern, im Winter auch Skilangläufern, stark frequentiert wird, sind im Moor keine nennenswerten Trittschäden zu sehen. Auch von Norden her, der Seite der ganzjährig von Jugendgruppen genutzten Oderbrücker Skihütten, sind keine stärkeren Trittschäden zu beobachten, wobei der vorhandene Hochmoor-Stillstandskomplex generell weniger trittempfindlich ist als ein torfmoosreicher Wachstumskomplex. In den vergangenen Jahrzehnten scheint das Betreten des Moores aber deutlich nachgelassen zu haben, denn Jensen (1990) beklagte noch eine starke Trittbelastung sowie „herumliegenden Müll".

## 7.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 7.2.1 Vegetation

Weite Bereiche der Moorwiese an der Bundesstraße 4 werden vom ***Juncetum squarrosi*** eingenommen; diese zur Klasse *Calluno-Ulicetea* gehörenden feuchten Borstgrarasen bedecken eine Fläche von 0,49 ha. Aufgrund lang andauernder Brache sind die Bestände vergrast und verfilzt.

Die Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* ist mit drei Gesellschaften vertreten. Die ***Carex rostrata*-Gesellschaft** (0,07 ha) wächst in einer nassen Rinne auf der Moorwiese sowie kleinflächig im Osten des Moores. Hier, am Waldrand, ist den Seggenrieden reichlich *Calamagrostis villosa* beigemischt. Alle Bestände gehören zur *Sphagnum recurvum*-Variante. Nur an einer Stelle im Osten des Moores ist die ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** (0,02 ha) zu finden, die ebenfalls in der *Sphagnum recurvum*-Variante auftritt. Sie ist in ***Molinia caerulea-***

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Juncetum squarrosi*** | | **0,49** |
| ***Carex rostrata*-Gesellschaft**<br>*Sphagnum recurvum*-Variante | 0,07 | **0,07** |
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände**<br>*Sphagnum recurvum*-Variante | 0,28 | **0,28** |
| ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft**<br>*Sphagnum recurvum*-Variante | 0,02 | **0,02** |
| **Sphagnetum magellanici**<br>Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* | 0,36 | **0,36** |
| **Piceo-Vaccinietum uliginosi** | | **0,60** |

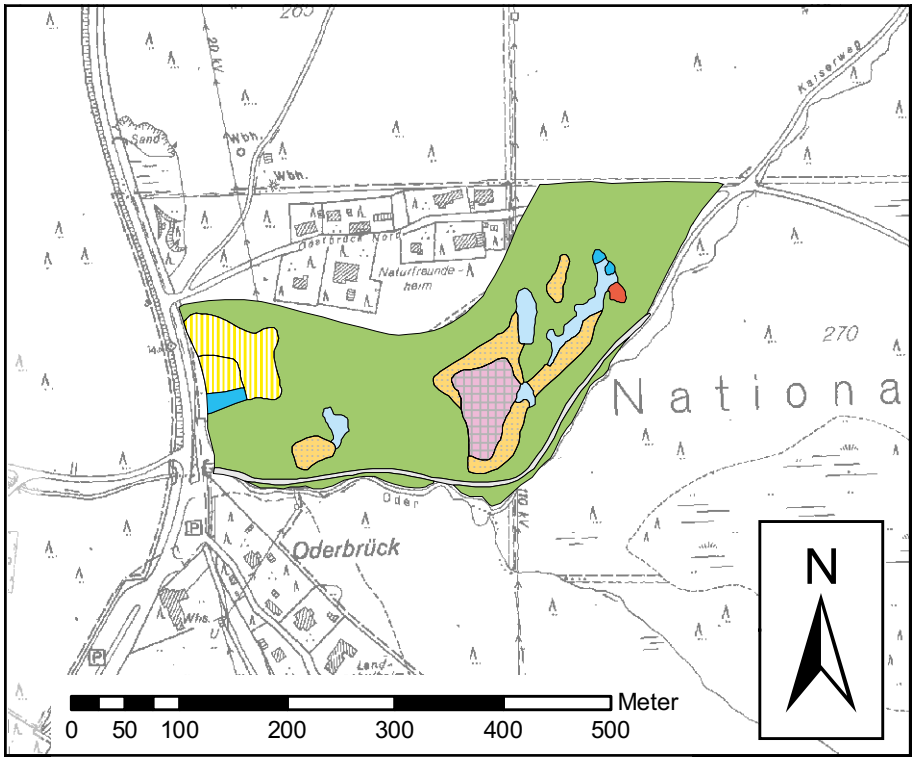
*Tab. 7-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Oderbrückmoor.*

| Moorkomplex | Fläche (ha) | | |
|---|---|---|---|
| **Σ Grünland** | | | **0,55** |
| **Σ Niedermoor (waldfrei)** | | | **0,32** |
| *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,32 | | |
| **Σ Hochmoor (waldfrei)** | | | **0,36** |
| Hochmoor-Stillstandskomplex | 0,36 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 0,36 | |
| **Σ Reisermoor** | | | **0,60** |
| Reisermoor | 0,60 | | |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten 25-50 %) | | 0,60 | |
| **Σ waldfreies Moor** | | | **1,83** |
| **Σ Fichten-Moorwald** | | | **5,69** |
| **Σ Moor** | | | **7,52** |

*Tab. 7-2: Flächenbilanz der Moorkomplexe im Oderbrückmoor.*

**Dominanzbestände** (0,28 ha) eingebettet, die die waldfreien Niedermoorbereiche des Oderbrückmoores beherrschen. Diese wachsen vor allem in den Torfstichen östlich des zentralen Hochmoorrestes und in einem Fall auch westlich davon.

Die Hochmoorgesellschaften der Klasse *Oxycocco-Sphagnetea* nehmen eine Fläche von 0,96 ha ein. Das ***Sphagnetum magellanici*** (0,36 ha) ist auf den nicht abgetorften Hochmoorrest beschränkt und kommt hier nur mit der **Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula*** vor. Weiter verbreitet ist das ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** (0,60 ha). Es wächst sowohl auf dem zentralen Hochmoorrest als auch – dann aber meist stärker von Fichten und *Molinia caerulea* geprägt – in den Torfstichen östlich und westlich davon.




*Karte 7-1: Vegetation des Oderbrückmoores (Maßstab 1 : 7.000).*

### 7.2.2 Moorkomplexe

Alle Niedermoorgesellschaften des Oderbrückmoores außerhalb der Moorwiese gehören zum ***Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex** (0,32 ha), der auf die alten Torfstiche beschränkt ist. Hochmoorkomplexe spielen nur eine geringe Rolle; lediglich das *Sphagnetum magellanici* auf dem zentralen Hochmoorrest gehört zum **Hochmoor-Stillstandskomplex** (0,36 ha). Das dem *Piceo-Vaccinietum uliginosi* entsprechende **Reisermoor** (0,60 ha) kommt sowohl am Rand des Hochmoorrestes als auch in den Torfstichen vor.

Die größte Bedeutung hat auch in diesem Moor der **Fichten-Moorwald** (5,69 ha). Zum **Grünland** (0,55 ha) zählen das *Juncetum squarrosi* und die *Carex rostrata*-Gesellschaft auf der Moorwiese.

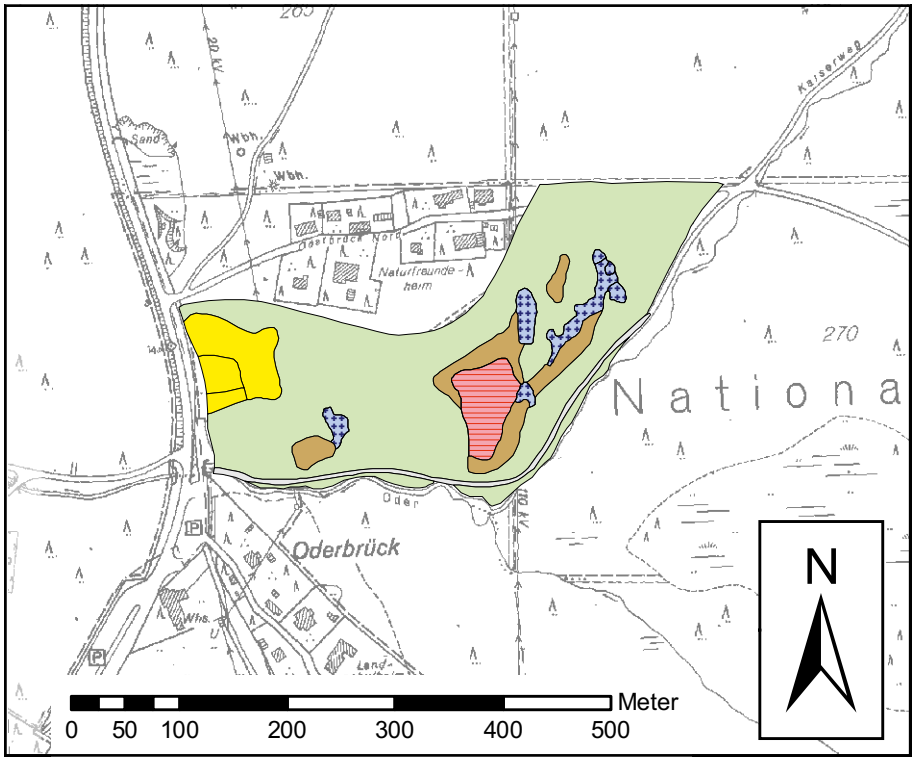
### 7.2.3 Entwicklungstendenz

Inwieweit sich das Moor in den vergangenen Jahrzehnten verändert hat, kann auf Grundlage der vorhandenen Altdaten nicht sicher beurteilt werden. Manches deutet auf einen zunehmenden Fichtenbewuchs hin. Jensen (1987, 1990) weist 0,7 ha Hochmoor-Stillstandskomplexe und 2,0 ha Reisermoor – und damit eine deutlich größere Fläche als heutzutage – aus, doch spielen hierbei wahrscheinlich auch methodische Unterschiede eine Rolle. Allerdings schreibt Hueck (1928), dass der östliche Moorteil „baumlos" und der „mittlere dicht mit 3 m hohen Fichten bestanden" ist - dies hat sich bis heute zweifellos ganz erheblich geändert. Ein Luftbild aus dem Jahr 1971 (in Beug et al. 1999) zeigt im Torfstich östlich des Hochmoorrestes direkt nördlich an den Weg angrenzend einen nur locker mit kleinen Fichten bewachsenen Bereich, den Jensen (1990) noch als Reisermoor kartiert hat, der heute aber mit seinem deutlich dichteren Fichtenbewuchs eindeutig als Wald anzusprechen ist.

Ob diese seit 1928 und auch noch nach 1971 festzustellende zunehmende Bewaldung auf natürlicher Sukzession oder auf forstlichen Maßnahmen (Aufwachsen eines ursprünglich gepflanzten Fichtenbestandes?) beruht, muss offen bleiben. Zu beachten ist aber, dass heute sowohl der Hochmoor-Stillstandskomplex als auch das Reisermoor einen recht hohen Fichtenanteil aufweisen. Dies könnte bedeuten, dass sich der Hochmoor-Stillstandskomplex aktuell in Richtung Reisermoor und das Reisermoor in Richtung Fichten-Moorwald entwickelt.

## 7.3 Flora

Der Flora des Oderbrückmoores fehlen die in Kap. 2.4 definierten besonderen Arten.




*Karte 7-2: Moorkomplexe des Oderbrückmoores (Maßstab 1 : 7.000).*

*Abb. 7-1: Im Zentrum des Torfstichs nordöstlich des Hochmoorrestes befindet sich ein langgestreckter baumfreier Niedermoorbereich, der von Molinia caerulea-Dominanzbeständen geprägt wird. Das Foto zeigt das einzige Vorkommen der Eriophorum angustifolium-Gesellschaft; links ist der Rand des angrenzenden Molinia-Bestandes zu sehen. 30.06.2006.*

*Abb. 7-3: In dem überwiegend von einer heideartigen Vegetation bewachsenen Hochmoor-Stillstandskomplex befinden sich einzelne dauerhaft wasserführende Schlenken, in deren Umgebung der Stillstandscharakter deutlich abgeschwächt ist. 30.06.2006.*

*Abb. 7-2: Im Zentrum des Oderbrückmoores ist ein kleiner Hochmoorbereich von Abtorfungen verschont geblieben. Er wird von einem Hochmoor-Stillstandskomplex bedeckt, der randlich in eine Reisermoorvegetation übergeht. Rechts hinten ist ein Mast der das Moor überquerenden Hochspannungsleitung zu sehen. 30.06.2006.*

# 8. Odersprungmoor

## 8.1 Allgemeines

**Lage**
Das langgestreckte Odersprungmoor befindet sich in einer Höhenlage von 800-821 m ü. NN wenige hundert Meter südöstlich der Siedlung Oderbrück. Es zieht sich mit einer Länge von ca. 1.200 m und einer deutlich geringeren Breite von nordwestlicher in südöstliche Richtung, bedeckt eine Fläche von insgesamt 27,45 ha und ist eines der wenigen Harzmoore, in denen der waldfreie Anteil überwiegt (16,85 ha). Das Moor steht im Kontakt mit dem Oderbruch (Nordwesten), Oderbrückmoor (Norden), Bodemoor (Nordosten) und dem Schwarzen Sumpf (Südosten). Fast an der gesamten Nordostflanke und an der Hälfte der Südwestflanke grenzt das hier waldfreie Odersprungmoor direkt an unvermoorten Fichtenwald.

**Moortyp und Torftiefen**
Der weit im Südosten befindliche Sattel dieses soli-ombrogenen Sattelmoores bildet die Wasserscheide zwischen Oder und Bode (und damit auch zwischen Weser und Elbe). Nach Beug et al. (1999) ist die Mooroberfläche unterschiedlich ausgebildet: Teils ist sie gewölbt, teils eben und teils rinnig. Am nordwestlichen Ende des Moores ist zum „Kaiserweg" hin ein steiles, hohes Randgehänge entwickelt, das sich etwas abgeschwächt an der südwestlichen Flanke bis etwa zur Moormitte fortsetzt. An den übrigen Rändern des offenen Moores ist ein Randgehänge allenfalls sehr schwach ausgebildet.

Das Odersprungmoor ist ein mächtiges Torflager. Beug et al. (1999) ermittelten eine maximale Torftiefe von 6,60 m; 35 % aller Bohrpunkte ergaben eine Tiefe von mehr als 3 m. Die mächtigsten Torfe liegen im äußersten Nordwesten des Moores.

**Entstehung**
Nach Beug et al. (1999) entstand das Odersprungmoor aus einem zweikernigen und drei einkernigen Hangmooren, die in der Längsachse des Moores liegen. Der Beginn der Vermoorung erfolgte vor ca. 11.500 Jahren (Pollenzone IVa) im Nordwesten des heutigen Moores. Die Moorkerne bildeten sich im Bereich von Hangdellen, und die weitere Vermoorung erfolgte häufig entlang von Bächen. Vor ca. 1.100-3.700 Jahren (Pollenzonen VIIIb, IX) wuchsen die Hangmoore zusammen, und es vermoorte auch die Sattelhöhe. Das Ende der hauptsächlichen Vermoorung geben Beug et al. (1999) mit der Pollenzone IX an, es gibt jedoch auch Bereiche, in denen die Moorbildung erst nach 900 n. Chr. (Pollenzone X) einsetzte. Beug et al. (1999) heben hervor, dass das Odersprungmoor im Vergleich mit anderen Sattelmooren besonders große erst spät (in den Pollenzonen VIIIb, IX) vermoorte Flächenanteile hat, und dass sich die erst in der Pollenzone VIIIb vermoorten Flächen durch erstaunlich große Torftiefen (bis über 4 m) auszeichnen.

**Hydrografie**
Eine besondere Vielfalt von Oberflächenformen spiegelt die hydrographischen Verhältnisse des Odersprungmoores wider; hierzu gehören der große Kolk, die tiefe mäandrierende Oderrülle, eine weitere Waldrülle, eine Vielzahl unterschiedlich ausgebildeter Schlenken sowie drei Spucklöcher.

Im mittleren Bereich der nordöstlichen Moorflanke tritt großflächig Mineralbodenwasser ins Moor ein; eine vielfältig ausgebildete Nieder- und Übergangsmoorvegetation zeigt dies deutlich an (vgl. Kap. 8.2.1). Der stärkste Zufluss erfolgt hier in einem leicht nach Norden ausgebuchteten Bereich, den Jensen (1990) als wichtiges Quellgebiet der Oder ansieht. Ein großer Teil dieses Wassers fließt durch eine erst flache und breite, dann tiefer eingeschnittene und schmalere *Sphagnum papillosum*-reiche Rülle, die schließlich in die tiefe Oderrülle einmündet. Diese ist mittlerweile auf langer Strecke durch Erosionsprozesse 2-2,5 m tief eingeschnitten, mehrere Meter breit und hat einen mäandrierenden Verlauf (vgl. Abb. 8-4). Sie stellt gegenwärtig den Quellbach der Oder dar. Vor der Ausformung dieser Erosionsrinne hatte vermutlich die mit einem Steilabbruch beginnende Waldrülle an der Südwestflanke des Moores eine wichtige entwässernde Funktion; in den topografischen Karten wird dieser Bereich noch als „Odersprung" bezeichnet. Nördlich der Oderrülle befindet sich eine weitere, nur wenig eingetiefte Rülle, die im oberen Verlauf durch ihre dichten *Sphagnum papillosum*-Matten auffällt und weiter unten von dichten *Molinia caerulea*-Beständen begleitet wird.

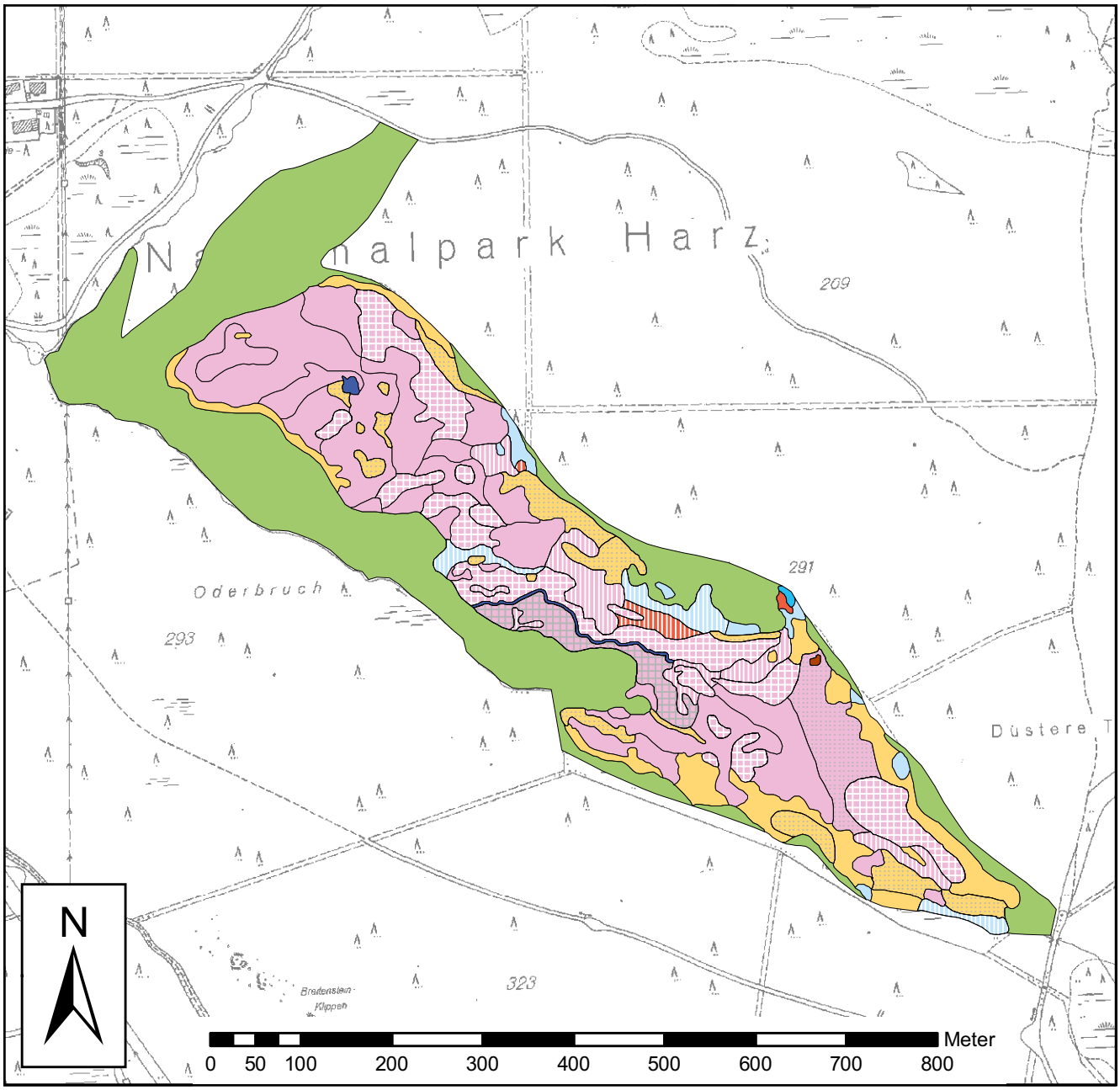
Charakteristisch für das Odersprungmoor ist der ca. 300 $m^2$ große Kolk im Nordwesten, der nach Beug et al. (1999) über 2 m tief ist und sich über einer mehr als 3 m mächtigen Torfschicht befindet. Er erhält Wasser von der hangoberen Seite über drei kleine oberirdische Zuflüsse und hat an der hangunteren Seite einen ebenfalls oberirdischen Abfluss. Über mögliche unterirdische Zu- oder Abflüsse ist nichts bekannt. Die

mit Torfmoosen und Seggen (*Carex rostrata, C. canescens, C. nigra*) bewachsenen Ufer sind überwiegend steil, im Südwesten dagegen abgeflacht: Hier befinden sich auch zwei kleine Inseln und eine kleinflächig ausgebildete Verlandungsvegetation mit *Carex limosa* (vgl. Kap. 8.3, Abb. 8-11). Beug et al. (1999) halten es für möglich, dass der Kolk aus einer Hochmoorspalte entstanden ist: Durch den Wechsel von Frostperioden, Schneefällen und Tauwetter entstehen Eiskerne, die Druck auf die Uferränder ausüben und auch den Kolkgrund einebnen. Unter dieser Annahme müsste der Kolk in der Pollenzone X (nach 900 n. Chr.) entstanden sein.

Das Odersprungmoor ist reich an sehr unterschiedlich gestalteten Schlenken; sie können sowohl weitgehend vegetationsfrei als auch dicht mit *Eriophorum angustifolium* oder (seltener) mit *Carex rostrata* oder *Carex limosa* bewachsen sein. Ein Teil der Schlenken führt ganzjährig Wasser. In der Nähe des Kolks wurden zudem zwei nur ca. 1 m² große, rundliche Schlenken gefunden, die tiefer als 2 m sind (vgl. Abb. 8-12); entsprechend der Definition in Beug et al. (1999) handelt es sich dabei um Moorspalten.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**

Das Odersprungmoor ist vom Torfabbau vollständig verschont worden. Entwässerungsmaßnahmen sind zwar örtlich erfolgt, aber ohne gravierende Auswirkungen auf die Moorvegetation geblieben: Kurz außerhalb des waldfreien Moores sind ungefähr an der Grenze zwischen Torf und Mineralboden Gräben




*Karte 8-1: Karte der Vegetation des Odersprungmoores (Maßstab 1 : 7.000).*

gezogen worden, die heute mehr oder weniger stark verwachsen sind. Auf der offenen Moorfläche östlich der Waldrülle sind noch zwei inzwischen vollständig verwachsene, teils von Fichten gesäumte Gräben zu erkennen. Da es in ihrer unmittelbaren Nähe mehrere kleine Wachstumskomplexe gibt, müssen sie zumindest heutzutage wirkungslos sein. Jensen (1990) geht davon aus, dass das Moorwachstum hier erst wieder in jüngerer Zeit (also nach Verwachsen der Gräben) eingesetzt haben kann.

Eine Trittbelastung, die Jensen (1990) beklagt, kann heute nicht mehr festgestellt werden; auch dass der Kolk zum Baden genutzt wird, wie früher offenbar der Fall, ist heute kaum noch vorstellbar. Gründe hierfür sind neben der Achtung des Wegegebots sicher auch eine zunehmende Entfremdung des Menschen von der Natur. Das Moor ist im übrigen vom Kaiserweg aus nicht sichtbar und allein deshalb kein Ziel von Wanderern oder spielenden Kindern.

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Carex rostrata*-Gesellschaft** | | **0,02** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,02 | |
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | | **0,83** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,29 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,54 | |
| ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** | | **0,19** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,02 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,17 | |
| ***Sphagnetum magellanici*** | | **12,08** |
| Subassoziation von *Sphagnum papillosum* | 1,09 | |
| Subassoziation von *Sphagnum rubellum* | 7,21 | |
| Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* | 3,79 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **3,58** |

*Tab. 8-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Odersprungmoor.*

| Moorkomplex | Fläche (ha) | | |
|---|---|---|---|
| **Σ Niedermoor (waldfrei)** | | | **2,67** |
| *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex | 1,05 | | |
| *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,94 | | |
| Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,68 | | |
| **Σ Hochmoor (waldfrei)** | | | **10,60** |
| Kolk | 0,03 | | |
| Hochmoor-Wachstumskomplex | 3,30 | | |
| Hochmoor-Regenerationskomplex | 3,39 | | |
| Hochmoor-Stillstandskomplex | 3,73 | | |
| Hochmoor-Erosionskomplex | 0,15 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 1,49 | |
| **Σ Reisermoor** | | | **3,58** |
| Reisermoor | 3,58 | | |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten 25-50 %) | | 1,56 | |
| **Σ waldfreies Moor** | | | **16,85** |
| **Σ Fichten-Moorwald** | | | **10,57** |
| **Σ Moor** | | | **27,45** |

*Tab. 8-2: Flächenbilanz der Moorkomplexe im Odersprungmoor.*

## 8.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

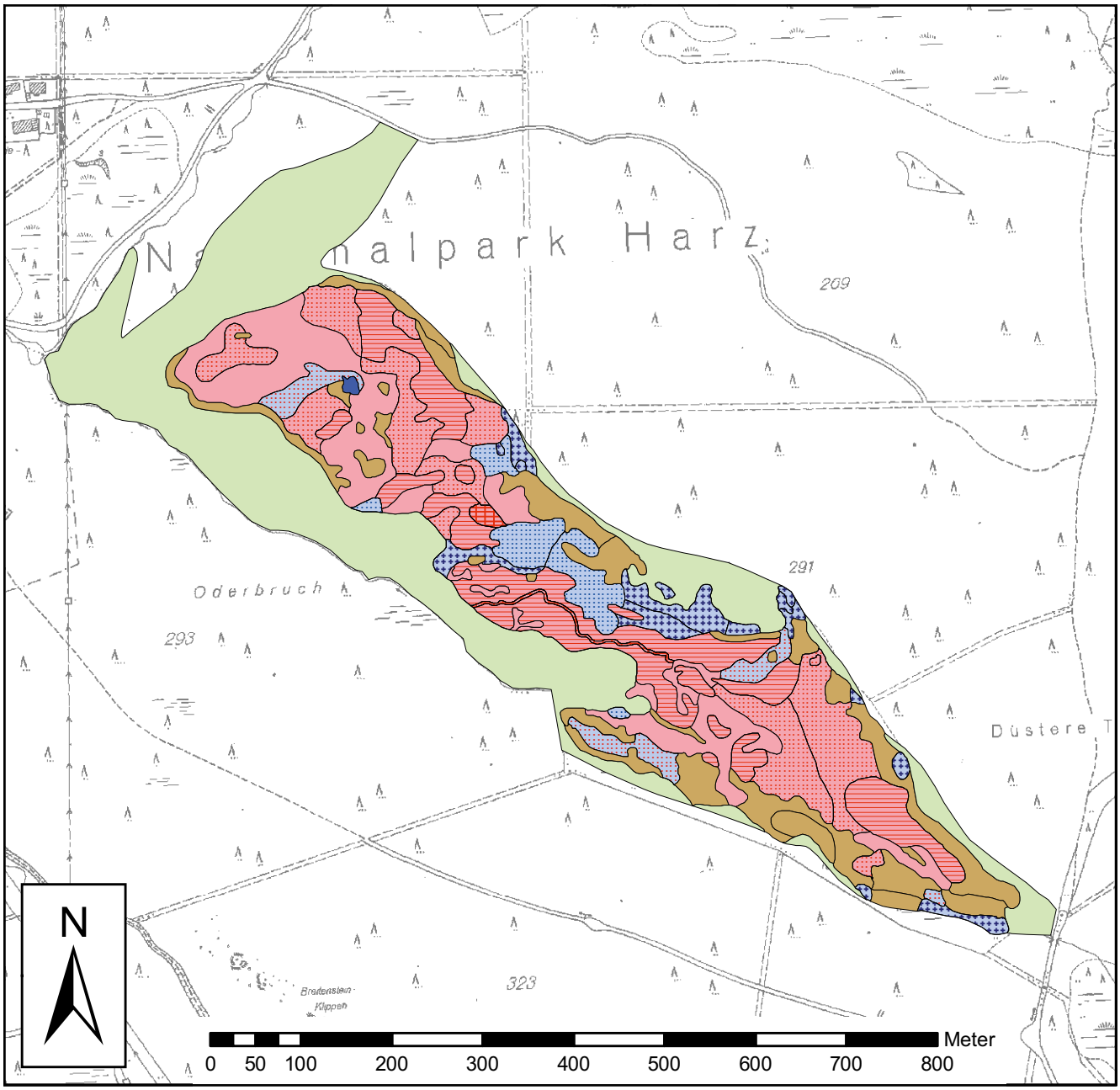
### 8.2.1 Vegetation

Vegetation der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* ist im Odersprungmoor mit drei Gesellschaften vertreten und nimmt eine Fläche von 2,67 ha ein. Die ***Carex rostrata*-Gesellschaft** (0,02 ha) kommt ausschließlich in der Mitte der nordöstlichen Moorflanke vor, wo ein starker Eintritt von Mineralbodenwasser erfolgt. Etwas weiter verbreitet ist die ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** (0,19 ha); sie wächst an drei Stellen ebenfalls im Einflussbereich von Hangwasser und tritt überwiegend in der *Sphagnum papillosum*-Variante auf. Die größten Anteile der Niedermoorvegetation haben die ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** (0,83 ha), die sowohl in der *Sphagnum recurvum*-Variante (0,29 ha) als auch in der artenreicheren *Sphagnum papillosum*-Variante (0,54 ha) vorkommen. Sie haben ihre Hauptverbreitung im großflächigen Eintrittsbereich von Hangwasser an der Nordostflanke des Moores, wachsen aber auch im Bereich einer Abflussrülle in der Mitte sowie am südlichen Rand nahe des östlichen Moorendes.

Beherrscht wird das Moor von der Hochmoorvegetation der Klasse *Oxycocco-Sphagnetea* (15,67 ha). Das ***Sphagnetum magellanici*** bedeckt eine Fläche von insgesamt 12,08 ha. In der **Subassoziation von *Sphagnum papillosum*** (1,09 ha) bildet bei soligener Beeinflussung *Eriophorum angustifolium* Fazies; diese Bestände sind physiognomisch der noch stärkeren Mineralbodenwassereinfluss anzeigenden *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft ähnlich, weisen aber eine größere Zahl von *Oxycocco-Sphagnetea*-Arten und kein *Molinia caerulea* auf. Sie wachsen wie die o.g. Niedermoorgesellschaften im großflächigen Eintrittsbereich von Hangwasser an der Nordostflanke des Moores, nehmen aber die Standorte mit abgeschwächtem soligenen Einfluss ein. Ferner ist die Subassoziation von *Sphagnum papillosum* in mehr oder weniger deutlich ausgebildeten Rüllensystemen ausgebildet, die durch die dichten Decken dieses Torfmooses vollständig verlandet sind und sich offenbar in lebhaftem Wachstum befinden. Die **Subassoziation von *Sphagnum rubellum*** (7,21 ha) bedeckt weite Flächen des nord-

westlichen Moordrittels und dominiert auch in einem größeren Bereich nordwestlich der Sattellinie. Auch in dieser Subassoziation kann *Eriophorum angustifolium* faziesbildend auftreten, wenn eine leichte soligene Beeinflussung vorhanden ist; große Bestände dieser Art finden sich wiederum im Einflussbereich des von Nordosten ins Moor eintretenden Hangwassers, aber auch in einem breiten vom Kolk zum südwestlichen Moorrand ziehenden Streifen. Das starke Wachstum dieser Moorbereiche wird durch das fast vollständige Fehlen von *Trichophorum cespitosum* und *Calluna vulgaris* sowie die auffallend ebene Mooroberfläche unterstrichen. Bei ausbleibendem soligenen Einfluss tritt die Subassoziation in ihrer typischen Ausprägung auf. Während nasse, wachsende Bereiche oft dicht von *Andromeda polifolia* besiedelt sind, treten mit abnehmender Vernässung *Trichophorum cespitosum* und *Calluna vulgaris* in dieser Reihenfolge verstärkt auf. Auf Stillstands- und Erosionskomplexe beschränkt ist die **Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, S. tenellum* und *Cladonia arbuscula*** (3,79 ha). Sie hat ihre Hauptverbreitung nördlich und südlich der offenbar stark entwässernden Oderrülle, bildet aber auch im Osten und Westen des Moores größere Bestände.

Das ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** kommt auf einer Fläche von 3,58 ha vor. Es wächst schwerpunktmäßig am Rand des offenen Moores und hat im Moorzentrum nur einige kleine inselartige Vorkommen. Bei deutlicher soligener Beeinflussung tritt *Molinia caerulea* verstärkt in der Krautschicht auf. In gut der Hälfte der Bestände hat die Fichte Deckungsgrade von 25-50 %.




*Karte 8-2: Karte der Moorkomplexe des Odersprungmoores (Maßstab 1 : 7.000).*

### 8.2.2 Moorkomplexe

Der ***Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex** (1,05 ha) setzt sich aus der *Carex rostrata*-Gesellschaft, der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft sowie den *Molinia caerulea*-Dominanzbeständen zusammen. Er ist im Bereich der stärksten soligenen Vernässung zu finden und wächst v.a. im Eintrittsbereich von Hangwasser an der nordöstlichen Moorflanke und im Bereich der kleinen Rülle nördlich der Oderrülle. Aus den teils ausgedehnten *Eriophorum angustifolium*-Fazies des *Sphagnetum magellanici* setzt sich der ***Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex** zusammen. Er bedeckt eine Fläche von 0,94 ha und hat seinen Schwerpunkt im Einflussbereich des von der nordöstlichen Flanke ins Moor fließenden Hangwassers (Abb. 8-2). *Sphagnum magellanicum* und *Sphagnum papillosum* bilden hier auffallend dichte, ebene und sehr wüchsige Decken. Etwas weniger verbreitet ist der **Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex** (0,68 ha), zu dem die übrigen soligen beeinflussten Ausbildungen des *Sphagnetum magellanici* gehören. Auch dieser Komplex zeichnet sich durch eine auffallend ebene Oberfläche aus, die auf starkes Moorwachstum hinweist. Die wüchsigsten und eindrucksvollsten Vorkommen befinden sich südwestlich des Kolks (Abb. 8-5) und im Entstehungsbreich der (hier noch nicht tief eingeschnittenen) Oderrülle.

Die größte Bedeutung im Odersprungmoor haben die vom *Sphagnetum magellanici* aufgebauten Hochmoorkomplexe (10,60 ha). Der **Hochmoor-Wachstumskomplex** (3,30 ha) setzt sich aus den ombrotrophen Ausbildungen der Subassoziationen von *Sphagnum papillosum* und *Sphagnum rubellum* zusammen und hat seine größten Vorkommen im nordwestlichen Moorteil (Abb. 8-6) sowie im Bereich des alten „Odersprungs". Etwa die gleichen Anteile hat der von der Subassoziation von *Sphagnum rubellum* aufgebaute **Hochmoor-Regenerationskomplex** (3,39 ha). Er wechselt sich im Nordwesten mosaikartig mit dem Wachstumskomplex ab und hat sein größtes geschlossenes Areal unmittelbar nordwestlich der Sattelhöhe. Wie für Regenerationskomplexe typisch, ist die Oberfläche hier stark durch Schlenken und die dazwischen liegenden, meist wachsenden, Moorstränge gegliedert. **Hochmoor-Stillstandskomplexe** (3,73 ha) werden von der Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum*, *S. tenellum* und *Cladonia arbuscula* gebildet. Sie sind v.a. beiderseits der Oderrülle, südöstlich der Sattelhöhe und am nordöstlichen Moorrand zu finden. Nur an zwei Stellen wurden **Hochmoor-Erosionskomplexe** (0,15 ha) kartiert. Hierzu gehört die von weitgehend nackten Torfen geprägte Oderrülle (Abb. 8-4) sowie ein größerer, stärker vegetationsbedeckter Komplex nördlich davon. An der Oderrülle wird durch das lokale Auftreten von *Molinia caerulea* oder *Eriophorum angustifolium* ein gewisser Mineralbodenwassereinfluss deutlich. *Sphagnum compactum* hat hier seine auffälligsten Vorkommen.

Der von drei unterschiedlichen Moorkomplexen umgebene **Kolk** wird aufgrund seiner Größe von ca. 300 $m^2$ als eigenes Element aufgefasst. Er hat nur im Südosten eine kleinflächig ausgebildete Verlandungsvegetation, die u.a. von *Carex limosa* gebildet wird (vgl. Kap. 8.3); im übrigen ist die Wasserfläche bis auf zwei kleine Inseln vollständig offen.

Das **Reisermoor** (*Piceo-Vaccinietum uliginosi*) ist auf 3,58 ha überwiegend am Moorrand zu finden. Anders als bei den meisten Harzmooren umgibt der **Fichten-Moorwald** (10,57 ha) das Odersprungmoor nicht ringsum, sondern spielt nur im Kontaktbereich zum Oderbruch, Oderbrückmoor und Bodemoor eine größere Rolle.

### 8.2.3 Entwicklungstendenz

Der Vergleich der über 30 Jahre alten Moorkomplex-Karte in Jensen (1990) mit der aktuellen Kartierung zeigt viele Übereinstimmungen, im Detail jedoch auch diverse Unterschiede. Tatsächlich zugenommen hat die Fläche des Reisermoores in einigen wachsenden Moorbereichen, wie ein Luftbild aus dem Jahr 1971 (in Beug et al. 1999) bestätigt: Die Fichtengruppen im Hochmoor-Wachstumskomplex östlich und südöstlich des Kolks haben sich deutlich vergrößert, so dass sie heute eindeutig als Reisermoor anzusprechen sind. Zwei größere, von Jensen als Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex kartierte Bereiche südlich und südöstlich der Waldrülle erscheinen im Luftbild von 1971 baumarm, sind aber inzwischen so stark mit Fichten (und den ihnen folgenden Arten der Kraut- und Moosschicht) bewachsen, dass sie auf größeren Teilflächen zum Reisermoor gehören.

Unterschiede gibt es auch bei den Hochmoorkomplexen. Insgesamt ist die aktuelle Ausdehnung des Regenerationskomplexes größer und die des Wachstums- und Stillstandskomplexes kleiner als in der Jensen-Kartierung.

Im nordwestlichen „Kopf" des Moores hat Jensen einen ausgedehnten Hochmoor-Wachstumskomplex kartiert; innerhalb dessen finden sich heute allerdings auch Reisermoor und Regenerationskomplexe. Hinsichtlich des aktuellen Anteils dieser Regenerationskomplexe täuschen vermutlich methodische Unterschiede nicht existente Veränderungen vor. Jensen (1990) schreibt zu diesem Bereich: „Dass auch den Wachstumskomplexen eine Stillstandsphase vorausging, ist vielfach daraus zu erschließen, dass das Wachstum noch nicht die gesamten Flächen einheitlich ergriffen hat." Er macht dies unter anderem an alten, großen *Trichophorum*-Horsten fest. Möglicherweise hat Jensen also in seiner Karte die von ihm prognostizierte Entwicklung vorweggenommen. Tatsächlich ist aber selbst der aktuell kartierte Wachstumskomplex in Teilbe-

*Abb. 8-1: Das Odersprungmoor ist in Teilbereichen stark soligen beeinflusst. Der stärkste Eintritt von Mineralbodenwasser erfolgt etwa in der Mitte der nordöstlichen Moorflanke; hier wächst die Carex rostrata-Gesellschaft (rechts), die moorwärts von der Eriophorum angustifolium-Gesellschaft (links) und von Molinia caerulea-Dominanzbeständen (hinten) abgelöst wird. 12.07.2006.*

*Abb. 8-3: Im oberen Bereich der Oderrülle münden einige flache Seitenrüllen, die von dichten Sphagnum papillosum-Decken bewachsen sind (Bildmitte). Von hier aus ziehen sich mancherorts kleine Wachstumskomplexe die Moorstränge hinauf (links), die offenbar alte Stillstandskomplexe (rechts und vorn) überwallen. Die Vegetation gehört zur Sphagnum papillosum-Subassoziation des Sphagnetum magellanici, in der in den Rüllen noch vereinzelt Mineralbodenwasserzeiger zu finden sind, auf den Strängen dagegen nicht. 12.07.2006.*

*Abb. 8-2: Der soligene Einfluss besteht im mittleren Bereich des langgestreckten Moores bis zum Moorzentrum. Hier kann Eriophorum angustifolium im Sphagnetum magellanici Fazies bilden. Die von Sphagnum magellanicum und/oder S. papillosum dominierten Moosdecken sind auffallend eben und stark wüchsig. Das Foto zeigt einen derartigen Eriophorum angustifolium-Niedermoor-Stufenkomplex, der sich vom Moorrand bis zu dem auf einem höhergelegenen Moorstrang ausgebildeten Stillstandskomplex (im Foto deutlich sichtbar) am Rand der Oderrülle erstreckt. 11.07.2006.*

*Abb. 8-4: Etwa in der Moormitte verläuft die örtlich bis zu 2,5 m tief eingeschnittene, mäandrierende Oderrülle, an deren Steilhängen ein Erosionskomplex entwickelt ist. Das Foto zeigt einen Abschnitt im unteren Bereich mit geringerer Erosionswirkung und auf der Sohle stehendem Wasser. Hier ist der Wasserfluss so stark abgeschwächt, dass sich sogar eine initiale Verlandungsvegetation mit Eriophorum angustifolium entwickeln konnte. 11.07.2006.*

*Abb. 8-5: Besonders wüchsige Moorpartien zeichnen sich stets durch eine sehr ebene Oberfläche, das Fehlen von Calluna vulgaris und die geringen Deckungsgrade von Trichophorum cespitosum aus. Das Foto zeigt eine zum Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex gehörende Ausbildung des Sphagnetum magellanici, die sich vom Kolk zum südwestlichen Moorrand zieht. Die Blickrichtung geht vom Moorrand zum Kolk, der sich rechts hinten im Bereich der vor dem Wald sichtbaren höheren Fichtengruppe befindet. 11.07.2006.*

*Abb. 8-7: Dieses Foto zeigt den Blick vom Moorsattel nach (Süd)Osten; in der Bildmitte hinten ist das Ende des Moores zu erkennen. Im Vordergrund ist noch das östliche Ende des großen Regenerationskomplexes zu sehen, dahinter schließt sich ein Hochmoor-Stillstandskomplex an. Am rechten Waldrand sieht man die schlechtwüchsigen Fichten des Reisermoores. 12.07.2006.*

*Abb. 8-6: Vom gleichen Standort wie die Abb. 8-5 aufgenommen, geht der Blick hier nach Nordwesten über einen Hochmoor-Wachstumskomplex, in dem das Moorwachstum offenbar weniger intensiv ist als im benachbarten Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex. Von der Seite betrachtet, scheint dieser Bereich von Trichophorum cespitosum dominiert zu sein, doch in Aufsicht wird deutlich, dass auch hier nahezu geschlossene Moosdecken (Sphagnum magellanicum, S. rubellum, S. papillosum) entwickelt sind. 11.07.2006.*

*Abb. 8-8: Vom gleichen Standort aufgenommen wie Abb. 8-7, zeigt dieses Foto den Blick von der Sattelhöhe nach (Nord)Westen. Der große Regenerationskomplex (im Vordergrund) ist auf der Seite zur nordöstlichen Moorflanke mit zahlreichen Krüppelfichten durchsetzt. Das Ende der insgesamt ca. 1 km langen offenen Moorfläche ist nur zu erahnen. 12.07.2006.*

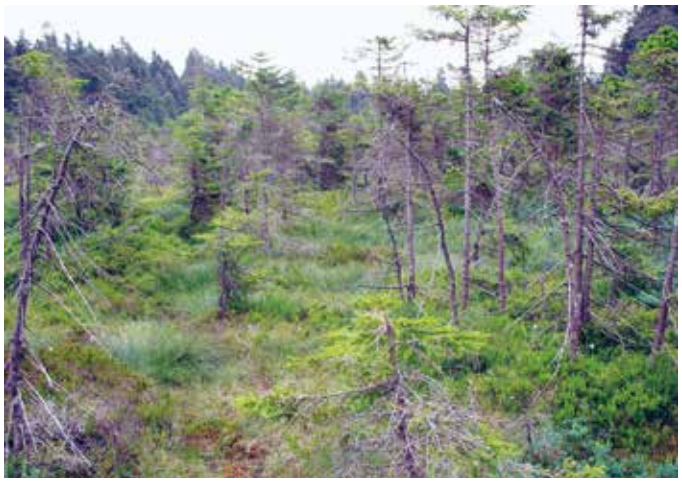


*Abb. 8-9: Am (süd)östlichen Ende des Moores ist die Reisermoor-Vegetation des Piceo-Vaccinietum uliginosi großflächig ausgebildet. Das Foto zeigt einen typisch entwickelten Bereich mit Kampf-Fichten. 24.07.2006.*

*Abb. 8-11: Der möglicherweise durch Eiskernbildung aus einer Hochmoorspalte entstandene Kolk hat überwiegend steile Ufer. Eine Verlandungsvegetation ist nur im Südwesten entwickelt, wo sich auch zwei kleine Inseln befinden. Im Bereich des links hinten erkennbaren Eriophorum angustifolium-Bestandes wächst auch Carex limosa im Wasser. 12.07.2006.*

*Abb. 8-10: Der große Kolk im Nordwesten des Odersprungmoores befindet sich in inmitten wachsender Moorbereiche. Im Vordergrund ist einer seiner drei oberirdischen Zuflüsse zu erkennen, der die Wasserfläche bei hohem Wasserstand (was zum Aufnahmezeitpunkt nicht der Fall war) deutlich zungenförmig erweitert. Der Blick geht in südöstliche Richtung. Hinter dem Kolk sind einige Reisermoor-Inseln zu sehen. 12.07.2006.*

*Abb. 8-12: Im Rahmen der eigenen Kartierungen wurden in der Nähe des Kolks zwei bislang unbekannte Moorspalten gefunden. Das Foto zeigt eine mehr als 2,50 m tiefe Spalte östlich des Kolks. Der Blick geht nach Südosten über die Längsachse des Moores. 24.07.2006.*

reichen suboptimal entwickelt und hat dann höhere Deckungsgrade von *Trichophorum cespitosum* und/oder *Calluna vulgaris*. Das Moorwachstum scheint hier also weniger intensiv zu sein, als Jensen meinte.

An anderer Stelle gibt es aber auch heute deutliche Anzeichen für eine Regeneration von Stillstandsbereichen: Der große Stillstandskomplex nördlich und östlich des Kolks, der sich bei Jensen bis an die südwestliche Moorflanke zieht, ist heute von Regenerationskomplexen durchbrochen und insgesamt deutlich kleiner. Auch die Stillstandskomplexe (süd)östlich der Oderrülle sind kleiner als bei Jensen dargestellt. An einigen Stellen in der östlichen Moorhälfte ist zu sehen, wie sich *Sphagnum papillosum*-Decken aus flachen Rüllen die Moorstränge hinaufziehen und dort wieder kleine Wachstumskomplexe bilden (vgl. Abb. 8-3). Möglicherweise findet dieser Prozess in abgeschwächter Form auch an anderen Stellen statt.

Auch die Ausführungen von Hueck (1928) sprechen für eine zwischenzeitliche Regeneration von Teilflächen des Odersprungmoores. Er beschreibt einen vom Kolk nach Süden führenden „kleinen Bach mit schwacher Erosion" und im „weiter südöstlich gelegenen Teil" einen offenbar eindrucksvollen Erosionskomplex, der „von zahlreichen Bächen durchzogen (ist), die zwischen sich 1/2 m hohe Torfhügel stehen gelassen haben" und deren „Erosionshorste ... teilweise mit 3 m hohen Fichten bestanden" sind. Heute führt kein erkennbarer Bach mehr vom Kolk nach Süden, und auch der beschriebene Erosionskomplex ist in dieser Form nicht mehr vorhanden. Zugenommen hat jedoch scheinbar die erodierende Wirkung des Abflusses in der Oderrülle: Hueck spricht noch von einer 1-1,5 m tiefen „Schlucht", heute ist der Einschnitt jedoch bis zu 2,5 m tief. Vielleicht haben die von Hueck beschriebenen „zahlreichen Bäche" in dem Maß an Bedeutung verloren, wie der Abfluss in der Oderrülle zunahm.

Verändert hat sich auch der Kolk. Die bei Hueck (1928) dargestellten, scheinbar recht ausgedehnten flutenden *Sphagnum cuspidatum*-Rasen mit einem kleinen *Carex limosa*-Fleck im Osten des Kolks fehlen dort heute. Die rezent vorhandenen zungenartigen Ausbuchtungen im Bereich kleiner Zuflüsse und die beiden Inseln gab es damals offensichtlich noch nicht. Jensen (1990) stellt in einer auf das Jahr 1976 datierten Feinkartierung ebenfalls eine breite Verlandungszone am Ostufer dar, die sich aus Sauergräsern, *Drepanocladus fluitans* und *Sphagnum riparium* zusammensetzt, beklagt aber gleichzeitig, dass eine „Verlandung nur noch in ganz geringem Umfang stattfindet (und zwar im wesentlichen im Schutze der größeren Fichtengruppe), offensichtlich eine Folge des früheren „Bade"-Betriebes der in Oderbrück sich aufhaltenden Jugendlichen." Zudem bemerkt er, dass *Carex limosa* „nahezu ausgerottet" ist und deutet all diese Beobachtungen als Abschwächung des oligotroph-dystrophen Charakters. Die beiden heute vorhandenen rundlichen Inseln am Ostufer stellt Jensen in seiner Feinkartierung nicht dar, obwohl sie im Luftbild von 1971 (in Beug et al. 1999) bereits deutlich zu sehen sind. Heute ist eine Verlandungsvegetation nur sehr kleinflächig zu finden: Im Südosten des Kolks, zwischen der südlichen Insel und dem Ufer, wächst eine lockere Riedvegetation mit *Eriophorum angustifolium* und *Carex limosa* (Abb. 8-11). In geringerem Umfang findet sich *Eriophorum angustifolium* auch zwischen der nördlichen Insel und dem Ufer. Hinweise auf die von Jensen befürchtete Abschwächung des oligotroph-dystrophen Charakters gibt es nicht. Auch ist nicht davon auszugehen, dass die schwache Ausbildung einer Verlandungsvegetation anthropogenen Ursprungs ist: Einerseits findet ein etwaiger früherer Badebetrieb schon seit langem nicht mehr statt, andererseits weist auch der Kolk im Brockenfeldmoor, für den eine ehemalige Badenutzung wohl auszuschließen ist, praktisch keine Verlandungsvegetation auf (vgl. Kap. 15.1). Tatsächlich könnten die bei Beug et al. (1999) beschriebenen Eiskerne dafür verantwortlich sein, dass die Ufer steil bleiben und sich eine entsprechende Vegetation nicht dauerhaft etablieren oder ausbreiten kann. Dass sich diese Vegetation im Odersprungmoor ausschließlich im Schutz der beiden kleinen Inseln befindet, bei denen es sich um abgebrochene Torfschollen handeln könnte, spricht für diese Theorie.

## 8.3 Flora

### *Carex limosa* (Schlamm-Segge)

*Carex limosa* wurde im Kolk sowie im Bereich mehrerer Schlenken und schlenkenartiger Bildungen in verlandeten Wasserrinnen mit insgesamt über 800 Trieben nachgewiesen.

Das Vorkommen im Kolk befindet sich im südöstlichen Bereich im freien Wasser zwischen der südlichen Insel und dem Ufer (vgl. Abb. 8-11). Hier wurden ca. 30 vegetative Triebe gezählt, die gemeinsam mit *Eriophorum angustifolium* kleinflächig eine riedartige Vegetation bilden. Damit wächst *Carex limosa* heute an anderer Stelle als von Hueck (1928) und Jensen (1987) beschrieben: Damals gab es ein kleines Vorkommen im nördlichen Bereich des Ostufers, das nach der Karte in Jensen ca. 15 m vom heutigen Fundort entfernt war. Hier ist heute keine Verlandungsvegetation ausgebildet, und die Art wurde trotz mehrfacher intensiver Suche auch nicht am Ufer gefunden. Da Jensen (1987) noch schrieb, *Carex limosa* sei am Kolk „nahezu ausgerottet", ist ihr aktuelles Vorkommen sehr bemerkenswert; dies umso mehr, als die Art an allen im Jahr 2006 festgestellten Fundorten keine oder nur sehr wenige blühende Triebe gebildet hatte und eine generative Ausbreitung demnach

*Abb. 8-13: Das mit mehr als 500 Trieben größte Vorkommen von Carex limosa im Odersprungmoor wächst im Bereich einer verlandeten Rülle, in der Mineralbodenwasser ins Moor fließt. Die Art fällt hier wenig auf, weil sie Mischbestände mit dem auffälligeren Eriophorum angustifolium bildet. 12.07.2006.*

*Abb. 8-15: Etwa 40 Triebe von Carex limosa (siehe Pfeil) wurden im Bereich einer offenbar als Suhle genutzten Schlenke gezählt, die wie die benachbarte Rülle (Abb. 8-13, 8-14) von eintretendem Hangwasser durchströmt wird. 12.07.2006.*

*Abb. 8-14: Kleinflächig bildet Carex limosa im Bereich der Rülle (vgl. Abb. 8-13) Dominanzbestände, wie hier auf einer Sphagnum papillosum-Decke. Hier wurden auch blühende Triebe festgestellt. 12.07.2006.*

*Abb. 8-16: Die östliche der Schlenken beherbergt einen größeren Bestand von Carex limosa. Die Art bildet hier sowohl einen Reinbestand (Vordergrund) als auch einen Mischbestand mit Eriophorum angustifolium (Hintergrund). 12.07.2006.*

*Abb. 8-17: In der kleinen, direkt am Waldrand befindlichen Schlenke wurden 25 Carex limosa-Triebe gezählt (hintere Hälfte der Schlenke). 12.07.2006.*

*Abb. 8-18: Direkt benachbart zur in Abb. 8-17 gezeigten Schlenke und wenig östlich der Suhle (im Hintergrund, vgl. Abb. 8-15) befindet sich eine Schlenke, in der im Wasser und am Ufer (siehe Pfeile) insgesamt 20 vegetative Triebe von Carex limosa gefunden wurden. 12.07.2006.*

fast unmöglich ist. Nur damit ist jedoch die Verlagerung des *Carex limosa*-Vorkommens am Kolk zu erklären, denn der Weg für eine vegetative Ausbreitung erscheint hier zu weit.

Alle übrigen Fundorte befinden sich an der nordöstlichen Moorflanke nahe der kleinen Ausbuchtung der offenen Moorfläche im Bereich des starken Zuflusses von Hangwasser (vgl. Kap. 8.1). Hier wächst *Carex limosa* an zwei Stellen in der stark verwachsenen, teils schlenkenartig ausgebildeten Hauptrülle sowie in vier östlich davon gelegenen Schlenken am Moorrand. Alle Fundorte befinden sich entlang eines ca. 70 m langen Streifens.

In der Rülle gibt es zwei voneinander getrennte Vorkommen. Das obere umfasst ca. 50 vegetative Triebe. Der deutlich größere untere Bestand wurde auf mehr als 500 Triebe geschätzt, wovon 25 Blütenstände ausgebildet hatten. *Carex limosa* fällt hier trotz des sehr großen Bestandes nur wenig auf, weil die Rülle auch dicht mit dem höheren *Eriophorum angustifolium* bewachsen ist; stellenweise bilden beide Mischbestände, örtlich finden sich aber auch dichte Dominanzen der Schlamm-Segge, die dann in die Wollgras-Dominanzen eingebettet sind (Abb. 8-14). Anders als an den meisten übrigen *Carex limosa*-Fundorten scheint hier eine starke Konkurrenz zwischen beiden Arten zu bestehen; ob dies mittel- bis langfristig zu einem Problem für die Zielart werden könnte, erscheint denkbar, obwohl es bislang keine Kenntnisse hinsichtlich einer möglichen Ausbreitung von *Eriophorum angustifolium* gibt. Jensen (1990) erwähnt aus diesem Bereich lediglich „beträchtliche *Carex limosa*-Bestände", ohne nähere Angaben zu machen.

In den vier Schlenken sind die im Jahr 2006 vollständig vegetativ gebliebenen Bestände deutlich kleiner: Sie wurden auf 20, 25, 40 bzw. >100 Sprosse geschätzt. Die westliche (und größte) der Schlenken wird offenbar als Suhle genutzt, denn sie zeichnet sich großflächig durch nackten Torf aus (Abb. 8-15). Die anderen Schlenken sind kleiner. Die beiden mittleren haben nur kleine *Carex limosa*-Vorkommen, in der östlichen wachsen zwei größere Bestände; einer von ihnen befindet sich wiederum in engem Kontakt zu einem *Eriophorum angustifolium*-Dominanzbestand (Abb. 8-16).

Die Analyse der jüngeren Entwicklung der Art ist dadurch erschwert, dass es kaum ältere Angaben gibt. Auch Jensen (1987, 1990) trifft keine quantitativen Aussagen. Dem NLWKN liegen lediglich zwei Meldungen aus dem Jahr 1985 vor, in denen die Größenklassen a6 (>100 Individuen) bzw. b2 (2-5 blühende Sprosse) ohne nähere Erläuterungen angegeben werden. Gerlach (schriftl. Mitt.) hat im Jahr 1987 im Bereich der bekannten Fundorte an der nordöstlichen Moorflanke 2 Wuchstellen mit >100 Exemplaren festgestellt. Es gibt also keine Hinweise darauf, dass die Art früher weiter verbreitet gewesen oder größere Bestände gebildet haben könnte. Die Vorkommen sind daher derzeit als stabil anzusehen.

***Carex pauciflora* (Wenigblütige Segge)**

Diese Art ist im Odersprungmoor weit verbreitet und bildet individuenreiche Bestände. Sie ist auf wachsende Moorbereiche beschränkt und tritt schwerpunktmäßig im *Sphagnetum magellanici* (Subassoziationen von *Sphagnum papillosum* und *Sphagnum rubellum*), teilweise aber auch in der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft und in *Molinia caerulea*-Dominanzbeständen auf.

# 9. Schwarzer Sumpf

## 9.1 Allgemeines

**Lage**
Der in einem Seitental der Großen Bode in 800-810 m ü. NN gelegene Schwarze Sumpf grenzt unmittelbar östlich an das Odersprungmoor, von dem er durch einen heute wohl nicht mehr genutzten Forstweg getrennt ist. Im Nordosten wird das Moor durch die Große Bode vom Großen Roten Bruch und im Südosten durch einen Seitenbach vom Kleinen Roten Bruch getrennt. Das Moor ist insgesamt 10,58 ha groß, davon sind 3,52 ha waldfrei. Neben der großen zentralen offenen Fläche sind fünf weitere kleine waldfreie Bereiche in den Fichten-Moorwald eingebettet.

**Moortyp und Torftiefen**
Dieses soli-ombrogene Hangmoor fällt vom nordwestlichen zum südöstlichen Ende um nur wenige Meter ab. Mit Ausnahme des Kopfbereiches ist überall ein deutliches Randgehänge ausgebildet. Das Moor zeichnet sich durch große Torfmächtigkeiten aus: Die größte von Beug et al. (1999) ermittelte Tiefe beträgt 6,91 m, und 30 % der Bohrungen ergaben Torftiefen von mehr als 4 m. Die mächtigsten Torflager befinden sich im hangunteren Teil des Moores, d.h. im Bereich des Kolks und östlich davon.

**Entstehung**
Die Bildung dieses Moores setzte bereits in der Pollenzone III, d.h. vor mehr als 11.500 Jahren, ein (Beug et al. 1999). Aus fünf Moorkernen wuchsen vier Hangmoore heran; die letzten beiden fusionierten erst vor ca. 1.500-2.800 Jahren (Pollenzone IXa). Wenngleich das Ende der hauptsächlichen Vermoorung mit der Pollenzone VIIIb angegeben wird, gibt es auch größere randliche Bereiche, deren Torfe erst nach 900 n.Chr. gebildet wurden.

**Hydrografie**
An der hangoberen nordwestlichen Seite fließt Hangwasser ins Moor ein. Jensen (1990) vermutet, dass der Abfluss größtenteils über das Randgehänge erfolgt. Am hangunteren Ende des Moores befinden sich allerdings einige alte Trichter, die auf eine unterirdische Entwässerung hinweisen.

Etwa im Zentrum der offenen Moorfläche befindet sich ein ca. 520 $m^2$ großer Kolk. Er unterscheidet sich morphologisch deutlich von den beiden großen Kolken im Odersprungmoor und Brockenfeldmoor: So ist er nicht randvoll mit Wasser gefüllt, sondern mit seinen Rändern kraterförmig in die Mooroberfläche eingesenkt (Abb. 9-5, 9-6). Nach Beug et al. (1999) hat er eine Wassertiefe von maximal 1 m. Die Uferbereiche sind recht flach, so dass eine Verlandungsvegetation viel großflächiger ausgebildet ist als in den anderen Kolken. Unter dem Wasserkörper stellten Beug et al. noch eine Torftiefe von mehr als 5 m fest. Über mehrere kleine Erosionsrinnen fließt Wasser in den Kolk. Einen oberirdischen Abfluss gibt es nicht, doch fanden Beug et al. ein aktives Schluckloch, das den Wasserstand reguliert und dafür verantwortlich ist, dass sich die Hohlform bei weitem nicht vollständig mit Wasser füllen kann. Nordöstlich des Kolks (d.h. auf der Seite des Schlucklochs) zieht sich eine flache, bewaldete Rülle zum Randgehänge, an dem hier Wasser austritt. Daher halten Beug et al. es für denkbar, dass dieser überwachsene Bachlauf mit dem Kolk in Verbindung steht, und dass es sich beim Kolk um einen Trichter handelt.

Die Oberfläche der nordwestlichen Moorhälfte zeichnet sich durch eine Vielzahl außerordentlich langer und reich verzweigter Schlenken aus, von denen einige im Verlauf des warmen Sommers 2006 nass blieben. Am östlichen Ende des Moores gibt es eine große kolkartige Schlenke, die eine Verlandungsvegetation aus *Eriophorum angustifolium, Carex rostrata, Drepoanocladus fluitans* und Torfmoosen aufweist.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**
Wie in nahezu allen Harzmooren sind auch im Schwarzen Sumpf unterhalb des Randgehänges Gräben angelegt worden; sie sind heute weitgehend verwachsen und dürften allein deshalb keinen nennenswerten Einfluss auf die Vegetation ausüben. Bereits Hueck (1928) stellte fest, dass diese Längsgräben ohne Einfluss auf den inneren Teil des Moores geblieben sind. Nach Jensen (1990) ist der oberste Moorbereich im Westen entwässert und aufgeforstet worden. Heute ist dies so nicht mehr zu erkennen, sondern es könnte sich auch um Gräben handeln, die im bestehenden Fichten-Moorwald angelegt worden sind.

Ein unbefugtes Betreten des Moores kann nahezu ausgeschlossen werden. Der zwischen Odersprungmoor und Schwarzem Sumpf verlaufende Weg ist für Wanderer seit langem gesperrt und endet inzwischen auch in einer Sackgasse. Vom Wanderweg im Tal der Großen Bode ist das offene Moor nicht zu

sehen und aufgrund der örtlich starken Vernässung unterhalb des Randgehänges auch nur schwer zu erreichen. Von den Trittschäden und Trampelpfaden, die Jensen (1990) beklagt, ist heute nichts mehr zu erkennen.

## 9.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

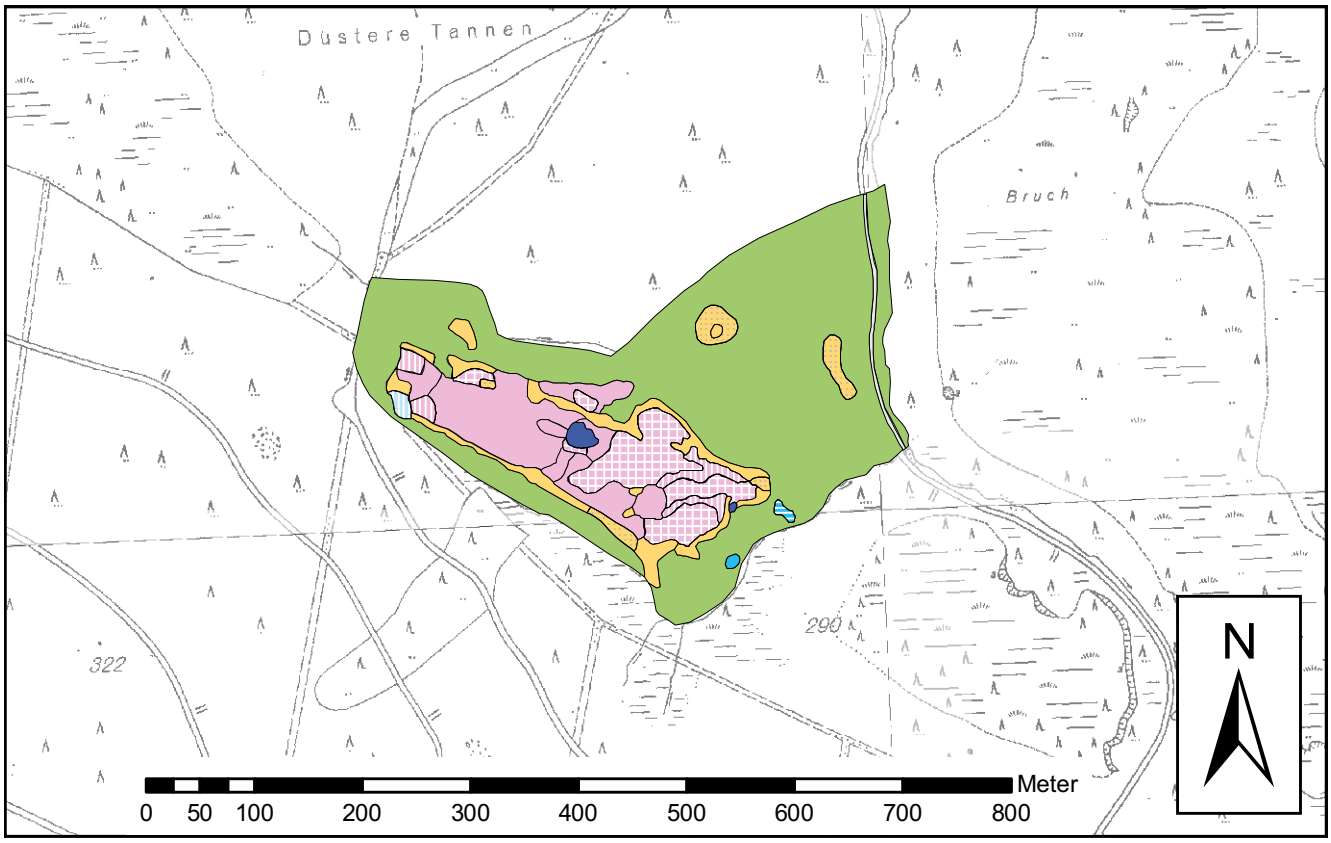
### 9.2.1 Vegetation

Die Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* mit ihrer Niedermoorvegetation spielt im Schwarzen Sumpf keine große Rolle. Die ***Carex rostrata*-Gesellschaft** (0,03 ha) wächst nur außerhalb der zentralen Moorfläche: Sie ist in der Nähe des den Schwarzen Sumpf und das Kleine Rote Bruch trennenden Baches an zwei Stellen in den Fichten-Moorwald eingebettet und nimmt hier sehr nasse Standorte ein. Auf der südlichen der beiden waldfreien Flächen ist die *Sphagnum recurvum*-Variante ausgebildet, in der nördlichen die *Sphagnum riparium*-Variante. Im Kolk und in einer größeren kolkartigen Schlenke am Ostrand des Moores bildet *Carex rostrata* örtlich eine riedartige Verlandungsvegetation; diese Bestände gehören auch zur Gesellschaft, konnten aber aufgrund ihrer geringen Ausdehnung nicht flächenmäßig kartiert werden. ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** (0,04 ha) treten in der *Sphagnum papillosum*-Variante auf und wachsen nur an einer Stelle im Nordwesten der großen offenen Moorfläche, wo sie einen Eintrittsbereich von Mineralbodenwasser kennzeichnen.

| Vegetationseinheit | | Fläche (ha) |
|---|---|---|
| ***Carex rostrata*-Gesellschaft** | | **0,03** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,01 | |
| *Sphagnum riparium*-Variante | 0,02 | |
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | | **0,04** |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,04 | |
| ***Sphagnetum magellanici*** | | **2,45** |
| Subassoziation von *Sphagnum papillosum* | 0,23 | |
| Subassoziation von *Sphagnum rubellum* | 1,34 | |
| Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* | 0,88 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **0,93** |

*Tab. 9-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Schwarzen Sumpf.*

Die Gesellschaften der Klasse *Oxycocco-Sphagnetea* (3,38 ha) beherrschen das zentrale offene Moor. Das ***Sphagnetum magellanici*** hat mit 2,45 ha die größten Anteile. Ein Teil der flächig wachsenden Moorpartien wird von der **Subassoziation von *Sphagnum papillosum*** (0,23 ha) eingenommen. Im Einflussbereich des von Nordwesten eindringenden Mineralbodenwassers tritt sie mit der *Vaccinium myrtillus*-Variante bzw. mit *Eriophorum angustifolium*-Fazies auf. Im Südostabfall des Moores wächst sie in zwei breiten, rüllenartigen Senken, die

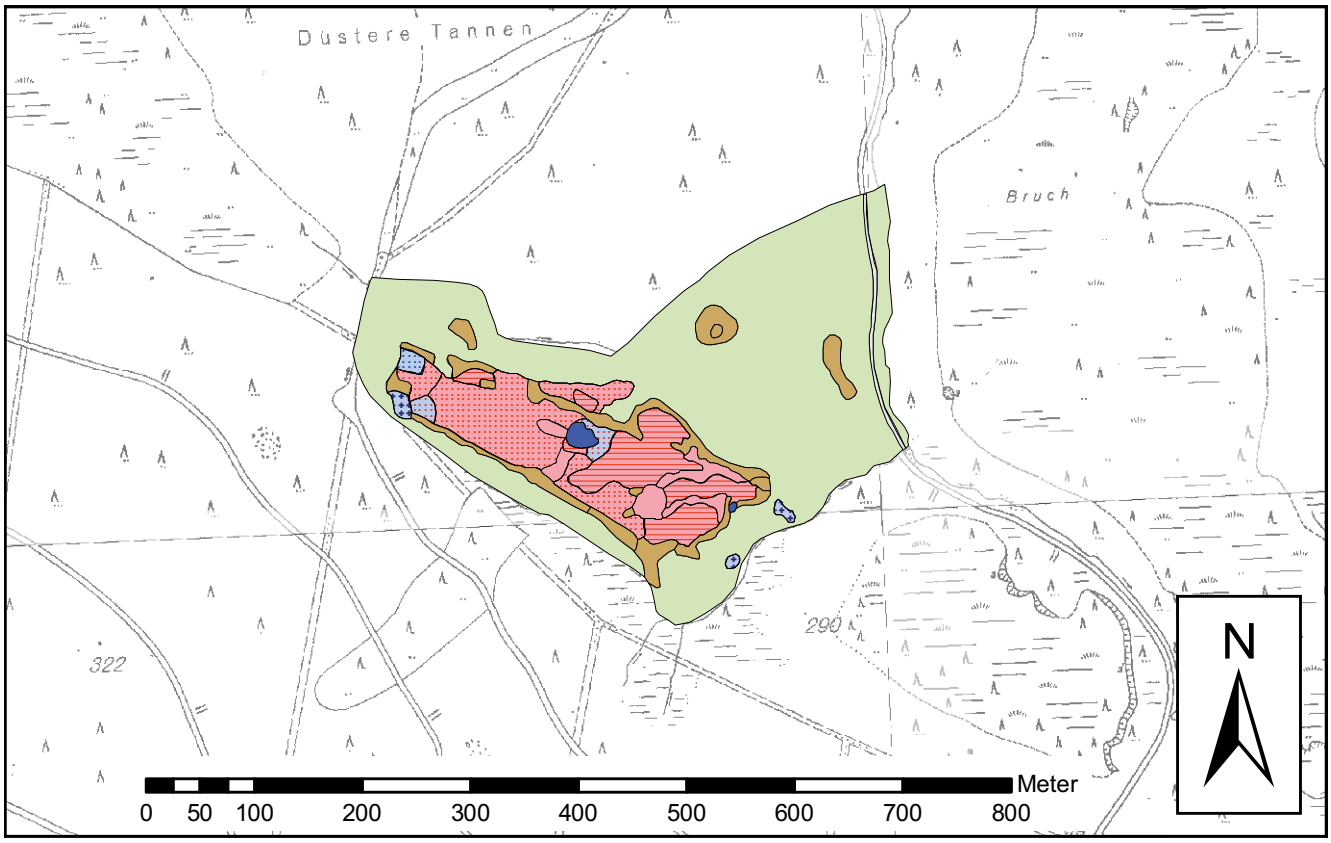



*Karte 9-1: Vegetation des Schwarzen Sumpfes (Maßstab 1 : 7.000).*

| Moorkomplex | Fläche (ha) | | |
|---|---|---|---|
| **Σ Niedermoor (waldfrei)** | | | **0,21** |
| *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,07 | | |
| *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,04 | | |
| Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,10 | | |
| **Σ Hochmoor (waldfrei)** | | | **2,38** |
| Kolk | 0,06 | | |
| Hochmoor-Wachstumskomplex | 0,30 | | |
| Hochmoor-Regenerationskomplex | 1,14 | | |
| Hochmoor-Stillstandskomplex | 0,88 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 0,00 | |
| **Σ Reisermoor** | | | **0,93** |
| Reisermoor | 0,93 | | |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten 25-50 %) | | 0,26 | |
| **Σ waldfreies Moor** | | | **3,52** |
| **Σ Fichten-Moorwald** | | | **7,06** |
| **Σ Moor** | | | **10,58** |

*Tab. 9-2: Flächenbilanz der Moorkomplexe im Schwarzen Sumpf.*

einen Stillstandskomplex durchziehen. Die **Subassoziation von *Sphagnum rubellum*** (1,34 ha) nimmt weite Flächen der nordwestlichen Moorhälfte ein und zieht sich an der südwestlichen Moorflanke entlang weit nach Osten. In der durch große Schlenken stark gegliederten Mooroberfläche westlich des Kolks ist die Zuordnung der hier wachsenden Vegetation zu dieser einen Subassoziation allerdings eine erhebliche Generalisierung, weil kleinflächig eine hohe Standort- und Vegetationsvielfalt gegeben ist - im gewählten Kartiermaßstab ist es aber nicht möglich, eine feinere Differenzierung vorzunehmen. In der den Kolk umgebenden Eintiefung kommt die Subassoziation in der *Vaccinium myrtillus*-Variante vor und zeigt leicht minerotrophe Bedingungen an; wahrscheinlich handelt es sich dabei um weit fortgeschrittene Verlandungsstadien. Alle übrigen Vorkommen gehören zur Typischen Variante. Die **Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula*** (0,88 ha) bedeckt weite Bereiche des offenen Moores östlich des Kolks und kommt kleinflächig auch südlich, nördlich und westlich davon vor. Das ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** (0,93 ha) wächst fast überall am Rand des offenen Moores und ist außerdem im Bereich zweier kleiner waldfreier Inseln innerhalb des in Richtung Große Bode wachsenden Fichten-Moorwaldes entwickelt.




*Karte 9-2: Moorkomplexe des Schwarzen Sumpfes (Maßstab 1 : 7.000).*

### 9.2.2 Moorkomplexe

Der ***Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex** (0,07 ha) setzt sich aus der *Carex rostrata*-Gesellschaft und aus *Molinia caerulea*-Dominanzbeständen zusammen. Er kommt in den am stärksten von Mineralbodenwasser beeinflussten Partien am Nordwestrand des offenen Moores vor und ist außerdem in zwei kleinen waldfreien, sehr nassen Inseln im östlichen Fichten-Moorwald in der Nähe des Baches zu finden. Lediglich 0,04 ha bedeckt der ***Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex**, der einer *Eriophorum*-Fazies des *Sphagnetum magellanici*, *Sphagnum papillosum*-Subassoziation, entspricht und am westlichen Rand des offenen Moores ausgebildet ist. **Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplexe** (0,10 ha) setzen sich aus den leicht minerotrophen Ausbildungen der *Sphagnum papillosum*-Subassoziation des *Sphagnetum magellanici* zusammen, die z.B. durch *Sphagnum angustifolium* oder *Sphagnum balticum* gekennzeichnet sind. Eins der beiden Vorkommen befindet sich im Nordwesten der offenen Moorfläche im abgeschwächten Einfluss des eindringenden Mineralbodenwassers. Das zweite Vorkommen ist unmittelbar nördlich und östlich des Kolks entwickelt und als weit fortgeschrittenes Verlandungsstadium aufzufassen.

Die unterschiedlichen Hochmoorkomplexe sind auf insgesamt 2,32 ha zu finden und setzen sich aus diversen Ausbildungen des *Sphagnetum magellanici* zusammen. Der **Hochmoor-Wachstumskomplex** (0,30 ha) wird von den typischen Ausbildungen der Subassoziationen von *Sphagnum papillosum* und *Sphagnum rubellum* aufgebaut. Er findet sich nur kleinflächig in zwei leicht eingetieften, zum Kolk herabziehenden Rinnen sowie in zwei breiten, flachen Rüllen und einem kleinen sie verbindenden plateauartigen Bereich im Osten des Moores. Der bedeutendste Komplex des offenen Moores ist der **Hochmoor-Regenerationskomplex** (1,14 ha), zu dem die Subassoziation von *Sphagnum rubellum* gehört. Besonders großflächig und typisch ist er westlich des Kolks entwickelt, wo die wachsende Mooroberfläche durch ein weit verzweigtes System auffallend großer Schlenken unterbrochen wird. Der **Hochmoor-Stillstandskomplex** (0,88 ha) ist vor allem östlich des Kolks entwickelt. Zu ihm gehört die Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum*, *Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula*.

Das dem *Piceo-Vaccinietum uliginosi* entsprechende **Reisermoor** (0,93 ha) wächst am Rand des offenen Moores und in zwei kleinen waldfreien Inseln innerhalb des Fichten-Moorwaldes. Auf 0,26 ha hat es einen reichen Fichtenbewuchs mit 25-50 % Deckung. Die größte Fläche des Schwarzen Sumpfes wird vom **Fichten-Moorwald** (7,06 ha) eingenommen.

*Abb. 9-1: Das Foto zeigt den Blick vom Nordwestrand des Schwarzen Sumpfes in Richtung Wurmberg. Im Vordergrund ist ein kleiner Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex zu sehen, dahinter, erkennbar am dunkleren Grün der Trichophorum cespitosum-Horste, der große Hochmoor-Regenerationskomplex. 24.07.2006.*

*Abb. 9-2: Der große Regenerationskomplex westlich des Kolks ist durch ein System großer, reich verzweigter Schlenken gekennzeichnet. Die Moorstränge zwischen den Schlenken weisen intensiv wachsende Partien auf, in denen Trichophorum cespitosum stark zurücktritt (z.B. links im Bild). Die Schlenken trocknen teilweise auch im Hochsommer nicht vollständig aus und sind lokal mit Torfmoosen oder Drepanocladus fluitans bewachsen. 24.07.2006.*

### 9.2.3 Entwicklungstendenz

Der Schwarze Sumpf scheint sich seit den Untersuchungen von Hueck (1928) deutlich verändert zu haben. Dabei handelt es sich keineswegs um anthropogene Entwicklungen, sondern vielmehr um natürliche Regenerationsprozesse. Hueck schreibt: „Der größte Teil des Moores ist vom Stillstandskomplex eingenommen, im westlichen Teil überwiegt die Erosion (Verhältnis nackter Torf : Callunaheide = 2 : 3)". Dies ist heute eindeutig nicht mehr der Fall (vgl. Kap. 9.2.1, 9.2.2): Der westliche Moorteil wird von einem ausgedehnten, wenig verheideten Regenerationskomplex bedeckt, und nackter Torf findet sich nur im Bereich der Schlenken, die jedoch teilflächig von Moosen bewachsen sind und deren Gesamtfläche nur ca. 10-20 % ausmacht (vgl. Abb. 9-1 , 9-2, 9-3). Das weit verzweigte Schlenkensystem ist offenbar ein letztes Zeugnis starker früherer Erosionsprozesse, wobei diese aufgrund des geringen Gefälles durchaus erstaunlich sind. Jensen (1990) vermutet, dass „früher eine spezifische Beeinflussung der Mooroberfläche stattgefunden haben muss, wobei Brand eine der möglichen Ursachen wäre." Er glaubt ferner, dass sich die Bezeichnung „Schwarzer Sumpf" (den Hueck noch nicht verwendet!) auf die flächigen nackten Torfe beziehen könnte. Die Regeneration dieses großen ehemaligen Erosionskomplexes erfolgt schon seit längerem: Jensen (1990) beschreibt den Bereich in seiner ca. 30-35 Jahre alten Kartierung bereits als Regenerationskomplex. Auch die Umgebung des Kolks war nach Hueck vor über 80 Jahren stark erodiert, wobei dies auf einem bei ihm abgebildeten Foto nicht deutlich wird. Heute zeigt dieser Bereich keine nennenswerten Erosionserscheinungen.

Ein Regenerationswachstum scheint auch in der östlichen Moorhälfte zu erfolgen. Jensen stellt östlich des Kolks noch einen großflächigen Stillstandskomplex und einen kleineren Regenerationskomplex dar. Im Bereich des damals kartierten Stillstandskomplexes finden sich heute aber zwei breite, eingetiefte Bereiche sowie mehrere schmale „Rinnen", in denen eindeutig ein Regenerationswachstum erfolgt. Dies wird auch im Luftbild sehr deutlich, auf dem die typische dunkle Farbe des Stillstandskomplexes von der hellen Färbung der torfmoosreichen wachsenden Partien netzartig durchzogen wird. Verändert hat sich auch die Vegetation des Kolks. Die bereits recht deutlich voneinander abweichenden Vegetationskarten von Hueck und Jensen stimmen mit den aktuellen Verhältnissen wiederum nicht überein. Als Gemeinsamkeit ist und bleibt *Carex rostrata* die dominierende Phanerogamen-Art in der offenen Wasserfläche, doch Deckungsgrad und Verteilung sind starken, offenbar nicht gerichteten Veränderungen unter-

*Abb. 9-3: In Teilbereichen des großen Regenerationskomplexes (vgl. Abb. 9-2) ist das Wachstum der Stränge nur sehr schwach; diese Partien werden von Trichophorum cespitosum-Horsten geprägt (Bildmitte). Von der von Hueck (1928) beschriebenen „Callunaheide" ist heute nichts mehr zu sehen, und die damals großflächig vorhandenen nackten Torfe sind auf die großen Schlenken reduziert, die allerdings örtlich mit Moosen verlanden. 24.07.2006.*

*Abb. 9-4: Im Westen wird der Schwarze Sumpf durch einen Seitenbach der Großen Bode vom Kleinen Roten Bruch getrennt. In den hier wachsenden Fichten-Moorwald sind auf stark vernässten Standorten kleine waldfreie Partien eingebettet, die von der Carex rostrata-Gesellschaft eingenommen werden. 24.07.2006.*

*Abb. 9-5: Der Kolk im Schwarzen Sumpf ist nicht vollständig mit Wasser gefüllt, sondern mit seinen Rändern kraterförmig in die Mooroberfläche eingesenkt. Im Zentrum findet sich eine große offene Wasserfläche mit kleinflächig ausgebildeten Carex rostrata-Rieden. Vor allem die südlichen und östlichen Randbereiche weisen offenbar weit fortgeschrittene Verlandungsstadien auf. Der Blick geht in südöstliche Richtung auf den Wurmberg. 24.07.2006.*

*Abb. 9-7: Am östlichen Rand des offenen Moores befindet sich eine große kolkartige Schlenke, die mit Rieden aus Carex rostrata und Eriophorum angustifolium sowie Torfmoos-Schwingrasen verlandet. 24.07.2006.*

*Abb. 9-6: Hier geht der Blick über den Kolk zum nordwestlichen Ende der offenen Moorfläche. Vor dem offenen Wasser ist der Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex zu sehen, der vermutlich aus der Verlandung des Kolks hervorgegangen ist. 24.07.2006.*

worfen. Im Jahr 2006 waren die *Carex rostrata*-Riede erheblich kleinflächiger ausgebildet als 1976 und auch 1989, was ein Foto in Jensen (1990) belegt. Stattdessen scheinen sie den von Hueck dargestellten Verhältnissen deutlich ähnlicher zu sein. Auch die Ausbildung einer Moosdecke im Wasser unterliegt erheblichen Veränderungen; heute scheint eine Verlandungsvegetation insgesamt schwächer ausgebildet zu sein. Im äußeren, vollständig verlandeten Bereich des Kolks scheint dagegen eine ungestörte Sukzession abzulaufen, die sich in einem Rückgang der Mineralbodenwasser-Zeiger zumindest seit 1976 ausdrückt. Der von Jensen beschriebene „auffällige Rückgang des oligotrophen Charakters" der Kolk-Vegetation kann für die vergangenen 30 Jahre nicht bestätigt werden. Enten, die Jensen als Mitverursacher betrachtet, wurden im Untersuchungsjahr 2006 nicht beobachtet.
Für die in vielen anderen Mooren beobachtete Ausbreitung des Reisermoores gibt es im Schwarzen Sumpf keine Hinweise. Lediglich an den Steilwänden der Senke, in denen sich der Kolk befindet, wachsen heute örtlich kleine Fichten, die auf einem Foto in Hueck (1928) nicht zu sehen sind.

## 9.3 Flora

***Carex pauciflora* (Wenigblütige Segge)**
In weiten Bereichen der Regenerationskomplexe, örtlich aber auch im Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex und Hochmoor-Wachstumskomplex wurde *Carex pauciflora* gefunden. Sie hat im Schwarzen Sumpf ein insgesamt individuenreiches Vorkommen.

# 10. Kleines Rotes Bruch

## 10.1 Allgemeines

**Lage**
Das Kleine Rote Bruch liegt auf einer Höhe von 792-802 m ü. NN am Fuß des Achtermanns. Im Nordwesten grenzt es an den Schwarzen Sumpf, von dem es durch einen Seitenbach der Großen Bode getrennt wird. Die Große Bode selbst markiert die Grenze zum Großen Roten Bruch, das sich in nordöstlicher Richtung anschließt. Das Moor ist 11,37 ha groß und hat eine waldfreie Fläche von 4,40 ha.

**Moortyp und Torftiefen**
Es handelt sich um ein soli-ombrogenes Hangmoor. Ein hohes Randgehänge ist im Westen und Norden ausgebildet, während im Osten alte Torfstichwände ein natürliches Randgehänge nur vortäuschen. An der Südwestflanke, d.h. an der hangoberen Seite, geht das offene Moor flach in den Fichten-Moorwald über. Das Torflager des Kleinen Roten Bruches ist mächtig ausgebildet: Beug et al. (1999) ermittelten in 40 % ihrer Bohrungen eine Tiefe von mehr als 3 m bei einer maximalen Tiefe von 5,55 m. Die mächtigsten Torfe liegen im Nordwesten des Moores.

**Entstehung**
Den Beginn der Vermoorung datieren Beug et al. (1999) in die Pollenzone III (vor über 11.500 Jahren). Bis zur Pollenzone VII bildeten sich fünf Moorkerne, aus denen zwei Hangmoore erwuchsen; deren Integration erfolgte vor ca. 7.500 Jahren (Pollenzone VI). In der Pollenzone VII kam es zu einer Verbindung mit dem Schwarzen Sumpf. Als Ursache der Vermoorung vermuten Beug et al. die ständige Vernässung durch die vom Achtermann hinunterfließenden Bäche. Das Ende der hauptsächlichen Vermoorung wird mit der Pollenzone VIIIb angegeben, die vor 2.800 Jahren endete. Junge Moorbildungen aus der Pollenzone X, die in den meisten Mooren randlich zu finden sind, fehlen im Kleinen Roten Bruch.

**Hydrografie**
In der Mitte der südwestlichen Moorflanke ist kein Randgehänge ausgebildet, so dass hier Mineralbodenwasser ins offene Moor einfließen kann. Die Vegetation zeigt den soligenen Einfluss deutlich an. Beug et al. (1999) vermuten, dass dieses Hangwasser das Moor in einem unterirdischen Bach quert und an der Nordostseite wieder austritt. Bei dem großen (mit *Betula nana* bewachsenen) Trichter am Nordostrand der flächigen Niedermoorvegetation könnte es sich um den Beginn dieses unterirdischen Bachlaufs handeln. Zwei weitere kleinere Trichter befinden sich weiter östlich. In der Mitte der nordöstlichen Moorflanke gibt es eine große Waldinsel, die Jensen (1990) als eine Waldrülle als Resultat eines alten verzweigten Entwässerungssystems interpretiert. Beug et al. halten es allerdings auch für denkbar, dass dieser Bereich auf einen Torfstich zurückgeht (s.u.).

Im Vergleich zu den benachbarten Mooren ist das Kleine Rote Bruch eher arm an größeren und auch im Sommer wasserführenden Schlenken; lediglich im Osten und Norden (westlich der o.g. Waldinsel) gibt es einige davon. Im Bereich des östlichen Regenerationskomplexes wurde eine kleine, mehr als 2 m tiefe Moorspalte gefunden.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**
Am südöstlichen Ende des offenen Moores befinden sich Torfstiche, die nach Jensen (1987) vermutlich in den Zeiträumen von 1713-1780 und 1817-1866 betrieben worden sind. Aufgrund ihrer Lage an der hangunteren Moorseite dürfte keine erhebliche entwässernde Wirkung von ihnen ausgegangen sein. Die vom Forst- und Wanderweg an der Großen Bode aus sichtbaren Torfstiche schließen an das natürliche steile Randgehänge an und sind für den Laien heute nicht mehr von diesem zu unterscheiden. Ihre Sohle ist überwiegend mit Fichten-Moorwald bewachsen.

An der Grenze zwischen offenem Moor und Randgehänge sind noch Reste eines ehemals wahrscheinlich moorumfassenden Grabens zu erkennen, dessen Umgebung überwiegend von einer Reisermoor-Vegetation geprägt wird. Eine entwässernde Wirkung dürfte von ihm aufgrund seines starken Verwachsungsgrades nicht mehr ausgehen. Im nordwestlichen Zipfel des offenen Moores zieht ein weiterer Graben von der Waldinsel zum westlichen Moorrand. Sein Verlauf ist daran zu erkennen, dass sich hier ein kleiner Hochmoor-Wachstumskomplex entwickelt hat, der sich vom angrenzenden Stillstands- und Regenerationskomplex deutlich abhebt.

Durch seine Lage unmittelbar am Forst- und Wanderweg entlang der Großen Bode ist das Kleine Rote Bruch zumindest randlich noch einer gewissen Trittbelastung ausgesetzt. Vom Weg aus führen mehrere Trampelpfade das Randgehänge hinauf, einer davon mitten durch ein *Betula nana*-Vorkommen (vgl.

Kap. 10.3). Allerdings verlieren sich diese Pfade auf der offenen Hochfläche sofort; den mittlerweile in Naturschutzbelangen gut aufgeklärten Wanderern genügt offenbar der Blick vom Moorrand aus. Die Trittbelastung ist heute insgesamt nicht mehr als erheblich anzusehen.

Der o.g. Forstweg führt dicht an der Nord- und Ostseite des offenen Moores vorbei und zerschneidet den noch zum Moor gehörenden Fichten-Moorwald.

## 10.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 10.2.1 Vegetation

Die Niedermoorvegetation der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* ist auf zwei kleine waldfreie Inseln innerhalb des im Kontakt zum Schwarzen Sumpfes wachsenden Fichten-Moorwaldes beschränkt. Eine Ausdehnung von 0,04 ha hat die ***Carex rostrata*-Gesellschaft**, die hier in den Varianten von *Sphagnum recurvum* und *Sphagnum riparium* auftritt. Lediglich auf 0,01 ha ist ein ***Molinia caerulea*-Dominanzbestand** entwickelt.

Die große offene Moorfläche wird allein von den Gesellschaften der *Oxycocco-Sphagnetea* bedeckt. Das ***Sphagnetum magellanici*** hat mit 2,80 ha die größten Anteile. Deutlich von Mineralbodenwasser beeinflusste Bereiche nimmt die **Subassoziation von *Sphagnum recurvum*** ein (0,14 ha). Sie ist großflächig in der Mitte der südwestlichen Moorflanke zu finden, wo Hangwasser ins offene Moor eintritt. Hier ist die *Sphagnum magellanicum*-Decke stark von *Sphagnum angustifolium* und *Sphagnum russowii* durchsetzt. Örtlich erreicht *Vaccinium myrtillus* hier Deckungsgrade von 25-50 %, doch die meisten dieser Pflanzen sind winzig, d.h. kaum höher als 5 cm. Von der **Subassoziation von *Sphagnum papillosum*** (0,01 ha) gibt es nur ein Vorkommen auf der Sohle des alten Torfstichs, die ebenfalls im Kontakt zum Mineralbodenwasser steht. Die **Subassoziation von *Sphagnum rubellum*** (0,80 ha) hat auf der westlichen und östlichen Seite jeweils ein ausgedehntes Areal und kommt inselartig auch im Moorzentrum vor. Sie tritt ausschließlich in der typischen Ausbildung auf, d.h. Mineralbodenwasser-Zeiger fehlen. Die größten Anteile hat jedoch die **Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula*** (1,85 ha), die das offene Moor beherrscht.

Das ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** kommt auf 1,55 ha vor. Es ist im gesamten Übergangsbereich zwischen Fichten-Moorwald und offenem Moor in einem bis zu 30 m breiten Streifen entwickelt und bildet auch einige kleine Inseln innerhalb des *Sphagnetum magellanici*. Teilweise ist das *Piceo-Vaccinietum* nicht nur von Fichten geprägt, sondern auch mit Moor-Birken durchsetzt; meist sind diese noch recht jung, an der Südwestflanke des Moores finden sich jedoch auch alte, knorrige Bäume.

### 10.2.2 Moorkomplexe

Der ***Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex** hat mit einer Ausdehnung von 0,05 ha nur eine geringe Bedeutung. Er setzt sich aus der *Carex rostrata*-Gesellschaft und dem *Molinia caerulea*-Dominanzbestand zusammen und kommt nur westlich der großen offenen Moorfläche in den Fichten-Moorwald eingebettet vor. Eine Größe von 0,15 ha hat der **Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex**, zu dem die Subassoziationen von *Sphagnum recurvum* und *Sphagnum papillosum* des *Sphagnetum magellanici* gehören. Er kommt in der Mitte der südwest-

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Carex rostrata*-Gesellschaft** | | **0,04** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,01 | |
| *Sphagnum riparium*-Variante | 0,03 | |
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | | **0,01** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,01 | |
| ***Sphagnetum magellanici*** | | **2,80** |
| Subassoziation von *Sphagnum recurvum* | 0,14 | |
| Subassoziation von *Sphagnum papillosum* | 0,01 | |
| Subassoziation von *Sphagnum rubellum* | 0,80 | |
| Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* | 1,85 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **1,55** |

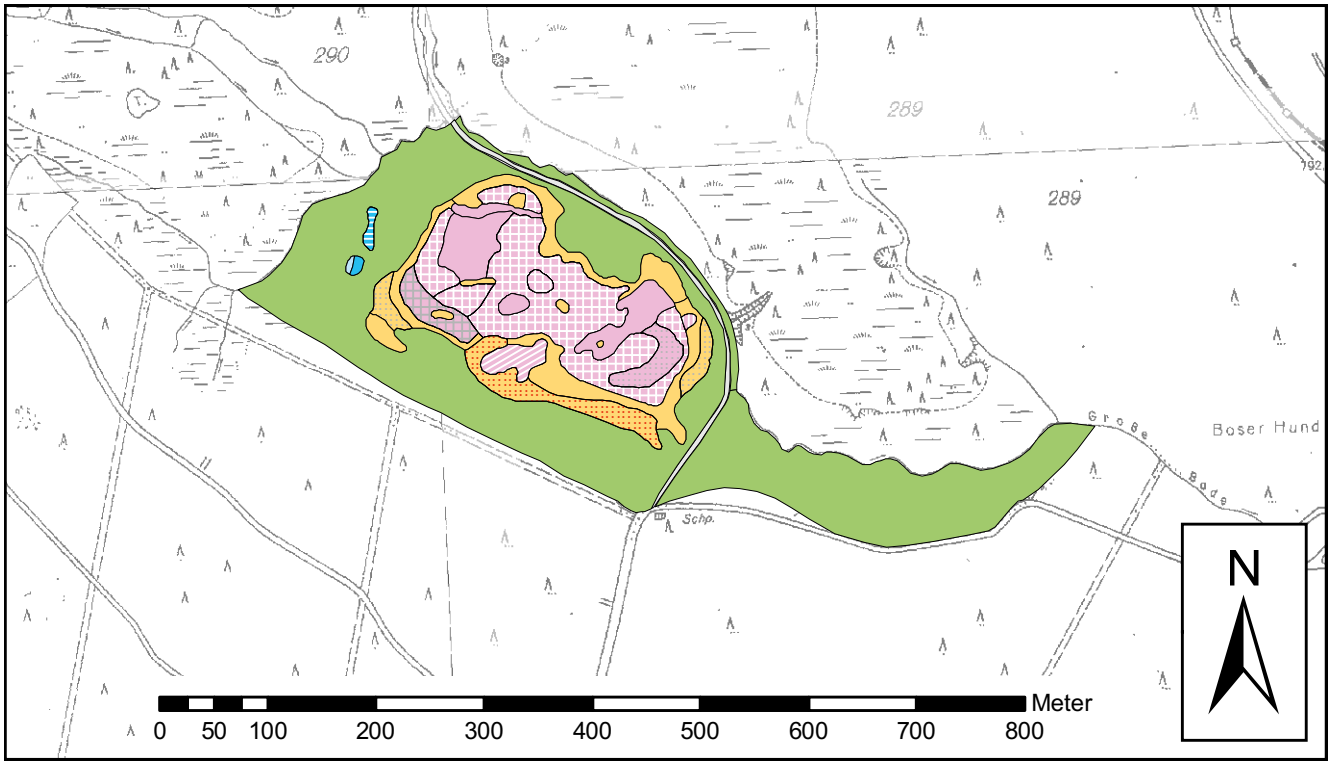
*Tab. 10-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Kleinen Roten Bruch.*

| Moorkomplex | Fläche (ha) | | |
|---|---|---|---|
| **Σ Niedermoor (waldfrei)** | | | **0,20** |
| *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,05 | | |
| Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,15 | | |
| **Σ Hochmoor (waldfrei)** | | | **2,65** |
| Hochmoor-Wachstumskomplex | 0,31 | | |
| Hochmoor-Regenerationskomplex | 0,49 | | |
| Hochmoor-Stillstandskomplex | 1,85 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten/Birken 10-25 %) | | 0,35 | |
| **Σ Reisermoor** | | | **1,55** |
| Reisermoor | 1,55 | | |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten/Birken 25-50 %) | | 0,53 | |
| **Σ waldfreies Moor** | | | **4,40** |
| **Σ Fichten-Moorwald** | | | **6,97** |
| **Σ Moor** | | | **11,37** |

*Tab. 10-2: Flächenbilanz der Moorkomplexe im Kleinen Roten Bruch.*

lichen Moorflanke (im Zuflussbereich von Hangwasser) und kleinflächig im Bereich des Torfstiches vor.

Die Hochmoorkomplexe nehmen eine Fläche von 2,65 ha ein und sind deckungsgleich mit den ombrotrophen Ausbildungen des *Sphagnetum magellanici*. Zum **Hochmoor-Wachstumskomplex** (0,31 ha) und zum **Hochmoor-Regenerationskomplex** (0,49 ha) gehört die Subassoziationen von *Sphagnum rubellum*. Der Wachstumskomplex ist im Bereich eines alten Grabens im Nordwesten sowie im Osten zu finden, wo er sich




*Karte 10-1: Vegetation des Kleinen Roten Bruches (Maßstab 1 : 7.000).*

*Karte 10-2: Moorkomplexe des Kleinen Roten Bruches (Maßstab 1 : 7.000).*

zungenförmig quer über das Moor zieht. Östlich davon hat sich ein Regenerationskomplex entwickelt, der einen Stillstandskomplex halbkreisförmig umschließt. Ein größerer Regenerationskomplex befindet sich im Westen, ein kleinerer liegt inselartig im zentralen großen Stillstandskomplex. Der **Hochmoor-Stillstandskomplex** (1,85 ha) wird aus der Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum*, *Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* aufgebaut. Er prägt das Kleine Rote Bruch in weiten Teilen und hat ein zusammenhängendes, durch die eingelagerten wachsenden Moorbereiche aber zungenförmig zergliedertes Vorkommen. Örtlich finden sich hier zahlreiche Sekundärbulten von *Sphagnum fuscum* (vgl. Abb. 10-6).

Das mit dem *Piceo-Vaccinietum uliginosi* deckungsgleiche **Reisermoor** (1,55 ha) umgibt die Hochmoorkomplexe ringförmig und umschließt auch den großen Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex. Daneben wächst es inselartig innerhalb der Hochmoorkomplexe. Der Fichten-Moorwald bedeckt eine Fläche von 6,97 ha.

### 10.2.3 Entwicklungstendenz

Im Kleinen Roten Bruch gibt es eindeutige Belege für eine Zunahme des Reisermoores und eine Ausbreitung von Fichten im Bereich des Hangwassereintritts (südwestliche Moorflanke). Ein in Jensen (1990) abgebildetes Foto aus dem Jahr 1971 und ein Luftbild aus dem gleichen Jahr (in Beug et al. 1999) belegen, dass der Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex damals noch nicht von einem geschlossenen, sondern noch offenen Ring von Fichten bzw. Reisermoor umgeben war. Das erwähnte Foto zeigt zudem südwestlich des großen *Betula nana*-Trichters (vgl. Kap. 10.3) eine weitgehend ebene und zwergstrauchfreie Mooroberfläche; dieser Bereich ist heute von größeren Büschen von *Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum*, *Calluna vulgaris* und *Betula nana* durchsetzt und wirkt entsprechend bultig. Teilflächen des noch von Jensen kartierten Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplexes gehören heute bereits eindeutig zum Reisermoor, andere tendieren in diese Richtung. Der von Jensen im Übergang zum Moorwald kartierte *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex ist mittlerweile ebenfalls durch Reisermoor ersetzt worden. Neueren Datums könnte auch die Ausbreitung von Moor-Birken sein. Zwar erwähnt Jensen „eine ganze Reihe älterer Moor-Birken" im westlichen Teil des Fichten-Moorwaldes, jedoch keine jüngeren Bäume. Heute wachsen diese in weiten Bereichen des Reisermoores und vereinzelt selbst in den Hochmoorkomplexen.

Die Hochmoorkomplexe wurden aktuell teilweise erheblich abweichend von Jensen (1990) kartiert. Bei dem in der Jensen-Karte dargestellten großen zentralen Wachstumskomplex muss es sich um einen Fehler handeln, denn hier ist heute ein Stillstandskomplex zu finden. Die unterschiedliche Abgrenzung der Regenerations- und Stillstandskomplexe könnte am ehesten methodische Gründe haben. Dass Jensen jedoch den heute im Osten zu findenden zungenförmigen Wachstumskomplex (vgl. Abb. 10-4, 10-5) nur als Bestandteil eines größeren Regenerationskomplexes darstellt, spricht für ein zwischenzeitlich starkes Regenerationswachstum und damit eine reale Veränderung. Interessanterweise beginnt dieser Wachstumskomplex in Fortsetzung des von Hangwasser gespeisten Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplexes und zieht sich in Gefällerichtung bis an den gegenüber liegenden Rand des

*Abb. 10-1: Das Foto zeigt den Blick vom westlichen Rand der offenen Moorfläche über deren Längsachse nach Südosten zum Wurmberg. Im Vordergrund ist der Hochmoor-Stillstandskomplex zu sehen. 24.07.2006.*

*Abb. 10-2: Am Rand der offenen Moorfläche ist ringsum ein schmaler Reisermoor-Gürtel ausgebildet (im Vordergrund). Der Blick geht vom südwestlichen Rand nach Nordosten auf den Brocken; links hinten ist die große Waldinsel zu sehen. Bei den helleren Partien des offenen Moores (rechte Bildhälfte hinten) handelt es sich um den Wachstumskomplex. 27.07.2006.*

*Abb. 10-3: Ungefähr in der Mitte der südwestlichen Moorflanke tritt Mineralbodenwasser ins offene Moor ein. Hier hat sich ein Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex entwickelt, der sich vom Waldrand bis zu einem von Betula nana gesäumten Trichter (im Hintergrund, siehe Pfeil) erstreckt. Die überwiegend ebene Oberfläche wird örtlich durch Polytrichum strictum-Bulten gegliedert. 27.07.2006.*

*Abb. 10-5: Dieses Foto zeigt den Blick vom Wachstumskomplex (vgl. Abb. 10-4) in (nord)westliche Richtung. Der Übergang vom Wachstums- zum Stillstandskomplex ist gut daran zu erkennen, dass sich die recht ebene, von flachen Torfmoosdecken geprägte Oberfläche in eine bultige Struktur auflöst. 27.07.2006.*

*Abb. 10-4: Im Osten hat sich offenbar erst in jüngerer Zeit ein Hochmoor-Wachstumskomplex entwickelt, der östlich der großen Waldinsel beginnt und sich fast bis zum Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex am gegenüberliegenden Moorrand zieht. Der rote Pfeil markiert den Betula nana-Trichter. 27.07.2006.*

*Abb. 10-6: In Teilbereichen der Stillstandskomplexe sind zahlreiche Sekundärbulten von Sphagnum fuscum zu finden. Sie fallen durch die orange-gelbliche Färbung und ihre meist beträchtliche Höhe auf. 27.07.2006.*

offenen Moores. Es könnte daher sein, dass in diesem Bereich Wasserbahnen neuerdings eine stärkere Rolle spielen.
Der von Jensen erwähnte „kleine, wassergefüllte „Trichter" in der Moormitte" mit einer „auf anthropogene Entstehung hinweisenden rechtwinkligen Form" ist heute so nicht auffindbar. Möglicherweise meint Jensen damit einen kleinen Bereich im Moorzentrum, der heute eine Reisermoorvegetation mit Fichten trägt; Wasser sucht man hier allerdings vergeblich.

## 10.3 Flora

***Betula nana* (Zwerg-Birke)**
Die Zwerg-Birke wurde im äußersten Norden der offenen Moorfläche sowie im Bereich des den Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex begrenzenden Trichters und ca. 20 m westlich davon nachgewiesen. Alle Fundorte befinden sich innerhalb des Reisermoores. Das nördliche Vorkommen setzt sich offenbar ausschließlich aus alten Pflanzen zusammen, die gemeinsam mit *Vaccinium uliginosum* und *Vaccinium myrtillus* eine dichte Zwergstrauchvegetation auf einer Länge von ca. 15 m bilden. Im Bereich des Trichters bedeckt *Betula nana* eine Fläche von ca. 40 $m^2$ und ist hier die dominante Art. Neben alten Zwergsträuchern finden sich hier auch zahlreiche junge Triebe, die vom Trichter aus mooreinwärts wachsen. Offensichtlich ist dieser Bestand in Ausbreitung begriffen.

Jensen (1990) gibt einen weiteren Wuchsort im Norden des offenen Moores an, der sich ca. 50 m südwestlich des aktuellen Vorkommens befindet. Hier wurde *Betula nana* im Jahr 2006 nicht gefunden. Die übrigen aktuellen Wuchsorte sind mit denen in Jensen identisch.

# 11. Großes Rotes Bruch

## 11.1 Allgemeines

**Lage**
Das Große Rote Bruch liegt östlich der Großen Bode auf einer Höhe von 780-818 m ü. NN und reicht fast bis zur Landesgrenze nach Sachsen-Anhalt. Auf niedersächsischer Seite grenzt es an fünf weitere Moore: Hügelmoor (Nordwesten), Grenzbruch (Norden), Sandbeekmoor (Nordosten), Kleines Rotes Bruch (Südwesten) und Schwarzer Sumpf (Westen). Es hat eine Fläche von insgesamt 29,95 ha, wovon 16,26 ha auf waldfreie Hoch- und Übergangsmooranteile entfallen. In der Gestalt des offenen Moores fällt eine deutliche Biegung in seiner Längsachse auf, die in der hydrografischen Situation begründet ist: Im hangoberen Bereich fließt entlang der Nordwestflanke ein namenloser Seitenbach der Großen Bode, der die Vermoorung begrenzt.

**Moortyp und Torftiefen**
Das soli-ombrogene Hangmoor besitzt insbesondere an der Westflanke ein hohes, steiles Randgehänge, wogegen es im mittleren Teil der Ostflanke niveaugleich in den Fichten-Moorwald übergeht. Die größte von Beug et al. (1999) ermittelte Torftiefe beträgt 5,19 m; in 46 % der Bohrungen wurden Tiefen von mehr als 3 m festgestellt. Die mächtigsten Torflager befinden sich im mittleren Teil auf der Seite zur Großen Bode sowie am südwestlichen Ende der offenen Moorfläche. Die großflächigen Bereiche mit mehr als 4 m Torf sind mit den ältesten Moorteilen deckungsgleich.

**Entstehung**
Den Beginn der Vermoorung datieren Beug et al. (1999) in die Pollenzone IV (vor ca. 11.000 Jahren). Der erste Moorkern bildete sich im Südosten des heutigen waldfreien Moores. Bis zur Zone VIIIb (vor mehr als 2.800 Jahren) entstanden fünf weitere Moorkerne. Fünf dieser insgesamt sechs Moorkerne wuchsen zu Hangmooren heran. Die Integration erfolgte in zwei Etappen in den Zonen VIIIa/VIIIb und in der Zone IXa. Größere Moorbereiche der Südhälfte des offenen Moores, v.a. am östlichen Rand, sind mit einem Alter von maximal 2.800 Jahren vergleichsweise jung, haben aber in weiten Bereichen Torfmächtigkeiten von bereits 2-3 m. Kleinflächig finden sich auch weniger als 1.100 Jahre alte Partien aus der Pollenzone X.

**Hydrografie**
Etwa in der Mitte seiner Ostflanke geht das offene Moor niveaugleich in den Fichten-Moorwald über, so dass hier Mineralbodenwasser einfließen kann. Die Hauptvernässung folgt dem Gefälle am Moorrand, wo ein breiter Nieder- bis Übergangsmoorstreifen entwickelt ist. Ein Teil des Wassers dringt flächig bis in die Moormitte ein; die hier ausgebildeten großen Hochmoor-Wachstumskomplexe sind sicher auch auf diesen seitlichen Wasserzufluss zurückzuführen. Ein Bereich mit schwächerem Zufluss von Mineralbodenwasser befindet sich am nördlichen Ende des offenen Moores.

Von Nordosten nach Südwesten wird das offene Moor auf einer Länge von etwa 500 m von einem unterirdischen Bachlauf gequert. Sein Verlauf wird durch drei große, mit Fichten bewachsene sowie mehrere kleine Trichter und dazwischenliegende verfallene Eintiefungen markiert. Im Bereich der südwestlichen Moorflanke sind zudem drei oberirdische Rinnen erkennbar, durch die die Mooroberfläche zur Großen Bode entwässert wird. Im südlichen Moorzipfel gibt es außerdem zwei alte Gräben, die aber inzwischen weitgehend verwachsen sind und der Großen Bode kaum noch Wasser zuführen dürften. Das Große Rote Bruch ist reich an dauerhaft wasserführenden Schlenken. Hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang der große, wüchsige *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex im südlichen Moordrittel, der durch mehr als 50 hangparallele Schlenken (Flarke) gegliedert wird. Diese Flarke sind meist weniger als 1 m breit, aber bis über 20 m lang und mit einer mächtigen Schicht aus Torfbrei gefüllt. Über dem Torfbrei stand im Sommer der Jahre 2005 (vgl. Alnus 2005b) und 2006 meist 10-20 cm tiefes, sehr klares Wasser.

Neben den Flarken und Hunderten unterschiedlich großer Schlenken gibt es auch vier kleine Kolke. Drei davon werden aufgrund ihrer Ausdehnung von ca. 40-80 $m^2$ in den Karten dargestellt; sie befinden sich in der südlichen Moorhälfte in der Nähe der südwestlichen Flanke. Der vierte Kolk ist nur ca. 10 $m^2$ groß und liegt oberhalb der größten der drei an Trichtern ausgebildeten Waldinseln. Jensen (1990) hat zwei der Kolke (den nördlichen und den südlichen) als Trichter kartiert, die beiden in der Moormitte finden keine Erwähnung.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**
Am südlichen Ende des offenen Moores befinden sich Torfstiche, die nach Jensen (1990) aus den Zeiträumen von ca. 1713-

1780 und 1816-1866 stammen. Jensen vermutet, dass sie im Bereich eines natürlicherweise steilen Randgehänges angelegt worden sind und ihre entwässernde Wirkung deshalb unbedeutend war und ist. Heute sind die Torfstiche verwachsen und täuschen ein natürliches Randgehänge vor.

Im südlichen Moorzipfel sind – vermutlich im Zusammenhang mit der Torfentnahme – zwei quer über das offene Moor verlaufende Gräben angelegt worden. Der nördliche von ihnen ist in seinem Verlauf auch heute noch gut zu erkennen, aber fast vollständig verwachsen und deshalb weitgehend wirkungslos: Im unteren Bereich ist er mit *Sphagnum papillosum* verlandet, bis etwa zur Moormitte trägt er eine Reisermoor-Vegetation. Oberhalb davon unterscheidet sich seine Vegetation praktisch nicht von der der angrenzenden Hochmoor-Stillstandskomplexe. Der südliche Graben ist vollständig verlandet: Sein unterster Abschnitt ist inzwischen von einem kleinen Hochmoor-Wachstumskomplex überwallt, oberhalb schließt sich ein Regenerationskomplex an. Auch hier hat *Sphagnum papillosum* den maßgeblichen Anteil an der Regeneration.

Obwohl ein als Wanderweg und Loipe genutzter Forstweg auf langer Strecke moorparallel verläuft, ist heute keine Trittbelastung mehr festzustellen. Zwar wird das Moor offenbar noch vereinzelt von Skilangläufern überquert, doch hat dies keine Folgen für die Vegetation.

## 11.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 11.2.1 Vegetation

Die Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* mit ihrer Niedermoorvegetation bedeckt eine Fläche von 0,86 ha. Während ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** mit 0,09 ha keine nennenswerte Rolle spielen, hat die ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** mit 0,77 ha eine vergleichsweise große Ausdehnung. Sie ist v.a. in der Mitte der östlichen Moorflanke zu finden, wo Mineralbodenwasser ins Moor eintritt. Die Bestände gehören der *Sphagnum recurvum*-Variante (0,41 ha) und der *Sphagnum papillosum*-Variante (0,36 ha) an.

Beherrscht wird das offene Moor von den Hochmoor-Gesellschaften der Klasse *Oxycocco-Sphagnetea*. Das ***Sphagnetum magellanici*** bedeckt 12,16 ha. Lediglich auf der Sohle eines alten Torfstichs tritt die **Subassoziation von *Sphagnum recurvum*** kleinflächig (0,02 ha) auf, die hier als Regenerationsstadium aufzufassen ist. Die **Subassoziation von *Sphagnum papillosum*** (0,94 ha) ist großflächig in dem sehr wüchsigen, noch leicht von Mineralbodenwasser beeinflussten Moorbereich nördlich des alten Quergrabens ausgebildet. In diesen durch auffällige Flarke gegliederten Beständen tritt *Eriophorum angustifolium* faziesbildend auf. Kleinere Vorkommen der Subassoziation gibt es außerdem im nördlichen Teil des Moores. Die **Subassoziation von *Sphagnum rubellum*** (4,72 ha) bedeckt große Flächen in der Moormitte, tritt aber in geringerer Ausdehnung über das gesamte Moor verteilt auf. Mit 6,48 ha erreicht die **Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula*** die größte Ausdehnung. Sie bildet im nördlichen und südlichen Moordrittel sowie am Westrand der Moormitte große zusammenhängende Bestände. Das ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** (3,24 ha) bildet einen ca. 5-30 m breiten Streifen rund um das offene Moor. Im Bereich der alten Torfstiche im Südzipfel des Moores hat sich ebenso ein flächiger Bestand entwickelt wie in der Nordspitze. Im Zentrum der großen offenen Moorfläche gibt es wenige kleine Vorkommen v.a. im Bereich von Trichtern.

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | | **0,09** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,09 | |
| ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** | | **0,77** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,41 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,36 | |
| ***Sphagnetum magellanici*** | | **12,16** |
| Subassoziation von *Sphagnum recurvum* | 0,02 | |
| Subassoziation von *Sphagnum papillosum* | 0,94 | |
| Subassoziation von *Sphagnum rubellum* | 4,72 | |
| Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* | 6,48 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **3,24** |

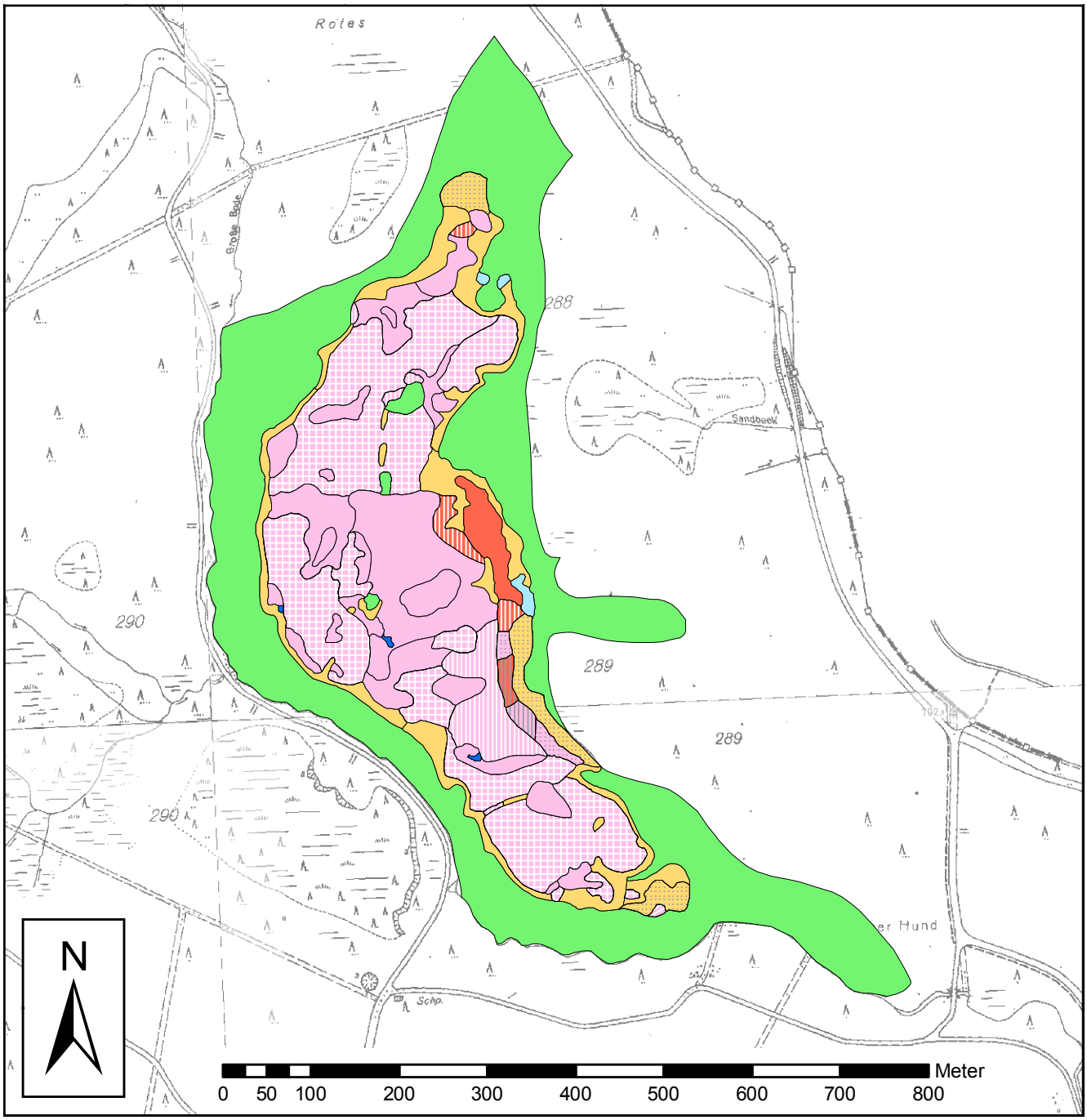
*Tab. 11-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Großen Roten Bruch.*

### 11.2.2 Moorkomplexe

Mit einer Ausdehnung von nur 0,09 ha spielt der mit dem *Molinia*-Dominanzbestand deckungsgleiche ***Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex** die geringste Rolle unter den Niedermoorkomplexen. Weitaus größere Flächen nimmt der ***Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex** (1,69 ha) ein, der sich aus der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft und den *Eriophorum*-Fazies des *Sphagnetum magellanici* zusammensetzt. Er hat seine Hauptverbreitung an der Ostflanke; von hier ausgehend, reicht er örtlich fast bis zur Westflanke hinüber und ist durch ein auffallendes System von Flarken gekennzeichnet. Der **Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex** bedeckt eine Fläche von 0,39 ha und setzt sich aus den nur noch leicht minerotrophen Ausbildungen der *Sphagnum recurvum-*, *Sphagnum papillosum-* und *Sphagnum rubellum*-Subassoziation des *Sphagnetum magellanici* zusam-

men, die durch die Arten der *Vaccinium myrtillus*-Gruppe gekennzeichnet sind. Er ist an mehreren Stellen im nördlichen Moordrittel sowie kleinflächig im Bereich eines alten Torfstichs im Südzipfel zu finden.

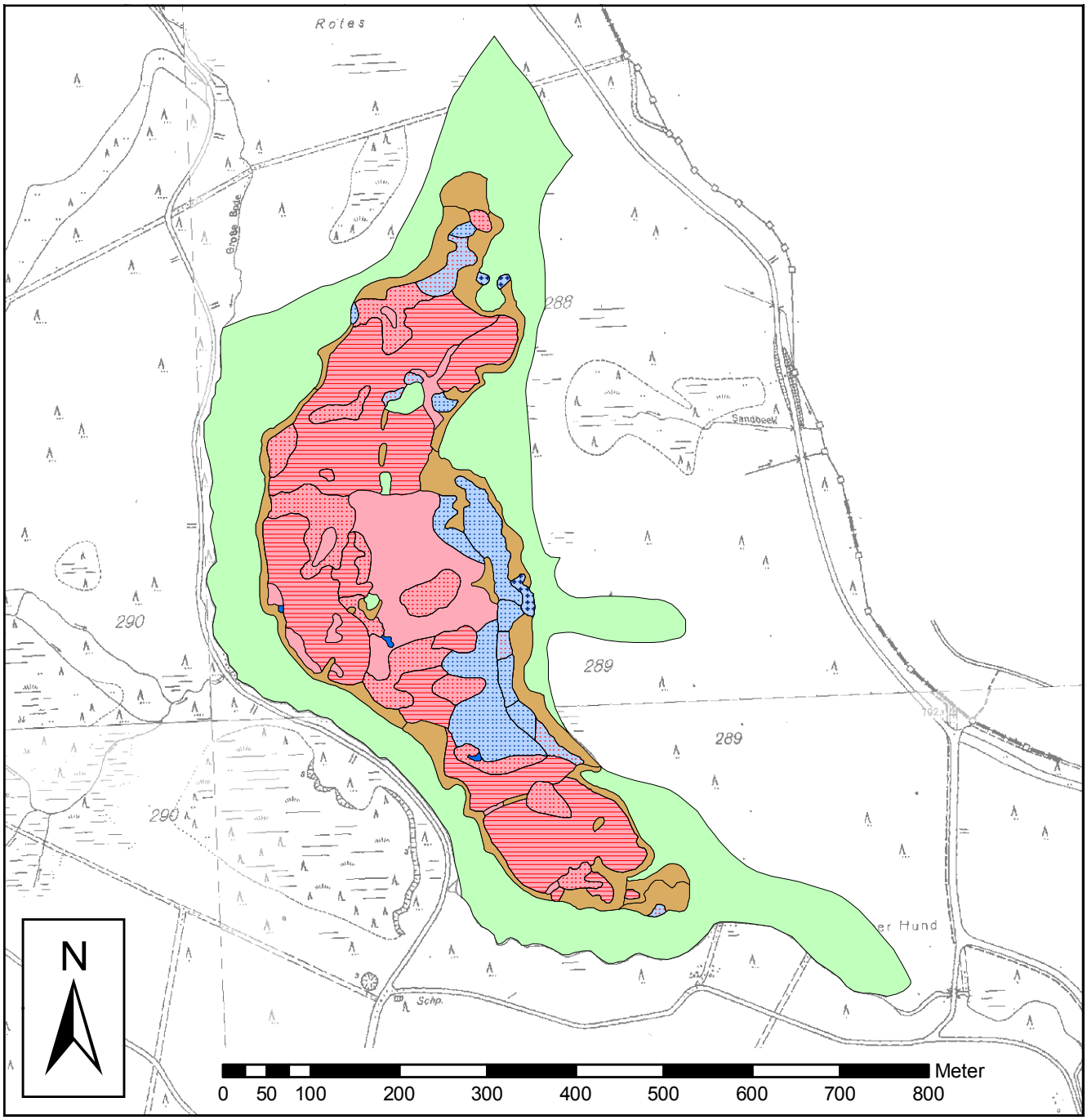
Die Hochmoorkomplexe bedecken eine Fläche von 10,85 ha und setzen sich aus verschiedenen Subassoziationen des *Sphagnetum magellanici* zusammen. Sie prägen die auffallend baumfreie Moorfläche; lediglich auf 0,22 ha erreichen kümmerlich wachsende Fichten einen Deckungsgrad von 10-25 %. Der **Hochmoor-Wachstumskomplex** (2,06 ha) wird von den typischen Ausbildungen der Subassoziationen von *Sphagnum papillosum* und *Sphagnum rubellum* aufgebaut. Er tritt großflächig in der Moormitte auf, wo das von Osten her einströmende Wasser zu einer wachstumsfördernden Vernässung führt. Abseits davon sind kleinflächige Wachstumskomplexe v.a. im Bereich alter Gräben oder Rüllen entwickelt. Der **Hochmoor-Regenerationskomplex** (2,28 ha) hat 13 über das gesamte Moor verteilte Vorkommen und wird von der typischen Ausbildung der *Sphagnum rubellum*-Subassoziation aufgebaut. Die weitaus größte Fläche (6,49 ha) nimmt der **Hochmoor-Stillstandskomplex** ein, der mit der Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum*, *Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* identisch ist. Er bedeckt weite Bereiche des nördli-




*Karte 11-1: Vegetation des Großen Roten Bruches (Maßstab 1 : 7.000).*

chen und südlichen Moordrittels sowie den westlichen Teil der Moormitte. Örtlich, v.a. oberhalb des alten Quergrabens, bildet *Sphagnum fuscum* zahlreiche Sekundärbulten.

Die drei größeren der vier **Kolke** des Großen Roten Bruches werden als eigene Elemente aufgefasst. Sie haben insgesamt eine Fläche von ca. 200 m² und besitzen zumindest örtlich eine Verlandungsvegetation aus flutenden Torfmoosen, *Drepanocladus fluitans*, *Carex rostrata* und *Eriophorum angustifolium*.
Das dem *Piceo-Vaccinietum uliginosi* entsprechende **Reisermoor** (3,24 ha) umgibt die offene Moorfläche ringförmig in einem schmalen Streifen und hat im äußersten Norden und Süden (hier im Bereich der alten Torfstiche) auch flächige Vorkommen. Am westlichen Rand der offenen Moorfläche wachsen örtlich zahlreiche junge Moor-Birken im Reisermoor. Im Zentrum des Moores spielt das Reisermoor kaum eine Rolle und bleibt überwiegend auf Trichter beschränkt. Der **Fichten-Moorwald** schließlich bedeckt 13,69 ha. Neben den großen Waldflächen, die das offene Moor umgeben, zählen auch einzelne größere Fichteninseln im Bereich von Trichtern hierzu.




*Karte 11-2: Moorkomplexe des Großen Roten Bruches (Maßstab 1 : 7.000).*

| Moorkomplex | Fläche (ha) | | |
|---|---|---|---|
| **Σ Niedermoor (waldfrei)** | | | **2,17** |
| *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,09 | | |
| *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex | 1,69 | | |
| Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,39 | | |
| **Σ Hochmoor (waldfrei)** | | | **10,85** |
| Kolk | 0,02 | | |
| Hochmoor-Wachstumskomplex | 2,06 | | |
| Hochmoor-Regenerationskomplex | 2,28 | | |
| Hochmoor-Stillstandskomplex | 6,49 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten/Birken 10-25 %) | | 0,22 | |
| **Σ Reisermoor** | | | **3,24** |
| Reisermoor | 3,24 | | |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten 25-50 %) | | 0,70 | |
| **Σ waldfreies Moor** | | | **16,26** |
| **Σ Fichten-Moorwald** | | | **13,69** |
| **Σ Moor** | | | **29,95** |

*Tab. 11-2: Flächenbilanz der Moorkomplexe im Großen Roten Bruch.*

### 11.2.3 Entwicklungstendenz

Die über 30 Jahre alte Moorkomplex-Karte in Jensen (1990) und die aktuelle Kartierung zeigen viele Übereinstimmungen, aber auch manche Unterschiede, bei denen die Trennung von realen Veränderungen und methodischen Abweichungen nicht ganz einfach ist. Aus den textlichen Ausführungen Jensens kann man jedoch ableiten, dass es tatsächlich einige Veränderungen gegeben hat.

Laut Jensen findet man „die schönsten und größten einheitlich wachsenden Hochmoorflächen des Harzes" in der Mitte des Großen Roten Bruches. *Trichophorum cespitosum* gedeiht hier nach Jensen „nur spärlich", und Bulten fehlen „bis auf vereinzelte, bis 15 cm hohe *Polytrichum strictum*-Bulten". Auch gegenwärtig ist hier ein großer Hochmoor-Wachstumskomplex ausgebildet, doch die Beschreibung von Jensen spricht dafür, dass die Ausprägung vor etwa 30 Jahren besser war. *Trichophorum cespitosum* spielt hier aktuell zwar eine deutlich geringere Rolle als in schlechtwüchsigen Moorbereichen, doch es sind überall (und nicht „nur spärlich") Horste vorhanden. Die Präsenz der *Polytrichum strictum*-Bulten würde man heute ebenfalls nicht mit „vereinzelt" beschreiben, denn sie sind örtlich recht zahlreich zu finden. Von Jensen nicht erwähnt wird *Calluna vulgaris*, die stellenweise mit größeren Büschen auftritt und generell kein Element besonders „guter" Wachstumskomplexe ist. Unabhängig davon gehört dieser Hochmoor-Wachstumskomplex aber auch noch heute zu den größten und schönsten des Harzes. Sein aktueller Zustand wird in den Abb. 11-5 und 11-6 dokumentiert.

Der große, das offene Moor querende Graben war nach Jensen vor ca. 30 Jahren an der Westseite noch bis über 50 cm tief eingeschnitten. Heute ist dieser Bereich vollständig mit *Sphagnum papillosum* verlandet, und es hat sich das *Sphagnetum magellanici* eingestellt. Eine Ausbreitung der Reisermoor-Vegetation ist wohl in weitaus geringerem Umfang erfolgt als in anderen Mooren. Lediglich in der Mitte des westlichen Randes des offenen Moores ist ein Anflug junger Moor-Birken zu beobachten, der jüngeren Datums ist (vgl. Abb. 11-7).

## 11.3 Flora

***Betula nana* (Zwerg-Birke)**

Die Zwerg-Birke wurde an zwei Wuchsorten innerhalb des Reisermoores nachgewiesen; beide werden auch in der Karte von Jensen (1990) dargestellt. Das größere der beiden Vorkommen bedeckt eine Fläche von ca. 30 m² und befindet sich knapp nördlich der Torfstiche oberhalb einer kleinen Waldrülle, an der sich der Bestand linienartig entlangzieht. Der zweite Bestand ist ca. 8 m² groß und wächst gut 150 m weiter nördlich am östlichen Rand des offenen Moores.

***Carex pauciflora* (Wenigblütige Segge)**

Insgesamt zwölf Wuchsorte wurden von *Carex pauciflora* gefunden. Eine Häufung von Vorkommen gibt es im Regenerationskomplex westlich des zentralen Wachstumskomplexes. In letzterem wurde die Art außerdem an einer Stelle gefunden, im großen *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex südlich davon an drei Stellen.

*Abb. 11-1: Am südwestlichen Rand des großen Eriophorum angustifolium-Niedermoor-Stufenkomplexes (vgl. Abb. 11-3) befindet sich einer von insgesamt vier kleinen Kolken des Großen Roten Bruches. Der Blick geht über die Längsachse des Moores in nördliche Richtung. 26.07.2006.*

*Abb. 11-2: Der größte Kolk liegt am Rand des großen Hochmoor-Wachstumskomplexes in der Moormitte. Seine Wasserfläche ist fast vollständig von flutenden Moosen bedeckt. 31.07.2006.*

*Abb. 11-3: Der große Eriophorum angustifolium-Niedermoor-Stufenkomplex wird durch ein System von bis über 20 m langen und meist weniger als 1 m breiten Flarken gegliedert. Diese sind mit Torfbrei gefüllt, über dem während des warmen Sommers 2006 10-20 cm tiefes, sehr klares Wasser stand. 31.07.2006.*

*Abb. 11-4: An der östlichen Moorflanke befinden sich ausgedehnte Niedermoorbereiche, die überwiegend zum Eriophorum angustifolium-Niedermoor-Stufenkomplex gehören. Die namengebende Art ist im Untersuchungsjahr meist vegetativ geblieben; im Hintergrund ist einer der wenigen Bereiche mit reichlich fruchtendem Wollgras zu erkennen. Im Vordergrund befindet sich eine mit Carex rostrata bewachsene Schlenke. 31.07.2006.*

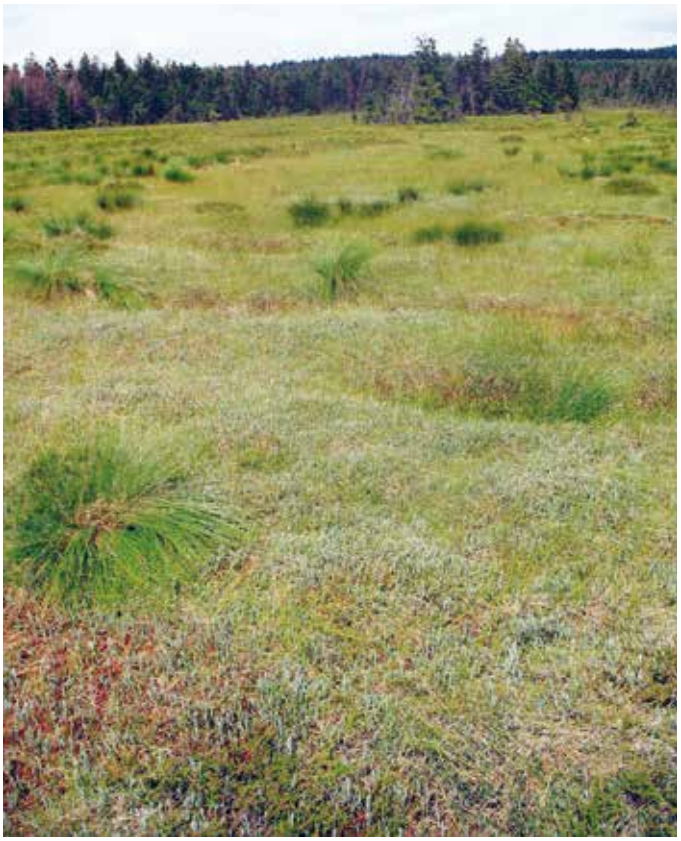


*Abb. 11-5: Die Moormitte wird von einem ausgedehnten Hochmoor-Wachstumskomplex geprägt. Typisch für stark wachsende Moorpartien ohne soligene Beeinflussung sind individuenreiche Bestände von Andromeda polifolia auf dichten Rasen von Sphagnum magellanicum und/oder Sphagnum papillosum (im Vordergrund). Der Blick geht von der südlichen Bauminsel zur Trichterreihe nördlich des Wachstumskomplexes und zu den dort entwickelten Bauminseln (rechts hinten). 31.07.2006.*

*Abb. 11-6: Dieses Foto zeigt den im Vergleich zu Abb. 11-5 genau umgekehrten Blick über den großen Hochmoor-Wachstumskomplex vom südlichen Rand der Trichterreihe auf die südliche Baum-insel (Bildmitte hinten). Zwischen den locker wachsenden Trichophorum-Horsten sind Calluna vulgaris-Büsche und flache Polytrichum strictum-Bulten eingestreut. 31.07.2006.*

*Abb. 11-8: Das Große Rote Bruch wird von einem unterirdischen Bach durchquert, dessen Verlauf von Trichtern markiert wird. Das Foto zeigt die Trichtereihe innerhalb des großen Stillstands-komplexes im Norden. Der Blick geht in südliche Richtung über sechs kleinere und einen größeren, als Bauminsel ausgebildeten Trichter. 31.07.2006.*

*Abb. 11-7: Etwa in der Mitte des westlichen Moorrandes befindet sich ein ca. 20 m breiter Streifen mit starkem Anflug von Moor-Birken. Eine Ausbreitung der Fichte ist im Großen Roten Bruch dagegen nicht zu beobachten. 25.07.2006.*

*Abb. 11-9: Das untere, südliche Ende des offenen Moores ist durch Torfstiche verändert worden. Im Vordergrund ist ein Regenerationsbereich zu sehen, in dem sich die Sphagnum recurvum-Subassoziation des Sphagnetum magellanici entwickelt hat. In den weniger tief abgetorften Bereichen dahinter dominiert fichtenreiches Reiser-moor. 26.07.2006.*

# 12. Hügelmoor

## 12.1 Allgemeines

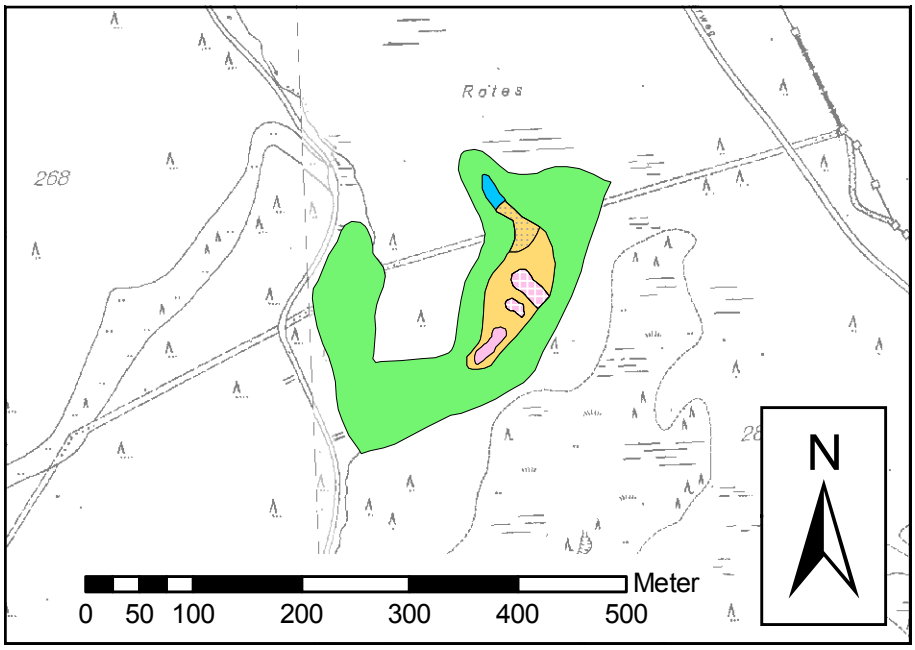
**Lage**
Das Hügelmoor grenzt auf einer Höhe von ca. 815 m ü. NN unmittelbar nordwestlich an das Große Rote Bruch und wird von diesem durch einen Seitenbach der Großen Bode getrennt. Es ist nur 3,53 ha groß, davon sind 0,61 ha waldfrei.

**Moortyp und Torftiefen**
Dieses Hangmoor ist als soli-ombrogen einzustufen, wenngleich die soligene Beeinflussung zurzeit nur noch sehr schwach ist. Trotz seiner geringen Größe weist ein großer Teil des Moores Torftiefen von mehr als 4 m auf (vgl. Beug et al. 1999); laut Jensen (1990) beträgt die maximal gemessene Torfmächtigkeit 4,70 m. Ein hohes und steiles Randgehänge ist an der West- und Ostflanke und am unteren (südlichen) Ende ausgebildet. Lediglich dem nördlichen Viertel des Moores fehlt ein Randgehänge.

**Entstehung**
Die Vermoorung setzte in der Pollenzone Vb (vor 8.600-9.800 Jahren) ein. Dabei ging die Moorbildung nach Beug et al. (1999) von einem Moorkern aus, der sich unter dem nördlichen Teil des Hügelmoores und des Großen Roten Bruchs auf beiden Seiten des Baches befindet; erst viel später trennte dieser Zufluss der Großen Bode die beiden Moore. Weite Teile des Hügelmoores sind älter als 7.000 Jahre. Zwei Bereiche im Norden und Westen datieren Beug et al. jedoch in die Pollenzone X, d.h. sie sind höchstens 1.100 Jahre alt.

**Hydrografie**
Dem Gefälle folgend, kann Mineralbodenwasser an der Nordseite in das Moor eintreten. Die Ausbildung der Moorvegetation zeigt jedoch, dass dieser soligene Einfluss heutzutage nur noch sehr gering sein kann. Schlenken, Rüllen oder unterirdische Bäche fehlen dem Hügelmoor.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**
Nach Jensen (1990) befinden sich im Kopfteil des Moores alte Gräben; diese sind heute verwachsen und nicht mehr funktionsfähig. Der Seitenbach der Großen Bode, der das Hügelmoor vom Großen Roten Bruch trennt, ist vor wenigen Jahren als Maßnahme des Moorschutzes mit Hilfe mehrerer Querbauwerke aufgestaut worden (vgl. Abb. 12-3). Da es sich um einen Bach und nicht um einen künstlichen Graben handelt (vgl. Jensen 1990, Beug et al. 1999), ist die Zerstörung der Durchgängigkeit des Fließgewässers als Beeinträchtigung zu bewerten. Der aus dem Anstau resultierende Vernässungseffekt auf den angrenzenden Fichtenwald zwischen den Randgehängen der beiden Moore ist erheblich: Im Untersuchungsjahr 2006 waren die in Bachnähe wachsenden Fichten bereits abgestorben.




*Karte 12-1: Vegetation des Hügelmoores (Maßstab 1 : 7.000).*

## 12.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 12.2.1 Vegetation

Niedermoorvegetation der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* ist im Hügelmoor nur sehr kleinflächig im Nordzipfel ausgebildet: Hier wächst ein ***Molinia caerulea*-Dominanzbestand** auf 0,03 ha. Größere Anteile hat die Hochmoorvegetation der Klasse *Oxycocco-Sphagnetea*. Das ***Sphagnetum magellanici*** (0,12 ha) tritt in der **Subassoziation von *Sphagnum rubellum*** (0,04 ha) sowie in der **Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula*** (0,08 ha) auf. Geprägt wird die kleine offene Moorfläche jedoch vom ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** (0,46 ha).

### 12.2.2 Moorkomplexe

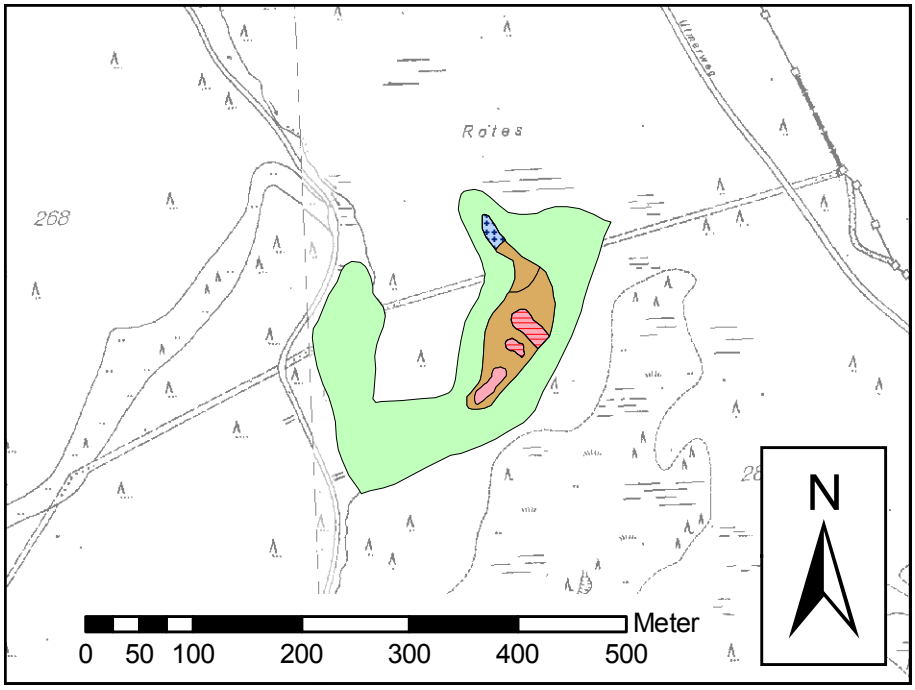
Der mit dem *Molinia caerulea*-Dominanzbestand deckungsgleiche ***Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex** ist auf einer Fläche von 0,03 ha im Norden des Moores zu finden. Eine Fläche von 0,04 ha nimmt der **Hochmoor-Wachstumskomplex** ein, der der *Sphagnum rubellum*-Subassoziation des *Sphagnetum magellanici* entspricht und im Südzipfel des offenen Moores ins Reisermoor eingebettet ist. Der **Hochmoor-Stillstandskomplex** (0,08 ha) hat in der Moormitte zwei kleine Vorkommen. Umgeben werden die Hochmoorkomplexe vom **Reisermoor** (0,46 ha), das für das Hügelmoor prägend ist. Der **Fichten-Moorwald** ist auf einer Fläche von 2,92 ha entwickelt.

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | | **0,03** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,03 | |
| ***Sphagnetum magellanici*** | | **0,12** |
| Subassoziation von *Sphagnum rubellum* | 0,04 | |
| Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* | 0,08 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **0,46** |

*Tab. 12-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Hügelmoor.*

| Moorkomplex | Fläche (ha) | | |
|---|---|---|---|
| **Σ Niedermoor (waldfrei)** | | | **0,03** |
| *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,03 | | |
| **Σ Hochmoor (waldfrei)** | | | **0,12** |
| Hochmoor-Wachstumskomplex | 0,04 | | |
| Hochmoor-Stillstandskomplex | 0,08 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 0,00 | |
| **Σ Reisermoor** | | | **0,46** |
| Reisermoor | 0,46 | | |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten 25-50 %) | | 0,07 | |
| **Σ waldfreies Moor** | | | **0,61** |
| **Σ Fichten-Moorwald** | | | **2,92** |
| **Σ Moor** | | | **3,53** |

*Tab. 12-2: Flächenbilanz der Moorkomplexe im Hügelmoor.*




*Karte 12-2: Moorkomplexe des Hügelmoores (Maßstab 1 : 7.000).*

*Abb. 12-1: Im Südzipfel des Hügelmoores ist ein kleiner Hochmoor-Wachstumskomplex in das Reisermoor eingebettet (untere Bildhälfte links). Der Blick geht vom Südrand des offenen Moores in nördliche Richtung. 25.07.2006.*

*Abb. 12-2: In der Moormitte befinden sich zwei kleine Stillstandskomplexe. Das Foto zeigt den Blick über den größeren der beiden nach Norden. Im Hintergrund vor dem Fichtenwald ist das Reisermoor zu erkennen. 25.07.2006.*

*Abb. 12-3: Der Seitenbach der Großen Bode, der das Hügelmoor und das Große Rote Bruch trennt, ist vor kurzem mit mehreren Querbauwerken aufgestaut worden. Die am Rand der entstandenen Wasserflächen wachsenden Fichten sind inzwischen abgestorben. 25.07.2006.*

### 12.2.3 Entwicklungstendenz

Das Hügelmoor scheint sich in den vergangenen Jahrzehnten nicht nennenswert verändert zu haben. Zwar zeigt die aktuelle Moorkomplex-Karte einige Abweichungen von der in Jensen (1990), doch scheinen diese nur auf einer unterschiedlichen Interpretation des Gesehenen zu beruhen. Der Vergleich eines Luftbildes aus dem Jahr 1971 (in Beug et al. 1999) mit dem aktuellen Zustand zeigt hinsichtlich des Gehölzbestandes keine erkennbaren Veränderungen. Jensen (1990) spricht in seiner auf 1975 datierten Zustandsbeschreibung von einem „starken Fichtensamen-Anflug aus unmittelbarer Nähe, der zu einem Aufwuchs kleinerer (im Mittel 1-4 m hoher) Fichten führte". Die heute präsenten Fichten sind vermutlich durchweg mehrere Jahrzehnte alt; es handelt sich um kümmerlich wachsende Exemplare, die überwiegend 1-2 m hoch sind. Ein aktueller Anflug von Fichten ist nicht gegeben. Jensen sieht einen Zusammenhang zwischen der „drainierenden Wirkung der Gräben im Kopfteil des Moores" und der Ausbreitung von Fichten und des Reisermoores insgesamt – heute sind die Gräben jedoch verwachsen und weitgehend wirkungslos. Es gibt derzeit keine Anzeichen dafür, dass der kleine Hochmoor-Wachstumskomplex und die beiden Stillstandskomplexe vom Reisermoor verdrängt werden könnten.

Allerdings hat sich das Moor bereits im Zeitraum zwischen 1930 und 1970 verändert, indem sich die Fichte und mit ihr das Reisermoor ausgebreitet hat. So schreibt Hueck (1928) stichpunktartig: „Wachstumskomplex; keine Erosion; vereinzelte, bis 1 m hohe Fichten."

## 12.3 Flora

Der Flora des Hügelmoores fehlen die in Kap. 2.4 definierten besonderen Arten.

# 13. Sandbeekmoor

## 13.1 Allgemeines

**Lage**
Das Sandbeekmoor liegt östlich des Großen Roten Bruches, mit dem es entlang der Wasserscheide zwischen Großer und Kalter Bode verbunden ist. Von dort erstreckt es sich auf 795-805 m ü. NN bis zum „Ulmerweg", der parallel zur Landesgrenze nach Sachsen-Anhalt verläuft. Es hat eine Größe von 9,08 ha, von denen 1,52 ha waldfrei sind.

**Moortyp und Torftiefen**
Dieses Hanghochmoor erfährt nur eine geringe soligene Beeinflussung. In seiner östlichen Hälfte ist am Südrand ein schwaches Randgehänge ausgebildet. Das Torflager ist weniger mächtig als in den anderen Mooren an der Großen Bode: Beug et al. (1999) ermittelten eine maximale Torfmächtigkeit von 3,13 m, genau die Hälfte ihrer Bohrungen ergaben Torftiefen von mehr als 2 m, und nur bei 9 % wurden mehr als 3 m gemessen.

**Entstehung**
Das Sandbeekmoor ist deutlich später entstanden als die Moore in seiner Umgebung. Nach Beug et al. (1999) setzte die Moorbildung erst in der Pollenzone VII, also vor ca. 6.100-6.800 Jahren, ein. Das Ende der hauptsächlichen Vermoorung wird mit der Pollenzone VIIIb angegeben. Die kartografische Darstellung bei Beug et al. zeigt nur kleine randliche Bereiche, die noch später (vor 1.100-2.800 Jahren) vermoort sind.

**Hydrografie**
Entsprechung der Hanglage ist zu erwarten, dass von Nordwesten Mineralbodenwasser ins Moor einfließt, obgleich sich dies in der Vegetation nicht deutlich widerspiegelt. Das Moor ist von einem auffallenden, auch im Luftbild deutlich sichtbaren Rüllensystem durchzogen, durch das die Entwässerung in der Längsachse des Moores erfolgt. Im Verlauf dieser Erosionsrinnen sind auch einige größere schlenkenartige Partien ausgebildet, bei denen es sich um die einzigen dauerhaften Gewässer des Moores handelt. Alle Schlenken im eigentlichen Sinn trockneten im Verlauf des Sommers 2006 vollständig aus. Ihre Zahl und Vielfalt ist insgesamt als gering zu bewerten.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**
Nach Beug et al. (1999) befindet sich am unteren Ende des Moores ein alter Torfstich; Jensen (1990) verneint dagegen die Präsenz von Torfstichen. Einige randliche, inzwischen verwachsene Gräben haben keinen Einfluss mehr auf die Moorvegetation.

## 13.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 13.2.1 Vegetation

Die Niedermoorvegetation der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* spielt im Sandbeekmoor kaum eine Rolle; lediglich auf 0,02 ha ist im Westen ein ***Molinia caerulea*-Dominanzbestand** zu finden. Größere Anteile hat die Hochmoorvegetation der Klasse *Oxycocco-Sphagnetea*: Das ***Sphagnetum magellanici*** wächst auf 0,54 ha und tritt fast ganzflächig mit der **Subasso-**

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | | **0,02** |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,02 | |
| ***Sphagnetum magellanici*** | | **0,54** |
| Subassoziation von *Sphagnum rubellum* | 0,03 | |
| Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* | 0,51 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **0,96** |

*Tab. 13-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Sandbeekmoor.*

| Moorkomplex | Fläche (ha) | | |
|---|---|---|---|
| **Σ Niedermoor (waldfrei)** | | | **0,02** |
| *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,02 | | |
| **Σ Hochmoor (waldfrei)** | | | **0,54** |
| Hochmoor-Regenerationskomplex | 0,03 | | |
| Hochmoor-Stillstandskomplex | 0,51 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 0,00 | |
| **Σ Reisermoor** | | | **0,96** |
| Reisermoor | 0,96 | | |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten 25-50 %) | | 0,45 | |
| **Σ waldfreies Moor** | | | **1,52** |
| **Σ Fichten-Moorwald** | | | **7,56** |
| **Σ Moor** | | | **9,08** |

*Tab. 13-2: Flächenbilanz der Moorkomplexe im Sandbeekmoor.*

**ziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula*** auf (0,51 ha). Am südlichen Rand ist die **Subassoziation von *Sphagnum rubellum*** kleinflächig entwickelt (0,03 ha). Das ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** umschließt das *Sphagnetum magellanici* ringförmig und tritt im Westen und Nordosten auch flächig auf; insgesamt hat es eine Ausdehnung von 0,96 ha.

*Abb. 13-1: Die offene Moorfläche des Sandbeekmoores wird von einem Hochmoor-Stillstandskomplex geprägt. Das Foto zeigt den Blick über diesen Komplex in östliche Richtung. 25.07.2006.*

*Abb. 13-2: Der Hochmoor-Stillstandskomplex ist von mehreren auffälligen Erosionsrinnen durchzogen, in deren Verlauf einige größere schlenkenartige Gewässer entstanden sind, die ganzjährig Wasser führen. Das Gewässer in der Bildmitte ist mit Torfmoosen, v.a. Sphagnum papillosum, verwachsen. 25.07.2006.*

### 13.2.2 Moorkomplexe

Der ***Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex** entspricht dem *Molinia caerulea*-Dominanzbestand und ist nur auf 0,02 ha am westlichen Moorrand zu finden. Innerhalb des Hochmoores (*Sphagnetum magellanici*) dominiert der **Hochmoor-Stillstandskomplex** (0,51 ha); er entspricht der Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, S. tenellum* und *Cladonia arbuscula*. Im Bereich der Rüllen, die diesen Moorkomplex durchziehen, findet kleinflächig ein Regenerationswachstum statt, im gewählten Kartiermaßstab sind diese Partien jedoch nicht darstellbar. Ein etwas größeres Vorkommen (0,03 ha) hat der mit der Subassoziation von *Sphagnum rubellum* identische **Hochmoor-Regenerationskomplex** im Süden der offenen Moorfläche. Eine Fläche von 0,96 ha nimmt das **Reisermoor** ein. Fast die Hälfte (0,45 ha) tendiert aufgrund einer stärkeren Bedeckung mit Fichten in Richtung **Fichten-Moorwald**. Dieser hat eine Ausdehnung von 7,56 ha.

### 13.2.3 Entwicklungstendenz

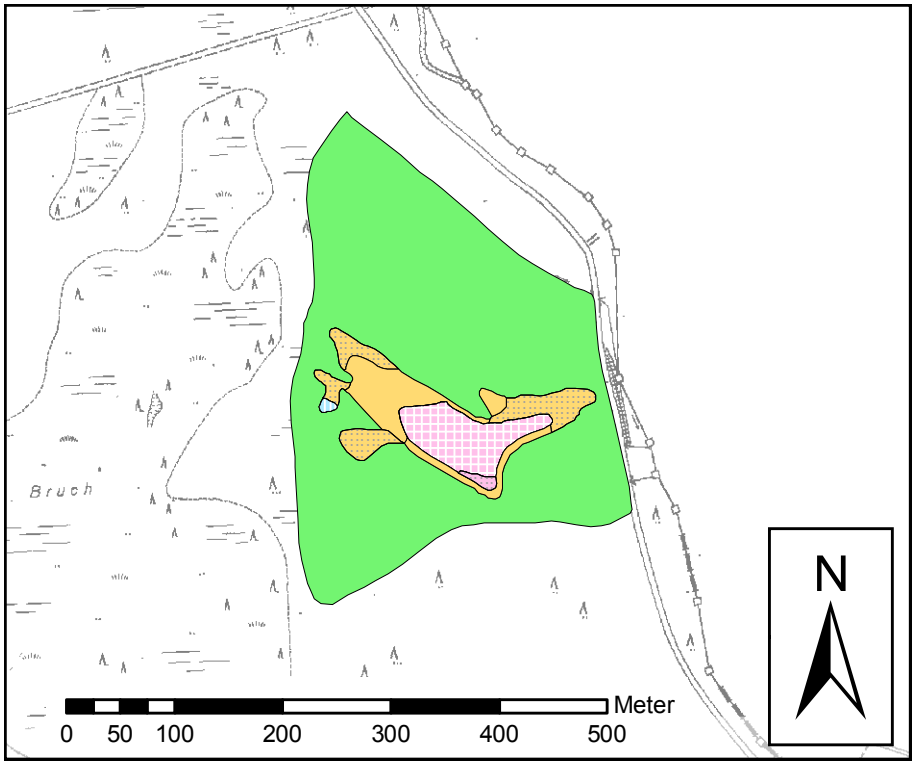
Der Vergleich des aktuellen Zustands mit der Kartierung von Jensen (1990) zeigt heute insgesamt einen deutlich geringeren Anteil des Reisermoores zugunsten des Fichten-Moorwaldes. Auf der offenen Moorfläche dagegen hat das Reisermoor heute eine größere und der Hochmoor-Stillstandskomplex entsprechend eine geringere Ausdehnung; dies betrifft v.a. das westliche Drittel. Ob diese Unterschiede durchweg reale Veränderungen wiedergeben, ist allerdings fraglich - methodische Differenzen spielen mit Sicherheit eine Rolle. Der Vergleich

*Abb. 13-3: An seinem östlichen Ende schließt das Moor mit einer flächig ausgebildeten Reisermoor-Vegetation ab. 25.07.2006.*

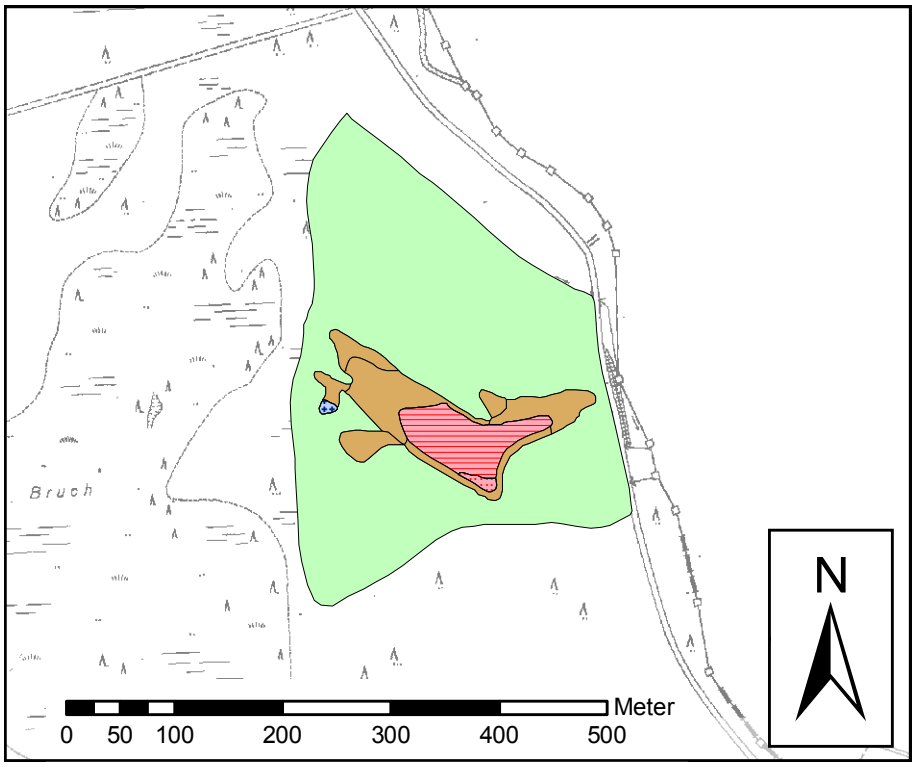
alter (aus dem Jahr 1971) und aktueller Luftbilder zeigt keine eindeutige Ausbreitung der Fichte. Hueck (1928) schreibt: „Die Oberfläche des Moores ist stark verheidet; der westliche Teil ist kahl, auf dem östlichen breitet sich Fichtenanflug aus.“ Da die Fichte heute im westlichen Drittel des offenen Moores die größte Reisermoorfläche bildet, muss ihre Ausbreitung hier tatsächlich erst in der Zeit zwischen 1930 und 1970 begonnen haben.

## 13.3 Flora

Der Flora des Sandbeekmoores fehlen die in Kap. 2.4 definierten besonderen Arten.




*Karte 13-1: Vegetation des Sandbeekmoores (Maßstab 1 : 7.000).*




*Karte 13-2 : Moorkomplexe des Sandbeekmoores (Maßstab 1 : 7.000).*

# 14. Bodemoor

## 14.1 Allgemeines

**Lage**
Das Bodemoor befindet sich ca. 1 km östlich von Oderbrück auf einer Höhe von 823-844 m ü. NN. An seiner Nordflanke grenzt es an das Kaiserwegbruch, und im Südwesten besteht eine schmale Verbindung zum Odersprungmoor; ein Forstweg markiert hier die Grenze. Das Moor ist insgesamt 22,18 ha groß und hat eine waldfreie Fläche von 12,14 ha.

**Moortyp und Torftiefen**
Dieses soli-ombrogene Sattelmoor zeichnet sich durch eine großflächig und plateauförmig ausgebildete Sattelhöhe und durch zwei ungleich lange Flanken sowie zwei verschieden große Sattelhänge aus. Die nach Osten ziehende Flanke ist nur kurz, die nach Westen erheblich länger; sie teilt sich schließlich in drei schmale Zungen. Vor allem im Bereich dieser Zungen ist ein deutliches Randgehänge ausgebildet. Über die Sattelhöhe verläuft die Wasserscheide zwischen Großer Bode und Oder und damit auch zwischen Elbe und Weser.

Die Torfdecke ist nach Beug et al. (1999) maximal 4,01 m mächtig. In 11,9 % der Bohrungen wurden Tiefen von mehr als 3 m ermittelt, in insgesamt 45,7 % mehr als 2 m. Damit nimmt das Bodemoor hinsichtlich der Torftiefen im Vergleich der Harzmoore eine mittlere Stellung ein.

**Entstehung**
Das Bodemoor ist ein junges Moor, denn die ersten Moorkerne entstanden nach Beug et al. (1999) erst in der Pollenzone VII (vor 6.100-6.800 Jahren). Weite Bereiche der zentralen Moorfläche werden in die Pollenzone VIIIa datiert, die Randbereiche überwiegend in die Pollenzone VIIIb. Die Hauptvermoorung ging - abweichend von den anderen Sattelmooren - von der Sattelhöhe aus, indem zuerst die Flanken und dann die Sattelhänge vermoorten. Es ist unwahrscheinlich, dass die Sattelhöhe von einsickerndem Hangwasser ausreichend durchfeuchtet worden ist; nach Beug et al. sind die Ursachen für die Entstehung des Bodemoores daher derzeit noch unklar.

**Hydrografie**
Von Norden fließt Mineralbodenwasser ins Moor ein und hat hier zur Bildung eines ausgedehnten Niedermoorkomplexes geführt. Dieser sehr wüchsige Moorbereich reicht bis zu einem großen, quer dazu verlaufenden Erosionskomplex auf dem Sattelplateau, der in westliche Richtung entwässert. Die große Hochmoorfläche des Bodemoores ist durch viele Wasserbahnen gegliedert, die auch Verästelungen und Querverbindungen aufweisen. Zahlreiche dieser Rinnen sind mit *Sphagnum papillosum* vollständig zugewachsen und haben teilweise bereits das Niveau der angrenzenden Flächen erreicht oder sie sogar überwallt, so dass sie bereits als Hochmoor-Wachstumskomplexe anzusprechen sind (vgl. Kap. 14.2.1, 14.2.2). Im Westen des Moores sammelt sich das Wasser in zwei Waldrüllen und in einem am Nordrand des Moores durch den Fichten-Moorwald fließenden Bach. Östlich der Sattelhöhe finden sich flache, wohl nur periodisch wasserführende Abflussrinnen, die sich zum „Bodesprung" vereinigen. Der Oder führt das Bodemoor damit weitaus mehr Wasser zu als der Großen Bode.

Westlich und südwestlich der großen Erosionsrinne befinden sich drei Trichter, deren Beziehung zu möglichen unterirdischen Bachläufen nach Beug et al. (1999) ungeklärt ist. Einer von ihnen ist mit Wasser gefüllt und hat die Gestalt eines kleinen Kolks (20 $m^2$). Die Zahl der Schlenken ist hoch und ihre Gestalt mannigfaltig. Viele von Ihnen führen ganzjährig Wasser.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**
Außerhalb der offenen Moorfläche ist das Bodemoor - meist im Übergangsbereich vom Moor zum Mineralboden - von Gräben umgeben. Jensen (1990) schätzt ihren Einfluss seit jeher nur als schwach ein. Heute sind sie mehr oder weniger stark verwachsen, und in Teilbereichen ist kürzlich ein Anstau im Rahmen des Moorschutzes erfolgt. Die südöstliche Moorzunge wird von einem Graben vollständig durchschnitten. Seine entwässernde Wirkung ist vermutlich die Ursache für die Ausbildung einer Reisermoorvegetation unterhalb von ihm. Er ist im Jahr 2004 aufgestaut worden, so dass hinter den Querbauwerken teichartige Kleingewässer entstanden sind. Wenige Meter daneben verläuft der Wanderweg von Oderbrück ins Tal der Großen Bode, der hier als Holzsteg ausgeführt ist. Nennenswerte Trittschäden abseits davon sind nicht zu beobachten; das gilt auch für den Bereich der Aussichtsplattform, die sich gut 100 m weiter nördlich befindet.

## 14.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

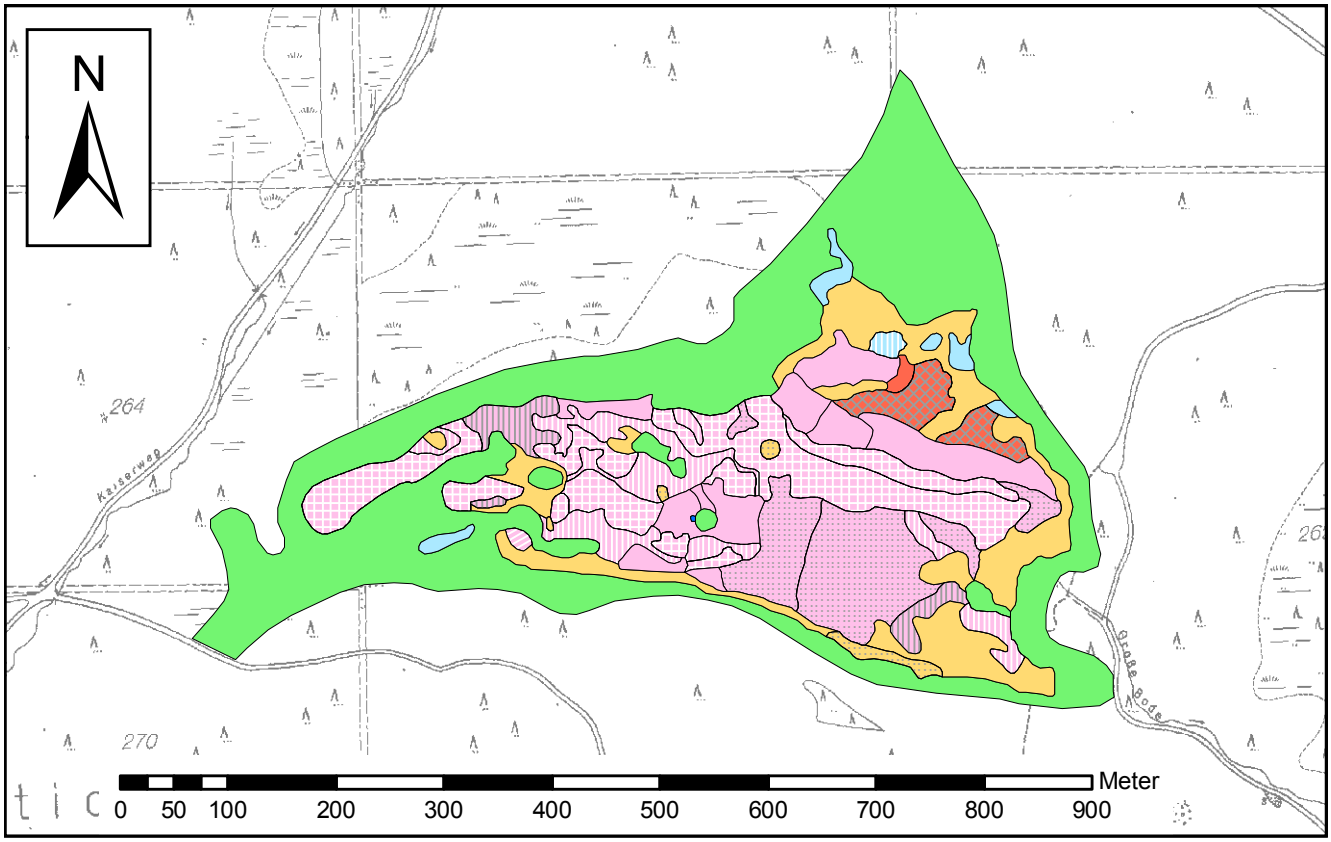
### 14.2.1 Vegetation

Die Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* ist im Bodemoor mit zwei Gesellschaften vertreten: ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** (0,32 ha) sind im stark soligen beeinflussten Norden der offenen Moorfläche ins Reisermoor eingebettet. Im Westen ist zudem ein Bestand inmitten des Fichten-Moorwaldes zu finden, der sich möglicherweise erst in jüngerer Zeit nach dem Absterben von Fichten entwickelt hat. Auf einer der insgesamt sechs Teilflächen ist die artenreichere *Sphagnum papillosum*-Variante zu finden, im übrigen kommt die *Sphagnum recurvum*-Variante vor. Die ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** nimmt 0,57 ha im Norden des Moores ein, wobei ihre Wuchsorte gegenüber denen der *Molinia*-Dominanzbestände einem etwas abgeschwächten Mineralbodenwassereinfluss unterliegen. Die größten Anteile hat die im Harz selten ausgebildete *Sphagnum magellanicum*-Variante (0,52 ha), kleinflächig tritt die *Sphagnum recurvum*-Variante (0,05 ha) auf.

Beherrscht wird das Moor von der Klasse *Oxycocco-Sphagnetea*. Das ***Sphagnetum magellanici*** nimmt weite Teile des offenen Moores ein (8,44 ha). Nur im Bereich der südlichen der drei westlichen Moorzungen ist die **Subassoziation von *Sphagnum recurvum*** zu finden (0,03 ha). Die **Subassoziation von *Sphagnum papillosum*** (1,69 ha) ist in der westlichen Moorhälfte weit verbreitet und hat sich überwiegend im Bereich von Flachrüllen entwickelt. Teilweise ziehen sich die Torfmoosdecken von den Rüllen auf die Moorstränge hinauf. Auch im Osten des Moores wächst diese Subassoziation im Bereich regenerierter Abflussrinnen. Die größte Ausdehnung hat die **Subassoziation von *Sphagnum rubellum*** (3,78 ha). Sie nimmt v.a. die plateauartige Sattelhöhe und einen breiten Streifen oberhalb des großen Erosionskomplexes ein (vgl. Kap. 14.2.2). Hier tritt *Eriopho-*

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | | **0,32** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,26 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,06 | |
| ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** | | **0,57** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,05 | |
| *Sphagnum magellanicum*-Variante | 0,52 | |
| ***Sphagnetum magellanici*** | | **8,44** |
| Subassoziation von *Sphagnum recurvum* | 0,03 | |
| Subassoziation von *Sphagnum papillosum* | 1,69 | |
| Subassoziation von *Sphagnum rubellum* | 3,78 | |
| Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* | 2,93 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **2,81** |

*Tab. 14-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Bodemoor.*




*Karte 14-1: Vegetation des Bodemoores (Maßstab 1 : 7.000).*

*rum angustifolium* großflächig faziesbildend auf und zeigt noch eine schwache soligene Beeinflussung an. Die **Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula*** (2,93 ha) hat im Bereich des o.g. Erosionskomplexes und südlich angrenzend ein großes zusammenhängendes Vorkommen und wächst auch an mehreren Stellen in der westlichen Moorhälfte.

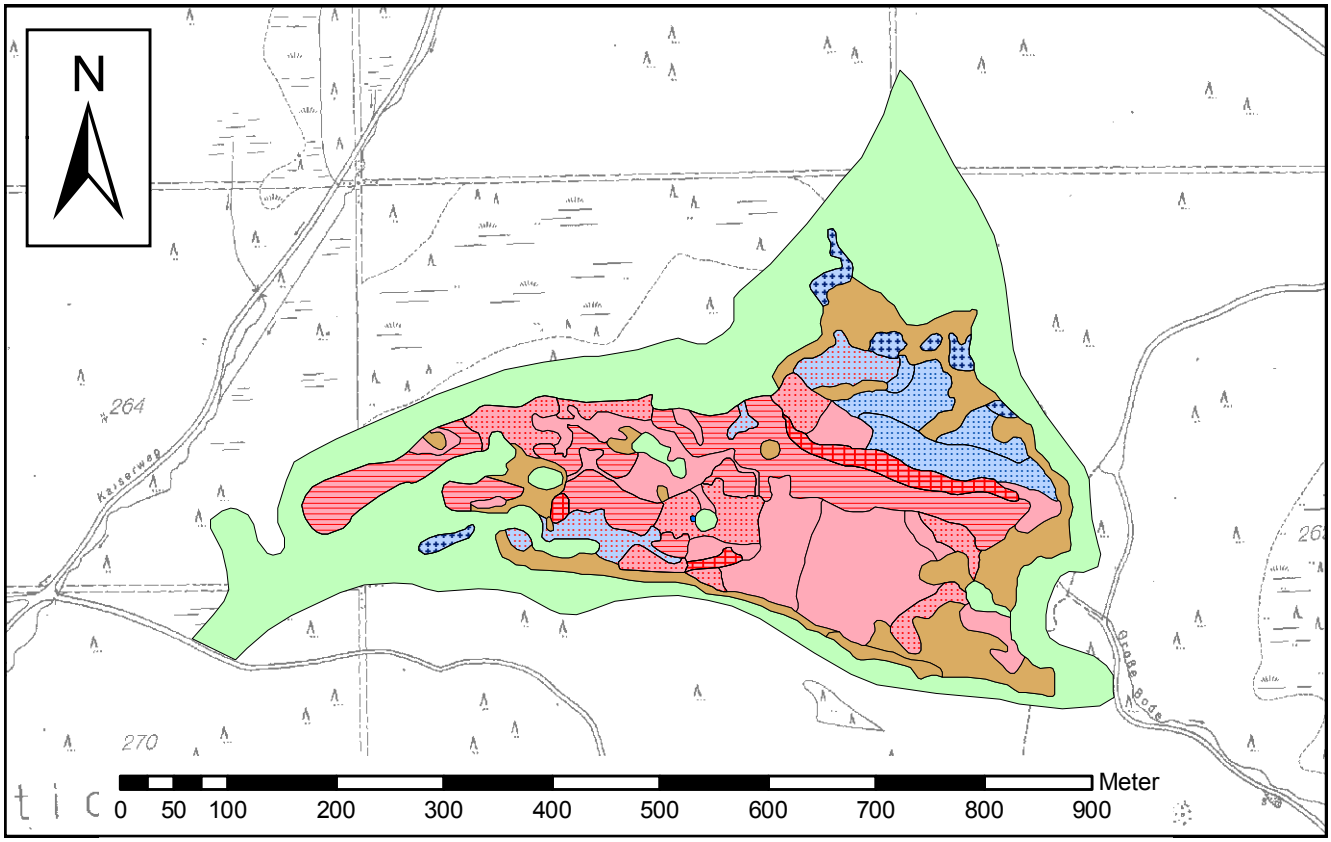
Das ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** hat eine Ausdehnung von 2,81 ha. Größere Bestände gibt es am östlichen Moorende und im stark von Mineralbodenwasser beeinflussten Norden. Daneben ist die Gesellschaft am südlichen Moorrand und an verschiedenen Stellen in der Osthälfte des Moores verbreitet.

### 14.2.2 Moorkomplexe

Der ***Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex** setzt sich im Bodemoor nur aus den *Molinia*-Dominanzbeständen zusammen und bedeckt 0,32 ha. Er hat seine Hauptverbreitung im am stärksten soligen beeinflussten Nordrand der offenen Moorfläche. Ein weiteres Vorkommen hat sich im Westen – vermutlich nach dem Absterben von Fichten in jüngerer Zeit – innerhalb des Fichten-Moorwaldes entwickelt. Deckungsgleich mit der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft und den *Eriophorum*-Fazies des *Sphagnetum magellanici* ist der ***Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex** (1,08 ha). Er ist im soligen beeinflussten Nordteil des Moores

| Moorkomplex | Fläche (ha) | | |
|---|---|---|---|
| **Σ Niedermoor (waldfrei)** | | | **2,01** |
| *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,32 | | |
| *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex | 1,08 | | |
| Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,61 | | |
| **Σ Hochmoor (waldfrei)** | | | **7,32** |
| Kolk | 0,002 | | |
| Hochmoor-Wachstumskomplex | 3,04 | | |
| Hochmoor-Regenerationskomplex | 1,34 | | |
| Hochmoor-Stillstandskomplex | 2,51 | | |
| Hochmoor-Erosionskomplex | 0,43 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 2,02 | |
| **Σ Reisermoor** | | | **2,81** |
| Reisermoor | 2,81 | | |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten 25-50 %) | | 0,15 | |
| **Σ waldfreies Moor** | | | **12,14** |
| **Σ Fichten-Moorwald** | | | **10,04** |
| **Σ Moor** | | | **22,18** |

*Tab. 14-2: Flächenbilanz der Moorkomplexe im Bodemoor.*




*Karte 14-2: Karte der Moorkomplexe des Bodemoores (Maßstab 1 : 7.000).*

zu finden, wo er sich moorwärts an den *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex und das ihn umgebende Reisermoor anschließt und sich bis zur großen Erosionsrinne erstreckt. Der **Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex** ist ebenfalls im Nordteil des Moores entwickelt, hat aber im Westen zwei weitere Vorkommen; das größere von beiden ist im Bereich einer breiten Flachrülle entwickelt. Insgesamt bedeckt dieser Komplex 0,61 ha. Er setzt sich aus verschiedenen Subassoziationen und Subtypen des *Sphagnetum magellanici* zusammen, denen das Vorkommen einzelner Mineralbodenwasserzeiger gemein ist (Subassoziation von *Sphagnum recurvum* sowie Subassoziationen von *Sphagnum papillosum* und *Sphagnum rubellum* in der *Vaccinium*-Variante).

Alle übrigen Ausbildungen des *Sphagnetum magellanici* gehören zu den Hochmoorkomplexen: Der **Hochmoor-Wachstumskomplex** (3,04 ha) wird von der *Sphagnum papillosum*- und *Sphagnum rubellum*-Subassoziation (jeweils typische Variante) aufgebaut. Ein großflächiger Wachstumskomplex befindet sich auf der plateauförmigen Sattelhöhe. An der westlichen Flanke haben sich überwiegend im Bereich von Flachrüllen kleinere Wachstumskomplexe entwickelt, die sich stellenweise weit die Moorstränge hinaufziehen und offenbar alte Stillstandskomplexe überwachsen. **Hochmoor-Regenerationskomplexe** (1,34 ha) sind überwiegend in der westlichen Moorhälfte entwickelt. **Hochmoor-Stillstandskomplex** (2,51 ha) und **Hochmoor-Erosionskomplex** (0,43 ha) werden von der Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* aufgebaut. Stillstandskomplexe wechseln im Westen mosaikartig mit den übrigen Hochmoor-Komplexen ab. Zwischen der Sattelhöhe und dem soligenen nördlichen Sattelhang ist ein vergleichsweise breiter, langgestreckter Erosionskomplex ausgebildet, an den sich südlich ein größerer Stillstandskomplex anschließt. Er entwässert den nassen Sattelhang und leitet das Wasser in westliche Richtung ab. Viele mäandrierende und teils auch verzweigte tiefe Erosionsrinnen haben sich in den Torf eingegraben und sind in weiten Bereichen vegetationsfrei (Abb. 14-6). Auf den Hochflächen bildet *Calluna vulgaris* vielerorts dichte Bestände. Nach Jensen (1990) handelt es sich um den ausgeprägtesten Erosionskomplex aller Harzmoore. Zwei kleinere Erosionskomplexe gibt es in der westlichen Moorhälfte; einer von ihnen befindet sich im oberen Bereich einer Rülle, der andere ist flächig ausgebildet.

Das **Reisermoor** (*Piceo-Vaccinietum uliginosi*) ist auf 2,81 ha am östlichen und südlichen Moorrand, im soligenen Norden und an mehreren Stellen auf der zentralen Moorfläche entwickelt. Die offene Moorfläche ist allseits von einem mehr oder weniger breiten Streifen **Fichten-Moorwald** umgeben, der eine Ausdehnung von 10,04 ha hat.

*Abb. 14-1: Vom nördlichen Sattelhang fließt großflächig Mineralbodenwasser ein, so dass sich hier ausgedehnte Niedermoorkomplexe entwickelt haben. Das Foto zeigt die flache Oberfläche eines sehr wüchsigen Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplexes. 17.08.2006.*

*Abb. 14-2: Die plateauförmig ausgebildete Sattelhöhe wird in weiten Bereichen von einem großflächigen Hochmoor-Wachstumskomplex bedeckt. Der Blick geht vom südlichen Rand des Komplexes in nördliche Richtung. 17.08.2006.*

*Abb. 14-3: Am nordöstlichen Rand des großen Hochmoor-Wachstumskomplexes (vgl. Abb. 14-2) ist Sphagnum papillosum das dominierende Torfmoos. In diesem Bereich befindet sich außerdem eine auffallend lange, mit Carex rostrata bewachsene Schlenke. 17.08.2006.*

*Abb. 14-4: Kleine Wachstumskomplexe haben sich im Bodemoor auch im Bereich von Flachrüllen entwickelt. Hier ist möglicherweise ein früherer Erosionskomplex vollständig regeneriert. Sphagnum papillosum ist stets das Torfmoos, das Rinnen überwallt und sich mit seinen wüchsigen Decken bis auf die Moorstränge ausdehnen kann. 17.08.2006.*

*Abb. 14-7: Aus einem kleinen vollgelaufenen Trichter ist ein kolkartiges Gewässer entstanden. Dahinter schließt sich ein weiterer, deutlich größerer Trichter an, an dem sich eine Fichtenwaldinsel entwickelt hat. 17.08.2006.*

*Abb. 14-5: Die Stillstandskomplexe fallen im August durch die dichten Bestände der blühenden Besenheide (Calluna vulgaris) besonders auf. Zwischen der Heide sind Trichophorum cespitosum-Horste zu sehen. 17.08.2006.*

*Abb. 14-8: Ein quer über die (süd)östliche Moorzunge verlaufender Entwässerungsgraben ist im Jahr 2004 angestaut worden. Hierdurch ist eine der größten Wasserflächen des Bodemoores entstanden. Rechts hinten ist der Holzsteg zu erkennen, über den der Wanderweg von Oderbrück ins Tal der Großen Bode führt. 17.08.2006.*

*Abb. 14-6: Am Fuß des nördlichen Sattelhanges ist ein langgestreckter Erosionskomplex entwickelt, der das Wasser des sich oberhalb befindlichen großen Niedermoorkomplexes (hellgrün) aufnimmt. 17.08.2006.*

*Abb. 14-9: Sehr vereinzelt sind in den Harzmooren Wald-Kiefern (Pinus sylvestris) zu finden. In keinem Fall überschreiten sie jedoch die Größe von Zwergsträuchern, wie dieses Exemplar im Bodemoor. 17.08.2006.*

### 14.2.3 Entwicklungstendenz

Der Vergleich der Moorkomplex-Karte in Jensen (1990) mit der aktuellen Karte lässt eine Zunahme des Reisermoores vermuten. Ein Luftbild aus dem Jahr 1971 (in Beug et al. 1999) zeigt jedoch eine mit dem aktuellen Zustand nahezu identische Verbreitung der Fichte. Im Bodemoor hat sich also in den vergangenen 35 Jahren die Fichte nicht erkennbar ausgebreitet, und damit ist auch eine Zunahme des Reisermoores unwahrscheinlich.

Auch im Bereich der Nieder- und Hochmoorkomplexe weicht die Jensen-Karte vom aktuellen Zustand ab. Hinsichtlich der Niedermoorkomplexe dürfte es sich wohl im wesentlichen um methodische Unterschiede handeln; dies gilt vermutlich auch für die Hochmoorkomplexe in der Westhälfte des Moores, die in der vorliegenden Untersuchung detaillierter kartiert worden sind. Im Bereich der plateauförmigen Sattelfläche ist aktuell ein ausgedehnter Wachstumskomplex entwickelt, Jensen stellt dort aber noch ein Mosaik aus Wachstums- und Regenerationskomplex dar; in seinen textlichen Ausführungen weist er auf ein ausgeprägtes Regenerationswachstum hin. Nach seiner Auffassung ist dieser Bereich nach einer Stillstandsphase wieder in eine Wachstumsphase übergegangen. Danach müsste das Regenerationswachstum in den vergangenen Jahrzehnten so stark gewesen sein, dass sich aus einem Regenerationskomplex ein flächiger Wachstumskomplex entwickelt hat. Mit Ausnahme der drei Moorzungen ist heute im Westteil des Moores v.a. von Flachrüllen ausgehend ein starkes Regenerationswachstum zu beobachten, aus dem kleinere reine Wachstumskomplexe resultieren. Es ist denkbar, dass sie sich weiter ausdehnen werden.

## 14.3 Flora

***Betula nana* (Zwerg-Birke)**

Die Zwerg-Birke wächst an einer Stelle im Reisermoor am südlichen Moorrand und bedeckt hier eine Fläche von ca. 60 $m^2$. Der Bestand zieht sich vom Stammfuß einer Fichte ca. 10 m mooreinwärts, wo auch junge Triebe zu finden sind. Der Fundort deckt sich mit dem in Jensen (1990) verzeichneten Vorkommen. Eine Gefährdung ist nicht zu erkennen, sondern die jungen Triebe sprechen eher für eine Ausbreitung der Art.

***Carex pauciflora* (Wenigblütige Segge)**

Nur an zwei Stellen wurde *Carex pauciflora* gefunden: Im Hochmoor-Wachstumskomplex auf der Sattelhöhe und in einem Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex in der westlichen Moorhälfte. Jensen (1990) spricht von einem „gehäuften Auftreten“ der Art auf der Sattelfläche. Ob die Art hier tatsächlich zurückgegangen ist, oder ob sie im Rahmen der eigenen Untersuchungen aufgrund des jahreszeitlich eher späten Zeitpunktes (Mitte August) übersehen worden ist, muss offen bleiben.

# 15. Brockenfeldmoor

## 15.1 Allgemeines

**Lage**
Das Brockenfeldmoor liegt auf einer Höhe von 865-895 m ü. NN zwischen Quitschenberg, Königsberg, Dreieckigem Pfahl und Hopfensäcken und damit jeweils ca. 2 km südöstlich von Torfhaus und nordöstlich von Oderbrück. An seinem südöstlichen Ende reicht es fast bis an die Landesgrenze nach Sachsen-Anhalt und den dort verlaufenden ehemaligen Kolonnenweg. Im Süden wird es von der „Schierker Straße" berührt, im Norden verläuft der „Kaiserweg" an seinem Rand. Das Moor ist insgesamt 75,65 ha groß und damit das drittgrößte Moor des Hochharzes; 46,85 ha sind waldfrei.

**Moortyp und Torftiefen**
Nach Beug et al. (1999) handelt es sich um ein (soliombrogenes) Sattel-Hang-Moor, dessen Sattelhöhe auf ca. 873 m ü. NN auf der lokalen Wasserscheide zwischen Abbe und Oder liegt. Die nordöstliche Sattelflanke ist erheblich größer als die südwestliche Flanke. Noch unterschiedlicher sind die Sattelhänge ausgebildet: Der nordwestliche Sattelhang ist praktisch unvermoort, der südöstliche Sattelhang hat dagegen eine großflächige Vermoorung, die noch über eine Kuppe hinweg bis ins Einzugsgebiet der in die Elbe entwässernden Bode reicht.

Das Moor wird nach Schneekloth et al. (1983) in vier Bereiche unterteilt: **Moorteil A** entspricht der gesamten nordöstlichen Sattelflanke vom Nordrand des Moores bis zur Sattelhöhe. Er wird durch die Abflüsse zur Abbe gegliedert und besteht neben der großen, zum Abbetal mit steilen Randgehängen abfallenden Hauptmoorfläche aus mehreren kleinen, durch Randgehänge abgegrenzten Nieder- und Hochmoorflächen. Zum **Moorteil B** gehören die Sattelhöhe und die südwestliche Sattelflanke, die sich bis zur „Schierker Straße" erstreckt. Hier dominieren Hochmoorkomplexe und Reisermoor, es finden sich aber auch Niedermoorbereiche. **Moorteil C** befindet sich auf dem südöstlichen Sattelhang unterhalb einer großen Waldinsel[1] und setzt sich aus großen Nieder-, Hoch- und Reisermoor-Flächen zusammen. Der nördlich und östlich dieser Waldinsel gelegene Bereich des Sattelhangs gehört zum **Moorteil D**. Er besteht überwiegend aus Reisermoor, in das kleinere Nieder- und Hochmoorkomplexe eingebettet sind. Im Moorteil A werden die größten Torfmächtigkeiten erreicht: Beug et al. (1999) ermittelten eine maximale Tiefe von 4,51 m. Größere Flächen haben hier Torfmächtigkeiten von mehr als 3 m. Im übrigen Moor wird die 3-m-Marke nur an einer Stelle im Moorteil C (Bereich des großen Kolks) überschritten. Ansonsten haben weite Bereiche der Moorteile B und C Torfmächtigkeiten von nur 1,5-2 m, und im Moorteil D sind die Torfe vielerorts nur 0,5-1 m mächtig; lediglich im Osten wird hier kleinflächig die 2-m-Marke überschritten. Auf das gesamte Moor bezogen ermittelten Beug et al. in 13,6 % der Bohrungen mehr als 3 m und in insgesamt 35,9 % mehr als 2 m Torf.

**Entstehung**
Die Vermoorung setzte nach Beug et al. (1999) vor 8.600-9.800 Jahren (Pollenzone Vb) ein. Aus insgesamt 18 Moorkernen entstanden 9 Hangmoore, deren Integrationsphasen mit den Pollenzonen VIIIa, VIIIb und IXa angegeben werden. Die ältesten Moorkerne befinden sich im Bereich des Moorteils A und am südlichen Ende von Moorteil B. Das Ende der Pollenzone IXa (vor ca. 1.500 Jahren) wird als Ende der hauptsächlichen Vermoorung angegeben; daneben gibt es aber auch Bereiche, die erst in den Zonen Xa und sogar Xb (vor weniger als 500 Jahren) vermoorten.

Nach Beug et al. ist die hohe Zahl an Moorkernen und Hangmooren ein Ausdruck komplizierter und an lokale Verhältnisse gebundener Vermoorungsprozesse. Die Moorbildung an beiden Flanken erfolgte danach wohl entlang von Bachläufen, und die starke und frühe Vermoorung der nordöstlichen Flanke wird mit einem besonders hohen Hangwasseraufkommen erklärt. Auch die Moorkerne auf den Flanken des zweiten (Weser-Elbe-)Sattels führen die Autoren auf sich sammelndes Hangwasser zurück. Als ursächlich für die Vermoorung des südöstlichen Hanges wird ein im mineralischen Untergrund ausgebildetes Rinnensystem gesehen.

**Hydrografie**
Im **Moorteil A** fließt aus östlicher Richtung Mineralbodenwasser ins offene Moor ein und hat hier zur Ausbildung einer Niedermoorvegetation geführt. Die zwei kleinen Niedermoore „N1" und „N2" im Quellgebiet der Abbe werden ebenfalls von

[1] Diese Waldinsel wird bei Jensen (1990) und Beug et al. (1999) als „Mineralboden-Waldinsel" bezeichnet, und beide sprechen von einer gegenwärtigen zunehmenden Vernässung dieses Bereiches. Die aktuelle Vegetation (ausgedehnte Bestände von *Vaccinium myrtillus* und *Molinia caerulea*) spricht für die Zuordnung zum Fichten-Moorwald, auch wenn nur eine dünne Torfdecke vorhanden ist.

Grundwasser gespeist, wobei in beide auch Gräben münden: In „N1“ ist dies ein Graben, der im Zusammenhang mit Wasserabflussmessungen angelegt worden ist (vgl. Uhden 1972). „N2“ wird dagegen vom Abbe-Moorgraben gespeist, der im Osten des Moorteils D beginnt und das Moor schnurgerade auf einer Länge von gut 800 m bis zum Moorteil A durchzieht. Vor seiner Mündung in „N2“ hat er sich zu einer tiefen und breiten, bis auf den Mineralboden reichenden Erosionsrinne erweitert (Abb. 15-10).

Die Abflusssysteme zur Abbe sind in diesem Moorteil mannigfaltig ausgebildet: Im Norden befinden sich zwei Waldrüllen, wobei in der südlichen die alten Fichten größtenteils abgestorben sind. Die nördliche Waldrülle scheint einem unterirdischen Bach zu folgen und weist mehrere Trichter auf. Dieser Bach tritt im Randgehänge mit einem großen Spuckloch aus (Beug et al. 1999). Zwischen den beiden Waldrüllen sind eine tiefe und mehrere flache Erosionsrinnen ausgebildet. Auch auf der großen offenen Hochmoorfläche östlich davon befinden sich oberirdische Abflusssysteme. Geprägt wird dieser Bereich durch zahlreiche, sehr unterschiedlich gestaltete Schlenken - einzelne von ihnen sind mäanderförmig und bis über 40 m lang. Auch ein ca. 40 m² großer und nach Beug et al. 3,50 m tiefer, tropfenförmiger Kolk, der ringsum von *Carex limosa* bewachsen ist (vgl. Kap. 15.3, Abb. 15-13), ist hier zu finden. Er hat sich wahrscheinlich aus einer Hochmoorspalte entwickelt.

**Moorteil B** hat an seinem westlichen und südlichen Rand kleine laggartige Niedermoorbereiche. Soligener Einfluss ist westlich der großen Waldinsel gegeben, wo sich große Flächen mit Niedermoorvegetation entwickelt haben. Im Süden ist eine ca. 1 ha große Fläche mit Entwässerungsgräben durchzogen, deren zur „Schierker Straße“ ziehender Hauptgraben sich zu einer tiefen Erosionsrinne erweitert hat. Eine natürliche Abflussrinne, die auch Wasser aus dem Moorteil C aufnimmt, befindet sich parallel dazu in wenigen Metern Entfernung. Moorteil B ist recht reich an Schlenken, wobei vorübergehend austrocknende Erosionsschlenken überwiegen.

**Moorteil C** ist südlich der großen Waldinsel stark soligen beeinflusst. Moorwärts an Fichten-Moorwald- und Reisermoorflächen anschließend, ist hier ein sehr wüchsiger Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex entwickelt. Innerhalb der Hochmoorkomplexe sind oberirdische Entwässerungssysteme in Form von Rinnen und Erosionsschlenken ausgebildet, im Bereich derer teilweise ein starkes Regenerationswachstum zu beobachten ist. Nach Beug et al. (1999) ist unterhalb des Kolks auch ein unterirdisches Abflusssystem ausgebildet. Der ca. 165 m² große Kolk (Abb. 15-7) befindet sich im oberen Bereich des südöstlichen Sattelhangs. Laut Beug et al. ist er bis 3,05 m tief und hat - wie auch der Kolk im Moorteil A - keine Verbindung zum mineralischen Untergrund. Er soll aus einer Hochmoorspalte entstanden sein, die durch Eiskernbildung allmählich erweitert worden ist. Seine Ufer sind steil, und eine Verlandungsvegetation fehlt weitestgehend. Wasser wird ihm über drei flache Zuflüsse zugeführt, von denen einer in Verbindung mit einem System oberhalb liegender großer, ganzjährig wasserführender Schlenken steht. In sehr niederschlagsreichen Phasen sollen der Kolk und dieses Schlenkengebiet eine einzige große Wasserfläche bilden (Beug et al. 1999), was allerdings aufgrund der - wenn auch geringen - Höhenunterschiede kaum vorstellbar erscheint.

**Im Moorteil D** dürfte der soligene Einfluss allein aufgrund der geringen Torfmächtigkeiten sehr ausgeprägt sein. Hier fallen die Einzugsgebiete von Abbe, Oder und Bode zusammen: Die Abbe erhält ihr Wasser in erster Linie aus dem Abbe-Moorgraben, der den Moorteil längs durchzieht. Jenseits des als Elbe-Weser-Wasserscheide fungierenden kleinen Sattels fließt das Wasser der Kalten Bode zu, ohne dass hier Entwässerungssysteme deutlich erkennbar wären. Unterhalb dieses Sattels entwässert der südliche Bereich von Moorteil D über die in den Moorteilen C und B ausgebildeten Rinnen in die Oder. Schlenken finden sich hier nur wenige; sie sind überwiegend klein und nicht dauerhaft mit Wasser gefüllt.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**

Der Torfabbau hat im Brockenfeldmoor nur eine sehr geringe Rolle gespielt. Lediglich an der „Schierker Straße“ befinden sich kleine Torfstiche, die inzwischen weitgehend regeneriert sind und den natürlichen Landschaftseindruck nicht mehr stören. Möglicherweise im Zusammenhang mit geplanten weitergehenden Torfentnahmen sind auf einer Hochmoorfläche von etwa 1 ha Größe im südöstlichen Bereich des Moorteils B, unweit der „Schierker Straße“, elf parallel verlaufende tiefe Gräben und ein zugehöriger Sammelgraben angelegt worden. Die entwässernde Wirkung war (und ist) deutlich: Hier ist die Hochmoorvegetation vom Reisermoor abgelöst worden, in dem die Fichte eine recht große Rolle spielt.

Eine weitere auffallende Veränderung des Moores ist der Abbe-Moorgraben, der laut Jensen (1990) vermutlich um das Jahr 1828 oder wenig später angelegt worden ist. In seinem unteren Abschnitt im Moorteil A hat er sich zu einer tiefen und breiten Erosionsrinne entwickelt (Abb. 15-10). Dass der Graben heute weitgehend durch eine Reisermoorvegetation verläuft, lässt auf eine erhebliche entwässernde Wirkung schließen; insbesondere das flächige Reisermoor unterhalb des Grabens in Moorteil A dürfte anthropogen gefördert sein. Oberhalb seiner breiten Erosionsrinne ist der Graben in jüngster Zeit durch zahlreiche Querbauwerke angestaut worden. Vor allem am östlichen Rand von Moorteil A sind dadurch im Übergang vom Reisermoor

zum Fichten-Moorwald recht große Wasserflächen entstanden, die bereits zu einem lokalen Absterben von Fichten geführt haben (Abb. 15-11). Innerhalb des Moorteils D war der Anstau ebenfalls insofern effektiv, als hinter den Holzbauwerken eine kaskadenartige Reihe langgestreckter Gewässer entstanden ist; vielerorts entwickelt sich in ihnen bereits eine Verlandungsvegetation (Abb. 15-12).

Die erheblichste anthropogene Veränderung hat das kleine Hochmoor „H2" im Südwesten von Moorteil A erfahren (vgl. Jensen 1990): Es ist von Gräben durchzogen und vor langer Zeit mit Fichten aufgeforstet worden. Heute ist etwa die Hälfte des Fichtenbestandes aufgrund Borkenkäferbefalls abgestorben.

Die für die Harzer Hochmoore typischen Gräben im Fichtenwald am Rand der offenen Moorfläche fehlen auch im Brockenfeldmoor nicht, hatten aber wohl keinen nennenswerten Einfluss auf die Moorvegetation. Heute sind sie weitgehend verwachsen, teilweise sind sie auch angestaut worden.

Praktisch keine Rolle mehr spielt die noch von Jensen (1990) beklagte Trittbelastung: Obwohl das Moor direkt bis an die „Schierker Straße" (einen der Hauptwanderwege auf den Brocken) reicht, scheint kaum ein Wanderer die hölzerne Absperrung zu überwinden; Trampelpfade sind nicht ausgebildet.

## 15.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 15.2.1 Vegetation

Mit drei Gesellschaften ist die Niedermoorvegetation der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* im Brockenfeldmoor vertreten. Die ***Carex rostrata*-Gesellschaft** hat mit 0,17 ha die geringste Ausdehnung: Sie kommt nur im Moorteil A vor und nimmt dort Teilbereiche der beiden Niedermoore „N1" und „N2" ein; in letzterem bedeckt sie etwa die Hälfte der Fläche. Außerdem gibt es ein Vorkommen am nordöstlichen Rand der großen Moorfläche, wo Mineralbodenwasser ins Moor eintritt. Alle Bestände gehören zur *Sphagnum recurvum*-Variante. Mit 2,98 ha haben die ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** die mit Abstand größten Anteile. Sie kommen in allen Moorteilen vor. Größere Bestände finden sich u.a. in den Niedermooren „N1" und „N2", westlich der großen Waldinsel und im laggartigen Randbereich im Süden des Moores. Die Mehrzahl der Bestände gehört zur artenarmen *Sphagnum recurvum*-Variante (2,84 ha), wogegen die *Sphagnum papillosum*-Variante (0,14 ha) keine große Rolle spielt. Die ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** (0,31 ha) kommt ausschließlich im stark soligen beeinflussten Nordosten von Moorteil A vor, wo sie ins Reisermoor eingebettet ist. Der nördliche der drei Bestände gehört zur *Sphagnum recurvum*-Variante (0,16 ha), die beiden südlichen werden als *Polytrichum strictum*-Variante (0,15) zusammengefasst: Diese für die Gesellschaft ungewöhnlichen Bestände, in denen *Eriophorum angustifolium* auf dichten, bultigen Decken von *Polytrichum strictum* wächst, wurde nur im Brockenfeldmoor gefunden.

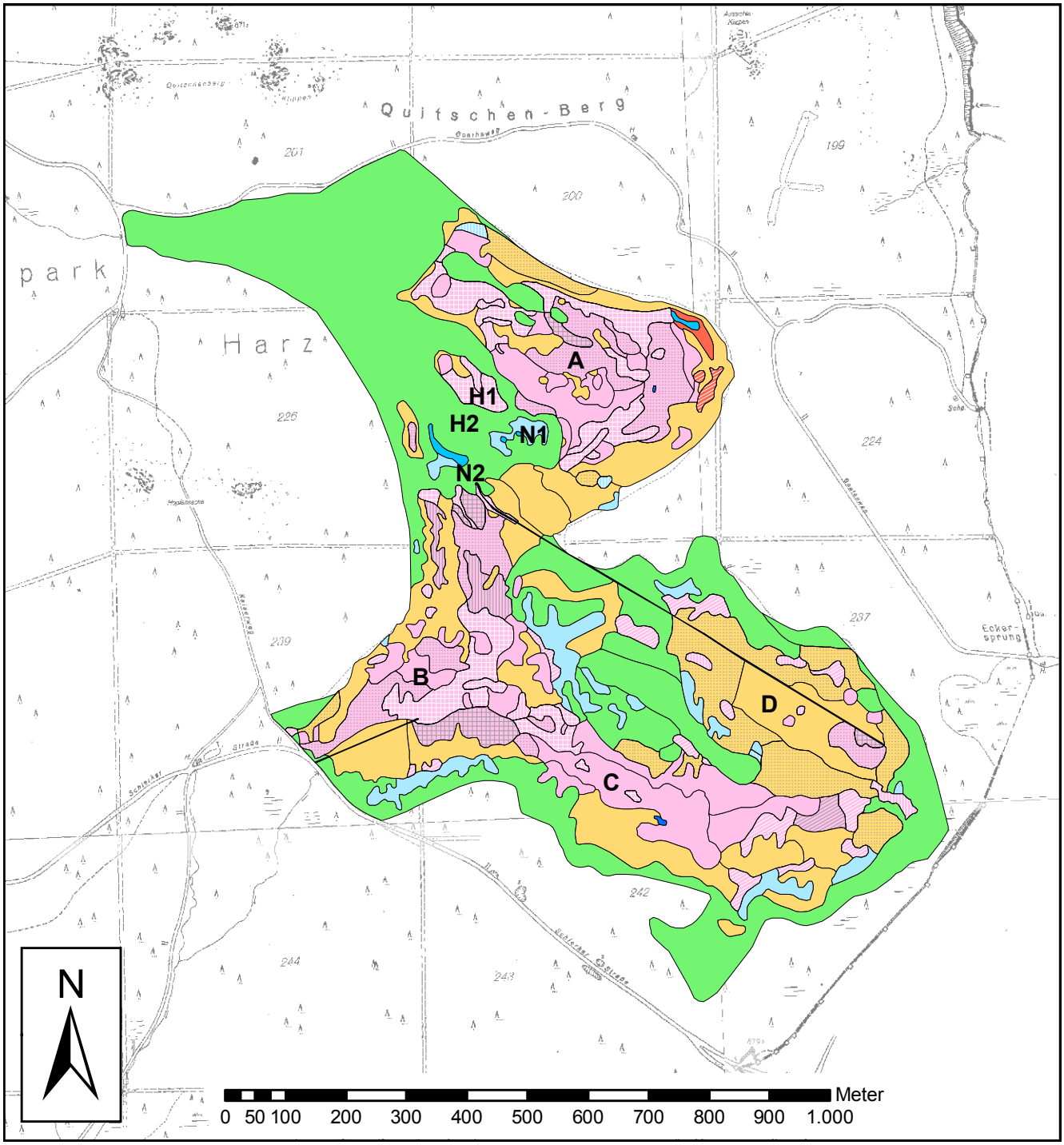
Die Gesellschaften der Klasse *Oxycocco-Sphagnetea* prägen das offene Moor. Das ***Sphagnetum magellanici*** bedeckt eine Fläche von 22,24 ha und tritt mit vier Subassoziationen und zahlreichen weiteren Subtypen auf. Die **Subassoziation von *Sphagnum recurvum*** (2,12 ha) wächst auf soligenen Standorten. An mehreren Stellen in den Moorteilen C und D dominiert jedoch nicht *Sphagnum fallax*, sondern das insgesamt deutlich seltenere *Sphagnum balticum*. In dessen Rasen tritt *Molinia caerulea* hochstet (aber nicht dominanzbildend) auf und zeigt deutlich minerotrophe Standorte an. Die typischen, von *Sphagnum fallax* geprägten Bestände dieser Subassoziation sind in den Moorteilen B und C zu finden und haben ihre größte Ausdehnung etwa im Bereich des Sattels der Elbe-Weser-Wasserscheide. Fast überall kommen die Arten der *Vaccinium myrtillus*-Gruppe vor. Die **Subassoziation von *Sphagnum papillosum*** (1,48 ha) spielt - gemessen an der Ausbreitung des *Sphagnetum magellanici* insgesamt - eine vergleichsweise geringe Rolle. Auf schwach soligenen Standorten sind die Bestände durch die Arten der *Vaccinium myrtillus*-Gruppe gekennzeichnet. Außerdem ist die Subassoziation auf ombrogenen Hochmoorstandorten zu finden, wo sie typischerweise in regenerierten Rinnen wächst. Vorkommen gibt es in den Moorteilen A, B und D, wobei die größten südlich des Abbe-Moorgrabens ausge-

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Carex rostrata*-Gesellschaft** | | **0,17** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,17 | |
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | | **2,98** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 2,84 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,14 | |
| ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** | | **0,31** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,16 | |
| *Polytrichum strictum*-Variante | 0,15 | |
| ***Sphagnetum magellanici*** | | **22,24** |
| Subassoziation von *Sphagnum recurvum* | 2,12 | |
| Subassoziation von *Sphagnum papillosum* | 1,48 | |
| Subassoziation von *Sphagnum rubellum* | 12,69 | |
| Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* | 6,04 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **20,96** |

*Tab. 15-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Brockenfeldmoor.*

bildet sind. Mit Abstand die größte Ausdehnung hat die **Subassoziation von *Sphagnum rubellum*** (12,69 ha), die weite Bereiche der Moorteile A, B und C einnimmt, im überwiegend niedermoorartigen Moorteil D aber nur wenige kleine Vorkommen hat. In vielen Beständen zeigt die *Vaccinium myrtillus*-Gruppe einen schwachen soligenen Einfluss an. Die größte Ausdehnung hat die Subassoziation jedoch mit ihrer typischen Ausbildung an ombrotrophen Standorten. Auch die **Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula*** (6,04 ha) ist im Brockenfeldmoor ein prägendes Element. Sie ist schwerpunktmäßig in den Moorteilen A und B zu finden.

Das ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** bedeckt eine Fläche von insgesamt 20,96 ha. Die größten Bestände wachsen im Moorteil D, gefolgt von der Zone nördlich des Abbe-Moorgrabens im Moorteil A. Weite Bereiche des Randes des offenen Moores werden ebenso vom Reisermoor bedeckt wie der von einem dichten Grabennetz durchzogene Südostbereich von Moorteil B. Auf einer Fläche von 2,8 ha wird die Krautschicht von *Moli-*




*Karte 15-1: Vegetation des Brockenfeldmoores (Maßstab 1 : 10.000).*

*nia caerulea* dominiert, die einen starken Mineralbodenwassereinfluss anzeigt.

### 15.2.2 Moorkomplexe

Niedermoorkomplexe spielen im Brockenfeldmoor mit einer Ausdehnung von 9,98 ha eine vergleichsweise große Rolle. Der ***Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex** setzt sich aus der *Carex rostrata*-Gesellschaft, den *Molinia*-Dominanzbeständen, einem mit Pfeifengras durchsetzten Bestand der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft und mehreren *Molinia*-reichen Ausbildungen des *Sphagnetum magellanici* (*Sphagnum recurvum*-Subassoziation) zusammen. Er bedeckt eine Fläche von 4,20 ha und nimmt die am stärksten soligen beeinflussten Bereiche des offenen Moores ein. So tritt er mehrfach rund um die Waldinsel, an diversen Stellen am Rand des offenen Moores und in den Niedermooren „N1“ und „N2“ auf.

Zum ***Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex** (0,80 ha) gehören die *Molinia*-freien Bestände der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft sowie sechs von *Eriophorum*-Fazies geprägte Vorkommen des *Sphagnetum magellanici* (*Sphagnum papillosum*- und *Sphagnum rubellum*-Subassoziation). Damit ist dieser Komplex ausschließlich in Moorteil A zu finden, wo er überwiegend am mineralbodenwasserbeeinflussten Moorrand, teils aber auch im Zentrum entwickelt ist.

Erheblich weiter verbreitet ist der **Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex** (4,98 ha), der sich aus allen Ausbildungen des *Sphagnetum magellanici* zusammensetzt, in denen Mineralbodenwasser-Zeiger auftreten: Dazu gehören die *Molinia*-freien Bestände der Subassoziation von *Sphagnum recurvum* sowie die durch die *Vaccinium myrtillus*-Gruppe gekennzeichneten Bestände der Subassoziationen von *Sphagnum papillosum* und *Sphagnum rubellum*. Auffällig ist in fast allen Beständen ein hoher Deckungsgrad (meist 20-40 %) von *Eriophorum vaginatum*, das hier eine geringe Wuchshöhe hat, meist vegetativ bleibt und nur vereinzelt größere Horste ausbildet (Abb. 15-2). Dieser Moorkomplex ist großflächig östlich, südlich und westlich der Waldinsel in den Moorteilen B und C ausgebildet; das Moorwachstum ist hier stark. Wenige kleinere Vorkommen finden sich in den Moorteilen A und D.

Die vom *Sphagnetum magellanici* aufgebauten Hochmoorkomplexe sind auf insgesamt 15,81 ha entwickelt. Der Hochmoor-Charakter ist im Brockenfeldmoor allerdings insgesamt weniger typisch ausgeprägt als in anderen Mooren, weil Niedermoor-Arten immer wieder - wenn auch nur mit geringen Deckungsgraden - auftreten und die beiden noch als schwache Niedermoor-Zeiger geltenden *Carex pauciflora* und *Sphagnum balticum* sehr weit verbreitet sind. Rein ombrotrophe Moorbereiche sind deshalb strenggenommen fast nicht vorhanden. Dennoch wird im folgenden das Begriffspaar soligen-ombrogen verwendet, um die standörtlichen Unterschiede zu verdeutlichen.

*Abb. 15-1: Im nordöstlichen Bereich von Moorteil A tritt auf breiter Front Mineralbodenwasser ins Moor ein, so dass sich Niedermoorkomplexe entwickelt haben. Das Foto zeigt im Vordergrund einen Bestand der Eriophorum angustifolium-Gesellschaft, der örtlich stark mit Molinia caerulea durchsetzt ist (grün); dahinter schließt sich die Carex rostrata-Gesellschaft (gelbgrün) an. Rechts begrenzt Fichtenwald auf Mineralboden das Moor. 23.08.2006.*

Der **Hochmoor-Wachstumskomplex**, zu dem die nicht soligen beeinflussten Bestände der Subassoziationen von *Sphagnum papillosum* und *Sphagnum rubellum* gehören, hat eine nur sehr geringe Ausdehnung von 0,95 ha. Dieser Komplex ist im Brockenfeldmoor auf die Moorteile A und B beschränkt und dort offenbar überwiegend in regenerierten Bereichen entwickelt. Das einzige etwas größere Vorkommen befindet sich ungefähr im Zentrum von Moorteil B und bildet hier mit dem nördlich angrenzenden Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex einen immerhin 0,6 ha großen einheitlich wachsenden Bereich.

Wie kein anderes Moor wird das Brockenfeld vom **Hochmoor-Regenerationskomplex** geprägt, der auf 8,82 ha entwickelt ist. Er wird zwar im wesentlichen von den gleichen Vegetationseinheiten aufgebaut wie der Wachstumskomplex, im Bereich von Erosionsschlenken und -rinnen kann allerdings die Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum*, *Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* kleinstflächig auftreten. Anders als der recht ebene Wachstumskomplex hat der Regenerationskomplex stets eine sehr uneinheitliche, stark in Stränge, Bulten, Schlenken und Rinnen gegliederte Oberfläche. Das Regenerationswachstum kann örtlich erheblich sein: So finden sich zum Beispiel im Bereich des langgestreckten Komplexes im Moorteil C zwischen den Erosionsschlenken schwellende *Sphagnum papillosum*-Decken mit dichtem Bewuchs von *Andromeda polifolia* (Abb. 15-5), was in den Harzmooren ganz typisch für starkes Regenerationswachstum ist. Dieser Kom-

*Abb. 15-2: Östlich der großen Waldinsel (rechts oben) ist ein ausgedehnter, sehr wüchsiger Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex entwickelt. Die Mooroberfläche wird hier nur durch die flachen Bulten von Polytrichum strictum und einige ältere, teils „ertrinkende" Fichten gegliedert. Der Blick geht in südwestliche Richtung; im Hintergrund ist der den Südrand des Moores begrenzende Fichtenwald zu sehen. 24.08.2006.*

*Abb. 15-3: Auch südlich der Waldinsel (rechts) ist ein größerer Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex entwickelt, der sich durch seine homogene Oberfläche deutlich vom Hochmoor-Regenerationskomplex (im Vordergrund) absetzt. 24.08.2006.*

plex nimmt große Bereiche der Moorteile A und C ein und ist auch in Moorteil B recht verbreitet. Im Moorteil D bedeckt er zwar nur eine kleine Fläche, ist aber dennoch der Hochmoorkomplex mit der größten Ausdehnung.

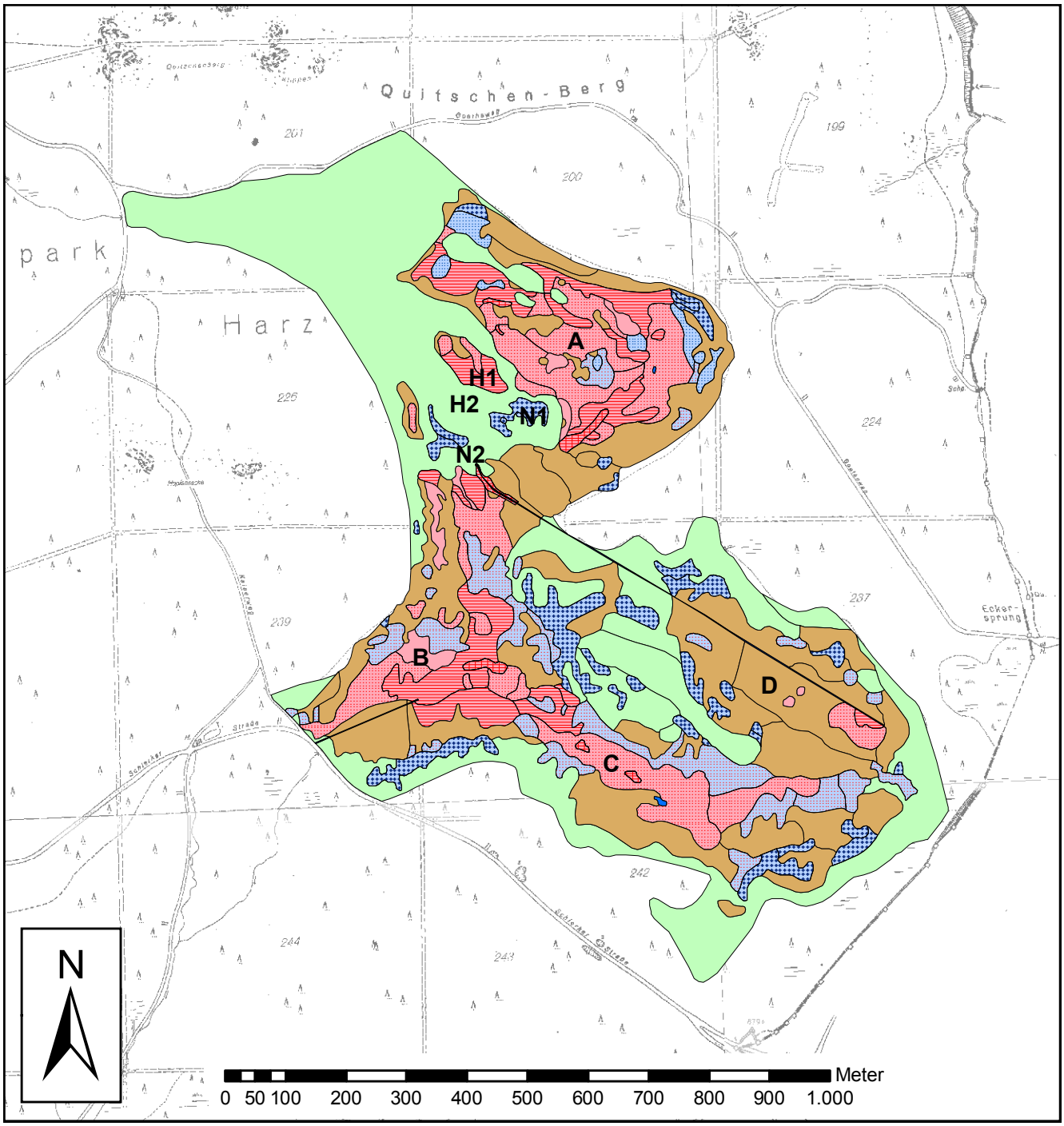
Der **Hochmoor-Stillstandskomplex** ist auf 5,60 ha zu finden und setzt sich aus der Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* zusammen. Er ist im Moorteil B recht flächig ausgebildet und zieht sich auch noch etwas bergauf in den Moorteil C hinein. Im Moorteil A dagegen hat er eher schmale, gestreckte Vorkommen in enger Verzahnung mit Regenerationskomplexen. Eine Fläche von 0,42 ha bedeckt schließlich der von der gleichen Vegetation geprägte **Hochmoor-Erosionskomplex**. Er wurden an sieben Stellen in den Moorteilen A, B und C kartiert.

Das **Reisermoor** entspricht dem *Piceo-Vaccinietum uliginosi* und ist auf 20,96 ha schwerpunktmäßig im Moorteil D verbreitet. Vorwiegend am Rand des offenen Moores ist es auch in allen anderen Moorteilen zu finden. Eindeutig anthropogen ist das Reisermoor im von Gräben durchzogenen Südostbereich von Moorteil B und nördlich des Abbe-Moorgrabens.

Der **Fichten-Moorwald** bedeckt eine Fläche von 27,19 ha. Abweichend von den meisten anderen Mooren umgibt er das Brockenfeldmoor nicht ringsum, denn auf längerer Strecke grenzen die Moorteile A und B direkt an Fichtenwald auf Mineralboden.

| **Moorkomplex** | **Fläche (ha)** | | |
|---|---|---|---|
| **Σ Niedermoor (waldfrei)** | | | **9,98** |
| *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex | 4,20 | | |
| *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,80 | | |
| Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex | 4,98 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 1,26 | |
| **Σ Hochmoor (waldfrei)** | | | **15,81** |
| Kolk | 0,02 | | |
| Hochmoor-Wachstumskomplex | 0,95 | | |
| Hochmoor-Regenerationskomplex | 8,82 | | |
| Hochmoor-Stillstandskomplex | 5,60 | | |
| Hochmoor-Erosionskomplex | 0,42 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 5,60 | |
| **Σ Reisermoor** | | | **20,96** |
| Reisermoor | 20,96 | | |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten 25-50 %) | | 6,04 | |
| **Σ Sonstiges (Gräben)** | | | **0,10** |
| **Σ waldfreies Moor** | | | **46,85** |
| **Σ Fichten-Moorwald** | | | **27,19** |
| **Σ Moor** | | | **75,65** |

*Tab. 15-2: Flächenbilanz der Moorkomplexe im Brockenfeldmoor.*




*Karte 15-2: Moorkomplexe des Brockenfeldmoores (Maßstab 1 : 10.000).*

### 15.2.3 Entwicklungstendenz

Da bereits Hueck (1928) eine Vegetationskarte für das Brockenfeldmoor erstellt hat, kann dessen Entwicklung über einen Zeitraum von 80 Jahren verfolgt werden. Zu berücksichtigen ist dabei natürlich, dass Hueck noch kein Luftbild zur Verfügung stand und die Kartierung deshalb weniger detailliert und vermutlich auch nicht immer lagegenau erfolgt ist. Eine der Vereinfachungen ist die fehlende Darstellung von Regenerationskomplexen, die mit den Wachstumskomplexen zusammengefasst werden; zu diesen gehören wiederum nicht nur die Hochmoor-Wachstumskomplexe, sondern offensichtlich auch große Teile der Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplexe. Nicht ganz klar ist, was Hueck als „Cyperaceenkomplex" zusammenfasst - mit Sicherheit gehören hierzu die *Eriophorum angustifolium*- und die *Carex rostrata*-Gesellschaft, vermutlich aber auch die von ihm beschriebene „*Eriophorum vaginatum-Sphagnum recurvum* Assoziation". *Molinia caerulea*-Dominanzbestände finden keinerlei Erwähnung und dürften deshalb - ihre Existenz zum damaligen Zeitpunkt vorausgesetzt - ebenfalls zum „Cyperaceenkomplex" gehören.

*Abb. 15-4: Im Zentrum von Moorteil A befindet sich ein gut 0,2 ha großer, stark wachsender Moorbereich, der überwiegend als Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex, im Zentrum als Eriophorum angustifolium-Niedermoor-Stufenkomplex zu bewerten ist. Umgeben ist er von einem Regenerationskomplex, dessen Beginn an den bräunlich verfärbten Horsten von Trichophorum cespitosum zu erkennen ist. Im Hintergrund ist der Brocken zu sehen. 23.08.2006.*

*Abb. 15-6: Dieses Foto zeigt den Blick von einer Position ca. 50 m unterhalb des großen Kolks (vgl. Abb. 15-7) den südöstlichen Sattelhang hinab in (nord)westliche Richtung. Im Vordergrund ist ein kleiner Erosionskomplex zu sehen, der in den ausgedehnten Regenerationskomplex eingebettet ist. 24.08.2006.*

*Abb. 15-5: Der südöstliche Sattelhang (Moorteil C) wird mittig von einem langgestreckten Hochmoor-Regenerationskomplex durchzogen. Er weist vielerorts kleine stark wüchsige Partien auf, die im Foto an der bläulichgrünen Färbung der hier dominierenden Andromeda polifolia zu erkennen sind. Im Hintergrund schließen sich ein Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex (gelbgrün) und die große Waldinsel an. 24.08.2006.*

*Abb. 15-7: Im oberen Bereich des südöstlichen Sattelhanges (Moorteil C) befindet sich der große Kolk. Er hat drei oberirdische Zuflüsse, deren auffälligster links im Vordergrund zu sehen ist. Der gut 3 m tiefe Kolk hat steile Ufer und praktisch keine Verlandungsvegetation. Der Blick geht in nordwestliche Richtung. 24.08.2006.*

Der Vergleich der eigenen mit der aus den siebziger Jahren stammenden Kartierung von Jensen (1990) ist dadurch erschwert, dass methodische Unterschiede insbesondere bei der Ansprache von Reisermoor und Moorwald vorliegen (vgl. Kap. 2.2.2). Der Vergleich eines Luftbildes aus dem Jahr 1972 (in Beug et al. 1999) mit dem aktuellen Zustand des Moores zeigt diesbezüglich keine deutlichen Veränderungen.

Im folgenden werden die wichtigsten unstrittigen Veränderungen seit den Arbeiten von Hueck und Jensen zusammengefasst.

Die Fichte und mit ihr die Reisermoorvegetation hat im gesamten Moor eine Ausbreitung erfahren. Die Veränderung im Zeitraum zwischen 1928 und 1970 ist offenbar stärker als danach. Die Karte von Hueck zeigt die dem Reisermoor entsprechenden „Randkomplexe" in erheblich geringerer Ausdehnung als die Moorkomplex-Karte von Jensen. Auch der Text von Hueck spricht für eine Ausbreitung der Fichte. So schreibt er etwa zum Einfluss des Abbe-Moorgrabens: „(Er) hat zwar eine kleine Senkung des Moores in den angrenzenden Teilen und eine etwas stärkere Verheidung herbeigeführt, ist aber sonst ohne bedeutenden Einfluß auf die Vegetation geblieben."

Der Bereich nördlich des Abbe-Moorgrabens in Moorteil A, den auch schon Jensen großflächig als Reisermoor erfasst hat und der heute reich an (auch größeren) Fichten ist, wird von Hueck als Wachstumskomplex mit „einzelnen Fichten" kartiert (s.u.). Hinsichtlich der Situation der Fichten nach 1970 geben einige Fotos Auskunft. Abb. 7 in Jensen (1987) zeigt fast den gleichen Ausschnitt wie Abb. 15-6 der vorliegenden Arbeit. Beim Vergleich erkennt man zwar eine leichte Ausbreitung der Fichte in Moorteil B, erahnt aber gleichzeitig eine insgesamt abnehmende Vitalität der Bäume. Auch am großen Kolk (Abb. 11 in Jensen 1987) scheint die Zahl der Fichten etwas zu-, ihre Vitalität aber abgenommen zu haben. Vielleicht ist dies auch ein Grund dafür, dass auf dem Luftbild von 1972 (in Beug et al.) keine Veränderungen gegenüber dem aktuellen Luftbild zu erkennen sind: Wenig vitale Fichten mit schwacher Benadelung sind unauffälliger.

Vor allem im Zeitraum zwischen 1928 und 1970 sind zudem deutliche und großflächige Veränderungen der Moorvegetation im zentralen Bereich von Moorteil D abgelaufen. So hat Hueck nördlich der großen Fichteninsel einen Wachstumskomplex kartiert, der weite Bereiche südlich des Abbegrabens einnimmt und sich teilweise nördlich davon fortsetzt. Weiter östlich schließt sich ein „Wachstumskomplex mit Schlenken" an. Jensen (1990) hat hier in den Siebziger Jahren ausgedehntes Reisermoor festgestellt, in das im westlichen Bereich verschiedene Niedermoorkomplexe und im Osten zwei Hochmoor-Regenerationskomplexe eingebettet sind. Heute ist das Reisermoor großflächig dominant und wird nur durch inselartig eingebettete kleine Niedermoorkomplexe (im Westen) sowie zwei sehr kleine Hochmoor-Wachstumskomplexe und einen etwas größeren Regenerationskomplex mit eingelagertem Stillstandskomplex (im Osten) unterbrochen. Dieser Regenerationskomplex bedeckt einen Teilbereich des „Wachstumskomplex mit Schlenken" bei Hueck. Die heute überwiegend unauffälligen, kleinen, flachen Schlenken sind nur temporär wasserführend. Der Regenerationscharakter ist in diesem Bereich erheblich schwächer als anderenorts im Brockenfeldmoor - wenn man wie Hueck nur Wachstums- und Stillstandskomplex unterscheidet, würde man diesen Bereich heute dem Stillstandskomplex zuordnen. Diese gesamte Entwicklung könnte die Folge einer Verschlechterung der Wasserversorgung sein; es ist allerdings unwahrscheinlich, dass nach der Untersuchung von Hueck noch neue Entwässerungsmaßnahmen eingeleitet worden sind. Der bereits seit ca. 1828 bestehende anthropogene Entwässerungseffekt durch den Abbe-Moorgraben ist durch dessen Anstau vor wenigen Jahren deutlich verringert worden. Es bleibt abzuwarten, ob dies zu einer erkennbaren Regeneration führen wird.

*Abb. 15-8: Fast unmittelbar oberhalb des Kolks befinden sich innerhalb des Hochmoor-Regenerationskomplexes mehrere auffällig große, dauerhaft wasserführende Schlenken. Im Hintergrund ist zunächst die Weser-Elbe-Wasserscheide und dahinter der Königsberg zu erkennen. 24.08.2006.*

*Abb. 15-9: Die Zahl der Trichter ist im Brockenfeldmoor – gemessen an seiner großen Fläche – gering. Das Foto zeigt einen bis zum Mineralboden erodierten Trichter ca. 50 m südwestlich des großen Erosionskomplexes am Abbe-Moorgraben. Nach Regenfällen ist der Wasserfluss im Trichter stark. 06.09.2006.*

*Abb. 15-10: Der Abbe-Moorgraben ist in seinem unteren Bereich zu einer breiten Rinne erodiert, die in der Mitte bis zum mineralischen Untergrund reicht. Der Blick geht grabenaufwärts in südöstliche Richtung. 24.08.2006.*

*Abb. 15-11: Oberhalb des großen Erosionskomplexes ist der Abbe-Moorgraben vor wenigen Jahren durch zahlreiche Querbauwerke aufgestaut worden, die sich über fast seinen gesamten Verlauf verteilen. Das Foto zeigt den unteren Bereich im Reisermoor zwischen dem Erosionskomplex und dem Eintritt des Grabens in den Fichten-Moorwald: Hier ist eine große, verzweigte Wasserfläche entstanden, an deren Rand bereits die ersten Fichten abgestorben sind. 24.08.2006.*

*Abb. 15-12: Der vom Reisermoor dominierte Moorteil D wird fast auf gesamter Länge vom Abbe-Moorgraben durchzogen. Die durch den Anstau entstandenen kleinen Wasserflächen des hier zuvor meist trockenen Grabens beginnen bereits mit Torfmoosen und Sauergräsern (überwiegend Eriophorum vaginatum) zu verlanden. 24.08.2006.*

Ausgedehnte Erosionskomplexe haben sich in den vergangenen 80 Jahren teilweise vollständig regeneriert. So ist ein großer, offenbar zum Niedermoor „N2" entwässernder Erosionskomplex, der sich nach Hueck südlich des Abbe-Moorgrabens am westlichen Moorrand befand, in weiten Bereichen von einem Hochmoor-Wachstumskomplex abgelöst worden, in dem *Sphagnum papillosum* das dominierende Torfmoos ist. Jensen (1990) hat diesen Wachstumskomplex noch als Regenerationskomplex angesprochen. Zwei weitere von Hueck erfasste Erosionskomplexe unterhalb des großen Kolks und am nordwestlichen/nordöstlichen Rand des durch Gräben entwässerten Bereiches nahe der Schierker Straße sind heute zumindest teilweise regeneriert. Ein vierter Erosionskomplex ist nördlich des Abbe-Moorgrabens im Südosten von Moorteil A verzeichnet. Es ist wahrscheinlich, dass sich dieser mit dem aktuell vorhandenen Erosionskomplex deckt, der sich real allerdings etwas weiter westlich befindet.

Einen weiteren flächigen Erosionskomplex hat Hueck (nord)westlich der großen Waldinsel kartiert. An genau dieser Stelle ist heute ein sehr wüchsiger, völlig ebener Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex zu finden, der von *Sphagnum papillosum* und flachen Rasen von *Eriophorum vaginatum* dominiert wird. Auch hier hat Jensen vor etwa 30 Jahren noch einen Hochmoor-Regenerationskomplex vorgefunden. Dass dieser nicht von einem Hochmoor-Wachstums- sondern einem Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex abgelöst worden ist, kann nur mit einer Zunahme des soligenen Einflusses erklärt werden. Auch seine Wüchsigkeit spricht für eine ideale Wasserversorgung.

Die von Hueck für den Bereich des Kolkes beschriebene „Teichgruppe" ist in dieser Form heute nicht mehr vorhanden. Oberhalb des Kolkes, der im allgemeinen Sprachgebrauch heute als einziger die Bezeichnung „Teich" verdienen könnte, befinden sich einige größere, dauerhaft wasserführende Schlenken, die stark in Verlandung begriffen sind. Ihre Wasserfläche ist örtlich dicht mit *Drepanocladus fluitans* bewachsen, und vom Rand her wächst *Sphagnum papillosum* ein (Abb. 15-8). Wahrscheinlich handelt es sich dabei um die Reste der von Hueck beschriebenen „Teiche", deren Fläche sich durch Verlandungsprozesse deutlich verringert hat.

## 15.3 Flora

### *Carex limosa* (Schlamm-Segge)

Die Schlamm-Segge wurde an drei Stellen im Moorteil A nachgewiesen; die Fundorte liegen jeweils 20-30 m auseinander. Das auffälligste Vorkommen befindet sich im kleinen Kolk: Er ist ringsum in einem ca. 50 cm breiten Streifen von *Carex limosa* bewachsen (Abb. 15-13). Vereinzelt sind auch Triebe außerhalb dieses Streifens in den Torfmoospolstern am Rand des Kolks zu finden, wobei der Abstand zum Wasser maximal 40 cm beträgt. Insgesamt wurden ca. 400 Triebe gezählt, von denen ca. 50 Blütenstände entwickelt hatten. Noch größer ist der Bestand in einer großen ovalen Schlenke nördlich des Kolks (Abb. 15-15). Hier bedecken ca. 500 Triebe (darunter ca. 30 blühende) vor allem den nördlichen Teil der Wasserfläche und ziehen sich vereinzelt bis zu 30 cm das Ufer hinauf. Ein kleinerer Bestand (ca. 100 Triebe, darunter 7 blühende) ist

*Abb. 15-13: Der eindruckvollste Bestand von Carex limosa wächst am kleinen Kolk, wo er einen breiten, dichten Ring am Rand der offenen Wasserfläche bildet. Der Blick geht in südöstliche Richtung über Regenerationskomplex und Reisermoor zum unvermoorten Fichtenwald. 11.09.2006.*

*Abb. 15-15: Diese große, ungewöhnlich geformte Schlenke befindet sich wenig nördlich des kleinen Kolks. Sie beherbergt mit ca. 500 Trieben den größten Carex limosa-Bestand des Moores. Der Blick geht in nördliche Richtung. 23.08.2006.*

*Abb. 15-14: In dieser nur ca. 1 m² großen Schlenke wächst das mit ca. 100 Trieben kleinste Vorkommen von Carex limosa im Brockenfeldmoor. Hinter der Schlenke beginnt ein kleiner Hochmoor-Wachstumskomplex, dahinter schließt sich (leicht erhöht) ein Stillstandskomplex an, der sich am nördlichen Moorrand entlangzieht. 23.08.2006.*

in einer kleinen nordwestlich davon gelegenen Schlenke zu finden (Abb. 15-14). An all diesen Fundorten bildet *Carex limosa* Dominanzbestände ohne Konkurrenz durch andere Arten.
Die drei Gewässer unterscheiden sich deutlich: Der Kolk ist nach Beug et al. (1999) bis zu 3,50 m tief, die beiden Schlenken haben dagegen eine Wassertiefe von maximal 25 cm. Der Kolk und die nördlich davon gelegene Schlenke sind ca. 40 m² groß, die westliche Schlenke misst nur etwa 1 m².
Wie der Bestandestrend im Brockenfeldmoor ist, lässt sich mangels exakter älterer Angaben nicht ermitteln. Dem NLWKN liegt lediglich eine Meldung aus dem Jahr 1987 vor, in der zwei Wuchsstellen im Moorteil A mit >100 Exemplaren angegeben werden. Jensen (1990) gibt als Wuchsort „mehrere Schlenken inmitten der Hochmoorvegetation im A-Moorteil" an und stimmt damit ebenfalls mit den aktuellen Befunden überein. Allerdings ist in Jensen ein Foto aus dem Jahr 1971 abgebildet, das keines der aktuellen Vorkommen zu zeigen scheint.

**_Carex pauciflora_ (Wenigblütige Segge)**

*Carex pauciflora* ist im Brockenfeldmoor weit verbreitet. Am häufigsten ist sie in Moorteil A, wo sie in weiten Bereichen des Hochmoor-Regenerationskomplexes, aber auch im *Molinia caerulea-*, *Eriophorum angustifolium-* und Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex sowie im Reisermoor zu finden ist. In den Moorteilen B und C erfolgten Nachweise im Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex sowie im Hochmoor-Wachstumskomplex und -Regenerationskomplex. Im Moorteil D wurde die Art nicht gefunden.

# 16. Königsmoor

## 16.1 Allgemeines

**Lage**
Das Königsmoor befindet sich einige Hundert Meter nordöstlich von Königskrug auf einem Sporn des Achtermann-Hanges. Damit hat es eine recht isolierte Lage, denn das große zusammenhängende Hochharzer Moorgebiet beginnt erst 1,5 km weiter nördlich. Die offene Moorfläche liegt nur auf einer Höhe von ca. 750-760 m ü. NN, doch der zugehörige Fichten-Moorwald zieht sich in nordwestlicher Richtung bis auf ca. 795 m ü. NN den Hang hinauf. Das Moor ist insgesamt 23,35 ha groß, doch auf den waldfreien Anteil entfallen nur 2,73 ha.

**Moortyp und Torftiefen**
Nach Beug et al. (1999) handelt es sich um ein Kammmoor, weil es auf einem schmalen, langgestreckten Kamm (Sporn des Achtermann-Hanges) liegt. Im Bereich einer sattelartigen Vertiefung ist der Hochmoorteil des Königsmoores entstanden. Dieses ist das einzige „echte" exzentrische Hochmoor des Harzes, das uhrglasförmig aufgewölbt ist und ein ringsum geschlossenes Randgehänge hat. Die Hochmoorfläche ist deshalb als rein ombrotroph zu bewerten. Im Westen und Nordwesten ist unterhalb des hier mit etwa 1 m Höhe nur schwach ausgebildeten Randgehänges ein breiter Lagg entwickelt. Der das offene Moor umgebende Fichten-Moorwald zieht sich vor allem im Nordwesten weit den Hang hinauf.

Als maximale Torfmächtigkeit ermittelten Beug et al. (1999) 5,60 m und damit weniger, als bei Schneekloth et al. (1983) und Jensen (1990) angegeben wird. Unter weiten Bereichen des Hochmoor-Stillstandskomplexes liegen mehr als 4 m Torf, im Lagg sind es 1-2 m.

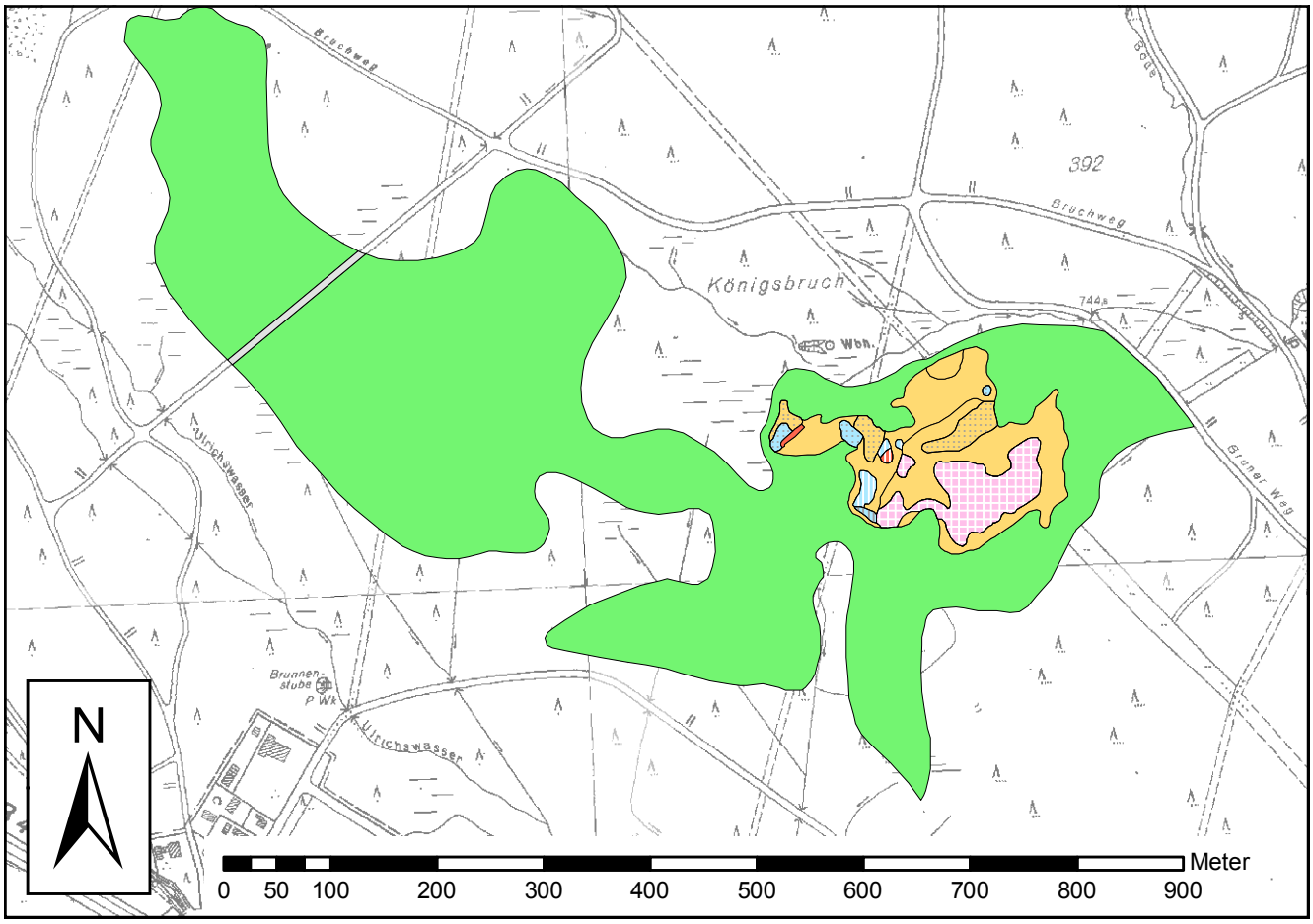
**Entstehung**
Die Vermoorung setzte nach Beug et al. (1999) in der Pollenzone IVa (d.h. vor ca. 11.000-11.500 Jahren) mit der Bildung von zwei Moorkernen ein. Weite Bereiche des Hochmoores vermoorten in der Pollenzone VI, später war der Zuwachs deutlich geringer. Die erst in der Pollenzone VIIIb oder später vermoorten Bereiche haben durchweg Torftiefen von weniger als 1 m. Als ursächlich für die Moorbildung sehen Beug et al. vom Achtermann abfließendes Hangwasser an.

**Hydrografie**
Aufgrund seiner allseitigen uhrglasförmigen Wölbung ist das Hochmoor vom Hangwasser-Zufluss abgeschnitten und rein ombrotroph. Alle Moorbereiche unterhalb des Randgehänges sind soligen. Die natürliche Entwässerung des Hochmoores erfolgt nach Beug et al. (1999) zu den Sattelflanken im Norden und Nordosten; Rüllen oder Trichterbildungen gibt es nicht. Auch dauerhaft wasserführende Schlenken fehlen der zum Stillstandskomplex entwickelten Hochmoorfläche bis auf eine Ausnahme: In einem kleinen isolierten Stillstandskomplex unmittelbar oberhalb des Laggs befindet sich eine durch suhlendes Rotwild vergrößerte Schlenke, in der im Sommer wenigstens kleine Teilbereiche nass bleiben. Viel Wasser gibt es dagegen im Lagg: Hier verläuft ein alter breiter Entwässerungsgraben, der eine große, mit Torfmoosen und *Eriophorum angustifolium* verlandende Wasserfläche hat.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**
Zwei kleine alte Torfstiche, die laut Jensen (1990) seit 1929 für Moorbadekuren in Braunlage genutzt worden sind, befinden sich innerhalb des Fichten-Moorwaldes am nordöstlichen Moorrand; sie haben keinerlei Einfluss auf die hydrologischen Verhältnisse.

Der waldfreie Lagg westlich des Hochmoores wird von zwei tiefen, breiten Entwässerungsgräben durchzogen. Der östliche der beiden, im Luftbild von 1971 (in Beug et al. 1999) noch deutlich erkennbar, ist heute weitgehend verwachsen und meist trocken. Der westliche dagegen (s.o.) hat eine große, in Verlandung befindliche Wasserfläche. Er ist entweder vor einiger Zeit angestaut worden, oder aber sein Abfluss hat sich auf natürliche Weise verschlechtert (Abb. 16-3). Auch die am Rand des offenen Moores und innerhalb des Fichten-Moorwaldes angelegten Gräben haben durch mangelnden Unterhalt und teilweise auch durch Anstaumaßnahmen ihre Wirkung weitgehend eingebüßt.

Wie zahlreiche Kotspuren und Trittsiegel zeigen, wird das Moor in starkem Maß von Rotwild genutzt; ob dies einen Einfluss auf die Moorvegetation hat, muss offen bleiben. Am Moorrand befindet sich ein Hochsitz, in dessen Schussbereich auf dem offenen Moor einige Fichten abgesägt worden sind.




*Karte 16-1: Vegetation des Königsmoores (Maßstab 1 : 7.000).*

## 16.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 16.2.1 Vegetation

Die Niedermoorvegetation der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* ist mit zwei Gesellschaften im Bereich des Laggs zu finden. ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** wachsen auf 0,14 ha Fläche überwiegend im westlichen Teil. Die zum Hochmoor hin gelegenen Bestände gehören auf 0,07 ha zur *Sphagnum papillosum*-Variante (Abb. 16-1): Das Pfeifengras wächst hier eher rasenartig als horstig und lässt der Entwicklung einer Torfmoosdecke genügend Raum. Die Bestände sind für die Gesellschaft ungewöhnlich artenreich und zeigen eine starke Durchmischung von Spezies der Hoch- und Niedermoore. Weiter westlich gehören die Bestände zur artenärmeren *Sphagnum recurvum*-Variante (0,07 ha). Die ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** (0,02 ha) ist an zwei Stellen zu finden: Ein Bestand im Lagg unmittelbar am Fuß des Randgehänges gehört zur artenreichen *Sphagnum papillosum*-Variante, die zur Klasse *Oxycocco-Sphagnetea* vermittelt. Das zweite Vorkommen hat sich im alten Graben am Westrand der offenen Moorfläche entwickelt; diese artenarme Verlandungsvegetation zählt zur *Sphagnum recurvum*-Variante.

| Vegetationseinheit | | Fläche (ha) |
|---|---|---|
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | | **0,14** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,07 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,07 | |
| ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** | | **0,02** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,01 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,01 | |
| Sphagnetum magellanici | | **0,66** |
| Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* | 0,66 | |
| **Piceo-Vaccinietum uliginosi** | | **1,91** |

*Tab. 16-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Königsmoor.*

Die Vegetation der Klasse *Oxycocco-Sphagnetea* ist auf 2,57 ha entwickelt. Das ***Sphagnetum magellanici*** (0,66 ha) bedeckt im wesentlichen das Zentrum der Hochmoorfläche und tritt ausschließlich mit der Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* auf. Umgeben ist es vom ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** (1,91 ha), das auch große Bereiche des Laggs bedeckt; hier tritt in der Krautschicht *Molinia caerulea* stärker hervor und unterstreicht den Niedermoor-Charakter.

### 16.2.2 Moorkomplexe

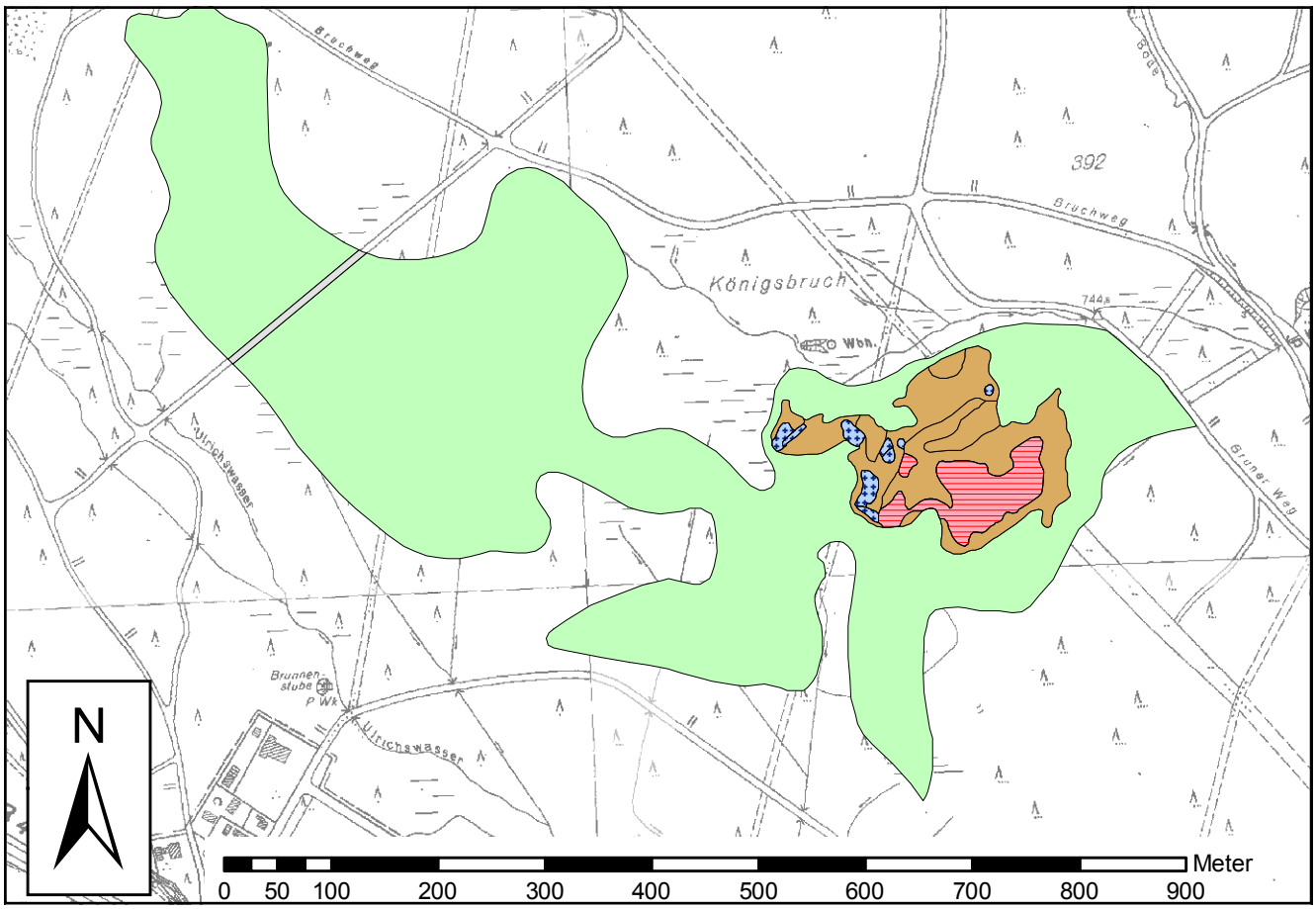
Der ***Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex** setzt sich aus den *Molinia*-Dominanzbeständen und aus der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft zusammen. Er ist ausschließlich im Lagg zu finden und bedeckt eine Fläche von 0,16 ha. Auf der Hälfte der Fläche ist der Fichtenanteil so hoch, dass eine deutliche Tendenz in Richtung Reisermoor besteht.

Von den Hochmoor-Komplexen ist lediglich der **Hochmoor-Stillstandskomplex** entwickelt (0,66 ha). Er entspricht dem *Sphagnetum magellanici* und bedeckt vor allem das Zentrum der Hochmoorfläche. Vom „typischen" Stillstandskomplex der Hochharzer Moore unterscheidet er sich jedoch in mehreren Punkten (Abb. 16-2): Von *Calluna vulgaris* finden sich kaum ältere blühende Büsche, sondern überwiegend junge vegetative Pflanzen. Das Bild wird mehr von *Trichophorum cespitosum* geprägt, das aber auch nur lockere Bestände bildet. Besonders untypisch ist die hohe Präsenz von *Vaccinium uliginosum*; auch *Empetrum nigrum* bildet örtlich große Bestände. Flechten spielen nur eine geringe Rolle.

| Moorkomplex | Fläche (ha) | | |
|---|---|---|---|
| **Σ Niedermoor (waldfrei)** | | | **0,16** |
| *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,16 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 0,08 | |
| **Σ Hochmoor (waldfrei)** | | | **0,66** |
| Hochmoor-Stillstandskomplex | 0,66 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 0,00 | |
| **Σ Reisermoor** | | | **1,91** |
| Reisermoor | 1,91 | | |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten 25-50 %) | | 0,26 | |
| **Σ waldfreies Moor** | | | **2,73** |
| **Σ Fichten-Moorwald** | | | **20,62** |
| **Σ Moor** | | | **23,35** |

*Tab. 16-2: Flächenbilanz der Moorkomplexe im Königsmoor.*

**Reisermoor** (1,91 ha) wächst in den Randbereichen der Hochmoorfläche, am westlichen und nördlichen Randgehänge und in weiten Bereichen des Laggs. Auf 0,26 ha vermittelt der starke Fichtenbewuchs zum **Fichten-Moorwald**. Dieser bedeckt eine Fläche von 20,62 ha, indem er das offene Moor allseits umgibt und sich im Nordwesten den Hang hinaufzieht.




*Karte 16-2: Moorkomplexe des Königsmoores (Maßstab 1 : 7.000).*

*Abb. 16-1: Das Königsmoor ist durch einen ausgeprägten Randlagg gekennzeichnet. Im Vordergrund ist ein artenreicher Molinia caerulea-Dominanzbestand zu sehen, dahinter markieren die Fichten das Randgehänge und damit den Übergang zum Hochmoor; dies ist rechts hinten an der bräunlichen Färbung zu erkennen. Im Hintergrund sieht man den Wurmberg. 05.09.2006.*

*Abb. 16-2: Die zentrale Hochmoorfläche wird vom Stillstandskomplex bedeckt. Anders als in den meisten Harzmooren wächst hier nur wenig Calluna vulgaris, sondern statt dessen tritt Trichophorum cespitosum stärker hervor (gelblich-braune Färbung, im Hintergrund). Der Blick geht vom südlichen Moorzipfel in nordöstliche Richtung. 05.09.2006.*

### 16.2.3 Entwicklungstendenz

Verändert hat sich ganz offensichtlich die Vegetation des offenen Hochmoors. Hueck (1928) spricht von einem „stark verheideten Wachstumskomplex"; die beiden Begriffe stehen aber eigentlich im Widerspruch zueinander, so dass davon auszugehen ist, dass es sich damals um keinen Wachstumskomplex gehandelt hat. Interessant ist jedoch die Beschreibung als „stark verheidet". Auch Jensen (1990) schreibt: „In der Feldschicht bestimmt insbesondere das Heidekraut den Aspekt; nur selten dominieren *Vaccinium oxycoccus* und *Andromeda polifolia*." Wie bereits in Kap. 16.2.2 beschrieben, spielt *Calluna vulgaris* heute nur eine sehr geringe Rolle, weil ältere Büsche kaum zu finden sind; am auffälligsten sind *Trichophorum cespitosum* und *Vaccinium uliginosum*, die bei Jensen wiederum keine besondere Erwähnung finden. Von einem „typischen Stillstandskomplex", wie Jensen schreibt, kann heute gerade wegen der schwachen Präsenz von *Calluna vulgaris* nicht gesprochen werden. Im Verlauf der vergangenen 30 Jahre müssen demnach die Heidekraut-Büsche weitgehend abgestorben sein. Ob die derzeit zu findenden jungen Triebe eine flächendeckende Verjüngung einleiten und in einigen Jahren wieder zur Dominanz der Heide führen, bleibt abzuwarten.

Eine mögliche Ausbreitung des Reisermooors in den vergangenen Jahrzehnten ist auf Basis der vorhandenen Unterlagen nicht sicher zu beurteilen. Zwar dokumentiert die Moorkomplex-Karte in Jensen (1990) eine geringere Ausdehnung als heute, doch sind diesbezüglich auch methodische Unterschiede anzunehmen.

*Abb. 16-3: Im Westen des Randlaggs verläuft ein alter Graben, dessen Abfluss inzwischen gestört ist. Seine große Wasserfläche weist eine geschlossene Verlandungsvegetation auf, die zur Eriophorum angustifolium-Gesellschaft zählt. 05.09.2006.*

## 16.3 Flora

***Carex pauciflora* (Wenigblütige Segge)**

Ein kleiner Bestand von *Carex pauciflora* wurde im westlichen Randlagg nicht weit vom Randgehänge entfernt gefunden. Die Art wächst hier innerhalb eines der artenreichen *Molinia caerulea*-Dominanzbestände (vgl. Kap. 16.2.1). Offenbar war das Vorkommen dieser Segge im Königsmoor bislang nicht bekannt: Jensen (1990) erwähnt sie in seiner Beschreibung nicht, und Bollmeier et al. (2004) führen das Moor als Fundort nicht auf.

# 17. Bruchbergmoor

## 17.1 Allgemeines

**Lage**
Das Bruchbergmoor liegt auf dem Kamm des Bruchbergs und erstreckt sich dort auf einer Länge von ca. 2 km in einer Höhenlage von 880-927 m ü. NN. Es ist mit einer Gesamtfläche von 141,92 ha nach der Ackervermoorung das zweitgrößte Moor im Harz. Mit 42,11 ha hat es nach dem Sonnenberger Moor und Brockenfeldmoor die drittgrößte offene Moorfläche.

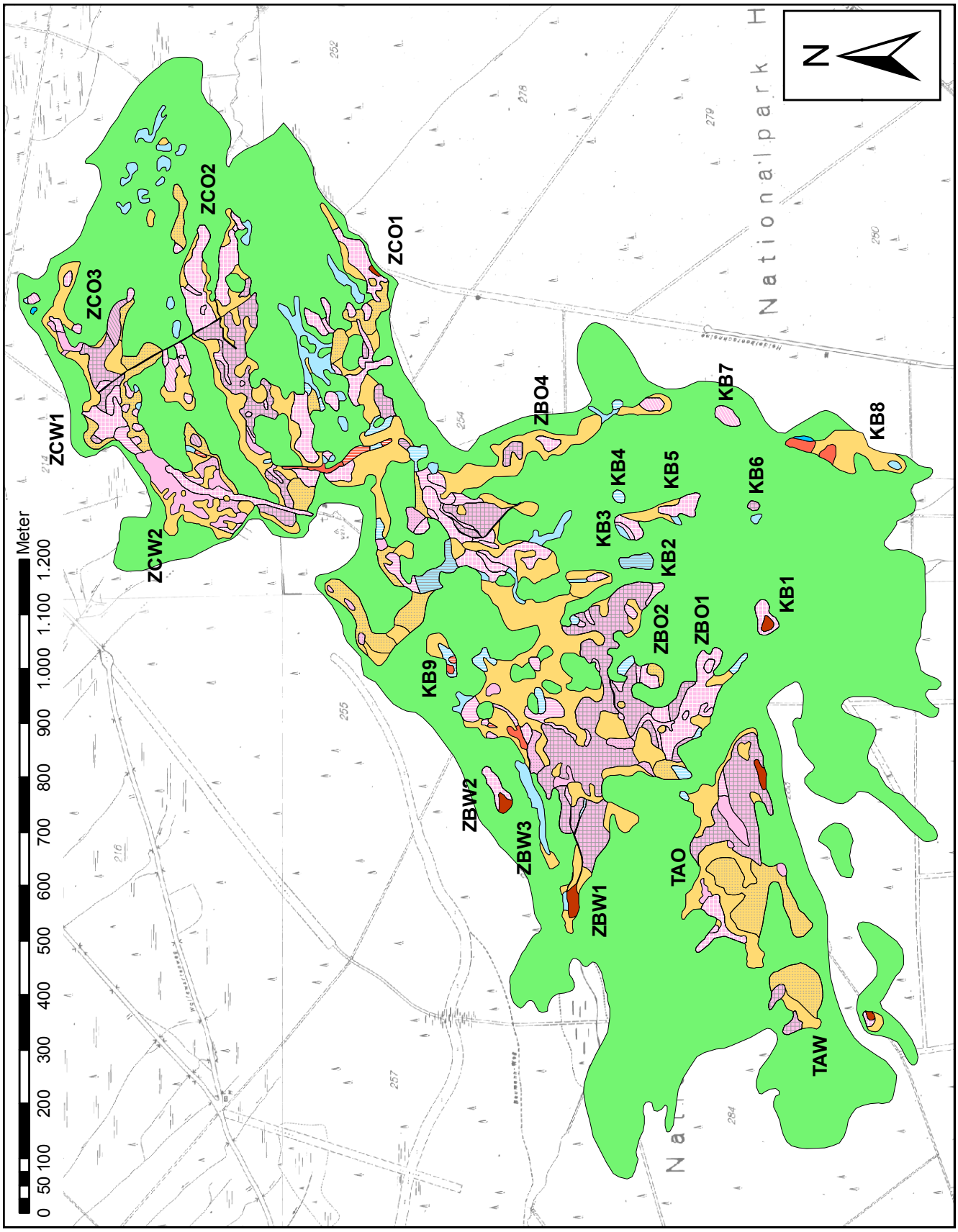
**Moortyp und Torftiefen**
Neben der anthropogen stark veränderten Ackervermoorung ist das Bruchbergmoor das einzige Kammmoor Niedersachsens. Es herrschen geringmächtige Torflager vor: Beug et al. (1999) stellten nur bei gut 4 % ihrer Bohrungen Mächtigkeiten von mehr als 3 m fest, wogegen 57 % der Bohrungen weniger als 1,5 m ergaben.
Aufgrund seiner komplizierten Gestalt wird das Moor von Beug et al. in die Teile A, B und C und weiter in zugehörige Moorzungen und isolierte Kleinmoore aufgeteilt; diese Einteilung wird in der vorliegenden Arbeit übernommen und teilweise ergänzt bzw. modifiziert.

Zu **Moorteil A** gehört der westliche Bereich mit der kaum ansteigenden Kammlage zwischen 909 und 911 m ü. NN. Am westlichen Ende ist nur die NW-Flanke vermoort, weiter in Richtung Osten erfasst die Vermoorung aber die Kammhöhe und schließlich auch die südwestliche Flanke. Einige kleinere Moorzungen ziehen sich bis auf 886 m ü. NN hinunter. An einer Stelle, an der nur eine ca. 75 m breite Brücke eine Torftiefe von mehr als 1 m aufweist (vgl. Abb. 9-8 in Beug et al. 1999), teilt ein schlechtwüchsiger Fichten-Moorwald den Moorteil A in einen großen östlichen (TAO) und einen kleinen westlichen Teil (TAW). In letzterem überschreitet die Torfmächtigkeit kleinflächig die 3 m-Marke.

**Moorteil B** ist mit Teil A durch einen nur schwach vermoorten Bereich verbunden, der an einem das offene Moor teilenden schlechtwüchsigen Fichtenwald erkennbar ist. Das offene Moor nimmt in Teil B neben dem breiten Kamm auch große Anteile beider Hänge ein und erreicht im Nordosten die Kuppe des Bruchbergs. Auf dem nordwestlichen Hang sind drei nach Westen ziehende waldfreie Moorzungen und ein Kleinmoor (KB9) ausgebildet. Die große südliche Moorzunge (ZBW1) und die deutlich kleinere nördliche (ZBW2) tragen eine hochmoorartige Vegetation. Zwischen beiden erstreckt sich die schmale Zunge ZBW3, die eine Niedermoorvegetation trägt. Auf dem südöstlichen Hang lassen sich vier waldfreie, im hangoberen Bereich miteinander verbundene Moorzungen (ZBO1 bis ZBO4) und acht offene Kleinmoore (KB1 bis KB8) unterscheiden. Alle Moorzungen und die Kleinmoore KB1, KB3, KB5 und KB6 tragen überwiegend eine Hochmoorvegetation, die übrigen Kleinmoore eine reine Niedermoorvegetation. Von letzteren fällt KB8 durch eine besonders vielfältig ausgebildete Vegetation und einen starken Quellmoor-Charakter auf. Die größten Torfmächtigkeiten des gesamten Moores ermittelten Beug et al. (1999) in der Moorzunge ZBW1; nur hier wird örtlich die 4 m-Marke überschritten. Mächtigkeiten von mehr als 3 m gibt es in diesem Moorteil kleinflächig im Bereich von ZWO1, ZWO3, KB1, KB3, KB5 und KB6.

Etwa im Bereich der Bruchbergkuppe schließt sich **Moorteil C** an, der mit Teil B durch zwei sehr schmale offene Stränge verbunden ist. Er hat große Flächen in der Kammlage und auf dem Südosthang, wogegen der Nordwesthang kaum vermoort ist. Die drei langen, nach Osten ziehenden Moorzungen ZCO1 bis ZCO3 sind in ihrem hangoberen Bereich miteinander verbunden, spalten sich in Längsrichtung weiter auf und sind in sich stark gegliedert, so dass sie jeweils Moorwald-, Reisermoor-, Nieder- und Hochmooranteile umfassen. In ZCO1 wird an einer Stelle, in ZCO3 an drei Stellen kleinflächig eine Torfmächtigkeit von 3 m überschritten. Am Nordwesthang sind nur die beiden sehr kurzen Moorzungen ZCW1 und ZCW2 entwickelt.

**Entstehung**
Den Beginn der Moorbildung geben Beug et al. (1999) mit der Pollenzone IVa (vor mehr als 10.400 Jahren) an. Aus insgesamt 47 Moorkernen wuchsen 21 Hangmoore heran. Bis zur Pollenzone VII war die flächige Vermoorung zwar schon weit vorangeschritten, beschränkte sich aber noch weitgehend auf die Hänge. Erst während des Subboreals erhielt das Bruchbergmoor in etwa seine heutige Gestalt, als die Vermoorungen auch die Kammhöhe erfassten. Zwar wird das Ende der hauptsächlichen Vermoorung mit dem Jüngeren Subboreal (Pollenzone VIIIb) angegeben, aber es gibt auch große Bereiche, die erst in der Pollenzone X (vor weniger als 1.000 Jahren) vermoort sind. Vermoorungsalter und Torfmächtigkeiten korrelieren nach Beug et al. in einigen Bereichen gut miteinander.




*Karte 17-1: Vegetation des Bruchbergmoores (Maßstab 1 : 10.000).*

Die ersten Vermoorungen erfolgten in den obersten Einzugsgebieten von Oker, Sieber und Sonnenkappe, wo die Böden vermutlich ständig von Sickerwasser vernässt waren. Beug et al. stellten fest, dass die Bildung von Moorkernen hier an Hangdellen, Rinnen oder Verebnungen gebunden war. Die Kammhöhe konnte erst vermooren, als die aus den Moorkernen entstandenen Hangmoore soweit hangaufwärts gewachsen waren, dass sich die Entwässerung des Kammes verschlechterte.

**Hydrografie**

Im Bruchbergmoor spielen die für die meisten anderen Harzmoore typischen soli-ombrogenen Hangmooranteile keine große Rolle, denn soligener Einfluss von hangoben ist in einem Kammmoor naturgemäß kaum gegeben.

Der Wasserabfluss ist wegen der großen Niederschlagsmengen und des vielgestaltigen Reliefs mit teils steilen Hangpartien vielfältig und kompliziert. Je nach Hanglage entwässert das Moor in die Oker (Nordwesthang aller Moorteile), Sieber (Südosthang der Moorteile A und B) und Sonnenkappe (Osthang von Moorteil C). Rüllen, Trichter, Schluck- und Spucklöcher sowie unterirdische Bachläufe sind besonders in Moorteil B zahlreich zu finden. Beug et al. (1999) vermuten, dass nach der Vermoorung der Kammhöhe der oberirdische Abfluss weitgehend blockiert wurde und dadurch die unterirdischen Bachläufe, die auf dem Kamm mit einem Trichter oder Schluckloch beginnen und weiter unten am Hang wieder austreten, vergrößert wurden oder erst entstanden sind. Einige der auffälligsten Entwässerungssysteme sollen nachfolgend beschrieben werden.

Oberhalb der Moorzunge ZBO3 beginnt der Quellbereich der Sieber in einer über 3 m tiefen und ca. 15 m breiten Erosionsrinne, der sog. Sieberrülle (Abb. 17-11). Ihr wird flächig Wasser aus einem vom Kamm herabziehenden Niedermoorbereich zugeführt. Die erodierte Sieberrülle ist ca. 65 m lang und endet in einer flachen *Molinia*-Senke, in der das Wasser am Waldrand versickert. Etwa 120 m weiter südlich, hinter der Waldinsel, tritt das Wasser wieder in einer tiefen Rinne aus, die im oberen Bereich schmal und mit *Molinia* verwachsen und im Anschluss tief erodiert ist. Am Ende des offenen Moores fließt dieser Quellarm der Sieber in Form eines normalen Baches weiter. Ein weiterer Quellarm der Sieber zieht sich wenig nordöstlich der Sieberrülle von einem sehr nassen und wüchsigen Niedermoorbereich herunter. Er ist zunächst flach und mit *Sphagnum papillosum* verlandet und teilt sich dann am Fuß eines deutlich höhergelegenen Moorstranges: Im Südosten setzt sich die verlandete *Sphagnum papillosum*-Rinne fort, im Nordwesten fließt ein offener Bach. Am Ende des Moorstrangs vereinigen sich beide zum Bach, der hier rechtwinklig abknickt und am Rand des offenen Moores in einem Trichter endet. Sein weiterer Verlauf ist unklar; es ist denkbar, dass er unterirdisch hangabwärts fließt und im Bereich der beiden Quellmoore KB7 und KB8 flächig austritt (vgl. Jensen 1990). Ein dritter auffälliger Sieberzufluss beginnt oberhalb der Moorzunge ZBO1. Hier fließt ein Bach in östliche Richtung und endet ca. 80 m weiter in einem Trichter am Rand des Fichten-Moorwaldes. Nach Jensen (1990) tritt das Wasser in diesem Waldgebiet durch mehrere Spucklöcher wieder aus, was zu einer erneuten Versumpfung geführt hat. Südwestlich dieses Baches ist in der Moorzunge ZBO1 ein System aus mit *Sphagnum papillosum* verlandeten Flachrinnen ausgebildet, deren verringerter Abfluss offenbar zu einer lokalen Wiedervernässung und kleinen wachsenden Moorpartien inmitten des Stillstandskomplexes führt. Im Westen von Moorteil C verläuft in Nord-Süd-Richtung eine ca. 15 m breite flache Rinne mit sehr wüchsigen, dichten Torfmoosdecken, die „blind" im Reisermoor endet und durch ihren geradlinigen Verlauf auffällt. Ob sie natürlichen oder anthropogenen Ursprungs ist, bleibt unklar.

Zwei auffällige Entwässerungssysteme zur Oker, die auch als Oker-Quellarme gelten können, sind in den Moorzungen ZBW1 und ZBW3 zu finden. In ZBW1 enden zwei teils verlandete, teils offen fließende Quellarme in einem großen, stark von Rotwild zertretenen Erosionskomplex am Rand des offenen Moores. Oberhalb von ZBW3 zieht sich von einem sehr wüchsigen Übergangsmoorbereich eine verlandete *Sphagnum papillosum*-Rinne herab, die in einen breiten, stark quelligen Niedermoorbereich mündet (Abb. 17-3). An deren unterem Ende sammelt sich das Wasser in einer erodierten Rinne, um 50 m weiter wieder zu versickern und im folgenden offenbar das langgestreckte Niedermoor der Moorzunge ZBW3 zu versorgen. Beide Oker-Quellarme treten erst ein Stück später im Wald wieder zutage.

Das Bruchbergmoor ist relativ arm an dauerhaft wasserführenden Schlenken. Die meisten und größten sind nahe der Kammlinie in den Moorteilen A (Abb. 17-6) und B (Abb. 17-5) zu finden. Bei letzteren handelt es sich überwiegend um Schlenken im Bereich von mehr oder weniger verlandeten Flachrüllen, teilweise aber wohl auch um anthropogene Gewässer im Verlauf des alten Fastweges. Kolke oder kolkartige Gewässer fehlen vollständig. Das einzige größere Stillgewässer mit einer Fläche von ca. 100 $m^2$ befindet sich im äußersten Norden des Moores am Rand des Fichten-Moorwaldes (Abb. 17-13). Ob dieser in weiten Bereichen mit *Carex rostrata* bewachsene Niedermoor-Weiher natürlichen Ursprungs ist, muss offen bleiben.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**

Torfabbau hat im Bruchbergmoor nur eine sehr geringe Rolle gespielt. Nach Schmidt (1958) wurde ab 1749 für kurze

Zeit Torf gestochen. Heute ist noch in Moorzunge ZCW2 ein kleiner Torfstich zu erkennen. Die engmaschigen Entwässerungsgräben in Teilbereichen der Moorzungen ZCW1 und ZCW2 sind wohl als Vorentwässerungsmaßnahmen für den geplanten Torfabbau zu sehen. Auch in Moorzunge ZBW1 findet sich auf der offenen Moorfläche ein Netz von Entwässerungsgräben. Die Mooroberfläche ist in diesen Bereichen stark verheidet und hat einen deutlichen Fichtenanflug erfahren. Der auffälligste Graben des Moores ist der sog. Bruchberg-Oderteich-Graben, der die Moorzungen ZCO3 und ZCO2 schneidet und tief, örtlich bis auf den mineralischen Grund, erodiert ist (Abb. 17-12). Er diente zwar primär als Markierung der alten Grenze zwischen Wolfenbüttel und Grubenhagen (Haase 1971), hat aber bis heute eine deutlich entwässernde Wirkung auf die angrenzenden Moorbereiche. Direkt hinter der Waldrülle der Moorzunge ZCO2 ist er unterbrochen, so dass das weiter oberhalb gesammelte Wasser der Sonnenkappe zugeführt wird. Unterhalb der Waldrülle setzt sich der Graben fort und führt zum Clausthaler Flutgraben. Nach Beug et al. (1999) verläuft ein weiterer Graben von der Sieberrülle hangaufwärts zu den höchstgelegenen Bereichen von Moorteil B und führt der Sieber zusätzliches Wasser zu. Er ist aber teilweise stark verwachsen und dürfte heute nur noch eingeschränkt funktionsfähig sein. Auch innerhalb des Fichten-Moorwaldes finden sich mancherorts Gräben, bei denen nicht ganz klar ist, ab sie primär die Forstwirtschaft verbessern oder dem Clausthaler Flutgraben mehr Wasser für den Bergwerkbetrieb zuführen sollten.

In stärkerem Maß als in anderen Mooren ist die Moorvegetation örtlich vom Rotwild zerstört oder zumindest stark beeinträchtigt worden. Dies betrifft alle Moorteile; die größten Flächen mit nacktem Torf gibt es am Südrand von Moorteil A, in der Sieberrülle (Abb. 17-11) und südlich davon, am Ende von Moorzunge ZBW1, im Kleinmoor KB1 (Abb. 17-9) und im Süden von Moorzunge ZCO1 (Abb. 17-10).

Früher spielte auch die Trittbelastung durch Menschen eine recht große Rolle. Es führten mehrere beliebte Ski- und Wanderwege über das Moor, zu denen der Fastweg entlang der Kammlinie und Verbindungswege von der Heidelbeerschneise und der Wolfswarte zum Altenauer Skikreuz gehörten. Nach Jensen (1990) sind diese Wege und Skilanglauftrassen Ende der Achtziger Jahre gesperrt worden. Das Altenauer Skikreuz ist im Jahr 2008 demontiert und außerhalb des Moores wieder errichtet worden. Die alten Wege und Schneisen sind inzwischen stark verwachsen, so dass das Begehen nur noch mühsam möglich ist. Von vereinzelten ortskundigen Skilangläufern abgesehen, dürfte das abgelegene Bruchbergmoor heute nicht mehr von Erholungssuchenden frequentiert werden. Der Verlauf des Fastweges allerdings ist gegenwärtig an einigen Stellen noch deutlich zu erkennen. Insbesondere nördlich des Skikreuzes in Moorteil C ist eine ca. 20 m breite Trasse nur lückig bewachsen (Abb. 17-7).

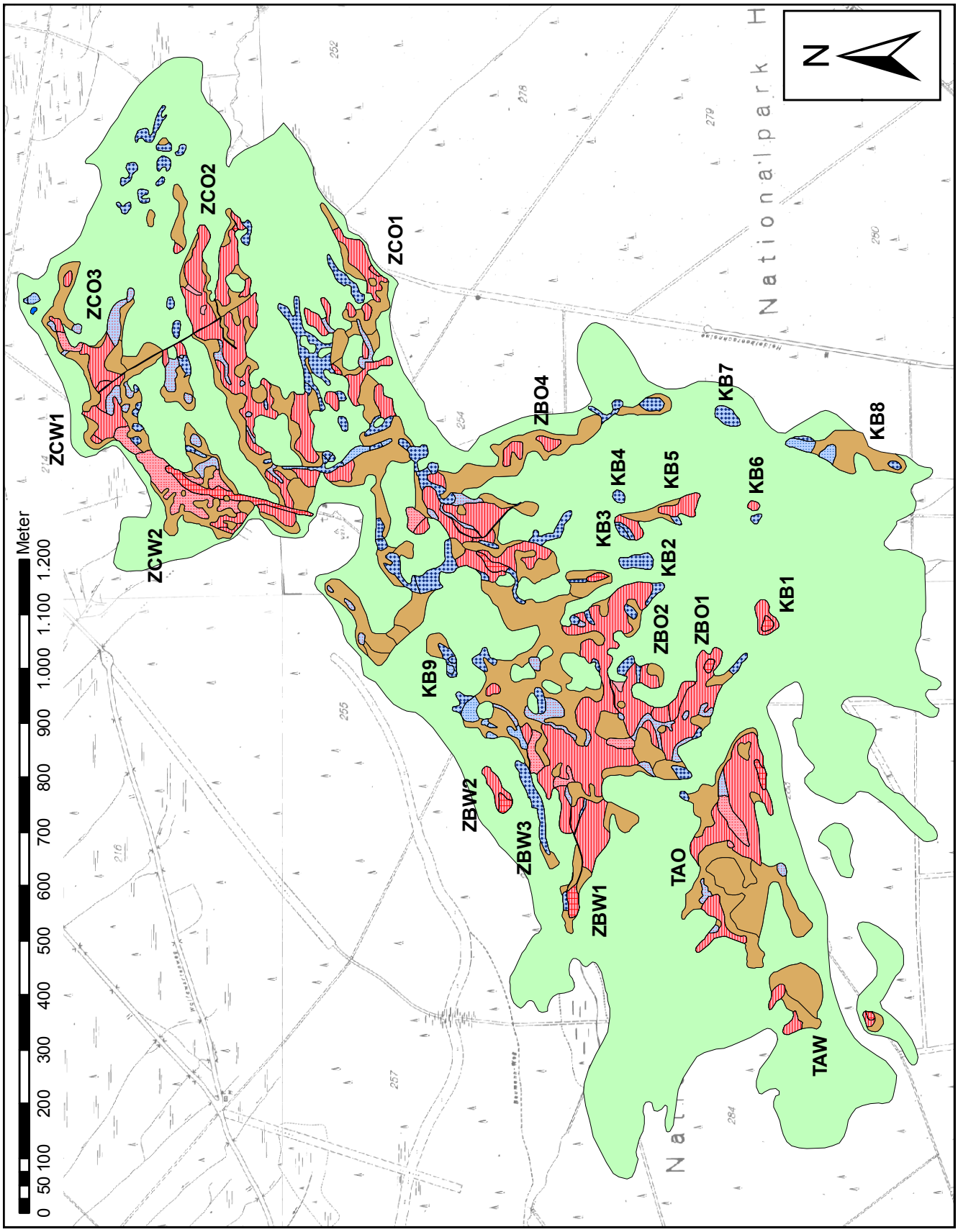
## 17.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 17.2.1 Vegetation

Die Niedermoorvegetation der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* ist mit drei Gesellschaften vertreten. Nur 0,03 ha bedeckt die ***Carex rostrata*-Gesellschaft**, die ausschließlich als Verlandungsvegetation in einem kleinen Tümpel im äußersten Norden des Moores auftritt. Eine weitaus größere Bedeutung haben die ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** (3,26 ha). Sie spielen in Moorteil A fast keine Rolle, treten aber in den stark soligen beeinflussten Bereichen der Moorteile B und C verbreitet auf. Besonders große Bestände finden sich in den Moorzungen ZBW3 und ZCO1 sowie im Kleinmoor KB2. Im äußersten Westen des Moores sind zahlreiche kleine Vorkommen in den Fichten-Moorwald eingestreut. Die *Sphagnum recurvum*-Variante (2,0 ha) ist weiter verbreitet als die artenreichere *Sphagnum papillosum*-Variante (1,26 ha). Letztere kommt lediglich im mittleren Bereich des Moores, d.h. im Moorteil B und in den unmittelbar angrenzenden Partien vor. Die ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** nimmt eine Gesamtfläche von 0,45 ha ein, wobei die *Sphagnum recurvum*-Variante (0,30 ha) größere Anteile als die *Sphagnum papillosum*-Variante (0,15 ha) hat. Sie tritt nur in den Kleinmooren KB8 und KB9, oberhalb der Moorzunge ZBW3 und im Bereich einer breiten Niedermoor-Rinne am Westrand von Moorteil C auf.

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Carex rostrata*-Gesellschaft** | | **0,03** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,03 | |
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | | **3,26** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 2,00 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 1,26 | |
| ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** | | **0,45** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,30 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,15 | |
| ***Sphagnetum magellanici*** | | **18,88** |
| Subassoziation von *Sphagnum recurvum* | 0,74 | |
| Subassoziation von *Sphagnum papillosum* | 2,06 | |
| Subassoziation von *Sphagnum rubellum* | 1,89 | |
| Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* | 14,18 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **19,11** |

*Tab. 17-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Bruchbergmoor.*




*Karte 17-2: Moorkomplexe des Bruchbergmoores (Maßstab 1 : 10.000).*

Geprägt wird das offene Moor von den Gesellschaften der Klasse *Oxycocco-Sphagnetea*. Das ***Sphagnetum magellanici*** ist auf 18,88 ha ausgebildet und tritt mit allen vier Subassoziationen auf. Die stets Mineralbodenwassereinfluss anzeigende **Subassoziation von *Sphagnum recurvum*** bedeckt insgesamt 0,74 ha bei einem Schwerpunkt in der Moorzunge ZCO3 und weiteren Vorkommen in der Moorzunge ZBO4 und den Kleinmooren KB3 und KB7. Weiter verbreitet ist die **Subassoziation von *Sphagnum papillosum*** (2,06 ha) mit Vorkommen in allen Moorteilen. Häufig wächst sie in flachen, in starkem Regenerationswachstum befindlichen Rinnen oder kleinen Senken, kann aber in besonders wüchsigen Moorbereichen auch flächig auftreten. In vielen Beständen wachsen Arten der *Vaccinium myrtillus*-Gruppe, teils auch *Molinia caerulea* oder *Eriophorum angustifolium* und zeigen den Einfluss von Mineralbodenwasser an.

Eine vergleichsweise geringe Rolle spielt die **Subassoziation von *Sphagnum rubellum*** mit einer Ausdehnung von 1,89 ha. Das größte Vorkommen ist auf der Kammhöhe direkt östlich des Fastweges in Moorteil A entwickelt. In der Mehrzahl der Bestände zeigt auch hier die Präsenz der *Vaccinium myrtillus*-Gruppe, dass es sich nicht um rein ombrotrophe Standorte handelt. Beherrscht wird das Bruchbergmoor von der **Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, S. tenellum* und *Cladonia arbuscula***, die eine Fläche von 14,18 ha bedeckt und in allen Moorteilen gleichermaßen verbreitet ist. Auch in diesen Beständen sind vereinzelt Niedermoorzeiger zu finden, was vermutlich in der im Bruchbergmoor insgesamt eher geringen Torfauflage begründet ist.

Eine große Rolle spielt das ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** (19,11 ha). Anders als in den meisten übrigen Mooren ist es nicht auf die Ränder der offenen Moorpartien konzentriert, sondern in verschiedenen Bereichen, v.a. in Moorteil A und im Zentrum von Moorteil B, auch flächig entwickelt.

### 17.2.2 Moorkomplexe

Niedermoorkomplexe nehmen im Bruchbergmoor mit einer Ausdehnung von 6,63 ha ein knappes Sechstel des waldfreien Moores ein. Die weiteste Verbreitung hat der ***Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex** (4,26 ha), der sich aus den *Molinia caerulea*-Dominanzbeständen sowie *Molinia*-reichen Ausbildungen der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft und des *Sphagnetum magellanici* zusammensetzt. In den Moorteilen B und C ist er recht verbreitet und kommt sowohl am Rand der größeren offenen Moorflächen als auch flächig in verschiedenen in den Fichten-Moorwald eingebetteten Moorzungen oder Kleinmooren vor. Der ***Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex**, zu dem die *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft und *Eriophorum*-Fazies des *Sphagnetum magellanici* gehören, bedeckt nur eine Fläche von 0,56 ha. Größere Vorkommen finden sich an der gemeinsamen Basis der Moorzungen ZBW2 und ZBW3, im Kleinmoor KB8 und im Südwesten von Moorteil C. Es handelt sich durchweg um sehr wüchsige Moorbereiche. Etwas häufiger ist der **Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex** (1,81 ha). Er setzt sich aus den noch von Mineralbodenwasser beeinflussten Ausbildungen des *Sphagnetum magellanici* zusammen, zu denen die Subassoziation von *Sphagnum recurvum* und die *Vaccinium myrtillus*-Variante der Subassoziationen von *Sphagnum papillosum* und *S. rubellum* gehören. Der Komplex ist in allen Moorteilen zu finden. Oft ist er in regenerierten Rinnen ausgebildet, er kann aber auch abseits davon in gut wüchsigen Bereichen auftreten.

| Moorkomplex | Fläche (ha) | | |
|---|---|---|---|
| **Σ Niedermoor (waldfrei)** | | | **6,63** |
| Weiher | 0,01 | | |
| *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex | 4,26 | | |
| *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,56 | | |
| Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex | 1,81 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 0,08 | |
| **Σ Hochmoor (waldfrei)** | | | **16,29** |
| Hochmoor-Wachstumskomplex | 0,06 | | |
| Hochmoor-Regenerationskomplex | 1,54 | | |
| Hochmoor-Stillstandskomplex | 13,86 | | |
| Hochmoor-Erosionskomplex | 0,83 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 8,31 | |
| **Σ Reisermoor** | | | **19,11** |
| Reisermoor | 19,11 | | |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten 25-50 %) | | 4,76 | |
| **Σ Sonstiges (Gräben, Bäche)** | | | **0,08** |
| **Σ waldfreies Moor** | | | **42,11** |
| **Σ Fichten-Moorwald** | | | **99,81** |
| **Σ Moor** | | | **141,92** |

*Tab. 17-2: Flächenbilanz der Moorkomplexe im Bruchbergmoor.*

Hochmoorkomplexe sind auf einer Fläche von 16,29 ha entwickelt und setzen sich aus den nicht mineralbodenwasserbeeinflussten Ausbildungen des *Sphagnetum magellanici* zusammen. Der **Hochmoor-Wachstumskomplex** (0,06 ha) spielt im Bruchbergmoor praktisch keine Rolle: Er hat nur drei sehr kleine Vorkommen in den Moorteilen B und C. Dies bedeutet jedoch nicht, dass wachsende Moorpartien fehlen; vermutlich infolge der vergleichsweise geringmächtigen Torfdecke ist in den wachsenden Bereichen fast überall noch ein gewisser Mineralbodenwassereinfluss vorhanden, so dass es sich dabei um Niedermoor- und nicht um Hochmoorkomplexe handelt (s.o.).

Der **Hochmoor-Regenerationskomplex** ist auf 1,54 ha entwickelt und hat nur wenige, dafür aber etwas flächigere Vorkommen. Das größte befindet sich in Moorteil C direkt westlich an den alten Fastweg anschließend. Am eindruckvollsten ist der Regenerationskomplex im Moorteil A, weil hier einige für das Bruchbergmoor ungewöhnlich große Schlenken zu finden sind. Geprägt wird das offene Moor vom **Hochmoor-Stillstandskomplex**, der eine Fläche von 13,86 ha bedeckt. Die größten zusammenhängenden Vorkommen gibt es im Westen von Moorteil B. Einige der Stillstandskomplexe fallen durch die starke Dominanz von *Trichophorum cespitosum* (z.B. Ostbereich von Moorteil A) oder *Calluna vulgaris* (Moorzunge ZCO2) bei deutlich reduzierter Struktur- und Artenvielfalt auf. Auf 7,9 ha der Stillstandskomplexe erreicht die Fichte Deckungsgrade von 10-25 %, so dass hier auch aufgrund des immer wieder zu findenden *Vaccinium myrtillus* eine Ähnlichkeit mit dem Reisermoor besteht. Die **Hochmoor-Erosionskomplexe** schließlich bedecken eine Fläche von 0,83 ha. Hierzu zählen anthropogen gestörte Partien wie der alte Fastweg in Moorteil C, durch suhlendes Rotwild erodierte Bereiche mit großen nackten Torfflächen sowie natürliche Abflussrinnen wie die Sieberrülle. Auch in diesen Rinnen sind die Erosionskomplexe nicht gut ausgebildet, sondern auch hier spielt das Rotwild eine große Rolle und hat große nackte Torfpartien geschaffen.
Das dem *Piceo-Vaccinietum uliginosi* entsprechende **Reisermoor** hat mit einer Ausdehnung von 19,11 ha die größten Anteile im waldfreien Moor. Es ist überall zu finden und tritt insbesondere in Moorteil A und im Zentrum von Moorteil B auch großflächig auf.

Der **Fichten-Moorwald** schließlich bedeckt eine Fläche von 99,81 ha. Während er im unmittelbaren Kontakt zum waldfreien Moor naturnah und – relativ zum Standort – auch vital ist, sind insbesondere im Süden von Moorteil B riesige Partien in den 90er-Jahren durch Borkenkäferbefall abgestorben. Eine natürliche Regeneration dieser Bereiche ist zu erwarten und mancherorts auch schon erkennbar.

### 17.2.3 Entwicklungstendenz

Für kein anderes Moor sind mögliche Veränderungen in den vergangenen Jahrzehnten auf Basis der Jensen-Kartierung so schwer einzuschätzen wie für das Bruchbergmoor. Der Vergleich der Moorkomplex-Karte in Jensen (1990) mit der eigenen Karte zeigt erhebliche Unterschiede. Es muss dabei jedoch berücksichtigt werden, dass die Vegetation des Bruchbergmoores in vielen Fällen weniger eindeutig anzusprechen ist als die anderer Moore. In erster Linie betrifft das die fließenden Übergänge zwischen Hochmoor-Stillstandskomplex, Reisermoor und Fichten-Moorwald; diese „reisermoorartige" Vegetation beherrscht weite Bereiche des Moores. Auch die Tatsache, dass im Bruchbergmoor – vermutlich bedingt durch

*Abb. 17-1: Unter den Niedermoor-Gesellschaften haben die Molinia caerulea-Dominanzbestände die weiteste Verbreitung im Bruchbergmoor. Das Foto zeigt einen Teil der stark verästelten Moorzunge ZCO1 mit dem noch winterlich erscheinenden Pfeifengras und einem kleinen Tümpel. Im Hintergrund ist der Brocken zu sehen. 27.04.2007.*

die insgesamt geringmächtige Torfauflage – immer wieder Mineralbodenwasserzeiger in vermeintlicher Hochmoorvegetation zu finden sind, erschwert die Zuordnung. Ein dritter Punkt betrifft die heute am Bruchberg großflächig abgestorbenen Fichtenwälder: War es bis vor etwa 10-15 Jahren noch problemlos möglich, in den Fichten-Moorwald eingebettete waldfreie Kleinmoore auf dem Luftbild zu erkennen und im Gelände zu identifizieren, so ist das heute schwierig. *Molinia caerulea* als typische, oft dominante Art der natürlich waldfreien Niedermoore wächst auch im Fichten-Moorwald und kann sich nach dem Absterben der Bäume schnell ausbreiten. So können *Molinia*-Dominanzbestände in natürlich waldfreien Kleinmooren sowohl im Luftbild als auch im Gelände nur noch schwer identifiziert und von sekundär entwaldeten Bereichen unterschieden werden. Aus all diesen Gründen ist die vorliegende Kartierung mit der von Jensen nur bedingt vergleichbar.

Die textlichen Ausführungen in Jensen (1990) enthalten keine Hinweise auf nennenswerte Veränderungen der Moorvegetation. Betrachtet man ein Luftbild aus dem Jahr 1972 (in Beug et al. 1999), so fallen zumindest innerhalb des damals wie heute offenen Moores keine gravierenden Unterschiede auf. Andeutungsweise ist zu erkennen, dass die Bestände älterer Fichten in Waldinseln heute lichter sind. Dafür sind im Bereich des Reisermoores aktuell mehr junge Fichten zu sehen. Sehr deutlich ist dies in der Moorzunge ZCW2: 1972 zeigt das Luftbild hier noch deutlich ein altes Grabensystem, heute ist dies von dichtem Fichtenbewuchs vollständig überschirmt. Die aktuellen, durch Rotwild entstandenen nackten Torfflächen waren 1972 überwiegend bereits vorhanden, scheinen aber an Größe zugenommen zu haben. Deutlich weniger klar als 1972

*Abb. 17-2: Deutlich soligene Hangmoorbereiche sind in einem Kammmoor naturgemäß kaum zu finden. Zum Bruchbergmoor gehören jedoch auch einige Kleinmoore, die weit unterhalb des Kammes liegen. Dieses Quellmoor (KB8) befindet sich nahe der Heidelbeerschneise etwa 60 Höhenmeter unterhalb der Kammlinie und wird in seinem oberen Bereich von der Eriophorum angustifolium-Gesellschaft beherrscht. Talwärts (im Hintergrund) wächst ein lockerer Bestand aus alten Moor-Birken und teils ertrinkenden Fichten. 30.04.2007.*

*Abb. 17-4: Flächige stark wüchsige Moorbereiche sind im Bruchbergmoor nur an wenigen Stellen zu finden. Hier ist ein Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex zu sehen, der sich an der Basis der Moorzungen ZBW2 und ZBW3 entwickelt hat. Im Hintergrund vor dem Fichten-Moorwald schließt sich ein Molinia caerulea-Niedermoor-Stufenkomplex an (helle Färbung). 30.04.2007.*

*Abb. 17-3: Im Bereich des eigentlichen Kammmoores sind wüchsige Niedermoorbereiche im wesentlichen an Wasserbahnen gebunden. Das Foto zeigt einen Eriophorum angustifolium-Niedermoor-Stufenkomplex an der Basis der Moorzunge ZBW3, der dem Verlauf einer weitgehend verlandeten Flachrülle folgt. Links im Hintergrund ist ein deutlich höher gelegener Hochmoor-Stillstandskomplex zu sehen. 02.05.2007.*

*Abb. 17-5: Im Bereich der Kammlinie ist in Moorteil B ein Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex entwickelt, der sich von einer verlandeten Flachrülle aus bis auf den benachbarten Moorstrang erstreckt. Das Foto zeigt den Beginn der Flachrülle mit einer der wenigen großen, dauerhaft wasserführenden Schlenken des Bruchbergmoores. 02.05.2007.*

treten heute im Luftbild die alten Wege und Schneisen hervor; dies betrifft auch den alten Fastweg.

Anhand zweier räumlich zuzuordnender Dias aus dem Archiv von Beug, die um 1980 herum aufgenommen worden sind, lassen sich Vegetationsänderungen für zwei Teilbereiche sicher belegen. Südwestlich des Kleinmoores KB9 befindet sich ein *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex, den auch Jensen (1990) so kartiert hat. Das Dia von Beug zeigt eine *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft mit dichtem Dominanzbestand der namengebenden Art und einzelnen *Molinia*-Bulten – heute ist hier jedoch ein *Sphagnetum magellanici* mit faziesbildendem, aber längst nicht mehr so dominantem *E. angustifolium* entwickelt, dessen wüchsige *Sphagnum papillosum*-Decken mit *Calluna*-Büschen durchsetzt sind (Abb. 17-4). Es hat demnach in den vergangenen ca. 25 Jahren ein starkes Moorwachstum stattgefunden, das auch gegenwärtig anhält und sich in der Sukzession von der deutlich minerotrophen *Eriophorum*

*Abb. 17-6: Der eindruckvollste Hochmoor-Regenerationskomplex mit eingelagerten großen Schlenken ist im Osten von Moorteil A entwickelt. Er ist in einen fichtenreichen Hochmoor-Stillstandskomplex eingebettet (im Hintergrund). 25.05.2007.*

*Abb. 17-8: Im nördlichen Teil der Moorzunge ZCO2 ist unterhalb des Bruchberg-Oderteich-Grabens ein vollständig von Calluna vulgaris berherrschter Stillstandskomplex entwickelt. Krüppelfichten, die in den artenreicheren Stillstandskomplexen des Bruchbergsmoores oft 10-25 % der Fläche bedecken, fehlen hier nahezu vollständig. Im Hintergrund ist der Brocken zu sehen. 27.04.2007.*

*Abb. 17-7: Westlich des alten Fastweges im Moorteil C ist der größte Hochmoor-Regenerationskomplex des Bruchbergmoores zu finden. Das Foto zeigt den Blick über die hier regenerierende Fastweg-Trasse auf die Wolfswarte. Links schließt sich der Regenerationskomplex an. 26.04.2007.*

*Abb. 17-9: Die Hochmoorvegetation des in den weitgehend abgestorbenen Fichten-Moorwald eingebetteten Kleinmoores KB1 ist durch Rotwild auf einer größeren Fläche nahezu zerstört worden. Der Blick geht bergauf in nordwestliche Richtung. 02.05.2007.*

*angustifolium*-Gesellschaft zu einer schwächer minerotrophen Ausbildung des *Sphagnetum magellanici* widerspiegelt.

Ein weiteres Dia von Beug zeigt die Moorzunge ZCO3 und den Oderteich-Bruchberg-Graben mit nur wenigen Fichten. Heute ist der Graben von Fichten gesäumt, und im sich östlich anschließenden Hochmoor-Stillstandskomplex erreichen diese Deckungsgrade von 10-25 %.

## 17.3 Flora

Der Flora des Bruchbergmoores fehlen die in Kap. 2.4 definierten besonderen Arten.

*Abb. 17-10: Im südlichen Teilbereich der verästelten Moorzunge ZCO1 ist durch sich suhlendes Rotwild ein kleiner Tümpel entstanden. Rechts ist der Rand einer stark zertretenen, fast vegetationsfreien Fläche zu erkennen. 20.04.2007.*

*Abb. 17-12: Der Bruchberg-Oderteich-Graben durchschneidet die Moorzungen ZCO2 und ZCO3, wo er bis auf den mineralischen Untergrund erodiert ist. Er dürfte auf die angrenzenden Moorbereiche eine nicht unerhebliche entwässernde Wirkung haben. 26.04.2007.*

*Abb. 17-11: Die sog. Sieberrülle befindet sich in Moorteil B. Sie ist nur etwa 65 m lang, aber rund 15 m breit und ca. 3 m tief. Auf ihrer Sohle wird der mineralische Untergrund teilweise erreicht. Ihre Ränder sind durch den starken Besuch von Rotwild fast vollständig vegetationsfrei. Der Blick geht nach Südwesten in Fließrichtung. Im Hintergrund sind Partien mit Reisermoor und Fichten-Moorwald zu erkennen. 30.04.2007.*

*Abb. 17-13: Im äußersten Norden des Bruchbergmoores ist ein kleiner Weiher in den teils abgestorbenen Fichten-Moorwald eingebettet. Er ist mit einem Carex rostrata-Ried fast vollständig verlandet. 25.05.2007.*

# 18. Sonnenberger Moor

## 18.1 Allgemeines

**Lage**
Das Sonnenberger Moor befindet sich direkt nördlich der Siedlung Sonnenberg am Unterhang des Bruchberges und zieht sich dort von 758 m ü. NN bis zum Clausthaler Flutgraben auf 830 m ü. NN hinauf. Die Bundesstraße 242, die östlich der Siedlung die südliche Moorgrenze markiert, schneidet den Südwestzipfel vom Restmoor ab. Mit einer Ausdehnung von 109,7 ha ist es das drittgrößte Moor des Harzes, das gleichzeitig mit 53,7 ha die größte offene Moorfläche aufweist.

**Moortyp und Torftiefen**
Jensen (1990) bezeichnet das Sonnenberger Moor als Komplexmoor, das zwar zusammenhängt, genetisch und ökologisch aber uneinheitlich ist. Nach Beug et al. (1999) handelt es sich um ein Sattel-Hang-Moor, das zur Sieber und Oder entwässert. Die im Gelände schwer zu erkennende Sattelhöhe befindet sich etwa 150 m nördlich der Siedlung Sonnenberg auf 774 m ü. NN. Der weitaus größte Bereich des Moores liegt auf dem nördlichen Sattelhang und damit im Einzugsgebiet der Oder. Der südliche Sattelhang und die östliche Sattelflanke sind dagegen nicht oder nur wenig vermoort, und die westliche Sattelflanke weist kleinflächige Vermoorungen auf. Schneekloth et al. (1983) gliedern das Moor in vier Teile (s.u.).

Die Torfe sind in weiten Bereichen weniger als 3 m mächtig. Einer Tabelle in Beug et al. (1999) lässt sich entnehmen, dass lediglich 10 % der Bohrungen eine Tiefe von 3-4 m, 2 % von 4-5 m und nur eine einzige Bohrung mehr als 5 m ergaben.

Der von der B 242 durchschnittene **Moorteil A** befindet sich nördlich der Siedlung Sonnenberg und des Biathlonstadions. Er umfasst den gesamten zur Sieber entwässernden Bereich westlich der B 242 und die sich auf der anderen Straßenseite anschließenden Flächen bis auf die Sattelhöhe und zum Rehbach. Große Bereiche dieses Moorteils sind nicht nur durch den Straßenbau anthropogen stark überformt worden: Um die Sattelhöhe herum sind größere Partien in (schon seit Jahrzehnten nicht mehr genutztes) Grünland umgewandelt oder aufgeforstet worden. Nördlich des Biathlonstadions sind drei kleine in Fichten-Moorwald eingebettete waldfreie Kleinmoore mit steilen Randgehängen erhalten geblieben, die durch tiefe Waldrüllen voneinander getrennt sind. Hier ermittelte Jensen (1961) die größten Torftiefen des gesamten Moores: Im Bereich des westlichen Kleinmoores wird die 5-Meter-Marke überschritten. Auch unter Teilen der alten Wiesen und Aufforstungen liegen mehr als 4 m Torf.

Zum **Moorteil B** gehört der mittlere und südöstliche Bereich des Moores. Er reicht vom unteren Rand am Rehbach und an der B 242 über die ausgedehnten Hochmoorflächen bis zur großen Waldinsel hinauf. Viele, überwiegend unterirdisch verlaufende und örtlich an Trichtern oder Flachrüllen erkennbare Bachläufe durchziehen diesen Moorteil und entwässern zur Oder. Im hangoberen Bereich im Nordwesten befindet sich eine Moorquelle. In diesem Moorteil überwiegen in den waldfreien Partien Torfmächtigkeiten von 2-3 m.

**Moorteil C** schließt sich nordwestlich an Teil B an und erreicht im Westen den zur Heidelbeerschneise führenden Forstweg, im Norden den Clausthaler Flutgraben. In den waldfreien Bereichen befinden sich gleichermaßen ausgedehnte Niedermoor-, Hochmoor- und Reisermoorflächen. Am Westrand entwässert ein kleiner Bereich zur Sieber, im übrigen gehört der Moorteil zum Einzugsgebiet der Oder. Nur an einer Stelle übertreffen die Torftiefen hier die 4-Meter-Marke, sonst herrschen im waldfreien Moor Mächtigkeiten von 2-4 m vor.

Der sich im Nordosten befindende **Moorteil D** wird von Nieder- und Reisermoorvegetation beherrscht. Nur auf kleiner Fläche ist ein einziger Hochmoor-Wachstumskomplex entwickelt, der sich bezeichnenderweise genau dort befindet, wo Torfmächtigkeiten von 3 m erreicht werden. Im übrigen hat Jensen (1961) in den waldfreien Partien dieses Moorteils überwiegend Torfmächtigkeiten von nur 1-2 m festgestellt.

**Entstehung**
Die Vermoorung setzte nach Beug et al. (1999) in der Pollenzone IV (vor mehr als 10.400 Jahren) ein. Bis zur Pollenzone VIIIa entstanden demnach zehn Moorkerne, die zu fünf Hangmooren heranwuchsen. Das Ende ihres Integrationsprozesses fällt mit dem Ende der hauptsächlichen Vermoorung zusammen (Pollenzone IX, d.h. vor 1.100 bis 2.700 Jahren). Die ältesten Moorbildungen mit den größten Torfmächtigkeiten finden sich im Moorteil A westlich der B 242 und am Südostrand von Moorteil B.

Die Zufuhr von Hangwasser und die Verebnung der Sattelhöhe ermöglichten die Bildung eines Moorkerns auf der Sattelhöhe; nach Beug et al. ist dies bei den Harzmooren sehr selten. Die großflächigen Hangvermoorungen gingen von Bachläufen, Verebnungen oder anderen geeigneten Formen im mineralischen Untergrund aus; insbesondere die gute Wasserzufuhr entlang von Bächen am Bruchberghang führte zur Bildung von Hangmooren. Diese waren zunächst bachbegleitend und wuchsen im Laufe der Zeit zusammen.

Nach Beug et al. nimmt das Sonnenberger Moor in der Entwicklungsgeschichte der Harzmoore eine Sonderstellung ein, weil großflächige Vermoorungen erst in den Zonen IX und X entstanden sind. Dies betrifft z.B. große Bereiche des Moorteils B: Die Überwachsung des Baches, in dessen Verlauf die große Trichterreihe liegt, begann im unteren Teil erst in der Pollenzone IXa. Der sich westlich daran anschließende große Hochmoor-Wachstums- und Regenerationskomplex vermoorte ebenfalls zu dieser Zeit, sein östlicher Bereich sogar erst in der Pollenzone Xa (900-1.500 n.Chr.).

**Hydrografie**

Soligener Einfluss von Mineralbodenwasser ist an vielen Stellen des Moores gegeben. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass der oberhalb des Moores gelegene, in den Jahren 1826-1827 erbaute Clausthaler Flutgraben Hangwasser vom Bruchberg abfängt, das natürlicherweise weiter Richtung Sonnenberger Moor fließen würde; dies war schließlich die Aufgabe des für den Bergwerksbetrieb angelegten Grabens. Dennoch ist an zwei Stellen wenig unterhalb des Grabens eine starke soligene Vernässung festzustellen. Laut Jensen (1961, 1990) läuft der Graben bei hohem Wasserstand über, so dass große Wassermengen in den Nordzipfel des Moores einfließen; Jensen geht sogar davon aus, dass hier starke rezente Versumpfungen erfolgen und macht dies am Absterben vieler älterer Fichten fest. Südwestlich hiervon, etwa 200 m unterhalb des Clausthaler Flutgrabens, tritt im Bereich einer mit Pfeifengras bewachsenen Flachrülle ebenfalls Wasser ins Moor ein. Diese Rülle beginnt unmittelbar unterhalb eines ausgedehnten alten Grabensystems, mittels dessen der sich nordwestlich anschließende Moorbereich entwässert worden ist. Jensen (1961) vermutet, dass hier aufgrund des zwischenzeitlichen Zuwachsens des unteren Grabens wieder ein verstärkter Wassereintritt erfolgt. Schließlich geht auch von der Moorquelle im Nordwesten von Moorteil B eine starke soligene Vernässung aus, die sich in den ausgedehnten Niedermoorflächen unterhalb der großen Waldinsel widerspiegelt und auch den untertorfliegenden Bach der großen Trichterreihe speist (s.u.).

Die Entwässerung des Moores erfolgt hauptsächlich über den streckenweise in einer tief eingeschnittenen Waldrülle verlaufenden Rehbach und über die das Moor im Nordosten begrenzende Hühnerbrühe in Richtung Oder. Die Hühnerbrühe wird auch vom Moorbach gespeist, der an der Grenze von Moorteil B zu D teils sichtbar, teils unter Torf verläuft. Der Südwestzipfel von Moorteil A wird durch einen namenlosen Bach zur Sieber entwässert.

Ungewöhnlich reich ist das Moor an unterirdischen Bachläufen, Trichtern, Flachrüllen und Spucklöchern. Jensen (1961) fand mehr als 50 Trichter unterschiedlicher Größe sowohl in Nieder- als auch Hochmoorflächen, die trocken und verfallen, aber auch mit Wasser gefüllt sein können. Bereits seit den Untersuchungen von Hueck (1928) ist die große Trichterreihe in Moorteil B bekannt. Der zugehörige untertorfliegende Bach wird aus einer Moorquelle gespeist (Abb. 18-1). Seinen weiteren Verlauf markieren die Grenze von zwei unterschiedlichen Hochmoorkörpern (Stillstandskomplex im Westen und Wachstums- und Regenerationskomplexe im Osten) sowie Flachrüllen und zahlreiche, teils von Fichten gesäumte Trichter. Neun der Trichter waren während des Sommers 2007 durchgehend mit Wasser gefüllt, drei davon sind kolkartig ausgebildet (Abb. 18-6). Der unterste Trichter, mit 50 $m^2$ Wasserfläche das größte Stillgewässer des Moores, ist erst nach 1928 entstanden (vgl. Kap. 17.2.3).

Relativ zur Gesamtfläche des offenen Moores ist das Sonnenberger Moor eher arm an Schlenken, insbesondere an dauerhaft wasserführenden. Zahlreiche große Schlenken sind nur in einem sehr wüchsigen, 0,37 ha großen Hochmoorkomplex im Moorteil B zu finden, der im unteren Bereich der großen Trichterreihe beginnt und sich nach Osten fast bis zum Ende des offenen Moores fortsetzt (Abb. 18-5). In den Hoch- und Übergangsmoorbereichen in Moorteil C finden sich vereinzelt kleine ganzjährig nasse Schlenken.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**

Den erheblichsten Eingriff stellt der Bau der heutigen Bundesstraße B 242 mitten durch die mächtigsten Torflager des Moores im Bereich des Moorteils A dar. Hier verlaufen sogar zwei Trassen nebeneinander: Die aktuelle Bundesstraße und die alte Trasse, die lange Zeit als „Parkstraße" genutzt wurde, inzwischen aber fast völlig zugewachsen ist. Außerdem ist im Westen des Moores offenbar noch in jüngerer Zeit der Forstweg zur Heidelbeerschneise ausgebaut worden: Jensen (1990) schreibt noch von einem „Wanderweg, der auf Bohlen über das Moor führt", heute ist jedoch ein gut ausgebauter Fahrweg vorhanden, der am Clausthaler Flutgraben in einer Sackgasse endet. Dadurch ist eine kleine Moorzunge auch hydrologisch vom Restmoor abgetrennt worden und wird deshalb nicht mehr zum Sonnenberger Moor, sondern zum Sieberbruch gerechnet. Dieser Bereich ist heute vollständig bewaldet.

Eine tiefgreifende Veränderung der Moorvegetation ist von der Anlage der Wiesen unmittelbar nördlich der Siedlung auf bis über 4 m mächtigen Torfen ausgegangen. Nach Jensen (1990) ist deren (extensive) Bewirtschaftung in den Fünfziger Jahren aufgegeben worden. Eine Vegetationskarte in Hueck (1928) weist einen großen Bereich östlich der Straße als „Weideland" aus, der weit über die aktuellen Moorwiesen hinausgeht: Er umfasst auch nicht umgebrochene Flächen mit Hochmoorvegetation und eine sich nördliche anschließende ältere Fichtenaufforstung. Heute setzt sich die Vegetation der Wiesen überwiegend aus feuchten Borstgrasrasen mit örtlich eingelagerten Kleinseggenrieden zusammen (vgl. Kap. 18.2.1). Die Gräben sind insbesondere in den nordwestlich der Straße gelegenen Bereichen vollständig verlandet und heben sich durch auffallende Bulten von *Polytrichum commune* ab (Abb. 18-13).

Im Bereich des von Hueck markierten „Weidelandes" direkt östlich der B 242 ist in den Sechziger Jahren vom ehemaligen Forstamt St. Andreasberg eine Versuchsfläche angelegt worden, auf der das Wuchsverhalten der nordamerikanischen Arten *Picea mariana* und *Larix laricina* beobachtet werden sollte. Jensen (1990) schreibt, die Pflanzen seien „heute ... entweder tot oder verkrüppelt". Der Bestand ist zwischenzeitlich offenbar eingeschlagen worden, es wachsen aber noch buschartige Exemplare der gepflanzten Arten inmitten der wieder verhältnismäßig naturnahen Hochmoorvegetation (Abb. 18-12). In Nachbarschaft dieser Versuchsfläche finden sich ältere Fichtenaufforstungen. Nach Jensen (1990) handelt es sich auch bei dem Fichten-Moorwald direkt nördlich der drei Kleinmoore östlich der B 242 um eine „dichte Fichtenaufforstung auf Moorflächen"; ob sie auf ehemals natürlich waldfreien Standorten erfolgt ist, muss offen bleiben.

Im Moorteil C ist im westlichen Bereich oberhalb und unterhalb des offenen Moores ein Netz von Entwässerungsgräben angelegt worden, mit denen das Wachstum der gepflanzten Fichten befördert werden sollte. Bereits in der Vegetationskarte von Hueck (1928) sind diese Partien als Wald dargestellt. Es ist nicht bekannt, ob diese Bereiche mit einer Torfmächtigkeit von weniger als 1 m natürlicherweise waldfrei waren. Vor 5-10 Jahren sind diese Forsten weitgehend dem Borkenkäfer zum Opfer gefallen und abgestorben. Die Entwässerungsgräben sind mittlerweile mehr oder weniger verwachsen und nur noch eingeschränkt funktionsfähig. Die hydrologischen Verhältnisse im Moor dürfte auch der 1826/1827 angelegte Clausthaler Flutgraben verändert haben, der das vom Bruchberg hinabfließende Wasser aufnimmt. Nach Jensen (1990) geht heute von zumindest gelegentlich „überlaufenden" Grabenbereichen eine deutliche soligene Vernässung aus.

In Moorteil A finden sich beiderseits der B 242 wenige kleine, unauffällige Torfstiche, deren Sohle heute mit einer Niedermoorvegetation bewachsen ist.

In der Vergangenheit war die touristische Frequentierung des Moores offenbar ein erhebliches Problem. Von der „Parkstraße" an der B 242 aus soll das Moor laut Jensen (1990) während der Sommermonate unkontrolliert begangen worden sein. Zudem soll es früher ein beliebtes Skigebiet gewesen sein; ein offizieller Skiweg führte von der Siedlung Sonnenberg über die Moorteile A und C zur Heidelbeerschneise. Dieser Skiweg ist inzwischen seit längerem gesperrt und sein früherer Verlauf nur noch an wenigen Stellen zu erahnen. Auch ein sommerlicher Besucherdruck gehört inzwischen der Vergangenheit an – der Bereich Sonnenberg wird außerhalb der Skisaison nur noch von wenigen Erholungssuchenden aufgesucht, die zudem das geltende Wegegebot des Nationalparks achten.

## 18.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 18.2.1 Vegetation

Das Sonnenberger Moor weist im Bereich der alten Moorwiesen direkt nördlich der Siedlung Sonnenberg große Bestände der zum ***Juncetum squarrosi*** (*Calluno-Ulicetea*) gehörenden feuchten Borstgrasrasen auf (2,67 ha). Sehr gut ausgebildet sind die kurzrasigen, kompakten Bestände westlich der B 242, die reich an Arten der Kleinseggenriede sind und in denen Grünlandarten fehlen. Die Flächen östlich der Straße sind nicht so typisch entwickelt und ärmer an kennzeichnenden Arten. Hier zeigen die allgegenwärtigen Gräser *Avenella flexuosa* und *Festuca rubra* sowie gelegentlich auch *Bistorta officinalis* die frühere Wiesennutzung noch deutlich an.

Die Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* ist mit vier Niedermoorgesellschaften vertreten. Auf den am besten nährstoffversorgten Standorten wächst das *Caricetum nigrae*, das inselartig im Bereich der Moorwiesen, in kleinen Torfstichen und in einem kleinen offenen Bereich innerhalb des Fichten-Moorwaldes gefunden wurde. Es ist auf Moorteil A beschränkt und bedeckt insgesamt eine Fläche von 0,37 ha. Auf einen kleinen alten Torfstich im westlichen der drei Kleinmoore nördlich des Biathlonstadions ist die ***Carex rostrata*-Gesellschaft** (0,01 ha) beschränkt, die hier als Verlandungsvegetation eines Tümpels auftritt. Große Flächen bedecken die ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** (5,54 ha), die in der *Sphagnum recurvum*-Variante (3,53 ha) und der artenreicheren *Sphagnum papillosum*-Variante (2,01 ha) auftreten. Sie haben ihren Verbreitungsschwerpunkt in Moorteil D, wo sie große zusammenhängende Flächen bedecken und starken soligenen Einfluss anzeigen.

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Juncetum squarrosi*** | | **2,67** |
| ***Caricetum nigrae*** | | **0,37** |
| ***Carex rostrata*-Gesellschaft** | | **0,01** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,01 | |
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | | **5,54** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 3,53 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 2,01 | |
| ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** | | **1,46** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,87 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,26 | |
| *Sphagnum magellanicum*-Variante | 0,33 | |
| ***Sphagnetum magellanici*** | | **23,66** |
| Subassoziation von *Sphagnum recurvum* | 0,67 | |
| Subassoziation von *Sphagnum papillosum* | 0,20 | |
| Subassoziation von *Sphagnum rubellum* | 19,46 | |
| Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* | 3,33 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **20,02** |

*Tab. 18-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Sonnenberger Moor.*

| Moorkomplex | Fläche (ha) | | |
|---|---|---|---|
| **Σ Grünland** | | | **2,99** |
| **Σ Niedermoor (waldfrei)** | | | **12,50** |
| *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex | 6,52 | | |
| *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex | 1,21 | | |
| Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex | 4,77 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 0,28 | |
| **Σ Hochmoor (waldfrei)** | | | **18,23** |
| Kolk | 0,01 | | |
| Hochmoor-Wachstumskomplex | 4,51 | | |
| Hochmoor-Regenerationskomplex | 7,02 | | |
| Hochmoor-Stillstandskomplex | 6,63 | | |
| Hochmoor-Erosionskomplex | 0,06 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 2,91 | |
| **Σ Reisermoor** | | | **20,02** |
| Reisermoor | 20,02 | | |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten 25-50 %) | | 7,23 | |
| **Σ waldfreies Moor** | | | **53,74** |
| **Σ Fichten-Moorwald** | | | **55,95** |
| **Σ Moor** | | | **109,70** |

*Tab. 18-2: Flächenbilanz der Moorkomplexe im Sonnenberger Moor.*

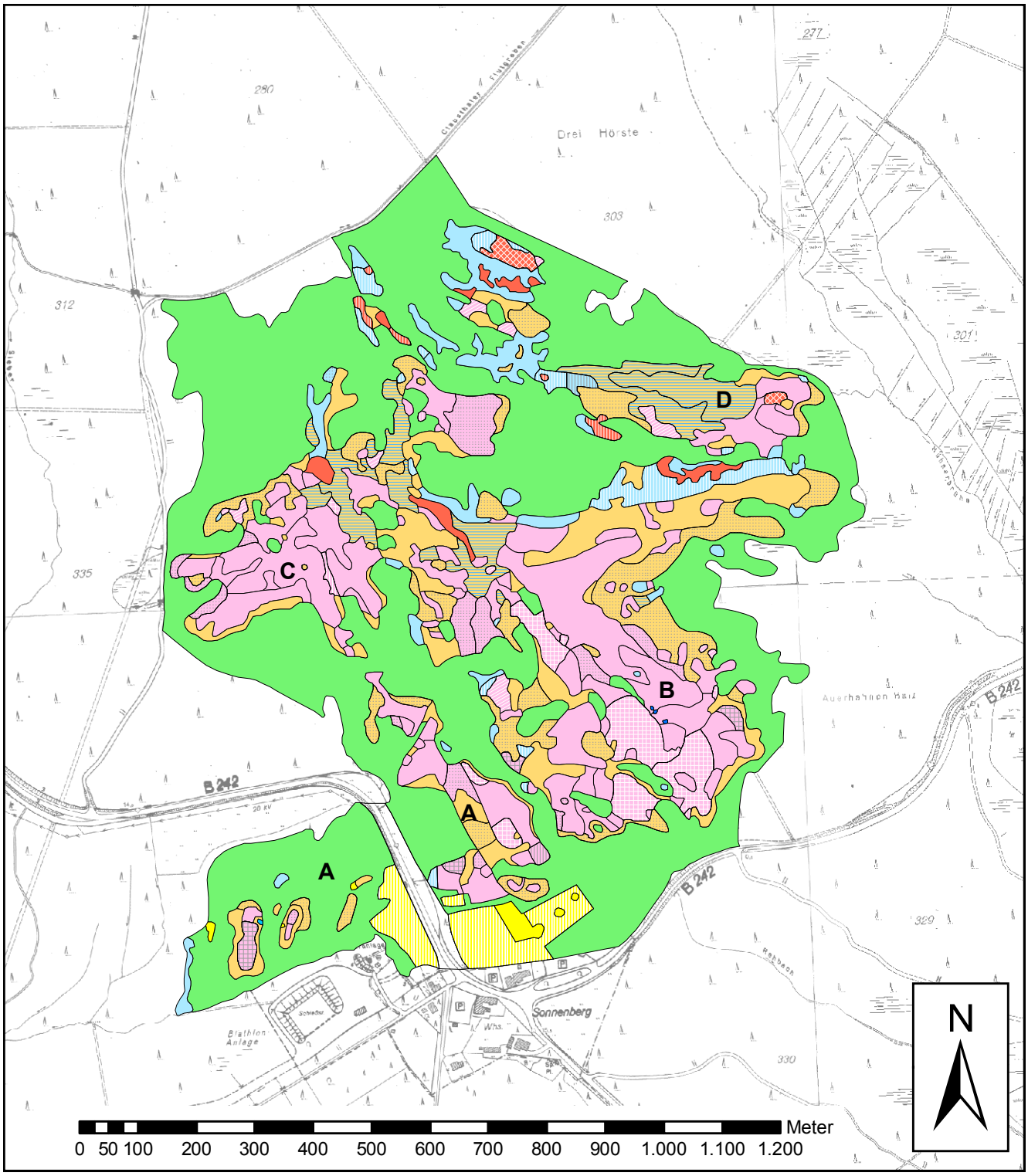
Kleinere Bestände finden sich auch in den übrigen Moorteilen, meist am Rand des offenen Moores. Die ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** kommt auf einer Fläche von 1,46 ha vor. Auch sie hat ihren Verbreitungsschwerpunkt im stark soligen beeinflussten Moorteil D, bildet aber auch in den Moorteilen C und B jeweils einen ausgedehnten Bestand; im Bereich der Moorquelle zieht sich die Gesellschaft dem Wasserfluss folgend weit den Hang hinab. Es treten die Varianten von *Sphagnum recurvum* (0,87 ha), *Sphagnum papillosum* (0,26 ha) und *Sphagnum magellanicum* (0,33 ha) auf. Letztere, die in den Harzmooren insgesamt sehr selten ist, hat im Moorteil D zwei große Bestände.

Von den beiden Gesellschaften der Klasse *Oxycocco-Sphagnetea* hat das ***Sphagnetum magellanici*** mit einer Fläche von 23,66 ha die etwas größere Bedeutung. Die **Subassoziation *von Sphagnum recurvum*** (0,67 ha) tritt an einigen soligen beeinflussten Standorten im Kontakt zum Reisermoor auf. Nur an drei Stellen ist die **Subassoziation von *Sphagnum papillosum*** (0,20 ha) zu finden, die sehr nasse und wüchsige Bereiche anzeigt. Mit 19,46 ha nimmt die ***Subassoziation von Sphagnum rubellum*** die mit Abstand größten Flächen ein und bedeckt weite Bereiche der Moorteile A, B und C. Im stark von Mineralbodenwasser beeinflussten Teil D gibt es nur ein Vorkommen im hangunteren Bereich, wo die mächtigsten Torfe anstehen. Auf etwa einem Viertel der Fläche finden sich Arten der *Vaccinium myrtillus*-Gruppe, und vereinzelt tritt *Eriophorum angustifolium* faziesbildend auf; beides zeigt einen gewissen soligenen Einfluss an. Die **Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, S. tenellum und Cladonia arbuscula*** (3,33 ha) kommt schwerpunktmäßig in Moorteil B und nur vereinzelt in den Teilen A und C vor.

Das ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** spielt mit einer Ausdehnung von 20,02 ha eine fast ebenso große Rolle wie das *Sphagnetum magellanici*. Eine Besonderheit der Bestände des Sonnenberger Moores ist die *Vaccinium uliginosum*-Variante, die hier 5,37 ha in den Moorteilen C und D sowie den hangoberen Bereich von Moorteil B einnimmt. Dabei handelt es sich um Dominanzbestände der Rauschbeere, die von einer nieder- bis übergangsmoorartigen Bodenvegetation begleitet werden und denen weitere typische Zwergsträucher des Reisermoores ebenso wie Fichten oder Moor-Birken fehlen (Abb. 18-11). In keinem anderen untersuchten Moor des Harzes wurden entsprechende Bestände gefunden.

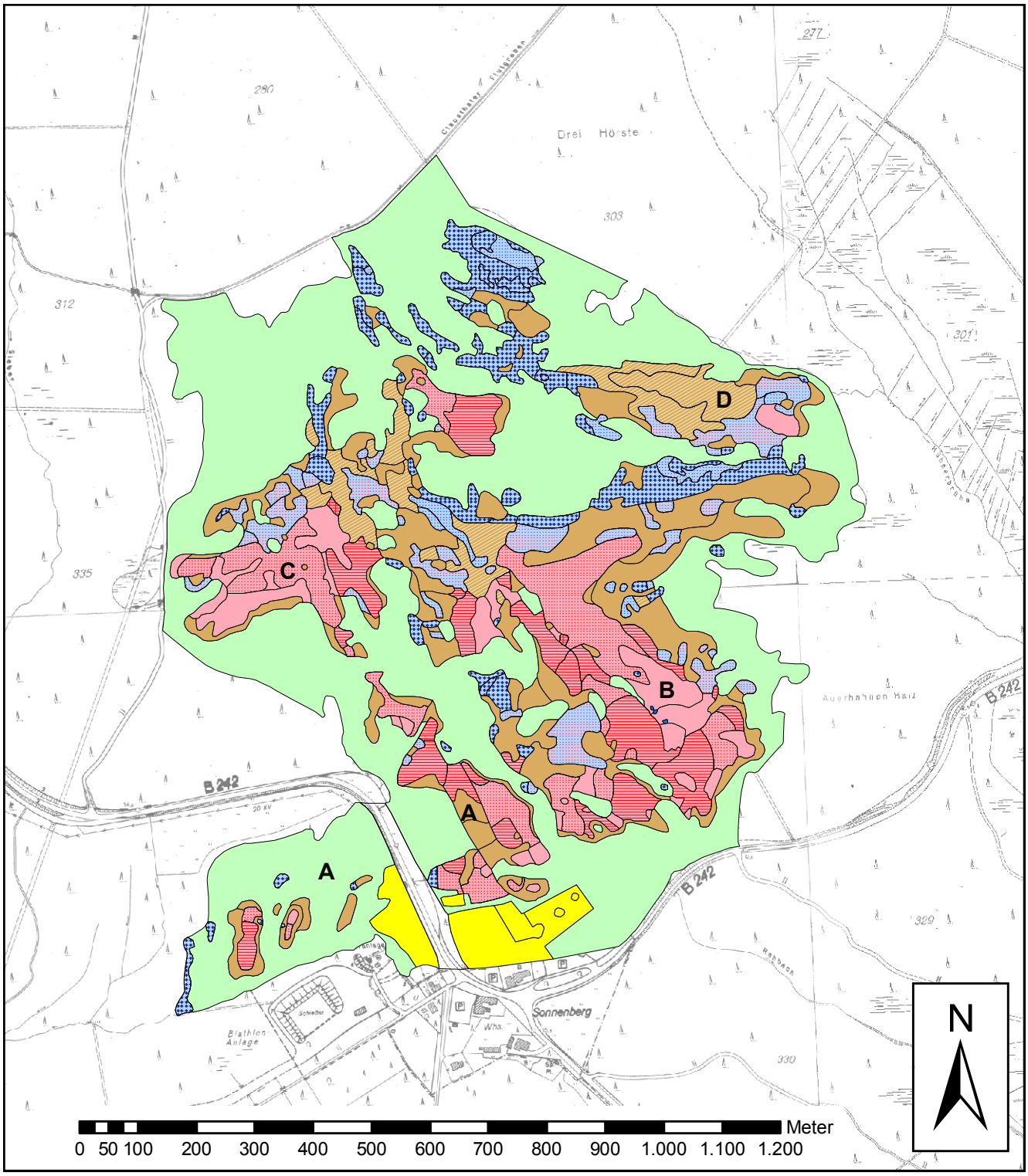
### 18.2.2 Moorkomplexe

Niedermoorkomplexe sind im Sonnenberger Moor auf einer Fläche von 12,50 ha entwickelt. Den größten Anteil an ihnen hat der ***Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex** (6,52 ha), der sich aus *Caricetum nigrae, Carex rostrata*-Ge-




*Karte-18-1: Vegetation des Sonnenberger Moores (Maßstab 1 : 10.000).*

sellschaft, *Molinia caerulea*-Dominanzbeständen und aus den *Molinia*-reichen Ausbildungen der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft und des *Sphagnetum magellanici* zusammensetzt. Er kommt schwerpunktmäßig in den stark soligen beeinflussten hangobersten Moorbereichen unterhalb des Clausthaler Flutgrabens sowie unterhalb der großen Waldinsel in Moorteil B vor. Mit ihm wechselt sich der ***Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex** (1,21 ha) mosaikartig ab. Zu diesem gehören die *Molinia*-freien Ausbildungen der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft und *Eriophorum*-Fazies des *Sphagnetum magellanici*. Der **Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex** (4,77 ha) setzt sich aus der Subassoziation von *Sphagnum recurvum* und der *Vaccinium*-Variante der Subassoziation von *Sphagnum rubellum* des *Sphagnetum magellanici* zusammen. Verbreitungsschwerpunkt dieser sehr wüchsigen Moorbereiche sind Moorteil C und der östliche Bereich von Moorteil D.




*Karte 18-2: Moorkomplexe des Sonnenberger Moores (Maßstab 1 : 10.000).*

Auch ein großer, von Reisermoor und Fichteninseln gesäumter Bereich im Westen von Moorteil B gehört hierzu.

Die Hochmoorkomplexe, die sich aus den nicht von Mineralbodenwasser beeinflussten Ausbildungen des *Sphagnetum magellanici* zusammensetzen, sind auf einer Fläche von 18,23 ha zu finden. Knapp 3 ha davon zeigen aufgrund einer Fichtenbedeckung von 10-25 % eine deutliche Tendenz in Richtung Reisermoor. Der **Hochmoor-Wachstumskomplex** ist auf 4,51 ha entwickelt. Zu ihm gehören die Typische Variante der *Sphagnum papillosum-* und der *S. rubellum*-Subassoziation. Der größte zusammenhängende Komplex findet sich in Moorteil B östlich der Trichterreihe; hier sind in die sehr wüchsigen Torfmoosdecken stellenweise flache, große Schlenken eingelagert. Nicht ganz so eindrucksvoll entwickelt sind die ebenfalls recht ausgedehnten Wachstumskomplexe in Moorteil C. Kleinere

Vorkommen gibt es auch in den Moorteilen A und D. Etwas weiter verbreitet ist der **Hochmoor-Regenerationskomplex** (7,02 ha), der sich aus den gleichen Vegetationstypen zusammensetzt, aber weitaus weniger wüchsig ist und höhere Anteile von *Calluna vulgaris* aufweist. Er schließt sich z.B. im Moorteil B hangaufwärts großflächig an den o.g. Wachstumskomplex an und bedeckt auch in den Moorteilen A und C große Flächen. Der **Hochmoor-Stillstandskomplex** ist im Sonnenberger Moor weniger gut zu fassen als in anderen Mooren. Ihm werden nicht nur Bestände der Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, S. tenellum* und *Cladonia arbuscula* zugeordnet, sondern auch einige der Subassoziation von *Sphagnum rubellum*, wenn die Torfmoosdecke unter der oft reichlich vertretenen *Calluna vulgaris* nur lückig ist. Dieser Komplex ist auf einer Fläche von 6,63 ha entwickelt und bedeckt die größten Flächen im Moorteil B westlich der großen Trichterreihe. **Hochmoor-Erosionskomplexe** (0,06 ha) spielen im Sonnenberger Moor fast keine Rolle. Bei einem der lediglich zwei kleinen Vorkom-

*Abb. 18-1: Im Nordwesten von Moorteil B befindet sich eine Moorquelle, von der ein starker soligener Einfluss ausgeht. In den am stärksten vernässten Bereichen ist die Eriophorum angustifolium-Gesellschaft entwickelt, die sich weit den Hang hinabzieht. Die frischgrüne Farbe im Hintergrund links geht von Vaccinium uliginosum aus, das hier ausgedehnte Bestände bildet (vgl. Abb. 18-11). Der Blick geht hangabwärts in südöstliche Richtung. 24.05.2007.*

*Abb. 18-3: Im Nordosten von Moorteil D wenig unterhalb des Clausthaler Flutgrabens erfolgt eine starke soligene Vernässung. Im waldfreien Niedermoor wechseln sich Molinia caerulea-Dominanzbestände (im Vordergrund) und die Eriophorum angustifolium-Gesellschaft (im Hintergrund) ab. Der Blick geht bergab nach Südosten. 04.05.2007.*

*Abb. 18-2: Von der Moorquelle ausgehend (vgl. Abb. 18-1), zieht sich ein breiter Niedermoorstreifen auf mehr als 500 m Länge bis zum östlichen Moorrand. Er wird von Molinia caerulea-Dominanzbeständen geprägt, in die randlich die Eriophorum angustifolium-Gesellschaft eingebettet ist. Im Frühling, wenn das Pfeifengras noch nicht ausgetrieben hat und nur seine verblichenen vorjährigen Triebe sichtbar sind, ist der Kontrast zwischen den Gesellschaften sehr deutlich. Im Hintergrund ist der Achtermann zu sehen. 04.05.2007.*

*Abb. 18-4: Ein eindrucksvoller, sehr wüchsiger Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex ist im Südwesten von Moorteil B entwickelt. Der Fichtenbewuchs an seinem Rand hat in den vergangenen ca. 35 Jahren deutlich zugenommen, so dass er heute von einem fast geschlossenen Reisermoor- bzw. Fichten-Moorwald-Ring umgeben ist. 12.06.2007.*

men handelt es sich um einen offenbar noch jungen Trichter im Verlauf der großen Trichterreihe.

Das mit dem *Piceo-Vaccinietum uliginosi* deckungsgleiche **Reisermoor** ist auf 20,02 ha in allen Moorteilen zu finden. Davon zeigen 7,23 ha aufgrund einer Fichtenbedeckung von 25-50 % Tendenzen in Richtung Fichten-Moorwald.

Der **Fichten-Moorwald** bedeckt 55,95 ha. Seine Bestände sind durch Borkenkäferkalamitäten der vergangenen zehn Jahre teilweise stark aufgelichtet oder flächig abgestorben; dies betrifft insbesondere die Aufforstungsflächen nördlich von Moorteil C. Die höchste Vitalität zeigen derzeit die natürlichen Bestände entlang des Rehbaches.

*Abb. 18-5: Der am besten ausgebildete Hochmoor-Wachstumskomplex des Sonnenberger Moores befindet sich westlich der Trichterreihe im Moorteil B. In Teilbereichen wird er durch große, flache, mit weichem Torfbrei gefüllte Schlenken gegliedert. Der Wachstumskomplex setzt sich deutlich vom angrenzenden Regenerationskomplex ab, in dem die dunkel erscheinende Calluna vulgaris stärker hervortritt. Der Blick geht hangaufwärts in nord(west)liche Richtung. 04.05.2007.*

*Abb. 18-7: Im Westen von Moorteil C erstreckt sich ein großer Hochmoor-Wachstumskomplex in West-Ost-Richtung. Der Blick geht vom westlichen Rand nach Osten in Richtung Brocken. 24.05.2007.*

*Abb. 18-6: Die unteren Trichter der großen Trichterreihe sind kolkartig ausgebildet. Das Foto zeigt im Vordergrund Trichter 4, direkt dahinter ist Trichter 3 und im Hintergrund Trichter 1 zu sehen (Nummerierung von Süden nach Norden). Sie liegen am Rand des gut ausgebildeten Hochmoor-Wachstumskomplexes (vgl. Abb. 18-5), der sich westlich (links) von ihnen erstreckt. Hinten ist der Fichtenwald zu sehen, der das offene Moor von der B 242 abgrenzt. 04.05.2007.*

*Abb. 18-8: Dieses Foto zeigt den Bereich unmittelbar nördlich der alten Moorwiese nahe der B 242, der nach Hueck (1928) als Weideland genutzt, und in dessen unmittelbarer Nachbarschaft in den Sechziger Jahren eine Versuchsfläche für den Anbau nordamerikanischer Nadelbaumarten angelegt worden ist. In diesem von Jensen (1990) noch als Stillstandskomplex kartierten Bereich ist heute lebhaftes Regenerationswachstum zu beobachten. 19.07.2007.*

### 18.2.3 Entwicklungstendenz

In keinem anderen der untersuchten Moore gibt es so eindeutige Belege für die Veränderung der Vegetation im Lauf der vergangenen Jahrzehnte wie im Sonnenberger Moor. Als Grundlage hierfür wird die ausführliche Untersuchung von Jensen (1961) herangezogen, die eine hochdetaillierte Vegetationskarte des Moorzustands der Jahre 1956-1959 enthält. Da es sich bei der Moorkomplexkarte in Jensen (1990) lediglich um eine Vereinfachung der Karte von 1961 handelt, findet diese keine weitere Beachtung. Hilfreich sind jedoch die textlichen Ausführungen von Jensen (1990), obgleich nicht bekannt ist, auf welchen Zeitraum sie sich beziehen. Weitere zur Verfügung stehende Quellen sind Hueck (1928), ein Luftbild aus dem Jahr 1969 (in Beug et al. 1999) sowie einige Dias aus dem Archiv von Beug.

Zwischen den eigenen Untersuchungen und denen von Jensen (1961) gibt es verschiedene methodische Unterschiede, die zu berücksichtigen sind. Zum Einen betrifft dies die Kartiergenauigkeit: Das Sonnenberger Moor ist von Jensen erheblich feiner kartiert worden als alle übrigen Moore. Viele Details seiner Kartierung sind heute im Gelände nicht nachvollziehbar, zumal sich nur wenige Aussagen zur Methodik finden. Vor allem im Moorteil D ist die starke Zergliederung des Reisermoores durch winzige eingelagerte Fichtenwaldinseln und *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplexe nicht reproduzierbar. Bei Betrachtung des alten Luftbildes fällt zudem auf, dass die Trennung von Reisermoor und Fichten-Moorwald gegenüber dem eigenen Vorgehen deutlich in Richtung Wald verschoben ist: Jensen kartiert noch Partien als Reisermoor, in denen vergleichsweise wüchsige Fichten Deckungsgrade von 70-80 % erreichen. Dies hat zur Folge, dass eine erhebliche Differenz der ermittelten waldfreien Moorflächen zwischen Jensen (87 ha) und den eigenen Erhebungen (53 ha) besteht; dass diese jedoch nicht nur auf den methodischen Unterschieden beruht, wird weiter unten ausgeführt. Auch die Grenze zwischen Nieder- bzw. Hochmoorkomplexen einerseits und dem Reisermoor andererseits ist bei Jensen weiter in Richtung fichtenreicherer Bestände verschoben. Ein weiterer Punkt betrifft die Gliederung der Niedermoor-Stufenkomplexe: 1961 hat Jensen einen *Vaccinium uliginosum*-Niedermoor-Stufenkomplex beschrieben, in dem die namengebende Art stellenweise dominieren soll. Vermutlich entsprechen die von der Rauschbeere dominierten Teilflächen dieses Komplexes der *Vaccinium uliginosum*-Variante des *Piceo-Vaccinietum uliginosi* der vorliegenden Arbeit.

Aufgrund der Komplexizität des Moores und der zahlreichen Vegetationsveränderungen werden im folgenden die einzelnen Moorteile getrennt voneinander betrachtet.

**Moorteil A**

Nachdem die **Moorwiesen** beiderseits der B 242 nördlich der Siedlung Sonnenberg seit etwa 50 Jahren (Jensen 1990) nicht mehr genutzt werden, hat sich auch ihre Vegetation entsprechend verändert. Neben der fehlenden Abschöpfung von Biomasse durch Mahd oder Beweidung sind dafür auch die stark abnehmende Effektivität der zugewachsenen Entwässerungsgräben und die Einstellung der Düngung[1] verantwortlich. Grünlandarten, die in den Vegetationstabellen von Jensen

[1] Nach Jensen (1961) sind die Moorwiesen „sicher in den letzten Jahren, vermutlich seit jeher" mit Stallmist gedüngt worden.

*Abb. 18-9: Nur das größte der drei Kleinmoore nördlich des Biathlonstadions hat noch eine größere offene Moorfläche. In seinem hangunteren Bereich wurden mit mehr als 5 m die mächtigsten Torfe des Sonnenberger Moores festgestellt. Das Foto zeigt im Vordergrund einen kleinen Regenerationskomplex, dahinter schließt sich ein recht stark mit kleinen Krüppelfichten bewachsener Stillstandskomplex an. 23.07.2007.*

*Abb. 18-10: Moorteil D ist in weiten Teilen deutlich von Mineralbodenwasser beeinflusst. An die hangoberen ausgedehnten Molinia caerulea-Dominanzbestände, deren unteres Ende im Vordergrund zu sehen ist, schließt sich flächig Reisermoor an, das locker mit älteren Fichten durchsetzt ist. Der Blick geht in östliche Richtung auf den Achtermann. 04.05.2007.*

*Abb. 18-11: Ausschließlich im Sonnenberger Moor tritt eine Variante des Reisermoores auf, in der Vaccinium uliginosum die dominante Art ist und andere Zwergsträucher ebenso wie die Fichte kaum eine Rolle spielen. Insbesondere im Norden von Moorteil B (hier im Bild) und in Moorteil D bedecken diese Bestände große Flächen. 24.05.2007.*

*Abb. 18-12: Dieses Bild zeigt die ehemalige Versuchsfläche nördlich der Moorwiese, auf der die Wuchsleistung der nordamerikanischen Arten Picea mariana und Larix laricina untersucht werden sollte. Auf der mittlerweile offenbar geräumten Fläche finden sich noch einige buschartige Exemplare der Lärche (im Vordergrund). 19.07.2007.*

noch mit hoher Stetigkeit aufgeführt werden, fehlen heute vollständig (z.B. *Alopecurus pratensis, Ajuga reptans, Ranunculus acris, Trifolium repens, Lychnis flos-cuculi*) oder treten nur noch sehr vereinzelt auf. Die Artenzahl hat dadurch deutlich ab-, der naturschutzfachliche Wert der Flächen aber eher zugenommen. Dies betrifft vor allem die Wiese westlich der B 242, deren Vegetation heute als gut ausgebildeter feuchter Borstgrasrasen (*Juncetum squarrosi*) anzusprechen ist. Trotz der langen Nichtnutzung zeigen die Flächen keinerlei Tendenz zur Verbuschung oder Bewaldung; kleine Fichten fehlen vollständig (Abb. 18-13). Gleichzeitig gibt es aber auch keine Anzeichen für eine Regeneration der ursprünglichen Moorvegetation, die vor über 100 Jahren durch die Anlage der Wiesen vernichtet worden ist; *Oxycocco-Sphagnetea*-Arten sind nirgends zu finden.

*Abb. 18-13: Die ehemaligen Torfwiesen nordöstlich der B 242 weisen heute eine grasreiche Vegetation auf, die überwiegend als schlecht ausgebildetes Juncetum squarrosi anzusprechen ist. Die alten Entwässerungsgräben sind mittlerweile vollständig verlandet und fallen durch die hohen Bulten von Polytrichum commune auf. Eine natürliche Regeneration der früheren Hochmoorvegetation ist hier nicht mehr zu erwarten. 19.07.2007.*

Die von Jensen beschriebenen **Aufforstungsflächen beiderseits der B 242** nördlich der Moorwiesen haben sich in unterschiedliche Richtungen entwickelt: Der Fichtenforst westlich der B 242, der offenbar auf einer ehemaligen Moorwiese mit kleinseggenriedartiger Vegetation begründet wurde, ist heute ein recht wüchsiger Bestand, in dessen Kraut- und Moosschicht nichts mehr an die frühere Wiesennutzung oder gar an die ursprüngliche Moorvegetation erinnert. Der unmittelbar östlich an die Bundesstraße grenzende, auf deutlich mächtigeren Torflagern stockende Bestand ist weit weniger wüchsig und wirkt durch die reisermoorartige Krautschicht mit vereinzelten Hochmoorarten deutlich naturnäher. Das östliche Drittel dieser Aufforstung ist heute nicht mehr vorhanden: An ihrer Stelle ist überwiegend ein typisches Reisermoor, lokal auch ein fichtenreicher Hochmoor-Stillstandskomplex zu finden. Ob die Fichtenkultur eingegangen oder aber unter Moorschutzaspekten eingeschlagen worden ist, kann an dieser Stelle nicht beantwortet werden. Fest steht jedoch, dass dieser Bereich wieder recht naturnah entwickelt ist, und dass hier moorfremde Arten wie *Cirsium palustre, Deschampsia cespitosa* oder *Juncus effusus*, auf deren Rückgang Jensen (1990) hinweist, inzwischen verschwunden sind.

Die **ehemalige Versuchsfläche des Forstamtes St. Andreasberg**, die in den Sechziger Jahren direkt südlich der o.g. Aufforstungen in einem Hochmoor-Regenerationskomplex angelegt worden ist, wird nicht mehr betrieben. Von den gepflanzten Arten *Picea mariana* und *Larix laricina*, die laut Jensen (1990) "entweder tot oder verkrüppelt" waren, finden sich heute noch einige buschartige Exemplare inmitten der

verhältnismäßig naturnahen Hochmoorvegetation (Abb. 18-12).

Die offenen Hochmoorflächen der drei **Kleinmoore westlich der B 242** haben sich durch Ausbreitung der Fichte verringert. Das östliche Kleinmoor, von Jensen (1961) noch weitgehend als Hochmoorkomplex (mit Fichten) kartiert und laut Jensen (1990) von „einem mit kleinen Fichten übersäten hochmoorartigen Randkomplex bedeckt", ist heute als fichtenreiches Reisermoor anzusprechen, das sich zum Fichten-Moorwald entwickelt. Die dicht wachsenden Fichten sind heute fast durchweg mehr als 2 m hoch. In den beiden übrigen Kleinmooren spielte die Fichte vor rund 50 Jahren offenbar noch keine nennenswerte Rolle. Heute ist mehr als die Hälfte der (noch) nicht vom Reisermoor bedeckten Restflächen durch zahlreiche, etwa 1 m hohe Fichten geprägt (Abb. 18-9).

Die anthropogen nicht direkt veränderten **Hochmoorbereiche östlich der B 242**, die sich nördlich, östlich und südlich an die o.g. Aufforstungsflächen anschließen, haben sich in teils gegenläufiger Weise entwickelt. Die kleine Hochmoorfläche direkt östlich der ehemaligen forstlichen Versuchsfläche, vor 50 Jahren als „trockenes Stadium" des Stillstandskomplexes kartiert, ist heute recht stark vernässt und befindet sich in lebhaftem Regenerationswachstum (Abb. 18-8). Die sich östlich daran anschließende kleine, von Fichten umrahmte und damals als Regenerationskomplex kartierte Hochmoorfläche trägt heute überwiegend ein fichtenreiches Reisermoor, das nur von zwei kleinen offenen Partien unterbrochen wird. Der Bereich östlich der ehemaligen Aufforstungsfläche scheint sich dagegen nicht wesentlich verändert zu haben: Zwar zeigt die Karte in Jensen (1961) lediglich einen ausgedehnten Hochmoor-Regenerationskomplex, doch die textlichen Ausführungen in Jensen (1990) belegen, dass es sich - wie heute - um einen sehr heterogenen Bereich mit abgrenzbaren Stillstands- und Wachstumskomplexen handelt. Im Bereich nördlich der Aufforstung ist der damalige Regenerationskomplex von einem Stillstandskomplex abgelöst worden, der aber noch vergleichsweise reich an Torfmoosen ist. Wiederum nördlich hiervon war vor 50 Jahren ein Stillstandskomplex entwickelt, der inzwischen ein deutliches Regenerationswachstum erfährt und in Teilbereichen sogar schon als Wachstumskomplex anzusprechen ist. Auffällig in diesem Bereich des Moores ist, dass *Calluna vulgaris* vollständig abgestorben ist; die Masse der toten Triebe zeigt, dass die Art hier einen für einen Stillstandskomplex typischen großen Bestand gehabt haben muss.

**Moorteil B**

Auch dieser von menschlichen Aktivitäten unberührte Moorteil scheint sich stellenweise deutlich verändert zu haben. Im Bereich von Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplexen hat sich in den vergangenen 50 Jahren die Fichte ausgebreitet, in deren

*Abb. 18-14: Vergleich zwischen den Jahren 1962 (links, Archiv Beug) und 2007 (rechts): Das linke Bild zeigt vorn Trichter 3, dahinter Trichter 4, das rechte Bild zeigt vorn Trichter 2, dahinter Trichter 3. Neben der Veränderung von Trichter 3 ist die Ausbreitung von Calluna vulgaris (erscheint bräunlich) deutlich zu erkennen.*

Gefolge sich vielerorts eine Reisermoor-Vegetation entwickelt hat; die Ausdehnung der Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplexe hat sich damit ungefähr auf die Hälfte verringert. Auch im Luftbild ist diese Entwicklung erkennbar. Dies widerspricht den Ausführungen von Jensen (1990), der für den östlichen Rand der großen nach Süden ziehenden Moorzunge „eine z.T. stark vernässte Reisermoorfläche im Wechsel mit Niedermoorausbildungen" beschreibt, in der „manche der älteren Fichtengruppen bereits ertrunken" sind und „einer Entwicklung zu einer baumfreien Niedermoorfläche weichen" müssen. Tatsächlich mögen zwar ältere Bäume „ertrunken" sein, doch die aufgekommenen jungen Fichten machen derzeit einen wüchsigen Eindruck, so dass keinesfalls eine baumfreie Niedermoorfläche entsteht, sondern diese vielmehr auf kleine Restflächen reduziert worden ist.

Östlich der großen Trichterreihe hat Jensen (19961) einen ausgedehnten *Empetrum*-Hochmoor-Stufenkomplex kartiert, den er offenbar als Hochmoor-Wachstumskomplex auf den noch nicht extremsten oligotrophen Standorten versteht. Nach seiner Beschreibung bildet hier die rote Bultgesellschaft des *Sphagnetum magellanici* eine „einheitliche, ziemlich ebene Oberfläche". Heute kann die nördliche Hälfte dieses Bereiches definitiv als Wachstumskomplex angesprochen werden; hier ist eine *Calluna*-reiche Vegetation entwickelt, in der Torfmoose wie *Sphagnum rubellum* und *S. magellanicum* zwar vorkommen, aber keine dichten, wüchsigen Decken bilden. Dieser Bereich wird in der vorliegenden Arbeit als Hochmoor-Regenerationskomplex bezeichnet, es handelt sich aber um ein degressives Stadium mit Entwicklungstendenz zum Stillstandskomplex. Auch einige Fotos aus den Jahren 1957 (in Jensen 1961) und 1962 (Archiv Beug) belegen die starke Ausbreitung von *Calluna vulgaris* östlich der Trichterreihe: Sie zeigen eine völlig von Sauergräsern, vermutlich *Eriophorum vaginatum* und (weniger) *Trichophorum cespitosum*, dominierte Vegetation, in der überhaupt keine Besenheide zu erkennen ist (Abb. 18-14). Heute wächst die Art mit hohen Deckungsgraden im o.g. Regenerationskomplex und ist auch bereits im sich südlich anschließenden rezenten Wachstumskomplex zu finden. Als Auslöser für diese Verheidung sind anthropogene Störungen des Wasserhaushalts auszuschließen.

Zwei Erosionskomplexe, die Jensen (1961) im südlichen Anschluss an die heute noch existenten Wachstumskomplexe kartiert hat, sind heute weitgehend regeneriert.

Im soligen beeinflussten Bereich unterhalb (südöstlich) der Moorquelle hat sich *Vaccinium uliginosum* auf Kosten von *Eriophorum angustifolium* deutlich ausgebreitet. Zwar hat hier Jensen (1961) einen *Vaccinium uliginosum*-Niedermoor-Stufenkomplex kartiert, in dem nach seinen Ausführungen örtlich auch die Rauschbeere dominieren kann, aber dies kann nicht auf so großer Fläche der Fall gewesen sein wie heute. Auf einem Foto aus dem Jahr 1971 (in Jensen 1987) sind keine *Vaccinium uliginosum*-, sondern mit Pfeifengras durchsetzte *Eriophorum angustifolium*-Dominanzbestände zu erkennen. Auch ein Dia von Beug aus dem Jahr 1962 zeigt südöstlich der Moorquelle ausgedehnte Bestände des Schmalblättrigen Wollgrases, an deren Stelle heute in weiten Bereichen Rauschbeeren-Dominanzen getreten sind. Auch für diese Entwicklung sind anthropogene Störungen des Wasserregimes auszuschließen.

Auch die Trichterreihe ist in kontinuierlicher Veränderung begriffen. Seit den Untersuchungen von Hueck (1928) sind am unteren Ende der Reihe zwei neue wassergefüllte Trichter entstanden, die stetig an Größe zunehmen; der untere ist heute der größte des Moores. Wie Fotos aus den Jahren 1957 (in Jensen 1961), 1962 (Archiv Beug) und 1971 (in Jensen 1987) zeigen, hat sich Trichter 3 von einem Krater mit nackten Abbruchkanten und tiefem Wasserstand zu einem fast bis zur Oberfläche gefüllten kolkartigen Gewässer entwickelt (vgl. Abb. 18-6). Die Bildung weiterer Trichter ist zu erwarten; während der eigenen Geländearbeiten unterstrich dies der unerwartete, knapp 1 m tiefe Einbruch eines Beines im Hochmoor-Stillstandskomplex unterhalb des letzten Trichters.

**Moorteil C**

Die auffälligste Veränderung in Moorteil C ist das weitgehende, vom Borkenkäfer verursachte Absterben der Fichtenforsten in dem vom Gräben durchzogenen Bereich nördlich der offenen Moorfläche. Es ist allerdings wahrscheinlich, dass sich hier wieder die Fichte etablieren wird, zumal die Torflager nur sehr schwach entwickelt sind. Eine gegenläufige Entwicklung ist direkt unterhalb des untersten dieser Entwässerungsgräben im ansonsten unberührten Moor zu beobachten: Hier hat sich die Fichte auf Niedermoorstandorten deutlich ausgebreitet, so dass heute große Bereiche, die Jensen (1961) noch als Reisermoor kartiert hat, als Fichten-Moorwald und verschiedene ehemalige Niedermoorkomplexe als Reisermoor anzusprechen sind. Dass sich hier die wald- und baumfreie Moorfläche in den vergangenen Jahrzehnten deutlich verringert hat, belegt auch ein Luftbild aus dem Jahr 1969.

Verändert hat sich auch die Umgebung einer Flachrülle im Osten der großen Hochmoorfläche: Der die Rülle vor 50 Jahren beiderseits begleitende Erosionskomplex ist inzwischen vollständig regeneriert. Von einem noch torfmoosreichen Stillstandskomplex ist der sich damals weiter östlich anschließende Wachstumskomplex abgelöst worden; er ist nur noch weiter hangaufwärts erhalten. Wieder in Regenerationswachstum übergegangen ist dagegen ein sich damals westlich an die

Flachrülle anschließender Stillstandskomplex, der von Jensen (1961) sogar als „trockenes Stadium" angesprochen worden ist.

**Moorteil D**

Die Vegetation dieses Moorteils scheint sich insgesamt nur wenig verändert zu haben. An einigen Stellen hat offenbar im Verlauf der vergangenen 50 Jahre ein so starkes Moorwachstum stattgefunden, dass sich der soligene Einfluss abgeschwächt hat: So ist heute z.B. im Norden in einem Teilbereich des ausgedehnten *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplexes ein *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex zu finden, und im östlichen Bereich scheint sich ein Hochmoor-Wachstumskomplex aus einem Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex entwickelt zu haben.

## 18.3 Flora

***Carex pauciflora* (Wenigblütige Segge)**

*Carex pauciflora* wächt im Sonnenberger Moor nur in Moorteil B. Im schlenkenreichen Hochmoor-Wachstumskomplex östlich der Trichterreihe hat sie ihr Hauptvorkommen: Hier wurden an sechs Stellen, von denen vier dicht beieinander liegen, insgesamt ca. 600 Triebe gezählt. Zwei Wuchsorte mit zusammen 150 Trieben wurden weiter südlich in einem kleinen Wachstumskomplex und daran angrenzend in einem Stillstandskomplex gefunden.

***Erica tetralix* (Glockenheide)**

Das von Jensen (1990) für einen Erosionskomplex entlang einer Flachrülle in Moorteil C angegebene Vorkommen von *Erica tetralix* konnte trotz intensiver Suche nicht bestätigt werden. Ob dies im Zusammenhang mit der zwischenzeitlichen Regeneration des Erosionskomplexes zu sehen ist, muss offen bleiben.

# 19. Hörstemoor

## 19.1 Allgemeines

**Lage**
Das Hörstemoor liegt zwischen Oderteich und Hühnerbrühe etwa 400 m nördlich der Bundesstraße 242 auf einer Höhe von 727-743 m ü. NN. Vom sich in südwestlicher Richtung anschließenden Drei-Hörste-Bruch ist es durch einen namenlosen Bach getrennt. Mit einer Ausdehnung von 5,25 ha gehört es zu den kleineren Mooren des niedersächsischen Harzes. Seine waldfreie Fläche ist lediglich 2,34 ha groß.

**Moortyp und Torftiefen**
Dieses einfache soligene Hangmoor ist ostexponiert und knapp 500 m lang. Zu dem südlich verlaufenden Bach fällt es mit einem kleinen Randgehänge ab. Die Torfmächtigkeiten betragen nach Jensen (1990) im größten Teil des Moores 2-2,5 m und erreichen im Zentrum ein Maximum von 3,30 m.

**Entstehung**
Den Beginn der Vermoorung datieren Beug et al. (1999) in die Pollenzone IV (vor 10.400-11.500 Jahren). Aus vier Moorkernen, deren jüngster erst in der Zone VIIIa entstanden ist, wuchs ein Hangmoor heran. Das Ende der hauptsächlichen Vermoorung wird mit der Pollenzone VIIIb angegeben, wobei - anders als in den meisten anderen Mooren - in der Zone X gar kein Zuwachs mehr erfolgte. Als Ursache der Vermoorung betrachten Beug et al. die gute Wasserversorgung des flachen Bachufers.

**Hydrografie**
Vom oberen Hang fließt Mineralbodenwasser ins Moor ein und prägt dessen gesamte Vegetation. Die Entwässerung erfolgt im wesentlichen zu dem an seinem südlichen Rand verlaufenden Bach.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**
Anders als das sich auf der südlichen Bachseite anschließende, von Gräben durchzogene Drei-Hörste-Bruch ist das Hörstemoor von anthropogenen Eingriffen weitestgehend verschont geblieben. Lediglich zwei Randgräben sind um das Moor herumgeführt worden, dürften aber keine wesentliche entwässernde Wirkung auf das waldfreie Moor gehabt haben; heute sind sie mehr oder weniger verwachsen.

Der Bau eines Forstweges vermutlich in den Siebziger Jahren hat den östlichen, mit Fichtenwald bestockten Moorzipfel durchschnitten.

## 19.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 19.2.1 Vegetation

Die Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* ist nur durch die ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** (0,82 ha) in der *Sphagnum recurvum-* (0,54 ha) und der *Sphagnum papillosum*-Variante (0,28 ha) vertreten. Das Pfeifengras wächst hier überwiegend lockerrasig auf einer gut ausgebildeten Torfmoosdecke, so dass eine vergleichsweise hohe Artenvielfalt herrscht. Die artenreichsten Bestände finden sich in der Mitte des nördlichen Moorrandes (Abb. 19-1).

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | | **0,82** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,54 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,28 | |
| ***Sphagnetum magellanici*** | | **0,39** |
| Subassoziation von *Sphagnum recurvum* | 0,11 | |
| Subassoziation von *Sphagnum rubellum* | 0,28 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **1,01** |

*Tab. 19-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Hörstemoor.*

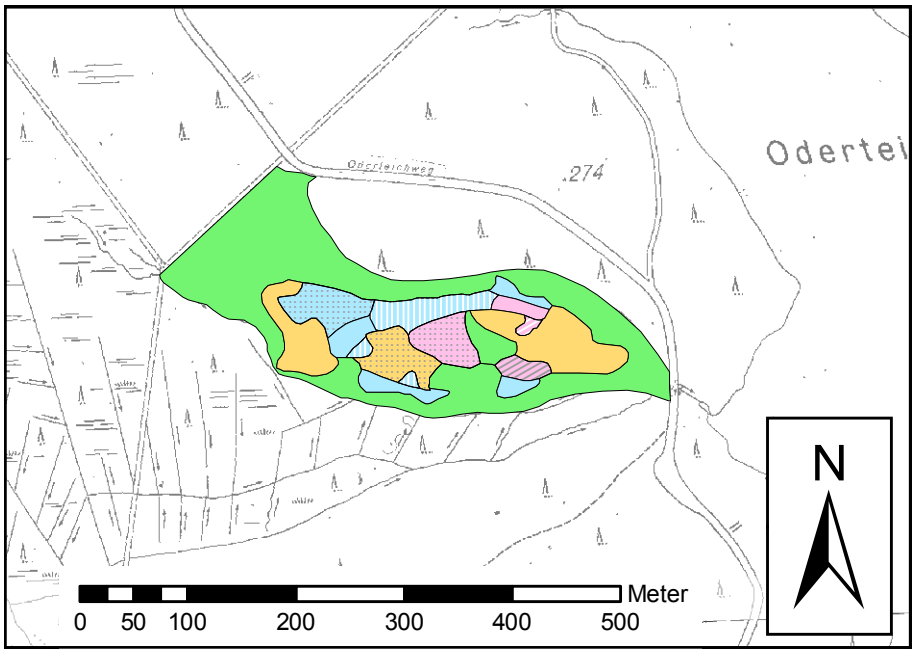
| Moorkomplex | Fläche (ha) | | |
|---|---|---|---|
| **Σ Niedermoor (waldfrei)** | | | **1,21** |
| *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex | 1,10 | | |
| Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,11 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 0,54 | |
| **Σ Reisermoor** | | | **1,01** |
| Reisermoor | 1,01 | | |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten 25-50 %) | | 0,24 | |
| **Σ waldfreies Moor** | | | **2,22** |
| **Σ Fichten-Moorwald** | | | **3,03** |
| **Σ Moor** | | | **5,25** |

*Tab. 19-2: Flächenbilanz der Moorkomplexe im Hörstemoor.*

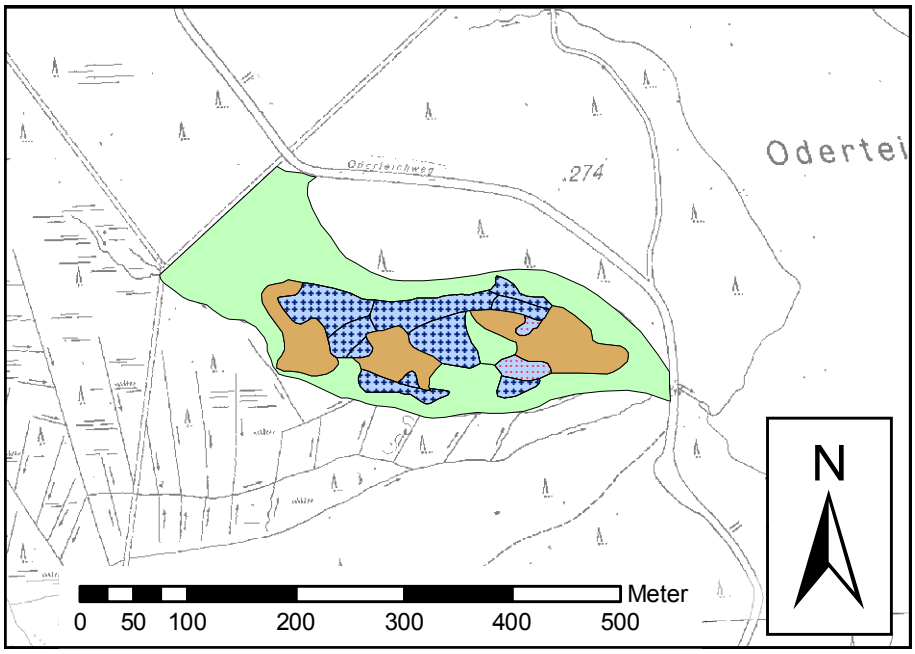
Die Gesellschaften der Klasse *Oxycocco-Sphagnetea* nehmen eine Fläche von 1,40 ha ein. Auf 0,39 ha ist das ***Sphagnetum magellanici*** entwickelt, das drei durch Reisermoor voneinander getrennte Wuchsorte in der östlichen Moorhälfte hat. Die beiden ins Reisermoor eingebetteten Bestände weisen einen recht starken Fichtenanflug auf, wogegen das Vorkommen am nördlichen Moorrand, das sich hangabwärts an die *Molinia*-Dominanzbestände anschließt, weitgehend fichtenfrei ist. Das *Sphagnetum magellanici* tritt mit den **Subassoziationen von *Sphagnum recurvum*** (0,11 ha) und ***Sphagnum rubellum*** (0,28 ha) auf. Beide wachsen auf minerotrophen Standorten, denn selbst auf den Decken von *Sphagnum magellanicum* und *S. rubellum* findet sich immer wieder *Molinia caerulea*. Das ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** hat mit 1,01 ha die größten Anteile im offenen Moor. Es ist im mittleren Bereich so stark von Fichten geprägt, dass ein Übergang zum *Vaccinio-Piceetum* besteht.

### 19.2.2 Moorkomplexe

Niedermoorkomplexe sind auf 1,21 ha entwickelt. Zum vorherrschenden ***Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex** (1,10 ha) gehören hier die *Molinia*-Dominanzbestände und die *Sphagnum rubellum*-Subassoziation des *Sphagnetum magellanici*, weil in dessen Beständen das Pfeifengras regelmäßig auftritt. Der **Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex** (0,11 ha) wird von der *Molinia*-freien *Sphagnum recurvum*-Subassoziation des *Sphagnetum magellanici* aufgebaut. Etwa in der Hälfte der




*Karte 19-1: Vegetation des Hörstemoores (Maßstab 1 : 7.000).*




*Karte 19-2: Moorkomplexe des Hörstemoores (Maßstab 1 : 7.000).*

*Abb. 19-1: Am nördlichen Rand des Hörstemoores sind ungewöhnlich artenreiche Molinia caerulea-Dominanzbestände entwickelt. Hier wächst das Pfeifengras lockerrasig auf gut entwickelten Torfmoosdecken. Das Foto zeigt einen Bestand der Sphagnum papillosum-Variante. Der Blick geht hangaufwärts in westliche Richtung. 20.08.2007.*

*Abb. 19-3: Auf dem vor 40 Jahren noch offenen Moor hat sich vielerorts ein fichtenreiches Reisermoor ausgebreitet. Hier ist ein Bereich nahe des östlichen Moorrandes zu sehen, in dem noch sehr wüchsige Torfmoosdecken entwickelt sind. 20.08.2007.*

*Abb. 19-2: Dieses Foto zeigt den Bereich zwischen den Reisermoor-Partien mit ihren wüchsigen Fichten. Seine Vegetation wurde als Sphagnetum magellanici kartiert, gehört aber aufgrund der Präsenz des Pfeifengrases zum Molinia caerulea-Niedermoor-Stufenkomplex. Im Hintergrund ist an der leicht bräunlichen Färbung der ausgedehnte Molinia caerulea-Dominanzbestand am nördlichen Moorrand zu erkennen. Der Blick geht in nordwestliche Richtung. 20.08.2007.*

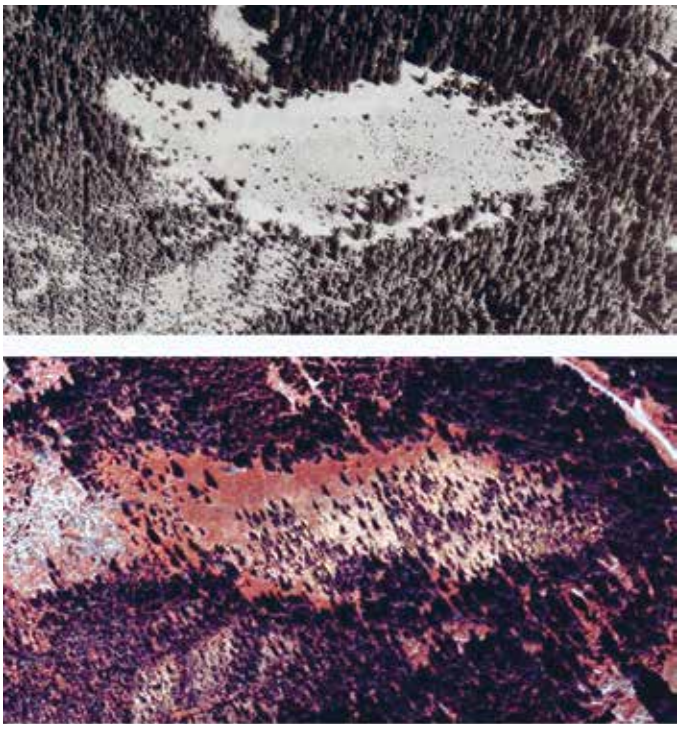


*Abb. 19-4: Vergleich von Luftbildern des Hörstemoores aus den Jahren 1968 (oben) und 2004 (unten). Es ist deutlich zu sehen, dass die 1968 noch punktförmig erscheinenden kleinen Fichten zu großen Bäumen herangewachsen sind und die ehemals große offene Moorfläche auf kleine Flächen reduziert worden ist. Im Infrarot-Luftbild aus dem Jahr 2004 erscheinen von Molinia caerulea dominierte Bereiche rot und krautärmere, von wüchsigen Torfmoosdecken geprägte Partien weißlich. Damit wird deutlich, dass es sich auch beim fichtenreichen Reisermoor um wüchsige Moorbereiche handelt.*

Fläche der Niedermoorkomplexe erreicht die Fichte Deckungsgrade von 10-25 %, so dass eine Tendenz zum **Reisermoor** besteht. Letzteres entspricht dem *Piceo-Vaccinietum uliginosi* und ist auf 1,01 ha entwickelt. Es vermittelt seinerseits mit hohen Abundanzen der Fichte auf 0,24 ha zum **Fichten-Moorwald** (3,03 ha). Hochmoorkomplexe fehlen im Hörstemoor.

### 19.2.3 Entwicklungstendenz

Bereits Jensen (1990) stellte fest: „Keines der Harzmoore hat seit 15 Jahren seinen Charakter so auffällig verändert wie das Hörstemoor. Das betrifft insbesondere den Fichtenbewuchs, der sich erheblich in Höhe und Dichte verstärkt hat." Diese Entwicklung hat sich bis heute fortgesetzt. Am beeindruckendsten sind die Unterschiede, wenn man ein Luftbild aus dem Jahr 1968 (in Beug et al. 1999) mit aktuellen Luftbildern vergleicht (Abb. 19-4): Damals war die Moorfläche noch im wesentlichen offen, höhere Fichten waren auf den nordöstlichen und nordwestlichen Rand sowie auf eine Bauminsel im Süden beschränkt. Zu erkennen sind jedoch bereits größere Flecken mit zahlreichen kleinen, jungen Fichten – und genau diese sind bis heute zu recht stattlichen Exemplaren herangewachsen. Die Bereiche, in denen die jungen Fichten vor knapp 40 Jahren mit der höchsten Dichte auftraten, haben sich überwiegend zu einem von Fichten geprägten Reisermoor entwickelt, dessen Sukzession eindeutig und zügig in Richtung Wald geht; kleinflächig ist die Vegetation sogar schon heute als Fichten-Moorwald anzusprechen. In seiner sich auf das Jahr 1975 beziehenden Kartierung hat Jensen (1990) diese Bereiche noch als Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex angesprochen, weist aber bereits auf gleitende Übergänge zum Reisermoor und auf 1-3 m hohe Fichten hin.

Hueck (1928) charakterisiert das Hörstemoor als Wachstumskomplex. Auch heute deuten die fast überall entwickelten dichten Torfmoosrasen auf ein gutes Moorwachstum hin; dies betrifft auch große Bereiche des Reisermoores, insbesondere die noch nicht in Richtung Fichten-Moorwald entwickelten Partien. Weshalb die Fichten unter diesen Bedingungen nicht „ertrinken", sondern eine für ein Moor dieser Art ungewöhnliche Vitalität und Wüchsigkeit zeigen, kann an dieser Stelle nicht geklärt werden. Jensen (1987) vermutet, dass Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplexe das Aufwachsen von Fichten in besonderem Maß begünstigen, weil ihre Standorte weniger nass als in den anderen Niedermoorkomplexen, aber besser nährstoffversorgt als in den Hochmoorkomplexen sind. Bezeichnenderweise sind die von Jensen (1990) kartierten *Molinia caerulea-* und *Sphagnum recurvum-*Niedermoor-Stufenkomplexe von der starken Ausbreitung der Fichte verschont geblieben: In ersterem spielt sie fast gar keine Rolle, im weiter in Richtung Hochmoor entwickelten *Sphagnum recurvum-*Niedermoor-Stufenkomplex dagegen deckt sie heute immerhin 10-25 % der Fläche. Hier besteht heute durchaus die Tendenz, dass das präsente *Sphagnetum magellanici* mittelfristig in das *Piceo-Vaccinietum uliginosi* übergeht.

## 19.3 Flora

Der Flora des Hörstemoores fehlen die in Kap. 2.4 definierten besonderen Arten.

# 20. Rotes Moor

## 20.1 Allgemeines

**Lage**
Das Rote Moor befindet sich unmittelbar südlich der Bundesstraße 242 zwischen dem Oderteich und der Siedlung Sonnenberg in einer Höhenlage von 730-740 m ü. NN. Im Süden grenzt es an das Hintere Rote Bruch, von dem es durch einen Seitenbach der Hühnerbrühe getrennt wird. Das Moor bedeckt eine Fläche von 4,39 ha, wovon 1,81 ha waldfrei sind.

**Moortyp und Torftiefen**
Jensen (1990) stuft das Rote Moor als exzentrisches, allseits gewölbtes ombrogenes Hochmoor ein, wogegen Beug et al. (1999) zutreffender von einem Hanghochmoor mit offenem Randgehänge sprechen. Mit Ausnahme des nördlichen und nordwestlichen Bereiches sind überall hohe und steile Randgehänge ausgebildet. Im Norden ist das Randgehänge dagegen nur flach, und im Nordwesten fehlt es ganz; hier zieht sich das Moor auf einer Breite von etwa 50 m den Hang hinauf und ist deshalb als Hanghochmoor einzustufen. Nur an dieser Stelle kann Mineralbodenwasser ins Moor eintreten, so dass das im übrigen ombrogene Moor hier eine kleinflächige soligene Beeinflussung erfährt.

Im Vergleich aller Harzmoore finden sich im Roten Moor die mächtigsten Torflager. Nahezu auf der gesamten offenen Moorfläche wurden Torftiefen von mehr als 4 m gemessen. Zum Moorzentrum hin steigen die Mächtigkeiten rasch an und erreichen dort nach Jensen (1990) ein Maximum von 7,70 m.

**Entstehung**
Nach Beug et al. (1999) setzte die Vermoorung zu Beginn der Pollenzone IVb (vor ca. 11.000 Jahren) mit der Bildung von zwei Moorkernen ein. Durch deren Fusion entstand in der Pollenzone Va das Hangmoor. Bereits in der Zone VI fand letztmals eine starke Vergrößerung der Vermoorung statt; später erfolgten Zuwächse im Norden und Osten im Bereich der Hühnerbrühe.

Beug et al. gehen davon aus, dass die Erosionskraft des in der Hühnerbrühe und zwischen den Roten Mooren abfließenden Wassers im Süden und Osten eine Flächenzunahme des Moores verhindert und damit zur Entstehung der steilen Randgehänge geführt hat. Das dieses in seinem lateralen Wachstum entsprechend limitierte kleine Moor ein bis zu 7,70 m mächtiges Torflager entwickeln konnte, ist nach Beug et al. in einer ehemals erheblichen Zufuhr von Mineralbodenwasser begründet. Das Einzugsgebiet des Roten Moores ist sehr groß und war - vor der erst späteren Entstehung des Sonnenberger Moores - vermutlich noch viel größer als heute. Heute ist es so weit aufgewachsen, dass Mineralbodenwasser nur noch kleinflächig ins Moor eintreten kann.

**Hydrografie**
Durch die ca. 50 m breite Lücke des Randgehänges im Nordwesten kann Hangwasser ins Moor einfließen. Dies ist der einzige Bereich des offenen Moores, in dem kleinflächig eine Niedermoorvegetation ausgebildet ist.

Die Entwässerung erfolgt im Osten direkt zur Hühnerbrühe, im übrigen zunächst über einen namenlosen Seitenbach, der zwischen den Roten Mooren verläuft. Oberflächliche und untertorfliegende Bäche fehlen ebenso wie dauerhaft wasserführende Schlenken. Sommerlich austrocknende Erosionsschlenken sind nur mit geringer Ausdehnung vorhanden.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**
Die mächtigen Torflager, hohen und steilen Randgehänge und die gute Zugänglichkeit haben das Rote Moor attraktiv für die Gewinnung von Torfen gemacht. Nach Riehl (1968) wurde von 1816-1818 sowie in 1829 Torf gestochen. Die aufwendige Trocknung des Torfes verursachte jedoch hohe Produktionskosten, so dass die Nachfrage gering blieb und das Moor letztlich vom flächigen Torfabbau verschont wurde. Jensen (1990) schätzt nach den Angaben in Riehl, dass im aktivsten Jahr 1817 etwa 190 $m^2$ Moorfläche abgebaut worden sein könnten. Die Abbautätigkeit war weitgehend auf die heute noch deutlich erkennbaren Torfstiche am Ostrand des Moores beschränkt (Abb. 20-3). Anders als Schneekloth & Schneider (1971) vermuten, dürfte das Randgehänge außerhalb dieser ins Moor hinein ragenden Torfstiche natürlich sein. Die Torfstiche sind heute überwiegend mit einer Reisermoor-Vegetation bewachsen. Im nördlichsten der vier voneinander getrennten Torfstiche sind Erosionserscheinungen zu beobachten. Zwischen dem östlichen Randgehänge und der Hühnerbrühe finden sich einige mehr oder weniger verwachsene Gräben, die vermutlich im Zusammenhang mit dem Torfabbau angelegt worden sind.

Ein Besucherdruck ist heute kein Thema mehr; nichts deutet darauf hin, was Jensen (1990) noch beklagte: „Die in Trocken-

zeiten heideartig anmutende Hochmoorfläche lockte mitunter Besucher an, die sich mit Liegestuhl und Brotkorb auf der Hochmoorfläche einen sonnigen Platz zum Verweilen suchen ... oder aber am Rande ihre Zelte aufschlugen" und entsprechend Müll zurückließen.

Ein forstlicher Eingriff, der gut gemeint war, aber andererseits dem Nationalparkgedanken widerspricht, ist die Entkusselung von Fichten: Wie alte Baumstümpfe belegen, ist rund um das Moor in einem etwa 5-10 m breiten Streifen vor längerer Zeit der gesamte Fichtenbewuchs entfernt worden.

## 20.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 20.2.1 Vegetation

Die Vegetation der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* ist im Roten Moor naturgemäß nur sehr kleinflächig im letzten verbliebenen Bereich eintretenden Hangwassers im Nordwesten zu finden. Als einzige Gesellschaft treten die ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** in der *Sphagnum recurvum*-Variante auf (0,07 ha).

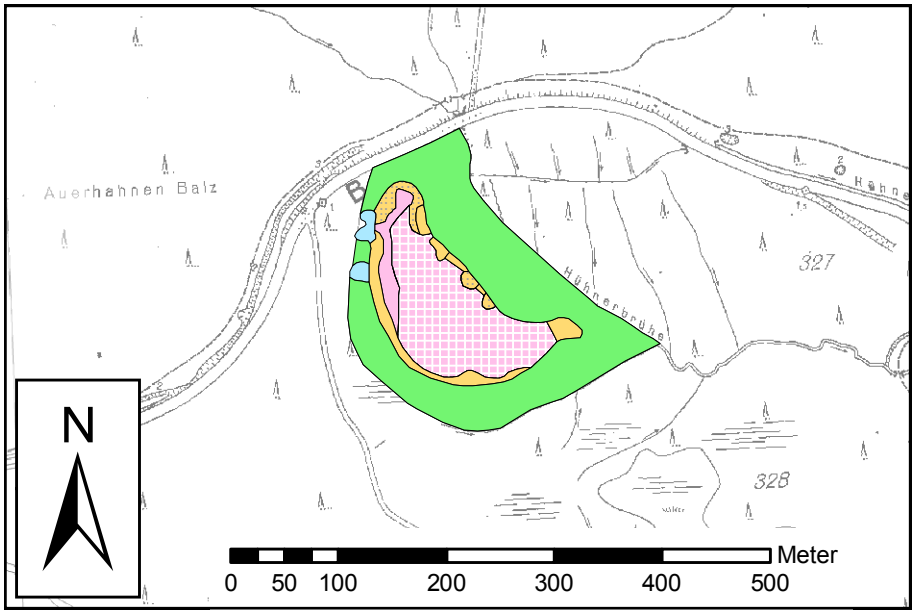
Geprägt wird das offene Moor von den *Oxycocco-Sphagneteа*-Gesellschaften. Das ***Sphagnetum magellanici*** (1,32 ha) tritt in erster Linie mit der **Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, S. tenellum und Cladonia arbuscula*** auf (1,17 ha), die das gesamte Moorzentrum einnimmt. Die **Subassoziation von *Sphagnum rubellum*** (0,15 ha) ist am nordwestlichen Moorrand entwickelt, wo die Wasserversorgung offenbar durch das oberhalb eintretende Hangwasser besser ist. Arten, die auf Mineralbodenwassereinfluss schließen lassen, fehlen diesen Beständen. Das ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** (0,42 ha) umgibt das offene Moor bis auf kleine Unterbrechungen ringförmig und ist auch in den alten Torfstichen entwickelt.

### 20.2.2 Moorkomplexe

Entsprechend des nur sehr kleinflächig herrschenden soligenen Einflusses spielen die Niedermoorkomplexe eine geringe Rolle. Sie sind nur durch den ***Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex** (0,07 ha) vertreten, der hier den *Molinia*-Dominanzbeständen entspricht und auf den nordwestlichen Rand des offenen Moores beschränkt ist. Von den Hochmoorkomplexen ist lediglich der mit dem gesamten *Sphagnetum magellanici* deckungsgleiche **Hochmoor-Stillstandskomplex** auf einer Fläche von 1,32 ha präsent. Die am nordwestlichen Moorrand entwickelte Subassoziation von *Sphagnum rubellum* allerdings spricht dafür, dass hier ein schwaches Moorwachstum erfolgen könnte, so dass es sich um einen Übergang zum Regenerationskomplex handelt. Das dem *Piceo-Vaccinietum uliginosi* entsprechende **Reisermoor** ist auf 0,42 ha entwickelt und weist auf 0,12 ha einen hohen Fichtenanteil auf. Fichten-Moorwald ist auf 2,58 ha zu finden.

### 20.2.3 Entwicklungstendenz

Ein Vergleich mit der Moorkomplex-Karte in Jensen (1990) und einem Luftbild aus dem Jahr 1968 (in Beug et al. 1999) macht zwei kleinflächige Veränderungen deutlich: Im Südostzipfel des offenen Moores hat sich die Fichte ausgebreitet, so dass der von Jensen noch als Hochmoor-Stillstandskomplex kartierte Bereich mittlerweile in ein Reisermoor übergegangen ist. Außerdem hat die Fichte im nordwestlichen Bereich des Moores im Eintrittsbereich des Hangwassers zugenommen. Dadurch hat sich die Ausdehnung des *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplexes reduziert, und ihr in zwei Teilflä-




*Karte 20-1: Vegetation des Roten Moores (Maßstab 1 : 7.000).*

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | | **0,07** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,07 | |
| ***Sphagnetum magellanici*** | | **1,32** |
| Subassoziation von *Sphagnum rubellum* | 0,15 | |
| Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* | 1,17 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **0,42** |

*Tab. 20-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Roten Moor.*

| Moorkomplex | Fläche (ha) | | |
|---|---|---|---|
| **Σ Niedermoor (waldfrei)** | | | **0,07** |
| *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,07 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 0,00 | |
| **Σ Hochmoor (waldfrei)** | | | **1,32** |
| Hochmoor-Stillstandskomplex | | | 1,32 |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 0,00 | |
| **Σ Reisermoor** | | | **0,42** |
| Reisermoor | 0,42 | | |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten 25-50 %) | | 0,12 | |
| **Σ waldfreies Moor** | | | **1,81** |
| **Σ Fichten-Moorwald** | | | **2,58** |
| **Σ Moor** | | | **4,39** |

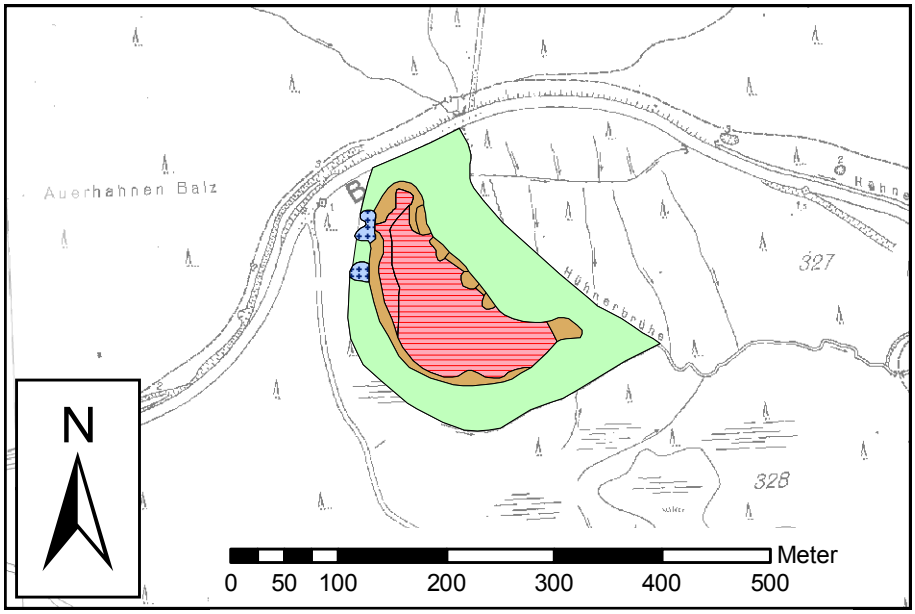
*Tab. 20-2: Flächenbilanz der Moorkomplexe im Roten Moor.*

chen zerfallenes Restareal ist vom großen Hochmoor-Stillstandskomplex durch einen Reisermoor-Streifen abgetrennt worden. Möglicherweise hat auch am Moorrand eine Ausbreitung der Fichte stattgefunden, die jedoch in ihrem Ausmaß derzeit nicht nachvollziehbar ist; hier ist vor einiger Zeit eine Entkusselung erfolgt, so dass nur noch die Baumstümpfe vom früheren Fichtenbewuchs zeugen.

Ob die dem *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex schmal vorgelagerte Subassoziation von *Sphagnum rubellum* des *Sphagnetum magellanici* eine jüngere Entwicklung ist, die ein Regenerationswachstum dieses Bereiches einläuten könnte, kann nicht sicher geklärt werden; zumindest findet sich bei Jensen weder in Text noch Karte ein Hinweis hierauf.

## 20.3 Flora

Der Flora des Roten Moores fehlen die in Kap. 2.4 definierten besonderen Arten.




*Karte 20-2: Moorkomplexe des Roten Moores (Maßstab 1 : 7.000).*

*Abb. 20-1: Dieses Foto zeigt den Blick vom nördlichen Rand der offenen Moorfläche über die Längsachse des Moores nach Süden. 23.07.2007.*

*Abb. 20-3: Im nördlichen Torfstich ist die Oberfläche durch abfließendes Wasser örtlich erodiert. Im Hintergrund sind die uhrglasförmige Wölbung des Moorkörpers und der baumlose Hochmoor-Stillstandskomplex gut zu erkennen. 23.07.2007.*

*Abb. 20-2: Der Ostrand des offenen Moores ist durch vier unterschiedlich große Torfstiche verändert worden. Auf dem Foto ist rechts im Vordergrund der zwischen zwei Stichen stehen gelassene Rücken und links ein recht stark mit Fichten bewachsener Torfstich zu sehen. Dahinter schließt sich der das Rote Moor prägende auffallend baumlose Hochmoor-Stillstandskomplex an. 23.07.2007.*

# 21. Mittleres und Hinteres Rotes Moor

## 21.1 Allgemeines

**Lage**
Nach Beug et al. (1999) umfasst das Hintere Rote Moor in den von Jensen (1990) gezogenen Grenzen eigentlich zwei verschiedene Moore, die durch einen vermoorten Bach voneinander getrennt sind. Sie werden als Mittleres Rotes Moor und als Hinteres Rotes Moor bezeichnet. Das Mittlere Rote Moor liegt etwa 300 m südlich der Bundesstraße 242 zwischen Oderteich und Sonnenberg auf einer Höhe von 733 m ü. NN und ist nur ca. 0,5 ha groß, wobei auf seinen waldfreien Anteil lediglich 500 m² entfallen. Im Norden grenzt es, durch einen Bach getrennt, an das Rote Moor. Das Hintere Rote Moor schließt sich auf etwa 735 m ü. NN südlich an. Es ist rund 8 ha groß und hat eine waldfreie Fläche von 2,52 ha.

**Moortyp und Torftiefen**
Beim Mittleren Roten Moor handelt es sich um ein einfaches Hangmoor, das senkrecht zur Hühnerbrühe orientiert ist und auch in diese entwässert. Mit Ausnahme der westlichen Seite ist hier ein 2-3 m hohes Randgehänge ausgebildet. Das Hintere Rote Moor dagegen ist ein Sattelmoor. Die nur schwach ausgebildete Sattelhöhe befindet sich im südlichen Teil des Moores; nördlich von ihr entwässert das Moor zur Hühnerbrühe, südlich davon zum Rehbach. In der nördlichen Hälfte ist allseits ein bis zu 4 m hohes Randgehänge entwickelt, im Süden fehlt es.

Als maximale Torftiefen ermittelten Beug et al. im Mittleren Roten Moor 3-4 m, im Hinteren Roten Moor 4,80 m. Hier liegen fast unter der gesamten offenen Moorfläche Torfmächtigkeiten von mehr als 3 m.

**Entstehung**
Das Mittlere Rote Moor, ein einkerniges Hangmoor, entstand nach Beug et al. (1999) am Anfang der Pollenzone Va (vor ca. 10.500 Jahren) und vergrößerte sich im folgenden so weit, wie es die seitlich begrenzenden Bachläufe erlaubten. Als Ursache für die Moorbildung wird die permanente Vernässung zwischen zwei parallel verlaufenden Bächen gesehen. Beim Hinteren Roten Moor setzte die Vermoorung etwas später, in der Pollenzone Vb, ein. Der einzige von Beug et al. festgestellte Moorkern befindet sich außerhalb der Hochmoorfläche in einem unterhalb des Randgehänges liegenden Niedermoor, in dem sich heute das Hangwasser vor dem Hochmoor staut (s.u.). Das Ende der hauptsächlichen Vermoorung wird mit der Pollenzone VIIIb angegeben. Beug et al. vermuten, dass die Moorbildung auf eine Vernässung am Hangfuß zurückzuführen ist; von hier aus hat die Vermoorung zunächst die benachbarten ebenen Flächen erfasst, wuchs dann zur Sattelhöhe hinauf und auf der gegenüberliegenden Sattelflanke wieder ein Stück hinunter.

**Hydrografie**
Das von Westen her in das Hintere Rote Moor einfließende Hangwasser wird nördlich der Moormitte vom Randgehänge gestaut. In diesem Bereich hat sich ein sehr nasses Niedermoor entwickelt (Abb. 21-1). Das Wasser tritt hier im Bereich zweier Schlucklöcher unterirdisch in das Hochmoor ein, passiert es in östliche Richtung und tritt jenseits des gegenüberliegenden Randgehänges wieder aus. Mit diesen unterirdischen Bachläufen hängt wahrscheinlich ein großer, verfallener, von hohen Fichten bewachsener Trichter zusammen, der sich nahe des östlichen Randgehänges befindet. In der südlichen Moorhälfte, der ein Randgehänge fehlt, tritt Mineralbodenwasser von der östlichen Sattelseite her ins Moor ein und hat zur Ausbildung einer entsprechenden Vegetation geführt.

Das Mittlere Rote Moor entwässert vollständig in die Hühnerbrühe. Beim Hinteren Roten Moor wirkt die Sattelhöhe als kleine Wasserscheide, so dass der Bereich nördlich davon in die Hühnerbrühe und der südlich davon in den Rehbach entwässert.

Im Mittleren Roten Moor fehlen Schlenken gänzlich, und sie spielen auch im Hinteren Roten Moor keine große Rolle; neben kleinen austrocknenden Erosionsschlenken wurde lediglich eine permanent wasserführende Schlenke gefunden.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**
Während die offene Moorfläche frei von Gräben ist, sind im Fichten-Moorwald einige mehr oder weniger verwachsene Gräben zu finden, die keinen Einfluss auf die Hochmoorvegetation haben. Vom Torfstich ist das Moor vollständig verschont geblieben. Die einzige nennenswerte Beeinträchtigung des Hochmoores geht von der jagdlichen Nutzung aus: Der Südzipfel des Moores wird von einer Schießschneise durchschnitten, in deren Verlauf der natürliche Fichtenbewuchs des Reisermoores vollständig entfernt worden ist (Abb. 21-5).

## 21.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 21.2.1 Vegetation

Die Vegetation der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* ist auf das Niedermoor unterhalb des westlichen Randgehänges des Hinteren Roten Moores beschränkt (Abb. 21-1). Dessen sehr nasses, nicht betretbares Zentrum wird von der ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** in der *Sphagnum recurvum*-Variante eingenommen (0,02 ha). Umgeben ist diese von einem ***Molinia caerulea*-Dominanzbestand**, der ebenfalls in der *Sphagnum recurvum*-Variante auftritt und eine Fläche von 0,11 ha bedeckt.

Die *Oxycocco-Sphagnetea*-Gesellschaften prägen das offene Moor. Mit einer Ausdehnung von 1,84 ha hat das ***Sphagnetum magellanici*** die größte Bedeutung. Auf den soligen beeinflussten östlichen Moorrand ist die **Subassoziation von *Sphagnum recurvum*** (0,08 ha) beschränkt, in der *Eriophorum angustifolium* faziesbildend auftritt. Die **Subassoziation von *Sphagnum rubellum*** (0,66 ha) ist nur in der südlichen Moorhälfte entwickelt. Am schwach minerotrophen östlichen Moorrand tritt sie kleinflächig in der *Vaccinium myrtillus*-Variante auf, auf den überwiegenden ombrotrophen Standorten dagegen in der Typischen Variante. Weite Bereiche der nördlichen Moorhälfte bedeckt die **Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, S. tenellum* und *Cladonia arbuscula*** (1,10 ha), die auf kleinerer Fläche auch im Zentrum der südlichen Moorhälfte entwickelt ist. Das ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** schließlich ist auf 0,60 ha zu finden. Es umgibt das offene Moor in einem fast geschlossenen Ring, hat aber auch einen größeren Bestand inmitten der Hochmoorkomplexe. Zudem wird das Zentrum des ansonsten von Fichtenwald bedeckten Mittleren Roten Moores von dieser Gesellschaft eingenommen.

### 21.2.2 Moorkomplexe

Niedermoorkomplexe sind im Hinteren Roten Moor auf 0,26 ha entwickelt. Der ***Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex** (0,12 ha) setzt sich aus der Vegetation des nassen Niedermoores im Westen, d.h. aus dem *Molinia*-Dominanzbestand und der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft zusammen. Auf noch kleinerer Fläche (0,06 ha) am soligen beeinflussten östlichen Moorrand ist der ***Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex** zu finden, zu der die *Eriophorum*-Fazies des *Sphagnetum magellanici* gehört. Hier befinden sich auch die vier kleinflächig ins Reisermoor eingebetteten **Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplexe** (0,08 ha); deren Vegetation gehört zum *Sphagnetum magellanici*, das hier Arten der minerotrophen *Vaccinium myrtillus*-Gruppe enthält.

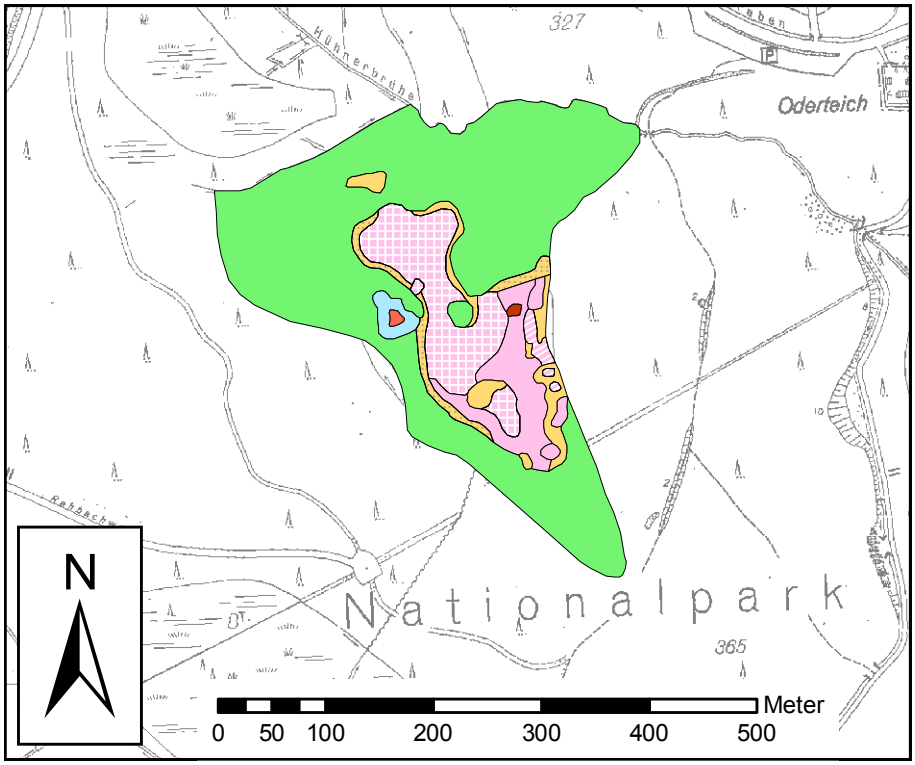
| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | | **0,11** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,11 | |
| ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** | | **0,02** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,02 | |
| ***Sphagnetum magellanici*** | | **1,84** |
| Subassoziation von *Sphagnum recurvum* | 0,08 | |
| Subassoziation von *Sphagnum rubellum* | 0,66 | |
| Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* | 1,10 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **0,60** |

*Tab. 21-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Mittleren und Hinteren Roten Moor.*

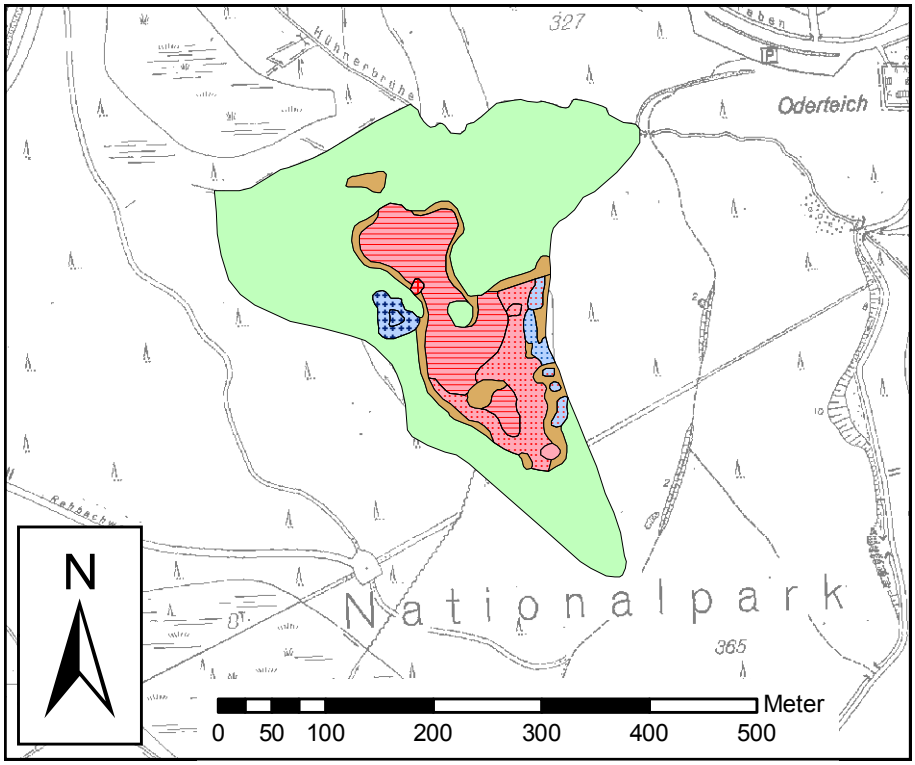
| Moorkomplex | Fläche (ha) | | |
|---|---|---|---|
| **Σ Niedermoor (waldfrei)** | | | **0,26** |
| *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,12 | | |
| *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,06 | | |
| Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,08 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 0,00 | |
| **Σ Hochmoor (waldfrei)** | | | **1,71** |
| Hochmoor-Wachstumskomplex | 0,02 | | |
| Hochmoor-Regenerationskomplex | 0,59 | | |
| Hochmoor-Stillstandskomplex | 1,09 | | |
| Hochmoor-Erosionskomplex | 0,01 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 0,00 | |
| **Σ Reisermoor** | | | **0,60** |
| Reisermoor | 0,60 | | |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten 25-50 %) | | 0,22 | |
| **Σ waldfreies Moor** | | | **2,57** |
| **Σ Fichten-Moorwald** | | | **6,00** |
| **Σ Moor** | | | **8,57** |

*Tab. 21-2: Flächenbilanz der Moorkomplexe im Mittleren und Hinteren Roten Moor.*

Das offene Moor wird von den Hochmoorkomplexen beherrscht (1,71 ha). Ihre Vegetation gehört durchweg zum *Sphagnetum magellanici*, dem hier Mineralbodenwasserzeiger fehlen. Ein kleiner **Hochmoor-Wachstumskomplex** ist auf einer Fläche von 0,02 ha im Süden des Hinteren Roten Moores zu finden. Er wird ebenso von der Subassoziation von *Sphagnum rubellum* aufgebaut wie der in der Südhälfte des Moores großflächig entwickelte **Hochmoor-Regenerationskomplex** (0,59 ha). Der **Hochmoor-Stillstandskomplex** (1,09 ha), der der Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum*, *S. tenellum* und *Cladonia arbuscula* entspricht, bedeckt die nördliche Moorhälfte und ist im Süden inselartig in den Regenerationskomplex eingebettet. Der einzige kleine **Hochmoor-Erosionskomplex** (0,01 ha) befindet sich am westlichen




*Karte 21-1: Vegetation des Mittleren und Hinteren Roten Moores (Maßstab 1 : 7.000).*




*Karte 21-2: Moorkomplexe des Mittleren und Hinteren Roten Moores (Maßstab 1 : 7.000).*

Randgehänge oberhalb des Niedermoores und wird vom Rotwild offengehalten.

Das dem *Piceo-Vaccinietum uliginosi* entsprechende **Reisermoor** ist auf 0,60 ha ringförmig am Rand des offenen Hochmoores entwickelt und im Süden kleinflächig in die Hochmoorkomplexe eingebettet. Am westlichen Rand zeigt es auf 0,22 ha aufgrund des hohen Fichtenanteils Tendenzen zur Waldentwicklung. Außerdem wird die kleine waldfreie Fläche des Mittleren Roten Moores vom Reisermoor bedeckt.

Eine Fläche von 6,0 ha bedeckt der **Fichten-Moorwald**, der die offenen Moorflächen umgibt und zudem in dem großen Trichter entwickelt ist. Im Hinteren Roten Moor sind direkt unterhalb des Randgehänges im Norden und Osten zwei jüngere Kalamitätsflächen zu finden.

### 21.2.3 Entwicklungstendenz

Die Moorkomplex-Karte in Jensen (1990) weist einige Unterschiede zur aktuellen Kartierung auf, die mit Hilfe eines Luftbildes aus dem Jahr 1968 (in Beug et al. 1999) verifiziert werden können. Die deutlichste Veränderung betrifft das Mittlere Rote Moor, das vor 40 Jahren offener als heute war. Das damals noch auf großer Fläche ausgebildete Reisermoor ist inzwischen mit Ausnahme eines nur 500 $m^2$ großen zentralen Restes vollständig in einen Fichten-Moorwald übergegangen. Auch im Hinteren Roten Moor hat sich stellenweise die Fichte ausgebreitet. Anhand des Luftbildes ist dies für den östlichen soligen beeinflussten Rand eindeutig nachzuvollziehen. Der von Jensen noch flächig kartierte Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex ist auf größerer Fläche vom Reisermoor abgelöst worden, in dem nur noch inselartige Reste des offenen Niedermoores zu finden sind.

Im nassen Niedermoor westlich unterhalb des Randgehänges laufen deutliche Verlandungs- und Wachstumsprozesse ab. Ein Foto aus dem Jahr 1973 in Jensen (1990) zeigt noch eine offene Wasserfläche vor den Schlucklöchern, die als „teichartige Senke" bezeichnet wird. Heute ist dieser Bereich von einer *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft mit geschlossenem Torfmoosrasen bewachsen.

## 21.3 Flora

Der Flora des Mittleren und Hinteren Roten Moores fehlen die in Kap. 2.4 definierten besonderen Arten.

*Abb. 21-1: Unterhalb des westlichen Randgehänges des Hinteren Roten Moores ist ein Niedermoor ausgebildet, in dem sich das Hangwasser staut. Sein sehr nasses Zentrum wird von der Eriophorum angustifolium-Gesellschaft eingenommen (rötlich), weiter außen schließen sich Molinia caerulea-Dominanzbestände an (grün). Der Blick geht vom Fuß des Randgehänges in westliche Richtung. 23.07.2007.*

*Abb. 21-2: Der östliche Rand im Süden des Hinteren Roten Moores weist eine leichte soligene Beeinflussung auf. Hier ist der einzige Eriophorum angustifolium-Niedermoor-Stufenkomplex zu finden; die namengebende Art tritt faziesbildend im Sphagnetum magellanici auf. Bei nordwestlicher Blickrichtung ist im Hintergrund in der Bildmitte der offene Nordteil zu Moores zu erkennen. Links davon versperrt der große bewaldete Trichter, rechts davon der Fichten-Moorwald die Sicht. 23.07.2007.*

*Abb. 21-3: Der nach Jensen (1990) vor gut 30 Jahren im soligen beeinflussten Osten des Hinteren Roten Moores flächig wachsende Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex ist heute durch Fichtenbewuchs in mehrere kleine Flächen zerteilt. Das Foto zeigt die südliche Teilfläche, die hinten und links vom Reisermoor, rechts vom Fichten-Moorwald begrenzt wird. 23.07.2007.*

*Abb. 21-5: Im Süden des Hinteren Roten Moores ist der Fichtenbewuchs im Bereich einer das Moor querenden Schießschneise entfernt worden. Beiderseits der Schneise ist an den dem Wald vorgelagerten schlechtwüchsigen Fichten zu erkennen, wie dieser Bereich natürlicherweise aussehen würde. Der Blick geht in nordöstliche Richtung in die Schneise hinein. 23.07.2007.*

*Abb. 21-4: Dieses Foto zeigt den Blick vom nördlichen Rand des Hinteren Roten Moores in südöstliche Richtung. Im Vordergrund ist der ausgedehnte baumfreie Hochmoor-Stillstandskomplex zu sehen, der sich auch noch hinter der „Einschnürung" der offenen Moorfläche durch den fichtenbewachsenen Trichter (links) fortsetzt. 23.07.2007.*

# 22. Rehbachmoor

## 22.1 Allgemeines

**Lage**
Das langgestreckte Rehbachmoor liegt rund 800 m südöstlich der Siedlung Sonnenberg auf einer Höhe von 705-745 m ü. NN. Es ist eines der wenigen untersuchten Moore, das eine isolierte Lage ohne unmittelbaren Kontakt zu anderen Vermoorungen hat. Im Westen und Süden wird es vom Rehbach begrenzt. Es ist rund 500 m lang und bedeckt eine Fläche von 13,37 ha, von denen 5,66 ha waldfrei sind.

**Moortyp und Torftiefen**
Es handelt sich um ein schwach gewölbtes soli-ombrogenes Hangmoor, dessen waldfreier Bereich eine Höhendifferenz von etwa 15 m hat. Sein Hochmoorteil fällt am westlichen und südlichen Ende mit einem Randgehänge ab. Im Norden ist zwischen Hochmoor und Mineralboden ein Niedermoor-Lagg mit für Harzer Verhältnisse ausgesprochen großer Ausdehnung entwickelt.

Die Torftiefen sind insgesamt gering. Beug et al. (1999) ermittelten nur bei 23 % ihrer Bohrungen mehr als 2 m und bei 8 % mehr als 3 m Torf; das Maximum beträgt 3,70 m. Die mächtigsten Torfe befinden sich zwischen den beiden Quergräben (s.u.). Südöstlich unterhalb der Hochmoorfläche fallen die Torftiefen rasch auf 1-1,5 m ab, erhöhen sich aber am südlichen Ende des Moores noch einmal deutlich auf über 3 m. Im Bereich dieses rundlichen Moorhügels entstand der erste Moorkern des Rehbachmoores.

**Entstehung**
Die Moorbildung setzte nach Beug et al. (1999) in der Pollenzone IVb (vor ca. 11.000 Jahren) ein. Bis zur Pollenzone VIIIa entstanden sieben Moorkerne, von denen sich fünf zu Hangmooren weiterentwickelten. Deren Integration erfolgte in der Zone VIIIb. Große Flächen im Nordosten der heutigen Hochmoorfläche vermoorten erst in der Pollenzone IX (vor 1.100-2.800 Jahren), kleinere Randbereiche noch später. Beug et al. vermuten, dass die große Zahl der Hangmoorbildungen auf „günstige Verhältnisse in der Ausbildung des Untergrundes", wie die unmittelbare Nähe des Rehbaches, kleine Verebnungen, Rinnen, Sickerwasserbahnen und Hangfußlagen zurückzuführen ist.

**Hydrografie**
Von der hangoberen nördlichen Seite fließt Mineralbodenwasser ins Moor. Während es im Nordwesten offenbar flächig ins offene Moor einsickert, wird es an seinem nördlichen Rand zu einem ausgeprägten Lagg aufgestaut. Jensen (1990) nimmt an, dass der Zufluss anthropogen gestört ist, weil der Kopfteil des Moores durch ein feinmaschiges Grabennetz entwässert und anschließend aufgeforstet worden ist. Mit dem Verfall dieser Gräben müsste dann wieder ein stärkerer Eintritt von Hangwasser ins offene Moor erfolgen. In der hangunteren (östlichen) Hälfte des offenen Moores herrschen deutlich minerotrophe Bedingungen.

Die Entwässerung erfolgt ausschließlich zum Rehbach, wobei untertorfliegende Bäche oder oberirdische Rüllensysteme fehlen. Schlenken sind auf den westlichen Moorbereich beschränkt: Hier ist eine Vielzahl flacher, überwiegend kleiner Erosionschlenken zu finden, von denen einige permanent Wasser führen. An einer Stelle wurde ein nur etwa 20x20 cm kleines, mit Torfmoosen zugewachsenes „Wasserloch" gefunden, das tiefer als 1 m ist; hierbei handelt es sich offenbar um eine Moorspalte. Am oberen Ende des westlichen Quergrabens (s.u.) befindet sich ein kolkartiges Gewässer mit einer Wasserfläche von knapp 100 $m^2$. Ob es sich um ein natürliches oder im Zusammenhang mit dem Bau des Grabens entstandenes künstliches Gewässer handelt, ist nicht bekannt. Hueck (1928) erwähnt einen im Lagg befindlichen „Tümpel mit *Sphagnum cuspidatum*", bei dem es sich höchstwahrscheinlich um das heutige Gewässer handelt.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**
Die augenscheinlichste Beeinträchtigung des Rehbachmoores sind zwei breite Gräben, die das offene Hochmoor im Abstand von ca. 100 m in nahezu voller Breite durchqueren. Sie sind vermutlich im 19. Jahrhundert angelegt worden, werden aber schon seit langem nicht mehr unterhalten. Hueck (1928) schreibt bereits, dass die Gräben teilweise wieder zugewachsen seien und nur noch stagnierendes Wasser enthielten. Heute ist der westliche Graben vollständig zugewachsen; er ist von dichten Torfmoos-Decken überwallt, die selbst die benachbarten Partien auf breiter Front erfasst und hier ein erneutes Moorwachstum eingeleitet haben. Eine entwässernde Wirkung geht von diesem Graben heute nicht mehr aus. Der östliche Graben ist zwar weitgehend verwachsen, aber im Vergleich zu seiner Umgebung noch deutlich eingetieft und deshalb nicht wir-

kungslos. Die Grabensysteme am oberen und unteren Ende des Moores im Bereich des Fichten-Moorwaldes sind heute nicht mehr intakt. Jensen (1990) vermutet, dass durch das Grabensystem im Kopf des Moores die Aufforstung eines ehemals waldfreien Nieder- und Reisermoorbereiches möglich wurde und damit der Fichten-Moorwald rein anthropogen ist. Zudem wird durch diese Gräben die Zufuhr von Mineralbodenwasser ins offene Moor deutlich eingeschränkt und das Moorwachstum entsprechend gehemmt. Nach Beobachtungen von Jensen läuft der untere dieser Gräben bei ergiebigen Regenfällen über, so dass dieses Wasser ins offene Moor einfließen kann.
Eine weitere Beeinträchtigung ist der Weg, der im östlichen Bereich unterhalb des Moorhügels in Nord-Süd-Richtung angelegt worden war; er ist heute zwar gesperrt, hat die Moorvegetation aber kleinflächig nachhaltig verändert. Ein weiterer, ehemals recht stark frequentierter Forstweg, der nur ca. 50 m oberhalb des nordöstlichen Moorrandes verläuft, ist ebenfalls gesperrt und auf Teilstrecken rückgebaut worden. Dennoch ist das Moor heute nicht völlig frei von menschlichen Aktivitäten: Wenig nördlich des Moores befindet sich ein großzügig angelegter und mit mehreren Hochsitzen ausgestatteter Schießstern, der mit einer Schneise auch auf das offene Moor hinausführt. Der ansonsten geschlossene Fichtengürtel am Moorrand ist in diesem Bereich unterbrochen worden.

## 22.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 22.2.1 Vegetation

Die Niedermoorgesellschaften der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* sind im Rehbachmoor auf großer Fläche und mit vergleichsweise hoher Diversität ausgebildet. Die ***Carex rostrata*-Gesellschaft** (0,03 ha) wurde an einer stärker vernässten Stelle des großen Niedermoorgebietes im Osten gefunden; sie tritt hier in der *Sphagnum recurvum*-Variante auf. Eine Fläche von 1,59 ha bedecken die ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände**, die den Lagg im Norden und das große Niedermoorgebiet im Osten prägen. In den stärker soligen beeinflussten Bereichen findet sich die *Sphagnum recurvum*-Variante (1,11 ha). Im östlichen Niedermoorgebiet sind die Bestände teilweise vergleichsweise artenreich, wogegen das Pfeifengras vor allem im Lagg überwiegend stark bultig wächst und anderen Phanerogamen ebenso wie Torfmoosen nur wenig Entfaltungsmöglichkeiten lässt. Die Variante nimmt hier den äußeren Rand ein und wird moorwärts von der *Sphagnum papillosum*-Variante (0,48 ha) abgelöst, in der das Pfeifengras zunehmend rasig wächst und mit *Eriophorum angustifolium* durchsetzt ist. In diesen artenreichen Beständen mit gut entwickelter Torfmoosdecke wächst stellenweise *Dactylorhiza maculata*. Die ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** ist im Lagg und im östlichen Moorbereich an drei Stellen in die *Molinia*-Dominanzbestände eingebettet. Sie tritt überall in der *Sphagnum recurvum*-Variante auf (0,13 ha).

Von den beiden *Oxycocco-Sphagnetea*-Gesellschaften hat das ***Sphagnetum magellanici*** mit 2,34 ha die größere Bedeutung. Die **Subassoziation von *Sphagnum recurvum*** (0,25 ha) zeigt noch schwach soligen beeinflusste Standorte an. Sie wächst im Übergang vom Lagg zum Hochmoor, am Westrand des offenen Moores (hier mit hohem Anteil kleiner Fichten) sowie in der östlichen Moorhälfte kleinflächig ins Reisermoor eingebettet. Ausschließlich im Bereich des westlichen Quergrabens ist die **Subassoziation von *Sphagnum papillosum*** (0,03 ha) zu finden. Hier bildet das namengebende Torfmoos ausgesprochen wüchsige Decken. Die **Subassoziation von *Sphagnum rubellum*** (1,15 ha) wächst großflächig oberhalb und auf kleinerer Fläche auch unterhalb dieses Grabens. In einem Bestand im Übergang zwischen Lagg und Hochmoor zeigen die Arten der *Vaccinium myrtillus*-Gruppe noch einen schwachen Mineralbodenwassereinfluss an, alle übrigen Bestände wachsen auf rein ombrotrophen Standorten. Das Hochmoor zwischen den beiden Quergräben wird von der **Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, S. tenellum und Cladonia arbuscula*** (0,92 ha) beherrscht. Ein weiteres, recht stark mit kleinen Fichten durchsetztes Vorkommen hiervon findet sich östlich des unteren Quergrabens. Das ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** (1,52 ha) bedeckt große Flächen zwischen dem Hochmoor und den ausgedehnten *Molinia*-Dominanzbeständen im Osten. Außerdem ist es am westlichen und südwestlichen Moorrand, stellenweise entlang der Quergräben und auf dem Torfhügel im Osten zu finden.

### 22.2.2 Moorkomplexe

Niedermoorkomplexe nehmen im Rehbachmoor mehr als ein Drittel des waldfreien Moores ein (2,12 ha). Die größten Anteile hat mit 1,74 ha der ***Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex**, zu dem die *Carex rostrata*-Gesellschaft, *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft und *Molinia caerulea*-Dominanzbestände gehören. Er bedeckt weite Bereiche des östlichen Moorteils und des Laggs im Nordwesten.
Der auf 0,37 ha entwickelte **Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex** setzt sich aus den soligen beeinflussten Ausbildungen des *Sphagnetum magellanici* zusammen (Subassoziation von *Sphagnum recurvum* und *Vaccinium-Variante* der Subassoziation von *S. rubellum*). Dieser Komplex schließt sich im Lagg moorwärts an den *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex an und ist zudem am westlichen Ende des offenen Moores sowie kleinflächig in seiner östlichen

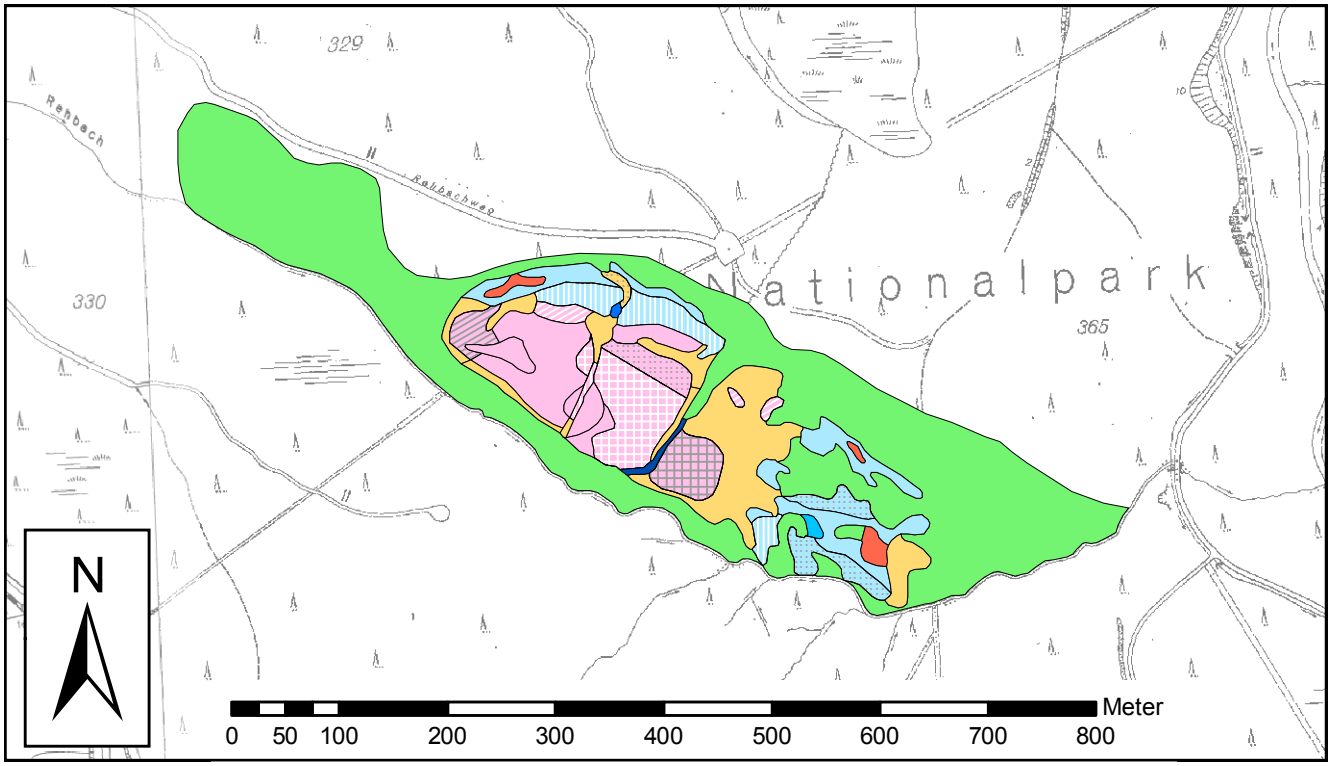
Hälfte entwickelt. Die beiden westlichen Vorkommen erscheinen wenig wüchsig und sind stellenweise etwas bultig.

Die Hochmoorkomplexe (1,98 ha) bestehen aus den Ausbildungen des *Sphagnetum magellanici* ohne Mineralbodenwasserzeiger. Zum **Hochmoor-Wachstumskomplex** (0,23 ha) gehören die Subassoziationen von *Sphagnum papillosum* und *S. rubellum*. Er ist an zwei Stellen entwickelt: Im Bereich des westlichen Grabens, an dem wieder ein starkes Moorwachstum eingesetzt hat, sowie nahe des westlichen Moorrandes im Einflussbereich von Hangwasser. Zwischen den beiden Wachstumskomplexen bedeckt der **Hochmoor-Regenerationskomplex** (0,66 ha) eine größere Fläche. Außerdem ist im östlichen Anschluss an den jungen Wachstumskomplex am Graben ein kleiner Regenerationskomplex entstanden. Zum **Hochmoor-Stillstandskomplex** (1,09 ha) gehören die Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, S. tenellum* und *Cladonia arbuscula* sowie in einem Fall auch die Subassoziation von *Sphagnum rubellum*. Auf einer Fläche von 0,47 ha sind die Stillstandskomplexe recht stark mit Fichten bewachsen, so dass eine Entwicklungstendenz zum Reisermoor besteht. Ein großflächiger Stillstandskomplex ist zwischen den beiden Gräben, ein weiterer direkt unterhalb des östlichen Grabens entwickelt.

Das dem *Piceo-Vaccinietum uliginosi* entsprechende **Reisermoor** bedeckt eine Fläche von 1,52 ha. Es wächst großflächig unterhalb des östlichen Grabens, auf dem Torfhügel im Osten, stellenweise im Übergang zwischen Lagg und Hochmoor, an den Gräben und am Moorrand. Der **Fichten-Moorwald** (7,72 ha) schließlich umgibt das offene Moor und zerteilt die Niedermoorkomplexe im östlichen Moordrittel.

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Carex rostrata*-Gesellschaft** | | **0,03** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,03 | |
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | | **1,59** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 1,11 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,48 | |
| ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** | | **0,13** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,13 | |
| ***Sphagnetum magellanici*** | | **2,34** |
| Subassoziation von *Sphagnum recurvum* | 0,25 | |
| Subassoziation von *Sphagnum papillosum* | 0,03 | |
| Subassoziation von *Sphagnum rubellum* | 1,15 | |
| Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* | 0,92 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **1,52** |

*Tab. 22-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Rehbachmoor.*




*Karte 22-1: Vegetation des Rehbachmoores (Maßstab 1 : 7.000).*

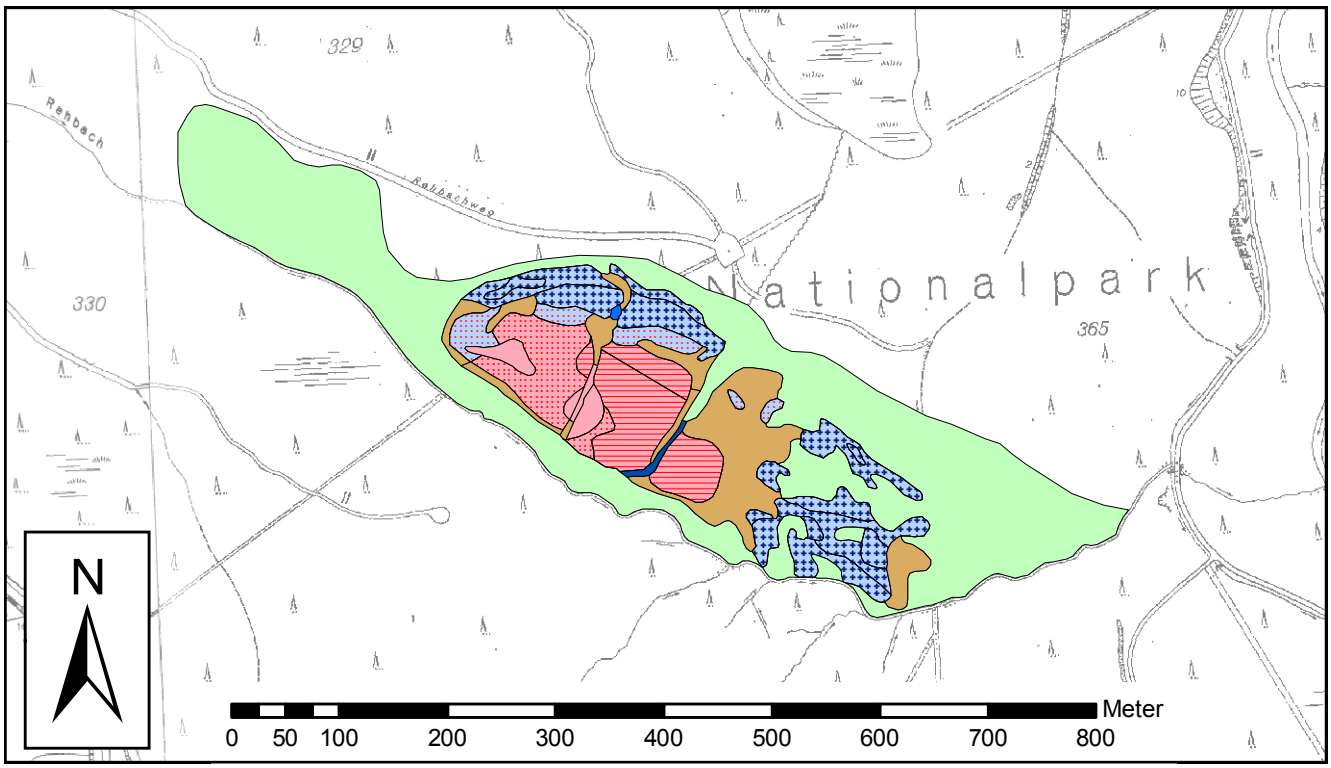
| Moorkomplex | Fläche (ha) | | |
|---|---|---|---|
| **Σ Niedermoor (waldfrei)** | | | **2,12** |
| Kolk | 0,01 | | |
| *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex | 1,74 | | |
| Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,37 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 0,30 | |
| **Σ Hochmoor (waldfrei)** | | | **1,98** |
| Hochmoor-Wachstumskomplex | 0,23 | | |
| Hochmoor-Regenerationskomplex | 0,66 | | |
| Hochmoor-Stillstandskomplex | 1,09 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 0,47 | |
| **Σ Reisermoor** | | | **1,52** |
| Reisermoor | 1,52 | | |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten 25-50 %) | | 0,03 | |
| **Σ Sonstiges (Graben)** | | | **0,04** |
| **Σ waldfreies Moor** | | | **5,66** |
| **Σ Fichten-Moorwald** | | | **7,72** |
| **Σ Moor** | | | **13,37** |

*Tab. 22-2: Flächenbilanz der Moorkomplexe im Rehbachmoor.*

### 22.2.3 Entwicklungstendenz

Auf Grundlage der Ausführungen von Hueck (1928) und Jensen (1990) sowie anhand eines Luftbildes aus dem Jahr 1968 (in Beug et al. 1999) lassen sich einige Veränderungen der Vegetation nachvollziehen.

Eine von ihnen betrifft den Lagg. Hueck (1928) schreibt von einem „prächtigen, bis 40 m breiten Lagg mit Cyperaceenmooren oder fast reinen *Sphagnum recurvum*-Beständen". Jensen (1990) erwähnt, dass im Lagg *Molinia caerulea*, *Eriophorum angustifolium*, *Carex nigra*, *Carex rostrata* sowie *Trientalis europaea* dominieren und „die Moosmatten ... oft nur aus *Sphagnum fallax* allein gebildet" werden. Heute wird die Vegetation eindeutig von *Molinia caerulea* dominiert. Im äußeren Laggbereich bildet es hohe Bulten, zwischen denen kaum Torfmoose oder weitere Phanerogamen zu finden sind. Weiter mooreinwärts wächst es zunehmend rasig, so dass Torfmoosdecken entwickelt sind; doch in diesen spielt *Sphagnum papillosum* eine größere Rolle als *S. recurvum*. Außerdem zeigt ein Foto in Jensen aus dem Jahr 1973 einen von *Eriophorum angustifolium* dominierten Bereich, den es in dieser Größe heute nicht gibt. Damit zeichnen sich zwei Entwicklungstendenz ab: *Molinia caerulea* hat sich ausgebreitet, vermutlich sogar in starkem Maß. Die *Sphagnum recurvum*-Decken sind weitgehend verschwunden - vermutlich einerseits durch die Ausbreitung von *Molinia* und andererseits durch ein fortgeschrittenes Moorwachstum und die damit verbundene Ablösung durch *Sphagnum papillosum*.




*Karte 22-2: Moorkomplexe des Rehbachmoores (Maßstab 1 : 7.000).*

*Abb. 22-1: Im Osten des Rehbachmoores sind ausgedehnte Molinia caerulea-Niedermoor-Stufenkomplexe entwickelt, die von Fichtengruppen oder -riegeln durchsetzt sind. Das Foto zeigt den Blick vom Fuß des Torfhügels mooreinwärts in nordwestliche Richtung. Im Vordergrund ist ein Bestand der Eriophorum angustifolium-Gesellschaft zu sehen. Am Rand der Fichtengruppen wachsen einige ältere Moor-Birken. 06.08.2007.*

*Abb. 22-3: Dieses Foto zeigt den östlichen der beiden Quergräben mit Blick in nördliche Richtung. Er ist zwar inzwischen verlandet, gegenüber seiner Umgebung aber noch recht deutlich eingetieft; ein erneutes Moorwachstum geht nicht von ihm aus. Hochmoor-Stillstandskomplexe begleiten ihn an beiden Seiten. 06.08.2007.*

*Abb. 22-2: Der westliche der beiden das offene Moor querenden Gräben ist vollständig zugewachsen. Vor allem im unteren Bereich haben sich wüchsige Decken von Sphagnum papillosum entwickelt, von denen ein erneutes Moorwachstum ausgeht. Im Foto ist gut zu sehen, wie sich die wachsenden Moorbereiche vom Graben (Bildmitte) zu beiden Seiten ausdehnen. Der Blick geht in nördliche Richtung. 06.08.2007.*

*Abb. 22-4: Vom gleichen Standort aus aufgenommen wie Abb. 22-3, zeigt dieses Bild den Blick in nordöstliche Richtung über den mit kleinen Fichten durchsetzten Hochmoor-Stillstandskomplex. 06.08.2007.*

*Abb. 22-5: Am Ende des westlichen Quergrabens ist ein kolkartiges Gewässer zu finden, über dessen Entstehung derzeit nichts bekannt ist. Der Blick geht in nördliche Richtung zum Moorrand. 06.08.2007.*

Der Vergleich des Luftbildes aus dem Jahr 1968 mit dem aktuellen Zustand zeigt örtlich eine Ausbreitung der Fichte. Mit Abstand am stärksten ist diese direkt unterhalb des östlichen Grabens. Hier hat Jensen noch zwei größere ins (damals fichtenärmere) Reisermoor eingebettete Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplexe kartiert, die heute bis auf zwei kleine Restflächen ebenfalls in eine Reisermoor-Vegetation übergegangen sind. Auch die nördliche der beiden nach Osten ziehenden *Molinia*-Moorzungen hat durch Ausbreitung der Fichte an Ausdehnung eingebüßt. Auf die südliche der beiden Moorzungen trifft dies in schwächerem Maß zu; anders als die Moorkomplex-Karte von Jensen vermuten lässt, waren hier auch schon vor einigen Jahrzehnten Fichteninseln mit älteren Bäumen vorhanden. Für diese Niedermoorzunge zeigt das Luftbild aber noch eine andere Veränderung: Ein Mosaik aus helleren und dunkleren Farbtönen spricht dafür, dass die Vegetation vor 40 Jahren weniger stark von *Molinia*-Dominanzen geprägt war als heute. Im unteren Bereich sind zudem schmale hangparallele Strukturen zu erkennen, die auf flache Flarken hindeuten könnten; heute sind diese nicht mehr zu finden.

Eine positive Veränderung betrifft die Wiederaufnahme des Moorwachstums im Bereich des westlichen Grabens (Abb. 22-2). Während Hueck noch schreibt, die (bereits damals teilweise wieder zugewachsenen) Gräben hätten in ihrer näheren Umgebung eine Senkung des Moores herbeigeführt, spricht Jensen bereits von einer „Kristallisationsstelle" für wachsende Hochmoorflächen und kartiert einen kleinen Wachstumskomplex. Dieser hat sich bis heute weiter ausgedehnt, und dieser Prozess setzt sich offenbar fort: Südwestlich von ihm ist inzwischen eine knapp 700 $m^2$ große Fläche des ehemaligen Stillstandskomplexes in einen Regenerationskomplex übergegangen. Die frühere Senkung des Moores im Grabenbereich ist durch die wüchsigen Torfmoosdecken weitgehend kompensiert worden. Auch in der südlichen Hälfte des großen Regenerationskomplexes westlich des Grabens ist die Deckung von Torfmoosen heute so hoch, dass der Komplex an der Schwelle zum Wachstumskomplex steht. Möglicherweise ist dies gleichermaßen in der Verlandung des Quergrabens und im zunehmenden Verfall des Grabensystems im fichtenwaldbestandenen Kopf des Moores begründet.

## 22.3 Flora

Der Flora des Rehbachmoores fehlen die in Kap. 2.4 definierten besonderen Arten.

# 23. Oberes Oderteich-Moor

## 23.1 Allgemeines

**Lage**
Das Obere Oderteich-Moor liegt auf einer Höhe von 720 m ü. NN an der Mündung der Rotenbeek in den Oderteich. Das heutige Moor ist der Rest eines größeren Moores, dessen hangunterer Bereich durch den Anstau des historischen Oderteiches zerstört worden ist. Die verbliebene Moorfläche ist 1,86 ha groß; auf den waldfreien Anteil entfallen 0,58 ha.

**Moortyp und Torftiefen**
Das ursprünglich bachbegleitende soli-ombrogene Hangmoor ist nur schwach geneigt. Die Torfmächtigkeit beträgt nach Jensen (1990) mehr als 2 m und steigt nach Süden an. Für die untere Abbruchkante wird eine Mächtigkeit von 3,10 m angegeben.

**Entstehung**
Beug et al. (1999) haben dieses Moor nicht untersucht, d.h. über Alter, Entstehung und Wachstum ist nichts Näheres bekannt. An der Abbruchkante ist bei niedrigem Wasserstand in 30-40 cm Tiefe eine Rekurrenzfläche zu sehen (vgl. Jensen 1990), die eine einmal für längere Zeit andauernde Unterbrechung des Moorwachstums anzeigt.

**Hydrografie**
Von der hangoberen Seite fließt Mineralbodenwasser ins offene Moor ein, so dass sich hier ein recht großflächiges *Molinia*-Niedermoor entwickelt hat. Erst deutlich weiter hangabwärts schließen sich kleine Hochmoorkomplexe an. Bäche, Rüllen oder Trichter fehlem dem Moor ebenso wie dauerhaft wasserführende Schlenken.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**
Durch die Anlage des Oderteiches im Zeitraum von 1714-1721 ist das Moor tiefgreifend verändert worden: Die Einwirkung des gestauten Wassers hat seine Ausdehnung in nicht bekanntem Maß reduziert. Gegen das Wasser ist heute eine steile Abbruchkante ausgebildet, an der bei niedrigem Wasserstand die Torfschichtung betrachtet werden kann.

Schäden durch Erholungssuchende, die Jensen (1990) beklagt, sind heute nicht mehr erheblich. Nichts deutet darauf hin, dass das Moor überhaupt noch von Menschen aufgesucht wird. Die von Jensen festgestellten Störungszeiger *Nardus stricta*, *Carex canescens* und *Juncus squarrosus* wurden innerhalb des Hochmoores nicht mehr gefunden.

## 23.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 23.2.1 Vegetation

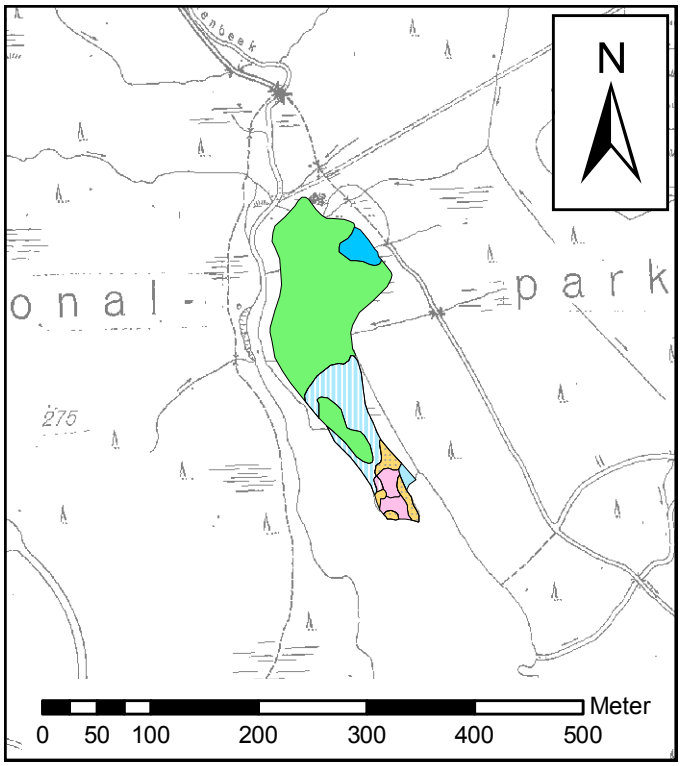
Gesellschaften der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* sind auf 0,42 ha zu finden und dominieren das offene Moor. Die ***Carex rostrata*-Gesellschaft** (0,09 ha) kommt in zwei sehr

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Carex rostrata*-Gesellschaft** | | **0,09** |
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | | **0,33** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,02 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,31 | |
| ***Sphagnetum magellanici*** | | **0,09** |
| Subassoziation von *Sphagnum papillosum* | 0,01 | |
| Subassoziation von *Sphagnum rubellum* | 0,08 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **0,08** |

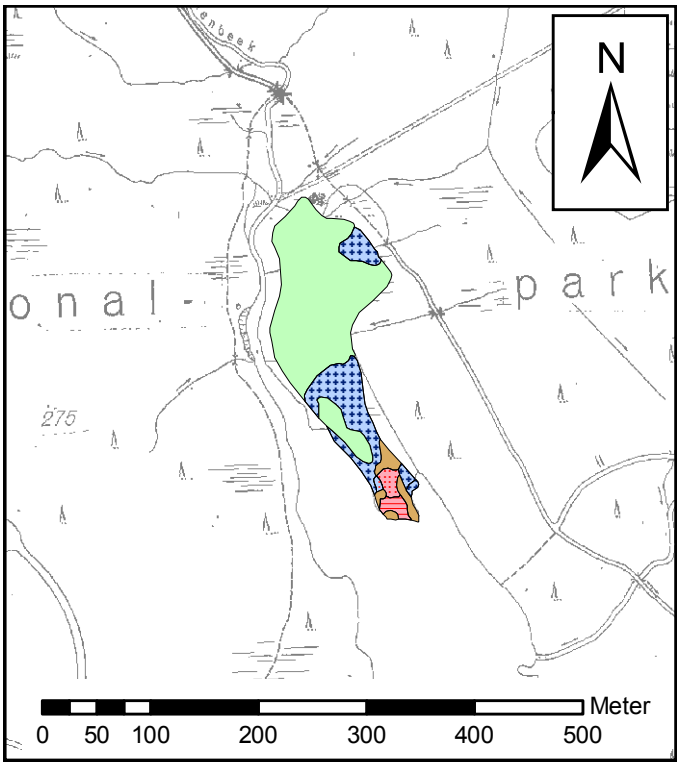
*Tab. 23-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Oberen Oderteich-Moor.*

| Moorkomplex | Fläche (ha) | | |
|---|---|---|---|
| **Σ Niedermoor (waldfrei)** | | | **0,42** |
| *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,41 | | |
| Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,01 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 0,00 | |
| **Σ Hochmoor (waldfrei)** | | | **0,08** |
| Hochmoor-Regenerationskomplex | 0,04 | | |
| Hochmoor-Stillstandskomplex | 0,04 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 0,00 | |
| **Σ Reisermoor** | | | **0,08** |
| Reisermoor | 0,08 | | |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten 25-50 %) | | 0,07 | |
| **Σ waldfreies Moor** | | | **0,58** |
| **Σ Fichten-Moorwald** | | | **1,28** |
| **Σ Moor** | | | **1,86** |

*Tab. 23-2: Flächenbilanz der Moorkomplexe im Oberen Oderteich-Moor.*




*Karte 23-1: Vegetation des Oberen Oderteich-Moores (Maßstab 1 : 7.000).*




*Karte 23-2: Moorkomplexe des Oberen Oderteich-Moores (Maßstab 1 : 7.000).*

unterschiedlichen Ausprägungen vor: In der kleinen Bucht des Oderteiches östlich der Hochmoorkomplexe tritt sie auf nur etwa 80 m² als Verlandungsvegetation auf. Direkt am Wanderweg findet sich ein in den Fichtenwald eingebettetes Vorkommen, in dem *Carex rostrata* nur geringe Deckungsgrade erreicht und *Calamagrostis* villosa dominiert; in der Moosschicht wächst hier *Sphagnum fallax*. ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** nehmen eine Fläche von 0,33 ha ein. Die Sphagnum recurvum-Variante ist lediglich landeinwärts der *Carex rostrata*-Gesellschaft in der Oderteich-Bucht entwickelt und ist wie diese als Verlandungsvegetation einzustufen. Die große offene Niedermoorfläche wird von der *Sphagnum papillosum*-Variante geprägt. Anders als es in dieser Variante sonst häufig der Fall ist, fehlen *Oxycocco-Sphagnetea*-Arten; statt dessen ist mit *Juncus filiformis* eine auf deutlich mesotrophe Bedingungen hindeutende Art präsent. Auch *Eriophorum angustifolium* ist den Beständen beigemischt.

*Oxycocco-Sphagnetea*-Gesellschaften sind nur auf 0,17 ha zu finden. Gerade einmal 0,09 ha nimmt das ***Sphagnetum magellanici*** ein, das auf den südlichen, als Halbinsel im Oderteich liegenden Moorteil beschränkt ist. Die **Subassoziation von *Sphagnum papillosum*** (0,01 ha) ist im Westen dieses Bereichs entwickelt und zeigt mit dem beigemischten *Eriophorum angustifolium* noch eine schwache soligene Beeinflussung an. Der übrige, teils wachsende, teils stagnierende Hochmoorbereich gehört zur **Subassoziation von *Sphagnum rubellum*** (0,08 ha) und ist ombrotroph. Das ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** (0,08 ha) umgibt das *Sphagnetum magellanici* in einem offenen Ring und grenzt es gegen das Wasser und die Niedermoorvegetation ab.

### 23.2.2 Moorkomplexe

Im waldfreien Teil des Oberen Oderteich-Moores dominieren die Niedermoorkomplexe (0,42 ha). Unter diesen spielt der ***Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex** (0,41 ha), zu dem die *Carex rostrata*-Gesellschaft und die *Molinia*-Dominanzbestände gehören, die entscheidende Rolle. Der **Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex** (0,01 ha) entspricht der *Sphagnum papillosum*-Subassoziation des *Sphagnetum magellanici* und ist am nordwestlichen Rand des Hochmoores zu finden. Hochmoorkomplexe sind nur auf einer Fläche von 0,08 ha entwickelt. Die obere, nördliche Hälfte ist als **Hochmoor-Regenerationskomplex**, die untere Hälfte als **Hochmoor-Stillstandkomplex** anzusprechen (beide jeweils 0,04 ha). Die Vegetation beider Bereiche gehört zur *Sphagnum rubellum*-Subassoziation des *Sphagnetum magellanici*.

Das **Reisermoor** entspricht dem *Piceo-Vaccinietum uliginosi* und nimmt 0,08 ha ein. Fast diese gesamte Fläche weist hohe Deckungsgrade der Fichte auf und markiert den Übergang zum **Fichten-Moorwald**. Dieser schließt sich hangaufwärts an den *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex an und ist auch inselartig innerhalb von ihm entwickelt.

*Abb. 23-1: Der nördliche Bereich des Oberen Oderteich-Moores wird großflächig von Molinia caerulea-Dominanzbeständen eingenommen. Der Blick geht vom Rand des offenen Moores in südliche Richtung. 14.08.2007.*

*Abb. 23-3: Am unteren Ende des Moores ist ein Hochmoor-Stillstandskomplex entwickelt. Der Blick geht in nördliche Richtung, links ist der obere Bereich des Oderteiches zu erkennen. 14.08.2007.*

*Abb. 23-2: Dieses Foto zeigt den Blick über den Hochmoor-Regenerationskomplex (im Vordergrund) auf das südliche Ende des Moores und den Oderteich. 14.08.2007.*

*Abb. 23-4: Hier ist das Moor von der gegenüberliegenden Seite des Oderteiches zu sehen. Der Teich war zum Aufnahmezeitpunkt maximal mit Wasser gefüllt, so dass die Abbruchkante vollständig unter Wasser liegt. 14.08.2007.*

### 23.2.3 Entwicklungstendenz

Nach Hueck (1928) ist das Moor „einheitlich von einem schönen Wachstumskomplex" bedeckt, im nördlichen Teil von der „*Eriophorum polystachium-Sphagnum recurvum*-Ass.". Innerhalb des Hochmoores sind heute lediglich ein Stillstands- und ein Regenerationskomplex zu finden. An Stelle des letzteren findet sich in der Moorkomplex-Karte von Jensen (1990) ein Wachstumskomplex. In Verbindung mit der Schilderung von Hueck könnte dies bedeuten, dass das Moorwachstum derzeit eine Stagnation erfährt; der Regenerationskomplex wäre dann als regressives Stadium aufzufassen. Auch die von Hueck angegebene „*Eriophorum polystachium-Sphagnum recurvum*-Ass.", die der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft entspricht, fehlt heute in diesem Moor. Zwar ist das Schmalblättrige Wollgras vielerorts zu finden, doch die Niedermoorvegetation wird ganz klar von *Molinia caerulea* beherrscht. *Sphagnum recurvum* spielt heute keine große Rolle, sondern die Moosschicht wird von *Sphagnum papillosum* geprägt; dies deutet auf ein fortgeschrittenes Moorwachstum in den letzten 80 Jahren hin.

## 23.3 Flora

***Carex pauciflora* (Wenigblütige Segge)**

Etwa 100 Triebe von *Carex pauciflora* wurden im Bereich des Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplexes gefunden. Es handelt sich dabei offenbar um einen Erstnachweis, denn die Art wird von Jensen (1990) nicht erwähnt, und bei Bollmeier et al. (2004) wird das Obere Oderteich-Moor nicht als Fundort angegeben. Da eine Neuansiedlung aufgrund der recht großen Entfernung zum nächsten Vorkommens unwahrscheinlich erscheint, muss die Art in der Vergangenheit wohl übersehen worden sein; vielleicht hat sich ihr Bestand vergrößert.

# 24. Unteres Schwarzes Moor

## 24.1 Allgemeines

**Lage**
Das Untere Schwarze Moor beginnt wenige Hundert Meter nordöstlich des Oderteiches und zieht sich dort auf einer Höhe von 740-770 m ü. NN den Hang hinauf. Es ist ca. 700 m lang und südwestexponiert. Seine Gesamtfläche beträgt 14,91 ha, davon sind 5,33 ha waldfrei.

**Moortyp und Torftiefen**
Dieses in der Falllinie des Hanges langgestreckte soli-ombrogene Hangmoor besteht aus einer großen zentralen Hochmoorfläche und mehreren waldfreien Niedermoorbereichen. Das Hochmoor ist insbesondere an der Ost- und Westflanke durch steile Randgehänge von seiner Umgebung abgesetzt. Hinter dem nördlichen Ende der Hochmoorfläche schließen sich zwei von Reisermoor bewachsene Moorwälle an, die eine stark vernässte, von einem Bach durchflossene Senke umschließen. Die Torflager haben insgesamt mittlere Mächtigkeiten. Beug et al. (1999) ermittelten im Bereich der Hochmoorfläche zwar ein Maximum von 4,87 m, stellten aber nur bei 17 % aller Bohrpunkte eine Torftiefe von über 3 m fest.

**Entstehung**
Die Entstehung des Moores wird von Beug et al. (1999) in die Pollenzone IVa datiert, wobei die Vermoorung von Moorkernen der Pollenzone III außerhalb oder am Rand des späteren Hochmoores ausging. Auch die beiden eigenen Moorkerne befinden sich in randlicher Lage, nämlich im Bereich der o.g. Moorwälle. Die Vermoorung der heutigen offenen Hochmoorfläche setzte in der Pollenzone V (vor 8.600-10.500 Jahren) ein. Der nach Südwesten ausgebuchtete, durch einen Höhenversatz vom (älteren) Hochmoor abgesetzte Hoch- und Niedermoorbereich (Abb. 24-1) entstand erst in der Zone VIIIa. Als Ursache für die Entstehung des Unteren Schwarzen Moores sehen Beug et al. u.a. eine flache Untergrundrinne, in der sich Hangwasser gesammelt hat.

**Hydrografie**
Eine soligene Vernässung der zentralen offenen Moorfläche erfolgt lediglich in ihrer unteren Hälfte, nämlich im Bereich der großen Ausbuchtung nach Westen; hier sind die typisch zonierten Niedermoorkomplexe entwickelt. Von der hangoberen Seite her erfolgt dagegen keine soligene Beeinflussung des Hochmoorkörpers, weil dieser durch ein schwaches Randgehänge abgesetzt ist.

Zwischen den beiden Moorwällen direkt nördlich des Hochmoores befindet sich eine stark vernässte Senke mit Niedermoorvegetation, die von einem Bach durchflossen wird; dieser passiert anschließend einen Durchbruch zwischen dem offenen Hochmoor und dem westlichen Moorwall und verlässt das Moor in nordwestliche Richtung. Noch weiter hangaufwärts sind weitere offene, teils stark vernässte Niedermoorbereiche in den ebenfalls sehr nassen und örtlich nur schwer betretbaren Fichten-Moorwald eingebettet.

Seitlich wird das Moor von Bächen begrenzt. Über die westlich des offenen Moores verlaufenden Bäche erfolgt eine Entwässerung in die Rotenbeek, über den die östliche Moorgrenze markierenden Bach wird in die Oder entwässert.

Die Hochmoorfläche ist ziemlich reich an kleinen Erosionsschlenken, doch dauerhaft wasserführende Schlenken fehlen nahezu vollständig. Auf dem westlichen Moorwall befindet sich nach Beug et al. (1999) eine bis zu 2,6 m tiefe Hochmoorspalte, die im Rahmen der eigenen Untersuchungen nicht aufgefallen war. Sie wurde 1978 erstmals entdeckt, soll aber 1989 bereits einen verfallenen Eindruck gemacht haben; vermutlich ist sie heute optisch tatsächlich nicht mehr von „normalen" Schlenken zu unterscheiden. Beug et al. haben durch Torfprofiluntersuchungen belegt, dass die Spaltenbildung in der Zone Xb, d.h. mehr oder weniger rezent, erfolgt ist. Sie vermuten, dass der Torf hier durch eine horizontal ansetzende Zugspannung aufgebrochen ist, die auf raschen Wachstumsprozessen beruhen könnte. Im nördlichen Drittel des offenen Hochmoores befindet sich ein sehr kleiner steilwandiger Kolk. Er ist nach Beug et al. 100x60 cm groß und 2,60 m tief.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**
Die innerhalb des Fichten-Moorwaldes fließenden Bäche sind nach Beug et al. (1999) ebenso wie ihre Zuläufe durch Entwässerungsmaßnahmen verändert worden. Auf das offene Moor, das selbst frei von Gräben ist, hatten diese Maßnahmen jedoch keinen Einfluss. Die beiden größeren der drei Niedermoore in der Nordspitze des Moores werden in ihrem hangunteren Bereich von einem insgesamt 1 km langen, schnurgeraden Graben geschnitten, der zum Märchenweg führt. Er ist heute mehr oder weniger stark verwachsen und nur noch ein-

geschränkt funktionsfähig. Jensen (1990) hält auch den Bach für anthropogen, der die Senke zwischen den beiden Moorwällen durchfließt; die Untersuchungsergebnisse von Beug et al. (1999) sprechen jedoch für einen natürlichen Bachlauf.
Ein Pfad, der in der von Jensen (1990) verwendeten DGK 5 noch über das Niedermoor in der Nordspitze führt, wird heute nicht mehr begangen und ist verwachsen. Aktuell wird das Moor noch zur Jagd genutzt: An der Ostflanke des Hochmoores steht ein Hochsitz.

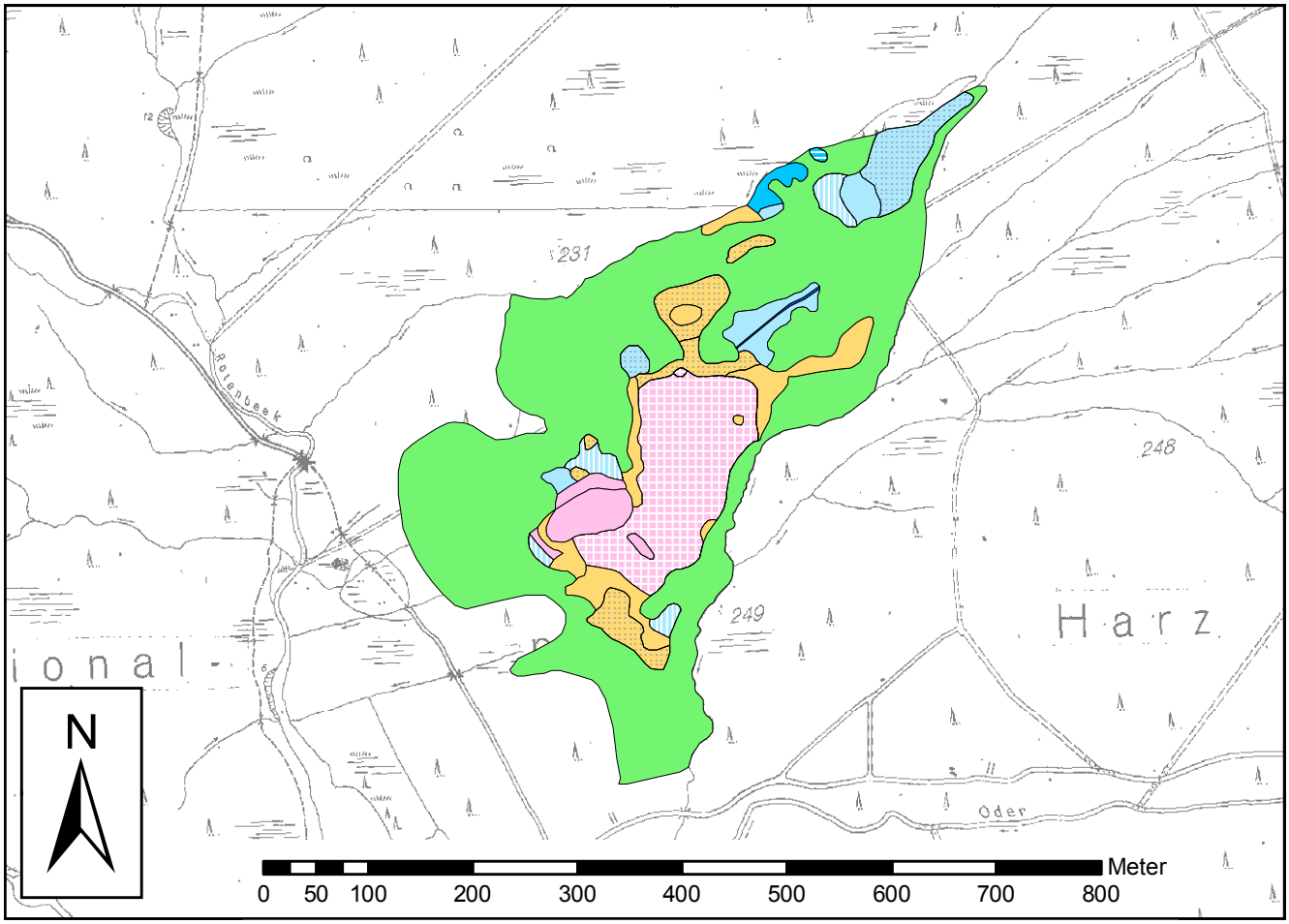
## 24.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 24.2.1 Vegetation

Niedermoorgesellschaften der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* sind auf einer Fläche von 1,38 ha verbreitet. Die ***Carex rostrata*-Gesellschaft** (0,13 ha) dominiert die beiden kleineren offenen Niedermoore am nordwestlichen Moorrand. Im südlichen der beiden ist die *Sphagnum recurvum*-Variante entwickelt, deren Torfmoosdecken auch *Sphagnum riparium* beigemischt ist. Das kleine nördliche Moor wird ganzflächig von der *Sphagnum riparium*-Variante eingenommen; es ist stark vernässt und nur schwer betretbar. ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** (1,25 ha) prägen die übrigen Niedermoorbereiche mit starker soligener Vernässung. In den beiden großen nassen Niedermooren in der Nordspitze und zwischen den Moorwällen dominiert die *Sphagnum recurvum*-Variante (0,96 ha); auch hier findet sich hin und wieder *Sphagnum riparium*. In den etwas weiter über den Wasserspiegel hinausgewachsenen Partien, z.B.

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Carex rostrata*-Gesellschaft** | | **0,13** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,11 | |
| *Sphagnum riparium*-Variante | 0,02 | |
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | | **1,25** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,96 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,29 | |
| ***Sphagnetum magellanici*** | | **2,32** |
| Subassoziation von *Sphagnum rubellum* | 0,43 | |
| Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* | 1,89 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **1,61** |

*Tab. 24-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Unteren Schwarzen Moor.*




*Karte 24-1: Vegetation des Unteren Schwarzen Moores (Maßstab 1 : 7.000).*

| Moorkomplex | Fläche (ha) | | |
|---|---|---|---|
| **Σ Niedermoor (waldfrei)** | | | **1,78** |
| *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex | 1,49 | | |
| Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,29 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 0,50 | |
| **Σ Hochmoor (waldfrei)** | | | **1,92** |
| Hochmoor-Regenerationskomplex | 0,03 | | |
| Hochmoor-Stillstandskomplex | 1,88 | | |
| Hochmoor-Erosionskomplex | 0,01 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 0,00 | |
| **Σ Reisermoor** | | | **1,61** |
| Reisermoor | 1,61 | | |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten 25-50 %) | | 0,71 | |
| **Σ Sonstiges (Bach)** | | | **0,02** |
| **Σ waldfreies Moor** | | | **5,33** |
| **Σ Fichten-Moorwald** | | | **9,59** |
| **Σ Moor** | | | **14,91** |

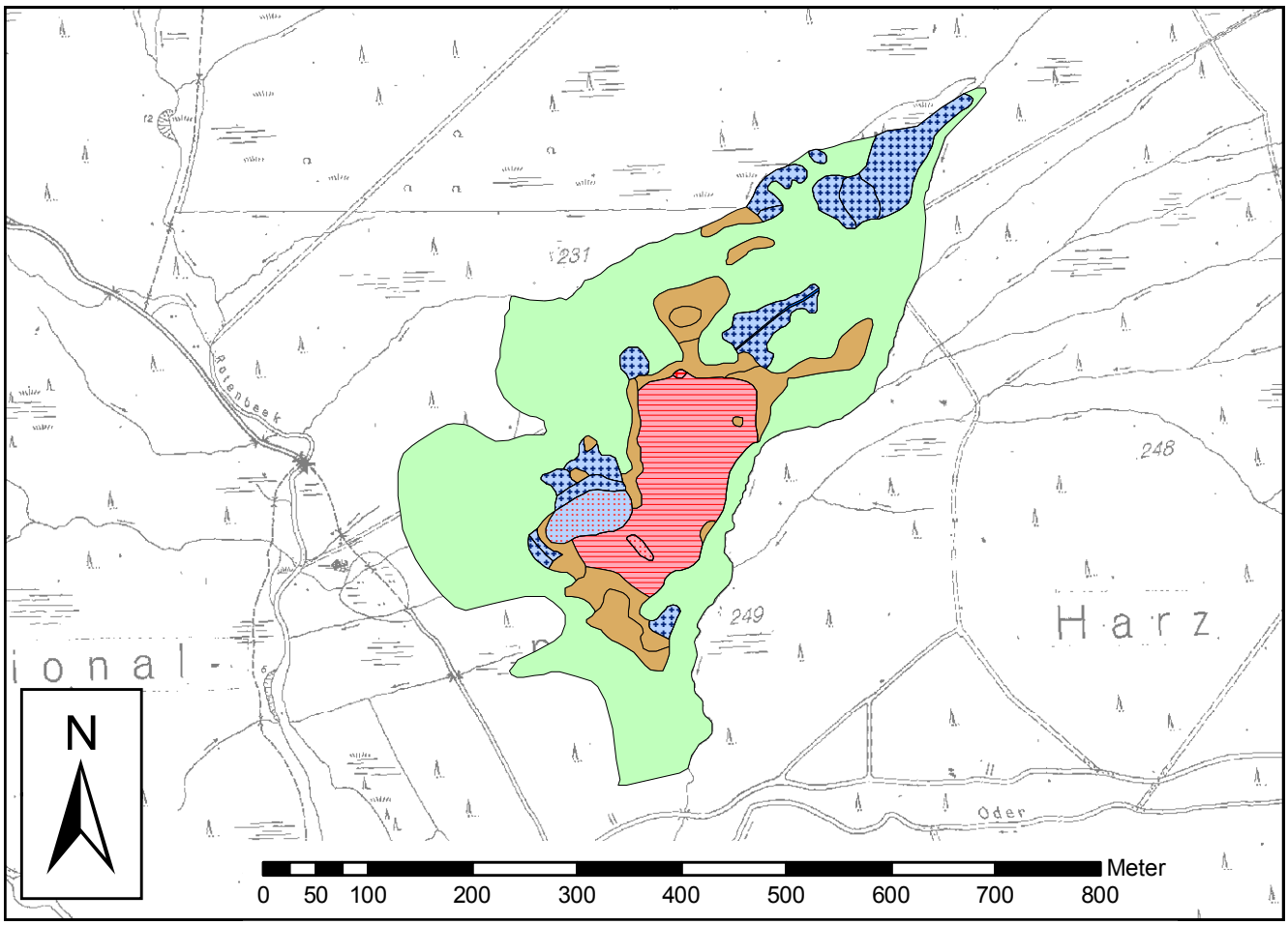
*Tab. 24-2: Flächenbilanz der Moorkomplexe im Unteren Schwarzen Moor.*

in den Randbereichen des Hochmoores, wächst die *Sphagnum papillosum*-Variante (0,29 ha).

*Oxycocco-Sphagnetea*-Gesellschaften nehmen eine Fläche von 3,93 ha ein. Das ***Sphagnetum magellanici*** (2,32 ha) prägt die offene Hochmoorfläche. Die **Subassoziation von *Sphagnum rubellum*** (0,43 ha) hat zwei Vorkommen: Innerhalb des großen Stillstandskomplexes ist kleinflächig auf einem rein ombrotrophen Standort die Typische Variante, in der soligen beeinflussten westlichen Ausbuchtung auf größerer Fläche die *Vaccinium*-Variante entwickelt, in der lokal *Molinia caerulea* als starker Mineralbodenwasserzeiger zu finden ist. Den weitaus größten Anteil an der Gesellschaft hat die **Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, S. tenellum* und *Cladonia arbuscula***, die auf 1,89 ha einen einheitlichen und geschlossenen Bestand bildet. Das ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** ist auf 1,61 ha entwickelt. Es bedeckt die beiden Moorwälle und schließt sich im Westen und Süden an die offene Hochmoorfläche an.

### 24.2.2 Moorkomplexe

Niedermoorkomplexe (1,78 ha) prägen die offenen Niedermoore im Norden sowie die soligenen Randbereiche des zentralen Hochmoores. Die größte Rolle spielt der ***Molinia***




*Karte 24-2: Moorkomplexe des Unteren Schwarzen Moores (Maßstab 1 : 7.000).*

***caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex** mit einer Ausdehnung von 1,49 ha. Zu ihm gehören die *Carex rostrata*-Gesellschaft, die *Molinia caerulea*-Dominanzbestände und die vom Pfeifengras durchsetzten Ausbildungen des *Sphagnetum magellanici*. Das Vorkommen in der Nordspitze ist auf großer Fläche reich an Fichten, so dass eine deutliche Tendenz in Richtung Reisermoor besteht. Nur ein einziges, mit seiner Ausdehnung von 0,29 ha aber recht auffälliges Vorkommen hat der **Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex**. Er ist am Fuß der soligen beeinflussten Westausbuchtung des Hochmoores entwickelt, scheint aber aktuell nur eine abgeschwächte Vernässung zu erfahren, da die Oberfläche bultig und entsprechend wachstumsgestört erscheint.

Mit 1,92 ha bedecken die den ombrotrophen Ausprägungen des *Sphagnetum magellanici* entsprechenden Hochmoorkomplexe die größten offenen Moorbereiche. Beherrscht werden sie vom **Hochmoor-Stillstandskomplex** (1,88 ha), zu dem die Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum*, *S. tenellum* und *Cladonia arbuscula* gehört. Von der gleichen Vegetation wird auch ein kleiner **Hochmoor-Erosionskomplex** (0,01 ha) aufgebaut, der sich am nördlichen Rand befindet und vermutlich vom Rotwild offengehalten wird. Im hangunteren Bereich des Stillstandskomplexes ist ein schmaler **Hochmoor-Regenerationskomplex** (0,03 ha) eingelagert; seine Vegetation entspricht der Subassoziation von *Sphagnum rubellum*.

Das mit dem *Piceo-Vaccinietum uliginosi* identische **Reisermoor** ist auf insgesamt 1,61 ha v.a. auf den Moorwällen sowie am westlichen Rand und im soligen beeinflussten Süden des Hochmoores entwickelt. Eine waldartige Fichtenbedeckung von 25-50 % wird auf 0,71 ha erreicht. Der **Fichten-Moorwald** nimmt eine Fläche von 9,59 ha ein. Vor allem im Norden des Gebietes ist er stark versumpft und stellenweise nur schwer betretbar. In drei jeweils ca. 0,4 ha großen, nur schwach vernässten Teilbereichen ist der Wald durch Borkenkäferkalamitäten flächig abgestorben.

### 24.2.3 Entwicklungstendenz

Bei Betrachtung der Untersuchungsergebnisse von Jensen (1990) sind keine signifikanten Vegetationsveränderungen erkennbar. Vergleicht man ein Luftbild aus dem Jahr 1973 (in Beug et al. 1999) mit dem aktuellen Zustand, scheint stellenweise im Reisermoor sowie in den *Molinia*-Dominanzbeständen der nördlichen Moorspitze eine leichte Zunahme der Fichte erfolgt zu sein.

Eindeutig verändert hat sich der große Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex: Ein um das Jahr 1980 herum aufgenommenes Dia (Archiv Beug) zeigt noch eine sehr ebene Oberfläche mit gleichförmiger Sauergras-Vegetation, in der *Calluna vulgaris* vollständig fehlt. Gegenwärtig ist die Mooroberfläche dagegen mäßig bultig, woran u.a. *Calluna vulgaris* und *Trichophorum cespitosum* beteiligt sind (Abb. 24-1). Hierbei könnte es sich ebenso um eine natürliche Sukzession im Rahmen fortschreitenden Moorwachstums wie um eine Entwicklung auf Basis veränderter hydrologischer Bedingungen handeln.

Am Rand des größeren der beiden von der *Carex rostrata*-Gesellschaft eingenommenen Niedermoore im Norden sind

*Abb. 24-1: Im Westen der offenen Hochmoorfläche des Unteren Schwarzen Moores befindet sich ein soligen beeinflusster Bereich, in dem mooreinwärts der Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex wächst. Im Hintergrund ist an der bräunlichen Färbung der große Hochmoor-Stillstandskomplex zu erkennen, der durch einen deutlichen Höhenversatz abgegrenzt ist.*
*Das linke Foto (Archiv Beug) zeigt den Zustand um das Jahr 1980 herum: Die ebene Mooroberfläche wird von einer gleichförmigen Sauergras-Vegetation geprägt.*
*Das rechte Foto wurde am 14.08.2007 aufgenommen: Die Mooroberfläche ist bultiger, Calluna vulgaris ist eingewandert, und Trichophorum cespitosum bildet einige größere Horste.*

zahlreiche Fichten abgestorben (Abb. 24-4). Hierbei handelt es sich wohl nicht um eine der „normalen" Borkenkäferkalamitäten, sondern um „ertrunkene" Fichten: Die Torfmoosdecken des offenen Moores erscheinen sehr wüchsig, und der weniger aufgewachsene Randbereich des umgebenden Waldes ist rundum so nass, dass er zum Untersuchungszeitpunkt nur mit Schwierigkeiten überwunden werden konnte. Es ist daher wahrscheinlich, dass sich die waldfreie Fläche dieses Niedermoores gegenwärtig auf natürliche Weise erweitert; vielleicht liegt dies auch an der abnehmenden Funktionalität des an seinem Südrand verlaufenden Grabens.

## 24.3 Flora

Der Flora des Unteren Schwarzen Moores fehlen die in Kap. 2.4 definierten besonderen Arten.

*Abb. 24-2: Das Hochmoor wird von einem großen baumfreien Stillstandskomplex beherrscht. Der Blick geht von seinem südlichen Rand über die Längsachse des Moores in nördliche Richtung. 14.08.2007.*

*Abb. 24-4: Hier ist das größere der beiden Niedermoore am nordwestlichen Moorrand zu sehen, das von der Carex rostrata-Gesellschaft eingenommen wird. Randlich finden sich hier zahlreiche abgestorbene, vermutlich „ertrunkene" Fichten. Bei den vor dem Wald erkennbaren horstigen Gewächsen handelt es sich um Molinia caerulea. 14.08.2007.*

*Abb. 24-3: In der Nordspitze des Moores befindet sich ein waldfreies Niedermoor, das von Molinia caerulea-Dominanzbeständen beherrscht wird. Das Foto zeigt seinen südlichen, fichtenarmen Teil. 14.08.2007.*

# 25. Oberes Schwarzes Moor

## 25.1 Allgemeines

**Lage**
Das Obere Schwarze Moor liegt gut 1 km südlich von Torfhaus westlich der Bundesstraße 4 an einem zur Rotenbeek abfallenden Hang in einer Höhe von 760-795 m ü. NN. Es ist Bestandteil der großflächigen Vermoorungen des Rotenbeektals und grenzt im Norden an das Nördliche Schwarze Bruch, im Süden an das Mittlere Schwarze Bruch und im Westen an das Flörichshaier Moor. Seine Gesamtfläche beträgt 21,19 ha, der waldfreie Anteil ist 6,23 ha groß.

**Moortyp und Torftiefen**
Dieses Hangmoor besteht aus einem ca. 300 m langen westexponierten Hochmoor, an das sich hangabwärts auf einer Länge von ca. 700 m ausgedehnte Fichten-Moorwälder mit zahlreichen eingelagerten waldfreien Nieder- und Reisermoorpartien anschließen. An der nördlichen und südöstlichen Flanke des Hochmoores befinden sich gut entwickelte Randgehänge. An seiner hangunteren Westseite geht das Hochmoor oberflächengleich ins Niedermoor über. Die größten Torfmächtigkeiten mit maximal 4,77 m ermittelten Beug et al. (1999) im hangoberen Bereich des Hochmoores. In den Niedermoorbereichen liegen die Torftiefen zunächst noch bei mehr als 2 m, sie sinken hangabwärts aber bis auf etwa 1 m ab.

**Entstehung**
Nach Beug et al. (1999) setzte die Vermoorung bereits in der Pollenzone III (vor mehr als 11.550 Jahren) mit der Bildung eines ersten Moorkerns ein, der sich am südlichen Rand des heutigen Hochmoores befindet. In den Pollenzonen IV und Va entstanden drei weitere Moorkerne, die in der Pollenzone VI (vor 6.840-8.580 Jahren) zu einem schmalen, beidseitig von Bächen begrenzten Hangmoor zusammenwuchsen. Eine Verlängerung des Moores an seinem hangunteren Ende erfolgte erst deutlich später in der Pollenzone IX. Die Form des Hochmoores wird nach Beug et al. von den beiden parallel verlaufenden Bäche bestimmt, zwischen denen das Moor entstanden ist; ihre Erosionskraft hat eine seitliche Ausdehnung verhindert.

**Hydrografie**
Die Ausbildung des deutlichen Randgehänges verhindert, dass Mineralbodenwasser von der hangoberen Seite ins Hochmoor einfließt. Erst weiter hangabwärts, unterhalb des Endes der Randgehänge, ist eine soligene Beeinflussung möglich. Diese ist am nordwestlichen Ende des Hochmoores nur schwach, weiter unterhalb jedoch ganz erheblich und hat zur Ausbildung eines vielfältigen Systems waldfreier, in den Fichten-Moorwald eingebetteter Niedermoore geführt. Einzelne Trichter zeigen die Existenz eines unterirdischen Bachlaufs an. Jensen (1990) hält es für wahrscheinlich, dass dieser Bachlauf noch bis zum Beginn der Zeit intensiverer Forstwirtschaft zu einer soligenen Beeinflussung des Hochmoores geführt hat.

Auf dem offenen Hochmoor ist eine Reihe von z.T. auch tiefer eingeschnittenen Erosionsschlenken zu finden, von denen keine permanent Wasser führt. Auch den Niedermooren fehlen dauerhafte offene Wasserflächen. Die Entwässerung des Moores erfolgt flächig über die beiden moorbegleitenden Bachläufe in die Rotenbeek.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**
Das Obere Schwarze Moor ist weitgehend frei von anthropogenen Störungen. Es findet sich lediglich ein kleiner Quergraben am Kopfende des Hochmoores, bei dem es sich offenbar um den Beginn des Flörichshaier Grabens handelt. Seine entwässernde Wirkung hat vermutlich zur Verfichtung des Moorkopfes beigetragen. Die außerhalb des Hochmoores im Fichtenwald angelegten Grabensysteme sind heute mehr oder weniger verwachsen und hatten vermutlich auch zu früheren Zeiten keine Auswirkungen auf die Vegetation des offenen Moores.

Direkt südlich des Hochmoores und 150 m weiter hangabwärts befinden sich zwei alte, in Nordwest-Südost-Richtung verlaufende Jagdschneisen, die heute offenbar nicht mehr genutzt werden, im Luftbild und im Gelände aber deutlich zu erkennen sind. In ihrem Verlauf ist - wie ein altes Luftbild belegt, nach dem Jahr 1969 - der Fichtenbewuchs entfernt worden.

Da das Hochmoor sehr abgelegen und das südlich an den Märchenweg grenzende Niedermoor aufgrund seiner starken Vernässung für Besucher nicht attraktiv ist, ist ein früherer wie aktueller Besucherdruck auszuschließen. Auch vom Torfstich ist das Moor verschont geblieben.

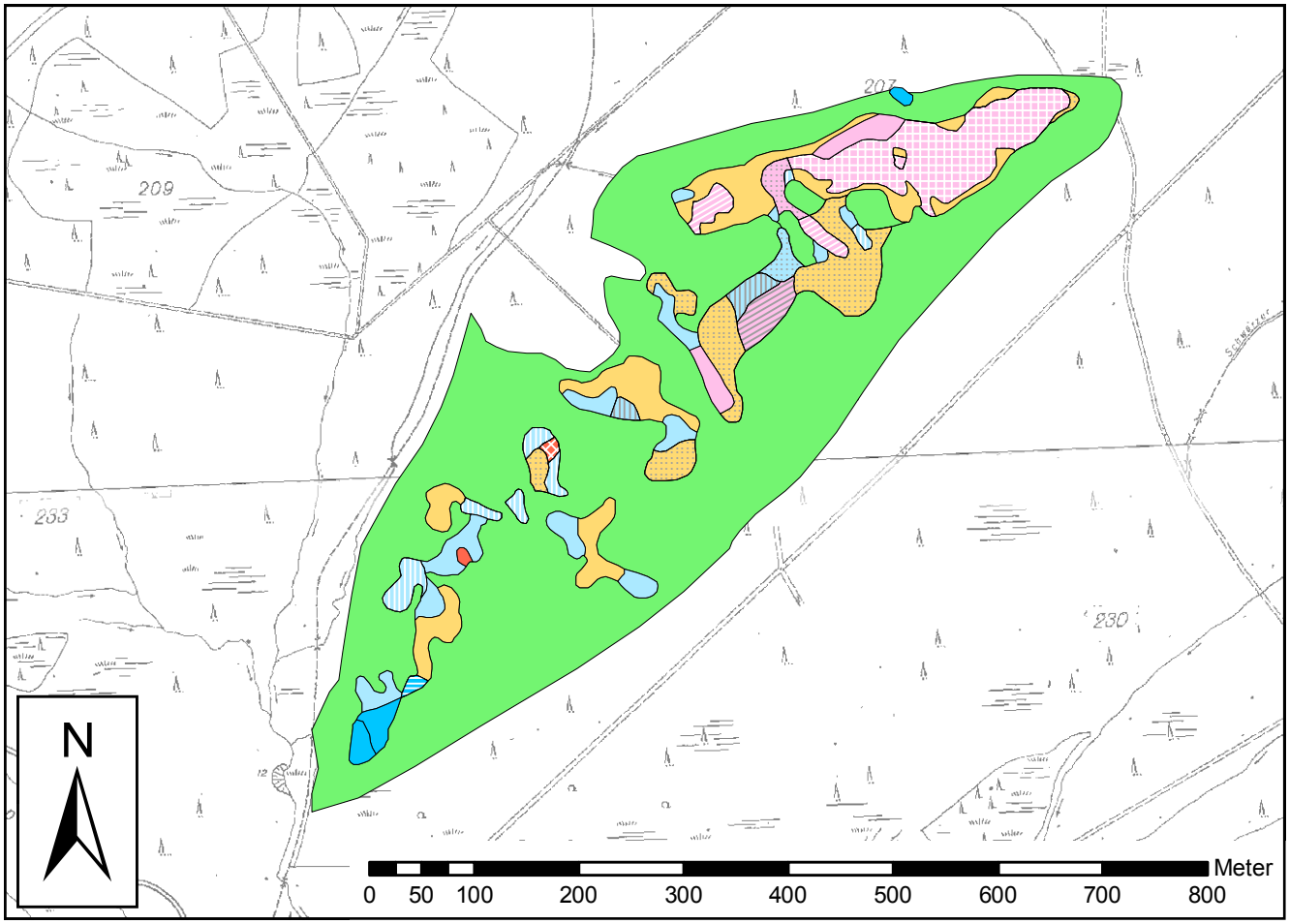
## 25.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 25.2.1 Vegetation

Die Niedermoorvegetation der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* ist mit drei Gesellschaften vertreten. Auf 0,22 ha ist die ***Carex rostrata*-Gesellschaft** zu finden. Sie tritt mit einem großen Bestand am südlichen Moorende am Märchenweg auf: Im hangoberen Bereich ist auf einem sehr nassen Standort kleinflächig die *Sphagnum riparium*-Variante zu finden. Darunter schließt sich die *Sphagnum recurvum*-Variante in ihrer typischen seggenreichen Ausbildung an; hangabwärts wird sie von einer *Calamagrostis villosa*-Fazies mit nur wenig *Carex rostrata* abgelöst. In weiten Bereichen des offenen Niedermoores wachsen ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** (1,34 ha), die recht unterschiedlich ausgebildet sind: Von bultigen artenarmen bis rasigen artenreichen Beständen mit oder ohne *Oxycocco-Sphagnetea*-Arten sind alle Abstufungen präsent. Eine Fläche von 0,87 ha gehört zur *Sphagnum recurvum*-Variante, die ebenfalls in großer Vielfalt auftritt. Die Bestände der *Sphagnum papillosum*-Variante sind fast immer durch nur schwach bultigen oder rasigen Wuchs des Pfeifengrases gekennzeichnet und artenreich. Die ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** (0,04 ha) ist nur an zwei Stellen kleinflächig in die Pfeifengras-Dominanzen eingebettet. Ein Bestand gehört zur *Sphagnum recurvum*-Variante, der andere zur *Sphagnum magellanicum*-Variante.

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Carex rostrata*-Gesellschaft** | | **0,22** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,19 | |
| *Sphagnum riparium*-Variante | 0,03 | |
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | | **1,34** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,87 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,47 | |
| ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** | | **0,04** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,02 | |
| *Sphagnum magellanicum*-Variante | 0,02 | |
| ***Sphagnetum magellanici*** | | **2,03** |
| Subassoziation von *Sphagnum recurvum* | 0,38 | |
| Subassoziation von *Sphagnum rubellum* | 0,35 | |
| Subassoziationsgruppe v. *Sphagnum nemoreum, S. tenellum u. Cladonia arbuscula* | 1,30 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **2,60** |

*Tab. 25-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Oberen Schwarzen Moor.*

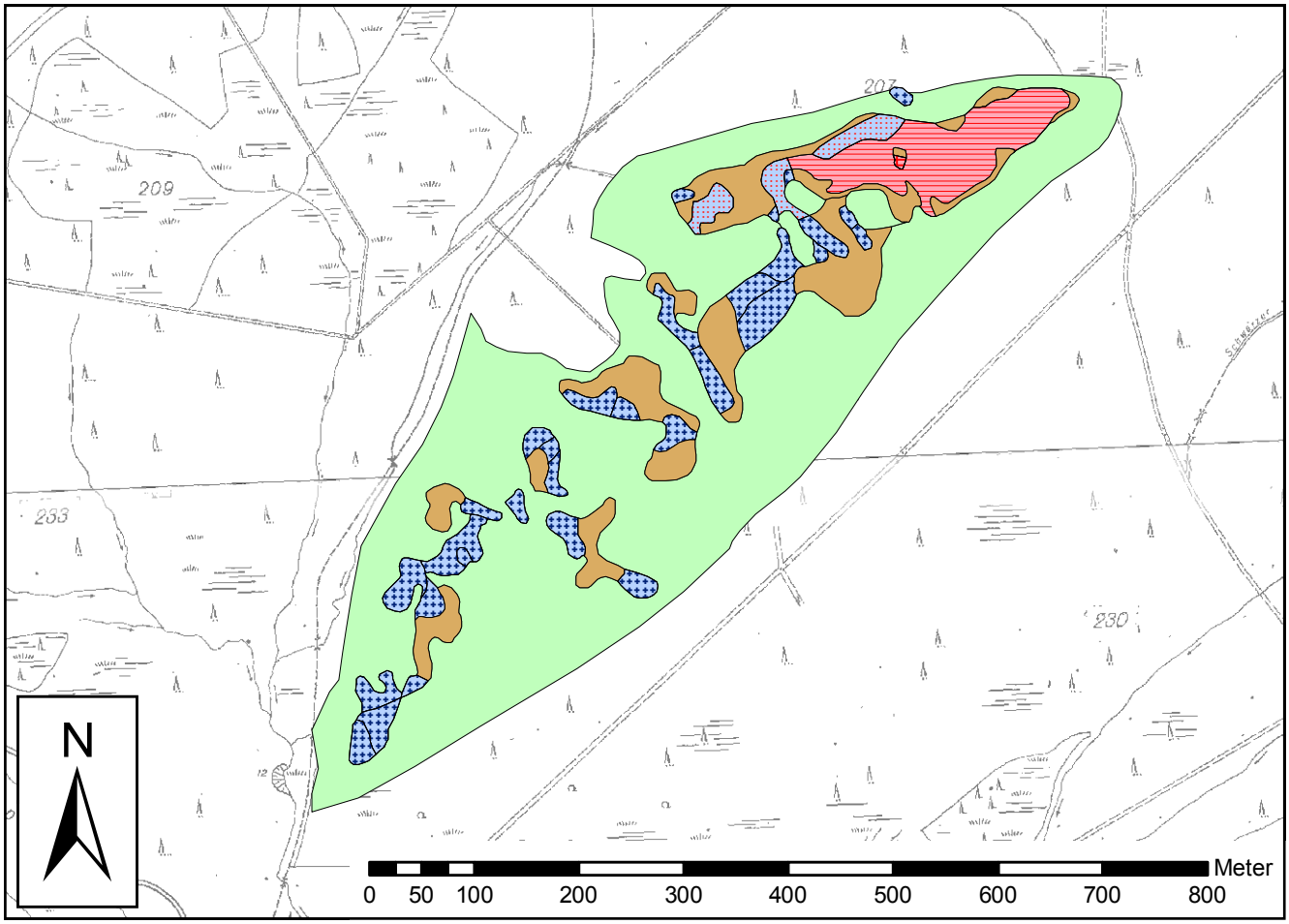



*Karte 25-1: Vegetation des Oberen Schwarzen Moores (Maßstab 1 : 7.000).*

*Oxycocco-Sphagnetea*-Gesellschaften sind auf 4,63 ha zu finden. Das ***Sphagnetum magellanici*** (2,03 ha) ist auf das Hochmoor und den sich daran anschließenden hangoberen, von noch recht mächtigen Torfen geprägten Bereich des Niedermoores beschränkt. In letzterem tritt die **Subassoziation von *Sphagnum recurvum*** (0,38 ha) an drei Stellen auf; in zwei dieser Bestände zeigt die Präsenz von *Molinia caerulea* die soligene Vernässung deutlich an. Auch die **Subassoziation von *Sphagnum rubellum*** (0,35 ha) ist auf schwach bis mäßig von Mineralbodenwasser beeinflusste Stellen am Rand des Hochmoores und im hangoberen Teil des Niedermoores beschränkt, wie die stets präsenten Arten der *Vaccinium myrtillus*-Gruppe und örtlich auch *Molinia caerulea* zeigen. Im ombrotrophen Teil des Hochmoores ist ausschließlich die **Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, S. tenellum* und *Cladonia arbuscula*** (1,30 ha) zu finden. Das ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** (2,60 ha) ist vielfältig ausgebildet. Am Hochmoorrand und im hangoberen Bereich des Niedermoorgebietes ist eine zwergstrauchreiche Bodenvegetation entwickelt; die Fichte erreicht hier vielerorts hohe Deckungsgrade. In den unteren Bereichen des Niedermoores wird die Krautschicht zunehmend von *Molinia caerulea* geprägt.

| Moorkomplex | Fläche (ha) | | |
|---|---|---|---|
| **Σ Niedermoor (waldfrei)** | | | **2,33** |
| *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex | 1,98 | | |
| Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,35 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 0,42 | |
| **Σ Hochmoor (waldfrei)** | | | **1,30** |
| Hochmoor-Stillstandskomplex | 1,29 | | |
| Hochmoor-Erosionskomplex | 0,01 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 0,00 | |
| **Σ Reisermoor** | | | **2,60** |
| Reisermoor | 2,60 | | |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten 25-50 %) | | 1,08 | |
| **Σ waldfreies Moor** | | | **6,23** |
| **Σ Fichten-Moorwald** | | | **14,96** |
| **Σ Moor** | | | **21,19** |

*Tab. 25-2: Flächenbilanz der Moorkomplexe im Oberen Schwarzen Moor.*




*Karte 25-2: Moorkomplexe des Oberen Schwarzen Moores (Maßstab 1 : 7.000).*

*Abb. 25-1: Das Hochmoor wird von einem großen Stillstandskomplex eingenommen. Der Blick geht hangaufwärts in östliche Richtung. 20.08.2007.*

*Abb. 25-3: Die große Reisermoorfläche unmittelbar südlich des Hochmoores ist so reich an Fichten, dass die Trennung vom Fichten-Moorwald schwierig ist. Zahlreiche abgestorbene Bäume sprechen aber dafür, dass sich hier die Wuchsbedingungen zurzeit verschlechtern und das Reisermoor als stabile Gesellschaft aufzufassen ist. 20.08.2007.*

*Abb. 25-2: Dieses Foto wurde vom gleichen Standort aufgenommen wie die Abb. 25-1, zeigt aber den Blick über den Stillstandskomplex hangabwärts, d.h. in westliche Richtung. 20.08.2007.*

*Abb. 25-4: Hier ist eines der waldfreien Niedermoore zu sehen, die von Molinia caerulea-Dominanzbeständen geprägt werden. Aufgrund des überwiegend rasigen Wuchses des Pfeifengrases ist eine gut ausgebildete Moosschicht vorhanden. 20.08.2007.*

### 25.2.2 Moorkomplexe

Niedermoorkomplexe sind auf einer Fläche von 2,33 ha entwickelt. Die weitaus größte Rolle spielt der ***Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex** (1,98 ha), der das offene Niedermoor unterhalb des Hochmoores prägt. Zu ihm gehören *Carex rostrata-* und *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft, die *Molinia caerulea*-Dominanzbestände sowie diejenigen Ausbildungen des *Sphagnetum magellanici*, in denen *Molinia caerulea* regelmäßig auftritt. **Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplexe** (0,35 ha) sind auf den unmittelbaren Rand des Hochmoores beschränkt. Sie setzen sich aus den *Molinia*-freien Beständen des *Sphagnetum magellanici* zusammen.

Die Hochmoorkomplexe nehmen nur eine Fläche von 1,30 ha ein und werden ausschließlich von der Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, S. tenellum* und *Cladonia arbuscula* des *Sphagnetum magellanici* aufgebaut. Der **Hochmoor-Stillstandskomplex** (1,29 ha) beherrscht das offene Moor und wird nur an einer Stelle von einem kleinen **Hochmoor-Erosionskomplex** (0,01 ha) unterbrochen, der wohl vom Rotwild offengehalten wird.

Das mit dem *Piceo-Vaccinietum uliginosi* identische **Reisermoor** ist auf 2,60 ha im Rand des Hochmoores und im Niedermoor entwickelt. Auf 1,08 ha erreicht die Fichte Deckungsgrade von 25-50 %. Der teilweise stark vernässte **Fichten-Moorwald**

(14,96 ha) umgibt das Hochmoor und die offenen Niedermoorbereiche. Er ist örtlich recht licht, bildet aber auch geschlossene Bestände.

### 25.2.3 Entwicklungstendenz

Die Moorkomplex-Karte in Jensen (1990) und die vorliegende Kartierung weichen in den Niedermoorbereichen teilweise deutlich voneinander ab. Dies betrifft in erster Linie den *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex, der bei Jensen größere Bereiche umfasst, die in der vorliegenden Arbeit als Reisermoor oder Fichten-Moorwald kartiert worden sind. Zieht man ein Luftbild aus dem Jahr 1969 (in Beug et al. 1999) heran, wird schnell deutlich, dass es sich um methodische Unterschiede handeln muss; die Fichte hat sich definitiv nicht in erwähnenswertem Umfang ausgebreitet. Jensen geht davon aus, dass im Niedermoorbereich rezente Versumpfungsprozesse stattfinden: „Manche der älteren Fichten stehen in Wasserlöchern oder sind bereits abgestorben, während die Birken die Versumpfungsphase besser überstanden haben." Es ist daher anzunehmen, dass Jensen in seiner Moorkomplex-Karte die von ihm vermutete Entwicklung – nämlich ein weiteres Absterben von Fichten aufgrund der starken Versumpfungsprozesse – vorweggenommen hat. Ein Luftbildvergleich zeigt aber, dass die Bestandessituation der Fichte in den vergangenen knapp 40 Jahren nahezu konstant ist. Das spricht dafür, dass die Versumpfungsprozesse keine ganz junge Entwicklung sind und schon seit längerem wüchsige Niedermoore in den Fichten-Moorwald eingebettet sind. Lokal finden sich innerhalb eines fichtenreichen Reisermoores zahlreiche abgestorbene Fichten (Abb. 25-3); dies könnte in einer erst seit kurzem erfolgenden Versumpfung begründet sein. Insgesamt scheint das Verhältnis zwischen Wald und offenem Niedermoor derzeit jedoch stabil zu sein

.

## 25.3 Flora

Der Flora des Oberen Schwarzen Moores fehlen die in Kap. 2.4 definierten besonderen Arten.

# 26. Rotenbeekbruch

## 26.1 Allgemeines

**Lage**
Das Rotenbeekbruch befindet sich am Ostabfall des Bruchbergs im Bereich mehrerer Quellarme der Rotenbeek auf 750-790 m ü. NN. Im Nordwesten wird es vom Auerhahnweg durchschnitten, der von der Steile-Wand-Straße zwischen Altenau und Torfhaus nach Süden führt. Es ist in die großflächigen Vermoorungen des Rotenbeektals eingebettet und grenzt im Osten an Flörichshaier Sattelmoor und Flörichshaier Moor, im Westen an Kleines Moor und Sonnenkappenbruch und im Nordwesten an das Hedwigsbruch. Nur die Südspitze und der westliche Teil der Nordostflanke gehen in unvermoortes Gelände über.

**Moortyp und Torftiefen**
Dieses bei Jensen (1990) als „Bruch" klassifizierte Moor ist ein überwiegend soligenes Hangmoor, in dessen oberem Bereich sich drei kleine voneinander getrennte Hochmoorflächen befinden. Hangabwärts, unterhalb des Auerhahnweges, ist eine große offene Niedermoorfläche entwickelt, die sich am Rand einer unvermoorten Waldinsel in einen schmalen bachbegleitenden Strang verjüngt und weiter südlich wieder deutlich erweitert. Die Torfmächtigkeiten sind überall gering: Einer Übersichtskarte in Beug et al. (1999) ist zu entnehmen, dass sie nur in Teilbereichen die 1 m-Marke überschreiten und ansonsten nur 0,5-1 m betragen. Nach Jensen (1990) stehen in den beiden Hochmoorflächen 1-1,5 m und in den Niedermoorfläche maximal 1,5-1,8 m Torf an.

**Entstehung**
Das Rotenbeekbruch ist verhältnismäßig jung. Die ältesten Vermoorungen, die sich im Bereich der kleinen Hochmoorflächen unterhalb des Forstweges befinden, datieren Beug et al. (1999) in die Pollenzonen VI und VII (d.h. vor 6.150-8.580 Jahren). Erst in den Pollenzonen VIIIb und IXa setzte die Vermoorung im Bereich der heutigen Hochmoorfläche oberhalb des Weges und der ausgedehnten Niedermoorflächen ein, und der südliche Teil der großen Niedermoorfläche vermoorte sogar erst in der Pollenzone X (nach 900 n. Chr.).

**Hydrografie**
Weite Teile des Moores erfahren eine starke soligene Vernässung, die flächig vom Osthang des Bruchbergs erfolgt, aber auch von mehreren Quellbächen der Rotenbeek ausgeht. Die große Niedermoorfläche wird von einem Bach durchflossen, der vom Bruchberghang herunterkommt und dem Moor offenbar sehr viel Wasser zuführt. Jensen (1990) geht davon aus, dass rezent eine schnelle und großflächige Versumpfung dieses Niedermoorbereiches stattfindet und sieht den genannten Bach (den er als Graben einstuft) als Hauptursache an. Teilflächen sind in niederschlagsreichen Perioden oder nach der Schneeschmelze überstaut; verschiedene schlenkenartige Senken sind nahezu ganzjährig nass. Wie die Vegetation der kleinen Hochmoorflächen zeigt, dürfte hier eine Zufuhr von Mineralbodenwasser keine nennenswerte Rolle spielen, obgleich die Torfe offenbar nicht mächtiger sind als in den Niedermooren. Die Entwässerung des Moores erfolgt in die Rotenbeek.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**
Die Hochmoorfläche oberhalb des Forstweges ist von einigen alten, mittlerweile weitgehend verwachsenen Entwässerungsgräben durchzogen. In der direkt unterhalb des Weges liegenden Hochmoorfläche verlaufen mehrere tiefe Quergräben, die von einer fichtenreichen Reisermoorvegetation gesäumt werden. Auch im angrenzenden Fichten-Moorwald befindet sich ein Grabennetz. Der offene Niedermoorbereich scheint dagegen frei von Gräben zu sein, wobei nicht ganz sicher ist, ob es sich bei den als Quellarme der Rotenbeek eingestuften Wasserläufen ausschließlich um natürliche Bäche handelt. So wird der Wasserlauf, der durch das Hedwigsbruch vom Bruchberg herunterkommt und das große Niedermoor durchfließt, von Jensen (1990) als Graben angesehen. Gegenwärtig macht er mit seinem geschwungenen Verlauf und dem innerhalb des waldfreien Niedermoores wenig definierten Bachbett einen natürlichen Eindruck.

Der Bau des Forstweges durch das Moor hat allein durch die Versiegelung und Zerschneidung negative Auswirkungen. Zudem ist eine Veränderung des Hangwasserzuflusses sehr wahrscheinlich.

Der schmale bachbegleitende Niedermoorstreifen scheint in der Vergangenheit jagdlich genutzt und entsprechend offengehalten worden zu sein: Während auf einem Luftbild aus dem Jahr 1969 (in Beug et al. 1999) noch ein teils lockerer, teils dichter Fichtenbewuchs zu erkennen ist, finden sich heute in einem ca. 150 m langen schnurgeraden Bereich keine Bäume mehr.

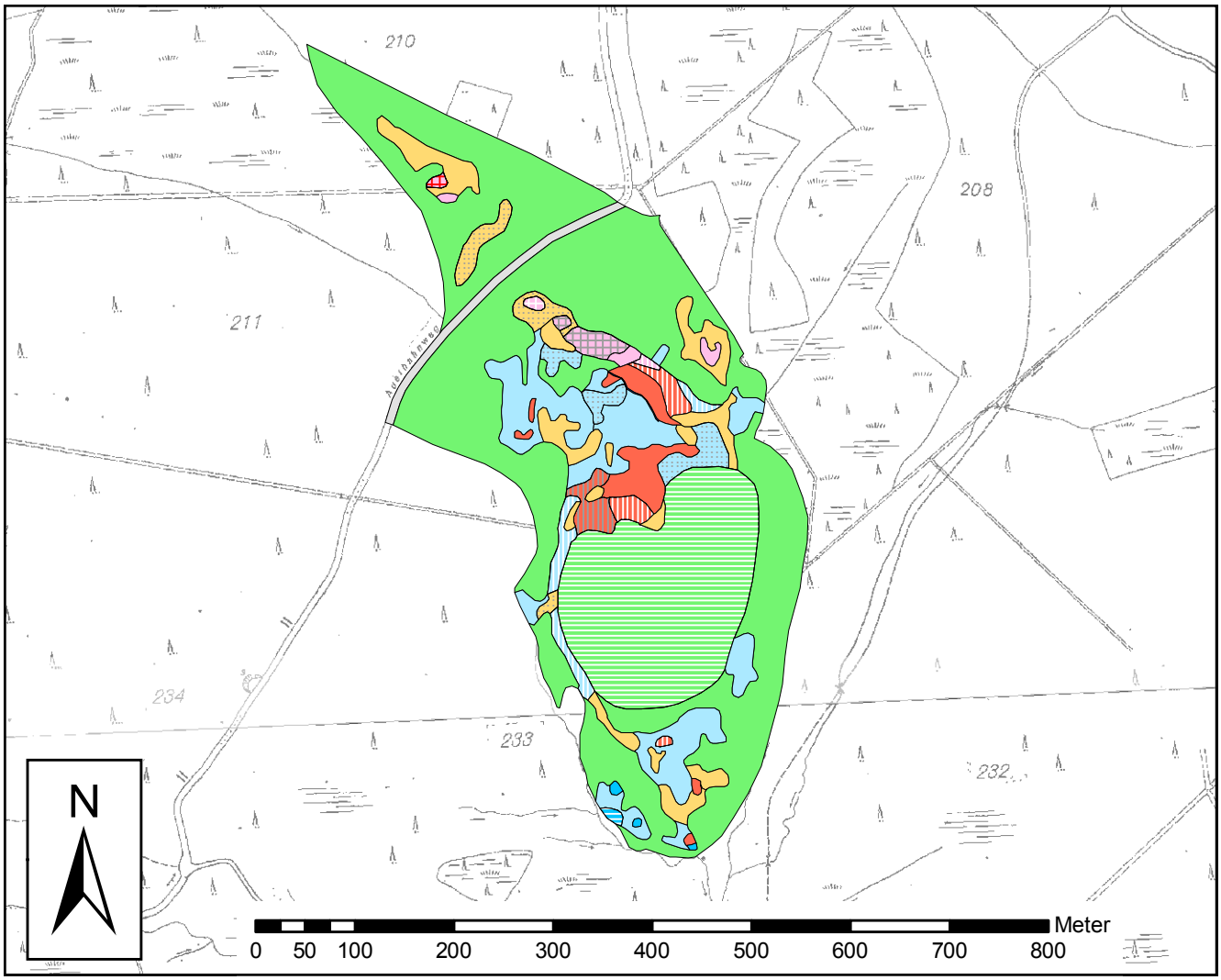
## 26.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 26.2.1 Vegetation

Im Rotenbeekbruch sind die Niedermoorgesellschaften der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* in ungewöhnlicher Ausdehnung und Vielfalt zu finden. Die ***Carex rostrata*-Gesellschaft** (0,05 ha) ist auf die Südspitze des Moores beschränkt. Ein direkt am Ufer eines Rotenbeek-Quellarms ausgebildeter Bestand gehört zur *Sphagnum riparium*-Variante (0,02 ha) und hat schwer betretbare Torfmoosdecken. Bei den drei übrigen Vorkommen ist die *Sphagnum recurvum*-Variante entwickelt (0,03 ha). Weite Bereiche des offenen Niedermoores werden von ***Molinia caerulea*-Dominanzbeständen** bedeckt (2,49 ha). Die *Sphagnum recurvum*-Variante (2,24 ha) hat die weitaus größte Bedeutung. Das Pfeifengras bildet teils sehr hohe Bulten (v.a. im Übergang zum Flörichshaier Moor), die meisten seiner Bestände sind aber mäßig bultig. In der südlichen Moorspitze finden sich auch rasige Ausprägungen mit zahlreich beigemischtem *Eriophorum angustifolium* und nahezu geschlossener

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Carex rostrata*-Gesellschaft** | | **0,05** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,03 | |
| *Sphagnum riparium*-Variante | 0,02 | |
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | | **2,49** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 2,24 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,25 | |
| ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** | | **0,89** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,50 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,40 | |
| ***Sphagnetum magellanici*** | | **0,30** |
| Subassoziation von *Sphagnum papillosum* | 0,02 | |
| Subassoziation von *Sphagnum rubellum* | 0,09 | |
| Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* | 0,19 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **1,47** |

*Tab. 26-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Rotenbeekbruch.*




*Karte 26-1: Vegetation des Rotenbeekbruchs (Maßstab 1 : 7.000).*

Torfmoosdecke. Die *Sphagnum papillosum*-Variante (0,25 ha) bedeckt den schmalen Niedermoorstrang im Westen und wächst kleinflächig am nordöstlichen Rand des großen Niedermoores. Die ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** (0,89 ha) hat im großen Niedermoor zwei flächige Bestände und ist hier sowie im südlichen Niedermoor kleinflächig in die *Molinia*-Dominanzen eingelagert. Ihre *Sphagnum recurvum*-Variante (0,50 ha) ist an nasseren Stellen zu finden als die *Sphagnum papillosum*-Variante (0,40 ha), deren Torfmoosdecken schon etwas über den Wasserspiegel hinausgewachsen sind. An der nordöstlichen Flanke des großen Niedermoores ist örtlich *Sphagnum magellanicum* in die *Sphagnum papillosum*-Decken eingestreut, womit ein noch weiter fortgeschrittenes Moorwachstum angezeigt wird.

*Oxycocco-Sphagnetea*-Gesellschaften sind auf 1,77 ha entwickelt. Das ***Sphagnetum magellanici*** (0,30 ha) ist auf die drei kleinen Hochmoorflächen im Norden des Moores beschränkt. Die **Subassoziation von *Sphagnum papillosum*** (0,02 ha) wächst im östlichen Übergangsbereich des Hochmoores zum ausgedehnten Niedermoor; *Eriophorum angustifolium* bildet hier Fazies. In allen drei Hochmoorflächen wächst die **Subassoziation von *Sphagnum rubellum*** (0.09 ha), wobei sie in den beiden vom Weg getrennten Bereichen in der Typischen Ausbildung ohne Mineralbodenwasserzeiger und an der Grenze zum Flörichshaier Moor in der *Vaccinium myrtillus*-Variante auftritt. Die **Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum*, *S. tenellum* und *Cladonia arbuscula*** (0,19 ha) hat ihren Schwerpunkt im Hochmoor unterhalb des Weges, ist aber an einer Stelle auch oberhalb präsent. Deutlich weiter verbreitet als das *Sphagnetum magellanici* ist das ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** (1,47 ha). Es ist vor allem im Bereich der Hochmoorflächen, aber auch am Rand oder kleinflächig innerhalb des Niedermoores entwickelt, wo die Krautschicht meist von *Molinia caerulea* geprägt wird.

### 26.2.2 Moorkomplexe

Niedermoorkomplexe sind im Rotenbeekbruch auf 3,45 ha entwickelt. Unter ihnen spielen die ***Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplexe** (3,33 ha), zu denen die *Carex rostrata*-

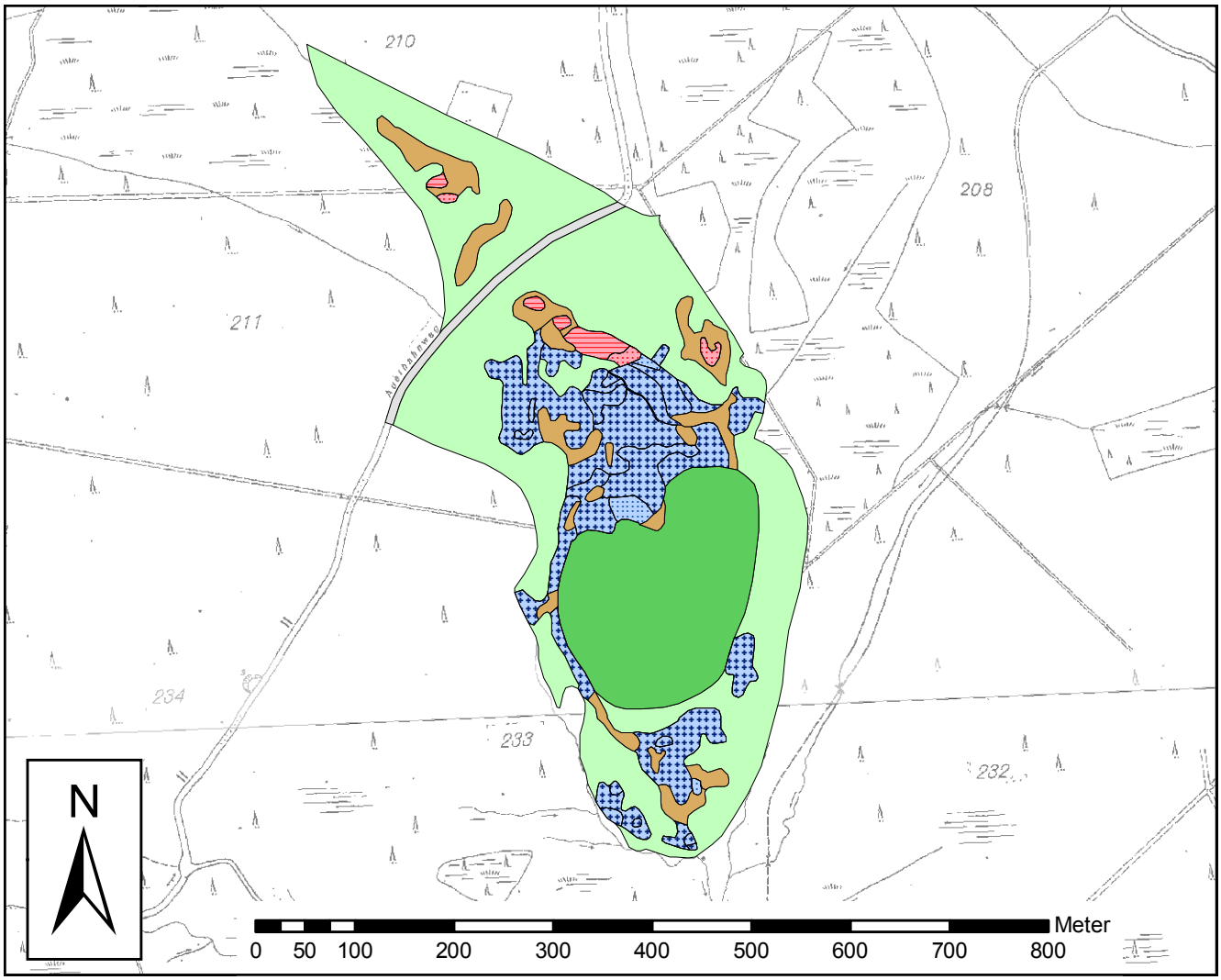



*Abb. 26-2: Moorkomplexe des Rotenbeekbruchs (Maßstab 1 : 7.000).*

| Moorkomplex | Fläche (ha) | | |
|---|---|---|---|
| **Σ Niedermoor (waldfrei)** | | | **3,45** |
| *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex | 3,33 | | |
| *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,12 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 0,54 | |
| **Σ Hochmoor (waldfrei)** | | | **0,28** |
| Hochmoor-Regenerationskomplex | 0,09 | | |
| Hochmoor-Stillstandskomplex | 0,19 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 0,17 | |
| **Σ Reisermoor** | | | **1,47** |
| Reisermoor | 1,47 | | |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten 25-50 %) | | 0,30 | |
| **Σ Sonstiges (Bach)** | | | **0,01** |
| **Σ waldfreies Moor** | | | **5,21** |
| **Σ Fichten-Moorwald** | | | **9,52** |
| **Σ Moor** | | | **14,73** |

*Tab. 26-2: Flächenbilanz der Moorkomplexe im Rotenbeekbruch.*

Gesellschaft, *Molinia caerulea*-Dominanzbestände und die vom Pfeifengras durchsetzten Ausprägungen der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft gehören, die entscheidende Rolle. Auf 0,54 ha erreicht die Fichte Deckungsgrade von 10-25 %. Zum ***Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex** (0,12 ha) gehören die *Molinia*-freien Ausprägungen der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft und ein vom Wollgras geprägter Bestand des *Sphagnetum magellanici*. Dieser Komplex hat zwei Vorkommen im großen nördlichen und einen im südlichen Niedermoor.

Die von den mineralbodenwasserfreien Ausbildungen des *Sphagnetum magellanici* aufgebauten Hochmoorkomplexe bedecken 0,28 ha. Zum **Hochmoor-Regenerationskomplex** (0,09 ha), der in allen drei Hochmoorpartien kleinflächig entwickelt ist, gehört die Subassoziation von *Sphagnum rubellum*. Der **Hochmoor-Stillstandskomplex** (0,19 ha) entspricht der Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum*, *S. tenellum* und *Cladonia arbuscula*. Er prägt die Hochmoorfläche unterhalb des Weges und hat oberhalb ein kleines Restvorkommen. Fast überall erreicht die Fichte Deckungsgrade von 10-25 %, so dass ein Übergang zum Reisermoor gegeben ist.

Das mit dem *Piceo-Vaccinietum uliginosi* identische **Reisermoor** ist auf 1,47 ha im Hoch- und Niedermoor zu finden. Auf 0,30 ha – vor allem in Teilbereichen der Hochmoore – hat die Fichte hohe Deckungsgrade. Der **Fichten-Moorwald** bedeckt eine Fläche von 9,52 ha.

### 26.2.3 Entwicklungstendenz

Das Rotenbeekbruch ist das einzige aller 26 untersuchten Moore, in dem die Fichte in den vergangenen Jahrzehnten in größeren Teilbereichen auf natürliche Weise deutlich zurückgegangen ist. Dies betrifft sowohl das große nördliche als auch das kleinere südliche Niedermoorgebiet. Ein Luftbild aus dem Jahr 1969 (in Beug et al. 1999) zeigt hier eine erheblich stärkere Fichtendeckung als aktuell vorhanden. Jensen (1990) zeigt ein Foto aus dem Jahr 1976 mit absterbenden Fichten im nördlichen Niedermoor, bei dem er explizit darauf hinweist, dass es sich um kein Waldsterben im eigentlichen Sinn handelt. Seiner Einschätzung, dass „kaum eine andere Oberharzer Moorfläche so wie diese den Verlauf und das Ergebnis rezent verstärkter, großflächiger und schneller Versumpfungen demonstriert", kann auch heute nachdrücklich zugestimmt werden. Die Versumpfungsprozesse sind tatsächlich so stark, dass innerhalb weniger Jahrzehnte eine zunächst mit Ausnahme zweier Teilbereiche vollflächig locker mit Fichten bestandene, wohl reisermoor- oder kampfwaldartige Niedermoorfläche in ein überwiegend baumfreies Niedermoor übergegangen ist. Aus der Moorkomplex-Karte in Jensen (1990) ist diese beeindruckende Veränderung indes nicht abzulesen, weil hier offenbar die erwartete Entwicklung bereits vorweggenommen worden ist.

Auch die Bodenvegetation des großen Niedermoores hat sich in den vergangenen Jahrzehnten offenbar verändert. Jensen (1990) schreibt, das Pfeifengras komme „großflächig faziesbildend und in stark bultiger Ausbildung" vor und erwähnt mit keiner Silbe Bestände des Schmalblättrigen Wollgrases; auch *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplexe finden sich in seiner Vegetationskarte nicht. Gegenwärtig bildet die *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft innerhalb des nördlichen Niedermoores eindrucksvolle große Bestände mit wüchsigen Torfmoosdecken (Abb. 26-2, 26-3). Es sieht so aus, als habe diese Gesellschaft die *Molinia*-Dominanzbestände unter veränderten hydrologischen Bedingungen abgelöst. Vermutlich erfordert dieser Prozess einen dauerhaften Anstieg des Moorwasserspiegels und ein Ausbleiben größerer Wasserstandsschwankungen.

Auch heute sind an den Rändern des nördlichen Niedermoores noch zahlreiche absterbende Fichten zu sehen; offenbar erfassen die Versumpfungsprozesse derzeit die Randbereiche der vor einigen Jahrzehnten noch geschlossenen Wälder (Abb. 26-1). Insofern sind auch auf der bereits offenen Moorfläche schnelle Sukzessionsprozesse zu erwarten. Als Ursache für die Versumpfungen ist eine Verstärkung der Wasserzufuhr vom

*Abb. 26-1: Große Bereiche des Rotenbeekbruchs sind von starken rezenten Versumpfungsprozessen erfasst. Am Rand der großen offenen Niedermoorfläche im Norden finden sich viele abgestorbene bzw. aktuell absterbende Fichten; das waldfreie Moor scheint sich weiter auszudehnen. 01.08.2007.*

*Abb. 26-3: Auch der südliche Bereich der großen Niedermoorfläche wird von der Eriophorum angustifolium-Gesellschaft eingenommen. Der Blick geht vom südlichen Rand des offenen Moores in nordnordöstliche Richtung. 01.08.2007.*

*Abb. 26-2: An der nordöstlichen Flanke des großen Niedermoores sind ausgedehnte Bestände der Eriophorum angustifolium-Gesellschaft mit wüchsigen Torfmoosdecken entwickelt. Im Hintergrund in der Bildmitte schließt sich hangaufwärts das schmale kleine Hochmoor an. 01.08.2007.*

*Abb. 26-4: Die Niedermoorfläche im Süden ist durch überwiegend rasige Molinia caerulea-Dominanzbestände gekennzeichnet, in die Eriophorum angustifolium eingestreut ist. Links ist eine alte - nach dem Absterben der sie umgebenden Fichten solitäre - Moor-Birke zu sehen. 01.08.2007.*

Bruchberg hinunter anzunehmen. Diese könnte ebenso in einer abnehmenden Funktionsfähigkeit von Entwässerungsgräben wie in einer natürlichen Verlegung von Bachläufen begründet sein; vielleicht ist auch im Zuge von Wegebaumaßnahmen ein Umbau von Gräben oder ihrer Durchlässe erfolgt.

Negativ verändert hat sich dagegen die Hochmoorfläche oberhalb des Weges. Diese erscheint im Luftbild von 1969 noch großflächig offen, ist heute aber stark von Fichten bewachsen und beinahe ganzflächig als Reisermoor oder Wald anzusprechen. Auch die Vegetationskarte in Jensen zeigt noch größere Hochmoor-Stillstandskomplexe, wenngleich im Text bereits auf eine „beachtliche Dichte des jungen Fichten- und auch Birkenbestandes“ hingewiesen wird. Eine dermaßen schnelle und starke Ausbreitung der Fichte deutet eigentlich auf einen abgesunkenen Moorwasserstand hin. Die vorhandenen Gräben sind jedoch bereits sehr alt, und ihre Funktionsfähigkeit sollte kontinuierlich abnehmen. Möglicherweise steht dieser innerhalb des Rotenbeekbruchs gegenläufige Prozess – Abtrocknung im hangoberen und Versumpfung im hangunteren Bereich – im Zusammenhang.

## 26.3 Flora

Der Flora des Rotenbeekbruchs fehlen die in Kap. 2.4 definierten besonderen Arten.

*Abb. 26-5: Dieses Foto zeigt im Vordergrund den Stillstandskomplex der Hochmoorfläche unterhalb des Weges. Im Hintergrund ist ein Teil des großen, sich südöstlich anschließenden Niedermoores zu sehen; für die rote Färbung ist hier die Eriophorum angustifolium-Gesellschaft verantwortlich. 01.08.2007.*

*Abb. 26-6: Die Hochmoorfläche nördlich des Weges ist in den vergangenen Jahrzehnten stark mit Fichten zugewachsen. Ehemals offene Hochmoorkomplexe sind bis auf kleine Reste vom Reisermoor abgelöst worden, und ehemaliges Reisermoor ist in Fichten-Moorwald übergegangen. Das Foto zeigt die nördliche der beiden aktuellen Reisermoorflächen. 01.08.2007.*

# 27. Westliches und Östliches Flörichshaier Moor

## 27.1 Allgemeines

**Lage**

Beug et al. (1999) differenzieren im Gegensatz zu Jensen (1990) zwei Moore, die als Westliches bzw. Östliches Flörichshaier Moor bezeichnet werden. Ersteres umfasst das offene Hochmoor mit seinen Randbereichen und damit den weitaus größten Teil der Vermoorung. Ein im Osten verlaufendes vermoortes Bachtal bildet die Grenze zum Östlichen Flörichshaier Moor, zu dem eine nur noch kleine Reisermoorfläche und die sie umgebenden Fichtenwaldbereiche gehören. Die Flörichshaier Moore befinden sich gut 1 km südwestlich der Siedlung Torfhaus auf einer Höhe von 765-785 m ü. NN, wo sie an das Flörichshaier Sattelmoor (Nordwesten), Rotenbeekbruch (Südwesten) und an das Obere Schwarze Moor (Südosten) grenzen. Von ihrer Gesamtfläche (13,62 ha) entfallen 4,96 ha auf waldfreie Bereiche.

**Moortyp und Torftiefen**

Bei dem von Beug et al. als Westliches Flörichshaier Moor bezeichneten Teil handelt es sich um ein südexponiertes soliombrogenes Hangmoor. Das zentrale Hochmoor hat in weiten Teilen seiner Längsseiten gut entwickelte Randgehänge. In der Mitte des Hochmoores stellten Beug et al. die größte Torftiefe von 5,54 m fest, und sie ermittelten in 40,9 % ihrer Bohrungen Mächtigkeiten von mehr als 3 m. Für das Östliche Flörichshaier Moor wird eine maximale Torftiefe von 3,30 m angegeben.

**Entstehung**

Von den beiden Mooren ist das Östliche Flörichshaier Moor das ältere; Beug et al. (1999) datieren den Beginn seiner Vermoorung auf das Ende der Pollenzone III (vor mehr als 11.550 Jahren). Im Westlichen Flörichshaier Moor setzten sie in der Pollenzone IVa ein, als aus einem Moorkern bereits ein 300x100 m großes Hangmoor heranwuchs. In den Zonen V und VI bildete sich jeweils ein weiterer Moorkern. Als Ende der hauptsächlichen Vermoorung wird die Pollenzone VII angegeben. Beug et al. gehen davon aus, dass die Lage zwischen zwei Wasserläufen sowie flächige Rinnenbildungen die Ursachen der Moorbildung sind.

**Hydrografie**

Im hangoberen, nordöstlichen Bereich des offenen Hochmoores ist das Randgehänge unterbrochen, so dass Mineralbodenwasser eintreten kann und eine entsprechend zonierte Vegetation ausgebildet ist. Die Niedermoorvegetation unterhalb des südöstlichen Randgehänges geht nach Beug et al. (1999) auf eine Moorquelle und den sich daran anschließenden Bach zurück. Das schmale Niedermoor im Westen, durch das die Grenze zum Flörichshaier Sattelmoor verläuft, wird durch einen teils ober-, teils unterirdisch fließenden Bach gespeist. Dem Hochmoor fehlen unterirdische Bäche, Trichter und Rüllen. Allerdings sind beidseitig eines in der Längsachse des Moores verlaufenden tiefen Entwässerungsgrabens (s.u.) mehrere flache, überwiegend von wüchsigen Torfmoosdecken erfüllte Rinnen zu finden, die vermutlich erst sekundär durch die Torfsackungsprozesse entstanden sind. In ihrem Verlauf befinden sich auch einige schlenkenartige Gewässer. Außerhalb dieser Rinnen gibt es nur wenige permanent wasserführende Schlenken und eine Reihe kleiner, austrocknender Erosionschlenken.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**

Die einzige erhebliche Beeinträchtigung dieses Moores ist ein tief eingeschnittener, etwas schräg zur Längsachse des Moores verlaufender Entwässerungsgraben, der in einen Quellbach der Rotenbeek entwässert (Abb. 27-5). Dieser an vielen Stellen randlich erodierte und bis zu 2 m tiefe Graben trennt den hangoberen nordwestlichen vom hangunteren südöstlichen Moorteil. Seine entwässernde Wirkung ist vermutlich erheblich; die angrenzenden Bereiche zeigen Torfsackungen und sind überwiegend von einer Reisermoorvegetation bewachsen. Torfgewinnung ist auf diesem Moor nie erfolgt, und auch eine touristische Frequentierung ist und war nicht gegeben. Zurzeit wird das Moor noch jagdlich genutzt; an der Nordostflanke des Hochmoores steht ein Hochsitz.

## 27.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 27.2.1 Vegetation

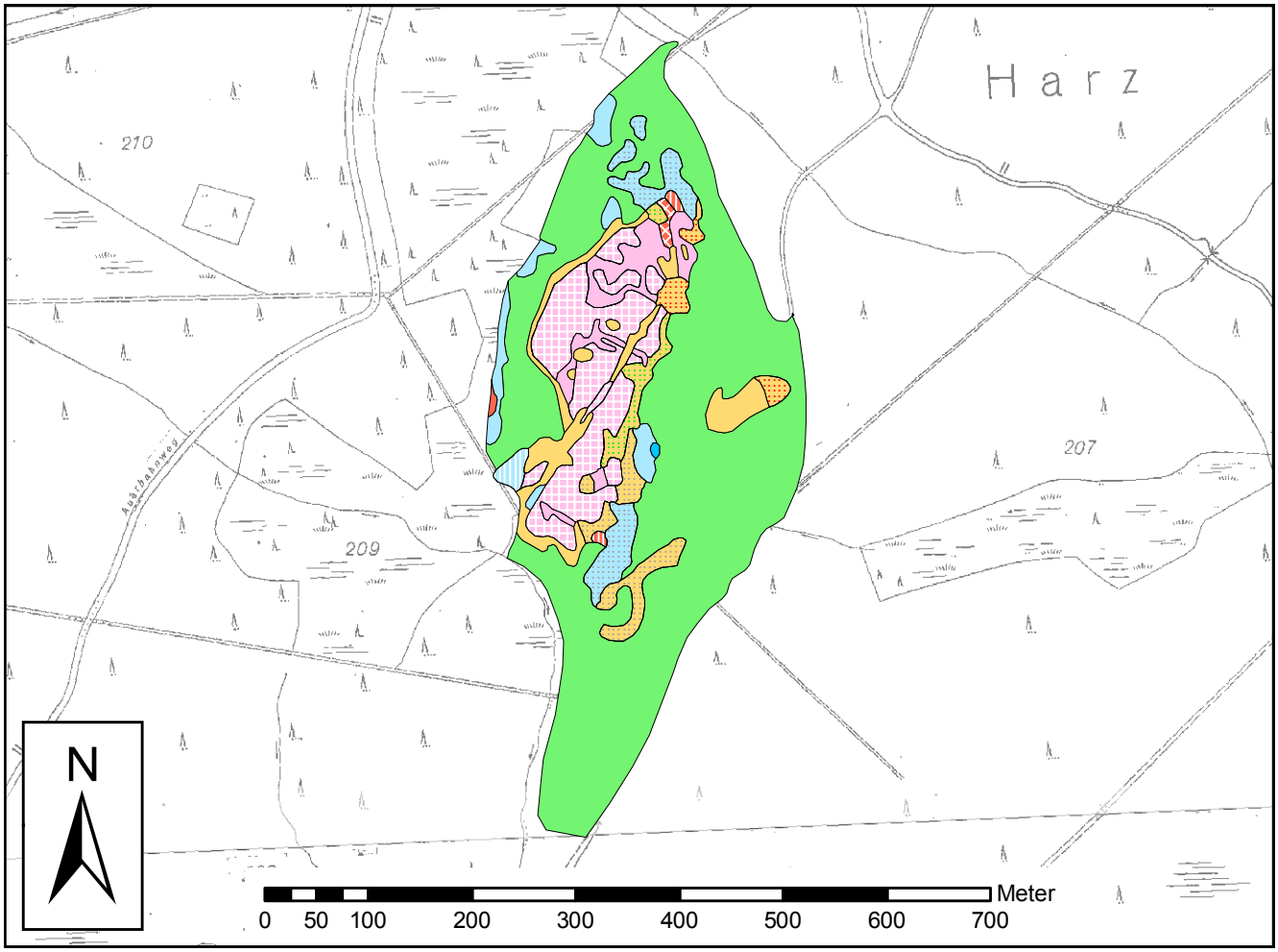
Die Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* ist mit drei Gesellschaften vertreten. Von diesen hat die ***Carex rostrata*-Gesellschaft** mit nur 0,01 ha das mit Abstand kleinste Vorkommen; es ist im Bereich des die beiden Flörichshaier Moor trennenden Niedermoores zu finden. Die ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** nimmt mit 0,10 ha zwar auch nur eine kleine Fläche ein, kommt aber in drei verschiedenen Varianten vor. Die *Sphagnum recurvum*-Variante (0,02 ha) wächst inselartig

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Carex rostrata*-Gesellschaft** | | **0,01** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,01 | |
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | | **1,00** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,92 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,08 | |
| ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** | | **0,10** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,02 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,06 | |
| *Sphagnum magellanicum*-Variante | 0,04 | |
| ***Sphagnetum magellanici*** | | **2,23** |
| Subassoziation von *Sphagnum rubellum* | 0,56 | |
| Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* | 1,67 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **1,63** |

*Tab. 27-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften in den Flörichshaier Mooren.*

inmitten der ausgedehnten *Molinia*-Dominanzen im schmalen bachbegleitenden Niedermoor im Westen. Jeweils ein Vorkommen im soligen beeinflussten Norden und Süden des Moores hat die *Sphagnum papillosum*-Variante (0,06 ha). An dessen nördliches Vorkommen schließt sich moorwärts die *Sphagnum magellanicum*-Variante (0,04 ha) an. Die weiteste Verbreitung unter den Niedermoor-Gesellschaften haben die ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** (1,00 ha). Ihr weitaus größter Teil gehört zur *Sphagnum recurvum*-Variante (0,92 ha), deren Bestände oft stark bultig und mit älteren Fichten durchsetzt sind. An der Grenze zum Rotenbeekbruch findet sich die *Sphagnum papillosum*-Variante (0,08 ha).

Von den beiden *Oxycocco-Sphagnetea*-Gesellschaften hat das ***Sphagnetum magellanici*** mit 2,23 ha die größere Bedeutung. Es ist auf das Zentrum des Westlichen Flörichshaier Moores beschränkt. Die **Subassoziation von *Sphagnum rubellum*** (0,56 ha) bedeckt eine größere Fläche im nördlichen Moorbereich und ist außerdem in einigen rinnenartigen Einsenkungen entwickelt. Das offene Hochmoor beiderseits des Grabens dominiert die **Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, S. tenellum* und *Cladonia arbuscula*** (1,67 ha). Auf einer Fläche von 1,63 ha ist das ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** zu finden. Es bedeckt die waldfreien Restflächen des Östlichen sowie die Hochmoor-Randbereiche des Westlichen Flörichshaier Moo-




*Karte 27-1: Vegetation des Westlichen und Östlichen Flörichshaier Moores (Maßstab 1 : 7.000).*

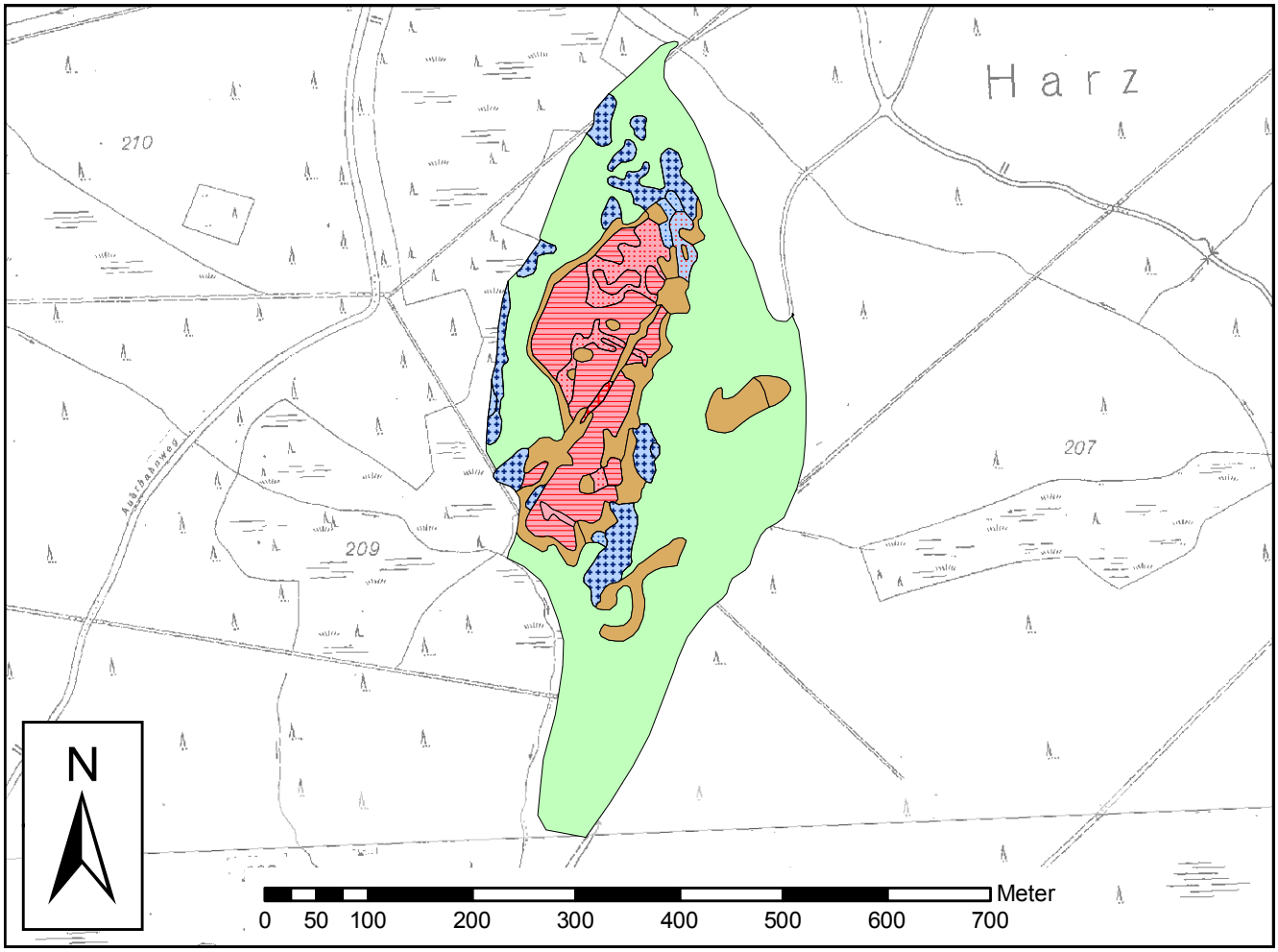
res; hier wächst es außerdem im Bereich des Entwässerungsgrabens.

### 27.2.2 Moorkomplexe

Niedermoorkomplexe wachsen in den Flörichshaier Mooren auf einer Fläche von 1,19 ha. Unter ihnen hat der ***Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex** (1,02 ha) die größte Bedeutung: Er bedeckt weite Bereiche der Niedermoore im Norden, Westen und Südosten der zentralen Hochmoorfläche. Zu diesem Komplex zusammengefasst werden die *Molinia*-Dominanzbestände, die *Carex rostrata*-Gesellschaft und ein mit *Molinia* durchsetztes Vorkommen der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft. Nur auf 0,08 ha ist der ***Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex** zu finden, zu dem die *Molinia*-freien Ausbildungen der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft gehören. Er schließt sich im soligen beeinflussten Norden moorwärts an den *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex an und ist außerdem in der südöstlichen Nie dermoorfläche zu finden. Der **Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex** (0,09 ha) ist mit dem einzigen Vorkommen des *Sphagnetum magellanici* identisch, in dem die minerotrophe *Vaccinium myrtillus*-Gruppe auftritt. Er wächst am nördlichen Moorrand mit abgeschwächtem soligenen Einfluss.

Die Hochmoorkomplexe (2,14 ha) entsprechen dem *Sphagnetum magellanici*. Der einzige **Hochmoor-Wachstumskomplex** (0,03 ha) ist in einer vollständig regenerierten Rinne im Süden entwickelt, bei der es sich um einen alten Quergraben handeln könnte. Dieser Komplex wird ebenso von der Subassoziation von *Sphagnum rubellum* aufgebaut wie der **Hochmoor-Regenerationskomplex** (0,44 ha). Letzterer bedeckt einen größeren Bereich im Norden, der sich an die Niedermoorkomplexe anschließt und vermutlich noch vom eintretenden Hangwasser beeinflusst wird. Weiter hangabwärts ist er in rinnenartigen Vertiefungen entwickelt. Die größte Bedeutung hat der das offene Moor prägende und der Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, S. tenellum* und *Cladonia arbuscula* entsprechende **Hochmoor-Stillstandskomplex** (1,64 ha). Der **Hochmoor-Erosionskomplex** (0,03 ha) wurde in einem Teilbereich des tiefen Längsgrabens kartiert.

Das mit dem *Piceo-Vaccinietum uliginosi* identische **Reisermoor** (1,63 ha) wächst am Hochmoorrand, teils inselartig innerhalb




*Karte 27-2: Moorkomplexe des Westlichen und Östlichen Flörichshaier Moores (Maßstab 1 : 7.000).*

*Abb. 27-1: Im Norden der Hochmoorfläche tritt Mineralbodenwasser ins Moor ein, so dass sich eine Abfolge von Niedermoorkomplexen entwickelt hat. Dieses Foto zeigt im Vordergrund die Eriophorum angustifolium-Gesellschaft (Sphagnum magellanicum-Variante) im Übergang zum Sphagnetum magellanici. 01.08.2007.*

*Abb. 27-2: Unterhalb der Niedermoorkomplexe im Norden hat sich offenbar erst in jüngster Zeit ein Hochmoor-Regenerationskomplex entwickelt. Der Blick geht von seinem nördlichen Ende in südsüdwestliche Richtung. Der Birken-Anflug am Rand des offenen Moores ist im Hintergrund gut zu erkennen. 01.08.2007.*

des Hochmoores und entlang des Grabens sowie im Osten in den Fichten-Moorwald eingebettet. Stellenweise ist es reich an Fichten und/oder Moor-Birken; am östlichen und westlichen Rand des Hochmoores ist örtlich ein starker Anflug von derzeit 1-2 m hohen Birken zu beobachten. Der das offene Moor allseits umgebende, örtlich stark versumpfte **Fichten-Moorwald** bedeckt eine Fläche von 8,66 ha.

| Moorkomplex | Fläche (ha) | | |
|---|---|---|---|
| **Σ Niedermoor (waldfrei)** | | | **1,19** |
| *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex | 1,02 | | |
| *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,08 | | |
| Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,09 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 0,52 | |
| **Σ Hochmoor (waldfrei)** | | | **2,14** |
| Hochmoor-Wachstumskomplex | 0,03 | | |
| Hochmoor-Regenerationskomplex | 0,44 | | |
| Hochmoor-Stillstandskomplex | 1,64 | | |
| Hochmoor-Erosionskomplex | 0,03 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 0,00 | |
| **Σ Reisermoor** | | | **1,63** |
| Reisermoor | 1,63 | | |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten/Birken 25-50 %) | | 0,63 | |
| **Σ waldfreies Moor** | | | **4,96** |
| **Σ Fichten-Moorwald** | | | **8,66** |
| **Σ Moor** | | | **13,62** |

*Tab. 27-2: Flächenbilanz der Moorkomplexe in den Flörichshaier Mooren.*

### 27.2.3 Entwicklungstendenz

Die beiden Flörichshaier Moore haben sich in mancherlei Hinsicht verändert. Einem Luftbild aus dem Jahr 1969 (in Beug et al. 1999) ist zu entnehmen, dass im Bereich des Östlichen Flörichshaier Moores seitdem eine Ausbreitung der Fichte erfolgt ist, die zu einer Reduktion der Reisermoorfläche zugunsten des Fichten-Moorwaldes geführt hat. In der Niedermoorsenke im Übergang zum Westlichen Flörichshaier Moor scheint sich in den vergangenen 80 Jahren *Molinia caerulea* auf Kosten von *Eriophorum angustifolium* ausgebreitet zu haben. So hebt Hueck (1928) „schöne Bestände" des Wollgrases hervor – heute ist aber nur ein einziges, 150 m² großes Vorkommen zu finden, im übrigen dominiert das Pfeifengras.

Im Westlichen Flörichshaier Moor ist am westlichen und östlichen Rand des Hochmoores ein teils starker Anflug von derzeit 1-2 m hohen Moor-Birken zu beobachten, der jüngeren Datums ist. Thill (2008) ermittelte im Rahmen einer Altersanalyse der Birken einen Median von 18 Jahren; keiner der untersuchten Bäume war älter als 28 Jahre. Die Ursachen für diese Birkeninvasion sind nicht offensichtlich, zumal eine das Birkenwachstum begünstigende Austrocknung des Moores vermutlich nicht gegeben ist - ganz im Gegenteil scheint zurzeit eher eine Vernässung zu erfolgen (s.u.). Thill (2008) vermutet ein Zusammenspiel mehrerer Faktoren, unter denen die hohen atmosphärischen Stickstoffeinträge die größte Bedeutung haben (vgl. Kap. 43.3.1).

Seit der Jensen-Kartierung hat offenbar örtlich ein Regenerationswachstum der Hochmoorfläche eingesetzt: Heute ist insbesondere im Norden des Moores im Anschluss an die soligen beeinflussten Niedermoorbereiche ein mit 0,3 ha recht ausge-

dehnter Regenerationskomplex entwickelt. Die Jensen-Vegetationskarte zeigt noch einen geschlossenen Stillstandskomplex, und in den textlichen Ausführungen heißt es, das „baumfreie Moor wird fast vollständig von einer Hochmoor-Stillstandsfläche eingenommen". Diese Entwicklung könnte bedeuten, dass derzeit ein verstärkter Eintritt von Hangwasser ins Moor erfolgt.

## 27.3 Flora

Der Flora der Flörichshaier Moore fehlen die in Kap. 2.4 definierten besonderen Arten.

*Abb. 27-3: Dieses Bild zeigt das größte Gewässer der Flörichshaier Moore, eine Schlenke innerhalb einer zum tiefen Längsgraben hinunterziehenden regenerierenden Rinne. Im Hintergrund ist der Stillstandskomplex nordwestlich des Grabens zu sehen. 01.08.2007.*

*Abb. 27-5: Ein tiefer Graben durchzieht das Westliche Flörichshaier Moor in Längsrichtung. An seinen Rändern hat sich überwiegend eine Reisermoorvegetation eingestellt. Hier ist ein stärker erodierter Bereich zu sehen, der als Erosionskomplex angesprochen worden ist. 01.08.2007.*

*Abb. 27-4: Das Westliche Flörichshaier Moor wird durch ein Niedermoorgebiet vom Flörichshaier Sattelmoor getrennt. Hier ist der südliche Teil zu sehen, der überwiegend aus bachbegleitenden Molinia caerulea-Dominanzbeständen besteht. Die rote Färbung markiert den einzigen Bestand der Eriophorum angustifolium-Gesellschaft in diesem Bereich. 01.08.2007.*

# 28. Flörichshaier Sattelmoor

## 28.1 Allgemeines

**Lage**
Das Flörichshaier Sattelmoor beginnt an der Landesstraße zwischen Torfhaus und Altenau und begleitet den von dort in südliche Richtung abzweigenden Auerhahnweg auf einer Länge von etwa 650 m. Hier bedeckt es in einer Höhenlage von 775-785 m ü. NN eine Fläche von 26,82 ha, von der 9,02 ha auf waldfreie Moorflächen entfallen. Im Norden grenzt es, durch den Abbegraben getrennt, an das Lerchenfeldmoor, im Südosten an das Flörichshaier Moor und im Südwesten an das Rotenbeekbruch.

**Moortyp und Torftiefen**
Das soli-ombrogene Sattelmoor fällt vom Sattel zwischen Bruchberg und Magdbett überwiegend nach Süden ins Rotenbeektal und auf kleinerer Fläche nach Nordwesten ins Kellwassertal ab. Am östlichen Sattelhang zieht sich die Vermoorung weit in Richtung Magdbett hinauf, während der steilere westliche Sattelhang zur Wolfswarte von der Vermoorung nicht erfasst wird. Auch hinsichtlich der Sattelflanken ist das Moor asymmetrisch ausgebildet: Es zieht sich die südliche Flanke weit hinunter, greift aber auf die nördliche Flanke kaum über. Das zentrale Hochmoor hat eine gewölbte Oberfläche und ist im Nordwesten und Südosten durch deutliche Randgehänge abgegrenzt. Es wird vom Flörichshaier Graben durchschnitten (s.u.). Nördlich des Hochmoores schließen sich Hangmoorbildungen an, die von stark versumpften Fichtenwäldern mit eingebetteten kleinen waldfreien Niedermooren geprägt werden.

Die Torfmächtigkeiten sind vergleichsweise gering. Beug et al. (1999) ermittelten in nur 41 % ihrer Bohrungen mehr als 2 m und lediglich in 7 % mehr als 3 m Torf. Die 2 m-Linie verläuft etwa am Rand der offenen Hochmoorfläche. Als maximale Torftiefe gibt Jensen (1990) 3,60 m an.

**Entstehung**
Nach Beug et al. (1999) ist das Sattelmoor durch keine eigenen Moorkerne entstanden, sondern die Vermoorungen setzten in der Pollenzone III (vor mehr als 11.550 Jahren) nördlich des späteren Hochmoores ein; hier entstand das nördliche Hangmoor. Dieses dehnte sich kontinuierlich weiter aus, so dass in der Zone VI erstmals der Bereich des heutigen Sattelmoores und in der Zone VIIIb die Sattelhöhe von der Vermoorung erfasst wurde. Zudem ermittelten Beug et al. die Existenz eines südlichen Hangmoores, das mit dem nördlichen in der Pollenzone VIIIb fusionierte, aber ohne größere Bedeutung für die Entwicklung des Flörichshaier Sattelmoores blieb.

**Hydrografie**
Über das Hochmoor verläuft etwa in Ost-West-Richtung die Wasserscheide zwischen Oker und Oder. Hier tritt vom östlichen Sattelhang her Mineralbodenwasser ins Moor ein und beeinflusst die Vegetation bis zum Flörichshaier Graben, so dass sich ein Mosaik aus Reisermoor- und Niedermoorkomplexen entwickelt hat. Südwestlich des Grabens, an der westlichen Seite des Hochmoores, befindet sich im Bereich des Sattels eine schwach soligen beeinflusste Vegetation. Am westlichen Moorrand ist nach Jensen (1990) eine Laggbildung zwischen Mineralboden und Moor als schwache Delle zu erkennen. Im Bereich der Hangvermoorung in Richtung Lerchenfeldmoor sind in den versumpften Fichtenwald mehrere teils sehr nasse waldfreie Niedermoore eingebettet.

Im südlichen Bereich des Hochmoores ziehen einige mit Torfmoosen verwachsene Flachrüllen zu dem das Flörichshaier Sattelmoor vom Westlichen Flörichshaier Moor trennenden Bachtal herunter; in diesem Bereich ist auch ein tiefer Trichter zu finden. Weitere flache Abflussbahnen mit Trichtern ziehen von der Sattelhöhe zum westlichen Moorrand.

In den Regenerations- und Wachstumskomplexen des Hochmoores finden sich einige permanent wasserführende Schlenken, in den Stillstandskomplexen kleine austrocknende Erosionsschlenken.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**
Eine erhebliche anthropogene Veränderung des Moores ist der Flörichshaier Graben, der den nördlichen Teil des Sattelmoores von Südosten nach Nordwesten durchschneidet. Er ist Bestandteil des Kulturdenkmals Oberharzer Wasserregal und wurde 1827 nicht zur Urbarmachung des Moores, sondern zur Bereitstellung von Wasser für den Bergbau angelegt, indem er dem Einzugsgebiet der Oder Wasser entzieht: Er beginnt im Bereich des Oberen Schwarzen Moores, führt durch das Schwarze Bruch ins Flörichshaier Sattelmoor und führt sein Wasser schließlich dem Abbegraben zu, der wiederum den Dammgraben speist. Innerhalb des Moores ist er bis auf den Grund ausgehoben worden und deshalb streckenweise 3 m tief.

Durch Erosionsprozesse hat er sich kontinuierlich verbreitert. Seine Ränder werden von einer fichtenreichen Reisermoorvegetation eingenommen, auf der Sohle wächst vielerorts *Molinia caerulea* (Abb. 28-6). Die entwässernde Wirkung wird durch die ihn begleitenden Hochmoor-Stillstandskomplexe verdeutlicht. Von diesem prägnanten Graben abgesehen, ist das Hochmoor von Entwässerungsmaßnahmen verschont geblieben
Im Sumpfwaldgebiet Richtung Abbegraben finden sich einige mehr oder weniger verfallene und verwachsene Gräben.
Tritt spielt gegenwärtig auf dem Moor keine nennenswerte Rolle, obwohl ein auch als Loipe genutzter Wanderweg fast direkt an ihm vorbeiführt. Ein Hochsitz am nordöstlichen Rand des Hochmoores zeigt, dass dieses zu jagdlichen Zwecken genutzt und betreten wird. Der Nordteil des Hochmoores wird von einer Hochspannungsleitung überquert.

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | | **0,94** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,88 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,06 | |
| ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** | | **0,14** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,14 | |
| ***Sphagnetum magellanici*** | | **3,62** |
| Subassoziation von *Sphagnum recurvum* | 0,13 | |
| Subassoziation von *Sphagnum papillosum* | 0,22 | |
| Subassoziation von *Sphagnum rubellum* | 2,20 | |
| Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* | 1,07 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **4,29** |

*Tab. 28-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Flörichshaier Sattelmoor.*

## 28.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

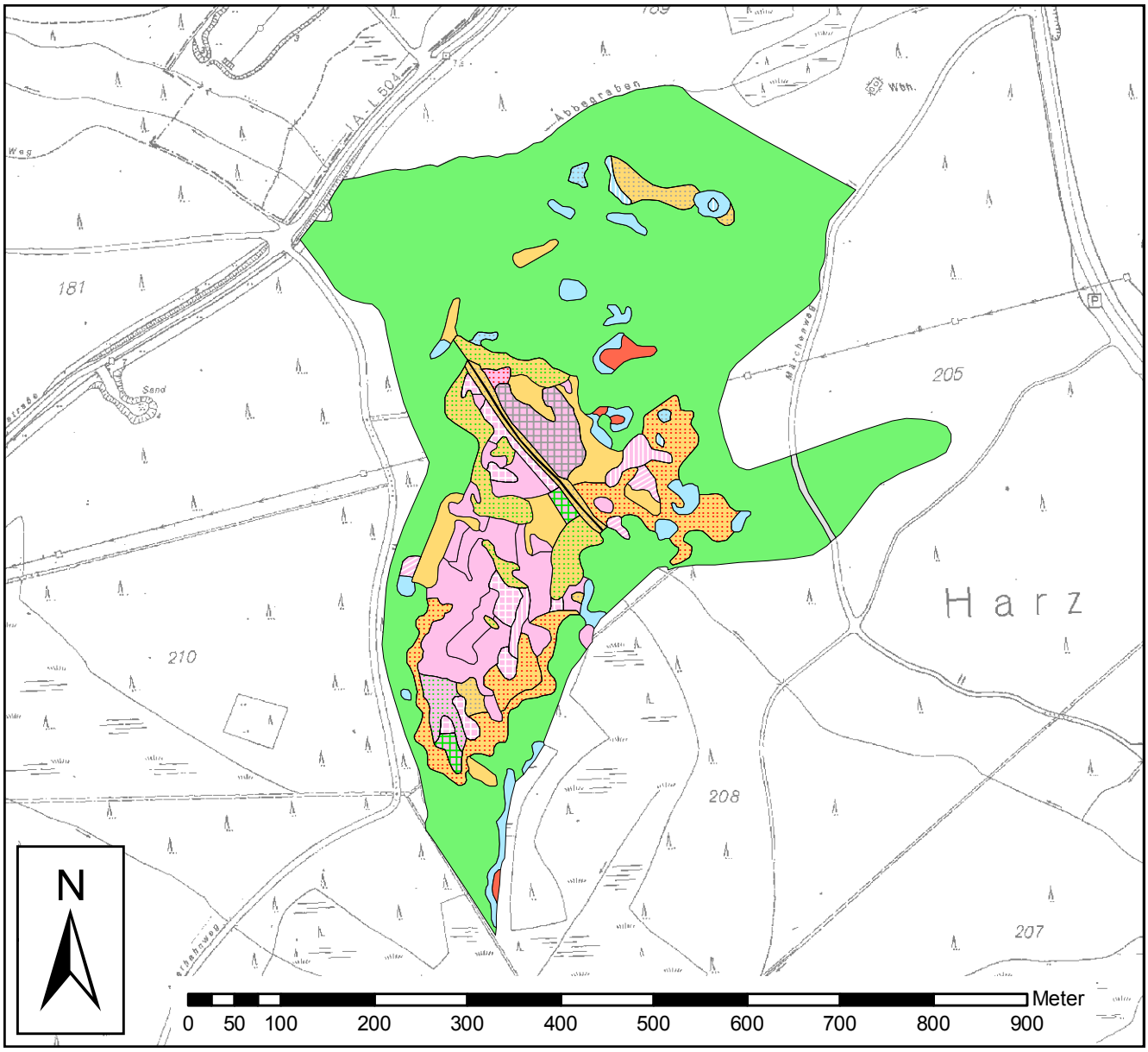
### 28.2.1 Vegetation

Unter den Niedermoorgesellschaften der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* haben die ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** mit 0,94 ha die größte Ausdehnung. Sie treten überwiegend in der *Sphagnum recurvum*-Variante auf (0,88 ha) und wachsen im Eintrittsbereich von Hangwasser nahe der Sattellinie, im vermoorten Bachtal an der Grenze zum Westlichen Flörichshaier Moor, im westlichen Randlagg und in den kleinen waldfreien Niedermooren nördlich des Sattelmoores. Im Bereich letzterer finden sich auf recht mächtigen Torfen auch zwei kleine Bestände der *Sphagnum papillosum*-Variante (0,06 ha). Eine große Besonderheit in den Harzer Mooren ist ein Bestand nahe des Hochsitzes am nordöstlichen Hochmoorrand, in dem Phragmites australis wächst; in keinem der anderen untersuchten Moore wurde diese Art festgestellt. Die ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** (0,14 ha) tritt ausschließlich in der *Sphagnum recurvum*-Variante auf. Sie bildet in einem der kleinen Hangniedermoore nördlich des Sattelmoores die dominierende Vegetation (Abb. 28-1). Die in diesem stark quelligen Moor zahlreich eingestreuten Arten *Viola palustris* und *Carex rostrata* zeigen die vergleichsweise gute Nährstoffversorgung an. Kleinere Vorkommen hat die Gesellschaft im Zuflussbereich von Hangwasser am Osthang des Sattelmoores und im vermoorten Bachtal an der Grenze zum Westlichen Flörichshaier Moor.

Das Hochmoor wird von *Oxycocco-Sphagnetea*-Gesellschaften geprägt. Eine Fläche von 3,62 ha bedeckt das ***Sphagnetum magellanici***. Die geringste Ausdehnung hat die **Subassoziation von *Sphagnum recurvum*** (0,13 ha), die nur an deutlich soligen beeinflussten Stellen am östlichen Sattelhang und im westlichen Randlagg wächst. Die **Subassoziation von *Sphagnum papillosum*** (0,22 ha) hat jeweils ein Vorkommen am soligenen östlichen Sattelhang und im rein ombrotrophen Hochmoor. Geprägt wird das offene Moor von der **Subassoziation von *Sphagnum rubellum*** (2,20 ha), die südlich des Flörichshaier Grabens große Flächen bedeckt. Ihre Vorkommen sind recht heterogen: Gut wüchsige Partien mit dichten Torfmoosdecken wechseln mit regenerierenden, zwergstrauchreicheren Passagen ab, und am Moorrand weisen stellenweise die Arten der *Vac-*

| Moorkomplex | Fläche (ha) | | |
|---|---|---|---|
| **Σ Niedermoor (waldfrei)** | | | **1,65** |
| *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex | 1,20 | | |
| *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,01 | | |
| Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,44 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten 10-25 %) | | 0,08 | |
| **Σ Hochmoor (waldfrei)** | | | **3,06** |
| Hochmoor-Wachstumskomplex | 0,61 | | |
| Hochmoor-Regenerationskomplex | 1,38 | | |
| Hochmoor-Stillstandskomplex | 1,07 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Fichten/Birken 10-25 %) | | 0,85 | |
| **Σ Reisermoor** | | | **4,29** |
| Reisermoor | 4,29 | | |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten/Birken 25-50 %) | | 3,30 | |
| **Σ Sonstiges (Graben)** | | | **0,02** |
| **Σ waldfreies Moor** | | | **9,02** |
| **Σ Fichten-Moorwald** | | | **17,80** |
| **Σ Moor** | | | **26,82** |

*Tab. 28-2: Flächenbilanz der Moorkomplexe im Flörichshaier Sattelmoor.*




*Karte 28-1: Vegetation des Flörichshaier Sattelmoores (Maßstab 1 : 7.000).*

*cinium myrtillus*-Gruppe auf Mineralbodenwassereinfluss hin. Im Süden des Hochmoores ist in den Beständen ein starker Anflug von Moor-Birken zu beobachten. Die **Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, S. tenellum* und *Cladonia arbuscula*** (1,07 ha) hat nördlich des Flörichshaier Grabens ein großes geschlossenes Vorkommen, begleitet ihn in einem schmalen Streifen auf seiner südlichen Seite und hat außerdem mehrere Vorkommen in der Südhälfte des Hochmoores. Auch in diesen Beständen tritt örtlich die Moor-Birke verstärkt auf.

Das ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** (4,29 ha) prägt zwei der kleinen Niedermoore in der Nähe des Abbegrabens und nimmt im Sattelmoor große Flächen ein: Es ist in einem breiten Streifen rund um das Hochmoor entwickelt und dringt stellenweise auch sein Zentrum ein; daneben wächst es auf größerer Fläche am soligen beeinflussten östlichen Sattelhang. Die Moor-Birke spielt in den meisten Beständen des *Piceo-Vaccinietum uliginosi* eine größere Rolle als die Fichte.

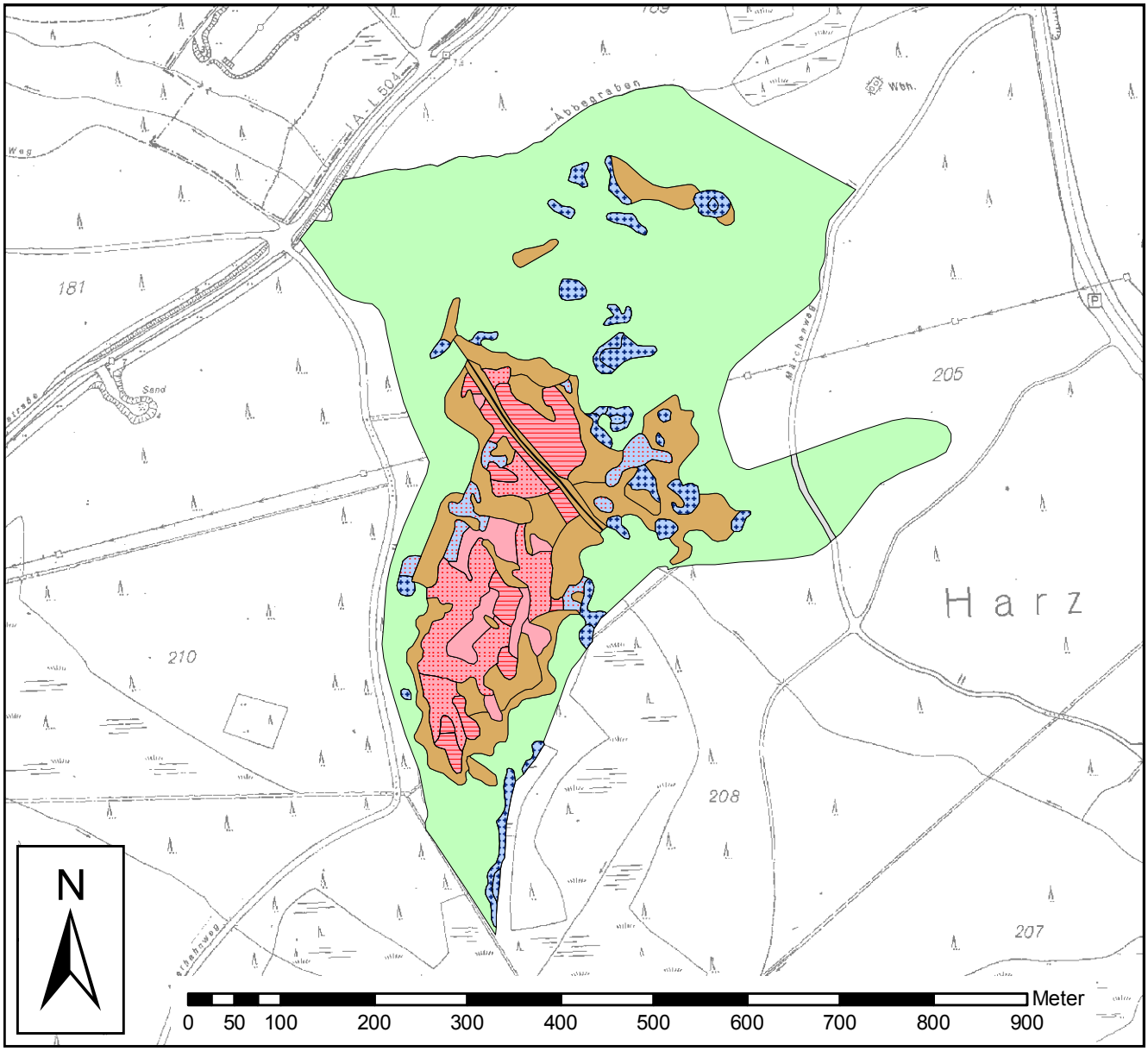
### 28.2.2 Moorkomplexe

Niedermoorkomplexe haben im Flörichshaier Sattelmoor eine Ausdehnung von 1,65 ha. Die größten Anteile an ihnen hat der ***Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex** (1,20 ha): Er prägt die kleinen waldfreien Niedermoore im Norden und das Bachtal an der Grenze zum Westlichen Flörichshaier Moor, tritt aber auch an deutlich soligen beeinflussten Stellen am östlichen Sattelhang und im westlichen Randlagg auf. Er setzt sich aus den *Molinia caerulea*-Dominanzbeständen sowie denjenigen Ausbildungen der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft und des *Sphagnetum magellanici* zusammen, in denen das Pfeifengras stärker hervortritt. Der ***Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex** ist nur an einer Stelle des

östlichen Sattelhanges kleinflächig entwickelt (0,01 ha) und entspricht hier der *Molinia*-freien Ausbildung der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft. Aus den noch leicht minerotrophen Ausbildungen des *Sphagnetum magellanici*, die durch die Präsenz der *Vaccinium myrtillus*-Gruppe gekennzeichnet werden, setzt sich der **Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex** zusammen. Er hat eine Ausdehnung von 0,44 ha und wächst am östlichen Sattelhang sowie am westlichen Rand des Hochmoores.

Hochmoorkomplexe sind auf einer Fläche von 3,06 ha entwickelt und setzen sich aus den Ausbildungen des *Sphagnetum magellanici* ohne Mineralbodenwasserzeiger zusammen. Zum **Hochmoor-Wachstumskomplex** (0,61 ha), der südlich des Flörichshaier Grabens sechs teilweise in alten Rüllen entstandene Vorkommen hat, gehören Bestände der Subassoziationen von *Sphagnum papillosum* und *Sphagnum rubellum*. Letztere bauen auch den **Hochmoor-Regenerationskomplex** (1,38 ha) auf. Er prägt die südliche Hälfte des Hochmoores, wird aber durch ein Mosaik aus eingelagerten Wachstums- und Stillstandskomplexen unterbrochen. Der **Hochmoor-Stillstandskomplex** (1,07 ha) ist mit der Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, S. tenellum* und *Cladonia arbuscula* identisch. Er dominiert das Hochmoor nördlich des Flörichshaier Grabens, bildet einen Streifen an seiner Südseite und hat mehrere inselartige Vorkommen in der Südhälfte des Moores.

Das **Reisermoor** entspricht dem *Piceo-Vaccinietum uliginosi* und bedeckt eine Fläche von 4,29 ha. Auf großer Fläche (3,30 ha) erreicht sein Gehölzanteil Deckungsgrade von 25-50 %. Die Moor-Birke ist hier vorherrschend und bildet individuenreiche,




*Karte 28-2: Moorkomplexe des Flörichshaier Sattelmoores (Maßstab 1 : 7.000).*

höchstwahrscheinlich erst wenige Jahrzehnte alte Bestände (vgl. Kap. 28.2.3). Im Bereich des soligen beeinflussten östlichen Sattelhangs treten ältere Fichten-Birken-Mischbestände auf.

Eine Fläche von 17,80 ha bedeckt der **Fichten-Moorwald**. Nördlich des Sattelmoores ist er stellenweise stark versumpft und nur schwer betretbar. Vor allem in den Randbereichen zu offenen Moorflächen sind zahlreiche alte Moor-Birken in die Bestände eingestreut.

### 28.2.3 Entwicklungstendenz

Der Vergleich der Moorkomplex-Karte in Jensen (1990) mit der eigenen Kartierung zeigt erhebliche Unterschiede, die in erster Linie den Anteil des Reisermoores im Sattelmoor sowie die Ausdehnung der waldfreien Niedermoore innerhalb des Fichten-Moorwaldes betreffen. Zur Trennung von methodischen Unterschieden und tatsächlichen Veränderungen wird ein Luftbild aus dem Jahr 1969 (in Beug et al. 1999) herangezogen.

Eine reale und erhebliche Veränderung betrifft den Anflug von Moor-Birken auf dem Hochmoor, der an verschiedenen Stellen sehr auffällig ist: Die großflächig entwickelte Reisermoor-

*Abb. 28-1: Zwischen dem eigentlichen Sattelmoor und dem Abbegraben befindet sich eine flächige Hangvermoorung, die von Fichten-Moorwäldern mit eingelagerten offenen Niedermooren geprägt wird. Das Bild zeigt ein stark quelliges Moor, das von der Eriophorum angustifolium-Gesellschaft dominiert wird; randlich schließen sich Molinia caerulea-Dominanzbestände an. 26.07.2007.*

*Abb. 28-3: Etwa im Zentrum der südlichen Moorhälfte ist ein Hochmoor-Wachstumskomplex in den hier sonst dominierenden Regenerationskomplex eingebettet. Der Blick geht vom südlichen Rand des Wachstumskomplexes in nördliche Richtung über die Längsachse des Moores. Im Vergleich zu anderen Harzer Mooren sehr auffällig ist der lockere Bewuchs mit älteren Moor-Birken. 26.07.2007.*

*Abb. 28-2: Vom östlichen Sattelhang fließt Mineralbodenwasser ins Moor ein, so dass hier eine Niedermoorvegetation entwickelt ist. Am Rand der Hochmoorvegetation nahe des Hochsitzes ist ein Molinia caerulea-Dominanzbestand zu finden, in dem als große Besonderheit der Harzer Moore Phragmites australis wächst (linke Bildhälfte). 26.07.2007.*

*Abb. 28-4: Dieses Bild zeigt den auf der Südwestseite des Flörichshaier Grabens ausgebildeten Hochmoor-Stillstandskomplex (im Vordergrund), an den sich westlich ein von starkem Birken-Anflug geprägtes Reisermoor anschließt. 26.07.2007.*

Vegetation wird vielerorts von recht dichten Beständen 2-2,5 m hoher Birken geprägt. In den textlichen Ausführungen von Jensen (1990) finden Birken keinerlei Erwähnung; die Aussage „Die Reisermoor-Vegetation bildet, wie üblich, ein schmales Band um das Moor herum" stützt die Annahme, dass zur Zeit der Jensen-Kartierung vor ca. 35 Jahren noch kein Anflug von Birken zu verzeichnen und das Reisermoor tatsächlich auf erheblich kleinerer Fläche entwickelt war. Auch das Luftbild aus dem Jahr 1969 zeigt innerhalb des Hochmoores einen geringeren Gehölzbewuchs als heute. Thill (2008) untersuchte die Altersstruktur der Birken und ermittelte dabei einen Median von 23 Jahren; 64 % der Bäume waren 20-24 Jahre alt.

*Abb. 28-5: Auch am südlichen Ende des Moores hat sich die Moor-Birke in jüngerer Zeit ausgebreitet. Hier ist ein von 1-1,5 m hohen Birken bestandener Hochmoor-Stillstandskomplex zu sehen. Der Blick geht in nördliche Richtung. 26.07.2007.*

*Abb. 28-6: Der nördliche Bereich des Sattelmoores wird vom historischen Flörichshaier Graben durchschnitten, der eine randliche Torfsackung bewirkt hat und von einer fichtenreichen Reisermoor-Vegetation begleitet wird. Hinter dem Graben ist der große Hochmoor-Stillstandskomplex im nordöstlichen Teil des Sattelmoores zu sehen. 26.07.2007.*

Die Ursachen für die Ausbreitung der Moor-Birke sind nicht offensichtlich. Es gibt keinerlei Anzeichen dafür, dass das Moor trockener geworden wäre. Legt man die Moorkomplex-Karte von Jensen zugrunde, zeigt sich, dass sich die Birke in diversen Moorkomplexen vom Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex über den Hochmoor-Wachstumskomplex bis hin zum Stillstandskomplex Fuß gefasst hat. Dies spricht dafür, dass derzeit das gesamte Hochmoor potenziell für das Wachstum der Moor-Birke geeignet ist. Auch Thill (2008) ermittelte keine signifikanten Unterschiede der Birkeninvasion in den verschiedenen Moorkomplexen. Da das Moor in den vergangenen Jahrzehnten keinerlei menschliche Eingriffe erfahren hat, müssen äußere Faktoren eine Rolle bei der Ausbreitung der Moor-Birke spielen. So könnte ein Zusammenhang mit einer reduzierten Wilddichte bestehen: Möglicherweise hat der Verbissdruck nachgelassen, so dass ein Heranwachsen der jungen Bäume möglich wurde. Auch atmosphärische Stickstoff-Depositionen könnten das Aufwachsen der Moor-Birke begünstigen. So stellte Thill (2008) eine enge positive Korrelation der Ansiedlungsrate der Birken mit dem Stickstoffeintrag fest (vgl. Kap. 43.3.1).

Das alte Luftbild zeigt, dass die kleinen waldfreien Niedermoore im westlichen Randlagg durch Ausbreitung und weiteres Aufwachsen von Fichten an Ausdehnung verloren haben. Bei den kleinen Niedermooren im Norden und im Niedermoorgebiet am soligen beeinflussten östlichen Sattelhang scheint dagegen nur eine schwache Ausbreitung von Fichten erfolgt zu sein, die zu keinem realen Verlust an offener Niedermoorfläche geführt hat.

## 28.3 Flora

Der Flora des Flörichshaier Sattelmoores fehlen die in Kap. 2.4 definierten besonderen Arten.

# 29. Lerchenfeldmoor

## 29.1 Allgemeines

**Lage**
Das Lerchenfeldmoor befindet sich im Bereich der Ortschaft Torfhaus. Sein Sattel liegt auf einer Höhe von ca. 800 m ü. NN und wird von der Bundesstraße 4 durchschnitten. Von hier aus zieht sich eine ca. 350 m lange Moorflanke zwischen den beiden Siedlungsteilen von Torfhaus nach Nordosten ins Radautal und eine ca. 800 m lange Flanke nach Südwesten ins Einzugsgebiet der Rotenbeek bis auf ca. 765 m ü. NN hinab. Im Nordwesten wird das Moor von der Steile-Wand-Straße von Torfhaus nach Altenau begrenzt, im Süden trennt es der Abbegraben vom Flörichshaier Sattelmoor. Die Gesamtfläche des Moores beträgt 22,81 ha, jedoch nur 1,34 ha davon sind natürlich waldfrei.

**Moortyp und Torftiefen**
Dieses soli-ombrogene Sattelmoor hat eine maximale Torftiefe von 4 m (Jensen 1990) und ist anthropogen stark verändert worden. Es wird von Jensen in fünf Moorteile differenziert. **Moorteil A** befindet sich östlich der B 4 und wird heute von Fichtenbeständen und einer Moorwiese eingenommen. Der Bereich des Sattels (**Moorteil B**) wird von der B 4 durchschnitten und ist vom Torfstich geprägt: Hier wechseln sich einige regenerierte offene Torfstiche mit zwischenliegenden Torfwällen ab, die mit Fichten und Moor-Birken bewachsen sind. Die übrigen Moorteile befinden sich an der südwestlichen Sattelflanke und liegen zungenartig nebeneinander. **Moorteil C** ist die größte erhaltene offene Hochmoorfläche, **Moorteil D** die kleinere zweite dieser Art; beide haben stellenweise gut ausgebildete Randgehänge. **Moorteil F** trägt eine Reisermoorvegetation. Die Teile C und D sowie D und F werden durch tiefe natürliche Waldrüllen voneinander getrennt. **Moorteil E** wird heute fast vollständig von einem Fichten-Birken-Moorwald bedeckt; nur an seinem nördlichen Rand, der zu Moorteil B überleitet, findet sich noch eine kleine offene Niedermoorfläche.

**Entstehung**
Die Entstehung des Lerchenfeldmoores ist bislang nicht untersucht worden.

**Hydrografie**
Aufgrund zahlreicher anthropogener Veränderungen des Moores und seiner Umgebung sind die natürlichen hydrografischen Verhältnisse heute nicht mehr vollständig nachvollziehbar. Es ist anzunehmen, dass vor dem Bau der Straßen, Siedlungen und Gräben ein Zufluss von Hangwasser vom Magdbett und von den Lerchenköpfen erfolgt ist. Inwieweit heute noch eine soligene Vernässung stattfindet, ist unklar. Knapp westlich der B 4 verläuft die Wasserscheide zwischen der Oker (über die Radau) und der Oder (über die Rotenbeek). Moorteil A entwässert in die Radau, die Moorteile B-F entwässern über zwei tiefe natürliche Waldrüllen in die Rotenbeek.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**
Von allen untersuchten Mooren ist das Lerchenfeldmoor das mit Abstand am stärksten beeinträchtigte. Der Bau der Bundesstraße 4 mitten über die Sattelhöhe hat nicht nur Moorfläche direkt vernichtet, sondern auch die hydrologischen Verhältnisse verändert. Die Skihütten und Landschulheime im südlichen Teil der Siedlung Torfhaus sind teilweise auf Moorstandorten errichtet worden. Der hier befindliche Rest des Moorteil A ist an seinem nordwestlichen Rand in Grünland umgewandelt, im übrigen mit Fichten aufgeforstet worden.

Im Bereich des Moorsattels, direkt südwestlich an die B 4 angrenzend, ist an mehreren Stellen Torf abgebaut worden. Jensen (1990) geht davon aus, dass der Torfabbau zeitgleich mit dem im Radauer Born erfolgt ist und damit in die Abbauperioden von 1714-1735 bzw. von 1816-1860 fällt. Die Torfstiche sind heute regeneriert und tragen überwiegend eine offene Niedermoorvegetation, örtlich ist ein starker Anflug von Moor-Birken zu verzeichnen.

Im Zusammenhang mit dem Torfabbau, dem Straßen- und Siedlungsbau und mit forstwirtschaftlichen Maßnahmen sind zahlreiche Gräben angelegt worden. Ein besonders tiefer Graben verläuft entlang der Nordwesteite des Moores in der Nähe der Steile-Wand-Straße. Er mündet in den die Grenze zum Flörichshaier Sattelmoor markierenden Abbegraben, der zum Kulturdenkmal Oberharzer Wasserregal gehört und im Jahr 1827 gebaut worden ist, um die Bergwerke im Bereich Clausthal mit Wasser zu versorgen.

Südlich der Torfstichgebiete befindet sich direkt an der B 4 ein kleines Wasserwerk, in dem Trinkwasser aus tieferen Schichten gewonnen wird. Ob dies Auswirkungen auf den mooreigenen Grundwasserspiegel hat, ist nicht bekannt.

Jensen (1990) beklagt eine „stellenweise beträchtliche“ Beeinflussung durch Tritt und schlägt (in Jensen 1987) die Anlage eines Moor-Lehrpfades vor, der die Besucher kanalisieren und sie außerdem für den Lebensraum Moor sensibilisieren soll. Mittlerweile ist von der Nationalparkverwaltung ein Moorrundweg angelegt worden, der sich teils als Holzsteg, teils als Pfad durch die verschiedenen Bereiche des Moores zieht. Er wird nur im Rahmen von Führungen begangen, die vom Nationalpark und vom BUND-Nationalparkzentrum angeboten werden und in ihrer jährlichen Anzahl stark limitiert sind. Da auf Hinweisschilder verzichtet wurde und der Einstieg sehr unauffällig ist, wird ihn der „normale“ Wanderer nicht finden. Ein unbefugtes Betreten des Lerchenfeldmoores ist heute kaum noch zu erwarten.

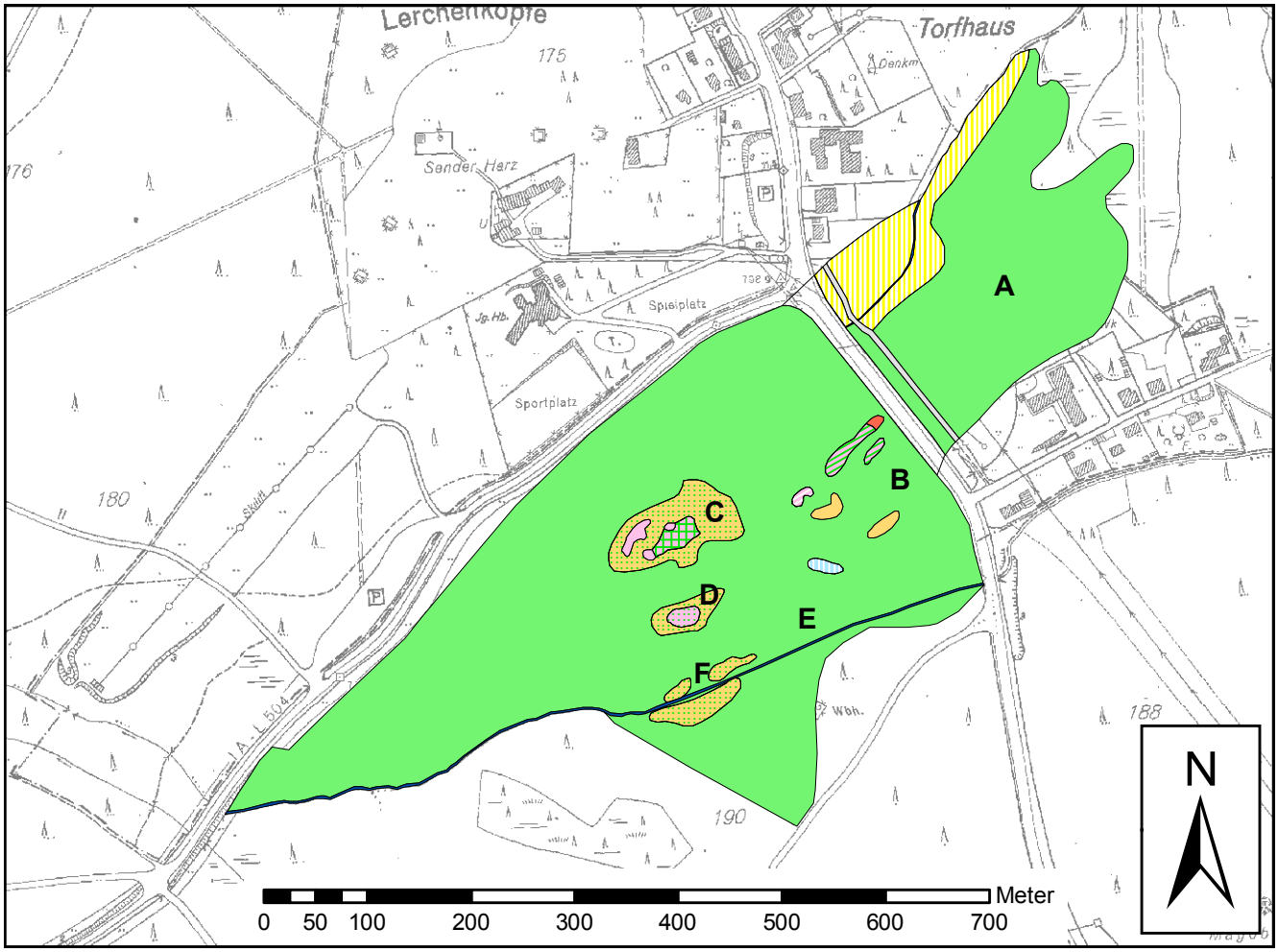
## 29.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 29.2.1 Vegetation

Östlich der Bundesstraße 4 haben sich auf den alten Torfwiesen feuchte Borstgrasrasen entwickelt, die zum *Juncetum squarrosi* und damit zur Klasse *Calluno-Ulicetea* gehören.

Die Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* hat im Lerchenfeldmoor kaum Bedeutung. Ein ***Molinia caerulea*-Dominanzbestand** (0,03 ha) ist am nordöstlichen Rand von Moorteil E entwickelt; er gehört zur *Sphagnum papillosum*-Variante. Die ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** hat nur ein kleines Vorkommen der *Sphagnum recurvum*-Variante (0,01 ha): Es befindet sich in einem regenerierten Torfstich fast direkt an der Bundesstraße 4.

Im Vergleich mit den anderen Harzer Mooren bedecken auch die *Oxycocco-Sphagnetea*-Gesellschaften nur kleine Flächen. Das ***Sphagnetum magellanici*** (0,30 ha) ist in den Moorteilen A, C und D zu finden. Im Bereich der regenerierten Torfstiche hat sich die **Subassoziation von *Sphagnum recurvum*** (0,11 ha)




*Karte 29-1: Vegetation des Lechenfeldmoores (Maßstab 1:7.000)*

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Juncetum squarrosi*** | | **1,18** |
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | | **0,03** |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,03 | |
| ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** | | **0,01** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,01 | |
| ***Sphagnetum magellanici*** | | **0,30** |
| Subassoziation von *Sphagnum recurvum* | 0,11 | |
| Subassoziation von *Sphagnum rubellum* | 0,10 | |
| Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* | 0,09 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **1,01** |

*Tab. 29-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Lerchenfeldmoor.*

| Moorkomplex | Fläche (ha) | | |
|---|---|---|---|
| **Σ Grünland** | | | **1,18** |
| **Σ Niedermoor (waldfrei)** | | | **0,15** |
| *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,05 | | |
| *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex | 0,10 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Birken 10-25 %) | | 0,09 | |
| **Σ Hochmoor (waldfrei)** | | | **0,18** |
| Hochmoor-Regenerationskomplex | 0,05 | | |
| Hochmoor-Stillstandskomplex | 0,13 | | |
| davon Tendenz zum Reisermoor (Deckung von Birken 10-25 %) | | 0,13 | |
| **Σ Reisermoor** | | | **1,01** |
| Reisermoor | 1,01 | | |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Birken 25-50 %) | | 0,93 | |
| **Σ Sonstiges (Gräben, Bäche)** | | | **0,17** |
| **Σ waldfreies Moor** | | | **2,52** |
| **Σ Fichten-Moorwald** | | | **20,00** |
| **Σ Moor** | | | **22,81** |

*Tab. 29-2: Flächenbilanz der Moorkomplexe im Lerchenfeldmoor.*

entwickelt. Ihre beiden von der Bundesstraße aus einsehbaren Bestände sind durch Fazies von *Eriophorum angustifolium* und einen recht starken Anflug von Moor-Birken gekennzeichnet (Abb. 29-1); vermutlich sind sie durch Sukzession aus der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft hervorgegangen. Die **Subassoziation von *Sphagnum rubellum*** (0,10 ha) wächst in den Moorteilen C und D, wobei sie in letzterem die kleine offene Moorfläche dominiert. In Moorteil C dagegen kommt diese Rolle der **Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, S. tenellum* und *Cladonia arbuscula*** (0,09 ha) zu.

Das ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** (1,01 ha) bedeckt in den drei kleinen Hochmooren (Moorteile C, D und F) recht große Flächen und ist hier überall stark mit Moor-Birken durchsetzt. Die drei noch offenen Restflächen von Moorteil F weisen einen so starken Bewuchs mit überwiegend 3-5 m hohen Birken auf, dass sie sich in unmittelbarem Übergang zum Birken-Moorwald befinden. Auch in Moorteil D haben die Bestände bereits einen waldartigen Charakter; die Birken sind hier überwiegend 2,5-3,5 m hoch.

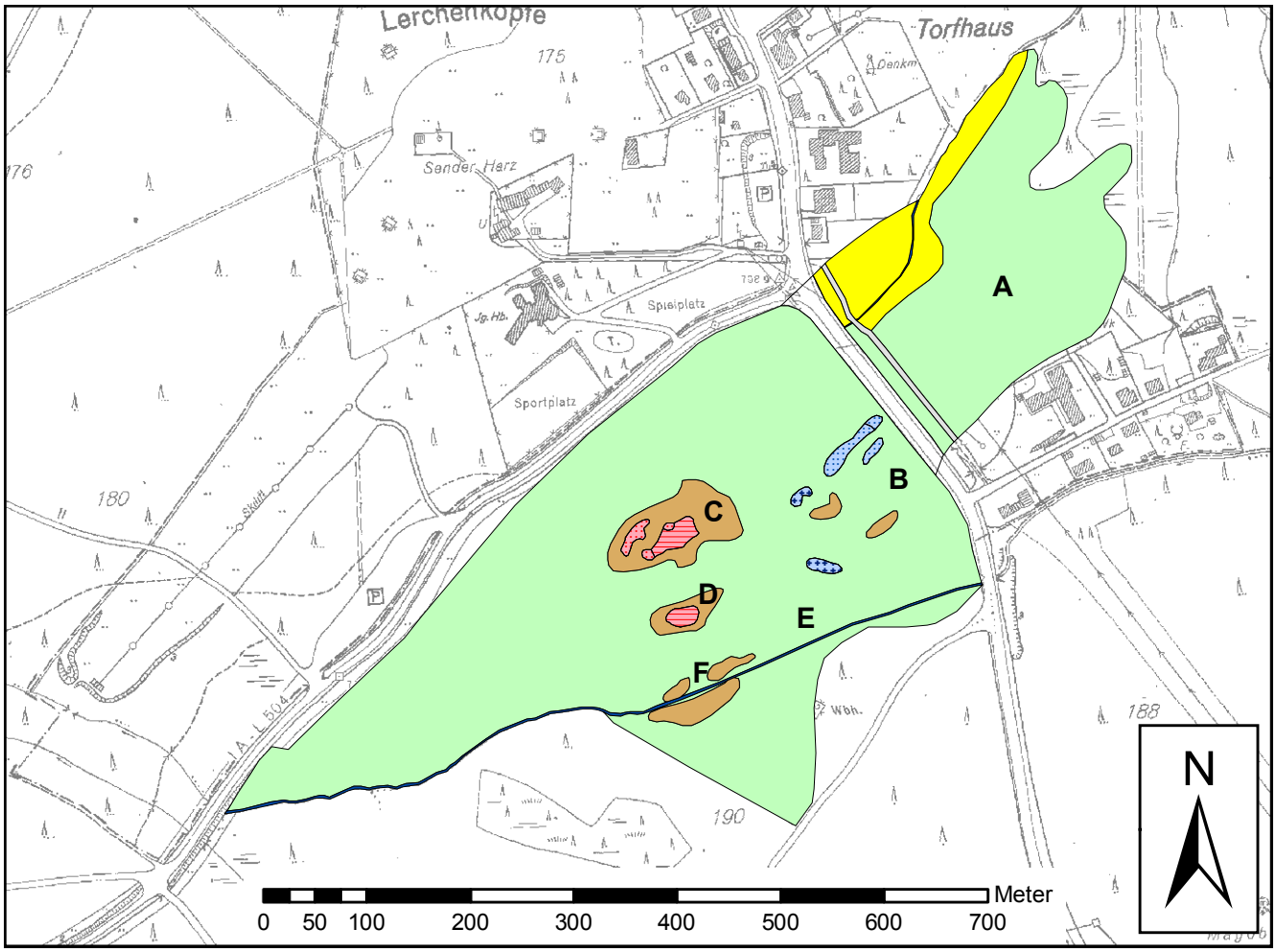
### 29.2.2 Moorkomplexe

Niedermoorkomplexe nehmen im Lerchenfeldmoor nur 0,15 ha ein. Zwei kleine Flächen innerhalb der Moorteile B und E gehören zum ***Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex** (0,05 ha), der sich aus einem *Molinia*-Dominanzbestand sowie einem pfeifengrasreichen Vorkommen des *Sphagnetum magellanici* zusammensetzt. Zum ***Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex** (0,10 ha) gehört die Torfstichvegetation nahe der Bundesstraße, d.h. die *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft und die *Eriophorum*-Fazies des *Sphagnetum magellanici*.

Eine nur unwesentlich größere Ausdehnung haben die Hochmoorkomplexe (0,18 ha). Der **Hochmoor-Regenerationskomplex** (0,05 ha) ist nur im Moorteil C zu finden, wo er zwei winzige und ein etwas größeres Vorkommen hat. Seine Vegetation wird von der *Sphagnum rubellum*-Subassoziation des *Sphagnetum magellanici* bestimmt. Im Zentrum der Moorteile C und D ist der **Hochmoor-Stillstandkomplex** entwickelt (0,13 ha), der Deckungsgrade der Moor-Birke von mehr als 10 % aufweist. In Moorteil C entspricht dieser Komplex der Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, S. tenellum* und *Cladonia arbuscula*, in Moorteil D der Subassoziation von *Sphagnum rubellum*; anscheinend ist hier die Wasserversorgung etwas günstiger.

Das mit dem *Piceo-Vaccinietum uliginosi* identische **Reisermoor** (1,01 ha) beherrscht die drei kleinen Hochmoore und ist durch hohe Deckungsgrade der Moor-Birke gekennzeichnet. Die Bestände in den Moorteilen D und F dürften sich in zügiger Sukzession zum Birken-Moorwald befinden. Die beiden kleinen Reisermoor-Bestände innerhalb des Torfstichgebietes zeigen derzeit nur einen schwachen Birken-Anflug.

Der **Fichten-Moorwald** bedeckt eine Fläche von 20,00 ha. Im Torfstichgebiet und entlang der Steile-Wand-Straße ist der Anteil von Moor-Birken so hoch, dass diese Bestände zutreffender als Fichten-Birken-Moorwald zu bezeichnen sind. In




*Karte 29-2: Moorkomplexe des Lerchenfeldmoores (Maßstab 1 : 7.000).*

keinem anderen Moor finden sich Wälder mit so viel Moor-Birke.

### 29.2.3 Entwicklungstendenz

Nach Jensen (1990) hat sich seit Anfang der Achtzigerjahre die Moor-Birke auf den Hochmoorflächen und an den Moorrändern auffällig stark ausgebreitet. Offenbar hält dieser Prozess weiter an – der von Jensen noch als Reisermoor kartierte Moorteil E ist mittlerweile von einem Fichten-Birken-Moorwald bewachsen und im damals teilweise noch als Hochmoor-Regenerationskomplex angesprochenen Moorteil F steht die Sukzession vom Reisermoor zum Birken-Moorwald unmittelbar bevor (Abb. 29-5). Auch im alten Torfstichgebiet scheinen schnelle Sukzessionsprozesse abzulaufen: Die stehen gelassenen Torfwälle waren nach Jensen von einer „zwergstrauchreichen Moorvegetation" bedeckt, tragen heute aber einen Fichten-Birken-Moorwald. Die Moorteile C und D sind von Jensen noch recht großflächig als Hochmoorkomplexe kartiert worden. Heute dominiert hier eine birkenreiche Reisermoorvegetation, und die Hochmoorkomplexe – selbst reich an Birken – sind auf die Moorzentren beschränkt. Im Reisermoor des Moorteils D sind die Birken überwiegend 2,5-3,5 m

*Abb. 29-1: Bis an die Bundesstraße 4 reicht das alte Torfstichgebiet mit seinen stehen gelassenen Torfwällen und den in starkem Regenerationswachstum befindlichen Stichen. Das Foto zeigt den größten offenen Torfstich, der von Eriophorum angustifolium-Fazies des Sphagnetum magellanici bewachsen ist; links schließt sich ein flacher Torfwall an. Der Blick geht in südwestliche Richtung. 14.08.2007.*

*Abb. 29-2: Wenig nordwestlich des Wasserwerks befindet sich ein Torfstich, der von einer Reisermoor-Vegetation bewachsen ist und vom Holzsteg des Rundweges durchquert wird. 14.08.2007.*

*Abb. 29-4: Moorteil D hat nur eine kleine offene Hochmoorfläche, die im Zentrum von einem Stillstandskomplex mit leichtem Regenerationscharakter bedeckt wird. Letzterer wird von einem birkenreichen Reisermoor umgeben (im Hintergrund und rechts). 14.08.2007.*

*Abb. 29-3: Die größte offene Hochmoor-Restfläche gibt es im Moorteil C. Das Foto wurde vom Holzsteg aus in südwestliche Richtung gemacht. Man sieht das Zentrum des Hochmoor-Stillstandskomplexes, an den sich ein birkenreiches Reisermoor anschließt. 14.08.2007.*

*Abb. 29-5: Der südlich des Abbegrabens gelegene Bereich von Moorteil F ist von Jensen (1990) noch als Regenerationskomplex kartiert worden. Heute wächst hier ein Reisermoor mit dichtem Bewuchs von 3-5 m hohen Moor-Birken, das sich in schneller Sukzession zum Birken-Moorwald zu befinden scheint. 14.08.2007.*

hoch und bilden bereits waldartige Bestände. Es sieht derzeit so aus, als würde das Lerchenfeldmoor in den nächsten Jahrzehnten vollständig mit Birken zuwachsen, d.h. in seinen heute noch offenen Bereichen von einem Birken-Moorwald abgelöst werden.

## 29.3 Flora

***Erica tetralix* (Glockenheide)**

Das von Jensen (1990) für den Moorteil C angegebene kleine Vorkommen von *Erica tetralix* konnte nicht bestätigt werden. Da die Aufnahme des Moores nach der Blütezeit der Glockenheide erfolgte und die Vegetation insgesamt sehr zwergstrauchreich und damit unübersichtlich ist, ist es denkbar, dass sie übersehen worden ist.

# 30. Goethemoor

## 30.1 Allgemeines

**Lage**

Als Goethemoor werden die Vermoorungen zwischen Königsberg und Brocken zusammengefasst, die eine Fläche von insgesamt 46,06 ha bedecken, aber nur auf 11,61 ha waldfrei sind. Im Sattel auf ca. 990-1.000 m ü. NN liegt das Goethemoor im engeren Sinn, das von Firbas et al. (1939) als „Brockenmoor" bezeichnet wurde. Es wird heute von der Brockenbahn und dem sie begleitenden „Neuen Goetheweg" durchschnitten und ist aufgrund dessen wohl das bekannteste Moor des Harzes. Südwestlich hiervon befindet sich auf 990-1.010 m ü. NN das „Hangmoor am Königsberg" mit einer ebenfalls recht großen offenen Moorfläche. Zudem werden zum Goethemoor die kleinen soligenen Hangmoore am Nordhang des Königsbergs (980-1.005 m ü. NN) sowie die großflächigen Vermoorungen am Süd- und Südwesthang des Brockens (950-1.060 m ü. NN) gezählt. Letztere sind über eine schmale Brücke mit den großflächigen Vermoorungen am West- und Nordhang des Brockens verbunden, die sich örtlich fast bis zur Waldgrenze hinaufziehen.

**Moortyp und Torftiefen**

Das Goethemoor besteht aus einem Sattelmoor und diversen Hangmooren und wird daher von Beug et al. (1999) als Sattel-Hang-Moor eingestuft, gehört aufgrund dessen aber auch zu den Komplexmooren. Entsprechend seiner vielfältigen Gestalt wird es in der vorliegenden Arbeit in 26 Teilflächen differenziert.

Zum Goethemoor („Brockenmoor") im engeren Sinn gehören die Teilflächen S1 (2,50 ha), S2 (0,37 ha), S3 (0,15 ha) und S4 (0,16 ha) mit den umgebenden Fichten-Moorwäldern. Dieses soli-ombrogene Sattelmoor ist durch den Bau der Brockenbahn zerschnitten und zuvor bereits durch zahlreiche Torfstiche verändert worden. Mit dem von Beug et al. (1999) südlich der Bahntrasse (S1) ermittelten Maximum von 3,80 m hat es die größten Torftiefen des gesamten Moores; weite Bereiche der zentralen, unberührten Moorfläche haben Torfmächtigkeiten von mindestens 3 m. Die Torfbildung ist durch die recht ebene Lage auf der breiten Sattelhöhe begünstigt worden. Natürliche Randgehänge sind kaum vorhanden: Bei den mehr oder weniger steilen Übergängen zwischen Hochmoor- und Niedermoorvegetation handelt es sich überwiegend um anthropogene Torfstichkanten.

Das soli-ombrogene „Hangmoor am Königsberg" entspricht der Teilfläche SHS1 (1,76 ha) und bildet den waldfreien Teil des südwestlichen Sattelhangs. Es erscheint zweigeteilt, weil der größere hanguntere Bereich durch eine (vermutlich natürliche) steile Abbruchkante vom hangoberen Bereich abgesetzt ist. Im Nordwesten des unteren Teils befindet sich ein alter Torfstich, im Osten zieht sich eine schmale Moorzunge hangabwärts. Die Torfmächtigkeit beträgt nach Beug et al. im jeweiligen Zentrum 2-3 m und im übrigen Bereich meist 1-2 m.

Auf dem nordöstlichen Sattelhang liegen die soligenen Hangmoore SHN1 (0,81 ha), SHN2 (0,37 ha), SHN3 (0,42 ha), SHN4 (0,21 ha) und SHN5 (0,71 ha) sowie der sie umgebende Fichten-Moorwald und die beiden isolierten Kleinmoore SHN6 (0,27 ha) und SHN7 (0,25 ha). Messungen der Torftiefen durch Beug et al. sind nur in der Teilfläche SHN1 erfolgt: Hier liegen kleinflächig mehr als 1 m und im übrigen zwischen 0,5 und 1,0 m Torf.

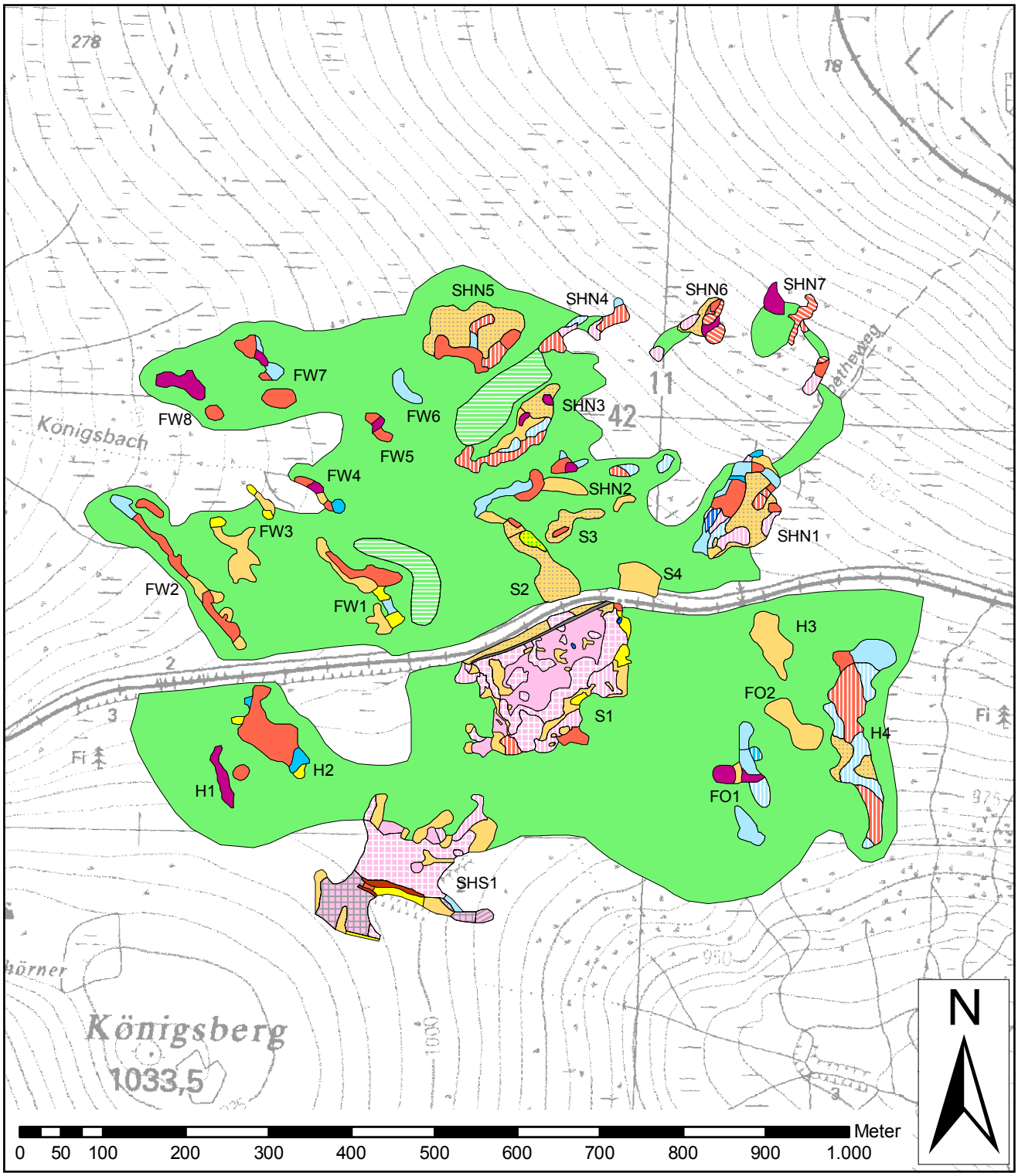
Die soligenen Hangmoore FW1 (0,34 ha), FW2 (0,33 ha), FW 3 (0,25 ha), FW4 (0,08 ha), FW5 (0,06 ha), FW6 (0,07 ha), FW7 (0,20 ha) und FW8 (0,14 ha) befinden sich auf der über den Königsbach in die Ecker entwässernden nordwestlichen Sattelflanke. Über ihre Torfmächtigkeiten ist ebenso wenig bekannt wie über die der soligenen Hangmoore der südöstlichen Sattelflanke, zu denen FO1 (0,37 ha) und FO2 (0,20 ha) gehören. Sie entwässern über das Schwarze Schluftwasser in die Kalte Bode.

Alle übrigen soligenen Hangmoore sind weder der Sattelhöhe, den Sattelhängen oder den Sattelflanken eindeutig zuzuordnen. Die Teilflächen H1 (0,11 ha) und H2 (0,42 ha) liegen im Übergang zwischen südwestlichem Sattelhang und nordwestlicher Sattelflanke, die Moore H3 (0,23 ha) und H4 (0,98) zwischen nordöstlichem Sattelhang und südöstlicher Sattelflanke. Bislang sind in keinem dieser Moore die Torfmächtigkeiten ermittelt worden.

**Entstehung**

Die Untersuchungen von Beug et al. (1999) beziehen sich auf die zentralen Teile des Goethemoores; über die Entstehung der weiter entfernten Hangmoore ist nichts bekannt. Das Goethemoor ist aus sieben an fünf Hangmoore gebundenen Moorkernen sowie weiteren drei aktiven und fünf inaktiven Moorkernen entstanden. Der Beginn der Vermoorung erfolgte in

der Pollenzone Va (vor ca. 9.800 bis 10.480 Jahren). Wie Beug et al. ausführen, setzte die Moorkernbildung zwar an Bachläufen auf beiden Sattelflanken ein, jedoch die Vermoorung der Sattelhöhe ging nur von der südöstlichen Sattelflanke aus: Von hier aus wuchsen zwei Hangmoore parallel nebeneinander über die Sattelhöhe hinweg (Pollenzone VII) und verbanden sich erst in der Zone VIIIa; nun dehnte sich das Moor auch auf die nordwestliche Sattelflanke aus. Die im Goethemoor vergleichsweise große Zahl der Moorkerne und Hangmoore wird von Beug et al. auf die zahlreichen von den Hängen und Sattelflanken herablaufenden kleinen Bäche zurückgeführt. Das Ende der hauptsächlichen Vermoorung wird mit der Zone VIIIb (vor 2.780-3.710 Jahren) angegeben, doch auf der nordwestlichen Sattelflanke gibt es auch kleinflächige Vermoorungen, die erst in den vergangenen 500 Jahren entstanden sind.




*Karte 30-1: Karte der Vegetation des Goethemoores (Maßstab 1 : 7.000).*

**Hydrografie**
Von den Sattelhängen wird das Goethemoor großflächig mit soligenem Hangwasser versorgt, wobei die größte Wassermenge vom Brocken kommt. Definierte Bachläufe sind nur stellenweise zu finden. Über die Sattelhöhe verläuft die Hauptwasserscheide zwischen Weser und Elbe, so dass die Entwässerung in nordwestlicher Richtung über Königsbach und Ecker zur Weser und in südöstlicher Richtung über Schwarzes Schluftwasser und Kalte Bode zur Elbe erfolgt. Die Entwässerung verläuft teilweise unterirdisch; verdeutlicht wird dies u.a. durch einen großen Trichter im Moorteil SHS1 und durch eine Quelle in FO1. Der nördliche Teil von FW3 wird von einem kleinen Bach durchflossen.

Im Moorteil S1 befinden sich zwei kleine kolkartige Gewässer, die ganzjährig Wasser führen. Während das westliche der beiden natürlichen Ursprungs ist, dürfte das östliche durch Torfabbau entstanden sein und ist heute vermutlich nur noch ein kleiner Rest eines ehemals deutlich größeren Weihers. Die Mooroberfläche von S1 ist zudem stark durch teils ausgedehnte Schlenken gegliedert, die jedoch während längerer sommerlicher Schönwetterperioden nahezu ausnahmslos trockenfallen können. In Moorteil SHS1 gibt es einige kleinere, nahezu dauerhaft wasserführende Schlenken im Bereich des Torfstichs im Nordwesten, im übrigen finden sich hier nur austrocknende Erosionsschlenken. Im Moorteil S2 sind im Torfstichgebiet und insbesondere im Bereich von Fundamenten alter Torfhäuser sehr nasse, nicht betretbare Torfmoosrasen entwickelt, die stellenweise kleine offene Wasserflächen aufweisen. In allen übrigen Moorteilen mit ihrem überwiegend rein soligenen Hangmoorcharakter sind nur sehr vereinzelt schlenkenartige Gewässer zu finden, die im Zusammenhang mit unterirdisch fließenden Wasserläufen entstehen und nach einigen Jahren wieder von Torfmoosen überwachsen werden können.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**
In der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts wurde im Goethemoor mit der Torfstecherei begonnen. Größere Torfstiche finden sich in den Teilflächen S1 (v.a. Ost- und Südrand), S2, S4 und SHS1 (nördlicher Bereich). Weil es nicht möglich war, die Torfsoden im Freien zu trocknen, wurden Trockenhäuser errichtet. Dennoch trocknete der Torf im nasskalten Brockengebiet nur schlecht, und die Torfgewinnung erwies sich als nicht wirtschaftlich, so dass sie spätestens 1786 mit dem Abriss der Torfhäuser beendet wurde. Deren Fundamente und Grundmauern sind in der Teilfläche S2 und im Fichten-Moorwald zwischen S2 und FW1 sowie östlich von S1 noch gut zu erkennen. Die Torfstiche sind heute regeneriert und tragen eine nieder- bis übergangsmoorartige Vegetation; in den Teilflächen S1 und SHS1 sind dies vermutlich die wüchsigsten Moorbereiche.

Noch erheblicher als die Torfstecherei hat der Bau der 1899 in Betrieb genommenen Brockenbahn das Moor gestört. Ihre Trasse ist Ende des 19. Jahrhunderts in west-östlicher Richtung über die Sattelhöhe mitten durch die große Hochmoorfläche gelegt worden. Durch sie wurden die Moorteile S1 im Süden und S2, S3 und S4 im Norden voneinander getrennt, die vormals vermutlich noch ein einheitliches offenes (wenn auch durch Torfabbau verändertes) Hochmoor gebildet haben. Die Gleise liegen etwa 3 m unterhalb der Mooroberfläche auf dem mineralischen Untergrund. Vor allem südlich von ihnen erheben sich steile erodierende Torfwände. Aus dem Bau der Brockenbahn resultierte eine deutliche Entwässerung des Moores, in deren Folge vor allem die nördlich der Bahn gelegenen Teilflächen stark degenerierten und heute mit Fichten bewachsen sind.

Noch älter dürfte der alte Goetheweg sein, der wenig südlich der Bahntrasse das Moor S1 durchquerte und sich nördlich der Bahn fortsetzte. Hier verlief er durch das Moor S4 und den nördlichen Teil von SHN1. Seitdem der Brocken im Jahr 1961 für Besucher gesperrt worden war, hat dieser Weg seine Bedeutung verloren und darf auch seit der Wende nicht mehr begangen werden. Im Bereich des Moores S1 ist seine Trasse noch gut zu erkennen und durch eine stark gestörte Moorvegetation gekennzeichnet.

Zu DDR-Zeiten ist direkt nördlich der Brockenbahn ein Grenzzaun errichtet worden, der von einem auf der Bahntrasse geschaffenen Kolonnenweg begleitet worden ist. Hierdurch sind weitere Moorflächen verloren gegangen. Nach dem Rückbau ist hier der Neue Goetheweg angelegt worden, über den Tag für Tag große Besucherströme auf den Brocken wandern. Das Wegegebot des Nationalparks scheinen die Wanderer weitestgehend zu akzeptieren, denn es finden sich keine stärkeren Trittschäden im Moor.

Weitere Zeugen früherer Nutzungen sind noch einige Holzmasten einer Telegrafenleitung auf den Brocken, die bis zum östlichen Ende des Moores S1 bahnparallel verlief und von dort dem alten Goetheweg auf den Brocken folgte. Damit durchquerte sie auch das Moor SHN1.

## 30.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 30.2.1 Vegetation
Niedermoorvegetation der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* ist auf 4,12 ha entwickelt. Die mit Abstand größte Ausdehnung hat die ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** (2,46 ha), die mit den Varianten von *Sphagnum recurvum* (1,48 ha), *Sphag-*

*num papillosum* (0,84 ha) und *Sphagnum auriculatum* (0,14 ha) auftritt. Sie prägt einige der soligenen Hangmoore nahezu vollständig (H2, FW2) oder nimmt hier zumindest größere Flächen ein (H4, FW7, SHN1, SHN3, SHN4, SHN5); nur in wenigen Teilflächen fehlt sie. ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** haben mit 1,26 ha die zweitgrößte Ausdehnung. Sie kommen in den Varianten von *Sphagnum recurvum* (0,75 ha) und *Sphagnum papillosum* (0,51 ha) vor. Ihre größte Ausdehnung erreichen sie in den Hangmooren H4, FO1, SHN1 sowie SHN2 und bedecken das kleine Moor FW6 sogar vollständig. Das ***Caricetum nigrae*** (0,26 ha) findet sich in regenerierten Torfstichen (S1), in verlandeten alten Randgräben (SHS1) und in stärker beschatteten Partien soligener Hangmoore (FW1, FW3, H2). Seine Artenzusammensetzung ist teils rudimentär und wird dann von *Sphagnum fallax* und *Eriophorum vaginatum* dominiert, denen nur wenige weitere Spezies beigemischt sind. An sehr nassen Stellen wächst die ***Carex rostrata*-Gesellschaft** (0,11 ha), die jedoch insgesamt nur eine geringe Bedeutung erlangt. Meist tritt sie in der *Sphagnum recurvum*-Variante (0,09 ha) auf (H2, FW4, SHN1). Eine Besonderheit ist die *Sphagnum papillosum*-Variante, die im Rahmen der gesamten Untersuchung nur hier (FO1) gefunden wurde; tatsächlich ist die Kombination aus der nässeliebenden *Carex rostrata* und dem stärker über den Moorwasserspiegel hinauswachsenden *Sphagnum papillosum* ungewöhnlich. Ebenfalls eine Besonderheit des Goethemoores ist das ***Caricetum lasiocarpae***, das nur im Hangmoor SHN1 vorkommt und hier lediglich 275 m² bedeckt. Dem Bestand ist recht viel *Molinia caerulea* beigemischt. Die namengebende Fadensegge hat hier ihr einziges bekanntes Vorkommen im gesamten Harz.

Mit 7,30 ha nimmt die Hochmoorvegetation der Klasse *Oxycocco-Sphagnetea* eine größere Fläche ein als die Niedermoorvegetation; hierfür verantwortlich sind im wesentlichen die beiden großen Moore S1 und SHS1. Die stets minerotrophe Bedingungen anzeigende und den Übergang zu den *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*-Gesellschaften bildende ***Trichophorum germanicum*-Gesellschaft** ist auf 0,45 ha zu finden. Sie bedeckt Teilflächen der Hangmoore H1 und FW8 vollständig und ist außerdem in mehreren Mooren am nordöstlichen Sattelhang und auf den beiden Sattelflanken ausgebildet. Das ***Sphagnetum magellanici*** nimmt insgesamt 3,26 ha ein: Es prägt die Moore S1 und SHS1 in weiten Teilen und kommt im übrigen nur vereinzelt und kleinflächig in den Mooren des nördlichen Sattelhangs vor (SHN1, SHN4, SHN6, SHN7). Auf insgesamt 11 % seiner Fläche zeigt es aufgrund stärkeren Fichtenbewuchses deutliche Tendenzen in Richtung *Piceo-Vaccinietum uliginosi* (SHS1). Die minerotrophe **Subassoziation von *Sphagnum recurvum*** hat lediglich zwei kleine (0,04 ha) Vorkommen in den Mooren S1 und SHS1. Auch die **Subassoziation von *Sphagnum papillosum*** (0,58 ha) nimmt im Goethemoor ausschließlich minerotrophe Standorte ein. In den Mooren S1 und SHS1 ist sie ein typisches Element der regenerierten Torfstiche, wogegen sie in den Mooren des nördlichen Sattelhangs die Bereiche mit dem am weitesten fortgeschrittenen Moorwachstum markiert (SHN1, SHN4, SHN6, SHN7). Mit 0,76 ha hat die **Subassoziation von *Sphagnum rubellum*** zwar eine größere Ausdehnung, bleibt jedoch auf die beiden Moore S1 und SHS1 beschränkt. In ersterem bedeckt sie weite Teile der zentralen, nicht vom Torfabbau betroffenen Moorfläche, wogegen sie in dem von Stillstandskomplexen geprägten Moor SHS1 nur kleinflächig entwickelt ist. Hier ist großflächig die **Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula*** zu finden, die insgesamt 1,88 ha bedeckt. In Moor S1 umschließt sie die Subassoziation von *Sphagnum rubellum* annähernd ringförmig und ist als Resultat der entwässernden Wirkung der Torfstiche und des Anschnitts der Brockenbahn zu werten. Das ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** schließlich ist mit 3,59 ha die am weitesten verbreitete Gesellschaft; auf 1,54 ha bedecken Fichten 25-50 % der Fläche, so dass ein deutlicher Übergang zu den Fichten-Moorwäldern

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Caricetum nigrae*** | | **0,26** |
| ***Carex rostrata*-Gesellschaft** | | **0,11** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,09 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,02 | |
| ***Caricetum lasiocarpae*** | | **0,03** |
| *Sphagnum papillosum-Variante* | 0,03 | |
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | | **1,26** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,75 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,51 | |
| ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** | | **2,46** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 1,48 | |
| *Sphagnum auriculatum*-Variante | 0,14 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,84 | |
| ***Trichophorum germanicum*-Gesellschaft** | | **0,45** |
| ***Sphagnetum magellanici*** | | **3,26** |
| davon Tendenz zum *Piceo-Vaccinietum uliginosi* (Deckung von Fichten 10-25 %) | 0,37 | |
| Subassoziation von *Sphagnum recurvum* | 0,04 | |
| Subassoziation von *Sphagnum papillosum* | 0,58 | |
| Subassoziation von *Sphagnum rubellum* | 0,76 | |
| Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum. tenellum* und *Cladonia arbuscula* | 1,88 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **3,59** |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten 25-50 %) | 1,54 | |

*Tab. 30-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Goethemoor.*

*Abb. 30-1: Auf der zentralen Hochfläche des Goethemoores im engeren Sinn (S1) befindet sich ein kleiner Kolk, dessen Umgebung von der Sphagnum rubellum-Subassoziation des Sphagnetum magellanici (Hochmoor-Regenerationskomplex) geprägt wird. Mitte August 2003.*

*Abb. 30-2: Am Süd- und Ostrand der offenen Moorfläche von S1 sind teils ausgedehnte Erosionskomplexe entwickelt. Dahinter schließt sich der zentrale Regenerationskomplex an (hellere Färbung). Mitte August 2003.*

gegeben ist. Diese Reisermoorvegetation ist in der Mehrzahl der Moore wenigstens kleinflächig entwickelt und bedeckt einige von ihnen vollständig (S4, FO2, H3) oder nahezu vollständig (S2, S3, FW3). Während sie in den Mooren S2, S3 und S4 sowie lokal in S1 und SHS1 als anthropogen zu werten ist (Einfluss der Brockenbahn und der Torfstecherei), markieren ihre Vorkommen in den soligenen Hangmooren den natürlichen Übergangsbereich zwischen Wald und offenem Moor.

### 30.2.2 Moorkomplexe

Da sich dieses Moor im sachsen-anhaltischen Teil des Nationalparks befindet, sind keine Moorkomplexe entsprechend Jensen (1990) kartiert worden. Um den aktuellen Zustand des Goethemoores möglichst umfassend zu dokumentieren, soll dennoch nicht auf einige Bemerkungen zu den Moorkomplexen verzichtet werden; dies betrifft insbesondere die beiden großen soli-ombrogenen Teilflächen S1 und SHS1.

*Abb. 30-3: Am Ost- und Südrand von S1 ist im 18. Jahrhundet in größerem Umfang Torf gestochen worden. Die Torfstiche sind heute regeneriert und wirken recht naturnah. Im Nordosten des Moores ist unweit der Brockenbahn ein Moorweiher erhalten geblieben. 17.08.2005.*

Die zentrale Moorfläche des **Goethemoores im engeren Sinn (S1)** wird von einem Hochmoor-Regenerationskomplex geprägt, der weitgehend der *Sphagnum rubellum*-Subassoziation des *Sphagnetum magellanici* entspricht. Hier sind zahlreiche große, überwiegend vegetationsfreie, teils aber auch locker mit *Eriophorum angustifolium* bewachsene Schlenken eingelagert, die während längerer sommerlicher Schönwetterperioden austrocknen; dieser Prozess verdeutlicht, dass die Wasserversorgung für ein flächiges Moorwachstum hier nicht ausreichend sein kann. Der einzige Hochmoor-Wachstumskomplex befindet sich direkt südlich des alten Goetheweges etwa in der Mitte des Moores. Der zentrale Regenerationskomplex ist von Hochmoor-Stillstandskomplexen annähernd ringförmig umgeben. Diese werden an den Torfstichkanten von Erosionskomplexen abgelöst und an weiteren stärker geneigten Stellen von diesen durchragt. Insbesondere an der Südostseite sind hier großflächige Erosionsschlenken ausgebildet. Im Bereich der Torfstiche wechseln sich Übergangs-, *Eriophorum angustifolium*- und *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplexe mosaikartig ab. Reisermoor ist überall insel- oder streifenförmig eingestreut.

Im **Hangmoor am Königsberg (SHS1)** dominiert ein Mosaik aus Hochmoor-Stillstandskomplexen und Erosionskomplexen. Der größere hanguntere (nördliche) Teil ist durch eine steile Abbruchkante vom hangoberen (südlichen) Teil abgegrenzt. Am Fuß dieser Abbruchkante befindet sich eine großflächige

*Abb. 30-4: Das Hanghochmoor am Königsberg (SHS1) wird durch eine steile Abbruchkante (hinten links) geteilt. Der hanguntere Bereich (im Vordergrund) zeichnet sich durch ein Mosaik aus Stillstands- und Erosionskomplexen aus. Auffällig ist hier die Vielzahl kleiner, etwa zehnjähriger Fichten. 01.07.2008.*

*Abb. 30-6: Der hangobere Teil des Moores SHS1 wird von einem recht fichtenreichen Hochmoor-Stillstandskomplex geprägt, dessen Vegetation zur Sphagnum nemoreum-Subassoziationsgruppe des Sphagnetum magellanici gehört, die hier einen Übergang zum Piceo-Vaccinietum uliginosi zeigt. 01.07.2008.*

*Abb. 30-5: Unterhalb der das Moor SHS1 teilenden Abbruchkante (im Vordergrund rechts) befindet sich eine große Suhle. Zwischen dieser und dem sich anschließenden unvermoorten Fichtenwald verläuft eine lang gestreckte, mit Torfmoosen und Wollgräsern zugewachsene Senke, bei der es sich vermutlich um einen alten Graben handelt. 01.07.2008.*

*Abb. 30-7: Das einzige Vorkommen des Caricetum lasiocarpae innerhalb des Nationalparks befindet sich am nördlichen Sattelhang (SHN1) unweit des alten Goetheweges. Die namengebende Fadensegge, deren Bestände hier an der bräunlichen Färbung zu erkennen sind, hat hier gleichzeitig ihr einziges bekanntes Vorkommen im Harz. 17.08.2005.*

Suhle. Die zentrale Moorfläche des hangunteren Moorteils ist durch ein kaum trennbares Mosaik aus Stillstands- und Erosionskomplexen geprägt. Die Deckung der Vegetation ist hier überall lückig. Auffällig ist die Vielzahl weniger als 50 cm hoher, offenbar gleichaltriger (etwa zehnjähriger) Fichten. Oberhalb eines Trichters ist ein kleiner Regenerationskomplex entwickelt, der den am stärksten flächig vernässten Bereich des Moores abseits der alten Torfstiche und Randgräben anzeigt; hier ist eine recht dichte Torfmoosdecke entwickelt. Der hangobere Moorteil ist insgesamt stärker bewachsen, und der hier dominierende Stillstandskomplex zeigt aufgrund der zahlreichen Fichten bereits einen deutlichen Übergang zum Reisermoor. Letzteres ist vor allem am Moorrand entwickelt.

In den **soligenen Hangmooren** fehlen Hochmoorkomplexe. Die Vorkommen des *Sphagnetum magellanici* (hier in der Subassoziation von *Sphagnum papillosum*) entsprechen überwiegend dem Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex (SHN1, SHN4, SHN5, SHN6 und SHN7). Die *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft ist nur teilflächig mit dem *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex deckungsgleich; ein beträchtlicher Teil der Bestände ist so stark mit Pfeifengras durchsetzt, dass sie dem *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex zuzuordnen sind. Hierzu gehören auch die Vorkommen der *Trichophorum germanicum*-Gesellschaft, des *Caricetum lasiocarpae*, der *Carex rostrata*-Gesellschaft und des *Caricetum nigrae*.

*Abb. 30-8: Weitgehend von der Eriophorum angustifolium-Gesellschaft (Sphagnum recurvum-Variante) geprägt wird das soligene Hangmoor FW2, das sich als 250 m langer Schlauch die westliche Sattelflanke herunter zieht. Im Hintergrund ist das Harzvorland zu erkennen. 21.06.2005.*

### 30.2.3 Entwicklungstendenz

Gegenstand früherer Untersuchungen (Hueck 1928) waren lediglich die Hochmoorbereiche. Danach haben sich die nördlich der Brockenbahn liegenden Moorteile S2, S3 und S4 deutlich verändert: „Lediglich Callunabüsche besiedeln den nackten Torf" des „von tiefen Ausschachtungen" durchsetzten Bereiches, stellte Hueck fest. Heute sind diese Partien überwiegend bewaldet, und die kleinen offenen Restflächen tragen eine Reisermoor-Vegetation. Die entwässernde Wirkung der Bahntrasse war (und ist) offenbar so stark, dass in den Torf-

*Abb. 30-10: Der westliche Teil des kleinen Hangmoores H1 wird vollständig von der Trichophorum germanicum-Gesellschaft eingenommen. Der Blick geht hangabwärts, rechts hinten ist der Westhang des Brockens zu sehen. 01.07.2008*

*Abb. 30-9: Auch das Moor SHN7 auf dem nördlichen Sattelhang wird in seinem mittleren Teil von der Eriophorum angustifolium-Gesellschaft (Sphagnum papillosum-Variante) dominiert, doch die zahlreiche Präsenz von Molinia caerulea lässt die Fruchtstände des Wollgrases kaum auffallen. 20.06.2005.*

*Abb. 30-11: Das H1 benachbarte, deutlich größere Hangmoor H2 erscheint deutlich nasser und wird von ausgedehnten Beständen der Eriophorum angustifolium-Gesellschaft (Sphagnum recurvum-Variante) bedeckt. Über diese Bestände erheben sich immer wieder kleine Torfhügel mit dichten Sphagnum papillosum-Beständen, die im vorliegenden Kartiermaßstab jedoch nicht darstellbar sind. Im Vordergrund ist ein entsprechender, mit Vaccinium uliginosum bewachsener Hügel zu sehen. 01.07.2008.*

stichen nicht das typische Regenerationswachstum ablaufen konnte, sondern ganz im Gegenteil eine starke Entfaltung der Fichte möglich war. Die große Moorfläche S1 scheint sich dagegen kaum verändert zu haben, wie auch zwei Fotos bei Hueck belegen. Ganz anders ist die Situation im Moorteil SHS1: Nach Hueck ist der Teil „oberhalb der 1000 m-Kurve vom Wachstumskomplex bedeckt", heute sind hier jedoch nur Stillstands- und Erosionskomplexe entwickelt. Es sind seitdem keine menschlichen Eingriffe erfolgt, die die hydrologische Situation entsprechend verändert haben könnten. Auch aktuell deuten sich Veränderungen an: Der hanguntere Moorteil ist von zahlreichen etwa zehnjährigen, noch weniger als 0,5 m hohen Fichten bewachsen (vgl. Abb. 30-4). Diese „Fichteninvasion" könnte mittelfristig dazu führen, dass die Hochmoorvegetation (*Sphagnetum magellanici*) von einer Reisermoorvegetation (*Piceo-Vaccinietum uliginosi*) abgelöst wird. Ursache für die Etablierung der Fichten könnten die hohen atmosphärischen Stickstoff-Depositionen, der gobale Klimawandel und/oder eine verringerte Rotwilddichte sein (vgl. Kap. 43.3.1).

*Abb. 30-12: Vollständig vom Piceo-Vaccinietum uliginosi bedeckt wird das Moor H3. Für die Reisermoor-Vegetation der Harzmoore eher untypisch, spielen Fichten hier nur eine sehr geringe Rolle. 01.07.2008.*

*Abb. 30-13: Von einem Mosaik aus der Eriophorum angustifolium-Gesellschaft und Molinia caerulea-Dominanzbeständen wird das Hangmoor H4 geprägt. Das Foto zeigt im Vordergrund eine von Wollgras begleitete natürliche Abflussrinne. 01.07.2008.*

Die soligenen Hangmoore sind zwar in der jüngeren Vergangenheit Teil vegetationskundlicher Untersuchungen gewesen (Ellwanger 1995, Baumann 2000), doch aufgrund des Fehlens von Vegetationskarten können keine Vergleiche angestellt werden. Aus dem eigenen Geländeeindruck der vergangenen 12 Jahre resultiert jedoch der Verdacht, dass sich *Molinia caerulea* innerhalb der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft ausbreitet und sich deren Ausdehnung zugunsten von *Molinia caerulea*-Dominanzbeständen reduziert hat (vgl. Kap. 43.3.5).

## 30.3 Flora

***Carex pauciflora* (Wenigblütige Segge)**

Die Wenigblütige Segge konnte in den soligenen Hangmooren mehrfach festgestellt werden (SHN3, SHN4, SHN6, SHN7, H2, H4); sie wächst hier schwerpunktmäßig in der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft, kommt aber auch in der *Trichophorum germanicum*-Gesellschaft und in offeneren Bereichen des *Piceo-Vaccinietum uliginosi* vor. Im Moorteil S1 hat sie mehrere Vorkommen im Bereich regenerierter Torfstiche (*Sphagnetum magellanici*, Subassoziationen von *Sphagnum papillosum* und *Sphagnum rubellum*).

***Carex lasiocarpa* (Faden-Segge)**

Die Faden-Segge (*Carex lasiocarpa*) kommt mit einem individuenreichen Bestand im Moor SHN1 vor. Dabei handelt es sich um das einzige bekannte aktuelle Vorkommen im gesamten Harz. Die vom *Caricetum lasiocarpae* bedeckte Fläche ist ca. 275 $m^2$ groß; hier wurde der Bestand im Jahr 2005 auf mindestens 1.000 Triebe (davon mindestens 20 % generativ) geschätzt. Etwa 20 m oberhalb dieses Vorkommens wurden im Übergang zwischen *Molinia caerulea*-Dominanzbestand und *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft weitere mindestens 50 Triebe gefunden. Der Bestand erscheint derzeit vital und ungefährdet, doch dies könnte sich im Fall des Ausbreitens von *Molinia caerulea* (vgl. Kap. 43.3.5) recht schnell ändern.

# 31. Moor an den Rabenklippen

## 31.1 Allgemeines

**Lage**

Das Moor an den Rabenklippen liegt auf einer kammartigen Fortsetzung des Königsbergs zwischen den Tälern der Kalten Bode und des Schwarzen Schluftwassers. Es beginnt 500 m südwestlich seines Gipfels auf 980 m ü. NN und erstreckt sich dort über eine Länge von 630 m. Der tiefste Punkt der Kammhöhe wird am südöstlichen Moorende bei 965 m ü. NN erreicht, die Moorzungen an den Bergflanken ziehen sich bis auf 950 m ü. NN hinunter. Die waldfreien Anteile bedecken eine Fläche von 5,44 ha. Beug et al. (1999) geben die Gesamtfläche des Moores mit 12,4 ha an, doch Fichten-Moorwälderspielen keine große Rolle; fast überall geht das offene Moor unterhalb seiner Randgehänge direkt in blockreiche Fichtenwälder über.

Moortyp und Torftiefen.

Nach Beug et al. (1999) handelt es sich um ein Kamm- und Sattelmoor zugleich, weil in den Kamm auf 971 m ü. NN eine schwache Sattellage eingekerbt ist. Durch zwei Waldrüllen wird das Moor in drei Abschnitte geteilt, die im folgenden mit K1, K2 und K3 bezeichnet werden. Auf der südwestlichen Bergflanke liegt zudem ein isoliertes Hangmoor (H1). Am nordöstlichen und südwestlichen Rand des Kammmoores sind steile Randgehänge entwickelt. Während das Gefälle auf dem Kamm (dessen Anstiege jenseits der Sattelhöhe den Sattelhängen entsprechen) recht gering ist, sind die beiden Sattelflanken sehr steil und erreichen ein Gefälle von fast 20 %. Damit hat dieses Moor die größten Hangneigungen aller offenen Hochmoorflächen des Harzes.

Die Torfdecken sind insgesamt geringmächtig entwickelt. Beug et al. (1999) ermittelten nur an zwei Stellen (H1 und im Norden von K2) kleinflächig Torftiefen von mehr als 2 m (Maximum bei 2,20 m). Weite Teile des offenen Moores (K2, K3) haben Torftiefen von 1-2 m, wogegen in K1 nur im Norden die 1 m-Marke überschritten wird.

**Entstehung**

Das Wachstum des Moores ging nach Beug et al. (1999) von vier Moorkernen aus, die alle im Kammbereich liegen und dort an geeignete Untergrundformen und genügend Wasserzufuhr gebunden waren. Die weitere Entwicklung inklusive des Übergreifens der Vermoorung auf die Hänge folgte stets Wasserbahnen. Der Beginn der Vermoorung erfolgte in der Zone VI (vor 6.840-8.590 Jahren), das Ende der hauptsächlichen Vermoorung wird mit der Zone VIIIb (vor 2.790-3.720 Jahren) angegeben.

**Hydrografie**

Hangwasser kann nur vom Königsberggipfel aus in das Moor einfließen. Die Abflusssysteme sind vielfältiger: Zwischen den Moorteilen K1 und K2 verläuft eine breite Waldrülle. Die Teile K2 und K3 werden durch eine Rinne getrennt, die auf der Kammhöhe unvermoort, in ihrem unteren Verlauf aber vom Moor überwachsen ist. Auf der nordöstlichen Sattelflanke befinden sich in K2 mehrere Trichter, die vermutlich zu drei unterirdischen Entwässerungsbahnen gehören. Der westlichste von ihnen besteht aus einer Reihe von Einzeltrichtern, deren oberster mit Wasser gefüllt ist. Ein weiterer flacher Trichter ist auf dem Sattel am östlichen Rand von K2 entstanden. Die Mooroberfläche ist im übrigen wenig gegliedert: Mit Ausnahme weniger dauerhaft wasserführender Schlenken im Südosten von K1 und Nordwesten von K2 sind nur sehr flache, vegetationsfreie, schnell austrocknende Erosionsschlenken ausgebildet.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**

Das Moor an den Rabenklippen scheint keinen direkten anthropogenen Veränderungen ausgesetzt gewesen zu sein, denn es gibt keine Hinweise auf Torfstiche oder Entwässerungsgräben. In diesem sehr abgelegenen Moor auszuschließen sind auch Störungen durch Besucher. Die gewisse Gleichförmigkeit der

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Sphagnetum magellanici*** | | **3,98** |
| davon Tendenz zum *Piceo-Vaccinietum uliginosi* (Deckung von Fichten 10-25 %) | 0,22 | |
| Subassoziation von *Sphagnum recurvum* | 0,16 | |
| Subassoziation von *Sphagnum papillosum* | 0,24 | |
| Subassoziation von *Sphagnum rubellum* | 0,38 | |
| Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* | 3,19 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **1,44** |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten 25-50 %) | 0,47 | |

*Tab. 31-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Moor an den Rabenklippen.*

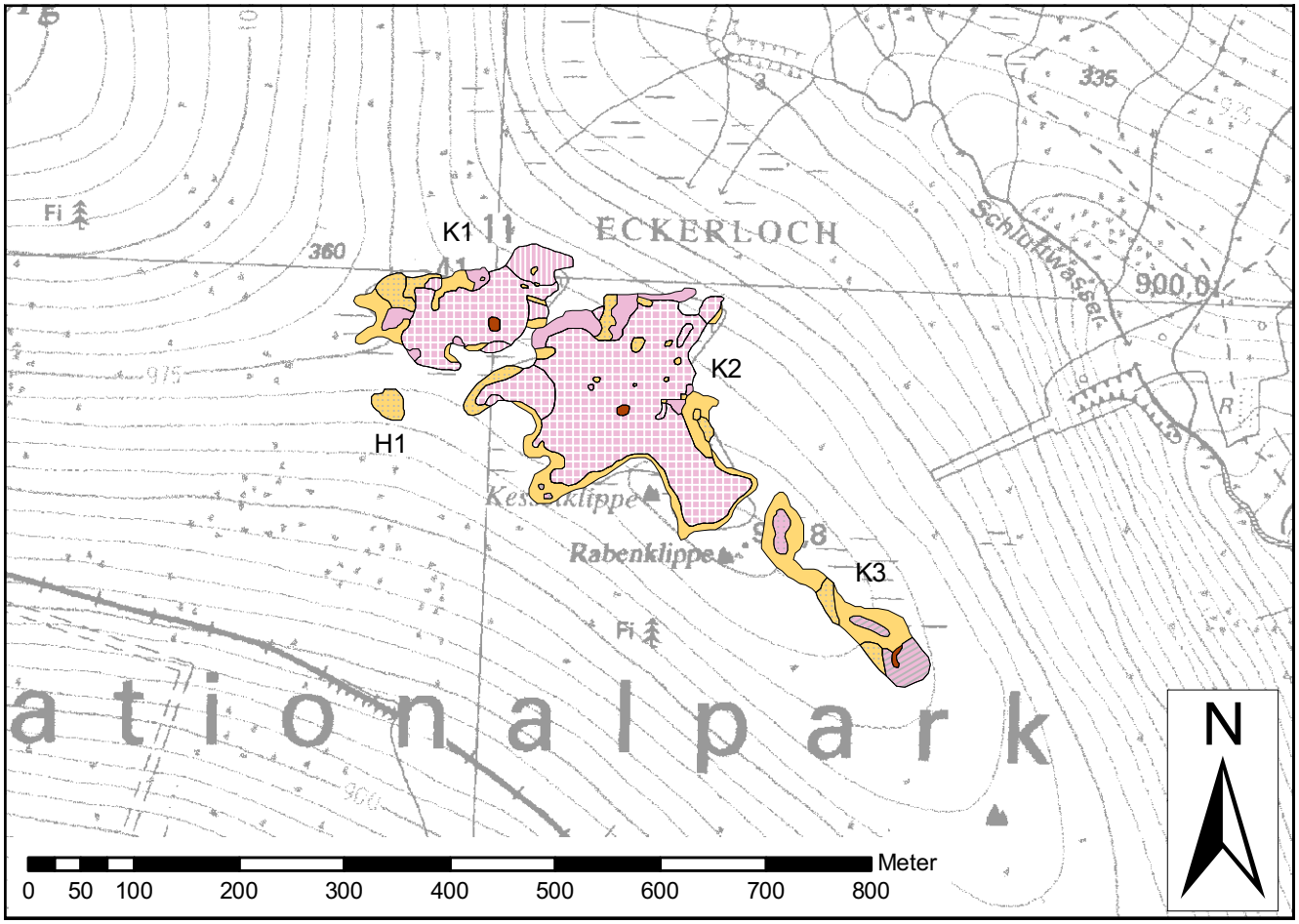
Hochmoorvegetation mit ihrem großflächigen Stillstands- und Erosionscharakter ist als natürlich einzustufen, wenngleich die aktuelle Zusammensetzung der Vegetation auch auf indirekte anthropogene Einflusse zurückgehen könnte (vgl. Kap. 31.2.3). Als Beeinträchtigung zu werten ist der Einfluss des Rotwilds, das in jedem der drei Moorteile K1, K2 und K3 großflächige, vegetationsfreie Suhlen geschaffen hat.

## 31.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 31.2.1 Vegetation

Niedermoorvegetation der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* ist im Moor an den Rabenklippen nirgends zu finden. Von den Hochmoorgesellschaften der *Oxycocco-Sphagnetea* hat das ***Sphagnetum magellanici*** mit 3,98 ha die größte Ausdehnung. Die auf minerotrophe Standorte beschränkte **Subassoziation von *Sphagnum recurvum*** (0,16 ha) ist nur im südöstlichen Teil von K3 auf einer Torfdecke von weniger als 1 m entwickelt. Die **Subassoziation von *Sphagnum papillosum*** (0,24 ha) markiert einen Teil der wenigen wüchsigen Partien und ist fast ausschließlich am Rand von K1 entwickelt, der vom Königsberg aus mit Hangwasser versorgt wird. Auch die **Subassoziation von *Sphagnum rubellum*** (0,38 ha) zeigt wüchsige Stellen an. Sie hat ihren Schwerpunkt am nördlichen Rand von Moorteil K2 und kommt außerdem kleinflächig an dessen östlicher Seite vor. Im Norden von Moorteil K1 wächst ein kleiner fichtenreicher Bestand dieser Subassoziation. Dominiert werden die großen Moorteile K2 und K3 von der 3,19 ha bedeckenden **Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum*, *Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula***. Auf knapp 30 % der Fläche tritt *Trichophorum cespitosum* faziesbildend auf, erreicht aber auch auf den übrigen 70 % vergleichsweise hohe Deckungsgrade. Anders als in den meisten Harzmooren spielt *Calluna vulgaris* hier keine große Rolle. Derzeit erreichen Fichten auf 0,22 ha (6 %) des *Sphagnetum magellanici* Deckungsgrade von 10-25 %, die Tendenz ist aber steigend: Vielerorts wachsen zahlreiche noch weniger als 0,5 m hohe, etwa zehnjährige Fichten, die aufgrund ihres geringen Alters die Schwelle von 10 % noch nicht erreichen (vgl. Kap. 31.2.3).

Das ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** ist auf 1,44 ha entwickelt. Seine Schwerpunkte hat es in den Moorteilen K3 und H1, im stärker hangwasserbeeinflussten Nordwesten von K1 sowie am südlichen Rand von K2. Auf etwa einem Drittel der Fläche




*Karte 31-1: Karte der Vegetation des Moores an den Rabenklippen (Maßstab 1 : 7.000).*

*Abb. 31-1: Die Teilfläche K1 des Moores an den Rabenklippen wird in ihrem Zentrum vom Sphagnetum magellanici, Subassoziationsgruppe von Sphagnum nemoreum, S. tenellum und Cladonia arbuscula, dominiert. Trichophorum cespitosum tritt hier faziesbildend auf. 02.07.2008.*

*Abb. 31-3: Das auf der Sattelhöhe liegende Zentrum von K2 weist ein Mosaik aus Stillstands- und Erosionskomplexen auf. Im Foto ist zudem die große Hirschsuhle zu sehen. 02.07.2008.*

*Abb. 31-2: Am nördlichen Rand von K1 sind im Eintrittsbereich von Hangwasser kleine Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplexe ausgebildet (im Vordergrund). Im Hintergrund ist hinter den Fichten Moorteil K2 zu erkennen. 02.07.2008.*

*Abb. 31-4: Dieser am südwestlichen Sattelhang gelegene Teil von K2 zeigt das typische Vegetationsmuster mit viel Trichophorum cespitosum und den zwischen seinen Horsten wachsenden Arten Eriophorum vaginatum, Calluna vulgaris und Vaccinium myrtillus. Gut zu erkennen sind außerdem die zahlreichen kleinen, etwa zehnjährigen Fichten. 02.07.2008.*

(0,44 ha) erreichen Fichten Deckungsgrade von 25-50 %, so dass es sich um deutliche Übergänge zum Fichten-Moorwald handelt.

### 31.2.2 Moorkomplexe

Da sich dieses Moor im sachsen-anhaltischen Teil des Nationalparks befindet, sind keine Moorkomplexe entsprechend Jensen (1990) kartiert worden. Um den aktuellen Zustand möglichst umfassend zu dokumentieren, sollen dennoch einige Bemerkungen zu den Moorkomplexen erfolgen.

Von den Niedermoorkomplexen ist nur der Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex präsent. Die Bestände am nördlichen Rand von K2 sind offenbar an Wasserbahnen gebunden, wogegen die Vorkommen im Norden von K1 vom Hangwasser profitieren, das vom Königsberg herabfließt. Dieser Moorkomplex entspricht ebenso Teilen der Subassoziationen von *Sphagnum papillosum* und *Sphagnum rubellum* wie der noch geringere Flächen einnehmende Hochmoor-Regenerationskomplex. Dieser ist im Nordwesten von K1, im Osten von K2 und im Norden von K3 zu finden. Hochmoor-Wachstumskomplexe sind nirgends entwickelt. Geprägt wird das Moor von Hochmoor-Stillstands- und -Erosionskomplexen, die in K2 nur schwer voneinander zu trennen sind; in K1 überwiegt der Stillstandskomplex. Allerdings sind diese Komplexe zumindest schwach minerotroph (Vorkommen von *Vaccinium myrtillus*) und damit

*Abb. 31-5: Im Moor an den Rabenklippen finden sich die steilsten Hochmoorpartien des Harzes. Das Foto zeigt eine Moorzunge auf dem nordöstlichen Sattelhang, rechts ist ein Trichter zu erkennen. 02.07.2008.*

*Abb. 31-6: Der Moorteil K3 wird vom Reisermoor dominiert, doch kleinflächig ist im Norden auch ein Hochmoor-Regenerationskomplex entwickelt. Links hinter der Fichtenreihe schließt sich (nicht erkennbar) K2 an. 02.07.2008.*

keine „echten" Hochmoorkomplexe. Das dem *Piceo-Vaccinietum uliginosi* entsprechende Reisermoor dominiert in K3 und H1 und hat außerdem im Norden von K1 und am südlichen Rand von K2 größere Vorkommen.

### 31.2.3 Entwicklungstendenz

Dieses Moor scheint sich seit der ersten Untersuchung von Hueck (1928) in einem stetigen Veränderungsprozess zu befinden, dessen Richtung unklar ist. Nach den Beschreibungen von Hueck herrschten im Moorteil K2 vor 80 Jahren Flechtenheiden mit viel nacktem Torf vor, und stellenweise war eine „nackte *Scirpus caespitosus*-Ass." entwickelt. Ellwanger (1995) fand dagegen in K2 keine Flechtenheiden, aber eine großflächige artenarme Dominanz von *Trichophorum cespitosum* vor, die er auch mit einem Foto aus dem Jahr 1993 dokumentiert. Im Vergleich dazu erscheint die Vegetation von K2 heute wieder etwas arten- und strukturreicher; zwar erreicht *Trichophorum cespitosum* insgesamt die höchsten Deckungsgrade, doch zwischen seinen Horsten wachsen auch recht viel *Eriophorum vaginatum* und (weniger) *Vaccinium myrtillus* und *Calluna vulgaris*. Sehr auffällig ist heute die hohe Zahl maximal 0,5 m hoher Fichten; auf dem 15 Jahre alten Foto von Ellwanger und auch auf eigenen Fotos aus dem Jahr 1993 sind nur sehr wenige kleine Fichten zu sehen. Ihr Überleben vorausgesetzt, könnte diese „Fichteninvasion" mittelfristig zu einer deutlichen Veränderung der Vegetation führen, da aufwachsende Fichten normalerweise das Aufkommen von Zwergsträuchern fördern. Ursache für die Etablierung der Fichten könnten die hohen atmosphärischen Stickstoff-Depositionen, die globale Erwärmung und/oder eine verringerte Rotwilddichte sein (vgl. Kap. 43.3.1).

## 31.3 Flora

***Carex pauciflora* (Wenigblütige Segge)**

Von der Wenigblütigen Segge wurden zwei kleine Bestände gefunden. In der Teilfläche K2 wuchsen ca. 20 Exemplare in einer *Trichophorum*-Fazies des *Sphagnetum magellanici* im oberen Bereich der steilen nordöstlichen Sattelflanke. Im Osten von K3 wurden knapp hundert Exemplare in der *Sphagnum papillosum*-Subassoziation des *Sphagnetum magellanici* gezählt.

# 32. Königsbergmoor

## 32.1 Allgemeines

**Lage**
Dieses Moor befindet sich 120 m nordwestlich des Königsberg-Gipfels wenig oberhalb der Hirschhörner auf ca. 1.023-1.028 m ü. NN und gehört damit zu den am höchsten gelegenen Harzmooren. Es ist nur 0,43 ha groß und direkt in den umgebenden Reitgras-Fichtenwald eingebettet; ein Fichten-Moorwald ist in seinem Randbereich nicht entwickelt.

**Moortyp und Torftiefen**
Das Königsbergmoor ist ein Kammmoor, das an seinen beiden Flanken steil abfällt und durch – relativ zu seiner Ausdehnung – große Erosionskomplexe mit Rotwildsuhlen auffällt. Die Torflager dieses Moores sind bislang nur von Firbas et al. (1939) untersucht worden, wonach eine Torfmächtigkeit von 2 m nicht erreicht wird. Aufgrund der geringen Torfmächtigkeit herrschen überall wenigstens schwach minerotrophe Bedingungen.

**Entstehung**
Zur Entstehung dieses Moores gibt es bislang keine gesicherten Erkenntnisse.

**Hydrografie**
Das nur ca. 5-10 m unterhalb des Königsberg-Gipfels liegende Moor kann naturgemäß nur wenig Zufluss von Hangwasser erfahren. Es selbst entwässert über seine beiden nach Norden (zur Ecker) und Süden (zur Kalten Bode) abfallenden Flanken, an denen der Torf im Bereich von Hirschsuhlen stellenweise bis auf den mineralischen Untergrund erodiert ist. Die Mooroberfläche wird von flachen, schnell austrocknenden Erosionsschlenken durchzogen. Dauerhaft wasserführende Gewässer gibt es in diesem Moor nicht.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**
Es gibt keine Hinweise auf eine frühere Nutzung. Störungen durch Besucher sind in diesem abgelegenen Moor heute auszuschließen. Allerdings führt der alte Goetheweg, der nur bis 1961 begangen werden durfte, dicht an diesem Moor entlang. Als Beeinträchtigung zu werten ist die hohe Rotwilddichte, durch die drei großflächige vegetationsfreie Suhlen entstanden sind.

## 32.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

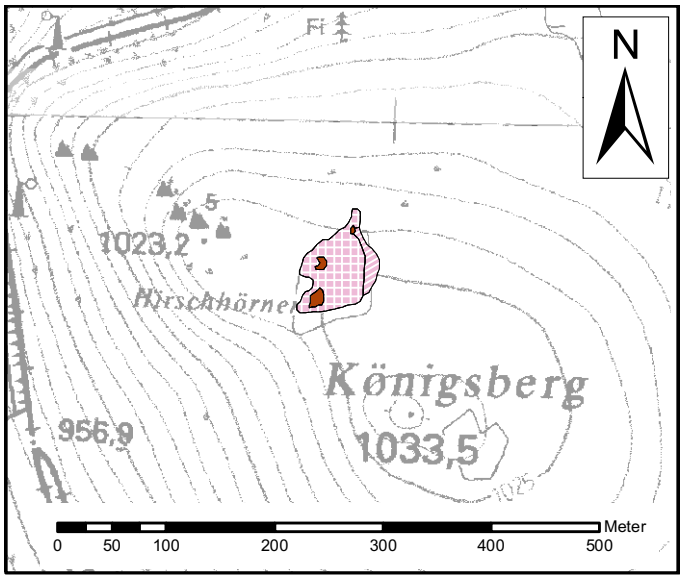
### 32.2.1 Vegetation
In diesem kleinen Moor ist lediglich Hochmoorvegetation der Klasse *Oxycocco-Sphagnetea* entwickelt. Einzige Gesellschaft ist hier das ***Sphagnetum magellanici***. Die **Subassoziation von *Sphagnum recurvum*** (0,06 ha) ist am östlichen Rand des Moores zu finden, wo die Verhältnisse deutlich minerotroph sind. Zwischen dem faziesbildenden *Trichophorum cespitosum* wachsen hier u.a. *Vaccinium myrtillus, Vaccinium uliginosum, Avenella flexuosa* und *Empetrum nigrum*. Auch die übrige Moorfläche, die von der **Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula*** (0,37 ha) eingenommen wird, ist von Mineralbodenwasser beeinflusst; dies zeigen das reichliche Vorkommen *Vaccinium myrtillus* und die örtliche Präsenz von *Carex nigra* an. Kleine Fichten sind zwar überall zu finden, bedecken aber weniger als 10 % der Fläche. Immerhin 7 % der gesamten Moorfläche werden von vegetationsfreien Rotwildsuhlen eingenommen.

### 32.2.2 Moorkomplexe
Da sich dieses Moor im sachsen-anhaltischen Teil des Nationalparks befindet, ist keine flächendeckende Kartierung der Moorkomplexe entsprechend Jensen (1990) erfolgt. Die Zuordnung ist in diesem Moor insofern problematisch, als sich überall Mineralbodenwasserzeiger finden, es sich gleichzeitig aber eindeutig um Stillstands- und Erosionskomplexe handelt. Allein nach dem Arteninventar müsste die Vegetation überwiegend dem Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex zugeordnet werden, doch in allen anderen untersuchten Harzmooren sind dies stets sehr wüchsige, torfmoosreiche Bereiche. So ist die Ansprache als Hochmoor-Stillstands- und -Erosionskomplex treffender (vgl. Kap. 2.3.2). In etwas abgeschwächter Form ist dieses Phänomen auch im Moor an den Rabenklippen und im Bruchbergmoor zu finden, die sich ebenfalls in Kammlage befinden und eher geringmächtige Torflager aufweisen (vgl. Kap. 17 und 31).

### 32.2.3 Entwicklungstendenz
Nach Hueck (1928) wurde das Moor damals vom „...Wachstumskomplex, an seinem West- und Südwestrand auch vom Erosionskomplex eingenommen. Die Erosionskanäle graben sich in gewundenem Lauf bis 3/4 m tief in den Torf...". Diese Beschreibung lässt vermuten, dass sich der eindeutige Stillstandscharakter erst in jüngerer Zeit eingestellt hat. Hier scheint ein

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Sphagnetum magellanici*** | | **0,43** |
| davon Tendenz zum *Piceo-Vaccinietum uliginosi* (Deckung von Fichten 10-25 %) | 0,00 | |
| vegetationsfreie Suhlen | 0,03 | |
| Subassoziation von *Sphagnum recurvum* | 0,06 | |
| Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* | 0,37 | |

*Tab. 32-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Königsbergmoor.*




*Karte 32-1: Karte der Vegetation des Königsbergmoores (Maßstab 1 : 7.000).*

ähnlicher Prozess abzulaufen wie in der nicht weit entfernten Teilfläche SHS1 des Goethemoores (vgl. Kap. 31.2.3), denn auch hier sind keine menschlichen Eingriffe bekannt, die die hydrologische Situation entsprechend verändert haben könnten. Eine weitere Parallele auch zum Moor an den Rabenklippen (vgl. Kap. 32.2.3) ist die auffällige Präsenz etwa 10-15jähriger, weniger als 50 cm hoher Fichten.
Die Rotwildsuhlen waren vor 80 Jahren anscheinend noch nicht vorhanden, sind aber wohl an den beschriebenen „Erosionskanälen" entstanden.

*Abb. 32-2: Das Kammmoor fällt an seinen beiden Flanken steil ab und zeigt deutliche Erosionserscheinungen. 01.07.2008.*

## 32.3 Flora

Der Flora des Königsbergmoores fehlen die in Kap. 2.4 definierten besonderen Arten.

*Abb. 32-1: Das Königsbergmoor wird von Stillstands- und Erosionskomplexen und drei großen Suhlen geprägt. Das Foto zeigt die auf der Kammhöhe gelegene Suhle. 01.07.2008.*

*Abb. 32-3: Dieses Foto zeigt den Blick von der südlichen Seite des Moores auf den Brocken. 01.07.2008.*

# 33. Sandbrinkmoor

## 33.1 Allgemeines

**Lage**
Das recht unbekannte Sandbrinkmoor liegt auf 845-862 m ü. NN auf dem breiten Sattel zwischen der Kalten und der Warmen Bode, etwa 320 m nordwestlich der Sandbrinkklippen. Seine nördliche Flanke zieht sich bis zur Sandbrinkstraße herab. Es handelt sich um ein isoliertes Moor, das nicht über Torfbrücken mit nahe gelegenen Mooren wie dem Brockenfeldmoor (750 m nordwestlich) oder dem Großen Roten Bruch (580 m südwestlich) in Verbindung steht. Es hat eine Ausdehnung von ca. 2,21 ha, wovon 0,71 ha waldfrei sind.

**Moortyp und Torftiefen**
Dieses Moor ist ein soli-ombrogenes Kammmoor mit einer großen nördlichen und deutlich kleineren südlichen Flanke. Von der Kammhöhe bei ca. 862 m ü. NN zieht sich die nördliche Flanke fast bis zur Kalten Bode auf 845 m ü. NN hinunter, wogegen die südlich Flanke nur um ca. 5 m abfällt. Die Torflager dieses Moores sind bislang nicht untersucht worden.

**Entstehung**
Zur Entstehung dieses Moores gibt es bislang keine Erkenntnisse.

**Hydrografie**
Das auf dem breiten, flachen, zwischen Dreieckigem Pfahl und Eckersprung beginnenden und sich nach Südosten herabziehenden Kamm gelegene Moor erhält vermutlich nur wenig Hangwasser aus nordwestlicher Richtung. Es selbst entwässert über beide Flanken in die Kalte Bode. Dauerhaft wasserführende Gewässer gibt es in diesem Moor offenbar nicht.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**
Dieses kleine Moor ist ganzflächig von einem dichten Netz alter Entwässerungsgräben durchzogen und dadurch vermutlich auf ganzer Fläche verändert worden. Wahrscheinlich war es vor Anlage der Gräben auch an seiner großen nördlichen Flanke weitgehend waldfrei, denn die Krautschicht des hier heute stockenden, schlechtwüchsigen Fichten-Moorwaldes ist hochmoorartig entwickelt. Die Fichtenbestockung dürfte aus einer Aufforstung nach Entwässerung hervorgegangen sein. Der zentrale, auf der Kammhöhe liegende Moorteil mit den vermutlich größten Torfmächtigkeiten ist trotz der tiefen Gräben offen, wenngleich hier heute eine Reisermoorvegetation dominiert. Es ist nicht bekannt, ob der Bereich von Pflanzungen verschont geblieben oder die Kultur misslungen ist. Eine weitere Veränderung des Moores ist durch die Anlage einer breiten Schneise erfolgt, die am nördlichen Rand des waldfreien Bereichs verläuft und die Sandbrinkstraße mit dem Ulmerweg verbindet. Insgesamt erscheint es angesichts der vergleichsweise geringen Größe dieses Moores erstaunlich, mit welchem Aufwand es einer forstlichen Nutzung zugeführt werden sollte. Gleichzeitig lassen die heute noch vorhandenen Arten und Strukturen darauf schließen, dass es sich um ein gut entwickeltes und vermutlich wüchsiges Hochmoor gehandelt haben muss.

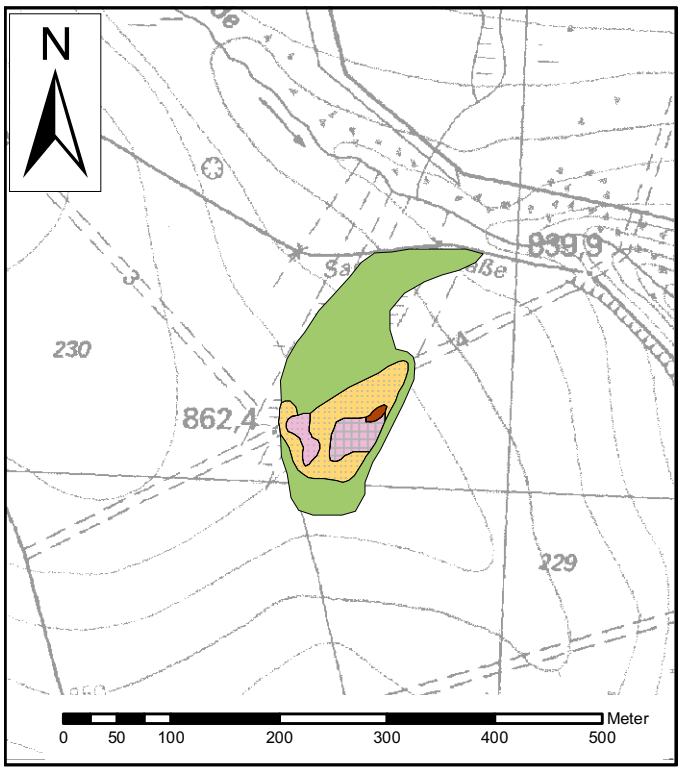
## 33.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 33.2.1 Vegetation

Im waldfreien Rest des Moores ist Hochmoorvegetation der Klasse *Oxycocco-Sphagnetea* erhalten geblieben. Auf einer Fläche von 0,22 ha wächst noch das ***Sphagnetum magellanici***, das allerdings ganzflächig eine Fichtenbedeckung von 10-25 % aufweist und damit in Richtung *Piceo-Vaccinietum uliginosi* tendiert. Die **Subassoziation von *Sphagnum rubellum*** (0,07 ha) ist im Westen am höchsten Punkt des Moores zu finden; der Bestand ist recht heterogen und von verlandenden Gräben durchzogen. Östlich davon ist die **Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula*** (0,14 ha) ausgebildet. An ihrem nordöstlichen Rand befindet sich eine Rotwildsuhle. Eingebettet ist das *Sphagnetum magellanici* in das ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** (0,47 ha),

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Sphagnetum magellanici*** | | **0,22** |
| davon Tendenz zum *Piceo-Vaccinietum uliginosi* (Deckung von Fichten 10-25 %) | 0,22 | |
| Subassoziation von *Sphagnum rubellum* | 0,07 | |
| Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* | 0,14 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **0,47** |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten 25-50 %) | 0,47 | |

*Tab. 33-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Sandbrinkmoor.*




*Karte 33-1: Karte der Vegetation des Sandbrinkmoores (Maßstab 1 : 7.000).*

das seinerseits eine hohe Fichtenbedeckung von 25-50 % hat und damit einen deutlichen Übergang in Richtung Fichten-Moorwald zeigt.

### 33.2.2 Moorkomplexe

Da sich dieses Moor im sachsen-anhaltischen Teil des Nationalparks befindet, ist keine flächendeckende Kartierung der Moorkomplexe entsprechend Jensen (1990) erfolgt. Die Zuordnung der Vegetation dieses kleinen Moores ist jedoch eindeutig: Das *Sphagnetum magellanici* entspricht dem Hochmoor-Stillstandskomplex und das *Piceo-Vaccinietum uliginosi* dem Reisermoor. Niedermoorkomplexe sind nicht vorhanden.

### 33.2.3 Entwicklungstendenz

Das Moor ist bislang nicht untersucht worden. Eine Übersichtskarte bei Hueck (1928) zeigt hier bereits ein dichtes Grabennetz. Es ist zu erwarten, dass sich der Wasserhaushalt des Moores mit dem fortschreitenden Zuwachsen der alten Gräben allmählich verbessert. Beschleunigt werden könnte dieser Prozess durch den Verbau der Gräben, der hier aufgrund der geringen Größe des Moores und der hohen Grabendichte besonders effizient wäre.

## 33.3 Flora

Der Flora des Sandbrinkmoores fehlen die in Kap. 2.4 definierten besonderen Arten.

*Abb. 33-1: Blick über den östlichen Teil der offenen Hochmoorfläche und die Rotwildsuhle auf den Königsberg. 10.10.2008.*

*Abb. 33-2: Dieses Foto zeigt den Hochmoor-Stillstandskomplex auf der Kammhöhe. Im Hintergrund rechts ist der im Osten angrenzende Fichtenwald auf Mineralboden zu sehen, links das fichtenreiche Reisermoor. 10.10.2008.*

*Abb. 33-3: Am höchsten Punkt des Moores ist, da hier die Gräben stark verwachsen sind, derzeit der relativ nasseste Bereich zu finden. Der Hochmoor-Stillstandskomplex zeigt hier leichte Regenerationserscheinungen, doch die hohe Dichte kleiner Fichten macht deutlich, wie stark die Vegetation durch die Entwässerung gestört worden ist. 10.10.2008.*

# 34. Moore am Brocken-Westhang

## 34.1 Allgemeines

**Lage**

Am Nordwest- und Westhang des Brockens sind in einer Höhenlage zwischen 1.000 und 1.100 m ü. NN großflächige Vermoorungen zu finden, die sich zungenartig bis auf 940 bzw. 920 m ü. NN herabziehen. Im Osten haben sie wohl ursprünglich bis über die Kammhöhe zwischen Brocken und Kleinem Brocken gereicht, doch heute gibt es durch eine breite Schneise auf der Kammhöhe, die zu DDR-Zeiten mit Grenzzaun und begleitendem Kolonnenweg bebaut worden ist, eine anthropogene Begrenzung. Am ihrem oberen Rand reichen die Vermoorungen bis an die Brockenbahn, von der sie an ihrem höchsten Punkt kleinflächig angeschnitten werden. Vom am Südwesthang des Brockens liegenden Goethemoor sind sie überwiegend durch einen unvermoorten Streifen getrennt; lediglich am südlichsten Punkt sind beide durch eine schmale Brücke miteinander verbunden. Insgesamt nehmen die Moorbildungen am Nordwest- und Westhang des Brockens eine Fläche von ca. 67 ha ein, wovon aber nur 8,54 ha vollständig waldfrei sind.

**Moortyp und Torftiefen**

Bei sämtlichen Vermoorungen handelt es sich um soligene Hangmoore, die überwiegend deutliche Neigungen von mehr als 10 %, lokal sogar bis zu 20 % aufweisen. In die mehr oder weniger stark vermoorten Fichtenwälder ist eine Vielzahl kleiner waldfreier Moore eingebettet, die hier in 45 Teilflächen differenziert werden. Die Torfmächtigkeiten sind bislang nur in kleinen Teilbereichen untersucht worden (s.u.). Es ist davon auszugehen, dass die Torftiefen in den nicht untersuchten Teilflächen überwiegend weniger als 1,0 m betragen.

Der höchste Punkt wird in Teilfläche W10d an der Brockenbahn erreicht. Von hier aus ziehen sich die schmalen Teilflächen W10c, W10b, W10a und W10 zuerst 650 m lang senkrecht zur Hangneigung nach WNW, anschließend 420 m lang schräg nach SSW. Diese Vermoorungen sind weitgehend deckungsgleich mit dem Verlauf eines früheren Weges. Es ist nicht bekannt, ob der Weg den waldfreien Mooren folgt oder ob die fehlende Bestockung erst auf seine Anlage zurückzuführen ist. Sicher ist nur, dass sich dieser Weg zu DDR-Zeiten im Sperrgebiet befand und schon seit mehr als einem halben Jahrhundert nicht mehr genutzt worden ist, so dass die Niedermoorvegetation ausreichend Zeit zur Regeneration hatte.

Nördlich des alten Weges befinden sich zahlreiche waldfreie Flächen, deren Abgrenzung vom Fichten-Moorwald stellenweise schwierig ist. So besteht Teilfläche NW15 aus einem nicht auskartierbaren Komplex aus lichtem Moorwald und offenem Niedermoor. Der Bereich um die Teilflächen NW6, NW7, NW7a, NW12 und NW13 ist von Beug et al. (1999) untersucht worden. Als größte Torfmächigkeit wurden hier 1,84 m ermittelt, doch in 84 % der Fläche wurde weniger als 1 m festgestellt. Die strang- oder hügelartig gewölbten mächtigeren Torfkörper befinden sich in um 8-16 % geneigten Hangpartien und werden durch nasse Abflussrinnen getrennt. In nur schwach geneigten Bereichen befinden sich die Teilflächen NW1 und NW14, deren hochmoorartige Vegetation sich von der Niedermoorvegetation der übrigen Teilflächen deutlich unterscheidet.

Von Teilfläche W10 zweigt eine sich stark verbreiternde, großflächige Moorzunge in westliche Richtung ab. Noch etwas größer (und die größten des gesamten Moores) sind die im Südwesten gelegenen Teilflächen W2 und W1, die sich als eindrucksvolle Zungen in Richtung Königsbach ziehen. W2 weist dabei eine beachtliche Höhendifferenz von 40 m auf.

**Entstehung**

Die Untersuchungen von Beug et al. (1999) beziehen sich auf den östlichen Teil der Vermoorungen nahe des Kolonnenwegs (Bereich um NW6, NW7, NW7a, NW12, NW13). Hier haben sich in der Pollenzone VI (vor mehr als 6.840 Jahren) drei Moorkerne gebildet, die mit einem jüngeren vierten Moorkern in den Zonen VIIIa und VIIIb zu einem Hangmoor fusioniert sind. Zwar geben Beug et al. das Ende der hauptsächlichen Vermoorung mit der Zone VIIIb an, doch stellten sie auch junge, maximal 500 Jahre alte Moorbildungen (Zone Xb) fest. Die Moorbildung ging von Rinnen aus, in denen sich das Wasser sammelte. Zwischen den entstehenden Moorzungen blieben zunächst unvermoorte Partien, in denen das Wasser weiterhin abfloss; erst mit der Zeit konnte das Moorwachstum die Erosionskraft des Wassers überwinden. Dass kein Aufwachsen zu ausgedehnteren Hochmoorflächen erfolgt ist, erklären Beug et al. mit dem zu starken Gefälle.

Für alle übrigen Bereiche liegen keine pollenanalytischen Untersuchungen vor, so dass über deren Entstehung nichts bekannt ist.

**Hydrografie**
Aus (süd)östlicher Richtung strömt Hangwasser in das Moorgebiet ein, allerdings dürfte der Zufluss durch den Bau der Brockenbahn verändert worden sein. Die Entwässerung erfolgt überwiegend oberirdisch in kleinen Rinnen, es sind jedoch nirgends durchgängige Bachläufe entwickelt. Immer wieder versickert das Wasser und tritt an anderer Stelle wieder zutage. Innerhalb der waldfreien Moorbereiche sind die Wasserläufe stellenweise bis auf den Mineralboden erodiert, und örtlich gibt es auch größere Erosionskomplexe, die durch suhlendes Rotwild offengehalten werden (NW1, NW14, W8, W10a, W11). Dauerhaft wasserführende Schlenken, die von Hangwasser gespeist werden, sind insgesamt selten, finden sich aber u.a. in NW2, NW6, NW12 und W12. Vereinzelt gibt es Trichterbildungen.

So gut wie alle Teilflächen werden flächig von Hangwasser durchrieselt und sind entsprechend großflächig nass. Teilfläche W7a wirkte dagegen im Untersuchungsjahr 2004 ausgetrocknet, als sei es von der Wasserzufuhr abgeschnitten. Allerdings ist in den kleinen soligenen Hangmooren des gesamten Brockengebietes immer wieder zu beobachten, dass einzelne Teilflächen vorübergehend (über Monate oder Jahre) recht trocken wirken. Dies ist offenbar eine Folge von Starkregenereignissen oder auch starker Schneeschmelze, die das Wasserregime örtlich durch Schaffung neuer Abflussrinnen verändern. Allerdings scheinen diese neuen Rinnen oft nicht von Dauer zu sein, sondern sie können schnell von Torfmoosen überwallt werden, so dass sich dann wieder die ursprünglichen Abflussverhältnisse einstellen.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**
Eine deutliche Beeinträchtigung zeigt das Moor heute an seinem östlichen Rand an der Kammhöhe, die zu DDR-Zeiten mit Grenzzaun und Kolonnenweg bebaut worden ist. Hierdurch ist ein Teil des Moores vernichtet worden; der Anschnitt des Torflagers ist in Teilfläche NW14 heute noch zu erkennen. Ebenfalls angeschnitten worden ist die Teilfläche W10d, diese jedoch durch den Bau der Brockenbahn. Eine weitere Veränderung des Moores stellt der frühere Weg dar, der sich von der Brockenbahn hangabwärts über die Teilflächen W10d, W10c, W10b, W10a und W10 zieht. Durch die jahrzehntelange Nichtnutzung hat sich die Moorvegetation regeneriert, doch ob sie ihrem ursprünglichen Zustand nahe kommt, muss offen bleiben.

Im übrigen ist das Moor inklusive der bewaldeten Flächen sehr naturnah entwickelt, was auch in der nunmehr etwa ein halbes Jahrhundert lang ausgebliebenen forstlichen Nutzung (Sperrgebiet) begründet ist. Mit Ausnahme der Bereiche direkt am heute als Wanderweg genutzten Kolonnenweg sind menschliche Störungen gegenwärtig nahezu auszuschließen, denn viele der waldfreien Teilflächen sind ebenso mühsam auffindbar wie erreichbar.

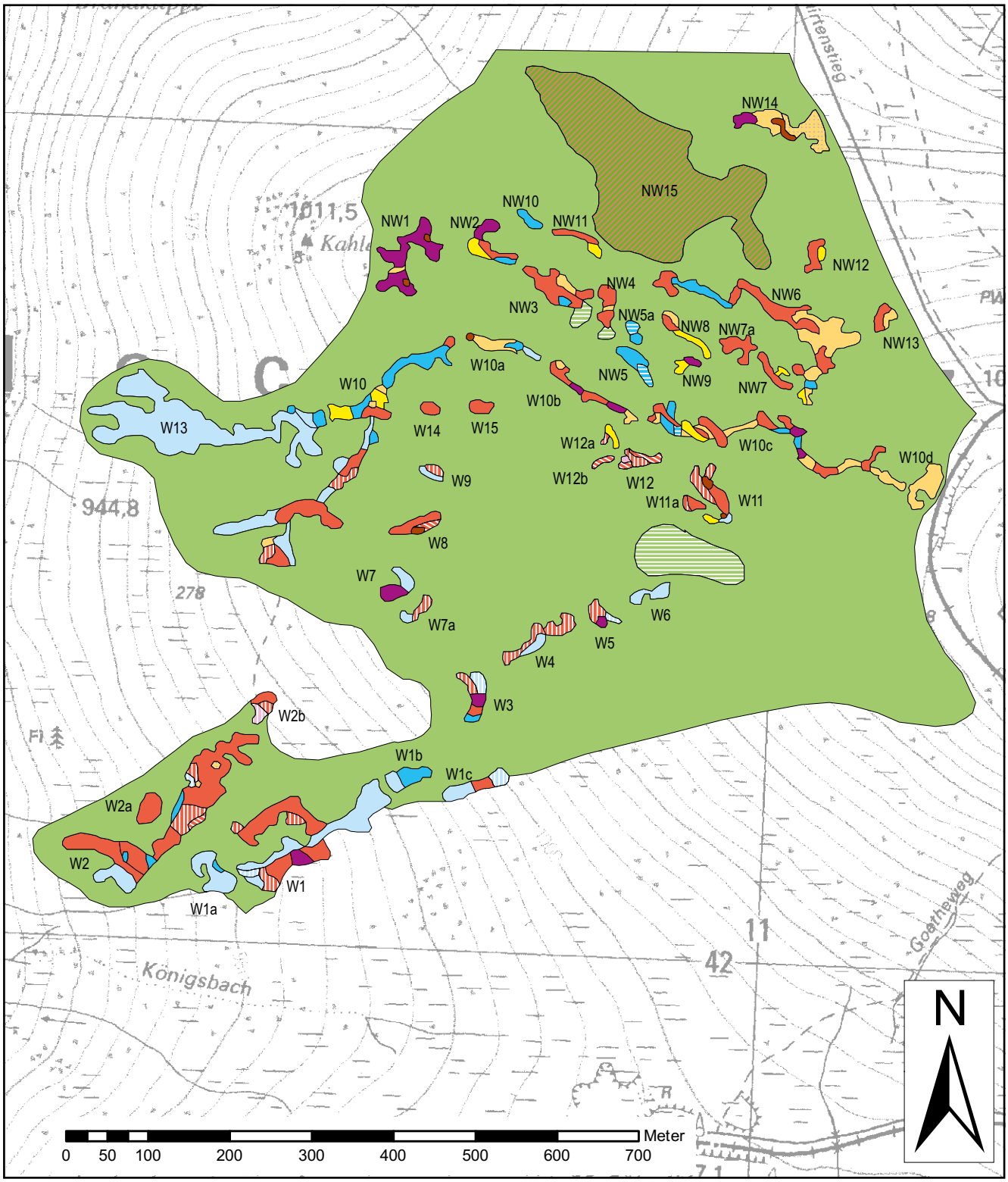
## 34.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 34.2.1 Vegetation
Die Moore am Brocken-Westhang werden von der Niedermoorvegetation der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* geprägt, die auf 6,98 ha entwickelt ist. Die größte Fläche nimmt die ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** (3,53 ha) ein, die nur in wenigen Teilflächen fehlt und in vielen prägend ist. Besonders große zusammenhängende Bestände sind in W1, W2, W10, W11, NW3 und NW6 zu finden, und die kleineren W2a, W11a, W14, W15 und NW7a werden vollständig von der Gesellschaft bedeckt. Mit 2,80 ha ist die *Sphagnum recurvum*-Variante am häufigsten entwickelt. Die *Sphagnum papillosum*-Variante (0,64 ha) markiert etwas über den Moorwasserspiegel hinausgewachsene Partien und dominiert die Teilflächen W4, W5, W7a und W9. Die *Sphagnum auriculatum*-Variante (0,09 ha) auf stark überrieselten Flächen hat in W8, W12 und W12b einen größeren Anteil. ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** (2,41 ha) haben zwar flächenmäßig die zweitgrößte Bedeutung, doch ein Großteil entfällt allein auf W13. Eine größere Ausdehnung hat dieser Vegetationstyp zudem in W1, W1a, W1c, W2, W6 und W10; nördlich des

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Caricetum nigrae*** | | **0,30** |
| ***Carex rostrata*-Gesellschaft** | | **0,71** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,65 | |
| *Sphagnum riparium*-Variante | 0,06 | |
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | | **2,41** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 2,29 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,12 | |
| ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** | | **3,53** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 2,80 | |
| *Sphagnum auriculatum*-Variante | 0,09 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,64 | |
| ***Trichophorum germanicum*-Gesellschaft** | | **0,53** |
| ***Sphagnetum magellanici*** | | **0,04** |
| Subassoziation von *Sphagnum papillosum* | 0,04 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **0,96** |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten 25-50 %) | 0,15 | |

*Tab. 34-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften der Moore am Brocken-Westhang.*

alten Weges fehlt er dagegen vollständig. Fast alle Bestände gehören zur *Sphagnum recurvum*-Variante (2,29 ha), die *Sphagnum papillosum*-Variante (0,12 ha) spielt nur eine geringe Rolle. Die ***Carex rostrata*-Gesellschaft** ist auf 0,71 ha entwickelt und bedeckt einige Teilflächen vollständig (NW5, NW5a, NW10) oder zumindest auf großer Fläche (W1b, W10, NW6). Die seltene *Sphagnum riparium*-Variante (0,06 ha) wächst an sehr nassen, teils schwer betretbaren Stellen, im übrigen tritt die *Sphagnum recurvum*-Variante (0,65 ha) auf. Das ***Caricetum nigrae*** (0,30 ha) ist meist in engem Kontakt zum Fichten-Moorwald entwickelt und stellt vermutlich in vielen Fällen eine Folgegesellschaft des Waldes auf mäßig vernässten Standorten nach Absterben der Fichten dar. Die Vegetation ist oft wenig typisch ausgebildet, es handelt sich dann um unspezifische




*Karte 34-1: Karte der Vegetation der Moore am Brocken-Westhang (Maßstab 1 : 7.000).*

Mischbestände von Arten, die keinen anderen Gesellschaften zugeordnet werden können. Auf größerer Fläche ist das *Caricetum nigrae* in W10, W12a, NW2, NW8 und NW9 zu finden.

Hochmoorvegetation der Klasse *Oxycocco-Sphagnetea* spielt am Brocken-Westhang mit einer Ausdehnung von 1,49 ha eine deutlich geringere Rolle und nimmt ausschließlich Standorte mit soligener Vernässung ein. Die ***Trichophorum germanicum*-Gesellschaft** (0,53 ha) bedeckt die vergleichsweise schwach geneigte Teilfläche NW1 nahezu vollständig und ist außerdem in NW2, NW9, NW14, W1, W3, W5, W7, W10b und W10c zu finden. Das ***Sphagnetum magellanici*** hat lediglich zwei Bestände, die zusammen nur 0,04 ha ausmachen. Das größere der beiden Vorkommen in W2b gehört zur **Subassoziation von *Sphagnum papillosum*** (0,03 ha) und steht der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft in der entsprechenden Variante noch recht nah. In W12 sind dagegen deutliche Bulten aus *Sphagnum magellanicum* entwickelt, auf denen *Andromeda polifolia* wächst (einziges im Rahmen der vorliegenden Untersuchung festgestelltes Vorkommen am Brocken-Westhang); diese Bestände gehören zur **Subassoziation von *Sphagnum rubellum*** (0,01 ha). Das ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** schließlich bedeckt 0,96 ha und kommt nur im nördlichen Gebietsteil vor. Die Teilflächen W10d und NW14 sowie der hangobere Bereich von NW6 werden von seiner Vegetation geprägt, die im übrigen im wesentlichen auf Teilstrecken des ehemaligen Weges vorkommt. Ein stärkerer Bewuchs mit Fichten und damit eine Tendenz zum Fichten-Moorwald ist im gestörten Bereich von NW14 am Rand des Kolonnenweges gegeben.

### 34.2.2 Moorkomplexe

Da sich dieses Moor im sachsen-anhaltischen Teil des Nationalparks befindet, sind keine Moorkomplexe entsprechend Jensen (1990) kartiert worden. Um den aktuellen Zustand möglichst umfassend zu dokumentieren, sollen dennoch einige Bemerkungen zu den Moorkomplexen erfolgen. Die Vegetationsbestände der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* dürften überwiegend zum ***Molinia caerulea*-Stufenkomplex** gehören; dies gilt auch für den großen Teil der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft, in dem *Trientalis europaea* und mancherorts auch *Molinia caerulea* hochstet vorkommen. Auch die *Trichophorum germanicum*-Gesellschaft und das Vorkommen der *Sphagnum papillosum*-Subassoziation des *Sphagnetum magellanici* gehören aufgrund der Präsenz dieser beiden Arten hierzu. Der ***Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex** spielt vermutlich keine große Rolle; zwar gibt es ausgedehnte Bestände der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft (*Sphagnum recurvum*-Variante), in denen *Molinia caerulea* fehlt, doch *Trientalis europaea* scheint hier recht verbreitet vorzukommen (vgl. Alnus 2005a). Der **Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex** entspricht dem einzigen (winzigen) Vorkommen der *Sphagnum rubellum*-Subassoziation des *Sphagnetum magellanici*, das *Piceo-Vaccinietum uliginosi* dem **Reisermoor**. Hochmoorkomplexe fehlen am Brocken-Westhang vollständig.

*Abb. 34-1: Im Südwesten des Moores befindet sich mit der Teilfläche W1 eine ausgedehnte waldfreie Moorzunge. Das Foto zeigt die hier mit Molinia caerulea durchsetzten Bestände der Eriophorum angustifolium-Gesellschaft. 22.06.2005.*

### 34.2.3 Entwicklungstendenz

Das Moor ist mit Ausnahme einiger Vegetationsaufnahmen (Ellwanger 1995) bislang nicht untersucht worden. Es sind keine Aussagen zu Vegetationsveränderungen möglich.

## 34.3 Flora

***Carex pauciflora* (Wenigblütige Segge)**

Die Wenigblütige Segge wurde am Brocken-Westhang an 20 unterschiedlichen Stellen festgestellt. Ihr Verbreitungsschwerpunkt liegt in den Mooren auf und rund um den ehemaligen Weg oberhalb von 1.050 m ü. NN. Die Nachweise erfolgten in den Teilflächen W3, W4, W10b, W10c, W10d, W11, W12, W12a, NW6, NW7, NW7a und NW9. Besiedelt werden alle Vegetationstypen mit nicht zu hoher oder dichter Krautschicht und nicht zu starker Vernässung: *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft (*Sphagnum papillosum*-Variante), *Caricetum nigrae*, *Trichophorum germanicum*-Gesellschaft, *Sphagnetum magellanici* und *Piceo-Vaccinietum uliginosi*.

*Abb. 34-2: An den stark abfallenden Moorzungen (hier W1) ist die erodierende Kraft des Wassers so hoch, dass im Bereich von Abflussrinnen örtlich kleine Erosionskomplexe entstanden sind. Oberhalb ist ein Bestand der Trichophorum germanicum-Gesellschaft zu erkennen, die durch den hier offenbar schwach drainierenden Effekt begünstigt wird. 23.06.2005.*

*Abb. 34-4: Das kaum geneigte Moor NW1 hat eine von den übrigen Teilflächen deutlich abweichende Gestalt. Es ist fast vollständig von der Trichophorum germanicum-Gesellschaft bedeckt, in die zwei vegetationsfreie Rotwildsuhlen eingebettet sind. 28.07.2004.*

*Abb. 34-3: Einzelne der waldfreien Teilflächen wie hier NW5 werden ganzflächig von der Carex rostrata-Gesellschaft eingenommen. 28.07.2004.*

*Abb. 34-5: Die am höchsten gelegene Teilfläche W10d wird knapp unterhalb der 1.100-m-Linie von der Brockenbahn angeschnitten. Ihre Vegetation ist aufgrund des Reichtums an Zwergsträuchern als Piceo-Vaccinietum uliginosi einzustufen. 28.07.2004.*

# 35. Moore am Brocken-Nordhang

## 35.1 Allgemeines

**Lage**
Die Moore am Brocken-Nordhang befinden sich an der östlichen Abdachung des Sattels zwischen Brocken und Kleinem Brocken auf einer Höhe zwischen 1.005 und 1.080 m ü. NN. Vor dem Bau der ausgedehnten DDR-Grenzzaunanlage entlang der Sattelhöhe bestand vermutlich eine Verbindung zu den Mooren am Brocken-Westhang. Die Vermoorung hat eine Ausdehnung von insgesamt 4,45 ha, wovon 1,33 ha waldfrei sind.

**Moortyp und Torftiefen**
Hierbei handelt es sich um soligene Hangmoore mit teils deutlichem Quellmoorcharakter, die nur teilweise zusammenhängen. Im hangobersten Bereich befinden sich fünf waldfreie Teilflächen (N1-N5), die über bewaldete Torfbrücken miteinander verbunden sind. Hangabwärts schließen sich die isolierten Kleinmoore N6, N7 und N8 an, die in einen blockigen, nur leicht versumpften Fichtenwald eingebettet sind. Weiter abwärts folgen die wiederum durch Fichten-Moorwald verbundenen Teilflächen N9-N15. Die Torfmächtigkeiten sind bislang nicht untersucht worden, doch die Vegetation legt die Vermutung nahe, dass sie überwiegend weniger als 1 m beträgt.

**Entstehung**
Zur Entstehung dieses Moores gibt es bislang keine Erkenntnisse.

**Hydrografie**
Aus südlicher Richtung strömt Hangwasser in das Moor ein, allerdings dürften die ursprünglichen hydrologischen Verhältnisse durch den Bau der Brockenbahn und zweier Pumpwerke bei N1 verändert worden sein. Der Abfluss erfolgt über kleine Bäche, die mehrfach versickern und anderenorts wieder an die Oberfläche treten. Vom westlichen Bereich von N5 fließt ein kleiner Bach mit stark quelligem Umfeld in südliche Richtung, verliert aber wenig östlich von N7 seinen erkennbaren Lauf wieder. In N2 befindet sich ein Quellaustritt mit kleinflächiger Tümpelbildung, in N6 und N10 sind Quellschlenken ausgebildet.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**
Das Moor ist in der Vergangenheit verschiedenen Eingriffen ausgesetzt gewesen. Der Bau der oberhalb des Moores verlaufenden Brockenbahn dürfte den Zufluss von Hangwasser nachhaltig verändert haben. Gravierender war allerdings der Bau der Grenzzaunanlage zu DDR-Zeiten, der eine vermutlich vorhandene Verbindung zu den Mooren am Brocken-Westhang vernichtet und die Moorfläche reduziert hat. Durch den Rückbau des Zauns ist zwar wieder eine natürliche Sukzession möglich, doch die aktuellen hydrologischen Verhältnisse lassen keine Versumpfung des Bereichs zu. Das Wasser fließt heute in einem recht tief eingeschnittenen Bachlauf östlich des noch als Wanderweg genutzten Kolonnenwegs in Richtung des Kleinen Brockens ab.

Die bis in die Neunziger Jahre betriebenen Pumpwerke bei N1, die der Wasserversorgung der Gebäude auf der Brockenkuppe dienten, haben den Mooren vermutlich jahrzehntelang Wasser entzogen. Die sie erschließenden Wege sind zwar rückgebaut bzw. überwachsen, aber noch deutlich erkennbar und vermutlich durch ihre Barrierewirkung hydrologisch wirksam. Der hier – auch im Bereich des ebenfalls rückgebauten Wasserwerks nahe N1 und N5 – aufgebrachte Kalkschotter ist im Groben entfernt worden, seine im Boden verbliebenen Reste dürften das Oberflächenwasser aber auch gegenwärtig noch mit Mineralstoffen anreichern. Ein früherer vom Brocken zum Kleinen Brocken herabführender Weg (ehem. „Hannoverscher Stieg“) verläuft über Teilflächen von N1 (West- und Südwestrand), N7 (Ostrand), N12 und N13 (jeweils Westrand). Diese Bereiche sind heute nach rund 50jähriger Nichtnutzung flächig mit einer Niedermoorvegetation bewachsen, bleiben aber noch als alte Wegetrassen erkennbar.

Unmittelbare menschliche Störungen sind heute nahezu auszuschließen; selbst das nur rund 30 m vom Weg entfernt liegende Moor N6 weist keine Trittschäden auf.

## 35.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

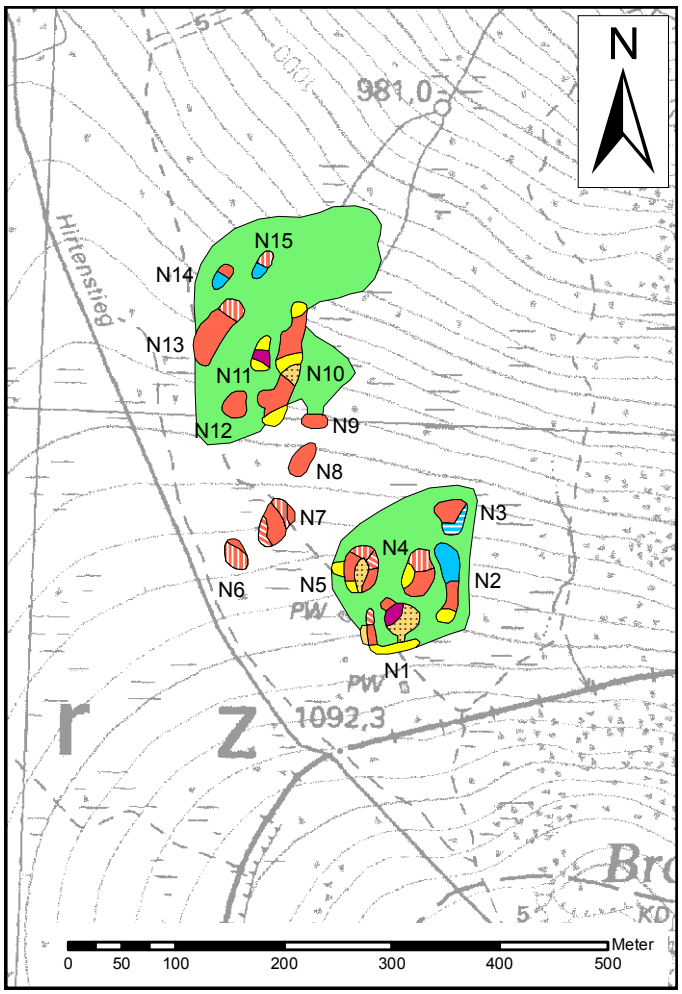
### 35.2.1 Vegetation
Die waldfreie Fläche der Moore am Brocken-Nordhang wird überwiegend von der Niedermoorvegetation der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* eingenommen (1,29 ha). Die größte Ausdehnung hat die ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** (0,86 ha), die mit Ausnahme von N11 in allen Teilflächen präsent ist und viele sogar vollständig bedeckt

*Abb. 35-1: Die Moore am Brocken-Nordhang fallen durch ungewöhnlich artenreiche Bestände der Eriophorum angustifolium-Gesellschaft auf, die auf eine vergleichsweise gute Nährstoffversorgung hinweisen. Das Foto zeigt einen Quelltümpel in Moor N2, der Blick geht bergab nach Norden. 17.06.2009.*

*Abb. 35-2: Das Hangquellmoor N7 wird vollständig von verschiedenen Varianten der Eriophorum angustifolium-Gesellschaft bedeckt und ist weitgehend frei von Zeigerarten für eine bessere Nährstoffversorgung. 17.06.2009.*

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Caricetum nigrae*** | | **0,20** |
| ***Carex rostrata*-Gesellschaft** | | **0,12** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,09 | |
| *Sphagnum riparium*-Variante | 0,03 | |
| ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** | | **0,86** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,65 | |
| *Sphagnum auriculatum*-Variante | 0,05 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,16 | |
| ***Trichophorum germanicum*-Gesellschaft** | | **0,04** |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **0,12** |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten 25-50 %) | 0,11 | |

*Tab. 35-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften der Moore am Brocken-Nordhang.*




*Karte 35-1: Karte der Vegetation der Moore am Brocken-Nordhang (Maßstab 1 : 7.000).*

(N6, N7, N8, N9, N12, N13). Mit 0,65 ha hat die *Sphagnum recurvum*-Variante die größten Anteile, gefolgt von der *Sphagnum papillosum*-Variante (0,16 ha) und der *Sphagnum auriculatum*-Variante (0,05 ha). In den Mooren N5 und N7 sind alle drei Varianten zu finden. Im fast vollständig von der *Sphagnum papillosum*-Variante bedeckten Moor N6 fällt das reichliche Vorkommen von sehr kleinwüchsigem *Vaccinium uliginosum* auf. Grundsätzlich sind viele Bestände der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft ungewöhnlich artenreich und zeigen deutliche Tendenzen zum ***Caricetum nigrae***, das seinerseits auf 0,20 ha in N1, N2, N4, N5, N10 und N11 kartiert worden ist. Die ***Carex rostrata*-Gesellschaft** (0,12 ha) kommt in N2, N14 und N15 in der *Sphagnum recurvum*-Variante (0,09 ha) und in N3 in der *Sphagnum riparium*-Variante (0,03 ha) vor. Auffällig ist wie im angrenzenden Nordteil der Moore am Brocken-Westhang das vollständige Fehlen von *Molinia caerulea*-Dominanzbeständen. Der Artenreichtum der Niedermoorvegetation könnte in der Auswaschung des oberhalb im Bereich eines alten Wasserwerks im Boden verbliebenen Kalkschotters begründet sein (vgl. Kap. 35.1).

Die Hochmoorvegetation der Klasse *Oxycocco-Sphagnetea* nimmt nur kleine Flächen auf deutlich minerotrophen Standorten ein. In N1 und N11 ist die ***Trichophorum germanicum*-Gesellschaft** auf 0,04 ha entwickelt. Das ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** (0,12 ha) zeigt überwiegend eine deutliche Tendenz zum Fichten-Moorwald (N1, N5, N10).

### 35.2.2 Moorkomplexe

Da sich dieses Moor im sachsen-anhaltischen Teil des Nationalparks befindet, sind keine Moorkomplexe entsprechend Jensen (1990) kartiert worden. Um den aktuellen Zustand möglichst umfassend zu dokumentieren, sollen dennoch einige Bemerkungen zu den Moorkomplexen erfolgen. Mit Ausnahme des zum **Reisermoor** gehörenden *Piceo-Vaccinietum uliginosi* dürfte die komplette übrige Vegetation zum ***Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex** gehören. Zwar spielt hier das Pfeifengras selbst keine nennenswerte Rolle, doch andere deutliche Mineralbodenwasserzeiger wie *Trientalis europaea, Carex nigra, Anthoxanthum alpinum* oder *Polytrichum commune* sind weit verbreitet und zeigen die vergleichsweise günstige Nährstoffversorgung an. Stellenweise tritt sogar schwachwüchsige *Bistorta officinalis* auf.

### 35.2.3 Entwicklungstendenz

Das Moor ist mit Ausnahme einiger Vegetationsaufnahmen (Ellwanger 1995) bislang nicht untersucht worden. Es sind keine Aussagen zu Vegetationsveränderungen möglich.

## 35.3 Flora

***Carex vaginata* (Scheiden-Segge)**

Von der Scheiden-Segge wurden im westlichen Zipfel von N5 zehn blühende und zahlreiche vegetative Exemplare gefunden. Sie wachsen in einem sehr nassen, überrieselten Bestand des *Caricetum nigrae*. Die nordische Art hat am Brocken ihr einziges Vorkommen Deutschlands. In jüngerer Zeit ist sie nur aus Grasbeständen und Bergheiden im Bereich der Brockenkuppe und am Kleinen Brocken bekannt gewesen (Kison & Wernecke 2004), so dass der Fund im Moor sehr interessant ist. In Nordeuropa wächst *Carex vaginata* regelmäßig auf versumpften und vermoorten Standorten.

# 36. Moore am Brocken-Osthang

## 36.1 Allgemeines

**Lage**
Am Nordost- und Osthang des Brockens befinden sich in einer Höhe zwischen 1.060 und 1.110 m ü. NN fünf kleine isolierte Moorbildungen, die als Moore am Brocken-Osthang zusammengefasst werden. Sie sind in einen mehr oder weniger blockigen und nur örtlich leicht versumpften Fichtenwald eingebettet. Das größte Moor O1 hat eine Ausdehnung von 0,14 ha, das kleinste O3 nur von 0,05 ha. Insgesamt bedecken die ausschließlich waldfreien Moorbildungen eine Fläche von nur 0,44 ha.

**Moortyp und Torftiefen**
Alle fünf Moore sind als soligene Hangmoore anzusprechen und haben einen mehr oder weniger starken Quellmoorcharakter. O1 ist ein nordostexponiertes Moor, das stark von Quellwasser beeinflusst ist und eine Niedermoorvegetation mit zahlreichen Zeigern für eine günstige Nährstoffversorgung trägt. Auch O2 hat teils eine ähnliche Vegetation und ist deutlich quellig. Beiden Mooren gemein ist die Präsenz einiger weniger sich über die sehr nassen Bereiche erhebenden Torfmoosbulten, die eine hochmoorartige Vegetation tragen. Auf einer kleinen Verebnung hat sich Moor O3 entwickelt, das sehr nass ist und im Zentrum eine kleine durchrieselte Suhle mit Tümpelbildung aufweist. Moor O4 befindet sich im Bereich einer schwachen Verebnung und ist etwas aufgewölbt. In einer Verebnung inmitten eines ansonsten recht steilen, blockigen Hanges befindet sich Moor O5, das durch drei kleine Terrassen, einen Quellbach und einen kleinen Erosionskomplex an seinem unteren Ende gekennzeichnet ist. Auch die Vegetation der Moore O3-O5 umfasst Zeiger für eine günstige Nährstoffversorgung.

Die Torfmächtigkeiten sind bislang in keinem der Moore ermittelt worden. Die Vegetation spricht dafür, dass die Torftiefen weniger als 1 m betragen. Eine Ausnahme könnte jedoch das erkennbar aufgewölbte Moor O4 darstellen.

**Entstehung**
Zur Entstehung dieser Moore gibt es bislang keine Erkenntnisse.

**Hydrografie**
Mit Ausnahme von O4 sind alle Moorbildungen von Quellwasser beeinflusst, das die Vegetation flächig überrieseln oder in kleinen Bächen durchfließen kann. Dieser quellige Charakter ist in O1 am stärksten, wo der gesamte östliche Rand in einer Breite von mehr als 10 m eine deutlich in Richtung Quellflur tendierende Niedermoorvegetation trägt (vgl. Kap. 36.2.1). Diese Quellfluren setzen sich nördlich unterhalb des Moores weiter fort. In O2 und O3 sind Quellschlenken zu finden, wobei die Schlenke in O3 offenbar durch sich suhlendes Rotwild vergrößert worden ist. Von einem teils schlenkenartig erweiterten Quellbach wird O5 geprägt.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**
Die Moore O1 und O2 befinden sich fast direkt unterhalb des stark begangenen Rundweges um die Brockenkuppe. Das Wegegebot des Nationalparks, dem hier durch wegbegleitende Holzgeländer Nachdruck verliehen wird, scheint auf breite Akzeptanz zu stoßen, da keine Trittschäden ins Auge fallen. Beeinflusst werden diese beiden Moore durch die frühere Bautätigkeit auf der Brockenkuppe, insbesondere durch die Kalk-Aufschotterung des Bereiches der zu DDR-Zeiten unmittelbar oberhalb verlaufenden Sicherungsmauer, von der trotz Rückbaus Reste im Boden verblieben sind. Es gelangt daher nach wie vor unnatürlich stark mit Nährelementen angereichertes Hangwasser in die Moore, die sich durch eine entsprechend untypisch artenreiche Vegetation auszeichnen (vgl. Kap. 36.2.1). Ellwanger (1995) stellte im Moorwasser ungewöhnlich hohe pH-Werte von 6,2 bis 7,0 fest. Noch gravierendere Auswirkungen auf die Trophie des Moorwassers und die Vegetation dürfte eine fast unmittelbar oberhalb der Sicherungsmauer bei O1 und O2 von den sowjetischen Streitkräften betriebene Klärgrube gehabt haben, da diese nach Kison (mündl.) immer wieder überlief und die Moore damit einer direkten Eutrophierung ausgesetzt waren. Diese Klärgrube ist Anfang der neunziger Jahre entfernt worden, aber die Folgen ihres Betriebes spiegeln sich bis heute in der Moorvegetation wider. Es erstaunlich, dass sich die Moore überhaupt in dieser Qualität erhalten haben.

Allen fünf Kleinmooren gemein ist eine starke Frequentierung durch Rotwild; überall waren im Untersuchungsjahr reichlich Kotspuren zu finden. Trotz des hohen Besucherdrucks wird ausgerechnet Moor O1 deutlich erkennbar beäst und dadurch offengehalten. Auch O5 scheint in starkem Maß von Rotwild

aufgesucht zu werden, wie mehrere Pfade und Störungszeiger in der Moorvegetation belegen.

## 36.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 36.2.1 Vegetation

Die Vermoorungen am Brocken-Osthang werden nahezu vollständig von der Niedermoorvegetation der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* bedeckt. Ungewöhnlich ist die starke Präsenz des ***Caricetum nigrae*** (0,31 ha), das in keinem der fünf Moore fehlt, O1 sogar vollständig bedeckt und in O2 und O3 deutlich dominiert. Für die Moore des Nationalparks ebenso außergewöhnlich ist die Artenzusammensetzung insbesondere im Moor O1, wo am östlichen Rand ein deutlicher Übergang zu den Quellfluren der Klasse *Montio-Cardaminetea* gegeben ist: Hier sind teils dichte *Philonotis fontana*-Bestände entwickelt, über denen Arten wie *Carex canescens, Carex nigra, Eriophorum angustifolium, Viola palustris* oder *Juncus effusus* höhere Deckungsgrade erreichen. Neben Zeigern für quellige Bedingungen wie *Stellaria alsine* oder *Pellia epiphylla* finden sich hier Nährstoff- und Störungszeiger wie *Taraxacum officinale, Tussilago farfara* oder *Ranunculus repens*. Im mittleren Moorbereich wird das *Caricetum nigrae* von *Eriophorum angustifolium* dominiert, daneben sind aber auch die o.g. Kleinseggen, *Viola palustris, Bistorta officinalis* und *Cardamine pratensis* reichlich präsent. In der Moosschicht finden sich v.a. *Sphagnum fallax, Calliergon stramineum* und *Philonotis fontana*. Im Westen von O1 ist der Quellwassereinfluss deutlich schwächer, so dass *Sphagnum papillosum* stärker hervortritt und in der Krautschicht *Carex nigra, Nardus stricta, Empetrum nigrum* und *Vaccinium uliginosum* höhere Deckungsgrade erreichen. Auch in O3 ist das *Caricetum nigrae* ungewöhnlich ausgebildet, indem das dominante *Sphagnum auriculatum* dem gesamten Moor eine orangerote Färbung verleiht. Die ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** (0,06 ha) ist in O2 in der *Sphagnum papillosum*-Variante (0,02 ha) sowie in O4 und O5 in der *Sphagnum auriculatum*-Variante (0,04 ha) vertreten. Nur in O4 ist auf 0,04 ha ein artenarmer ***Molinia caerulea*-Dominanzbestand** entwickelt.

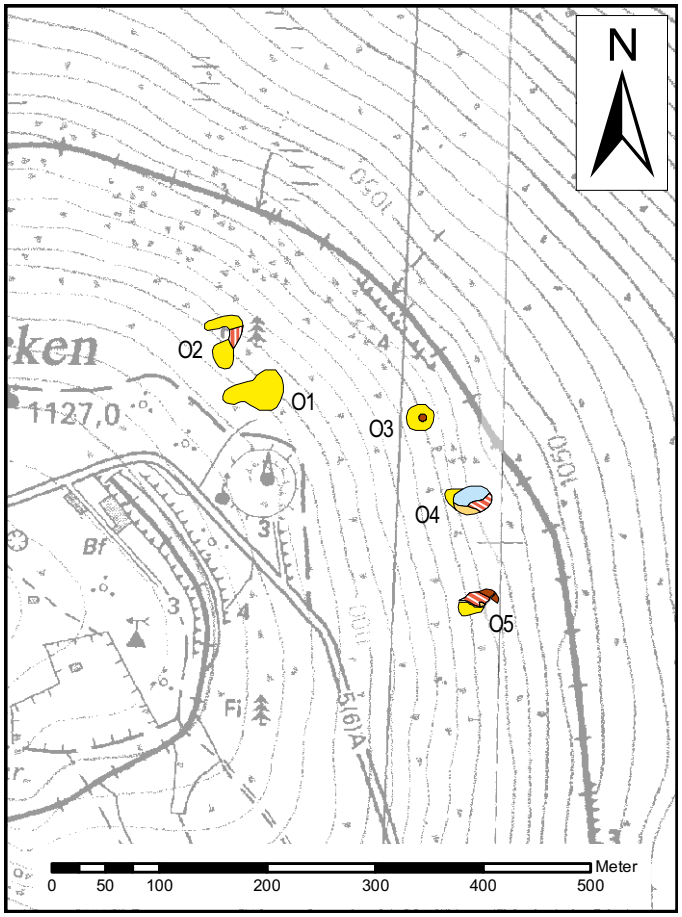
Praktisch keine Rolle spielt am Brocken-Osthang die Vegetation der Klasse *Oxycocco-Sphagnetea*. Lediglich am südlichen Rand von O4 findet sich ein Bestand des ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** (0,02 ha) auf einem minerotrophen Standort.

### 36.2.2 Moorkomplexe

Da sich dieses Moor im sachsen-anhaltischen Teil des Nationalparks befindet, sind keine Moorkomplexe entsprechend Jensen (1990) kartiert worden. Um den aktuellen Zustand möglichst umfassend zu dokumentieren, sollen dennoch einige Bemerkungen zu den Moorkomplexen erfolgen. Die Vegetationsbestände der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* gehören ausschließlich zum ***Molinia caerulea*-Stufenkomplex**, sind also vergleichsweise gut nährstoffversorgt. Die ärmeren Niedermoor-Stufenkomplexe fehlen am Brocken-Osthang ebenso vollständig wie Hochmoorkomplexe. Das *Piceo-Vaccinietum uliginosi* entspricht dem **Reisermoor**.

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Caricetum nigrae*** | | **0,31** |
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | | **0,04** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,04 | |
| ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** | | **0,06** |
| *Sphagnum auriculatum*-Variante | 0,04 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,02 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **0,02** |

*Tab. 36-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften der Moore am Brocken-Osthang.*




*Karte 36-1: Karte der Vegetation der Moore am Brocken-Osthang (Maßstab 1 : 7.000).*

### 36.2.3 Entwicklungstendenz

Die Moore sind mit Ausnahme einiger Vegetationsaufnahmen (Ellwanger 1995) bislang nicht untersucht worden. Es sind keine Aussagen zu Vegetationsveränderungen möglich.

## 36.3 Flora

Der Flora der Moore am Brocken-Osthang fehlen die in Kap. 2.4 definierten besonderen Arten.

*Abb. 36-1: Moor O5 wird in ganzer Länge von einem Quellbach durchzogen, der im oberen Bereich (Vordergrund) schlenkenartige Erweiterungen hat. 17.06.2009.*

*Abb. 36-3: Das in seiner Trophie durch verschiedene anthropogene Eingriffe deutlich veränderte Moor O1 wird ganzflächig von einer ungewöhnlich artenreichen Ausprägung des Caricetum nigrae bedeckt. Über das auf 1.100 m ü. NN gelegene Moor geht der Blick weit ins nördliche Harzvorland. 17.06.2009.*

*Abb. 36-2: Vom dominierenden Sphagnum auriculatum orangerot gefärbt ist Moor O3. Es wird vom Caricetum nigrae bedeckt, und in seinem Zentrum (Bildmitte hinten) befindet sich eine tümpelartige Rotwildsuhle. 17.06.2009.*

# 37. Heinrichshöhemoor

## 37.1 Allgemeines

**Lage**
Das Heinrichshöhemoor befindet sich auf dem Sattel zwischen Brocken und Heinrichshöhe. Die Heinrichshöhe fällt auf ihrer nordwestlichen Abdachung kaum ab, so dass ihr Gipfel nur wenige Meter höher liegt als der höchste Punkt des Moores (1.036 m ü. NN). Es wird im Nordwesten im Bereich der Sattelhöhe von der Brockenbahn begrenzt und zieht sich auf beiden Flanken bis ca. 1.000 m ü. NN herab. Seine südwestliche Flanke endet heute an der Brockenstraße. Das Moor bedeckt insgesamt ca. 11,9 ha, wovon 4,48 ha waldfrei sind. Die nur nach der Vegetation und der Bodenoberfläche schwer abzugrenzende bewaldete Vermoorung ist überwiegend nur schwach und lässt mancherorts größere Granitblöcke aus.

**Moortyp und Torftiefen**
Dieses Sattelmoor ist insofern untypisch, als sich seine Vermoorung fast nur auf die Sattelhöhe und die beiden nach Südwesten bzw. Nordosten abfallenden Flanken erstreckt; nur ein sehr kleiner Teil des Moores greift auf den Sattelhang am Brocken über. Es handelt sich dabei um das höchstgelegene Sattelmoor des Harzes. Das heute wohl rein minerotrophe Moor wird in der vorliegenden Arbeit in zwölf teils schwer voneinander abzugrenzende Teilflächen gegliedert: Neben der Sattelhöhe S1 werden die waldfreien Hangmoore HS1-HS5 auf der südwestlichen Sattelflanke und HO1-HO6 auf der nordöstlichen Sattelflanke unterschieden. HO4, HO5 und HO6 sind offenbar durch einen ca. 30 m breiten unvermoorten Streifen vom Restmoor getrennt.

Die Torfdecken sind überwiegend geringmächtig, was aber zumindest im Bereich der Sattelhöhe auch auf frühere Torfstecherei zurückzuführen ist (s.u.). Beug et al. (1999) ermittelten im Bereich von S1, HS1, HS2 und HO1 bei fast der Hälfte der Bohrpunkte Mächtigkeiten von weniger als 1 m und nur bei 13 % mehr als 1,5 m; als Maximum wurden 2,2 m im Bereich Sattelhöhe/Brockenhang festgestellt.

**Entstehung**
Nach Beug et al. (1999) setzte die Vermoorung in der Pollenzone IVb (vor mehr als 10.500 Jahren) mit der Bildung von zwei Moorkernen im Bereich von HS1 und HO1 ein, die zu Beginn der Zone Va zu jeweils einem Hangmoor heranwuchsen. Die Fusion dieser beiden über die Sattelhöhe hinweg erfolgte vor mehr als 2.790 Jahren in der Zone VIIIb, die größte Flächenzunahme stammt jedoch aus noch jüngerer Zeit (Zone IXa). Wie Beug et al. ausführen, erfolgten Moorbildung und -wachstum vorzugsweise in den Hauptabflussbahnen des Hangwassers auf beiden Sattelflanken. Vermutlich aufgrund des hier starken Gefälles setzte das Moorwachstum beider Hangmoore mehrfach aus; die Erosionskraft des Wassers könnte den gleichmäßigen Zuwachs verhindert oder sogar Torfe abgetragen haben.

**Hydrografie**
Soligenes Hangwasser fließt vom südöstlichen Brockenhang ins Moor ein, wenngleich dieser Zufluss durch den Bau der Brockenbahn verändert worden ist (s.u.). Vom kaum ansteigenden Hang der Heinrichshöhe her kann der Zufluss dagegen nur unwesentlich sein. Die Entwässerung erfolgt über die beiden Sattelflanken, indem Wasser die Hänge teils flächig überrieselt, teils in mehr oder weniger zugewachsenen Rinnen abfließt. Am Ostrand von HS1 grenzt ein mit *Sphagnum riparium* und *Carex rostrata* bewachsener Bachlauf die baumfreie Moorfläche gegen das Reisermoor ab. In Moorteil HO1 zeigt ein mit Fichten bestandener Trichter, dass hier auch ein unterirdischer Abfluss erfolgt. Am Ende beider Sattelflanken treten kleine Bäche aus dem Moor aus. Über die Sattelhöhe verläuft die Hauptwasserscheide zwischen Weser und Elbe, so dass die südwestliche Flanke über das Schwarze Schluftwasser in die Kalte Bode und die Elbe und die nordöstliche Flanke über Ilse, Oker und Aller in die Weser entwässert. Die Sattelhöhe selbst ist stark vernässt: Direkt nördlich der großen Rotwildsuhle (vgl. Karte 37-1) befindet sich ein Komplex flächiger, mit *Eriophorum angustifolium* bewachsener Schlenken, und auch zwischen den beiden kleinen Suhlen und der Bahntrasse sind ähnliche Strukturen zu finden.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**
Dieses Moor ist deutlich von menschlichen Tätigkeiten geprägt. In der Zeit um 1750 wurde im Gebiet eine Zeit lang Torf gestochen. Im Bereich der Sattelhöhe und des oberen südwestlichen Sattelhangs sind diese Aktivitäten heute noch recht deutlich an dem unebenen Relief zu erkennen. Auch die Vegetation ist hier sehr heterogen entwickelt und von einem fichtenreichen Reisermoor mit kleinen offenen Partien geprägt. Die Torfstecherei war mit der Errichtung eines Aufenthaltsgebäudes und von Torfschuppen verbunden (Nehse 1840). Aus dem Aufenthaltsgebäude entstand dann sogar ein Wirtshaus,

für dessen Betrieb Ziegen und Kühe gehalten wurden; sein Betrieb wurde 1800 eingestellt. Es ist denkbar, dass die Tiere auch im Moor geweidet haben.

Die 1899 in Betrieb genommene Brockenbahn schneidet das Moor kleinflächig an seiner nordwestlichen Seite an und dürfte den natürlichen Hangwasserzufluss vom Brocken deutlich verändert haben. Umso erstaunlicher ist der starke Vernässungsgrad der baumfreien Moorteile, insbesondere von HO1 und HS1. Am südwestlichen Rand reicht die Vermoorung bis an die Brockenstraße, die ihrerseits kleine unterhalb gelegene Partien vom Restmoor abgeschnitten hat.

## 37.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 37.2.1 Vegetation

Niedermoorvegetation der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* bedeckt gut die Hälfte des Heinrichshöhemoores. Mit 1,13 ha hat die ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** daran die größten Anteile. Sie tritt lediglich in HS4 kleinflächig in der *Sphagnum papillosum*-Variante (0,02 ha), im übrigen ausschließlich in der *Sphagnum recurvum*-Variante (1,11 ha) auf. Außergewöhnlich große Flächen nimmt mit 0,70 ha die ***Carex rostrata*-Gesellschaft** ein. In den am stärksten vernässten Bereichen (überwachsener Bachlauf, Quellwasseraustritt) ist die *Sphagnum riparium*-Variante entwickelt (0,09 ha). Die *Sphagnum recurvum*-Variante kann große zusammenhängende Flächen bedecken und bildet in HS1 ihren größten Bestand. Hier nimmt sie vergleichsweise gut nährstoffversorgte Standorte ein und zeigt trotz der Dominanz der Schnabel-Segge mit der Präsenz von *Carex nigra, Carex canescens, Juncus filiformis, Viola palustris, Equisetum fluviatile* und sogar *Bistorta officinalis* deutliche Tendenzen zum *Caricetum fuscae*. Die Grünlandart *Bistorta officinalis* könnte als Relikt einer möglichen früheren Weidewirtschaft gedeutet werden (vgl. Kap. 37.1). Der Bestand in HO2 enthält viel Pfeifengras und bildet den Übergang zu den ***Molinia caerulea*-Dominanzbeständen**, die an der Heinrichshöhe nur in der *Sphagnum recurvum*-Variante zu finden sind (0,35 ha). Teils enthalten die Bestände (noch) recht viel *Eriophorum angustifolium* und sind rasig ausgebildet (HS1, HO3). Im ***Caricetum nigrae*** (0,15 ha) sind recht heterogene Vegetationstypen zusammengefasst, die sich keinen anderen Gesellschaften zuordnen lassen und oft reich an *Eriophorum vaginatum* sind. Sie kommen im Bereich der alten Torfstiche bei S1 sowie in HS1 und HS2 vor.

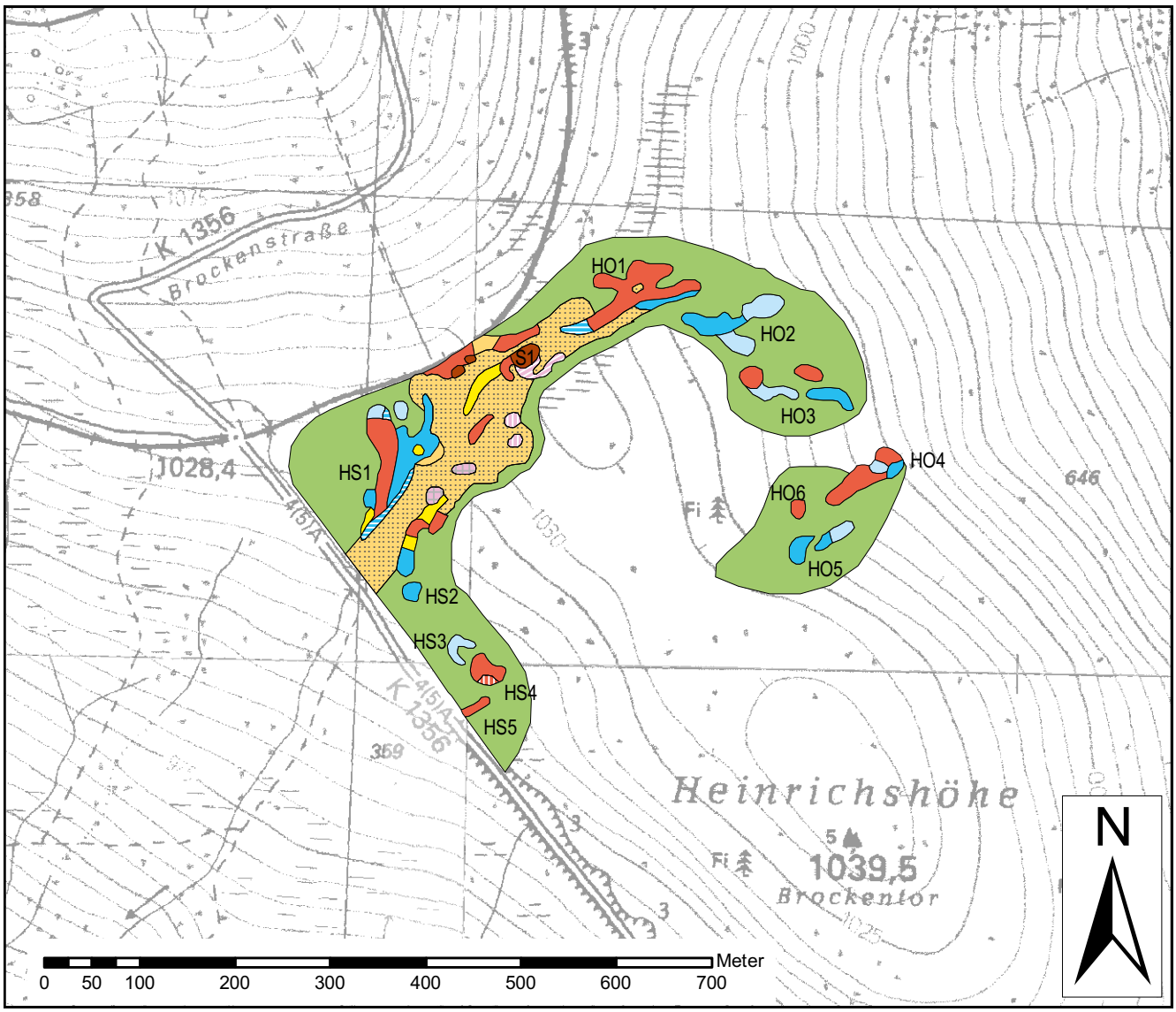
*Oxycocco-Sphagnetea*-Gesellschaften sind auf insgesamt 2,09 ha zu finden. Das ***Sphagnetum magellanici*** spielt darunter mit 0,15 ha nur eine geringe Rolle. Es tritt zwar in drei Subassoziationen auf, wächst aber stets auf minerotrophen Standorten: Die **Subassoziation von *Sphagnum recurvum*** (0,06 ha) ist östlich der großen Suhle auf der Sattelhöhe entwickelt und zeigt mit der zahlreichen Präsenz von (kleinwüchsigem) *Vaccinium myrtillus* und *Vaccinium vitis-idea* Tendenzen zum *Piceo-Vaccinietum uliginosi*. Dies gilt noch stärker für die Bestände der **Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula*** (0,05 ha), die reiche *Vaccinium myrtillus*-Vorkommen aufweisen und im Norden von HS2 ins Reisermoor eingebettet sind. Die beiden kleinen Bestände der Subassoziation von *Sphagnum papillosum* im Südosten von S1 zeigen derartige Tendenzen dagegen nicht. Mit 1,94 ha hat das ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** eine große Ausdehnung: Es zieht sich von der Sattelhöhe in einem breiten Streifen die südwestliche Flanke bis zur Brockenstraße herab, bedeckt aber auf der nordöstlichen Flanke am Rand von HO1 nur eine kleine Fläche. Die Bestände sind heterogen und insgesamt reich an Fichten, so dass insgesamt eine Tendenz zum (schlechtwüchsigen) Fichten-Moorwald besteht. Zwischen Fichten und Zwergsträuchern sind stellenweise kleine torfmoos- und/oder sauergrasreiche Partien eingebettet, die im Kartiermaßstab dieser Untersuchung nicht darstellbar sind.

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Caricetum nigrae*** | | **0,15** |
| ***Carex rostrata*-Gesellschaft** | | **0,70** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,61 | |
| *Sphagnum riparium*-Variante | 0,09 | |
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | | **0,35** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,35 | |
| ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** | | **1,13** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 1,11 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,02 | |
| ***Sphagnetum magellanici*** | | **0,15** |
| Subassoziation von *Sphagnum recurvum* | 0,06 | |
| Subassoziation von *Sphagnum papillosum* | 0,04 | |
| Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* | 0,05 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **1,94** |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten 25-50 %) | 1,88 | |

*Tab. 37-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften des Heinrichshöhemoores.*

*Abb. 37-1: Auf der Sattelhöhe des Heinrichshöhemoores befindet sich nördlich der großen Suhle (Randbereich rechts im Bild erkennbar) ein stark vernässter Bestand der Eriophorum angustifolium-Gesellschaft, der durch große flache Schlenken gekennzeichnet ist (erscheinen im Bild dunkel). 25.05.2009.*

*Abb. 37-2: Der sehr nasse Moorteil HO1 wird von der Eriophorum angustifolium-Gesellschaft dominiert. 25.05.2009.*




*Karte 37-1: Karte der Vegetation im Heinrichshöhemoor (Maßstab 1 : 7.000).*

### 37.2.2 Moorkomplexe

Da sich dieses Moor im sachsen-anhaltischen Teil des Nationalparks befindet, sind keine Moorkomplexe entsprechend Jensen (1990) kartiert worden. Um den aktuellen Zustand möglichst umfassend zu dokumentieren, sollen dennoch einige Bemerkungen zu den Moorkomplexen erfolgen. Die Niedermoorvegetation der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* gehört weitgehend zum *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex. Dies gilt auch für die Mehrzahl der Vorkommen der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft, da in den Beständen immer wieder *Molinia caerulea, Trientalis europaea, Carex rostrata* und/oder *Polytrichum commune* zu finden sind. Zum Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex dürften die Bestände der *Sphagnum papillosum-* und der *Sphagnum recurvum*-Variante des *Sphagnetum magellanici* gehören. Die Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* ist wohl dem Hochmoor-Stillstandskomplex anzugliedern, wenngleich die Bestände minerotroph sind. Das *Piceo-Vaccinietum uliginosi* ist mit dem Reisermoor identisch.

*Abb. 37-3: Die ausgedehnte baumfreie Hangmoorfläche HS1 zieht sich auf dem südwestlichen Sattelhang bis zur Brockenstraße hinunter. Das Bild zeigt den Blick über den Molinia caerulea-Dominanzbestand im hangoberen Bereich zur hell erscheinenden Carex rostrata-Gesellschaft (links) und zur Eriophorum angustifolium-Gesellschaft (rechts). 17.06.2009.*

### 37.2.3 Entwicklungstendenz

Dieses Moor ist von Hueck (1928) als „*Calluna-Sphagnum*-Moor" bezeichnet worden, womit im wesentlichen das *Sphagnetum magellanici*, teils aber auch das *Piceo-Vaccinietum uliginosi* gemeint sein dürfte. Damit wäre der heutige Zustand des Moores unzutreffend oder wenigstens sehr unvollständig beschrieben, da sowohl Hinweise auf eine starke (heute im *Piceo-Vaccinietum uliginosi* gegebene) Bedeckung mit Fichten als auch auf die ausgedehnten Bestände der *Eriophorum angustifolium-* und *Carex rostrata*-Gesellschaft fehlen. Allerdings hebt Hueck in seiner nur wenige Zeilen umfassenden Beschreibung die Präsenz von *Viola palustris* hervor. Ob und inwieweit sich das Moor tatsächlich verändert hat, ist auf dieser Basis nicht abzuschätzen.

Die soligenen Hangmoore der Sattelflanken sind in der jüngeren Vergangenheit Teil vegetationskundlicher Untersuchungen gewesen (Ellwanger 1995, Baumann 2000), doch aufgrund des Fehlens von Vegetationskarten können keine Vergleiche angestellt werden. Aus dem eigenen Geländeeindruck der vergangenen 13 Jahre resultiert die Vermutung, dass sich *Molinia caerulea* stellenweise ausgebreitet hat.

## 37.3 Flora

Der Flora des Heinrichshöhemoores fehlen die in Kap. 2.4 definierten besonderen Arten.

# 38. Ilse-Quellmoore

## 38.1 Allgemeines

**Lage**
Bei den Ilse-Quellmooren handelt es sich um großflächige Fichten-Moorwälder, in die 23 waldfreie Hangmoore eingebettet sind. Diese Vermoorung beginnt auf ca. 975 m ü. NN etwas oberhalb der Brockenstraße und zieht sich bis zum Buchhorstweg auf 845 m ü. NN herab. Auch unterhalb dieses Weges ist der Talgrund der jungen Ilse noch stellenweise vermoort, doch diese Bereiche sind nicht mehr Gegenstand der vorliegenden Kartierung. Das untersuchte Moor bedeckt eine Fläche von ca. 20,4 ha, davon sind aber nur 3,93 ha waldfrei.

**Moortyp und Torftiefen**
Die gesamte Vermoorung ist als soligenes Hangmoor anzusprechen, wobei stellenweise auch ein Quellmoorcharakter gegeben ist. Unterschieden werden nachfolgend die nordexponierten, östlich des westlichen der beiden Ilse-Quellbäche gelegenen waldfreien Moore N1-N15 sowie die vorwiegend ostexponierten Moore O1-O8 auf der westlichen Seite dieses Baches.

Zu den Torfmächtigkeiten liegen keine systematischen Untersuchungen vor, doch lässt die Vegetation überwiegend auf Decken von weniger als 1 m Tiefe schließen. Im Rahmen früherer eigener Untersuchungen wurden bei der Einrichtung von Grundwassermessstellen in den Mooren N1 und N2 Torftiefen von 0,7-0,8 m festgestellt. Altermann (2002) ermittelte im Moor O8 maximale Torfmächtigkeiten von 1,4 m beim Vorherrschen von 0,4-1,0 m. Schiemenz (1973), der Untersuchungen in Moor N8 und seiner Umgebung durchgeführt hat, spricht von beständigem Wechsel der Torfmächtigkeiten und gibt Maxima von 1,5 m für „tiefe vermoorende Quelltöpfe“ sowie von 1,8 m für den „Torfstau in den unteren Partien“ an. Nach seinen Beobachtungen ragen im Bereich von Solitärfichten und kleinen Fichteninseln Granitblöcke bis fast an die Oberfläche, und nur der Bereich zwischen ihnen ist mit Torf ausgefüllt.

**Entstehung**
Zur Entstehung dieses Moores gibt es bislang keine gesicherten Erkenntnisse.

**Hydrografie**
Das Moor wird von Wasser gespeist, das vom Osthang der Heinrichshöhe abfließt, jedoch erst im Bereich der Moore erkennbar zutage tritt. Alle Moore werden mehr oder weniger flächig von Hangwasser durch- oder überrieselt und örtlich auch von kleinen Quellaustritten gespeist. In der Mehrzahl der waldfreien Moore sind nur stellenweise kleine oberirdische Rinnsale zu finden, die eine große Dynamik aufweisen und ihren Verlauf nach Starkregenereignissen oder bei starker Schneeschmelze verlagern oder mit den Jahren auch wieder unter einer sich schließenden Torfmoosdecke verschwinden können (vgl. Baumann 2008). Vereinzelt markieren kleine schlenkenartige Gewässer ihren Verlauf, die jedoch ihrerseits durch überwallende Torfmoose verschwinden und durch Einbrüche an anderer Stelle wieder neu entstehen können. In Moor N8 befinden sich ein mehr als 1m tiefer trockener Trichter sowie mehrere noch kleinere trichterartige Bildungen. Etwa auf 910 m ü NN beginnt der erste klar definierte und durchgängig nachvollziehbare Bachlauf in einem Taleinschnitt und teilt die Vermoorungen in einen südöstlichen und einen nordwestlichen Teil. Insbesondere in letzterem finden sich mehrere kleine Bachläufe, die längere Strecken oberirdisch zurücklegen, dann aber wieder versickern und weiter unterhalb wieder austreten. Im südöstlichen Bereich sind die Moore N8 und N12 von kleinen, immer wieder versickernden Quellbächen geprägt; beim linear verlaufenden Moor N13 könnte es sich um einen vollständig überwachsenen Bachlauf handeln.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**
Im Fichten-Moorwald finden sich vereinzelt alte, verfallene Gräben, die die Fichtenwirtschaft befördern sollten. Entwässerungsmaßnahmen im Bereich der waldfreien Moore scheint es nirgends gegeben zu haben. Eine kleinflächige unmittelbare Beeinträchtigung im Bereich von N8 und N9 bestand bis vor wenigen Jahren durch die alte Ilsenburger Skihütte, die inzwischen, da in der Kernzone des Nationalparks gelegen, abgerissen worden ist. Ihre Abwässer sind im Bereich von Moor N9 versickert, ohne allerdings zu einer erkennbaren Eutrophierung geführt zu haben. Von der Skihütte aus verlief zudem ein schmaler Bohlenweg durch das Moor N8; er ist aber schon seit längerem nahezu vollständig überwachsen. Die Moorforschung selbst hat zu Beeinträchtigungen des Moores O8 geführt. Der inzwischen rückgebaute Holzbohlensteg und weitere Trampelpfade zu mehreren Messstellen haben eine Eintiefung der Mooroberfläche und eine entsprechend gestörte Vegetation

hinterlassen. Diese Rinnen fungieren jetzt auch als Abfluss, womit offenbar eine Veränderung der Moorhydrologie verbunden ist; viele Bereiche erscheinen jetzt schwächer vernässt als vor Untersuchungsbeginn (vgl. auch Kap. 38.2.3).

## 38.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 38.2.1 Vegetation

Die waldfreien Moore des Ilse-Quellgebietes werden von der Niedermoorvegetation der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* dominiert (3,18 ha). Von dieser hat die ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** mit 2,16 ha die größte Ausdehnung und kommt mit Ausnahme von N1, N3, N4, N7 und N15 in allen Teilflächen vor. Dies gilt auch für die dominierende *Sphagnum recurvum*-Variante (1,86 ha). In Moor N2 hat sich ihre Fläche in den vergangenen Jahren durch das Absterben von Fichten vergrößert; hier ist nur noch ein schütterer Restbestand schlechtwüchsiger Bäume in dem nassen Wollgrasbestand vorhanden. Einige Vorkommen der Gesellschaft sind reich an *Molinia caerulea* und vermitteln bereits zu den Dominanzbeständen dieser Art (v.a. Teilbereiche von O3, O7, O8). In N12 und O2 blühte *Dactylorhiza maculata* im Untersuchungsjahr zahlreich. Die *Sphagnum auriculatum*-Variante nimmt deutlich überrieselte, quellige Standorte ein und tritt häufiger auf als die Vegetationskarte vermuten lässt. Ihre Bestände sind jedoch fast immer so kleinflächig, dass sie im gegebenen Kartiermaßstab nicht darstellbar sind. Das einzige flächige Vorkommen (0,03 ha) ist in Moor N5 zu finden. In etwas über den Moorwasserspiegel hinausgewachsenen Partien wächst die *Sphagnum papillosum*-Variante (0,27 ha). Sie bedeckt in N8 und O3 größere Flächen und tritt außerdem in O7 und O8 auf. In O3 sind ihre Bestände reich an *Dactylorhiza maculata*, und *Molinia caerulea* wächst hier so zahlreich, dass örtlich ein deutlicher Übergang zu den ***Molinia caerulea*-Dominanzbeständen** besteht. Diese sind derzeit auf 0,27 ha ausschließlich in der artenarmen *Sphagnum recurvum*-Variante entwickelt und auf die Moore O2, O3 und O8 beschränkt. Teils ausgedehnte Bestände bildet die ***Carex rostrata*-Gesellschaft** (0,56 ha). Die Moore N1, N3 und N15 werden von ihr vollständig, N4 nahezu vollständig bedeckt. Daneben gibt es kleinere Vorkommen in O3, O4 und O7. Die an sehr nassen Stellen wachsende *Sphagnum riparium*-Variante hat in N1 und N4 eine ungewöhnlich große Ausdehnung und nimmt insgesamt 0,16 ha ein. Die häufigere *Sphagnum recurvum*-Variante (0,40 ha) zeigt in N1 aufgrund des regelmäßigen Vorkommens von *Carex nigra* und *Juncus filiformis* Tendenzen zum *Caricetum nigrae*. Die Bestände in N4 sind ebenfalls recht artenreich (großes Vorkommen von *Dactylorhiza maculata*) und im Norden zudem durch das massive Auftreten 20-30 cm hoher Fichten gekennzeichnet. Stark mit *Molinia caerulea* durchsetzt ist dagegen das Vorkommen am hangunteren Rand von O3. Die ***Calamagrostis villosa-Sphagnum riparium*-Gesellschaft** wurde auf insgesamt 0,08 ha in den Mooren N2, N9, N12, N13 und N14 in sehr nassen, nur schwer betretbaren Moorbereichen erfasst. In nicht auskartierbarer Kleinflächigkeit ist die Gesellschaft an weiteren Stellen meist im Übergang zwischen Fichten-Moorwald und offenem Moor zu finden. Recht heterogen ausgebildet ist das ***Caricetum nigrae*** (0,11 ha). Hier können *Eriophorum vaginatum* (N2, N7), *Juncus effusus* (N7), *Equisetum sylvaticum* (N9) oder *Trichophorum germanicum* (N5) stärker hervortreten.

Nur eine geringe Rolle spielt die Vegetation der Klasse *Oxycocco-Sphagnetea*. Das ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** (0,52 ha) ist im Ilse-Quellgebiet stets niedermoorartig entwickelt und tritt nur in den hangunteren Moorteilen auf. Auf 0,20 ha ist die Bedeckung mit Fichten so hoch, dass ein Übergang zum Fichten-Moorwald gegeben ist. In N5 wurden im Jahr 2002 neun blühende Exemplare des Kleinen Zweiblatts (*Listera cordata*) gefunden (Alnus 2002). Das einzige Vorkommen der ***Trichophorum germanicum*-Gesellschaft** (Moor O3, 0,03 ha) ist aufgrund des reichlichen Pfeifengras-Vorkommens untypisch entwickelt und wächst ebenfalls auf einem deutlich minerotrophen Standort.

### 38.2.2 Moorkomplexe

Da sich dieses Moor im sachsen-anhaltischen Teil des Nationalparks befindet, sind keine Moorkomplexe entsprechend Jensen (1990) kartiert worden. Um den aktuellen Zustand möglichst umfassend zu dokumentieren, sollen dennoch einige

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Caricetum nigrae*** | | **0,11** |
| ***Calamagrostis villosa-Sphagnum riparium*-Gesellschaft** | | **0,08** |
| ***Carex rostrata*-Gesellschaft** | | **0,56** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,40 | |
| *Sphagnum riparium*-Variante | 0,16 | |
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | | **0,27** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,27 | |
| ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** | | **2,16** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 1,86 | |
| *Sphagnum auriculatum*-Variante | 0,03 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,27 | |
| ***Trichophorum germanicum*-Gesellschaft** | | **0,03** |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **0,52** |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten 25-50 %) | 0,20 | |

*Tab. 38-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften der Ilse-Quellmoore.*

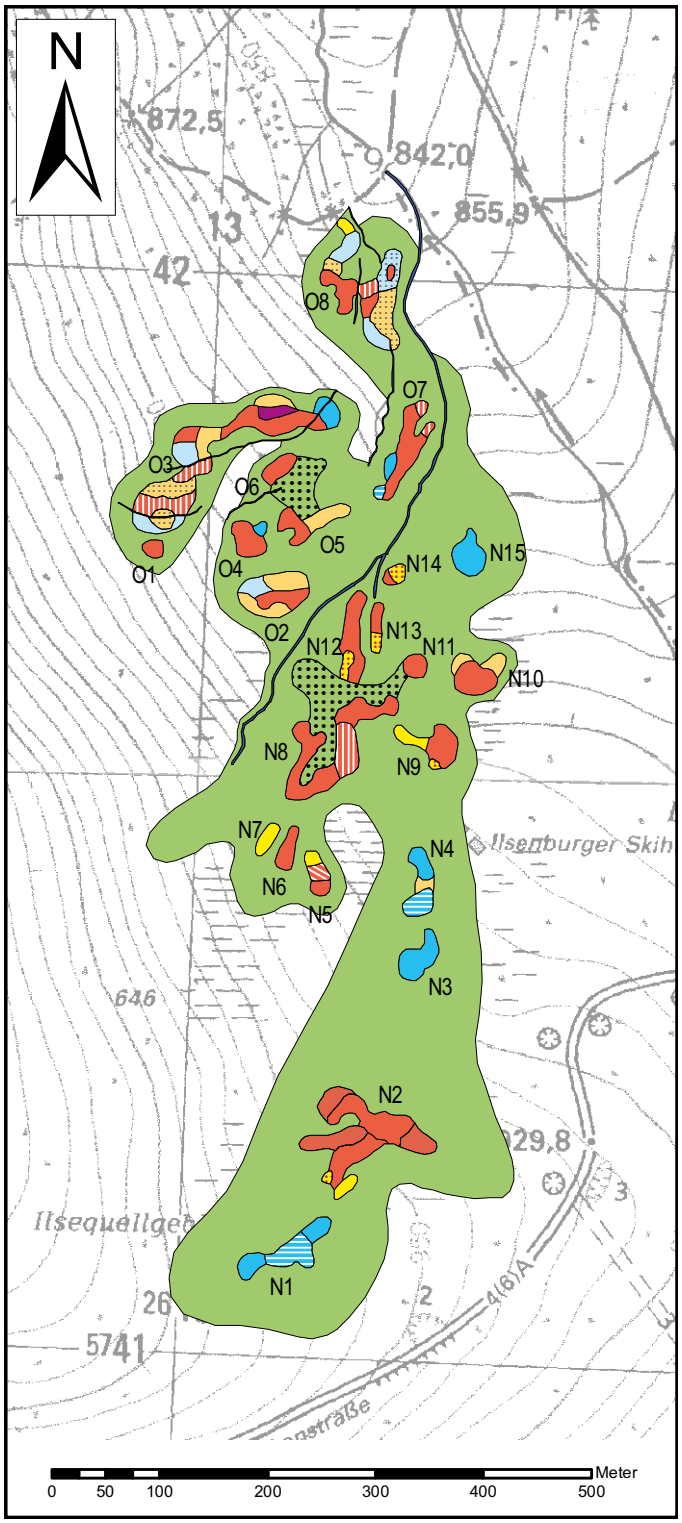
Bemerkungen zu den Moorkomplexen erfolgen. Hochmoorkomplexe sind im gesamten Gebiet nicht entwickelt, und auch der Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex kommt definitiv nicht vor. Lediglich in Moor O8 ist kleinstflächig *Sphagnum magellanicum* zu finden, doch auch dieser Bereich wird durch die Präsenz von *Molinia caerulea* als deutlich minerotroph gekennzeichnet. Die baumfreie Niedermoorvegetation gehört zum *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex; dies gilt auch für vermutlich sämtliche Vorkommen der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft, da hier immer wieder Arten wie *Trientalis europaea, Polytrichum commune, Potentilla erecta, Viola palustris* oder *Molinia caerulea* eingestreut sind bzw. letztere vielerorts auch große Bestände bildet. Mit dem Reisermoor identisch ist das *Piceo-Vaccinietum uliginosi*.

*Abb. 38-1: Viele der waldfreien Moore im Ilse-Quellgebiet werden von ausgedehnten Beständen der Eriophorum angustifolium-Gesellschaft geprägt. Im Moor N2 hat sich ihre Ausdehnung durch das weitgehende Absterben angrenzender Fichten-Moorwälder in jüngerer Zeit vergrößert. 23.06.2009.*

*Abb. 38-2: In manchen Jahren blüht und fruchtet das Schmalblättrige Wollgras so zahlreich, dass die Flächen im Frühsommer weiß erscheinen. 30.06.2008.*

### 38.2.3 Entwicklungstendenz

Für das Moor N8 liegen Detailkartierungen aus den Jahren 1973 (Schiemenz 1973) und 2002 (Alnus 2002) vor. Der 2002 angestellte Vegetationsvergleich dieser beiden Jahre (Alnus 2002) gestaltete sich insofern schwierig, als der Karte aus 1973 Maßstab und Nordpfeil fehlen und deshalb beide Karten




*Karte 38-1: Karte der Vegetation in den Ilse-Quellmooren (Maßstab 1 : 7.000).*

nicht exakt in Deckung zu bringen sind. Deutlich erkennbar sind dennoch Veränderungen der Oberflächenhydrologie: So haben sich Bachläufe verlagert und diverse Stauwassertümpel sind verschwunden. Schiemenz berichtet von Stauwassertümpeln mit einem Durchmesser bis zu 7 m, die sich im Bereich der heute flächig ausgebildeten *Sphagnum papillosum*-Variante der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft befunden haben. Damals sollen sich diese Tümpel oberhalb wasserstauender *Sphagnum papillosum*-Bulten gebildet haben. Offenbar sind diese Tümpel im Verlauf von maximal 29 Jahren vollständig verlandet und von *Sphagnum papillosum* überwachsen worden. Aus dem Vergleich mit 1973 lässt sich auch ableiten, dass *Sphagnum auriculatum* und *Sphagnum riparium* abgenommen haben. All diese Befunde könnten bedeuten, dass das Moor N8 trockener geworden ist oder aber Bedingungen geherrscht haben (oder noch herrschen), die ein schnelles Wachstum von Torfmoosen und damit ein Hinauswachsen aus dem Moorwasserspiegel und ein Überwachsen von Quellbächen und Schlenken ermöglicht haben.

Im Moor O8 ist im Jahr 2001 eine Detailkartierung erstellt worden (Alnus 2001). Dieses Moor hat sich innerhalb von 8 Jahren recht deutlich verändert. Die Befunde eines begleitenden Dauerflächen-Monitorings (Alnus 2008) sprechen dafür, dass es sich um gerichtete Prozesse und nicht etwa um die Ergebnisse einer zufallsbehafteten Momentaufnahme handelt. Deutlich ausgebreitet hat sich hier *Molinia caerulea*: Der heute als *Molinia caerulea*-Dominanzbestand (fichtenreiche Ausprägung) kartierte Bereich ist 2001 noch als *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft erfasst worden. Zudem hat das Pfeifengras auch in allen Dauerflächen zugenommen, die außerhalb dieses Bereichs in Beständen der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft liegen: Sein Deckungsgrad hat sich hier verdreifacht bis verfünffacht. Innerhalb dieser Gesellschaft hat sich

*Abb. 38-3: Die waldfreien Moore sind von flachen Quellbächen durchzogen, die oft nach kurzer Fließstrecke wieder versickern und ihren Lauf nach Starkregenereignissen auch verändern können. Das Foto zeigt einen der größeren Bäche, der den hangobersten Abschnitt von O3 durchzieht und schlenkenartige Erweiterungen hat. Er wird in seinem direkten Umfeld von Sphagnum auriculatum und Sphagnum riparium bewachsen. Seitlich erkennt man den stärker aufgewölbten Torfkörper, auf dem Sphagnum papillosum dominiert. 30.06.2008.*

*Abb. 38-4: Die Vegetation in Moor O8 hat sich in den vergangenen Jahren recht deutlich verändert. Das Foto zeigt einen stark mit jungen Fichten durchsetzten Molinia caerulea-Dominanzbestand, an dessen Stelle vor acht Jahren noch die Eriophorum angustifolium-Gesellschaft entwickelt war. 23.06.2009.*

die *Sphagnum papillosum*-Variante auf Kosten der *Sphagnum recurvum*-Variante ausgebreitet. Als Auslöser für diese Veränderungen kommt neben natürlichen oder indirekten anthropogenen Faktoren auch die unmittelbare menschliche Aktivität infrage: Im Moor sind ab 2001 mehrere Jahre lang Messstellen betrieben worden, zu denen Holzbohlenwege, teils auch Pfade führten. Diese Trassen sind heute noch deutlich eingetieft und fungieren als Abflussrinnen, könnten also das Wasserregime im Moor erheblich verändert haben.

Die Zunahme von *Molinia caerulea* ist allerdings ein Prozess, der auch in anderen Mooren des Ilse-Quellgebietes zu beobachten ist. Die 2001 aufgenommenen Dauerflächenuntersuchungen (Alnus 2008) zeigen, dass in 88 % der Dauerflächen, auf denen *Molinia* zu Untersuchungsbeginn mindestens 3 % bedeckt hat, sich diese Art seitdem kontinuierlich ausgebreitet hat. Wo das Pfeifengras dagegen zu Untersuchungsbeginn nicht oder nur spärlich vertreten war, zeigt es bislang keine Ausbreitungstendenz. Die Zunahme von *Molinia* könnte mit den hohen atmosphärischen Stickstoffeinträgen in Verbindung stehen (vgl. Kap. 43.3.5).

## 38.3 Flora

***Carex pauciflora* (Wenigblütige Segge)**

Die Wenigblütige Segge hat im Moor O8 ein sehr kleines Restvorkommen. Ihr Bestand ist hier mit der Ausbreitung von *Molinia caerulea* in den vergangenen Jahren deutlich zurückgegangen. Gefunden wurde sie außerdem 2003 im hangoberen Drittel von Moor O3, konnte aber zuletzt nicht mehr bestätigt werden. Auch hier hat sich *Molinia* ausgebreitet, so dass *Carex pauciflora* sowohl übersehen worden als auch zurückgegangen sein kann.

# 39. Eckerlochmoor

## 39.1 Allgemeines

**Lage**
Das Eckerlochmoor liegt am oberen Ende des breiten Talbodens des Schwarzen Schluftwassers auf 915-950 m ü. NN. Es ist nur 100 m vom auf dem südlich gelegenen Kamm befindlichen Moor an den Rabenklippen entfernt, aber aufgrund des steil ansteigendes Hanges nicht mit diesem verbunden. Dagegen bestehen vermutlich Verbindungen zu den Fichten-Moorwäldern auf dem nördlichen Hang. Das Moor ist insgesamt ca. 1,89 ha groß, wovon nur 0,38 ha waldfrei sind.

**Moortyp und Torftiefen**
Es handelt sich um ein soligenes Hangmoor, das sich allerdings – anders als die typischen Moore dieses Typs – in einem breiten Talboden entwickelt hat. Die Torflager sind bislang nicht untersucht worden. Die Ausprägung der Vegetation lässt vermuten, dass Torfmächtigkeiten von 1 m nicht überschritten werden.

**Entstehung**
Zur Entstehung dieses Moores gibt es bislang keine Erkenntnisse. Es liegt aber die Vermutung nahe, dass die zahlreichen Wasserzuflüsse vom Brocken und vom Königsberg in dem breiten, nur schwach abfallenden Talboden zu einer permanenten flächigen Vernässung und damit zur Moorbildung geführt haben.

**Hydrografie**
In dem breiten Talboden sammelt sich das vom Brocken und vom Königsberg durch zahlreiche kleine Bäche herabfließende Wasser; die Wasserzufuhr ist dauerhaft sehr hoch. Über teils unterirdische Bachläufe erhält das Moor auch Wasser aus verschiedenen Bereichen des Goethemoores und aus dem Moor an den Rabenklippen. Es selbst entwässert in das Schwarze Schluftwasser, dessen Quellbäche das Moor durchziehen und die teils überwachsen sind, teils offen zutage treten. Das Moor ist ganzjährig sehr nass.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**
Das Moor ist durch keine menschlichen Aktivitäten beeinträchtigt. Es gibt keinerlei Hinweise auf frühere Entwässerungsmaßnahmen. Zudem ist es so abgelegen, dass eine Frequentierung durch Besucher ausgeschlossen ist.

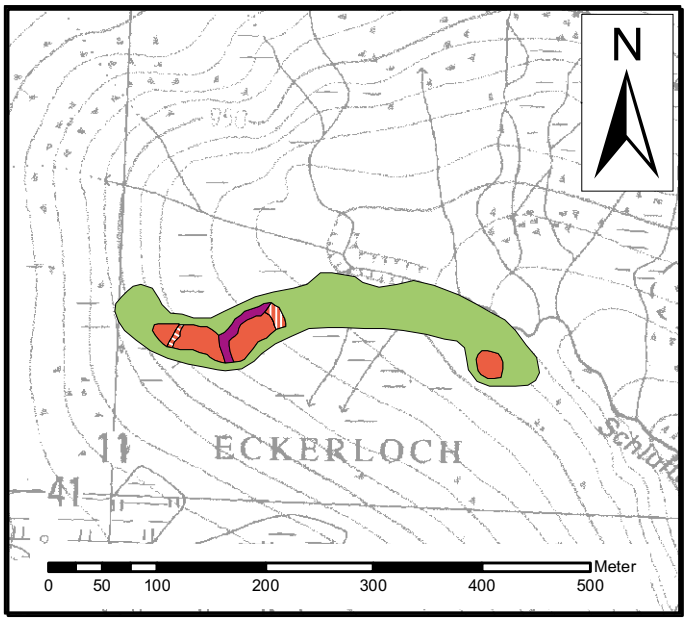
## 39.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 39.2.1 Vegetation

Echte Hochmoorvegetation ist im Eckerlochmoor nicht zu finden. Den Übergang zwischen den Klassen *Oxycocco-Sphagnetea* und *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* bildet die ***Trichophorum germanicum*-Gesellschaft** (0,06 ha), deren Bestände von reichlich *Molinia caerulea* durchsetzt werden. Dominierend ist die ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** (0,32 ha), die ein sehr kleinflächiges Mosaik der unterschiedlichen Varianten aufweist, stellenweise ungewöhnlich artenreich entwickelt ist und Übergänge zum *Caricetum nigrae* bildet. Im vorliegenden Kartiermaßstab konnten die Varianten nur recht grob differenziert werden. Die *Sphagnum recurvum*-Variante bedeckt die

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Trichophorum germanicum*-Gesellschaft** | | **0,06** |
| ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** | | **0,32** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,29 | |
| *Sphagnum auriculatum*-Variante | 0,01 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,02 | |

*Tab. 39-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Eckerlochmoor.*




*Karte 39-1: Karte der Vegetation des Eckerlochmoores (Maßstab 1 : 7000).*

größte Fläche (0,29 ha). In besonders stark von Wasser durchströmten Partien wächst die *Sphagnum auriculatum*-Variante, die aber nur an einer Stelle eine für ihre Kartierung notwendige Ausdehnung erreicht (0,01 ha). Am östlichen Rand der großen offenen Moorfläche ist die *Sphagnum papillosum*-Variante (0,02 ha) zu finden.

### 39.2.2 Moorkomplexe

Da sich dieses Moor im sachsen-anhaltischen Teil des Nationalparks befindet, ist keine flächendeckende Kartierung der Moorkomplexe entsprechend Jensen (1990) erfolgt. Die waldfreien Partien gehören zum *Molinia caerulea-* Niedermoor-Stufenkomplex und teilweise eventuell auch zum *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex.

### 39.2.3 Entwicklungstendenz

Dieses Moor ist bislang nicht näher untersucht worden, so dass Vergleiche aus der Vergangenheit fehlen. Zur Zeit gibt es keine Hinweise auf aktuelle Vegetationsveränderungen.

*Abb. 39-1: Das Eckerlochmoor hat sich im oberen Bereich des breiten, schwach geneigten Talbodens des Schwarzen Schluftwassers gebildet. Das Foto zeigt die artenreiche Eriophorum angustifolium-Gesellschaft im oberen Bereich des Moores; der Blick geht nach Osten. 02.07.2008.*

## 39.3 Flora

***Carex pauciflora* (Wenigblütige Segge)**

Die Wenigblütige Segge hat innerhalb der großen offenen Moorfläche im Westen mehrere Vorkommen mit insgesamt mehr als 300 blühenden Trieben. Alle Wuchsorte befinden sich in artenreicheren, teils zum *Caricetum nigrae* tendierenden Bereichen der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft.

# 40. Moor unter der Höllenklippe

## 40.1 Allgemeines

**Lage**
Das Moor unter der Höllenklippe liegt auf einer Höhe von 825-835 m ü. NN am südwestlichen Abfall des Hohnekamms in etwa 150 m Entfernung zur Höllenklippe. Es besteht aus einem größeren nördlichen (H1) und einem kleineren südlichen Teil (H2) und grenzt an seiner hangunteren Seite an einen strukturarmen Fichtenforst, an seiner hangoberen Seite an einen blockreichen Reitgras-Fichtenwald. Nördlich des Moores sind die Fichtenbestände durch Windwurf und Borkenkäferbefall örtlich zusammengebrochen. Das Moor ist nur 1,04 ha groß, wovon der größere Anteil mit 0,60 ha auf den waldfreien Bereich entfällt.

**Moortyp und Torftiefen**
Dieses soligene Hangmoor ist, was recht ungewöhnlich ist, quer zum Hang orientiert. Es befindet sich im Bereich der ersten schwachen Verebnung unterhalb der Klippen. Seine Torfmächtigkeiten sind bislang nicht untersucht worden. Die Vegetation und die stark in fichtenbewachsene „Bulten" und stark vernässte ebenere Partien gegliederte Mooroberfläche sprechen für kleinräumig deutlich wechselnde Torftiefen, die sich in Abhängigkeit vom blockigen Untergrund gebildet haben. Vermutlich wächst die Mehrzahl der Fichten über Blöcken. Im Zentrum der südlichen Hälfte von H1 ragen einige Blöcke aus dem Moor heraus. Der sich im hangoberen Bereich an die offene Moorfläche anschließende Fichtenwald ist von Blöcken durchsetzt, zwischen denen eine moorartige Vegetation entwickelt ist; die Abgrenzung des Moores in diesem Bereich allein nach der Vegetation ist daher schwierig.

**Entstehung**
Zur Entstehung dieses Moores gibt es bislang keine Erkenntnisse.

**Hydrografie**
Vom Hohnekamm her fließt vermutlich flächig Hangwasser ins Moor ein. Das Moor selbst entwässert zur Wormke, ohne dass dieses ein erkennbarer Bachlauf verlassen würde. Die stark gegliederte Mooroberfläche (s.o.) hat große sehr nasse Partien, in denen auch Schlenken entwickelt sind.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**
Hinsichtlich früherer Entwässerungsmaßnahmen ist nichts bekannt (Wegener mündl.), und es gibt auch keine erkennbaren Grabenreste. Bis Anfang der Neunziger Jahre wurde das Moor im nördlichen Bereich von einem Wanderweg zur Höllenklippe gequert, der wegen des Zusammenbruchs der höhergelegenen Fichtenwälder nicht mehr passierbar und offiziell geschlossen

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Carex rostrata*-Gesellschaft** | | **0,08** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,08 | |
| ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** | | **0,24** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,19 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,04 | |
| *Sphagnum magellanicum*-Variante | 0,01 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **0,27** |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten 25-50 %) | 0,27 | |

*Tab. 40-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Moor unter der Höllenklippe.*

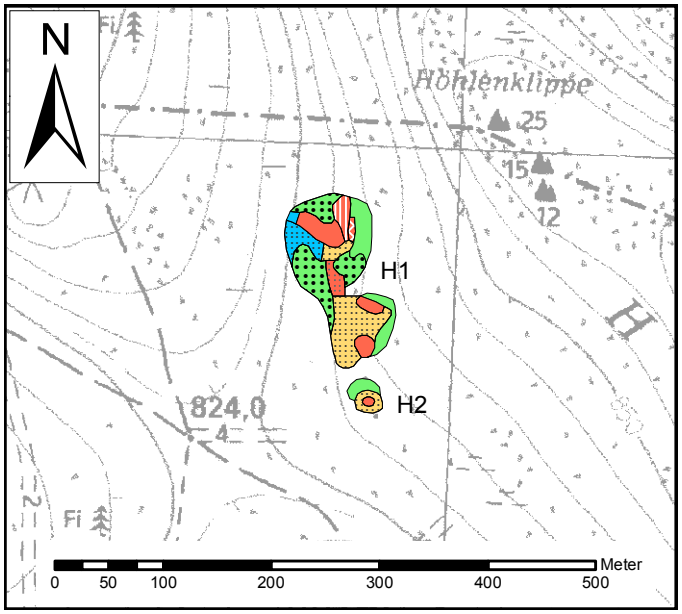
*Abb. 40-1: Im Moor unter der Höllenklippe befinden sich die Bereiche mit der größten Torfmächtigkeit offenbar im Nordosten von H1, wo die Sphagnum papillosum- und die Sphagnum magellanicum-Variante der Eriophorum angustifolium-Gesellschaft entwickelt sind (im Vordergrund). Diese Bestände sind reich an Vaccinium oxycoccus und Molinia caerulea. 18.06.2009.*

ist. Die Holzbohlen sind heute weitgehend von Torfmoosen überwachsen.

## 40.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 40.2.1 Vegetation

Die Vegetation dieses Moores ist schwer zu kartieren, da sie weitgehend aus Übergangsbestände zwischen (heute abgängigem) Fichten-Moorwald, Reisermoor und baumfreiem Moor besteht. Fast überall finden sich abgestorbene Fichten, so dass die Entscheidung, ob es sich noch um Wald oder schon um Reisermoor oder offenes Moor handelt, schwierig ist. Aufgrund dieser aktuellen Veränderungen (vgl. Kap. 40.2.3) dürfte die Vegetationskarte noch stärker als in anderen Mooren eine Momentaufnahme darstellen.




*Karte 40-1: Karte der Vegetation des Moores unter der Höllenklippe (Maßstab 1 : 7.000).*

Unter den Niedermoorgesellschaften der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* hat die ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** (0,24 ha) die größte Ausdehnung. Von dieser wiederum bedeckt die *Sphagnum recurvum*-Variante mit 0,19 ha die größte Fläche. Im Nordosten von H1 sind außerdem die *Sphagnum papillosum*- (0,04 ha) und *Sphagnum magellanicum*-Variante (0,01 ha) entwickelt, die den Bereich mit den größten Torftiefen kennzeichnen dürften. Hier wächst stellenweise massenhaft *Vaccinium oxycoccus*. Die ***Carex rostrata*-Gesellschaft** ist im Nordosten von H1 auf 0,08 ha entwickelt und gehört hier ausschließlich der *Sphagnum recurvum*-Variante an. Dieser Bereich ist reich an abgängigen Fichten, es finden sich aber auch junge wüchsige Bäume und eine alte Moor-Birke. Das zur Klasse *Oxycocco-Sphagnetea* zählende ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** (0,27 ha) wächst auf deutlich minerotrophen Standorten. Es ist reich an Torfmoosen, *Molinia caerulea*, *Eriophorum angustifolium* und *Vaccinium oxycoccus*, wogegen größere Zwergsträucher, v.a. *Vaccinium myrtillus*, nur am Fuß der überwiegend um 5 m hohen, schlechtwüchsigen und teils absterbenden Fichten wachsen. Immer wieder finden sich in Wasserlöchern „ertrinkende" Fichten. Die Torfmoosdecken sind überall sehr nass und wüchsig.

*Abb. 40-2: Den Süden von H1 beherrscht ein fichtenreiches Reisermoor, bei dem es sich vermutlich um ein degressives Stadium eines früheren Fichten-Moorwaldes handelt. Zwischen den schlechtwüchsigen und teils absterbenden Fichten finden sich nasse, wüchsige Torfmoosdecken mit eingestreuten Schlenken. 18.06.2009.*

*Abb. 40-3: Das Kleinmoor H2 ist nur in seinem Zentrum baumfrei und hier von der Eriophorum angustifolium-Gesellschaft bewachsen, in deren Zentrum sich eine große Schlenke befindet. 18.06.2009.*

### 40.2.2 Moorkomplexe

Da sich dieses Moor im sachsen-anhaltischen Teil des Nationalparks befindet, ist keine flächendeckende Kartierung der Moorkomplexe entsprechend Jensen (1990) erfolgt, die Zuordnung in diesem kleinen Moor aber dennoch einfach möglich: *Carex rostrata-* und *Eriophorum angustifolium-*Gesellschaft gehören ausschließlich zum *Molinia caerulea-* Niedermoor-Stufenkomplex, das *Piceo-Vaccinietum uliginosi* entspricht dem Reisermoor.

### 40.2.3 Entwicklungstendenz

In diesem recht unbekannten Moor sind in der Vergangenheit keinerlei Untersuchungen erfolgt. Es besteht aber der deutliche Eindruck, dass sich aktuell Vernässungsprozesse abspielen, die mit einem starken Torfmooswachstum und dem massiven Absterben von Fichten einhergehen; langjährige Kenner dieses Moores bestätigen den Eindruck (Wegener und Bollmann mündl.). Wie es zu der verstärkten Vernässung kommt, ist unklar.

## 40.3 Flora

Der Flora des Moores unter der Höllenklippe fehlen die in Kap. 2.4 definierten besonderen Arten.

# 41. Moor unter der Leistenklippe

## 41.1 Allgemeines

**Lage**

Das Moor unter der Leistenklippe beginnt 25 Höhenmeter südwestlich unterhalb der namengebenden Klippe und zieht sich dort von 875 m ü. NN bis auf 810 m ü. NN herab. Es befindet sich damit am südlichen Hang des Hohnekamms oberhalb des Wormketals. Dieses isolierte Moor grenzt an allen Seiten an Fichtenforsten oder naturnähere Fichtenwälder. Südwestlich des Moores stocken ältere Wälder, im übrigen handelt es sich um junge, nach dem Orkan im Jahr 1972 wiederbegründete Bestände oder Kalamitätsflächen jüngeren Datums. Die waldfreie Fläche des Moores ist 1,96 ha groß, dazu kommen ca. 1,43 ha Fichten-Moorwald, wobei dessen Ausdehnung nur nach der Vegetation schwer zu ermitteln ist. Insgesamt bedeckt das Moor damit eine Fläche von ca. 3,39 ha.

**Moortyp und Torftiefen**

Dieses soligene Hangmoor mit örtlichem Quellmoorcharakter bedeckt oberhalb von 850 m ü. NN mäßig geneigte, unterhalb aber deutlich steilere Partien eines insgesamt blockigen Hangs. Es gliedert sich in sechs waldfreie Flächen L1-L6, die durch Fichten-Moorwald miteinander verbunden sind. Drei dieser Bereiche sind offenbar sekundär waldfrei: L1 mit seiner heterogenen und etwas untypisch reisermoorartigen Vegetation vermittelt ebenso den Eindruck eines ehemaligen Fichtenwaldes wie L2, die Entwaldung geht aber vermutlich bereits auf den Orkan im Jahr 1972 zurück. Im stärker vernässten L3 ist diese Entwaldung neueren Datums, denn hier sind noch Reste eines abgängigen Fichtenwaldes vorhanden.

Die Torfe sind bislang nicht untersucht worden. Die Vegetation spricht dafür, dass es sich insgesamt um geringmächtige Decken handelt, die höchstens lokal eine Tiefe von 1 m überschreiten dürften. Die größten Mächtigkeiten sind in Moor L4 zu vermuten.

**Entstehung**

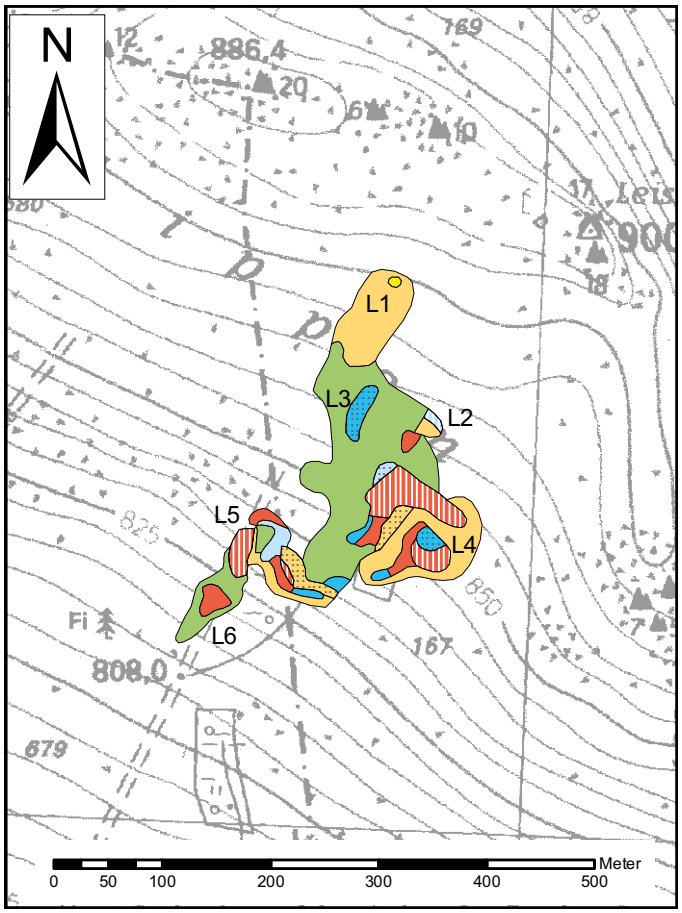
Zur Entstehung dieses Moores gibt es bislang keine Erkenntnisse.

**Hydrografie**

Jeschke (2001) vermutet, dass „im oberen Bereich Quellmoore entwickelt sind deren Abflüsse das Hangversumpfungsmoor ernähren". Bei den genannten Quellmooren handelt es sich vermutlich um die hangoberen Bereiche von Moor L4. Wenigstens die höher gelegenen Vermoorungen (L1-L3) dürften einen Wasserzufluss vom Hohnekamm her erhalten, der jedoch, da das Moor nur wenig unterhalb der Kammlage beginnt, zunächst noch nicht sehr stark sein kann, aber hangabwärts deutlich zunehmen dürfte. Insgesamt wirkt dieses südexponierte Moor weniger nass als etwa die soligenen Hangmoore im Ilse-Quellgebiet (Kap. 38) oder am West- und Nordhang des Brockens (Kap. 34, 35). Im hangoberen, nordwestlichen Bereich von L4 befinden sich einige größere, quer zum Gefälle verlaufende Schlenken, und auch im Westteil von L5 sind mehrere kleine Schlenken vorhanden. Bachläufe sind innerhalb des Moores nicht zu erkennen.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**

Über mögliche schädliche Nutzungen der Vergangenheit ist nichts bekannt, wenngleich die Vermutung nahe liegt, dass die




*Karte 41-1: Karte der Vegetation des Moores unter der Leistenklippe (Maßstab 1 : 7.000).*

*Abb. 41-1: Der hangunterste südliche Teil des Moores unter der Leistenklippe trägt eine artenreiche Ausprägung der Eriophorum angustifolium-Gesellschaft. 18.06.2009.*

*Abb. 41-2: Die größte offene Moorfläche ist in Moor L4 zu finden, das vom Wanderweg durchquert wird. Das Foto zeigt die Eriophorum angustifolium-Gesellschaft westlich des Weges, im Hintergrund ist die Leistenklippe zu sehen. 18.06.2009.*

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Caricetum nigrae*** | | **0,01** |
| ***Carex rostrata*-Gesellschaft** | | **0,19** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,19 | |
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | | **0,10** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,08 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,02 | |
| ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** | | **0,64** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,23 | |
| *Sphagnum papillosum*-Variante | 0,41 | |
| ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** | | **1,01** |
| davon Tendenz zum Fichten-Moorwald (Deckung von Fichten 25-50 %) | 0,13 | |

*Tab. 41-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften im Moor unter der Leistenklippe.*

*Abb. 41-3: Im nordwestlichen hangoberen Teil von Moor L4 werden die Bestände der Eriophorum angustifolium-Gesellschaft von einigen großen, hangparallel orientierten Schlenken durchzogen. Der Blick geht bergab in südliche Richtung. 18.06.2009.*

frühere Fichtenwirtschaft das Moor nicht völlig unbeeinflusst gelassen haben kann. Heute quert ein als breiter Holzsteg ausgeführter Wanderweg zu den Klippen des Hohnekamms das Moor. Er verläuft unmittelbar am östlichen Rand von L5 und durchquert anschließend L4 ungefähr in dessen Mitte. Die Wanderer scheinen sich hier durchweg an das Wegegebot zu halten, denn Trittschäden sind im Moor nicht zu erkennen.

## 41.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 41.2.1 Vegetation

Niedermoorvegetation der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* ist auf 0,94 ha entwickelt. Den größten Anteil hat die ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** (0,64 ha), die hier überwiegend mit der *Sphagnum papillosum*-Variante (0,41 ha) auftritt. Ihr großes Vorkommen in L4 ist allerdings immer wieder von kleinen, nicht auskartierbaren *Sphagnum fallax*-Flecken durchsetzt. Die *Sphagnum recurvum*-Variante hat auf 0,23 ha flächige Vorkommen. Auf 0,19 ha ist die ***Carex rostrata*-Gesellschaft** zu finden, die hier ausschließlich zur *Sphagnum recurvum*-Variante gehört. Ihr Vorkommen in L3 ist wohl aus

einem weitgehend abgestorbenen Fichten-Moorwald hervorgegangen; hier finden sich noch einige schlechtwüchsige Fichten. ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** (0,10 ha) wachsen in L4 und L5 mit der *Sphagnum recurvum*-Variante und in L2 mit der *Sphagnum papillosum*-Variante. Der große Bestand in L5 enthält viel *Eriophorum angustifolium*. Das ***Caricetum nigrae*** ist nur kleinflächig in einer kleinen Verebnung in L1 zu finden.

Das zur Klasse *Oxycocco-Sphagnetea* gehörende ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** (1,01 ha) wächst in diesem Moor auf rein minerotrophen Standorten. In kleinen Teilbereichen (0,13 ha) zeigt es aufgrund hoher Deckungsgrade der Fichte deutliche Tendenzen zum Fichten-Moorwald. Ein Teil der Vorkommen, insbesondere in L1 und L2, hat sich offenbar als Ersatzgesellschaft von Fichtenwäldern entwickelt (Windwurf und/oder Borkenkäferkalamitäten).

### 41.2.2 Moorkomplexe

Da sich dieses Moor im sachsen-anhaltischen Teil des Nationalparks befindet, ist keine flächendeckende Kartierung der Moorkomplexe entsprechend Jensen (1990) erfolgt, die Zuordnung in diesem kleinen Moor aber dennoch recht gut möglich: Die Gesellschaften der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* gehören ausschließlich zum *Molinia caerulea-* Niedermoor-Stufenkomplex, das *Piceo-Vaccinietum uliginosi* entspricht dem Reisermoor.

### 41.2.3 Entwicklungstendenz

In diesem Moor sind in der Vergangenheit keine vegetationskundlichen Untersuchungen erfolgt, so dass keine Vergleiche möglich sind. Der waldfreie Anteil des Moores scheint sich in den vergangenen Jahrzehnten durch Windwurf und/oder Borkenkäferkalamitäten vergrößert zu haben.

## 41.3 Flora

Der Flora des Moores unter der Leistenklippe fehlen die in Kap. 2.4 definierten besonderen Arten.

# 42. Blumentopfmoor

## 42.1 Allgemeines

**Lage**

Das Blumentopfmoor befindet sich am östlichen Fuß des Renneckenbergs in einem nur sehr schwach reliefierten Beckenbereich zahlreicher Quellbäche der Holtemme in einer Höhe von nur 655-680 m ü. NN. Unter den in die vorliegende Untersuchung aufgenommenen Mooren nimmt es nicht nur wegen der niedrigen Höhenlage eine Sonderstellung ein: Es handelt sich um ein stark gestörtes, stellenweise auf natürliche Weise regenerierendes Moor, über dessen ursprüngliche und aktuelle Ausdehnung des Torfkörpers ebenso wenig bekannt ist wie über das Maß des historischen Torfabbaus. Die sehr kleinen Restflächen mit naturnaher Vegetation hätten die Aufnahme in diese Untersuchung nicht gerechtfertigt, wenn nicht zur Zeit starke Versumpfungsprozesse stattfinden würden, die zum Einen auf der nunmehr über 20jährigen Aufgabe des Grabennetzes und zum Anderen auf aktivem Anstau einiger Gräben beruhen. Zudem sind weitere Maßnahmen zur Vernässung geplant, die Ende des Jahres 2009 umgesetzt werden sollen.

Die vorliegende Kartierung erfolgte im Jahr 2006 zur Dokumentation des Zustands zu Beginn der Wiedervernässungsmaßnahmen (Alnus 2006b). Da die Außengrenze der Vermoorung nicht bekannt ist, orientiert sich die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes an der Grenze oberirdisch erkennbarer Vermoorungen. Im Süden, Westen und Nordwesten werden diese durch den steil ansteigenden Hang des Renneckenberges natürlicherweise begrenzt. Im Osten und Nordosten wurden Schneisen und Wege als Grenzen gewählt, die wenig wüchsige von gutwüchsigen Fichtenforsten trennen. Das Moor wird im folgenden in sechs Bereiche B1-B6 aufgeteilt, die jeweils durch (heute nicht mehr genutzte) Wege getrennt werden.

**Moortyp und Torftiefen**

Die geologischen Karten (Erdmannsdörfer 1927, Erdmannsdörffer & Schröder 1927, Erdmannsdörfer et al. 1927) dokumentieren großflächig Torfmoore, die im Norden fast bis zum Molkenhaus reichen, im Süden aber eine geringere Ausdehnung als das eigene Untersuchungsgebiet haben. Da fundierte Untersuchungen des Torfkörpers fehlen, beruhen Aussagen zum ursprünglichen Zustand des Moores bislang im wesentlichen auf Spekulationen. Jeschke (2001) nimmt an, dass der zentrale Torfkörper des Blumentopfmoores als Regenmoor zu deuten ist, es sich also ursprünglich um ein soli-ombrogenes Hochmoor gehandelt haben dürfte. Schiemenz (1973) beschreibt die kleine naturnahe Restfläche im Nordosten von B1 (im folgenden als „Restmoor" bezeichnet) als „kleines ombrogenes Quellmuldenmoor" und gibt für diesen nur ca. 700 m² großen Bereich eine maximale Torfmächtigkeit von 1,40 m an. Heute herrschen hier jedoch definitiv keine ombrotrophen Verhältnisse, wie die Vegetation zeigt (vgl. Kap. 42.2.1). Mit der Beschreibung als „total abgebautes Moor" für den umgebenden Bereich liegt Schiemenz ebenfalls falsch, da punktuelle neuere Untersuchungen auch abseits des „Restmoores" größere Torfmächtigkeiten ergaben. Altermann & Rosche (zit. in Gramss 2007) ermittelten im „Restmoor" 1,80 m und in einem nicht näher definierten entwässerten Bereich (vermutlich im Südosten von B4) 0,55 m Torfmächtigkeit. In letzterem Torfprofil stellten sie auffallend viele Klüfte und Spalten fest, die vermutlich durch die entwässerungsbedingte Schrumpfung der Torfdecke entstanden sind. Im Sommer 2009 wurde ein Bodenprofil im Norden von B1 (Waldlichtung ohne nässezeigende Vegetation) gegraben, das eine Torftiefe von 1,40 m ergab (Osterloh mündl.).

**Entstehung**

Zur Entstehung dieses Moores gibt es keine gesicherten Erkenntnisse. Jeschke (2001) vermutet, dass eine von der Holtemme umflossene kleine Kuppe zu einer Abflusshemmung der Mulde führte, die eine großflächige Vermoorung förderte.

**Hydrografie**

Die ursprünglichen hydrologischen Verhältnisse sind heute nicht mehr rekonstruierbar. Durch die zahlreichen anthropogenen Eingriffe wie Wege- und Grabenbau (s.u.) und die wiederum vor mehr als 20 Jahren aufgegebene Grabenunterhaltung ist das Moor heute einem sekundären Wasserregime ausgesetzt, das sich mit den geplanten Wiedervernässungsmaßnahmen weiterhin verändern wird. Zur Zeit wirken die Wege mit ihren randlichen, durch den Grabenaushub entstandenen Wällen wie Barrieren. Im hangunteren Bereich (z.B. Ostrand von B1, B2, B3 und B4, Südrand von B3, B4, B6) wirken sie wasserstauend, fördern also die Wiedervernässung, wogegen sie im hangoberen Bereich (v.a. Westrand von B1) den Wasserzufluss verhindern. Seit die wegbegleitenden Gräben nicht mehr unterhalten werden, fließt das Wasser vermehrt flächig auf den Wegen ab und hat hier auf großen Strecken bereits zur Ausbildung dichter, wüchsiger Torfmoosdecken geführt (vgl. Karte 42-1). Großflächig sehr nasse Bereiche finden sich heute im Norden von

B4, wo teils schwer betretbare wallende Torfmoosdecken mit zahlreichen eingelagerten Quellschlenken entwickelt sind. Diese Vernässung ist als sekundär natürlich zu bewerten (stauende Wirkung der Wegedämme, fehlende Grabenunterhaltung) und nicht auf die weiter unterhalb in einige Bäche bzw. Gräben eingebauten Querverbauungen zurückzuführen. Auch im Osten von B2 finden sich sehr nasse Partien. Die heute noch gut erkennbaren Bäche und Gräben sind in Karte 42-1 verzeichnet. Im Norden von B4 befindet sich ein Quellbach mit ausgedehnten begleitenden torfmoosreichen Quellfluren.

**Nutzung und Beeinträchtigungen**

Das Blumentopfmoor ist in der Vergangenheit auf vielerlei Weise genutzt und beeinträchtigt worden. Das Ausmaß des Torfabbaus ist nicht bekannt. Schiemenz (1973) bezieht sich auf Archivuntersuchungen von Schwarz, wonach das Moor ca. 1750-1776 total abgebaut worden sein soll. Dass der Abbau tatsächlich nicht vollständig war, wird durch einige Bodenprofile der vergangenen Jahre belegt (s.o.) und auch durch das in den geologischen Karten (Erdmannsdörfer 1927, Erdmannsdörffer & Schröder 1927, Erdmannsdörfer et al. 1927) großflächig verzeichnete Torfmoor bestätigt. Zumindest im vergangenen Jahrhundert, bis zur Ausweisung des Nationalparks Hochharz im Jahr 1990, ist im Blumentopfmoor mit Ausnahme des ca. 700 m² kleinen „Restmoores" Fichtenwirtschaft betrieben worden. Nach Quitt und Wegener (mündl.) wuchs flächig ein geschlossener Fichtenforst, dessen Bewirtschaftung durch die regelmäßige Grabenunterhaltung gut möglich war. Dass hier heute nur Jungbestände zu finden sind, resultiert schlicht aus dem üblichen Bewirtschaftungszyklus: Nach flächigem Abtrieb der hiebsreifen Fichten in den Achtziger Jahren erfolgte die Wiederaufforstung. Die Fichtenwirtschaft im Blumentopfmoor, aber auch an den Steilhängen des sich westlich erhebenden Renneckenberges, war nur durch ein gut ausgebautes und regelmäßig unterhaltenes Wegenetz möglich. So wurden Wegedämme im Moor aufgeschüttet, die von Gräben begleitet wurden. Deren Aushub wurde stets an der wegabgewandten Seite aufgeschüttet, so dass mit der Zeit deutliche Wälle entstanden. Nach Quitt (mündl.) erfolgte die letzte Räumung der Gräben Mitte der Achtziger Jahre. Mit Ausweisung des Nationalparks einige Jahre später wurde die Fichtenwirtschaft im Untersuchungsgebiet eingestellt. Mit Ausnahme des am Ostrand von B1 verlaufenden Wanderweges wird heute keiner der alten Wege mehr genutzt. In den Jahren 2004 und 2005 wurden im hangunteren Bereich von B4 einige Querverbauungen in Gräben bzw. ausgebauten Bachabschnitten installiert, um diesen Bereich wiederzuvernässen. Zudem ist geplant, Ende des Jahres 2009 durch Öffnung der wegbegleitenden Wälle zwischen B1 und B2 mehr Wasser nach B1 zu leiten.

Das naturnahe „Restmoor" zeigt heute starke Trittschäden, die durch das regelmäßige Betreten im Rahmen wissenschaftlicher Untersuchungen verursacht werden.

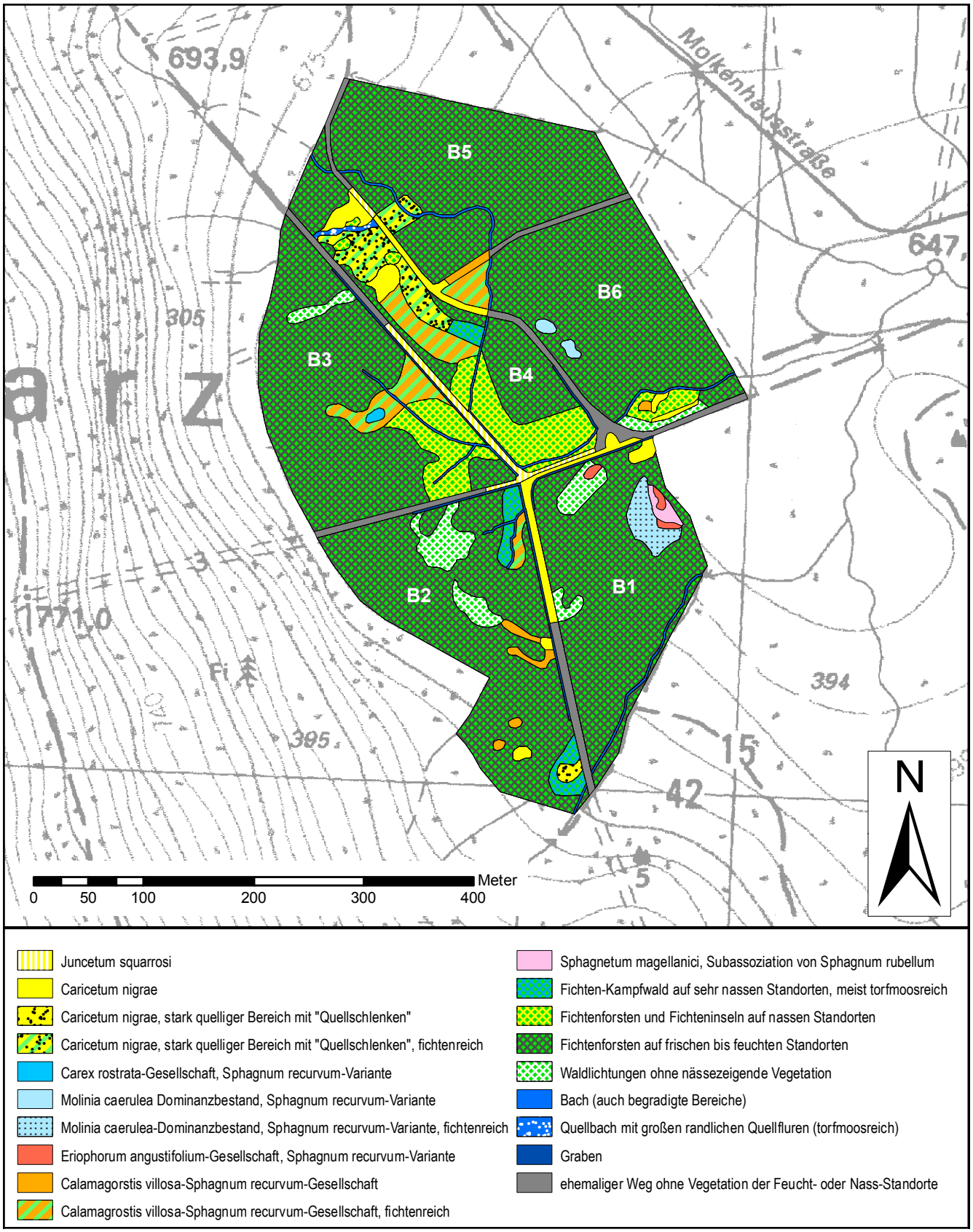
## 42.2 Vegetation, Moorkomplexe und Entwicklungstendenz

### 42.2.1 Vegetation

Die feuchten Borstgrasrasen des ***Juncetum squarrosi*** (Klasse *Calluno-Ulicetea*) haben sich auf feuchten (aber nicht zu nassen) Partien der ehemaligen Wege entwickelt und wurden auf 0,16 ha festgestellt. Ihre Bestände zeigen deutliche Übergänge zum *Caricetum nigrae*: Hier mischen sich Arten der Borstgrasrasen wie *Nardus stricta, Galium saxatile, Danthonia decumbens, Veronica officinalis* und *Juncus squarrosus* mit denen der Klein-

| Vegetationseinheit | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| ***Junctum squarrosi*** | | **0,16** |
| ***Caricetum nigrae*** | | **0,86** |
| auf stark quellnassen Standorten mit zahlreichen Schlenken | 0,40 | |
| mit starkem Fichtenbewuchs | 0,37 | |
| ***Carex rostrata*-Gesellschaft** | | **0,02** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,02 | |
| ***Calamagrostis villosa-Sphagnum recurvum*-Gesellschaft** | | **0,70** |
| mit starkem Fichtenbewuchs | 0,58 | |
| ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** | | **0,20** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,20 | |
| mit starkem Fichtenbewuchs | 0,16 | |
| ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** | | **0,04** |
| *Sphagnum recurvum*-Variante | 0,04 | |
| ***Sphagnetum magellanici*** | | **0,04** |
| Subassoziation von *Sphagnum rubellum* | 0,04 | |
| **Fichtenforsten** | | **15,12** |
| auf frischen bis feuchten Standorten | 13,75 | |
| auf nassen Standorten | 1,14 | |
| auf sehr nassen Standorten (Fichten-Kampfwald), meist torfmoosreich | 0,22 | |
| Lichtungen ohne nässezeigende Vegetation | 0,55 | |

*Tab. 42-1: Flächenbilanz der Pflanzengesellschaften des Blumentopfmoores. Die Ausdehnung der Fichtenforsten wird hier zwar mit aufgeführt, ihre Vegetation ist aber nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung. Die Calamagrostis villosa-Sphagnum recurvum-Gesellschaft wurde nur in diesem gestörten Moor kartiert und findet in Kap. 3 keine Berücksichtigung. Nähere Informationen sind in Alnus (2006b) nachzulesen.*




*Karte 42-1: Karte der Vegetation Blumentopfmoores (Maßstab 1 : 5.000).*
*Aufgrund der von den übrigen untersuchten Mooren erheblich abweichenden Vegetation ist hier nach einem anderen Schema kartiert worden (vgl. Alnus 2006b).*

seggenriede wie *Carex echinata, Carex demissa* und *Carex nigra*. Die Torfmoose *Sphagnum fallax* und *Sphagnum auriculatum* sind hochstet vorhanden.

Vegetation der Klasse *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* wurde auf 1,82 ha festgestellt. Die größte Ausdehnung und Vielfalt zeigt dabei das ***Caricetum nigrae*** (0,86 ha), das sich sowohl auf stärker vernässten Partien der aufgegebenen Wege als auch in stark quelligen Bereichen der ehemaligen Fichtenforsten entwickelt hat. Auf den Wegen zeichnen sich die Bestände durch eine Reihe basiphilerer Arten aus, die vom nicht-authochtonen kalkhaltigen Wegebaumaterial profitieren; hierzu gehören *Carex demissa* und *Juncus articulatus*, die direkt auf dem mineralischen Untergrund Fuß fassen können. Auch *Sphagnum auriculatum, Sphagnum subsecundum, Sphagnum inundatum* und *Drosera rotundifolia* besitzen diese Fähigkeit. Letztere ist auf dem Weg zwischen B1 und B2 in großen Beständen zu finden. In den sehr nassen, stark quelligen Partien v.a. im Norden von B4 haben sich teilweise kaum betretbare Riede mit geschlossenen Torfmoosdecken gebildet. Die frühere Fichtenwirtschaft zeigt sich noch in der Präsenz eines lockeren, überwiegend jungen und wenig wüchsigen Baumbestandes. Ebenfalls recht weit verbreitet ist die ***Calamagrostis villosa-Sphagnum recurvum*-Gesellschaft** (0,70 ha), deren artenarme Bestände vom namengebenden Wolligen Reitgras geprägt werden, das meist in mehr oder weniger geschlossenen *Sphagnum fallax*-Decken wächst. Die Wuchsorte sind quellig und nass, beides aber offenbar weniger extrem als bei denen des *Caricetum nigrae*. Damit ist eine etwas stärkere Präsenz von Fichten verbunden, deren Beschattung *Calamagrostis villosa* fördern dürfte. Eingebettet in einen solchen Bestand in B3 hat die ***Carex rostrata*-Gesellschaft** ihr einziges, nur 0,02 ha großes Vorkommen.

Die ***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** (0,20 ha) wachsen im Blumentopfmoor auf offenbar deutlich schwächer vernässten Standorten als die übrigen Gesellschaften der Klasse. Sie haben unmittelbar westlich des „Restmoores" ein größeres und im Westen von B6 zwei kleinere Vorkommen. Die in der *Sphagnum recurvum*-Variante auftretende ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** (0,04 ha) kommt im Bereich des „Restmoores" vor. Ein weiteres, untypisch entwickeltes Vorkommen findet sich im Norden von B1, wo den *Eriophorum*-Beständen reichlich *Avenella flexuosa* beigemischt ist; in der Moosschicht wächst zudem mit *Sphagnum girgensohnii* eine typische Art der Fichten-Moorwälder.

Hochmoorvegetation der Klasse *Oxycocco-Sphagnetea* ist ausschließlich im Bereich des „Restmoores" zu finden. Hier ist das ***Sphagnetum magellanici***, Subassoziation von *Sphagnum rubellum*, auf 0,04 ha entwickelt. Seine Bestände erheben sich etwa 20-40 cm über die der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft, nehmen aber ebenfalls minerotrophe Standorte ein, wie die Präsenz von *Molinia caerulea, Calliergon stramineum* und *Sphagnum angustifolium* deutlich anzeigt.

### 42.2.2 Moorkomplexe

Da sich dieses Moor im sachsen-anhaltischen Teil des Nationalparks befindet, ist keine flächendeckende Kartierung der Moorkomplexe entsprechend Jensen (1990) erfolgt. Die entsprechende Zuordnung ist aber ohnehin nur im Bereich des „Restmoores" sinnvoll und hier auch leicht möglich: Aufgrund der Präsenz von *Molinia caerulea* gehört der Bereich zum *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex.

*Abb. 42-1: Im Blumentopfmoor ist heute nur noch ein ca. 700 m2 großer Bereich vorhanden, der an die ursprüngliche, vermutlich übergangs- bis hochmoorartige Vegetation erinnert. Das Foto zeigt den Blick über dieses „Restmoor" vom westlich angrenzenden Wanderweg aus. 04.07.2006.*

*Abb. 42-2: In der nördlichen Hälfte des mit B4 bezeichneten Bereichs befinden sich heute stark quellnasse Partien mit eingelagerten schlenkenartigen Gewässern, die vom Caricetum nigrae bewachsen werden. Die hier stockenden Reste der Fichtenforsten sind sehr licht und schlechtwüchsig. 04.07.2006.*

### 42.2.3 Entwicklungstendenz

Dieses stark gestörte Moor wird durch den fehlenden Wasserzug der nicht mehr unterhaltenen Gräben und den stauenden Effekt der Wegedämme weiter vernässen. Lokal wird dieser Prozess durch die in den Gräben errichteten Querverbauungen (südlicher Bereich von B4) verstärkt werden. Es ist damit zu rechnen, dass sich die Fichtenforsten weiter auflichten und örtlich nahezu völlig absterben werden; entsprechend ist kurz- bis mittelfristig die Ausbreitung des *Caricetum nigrae* und der *Calamagrostis villosa-Sphagnum recurvum*-Gesellschaft zu erwarten. Ob und wann diese in den naturnahen Harzmooren kaum eine Rolle spielenden Vegetationstypen von einer „besseren", weniger nährstoffbedürftigen Niedermoorvegetation (z.B. *Eriophorum angustifolium*- oder *Carex rostrata*-Gesellschaft) abgelöst werden, ist völlig offen.

Der Effekt der für Ende 2009 geplanten Maßnahmen ist nicht so einfach zu prognostizieren: Die vermehrte Zuleitung von Wasser in den Bereich B1 lässt hier eine Vernässung mit den oben geschilderten Folgen vermuten. Da dieses Wasser jedoch Teilbereichen von B2 entzogen wird, ist hier wiederum mit einer regressiven Entwicklung und einer Ausbreitung der Fichten in den betroffenen waldfreien Partien zu rechnen. Auch die Vernässung des B1 und B2 trennenden Weges wird abnehmen und entsprechende Auswirkungen auf die sich hier in den vergangenen Jahren entwickelten Kleinseggenriede und Torfmoosdecken haben.

## 42.3 Flora

Der Flora des Blumentopfmoores fehlen die in Kap. 2.4 definierten besonderen Arten.

# 43. Zusammenfassende Betrachtung

## 43.1 Flächenbilanz der Vegetation

Die Verteilung der wichtigsten verschiedenen Pflanzengesellschaften inklusive ihrer Subtypen auf die untersuchten Moore wird in Tab. 43-1 zusammengefasst.

Das ***Juncetum squarrosi*** prägt die alten Moorwiesen im Oderbrückmoor, Sonnenberger Moor sowie Lerchenfeldmoor und bedeckt hier eine Fläche von 4,3 ha. In den natürlichen Moorbereichen fehlt es.

Das ***Caricetum nigrae*** ist nur wenig verbreitet und kommt vorwiegend auf anthropogenen Wuchsorten (Moorwiesen, Torfstiche, eutrophierte Moorbereiche), teils aber auch in nicht beeinträchtigten soligenen Hangmooren auf 1,9 ha vor.

Die ***Carex rostrata*-Gesellschaft** bedeckt mit 3,6 ha zwar nur eine kleine Fläche, tritt aber in 22 der untersuchten Moore auf. Sie hat sowohl primäre Vorkommen in stark vernässten Niedermoorbereichen als auch sekundäre Vorkommen z.B. in alten Torfstichen. Einige kleine soligene Hangmoore im Brockengebiet werden vollständig von dieser Gesellschaft eingenommen. Die *Sphagnum recurvum*-Variante (3,1 ha) ist deutlich häufiger als die *Sphagnum riparium*-Variante (0,5 ha).

***Molinia caerulea*-Dominanzbestände** sind mit 28,5 ha die mit Abstand am weitesten verbreiteten Niedermoorgesellschaften. Die größte Ausdehnung erreichen sie im Sonnenberger Moor (5,5 ha), Bruchbergmoor (3,3 ha) und Brockenfeldmoor (3,0 ha). Zur *Sphagnum recurvum*-Variante gehört mit 21,5 ha der größere Teil der Bestände, die *Sphagnum papillosum*-Variante bedeckt eine Fläche von 7,0 ha.

Die ***Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft** ist in 26 Mooren auf 16,7 ha zu finden. Sie hat ihre größten Vorkommen in den Mooren am Brocken-Westhang (3,5 ha), im Goethemoor (2,5 ha) und in den Ilse-Quellmooren (2,2 ha), wächst aber in einzelnen niedersächsischen Hochmooren auf größerer Fläche (z.B. Sonnenberger Moor mit 1,5 ha). Am häufigsten tritt sie in der *Sphagnum recurvum*-Variante (11,4 ha) und in der *Sphagnum papillosum*-Variante (4,4 ha) auf.

In sämtlichen niedersächsischen Mooren (140,8 ha), aber nur in etwa der Hälfte der sachsen-anhaltischen Moore (8,0 ha) ist das ***Sphagnetum magellanici*** entwickelt (148,8 ha). Die größten Vorkommen finden sich im Sonnenberger Moor (23,7 ha), gefolgt vom Brockenfeldmoor (22,2 ha) und Bruchbergmoor (18,9 ha). Die Subassoziationen von *Sphagnum recurvum* (5,5 ha) und *Sphagnum papillosum* (9,4 ha) spielen die geringere Rolle und treten in diversen Mooren gar nicht auf. Dagegen fehlt die Subassoziation von *Sphagnum rubellum* (71,1 ha) als typische Vegetation der Hochmoor-Wachstumskomplexe in Niedersachsen nur im Oderbrückmoor und im Königsmoor; sie hat ihre mit Abstand größte Ausdehnung im Sonnenberger Moor (19,5 ha). Die Subassoziationsgruppe von *Sphagnum nemoreum, Sphagnum tenellum* und *Cladonia arbuscula* (62,9 ha), die die Hochmoor-Stillstandskomplexe aufbaut, hat ihren Schwerpunkt im Bruchbergmoor (14,2 ha). In den sachsen-anhaltischen Moore ist sie die am weitesten verbreitete Subassoziation und prägt hier das Moor an den Rabenklippen und die Hochmoorbereiche des Goethemoores.

Das ***Piceo-Vaccinietum uliginosi*** (115,2 ha) ist mit Ausnahme des Königsberg- und Eckerlochmoores in sämtlichen Mooren zu finden. Die mit Abstand weiteste Ausdehnung hat es in den drei flächenmäßig größten Mooren Brockenfeldmoor (21,0 ha), Sonnenberger Moor (20,0 ha) und Bruchbergmoor (19,1 ha).

## 43.2 Flächenbilanz der Moorkomplexe

In Tab. 43-2 wird die Verteilung der Moorkomplexe auf die diesbezüglich untersuchten niedersächsischen Moore zusammengefasst. Die nachfolgende Beschreibung bezieht sich ebenfalls nur auf letztere.

### 43.2.1 Gesamtbetrachtung

Niedermoorkomplexe bedecken mit einer Fläche von 56,0 ha rund 20 % der gesamten waldfreien Moorfläche und sind mit Ausnahme des Kleinen Torfhausmoores überall zu finden. Ihre relativ größte Ausdehnung bezogen auf die gesamte waldfreie Moorfläche haben sie im Oberen Oderteich-Moor (72 %), Rotenbeekbruch (66 %) und Hörstemoor (55 %). Unter den Niedermoorkomplexen dominiert der in 25 Mooren auftretende ***Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex** (30,6 ha); die größten Flächen bedeckt er im Sonnenberger Moor (6,5 ha), Bruchbergmoor (4,3 ha) und Brockenfeldmoor (4,2 ha). Deutlich seltener ist der ***Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex** (7,0 ha), der nur in der Hälfte der untersuchten Moore zu finden ist. Er hat seine Schwerpunkte im Großen Roten Bruch (1,7 ha), Sonnenberger Moor (1,2 ha) und Bodemoor (1,1 ha). Der **Übergangs-Nieder-**

| | *Juncetum squarrosi* | *Caricetum nigrae* | *Carex rostrata*-Gesellschaft | *Sphagnum recurvum*-Variante | *Sphagnum riparium*-Variante | *Molinia caerulea*-Dominanzbestand | *Sphagnum recurvum*-Variante | *Sphagnum papillosum*-Variante | *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft | *Sphagnum recurvum*-Variante | *Sphagnum papillosum*-Variante | *Sphagnetum magellanici* | Subass. von *Sphagnum recurvum* | Subass. von *Sphagnum papillosum* | Subass. von *Sphagnum rubellum* | Subass. von *Sphagnum nemoreum*, *S. tenellum*, *Cladonia arbuscula* | *Piceo-Vaccinietum uliginosi* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Radauer Born** | 0,00 | 0,00 | 0,19 | 0,19 | 0,00 | 0,38 | 0,38 | 0,00 | 0,15 | 0,15 | 0,00 | 15,03 | 0,05 | 0,00 | 9,36 | 5,62 | 3,75 |
| **Kleines Torfhausmoor** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,73 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,71 | 0,37 |
| **Magdbettmoor** | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,00 | 0,02 | 0,22 | 0,22 | 0,00 | 0,02 | 0,00 | 0,02 | 3,82 | 0,30 | 0,51 | 2,56 | 0,45 | 8,38 |
| **Oderbrückmoor** | 0,49 | 0,00 | 0,07 | 0,07 | 0,00 | 0,28 | 0,28 | 0,00 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,36 | 0,60 |
| **Odersprungmoor** | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,83 | 0,29 | 0,54 | 0,19 | 0,02 | 0,17 | 12,08 | 0,00 | 1,09 | 7,21 | 3,79 | 3,58 |
| **Schwarzer Sumpf** | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,01 | 0,02 | 0,04 | 0,00 | 0,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,45 | 0,00 | 0,23 | 1,34 | 0,88 | 0,93 |
| **Kleines Rotes Bruch** | 0,00 | 0,00 | 0,04 | 0,01 | 0,03 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,80 | 0,14 | 0,01 | 0,80 | 1,85 | 1,55 |
| **Großes Rotes Bruch** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,09 | 0,09 | 0,00 | 0,77 | 0,41 | 0,36 | 12,16 | 0,02 | 0,94 | 4,72 | 6,48 | 3,24 |
| **Hügelmoor** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,12 | 0,00 | 0,00 | 0,04 | 0,08 | 0,46 |
| **Sandbeekmoor** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,00 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,54 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,51 | 0,96 |
| **Bodemoor** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,32 | 0,26 | 0,06 | 0,57 | 0,05 | 0,52 | 8,44 | 0,03 | 1,69 | 3,78 | 2,93 | 2,81 |
| **Brockenfeldmoor** | 0,00 | 0,00 | 0,17 | 0,17 | 0,00 | 2,98 | 2,84 | 0,14 | 0,31 | 0,16 | 0,00 | 22,24 | 2,12 | 1,48 | 12,69 | 6,04 | 20,96 |
| **Königsmoor** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,14 | 0,07 | 0,07 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,66 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,66 | 1,91 |
| **Bruchbergmoor** | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,03 | 0,00 | 3,26 | 2,00 | 1,26 | 0,45 | 0,30 | 0,15 | 18,88 | 0,74 | 2,06 | 1,89 | 14,18 | 19,11 |
| **Sonnenberger Moor** | 2,67 | 0,37 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 5,54 | 3,53 | 2,01 | 1,46 | 0,87 | 0,26 | 23,66 | 0,67 | 0,20 | 19,46 | 3,33 | 20,02 |
| **Hörstemoor** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,82 | 0,54 | 0,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,39 | 0,11 | 0,00 | 0,28 | 0,00 | 1,01 |
| **Rotes Moor** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,07 | 0,07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,32 | 0,00 | 0,00 | 0,15 | 1,17 | 0,42 |
| **M. u. H. Rotes Moor** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,11 | 0,11 | 0,00 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 1,84 | 0,08 | 0,00 | 0,66 | 1,10 | 0,60 |
| **Rehbachmoor** | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,03 | 0,00 | 1,59 | 1,11 | 0,48 | 0,13 | 0,13 | 0,00 | 2,34 | 0,25 | 0,03 | 1,15 | 0,92 | 1,52 |
| **Oberes Oderteich-Moor** | 0,00 | 0,00 | 0,09 | 0,09 | 0,00 | 0,33 | 0,02 | 0,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,09 | 0,00 | 0,01 | 0,08 | 0,00 | 0,08 |
| **Unteres Schwarzes Moor** | 0,00 | 0,00 | 0,13 | 0,11 | 0,02 | 1,25 | 0,96 | 0,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,32 | 0,00 | 0,00 | 0,43 | 1,89 | 1,61 |
| **Oberes Schwarzes Moor** | 0,00 | 0,00 | 0,22 | 0,19 | 0,03 | 1,34 | 0,87 | 0,47 | 0,04 | 0,02 | 0,00 | 2,03 | 0,38 | 0,00 | 0,35 | 1,30 | 2,60 |
| **Rotenbeekbruch** | 0,00 | 0,00 | 0,05 | 0,03 | 0,02 | 2,49 | 2,24 | 0,25 | 0,90 | 0,50 | 0,40 | 0,30 | 0,00 | 0,02 | 0,09 | 0,19 | 1,47 |
| **Flörichshaier Moore** | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 1,00 | 0,92 | 0,08 | 0,10 | 0,02 | 0,06 | 2,23 | 0,00 | 0,00 | 0,56 | 1,67 | 1,63 |
| **Flörichshaier Sattelmoor** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,94 | 0,88 | 0,06 | 0,14 | 0,14 | 0,00 | 3,62 | 0,13 | 0,22 | 2,20 | 1,07 | 4,29 |
| **Lerchenfeldmoor** | 1,18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,00 | 0,03 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,30 | 0,11 | 0,00 | 0,10 | 0,09 | 1,01 |
| **Goethemoor** | 0,00 | 0,26 | 0,11 | 0,09 | 0,02 | 1,26 | 0,75 | 0,51 | 2,46 | 1,48 | 0,84 | 3,26 | 0,04 | 0,58 | 0,76 | 1,88 | 3,59 |
| **Moor a. d. Rabenklippen** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3,98 | 0,16 | 0,24 | 0,38 | 3,19 | 1,44 |
| **Königsbergmoor** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,43 | 0,06 | 0,00 | 0,00 | 0,37 | 0,00 |
| **Sandbrinkmoor** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,22 | 0,00 | 0,00 | 0,07 | 0,14 | 0,47 |
| **Moore a. Brocken-W-Hang** | 0,00 | 0,30 | 0,71 | 0,65 | 0,06 | 2,41 | 2,29 | 0,12 | 3,53 | 2,80 | 0,64 | 0,04 | 0,00 | 0,04 | 0,00 | 0,00 | 0,96 |
| **Moore a. Brocken-N-Hang** | 0,00 | 0,20 | 0,12 | 0,09 | 0,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,86 | 0,65 | 0,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,12 |
| **Moore a. Brocken-O-Hang** | 0,00 | 0,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,04 | 0,04 | 0,00 | 0,06 | 0,00 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,02 |
| **Heinrichshöhemoor** | 0,00 | 0,15 | 0,70 | 0,61 | 0,09 | 0,35 | 0,35 | 0,00 | 1,13 | 1,11 | 0,02 | 0,15 | 0,06 | 0,04 | 0,00 | 0,05 | 1,94 |
| **Ilse-Quellmoore** | 0,00 | 0,11 | 0,56 | 0,40 | 0,16 | 0,27 | 0,27 | 0,00 | 2,16 | 1,86 | 0,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,52 |
| **Eckerlochmoor** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,32 | 0,29 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **Moor u. d. Höllenklippe** | 0,00 | 0,00 | 0,08 | 0,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,24 | 0,19 | 0,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,27 |
| **Moor u. d. Leistenklippe** | 0,00 | 0,01 | 0,19 | 0,19 | 0,00 | 0,10 | 0,08 | 0,02 | 0,64 | 0,23 | 0,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,01 |
| **Summe** | **4,3** | **1,7** | **3,6** | **3,1** | **0,5** | **28,5** | **21,5** | **7,0** | **16,7** | **11,4** | **4,4** | **148,8** | **5,5** | **9,4** | **71,1** | **62,9** | **115,2** |

*Tab. 43-1: Flächenbilanz der wichtigsten Vegetationseinheiten in den untersuchten Mooren.*

**moor-Stufenkomplex** (18,4 ha) wurde in 18 der untersuchten Moore festgestellt und hat seine Hauptverbreitung im Brockenfeldmoor (5,0 ha), Sonnenberger Moor (4,8 ha) und Radauer Born (1,9 ha).

Die Hochmoorkomplexe (115,9 ha) bedecken insgesamt 42 % der gesamten waldfreien Moorfläche und fehlen lediglich im Hörstemoor. Die größte Bedeutung haben sie im Radauer Born, Kleinen Torfhausmoor, Odersprungmoor, Schwarzen Sumpf, Kleinen Roten Bruch, Großen Roten Bruch, Bodemoor, Roten Moor und Mittleren/Hinteren Roten Moor, wo sie mehr als 60 % der waldfreien Moorfläche einnehmen. Auf 22 % der Fläche erreichen Fichten und/oder Moor-Birken Deckungsgrade von 10-25 % und rücken diese in die Nähe des Reisermoores. Der **Hochmoor-Wachstumskomplex** ist in 15 Mooren entwickelt und bedeckt eine Fläche von 18,0 ha. Seine

| | Niedermoorkomplexe gesamt | *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex | *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex | Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex | Hochmoorkomplexe gesamt | Hochmoor-Wachstumskomplex | Hochmoor-Regenerationskomplex | Hochmoor-Stillstandskomplex | Hochmoor-Erosionskomplex | Hochmoorkomplexe fichten-/birkenreich | Reisermoor | Reisermoor fichten-/birkenreich | waldfreie Flächen gesamt (N + H + R) | Wald | gesamt |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Radauer Born** | 2,6 | 0,7 | 0,0 | 1,9 | 13,1 | 1,4 | 5,7 | 5,8 | 0,2 | 2,0 | 3,7 | 3,2 | 19,5 | 13,6 | 33,0 |
| **Kleines Torfhausmoor** | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,4 | 1,1 | 4,1 | 5,2 |
| **Magdbettmoor** | 1,8 | 0,2 | 0,3 | 1,3 | 2,3 | 1,1 | 0,4 | 0,8 | 0,0 | 0,8 | 8,4 | 8,3 | 12,5 | 35,7 | 48,1 |
| **Oderbrückmoor** | 0,3 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,4 | 0,6 | 0,6 | 1,8 | 5,7 | 7,5 |
| **Odersprungmoor** | 2,7 | 1,1 | 0,9 | 0,7 | 10,6 | 3,3 | 3,4 | 3,7 | 0,2 | 1,5 | 3,6 | 1,6 | 16,9 | 10,6 | 27,5 |
| **Schwarzer Sumpf** | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 2,4 | 0,3 | 1,1 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,9 | 0,3 | 3,5 | 7,1 | 10,6 |
| **Kleines Rotes Bruch** | 0,2 | 0,1 | 0,0 | 0,2 | 2,7 | 0,3 | 0,5 | 1,9 | 0,0 | 0,4 | 1,6 | 0,5 | 4,4 | 7,0 | 11,4 |
| **Großes Rotes Bruch** | 2,2 | 0,1 | 1,7 | 0,4 | 10,9 | 2,1 | 2,3 | 6,5 | 0,0 | 0,2 | 3,2 | 0,7 | 16,3 | 13,7 | 30,0 |
| **Hügelmoor** | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,1 | 0,6 | 2,9 | 3,5 |
| **Sandbeekmoor** | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 0,5 | 1,5 | 7,6 | 9,1 |
| **Bodemoor** | 2,0 | 0,3 | 1,1 | 0,6 | 7,3 | 3,0 | 1,3 | 2,5 | 0,4 | 2,0 | 2,8 | 0,2 | 12,1 | 10,0 | 22,2 |
| **Brockenfeldmoor** | 10,0 | 4,2 | 0,8 | 5,0 | 15,8 | 1,0 | 8,8 | 5,6 | 0,4 | 5,6 | 21,0 | 6,0 | 46,9 | 27,2 | 75,7 |
| **Königsmoor** | 0,2 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 0,3 | 2,7 | 20,6 | 23,4 |
| **Bruchbergmoor** | 6,6 | 4,3 | 0,6 | 1,8 | 16,3 | 0,1 | 1,5 | 13,9 | 0,8 | 8,3 | 19,1 | 4,8 | 42,1 | 99,8 | 141,9 |
| **Sonnenberger Moor** | 12,5 | 6,5 | 1,2 | 4,8 | 18,2 | 4,5 | 7,0 | 6,6 | 0,1 | 2,9 | 20,0 | 7,2 | 53,7 | 56,0 | 109,7 |
| **Hörstemoor** | 1,2 | 1,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 0,2 | 2,2 | 3,0 | 5,3 |
| **Rotes Moor** | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,1 | 1,8 | 2,6 | 4,4 |
| **Mittleres und Hinteres Rotes Moor** | 0,3 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 1,7 | 0,0 | 0,6 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 0,2 | 2,6 | 6,0 | 8,6 |
| **Rehbachmoor** | 2,1 | 1,7 | 0,0 | 0,4 | 2,0 | 0,2 | 0,7 | 1,1 | 0,0 | 0,5 | 1,5 | 0,0 | 5,7 | 7,7 | 13,4 |
| **Oberes Oderteich-Moor** | 0,4 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,6 | 0,6 | 1,9 |
| **Unteres Schwarzes Moor** | 1,8 | 1,5 | 0,0 | 0,3 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 1,6 | 0,7 | 5,3 | 9,6 | 14,9 |
| **Oberes Schwarzes Moor** | 2,3 | 2,0 | 0,0 | 0,4 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 2,6 | 1,1 | 6,2 | 15,0 | 21,2 |
| **Rotenbeekbruch** | 3,5 | 3,3 | 0,1 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,0 | 0,2 | 1,5 | 0,3 | 5,2 | 9,5 | 14,7 |
| **Flörichshaier Moore** | 1,2 | 1,0 | 0,1 | 0,1 | 2,1 | 0,0 | 0,4 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 1,6 | 0,6 | 5,0 | 8,7 | 13,6 |
| **Flörichshaier Sattelmoor** | 1,7 | 1,2 | 0,0 | 0,4 | 3,1 | 0,6 | 1,4 | 1,1 | 0,0 | 0,9 | 4,3 | 3,3 | 9,0 | 17,8 | 26,8 |
| **Lerchenfeldmoor** | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 1,0 | 0,9 | 1,3 | 20,0 | 23,3 |
| **Summe** | **56,0** | **30,6** | **7,0** | **18,4** | **115,9** | **18,0** | **35,4** | **60,2** | **2,2** | **25,7** | **104,8** | **42,1** | **276,7** | **421,9** | **706,7** |

*Tab. 43-2: Flächenbilanz der Moorkomplexe in den diesbezüglich untersuchten niedersächsischen Mooren.*

größte Ausdehnung hat er im Sonnenberger Moor (4,5 ha), Odersprungmoor (3,3 ha) und Bodemoor (3,0 ha).

Etwa doppelt so groß ist die Ausdehnung des **Hochmoor-Regenerationskomplexes** (35,4 ha), der in 19 Mooren vorkommt und seinen Schwerpunkt im Brockenfeldmoor (8,8 ha), Sonnenberger Moor (7,0 ha) und Radauer Born (5,7 ha) hat. Der **Hochmoor-Stillstandskomplex** spielt mit 60,2 ha die größte Rolle und tritt in sämtlichen Mooren mit Hochmooranteilen auf. Die mit Abstand größten Flächen bedeckt er im Bruchbergmoor (13,9 ha), gefolgt vom Sonnenberger Moor (6,6 ha) und Großen Roten Bruch (6,5 ha). Nur in 10 Mooren und auf einer Fläche von 2,2 ha wurde der **Hochmoor-Erosionskomplex** festgestellt. Seine größten Vorkommen hat er im Bruchbergmoor (0,8 ha) – hier verdankt er seine Existenz jedoch primär dem Rotwild und ist im wesentlichen durch nackte Torfe gekennzeichnet. Die am besten ausgebildeten, allein durch die erodierende Wirkung des Wassers entstandenen Komplexe finden sich im Bodemoor (0,4 ha), Brockenfeldmoor (0,4 ha) und Odersprungmoor (0,2 ha).

Das **Reisermoor** hat mit einer Fläche von 104,8 ha eine beinahe so große Bedeutung wie die Hochmoorkomplexe; es nimmt 37,9 % der gesamten waldfreien Moorfläche ein. In den drei flächenmäßig größten Mooren Brockenfeldmoor (21,0 ha), Sonnenberger Moor (20,0 ha) und Bruchbergmoor (19,1 ha) hat es die größte Ausdehnung. Den relativ höchsten Anteil an der gesamten waldfreien Moorfläche hat es im Lerchenfeldmoor, Hügelmoor (beide 75 %), Königsmoor (70 %), Magdbettmoor (67 %) und Sandbeekmoor (63 %).

### 43.2.2 Wachsende Moorbereiche

Ein besonderes Augenmerk liegt auf den zurzeit wachsenden Mooren bzw. ihren wachsenden Anteilen. Wachsende Moorbereiche sind im wesentlichen innerhalb der Nieder- und Hochmoorkomplexe zu finden. Ein starkes Wachstum zeigen der *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex (EN), Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex (ÜN) und Hochmoor-Wachstumskomplex (HW). Insgesamt schwächer wüchsige Partien werden vom *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex (MN) und vom Hochmoor-Regenerationskomplex (HR) markiert: Während sich in letzterem wachsende und nichtwachsende Anteile abwechseln, ist im *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplex das Wachstum immer dann stark, wenn dichte Torfmoosdecken ausgebildet sind - dies ist aber nur in einem sehr kleinen Teil der Bestände der Fall.

Zu den gut wüchsigen Moorbereichen (EN+ÜN+HW) zählen derzeit insgesamt 43,4 ha (Tab. 43-3). Die größten Flächen finden sich im Sonnenberger Moor (10,5 ha), Brockenfeldmoor (6,7 ha), Odersprungmoor (4,9 ha), Bodemoor (4,7 ha) und Großen Roten Bruch (4,1 ha). Bezogen auf die waldfreie Fläche haben diese Bereiche im Bodemoor mit 39 % die größten Anteile, gefolgt vom Odersprungmoor (29 %) und Großen Roten Bruch (25 %). Im Kleinen Torfhausmoor, Oderbrückmoor, Sandbeekmoor, Königsmoor und Mittleren/Hinteren Roten Moor fehlen gut wüchsige Partien entsprechend dieser Definition.

Wenn man die gut wüchsigen mit den schwächer wüchsigen Partien zusammenfasst (MN+EN+ÜN+HW+HR), ergibt sich eine Gesamtfläche von 109,3 ha (Tab. 43-4). Hier liegt das Sonnenberger Moor mit 24,3 ha an der Spitze, gefolgt vom Brockenfeldmoor (19,8 ha), Radauer Born (9,8 ha), Odersprungmoor (9,4 ha) und Bruchbergmoor (8,2 ha). Die größten Anteile bezogen auf die waldfreie Moorfläche finden sich im Oberen Oderteich-Moor (79 %), Rotenbeekbruch (68 %) und Odersprungmoor (56 %). Lediglich im Kleinen Torfhausmoor fehlen auch diese Bereiche vollständig.

| Moor | Fläche absolut (ha) | Moor | Anteil an waldfreier Fläche (%) |
|---|---|---|---|
| Sonnenberger Moor | 10,5 | Bodemoor | 39 |
| Brockenfeldmoor | 6,7 | Odersprungmoor | 29 |
| Odersprungmoor | 4,9 | Großes Rotes Bruch | 25 |
| Bodemoor | 4,7 | Magdbettmoor | 21 |
| Großes Rotes Bruch | 4,1 | Sonnenberger Moor | 20 |
| Radauer Born | 3,3 | Radauer Born | 17 |
| Magdbettmoor | 2,7 | Brockenfeldmoor | 14 |
| Bruchbergmoor | 2,4 | Schwarzer Sumpf | 13 |
| Flörichshaier Sattelmoor | 1,1 | Flörichshaier Sattelmoor | 12 |
| Rehbachmoor | 0,6 | Rehbachmoor | 11 |

*Tab. 43-3: Aufstellung der niedersächsischen Moore mit den größten Anteilen gut wüchsiger Partien (EN+ÜN+HW).*

| Moor | Fläche absolut (ha) | Moor | Anteil an waldfreier Fläche (%) |
|---|---|---|---|
| Sonnenberger Moor | 24,3 | Oberes Oderteich-Moor | 79 |
| Brockenfeldmoor | 19,8 | Rotenbeekbruch | 68 |
| Radauer Born | 9,8 | Odersprungmoor | 56 |
| Odersprungmoor | 9,4 | Hörstemoor | 55 |
| Bruchbergmoor | 8,2 | Rehbachmoor | 53 |
| Großes Rotes Bruch | 6,5 | Bodemoor | 53 |
| Bodemoor | 6,4 | Radauer Born | 50 |
| Flörichshaier Sattelmoor | 3,6 | Schwarzer Sumpf | 47 |
| Rotenbeekbruch | 3,5 | Sonnenberger Moor | 45 |
| Magdbettmoor | 3,3 | Brockenfeldmoor | 42 |

*Tab. 43-4: Aufstellung der niedersächsischen Moore mit den größten Anteilen wüchsiger Partien (MN+EN+ÜN+HW+HR).*

## 43.3 Entwicklungstendenz

In fast allen Mooren im niedersächsischen Teil des Nationalparks sind im Verlauf der vergangenen Jahrzehnte Veränderungen der Vegetation erfolgt, die sich vor allem aus alten Luftbildern und Fotos sowie textlichen Beschreibungen (Jensen 1990, Hueck 1928) herleiten lassen. Die überwiegend den Moorzustand der Siebzigerjahre beschreibenden Moorkomplex-Karten in Jensen (1990) können leider nur bedingt für einen Vegetationsvergleich herangezogen werden, weil methodische von realen Unterschieden schwer zu trennen sind (vgl. Kap. 2.3.2). So ist die Quantifizierung von Veränderungen nicht möglich, wohl aber ihre qualitative Beschreibung.

Weil in den sachsen-anhaltischen Mooren flächendeckende Altkartierungen fehlen, entfällt hier eine wesentliche Grundlage für die Feststellung möglicher Vegetationsveränderungen. Hier kann im wesentlichen nur Bezug auf eigene jüngere Untersuchungen seit dem Jahr 2001 genommen werden (vgl. Alnus 2008, Baumann 2008). Obgleich für diesen kurzen Zeitraum erkennbare Veränderungen nicht unbedingt zu erwarten waren, hat sich gezeigt, dass es diese tatsächlich gibt. Die festgestellten Veränderungen lassen sich zu insgesamt 17 verschiedenen Prozessen zusammenfassen (Tab. 43-5). Zehn von ihnen sind Bestandteil einer vorwiegend regressiven, die übrigen einer eher progressiven Moorentwicklung.

### 43.3.1 Ausbreitung von Gehölzen

In 73 % der untersuchten niedersächsischen Moore hat sich die Fichte zumindest stellenweise ausgebreitet. Hiervon offenbar nicht betroffen sind lediglich Schwarzer Sumpf, Großes Rotes Bruch, Hügelmoor, Bodemoor, Oberes Oderteich-Moor und Oberes Schwarzes Moor.

Die Ausbreitung der Fichte erfolgt vor allem am Rand des offenen Moores, der an den Fichten-Moorwald grenzt, dadurch einen hohen Eintrag von Samen erfährt und aufgrund des Windschutzes vermutlich auch günstigere Etablierungsbedingungen bietet als das freie Moor. Als besonders anfällig für die Ausbreitung von Fichten hat sich zudem der Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex erwiesen. Jensen (1987) macht dies an einer „günstigen Kombination der Standortfaktoren" im Übergangsbereich zwischen Nieder- und Hochmoor fest, nämlich der besser durchlüfteten Oberfläche von Hochmoorstandorten und der günstigeren Nährstoffversorgung von Niedermoorstandorten. Die stärkste Ausbreitung hat die Fichte im Hörstemoor erfahren. Hier ist ihre Bindung an ehemalige (von Jensen kartierte) Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplexe auffallend eng: Während diese heute auf gesamter Fläche vom Reisermoor, örtlich sogar schon vom Fichten-Moorwald ersetzt worden sind, fehlen Fichten in den angrenzenden *Molinia caerulea*-Niedermoor-Stufenkomplexen nahezu vollständig. Auch im Sonnenberger Moor hat sich die Fichte in Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplexen erheblich ausgebreitet.

Die Ausbreitung der Moor-Birke betrifft nur sechs der untersuchten niedersächsischen Moore (23 %): Im Radauer Born und Großen Roten Bruch sind nur kleine Randbereiche betroffen, wogegen die Birke im Kleinen Roten Bruch und im Westlichen Flörichshaier Moor an diversen Stellen im Reisermoor zu finden ist. Im Flörichshaier Sattelmoor hat sich die Moor-Birke definitiv erst nach der Jensen-Kartierung vor ca. 35 Jahren ausgebreitet: Hier bedecken heute meist 2-2,5 m hohe, nach Untersuchungen von Thill (2008) überwiegend 20-26jährige Moor-Birken in mehr oder weniger dichten Beständen größere Flächen am Rand und stellenweise auch im Zentrum des offenen Hochmoores. Im benachbarten Lerchenfeldmoor hat sich die Birke nach Jensen (1990) seit Anfang der Achtzigerjahre stark ausgebreitet. Diese Beobachtung wird von Thill (2008) bestätigt, die hier eine deutliche Häufung 22-30jähriger Bäume festgestellt hat. In diesem Moor finden sich nur noch sehr kleine Partien, die nahezu vollständig baumfrei sind: Weite Teile des ehemals offenen Moores tragen heute eine birkenreiche Reisermoorvegetation, teils sogar einen Birken-Moorwald.

Wenn sich die Fichte auch in einer größeren Zahl der niedersächsischen Moore ausgebreitet hat als die Moor-Birke, so ist ihr Auftreten hier weitaus weniger invasiv: Zwar hat sich ihre Zahl erhöht, doch es ist keine flächige Ausbreitung über zuvor fichtenfreie Partien erfolgt. Zudem zeigen die Bäume überwiegend nur eine geringe Vitalität und Wüchsigkeit. Alten Fotos ist zu entnehmen, dass vor 30-40 Jahren zwar weniger Fichten vorhanden waren, diese aber eine vergleichsweise gute Vitalität hatten. Heute trägt die Mehrzahl der kleinen Bäume nur wenige schüttere Nadeljahrgänge. Die Moor-Birken dagegen bilden dichte, offenbar ziemlich gleichaltrige Bestände und machen überwiegend einen vitalen Eindruck. Vor allem im Lerchenfeldmoor und Flörichshaier Sattelmoor sehen die Bäume nicht so aus, als würden ihnen die standörtlichen Bedingungen zusetzen.

Etwas anders scheint die Situation in den Mooren des sachsen-anhaltischen Nationalparkteils zu sein: Hier wurden in Teilbereichen einiger Moore (v.a. Goethemoor, Moor an den Rabenklippen) primär in Hochmoor-Stillstandskomplexen „Invasionen" ca. zehnjähriger, bis etwa 0,5 m hoher aber recht gut benadelter Fichten festgestellt, die Deckungsgrade von 10-20 % erreichten (vgl. Abb. 30-4, 31-4). Ein derart massives Auftreten junger Fichten wurde bislang in keinem der niedersächsischen Moore festgestellt.

Als Ursachen für die Ausbreitung von Gehölzen in Mooren kommen grundsätzlich eine Verschlechterung der Wasserversorgung des Moorkörpers oder eine Verbesserung der Nährstoffsituation infrage; letztere kann, muss aber nicht, allein auf dem Absinken des Moorwasserspiegels beruhen. Im Nationalpark könnte zudem eine verringerte Wilddichte als Resultat der Wildbestandregulierung an der Entwicklung beteiligt sein. Es ist vorstellbar, dass der Verbissdruck in den Mooren nachgelassen hat und sich dadurch eine größere Zahl von jungen Bäumen etablieren kann.

In den Mooren des Nationalparks sind zwar in weiter Vergangenheit hier und da Entwässerungsmaßnahmen erfolgt, doch ihre Auswirkungen sind durch den Verfall der Grabensysteme heute mit Sicherheit geringer als vor 50 Jahren. Eine Ausbreitung von Gehölzen im Verlauf der vergangenen Jahrzehnte kann daher nicht im Zusammenhang mit früheren Entwässerungsmaßnahmen gesehen werden. Natürliche Veränderungen des Wasserregimes kommen nur als lokale Ursachen infrage, denn zumindest die Zunahme der Fichte ist ein die Mehrzahl der Moore betreffendes Phänomen. So bleiben nur klimatische Veränderungen als theoretische Auslöser einer verschlechterten Wasserversorgung übrig, doch dies ist derzeit noch spekulativ. Prinzipiell ist es aber logisch, dass der globale Klimawandel mit der Erhöhung der Temperatur zu einer stärkeren Verdunstung und damit zu einem Abtrocknen des Moorkörpers führt. In diesem Zusammenhang ist natürlich auch die Entwicklung der Niederschläge während der Vegetationsperiode zu beachten.

Der Grund für die Ausbreitung von Gehölzen ist in den Harzmooren sicher auch in einem Nährstoffeintrag zu sehen. Da im Nationalpark ein direkter Eintrag von landwirtschaftlichen Flächen auszuschließen ist, sind atmosphärische N-Depositionen die wahrscheinliche Ursache. Die aktuellen N-Einträge überschreiten die kritische Schwelle für Auswirkungen auf die Moorvegetation deutlich. So ermittelte Böhlmann (2004) im Ilse-Quellgebiet N-Einträge im Freilandniederschlag von ca. 30 kg $ha^{-1}$ $a^{-1}$, als kritische Schwelle gelten aber bereits 5-10 kg $ha^{-1}$ $a^{-1}$ (z.B. Tomassen et al. 2004). Tomassen et al. gehen davon aus, dass die Invasion der Moor-Birke in vielen ombrotrophen Mooren der Niederlande weniger in einer Austrocknung als in einer Zunahme der N-Verfügbarkeit begründet ist. Sie stellten allerdings auch fest, dass diese Art nur dann von einem erhöhten N-Eintrag profitieren kann, wenn die P-Verfügbarkeit ausreichend hoch ist. Ein hoher Moorwasserstand und ein reges Torfmooswachstum verhindern jedoch das Überleben der Keimlinge unabhängig von der Nährstoffsituation (Limpens et al. 2003). In Moorbereichen mit zunehmendem Gehölzbewuchs muss das Torfmooswachstum demnach also bereits in der Etablierungsphase der Bäume abgeschwächt gewesen sein. Das Wachstum von *Sphagnum* ist unter natürlichen Bedingungen N-limitiert (Lamers et al. 2000), so dass eine gesteigerte N-Zufuhr zunächst wachstumsfördernd wirkt. Auch über den aktuellen Bedarf hinaus können Torfmoose N-Verbindungen speichern – aber ab einer bestimmten Grenze (nach Lamers et al. bei einem Eintrag von 18 kg N $ha^{-1}$ $a^{-1P}$) tritt eine Sättigung ein und N wird auch für die Gefäßpflanzen verfügbar. Erst deren verstärktes Wachstum hemmt durch Beschattung den Wuchs der Torfmoose (Lamers et al. 2000, Berendse et al. 2001). Offenbar ist hier der Punkt erreicht, an dem sich Gehölze wie die Moor-Birke etablieren können.

Die Ausbreitung von Gehölzen ist in ombrotrophen Mooren offenbar ein verbreiteter Prozess der jüngeren Zeit. Entsprechende Kenntnisse liegen z.B. aus Schweden (Gunnarsson et al. 2002), Norwegen (Ohlson et al. 2001) und den Niederlanden (Tomassen et al. 2004) vor.

### 43.3.2 Ausbreitung von Reisermoor und Moorwald

Die Ausdehnung des Reisermoores hat sich in 69 %, die des Moorwaldes in 12 % der Moore erhöht. Beides dürfte primär im Zusammenhang mit der Ausbreitung der Fichte und der Moor-Birke zu sehen sein (vgl. Kap. 43.3.1), da im Schutz und Schatten der Gehölze fast immer eine Etablierung von Zwergsträuchern, v.a. *Vaccinium myrtillus*, und ein Rückgang

der Torfmoosvegetation erfolgt. Anzunehmen ist allerdings auch, dass die Zwergsträucher von N-Depositionen und einer möglichen stärkeren Abtrocknung der Mooroberfläche (globale Erwärmung) profitieren.

### 43.3.3 Stagnation des Moorwachstums

Eine eindeutige Stagnation des Moorwachstums ist in Teilbereichen des Sonnenberger Moores, Oberen Oderteich-Moores und Brockenfeldmoores erfolgt. Sie äußert sich in einem flächigen Übergang von Regenerationskomplexen in Stillstandskomplexe oder Wachstumskomplexen in Regenerationskomplexe (deren Bezeichnung dann missverständlich ist, weil es sich um regressive Vorgänge handelt). Die Entwicklung ist als natürlich zu bewerten und beruht vermutlich auf einer Veränderung des Wasserregimes: Dieses ist in den Harzer Mooren, die von

| | vorwiegend regressive Prozesse | | | | | | | | | | vorwiegend progressive Prozesse | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Zunahme Fichten | Zunahme Birken | Zunahme Reisermoor | Zunahme Wald | Stagnation des Moorwachstums | Hochmoor-Wachstumskomplex: Zunahme Calluna vulgaris | Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex: Oberfläche wird bultiger | Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex: Zunahme *Calluna vulgaris* | Niedermoorkomplexe: Zunahme *Molinia caerulea* | Niedermoorkomplexe: Zunahme *Vaccinium uliginosum* | punktuelles neues Moorwachstum | Übergang vom Hochmoor-Regenerationskomplex zum Hochmoor-Wachstumskomplex | Übergang vom Hochmoor-Stillstandskomplex zum Hochmoor-Regenerationskomplex | Niedermoorkomplexe: Abnahme *Molinia caerulea* | Absterben von Fichten (keine Borkenkäfer-Kalamitäten) | Niedermoorkomplexe: Sukzession | Hochmoor-Stillstandskomplex: Rückgang *Calluna vulgaris* |
| Radauer Born | x | x | x | | | x | | | | | | | | | | | |
| Kleines Torfhausmoor | x | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| Magdbettmoor | x | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| Oderbrückmoor | x | | x | (X) | | | | | | | | | | | | | |
| Odersprungmoor | x | | x | | | (x) | | | | | x | | x | | | | |
| Schwarzer Sumpf | | | | | | | | | | | x | | x | | | | |
| Kleines Rotes Bruch | x | x | x | | | | x | | | | x | x | | | | | |
| Großes Rotes Bruch | | x | | | | (x) | | | | | | | | | | | |
| Hügelmoor | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sandbeekmoor | (x) | | (x) | | | | | | | | | | | | | | |
| Bodemoor | | | | | | | | | | | x | x | | | | | |
| Brockenfeldmoor | x | | x | | x | | | | | | x | x | | | | | |
| Königsmoor | (x) | | (x) | | | | | | | | | | | | | | x |
| Bruchbergmoor | x | | | | | | | | | | | | | | x | x | |
| Sonnenberger Moor | x | | x | | x | x | | | | x | x | | x | x | | x | x |
| Hörstemoor | x | | x | x | | | | | | | | | | | | | |
| Rotes Moor | x | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| M. u. H. Rotes Moor | x | | x | | | | | | | | | | | | | x | |
| Rehbachmoor | x | | x | | | | | | x | | x | | | | | | |
| Oberes Oderteich-Moor | | | | | x | | | | x | | | | | | | | |
| Unteres Schwarzes Moor | x | | | | | | x | x | | | | | | | x | | |
| Oberes Schwarzes Moor | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rotenbeekbruch | x | | x | | | | | | | | | | | x | x | x | |
| Flörichshaier Moore | x | x | x | | | | | | x | | | | x | | | | |
| Flörichshaier Sattelmoor | x | x | x | | | | | | | | | | | | | | |
| Lerchenfeldmoor | | x | x | | | | | | | | | | | | | | |

*Tab. 43-5: Zusammenfassung beobachteter Vegetationsveränderungen der vergangenen Jahrzehnte in den niedersächsischen Mooren (Stand: 2006/2007).*
*Es bedeuten: x lokal oder geringes Ausmaß*
*x einige Stellen oder mittleres Ausmaß*
*x viele Stellen oder starkes Ausmaß*
*( ) nicht sicher belegt*

Hangwasser gespeist werden, nicht als Konstante zu betrachten, sondern kann sich infolge kurz- oder langfristiger Verlagerungen von Wasserläufen stellenweise durchaus verändern (vgl. Baumann 2008).

### 43.3.4 Wachstumskomplexe: Zunahme von *Calluna vulgaris*

Die Zunahme von *Calluna vulgaris* in wachsenden Moorbereichen konnte ausschließlich auf Basis alter Fotos oder textlicher Beschreibungen in Jensen (1990) ermittelt werden. Da nur wenige Fotos zur Auswertung vorlagen, ist von einer weiteren Verbreitung dieses Prozesses auszugehen. Sicher belegt wurde er für Hochmoor-Wachstumskomplexe im Radauer Born und Sonnenberger Moor sowie für einen Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex im Unteren Schwarzen Moor (vgl. Abb. 18-14 und 24-1). Mit großer Wahrscheinlichkeit betrifft diese Entwicklung zudem Wachstumskomplexe im Odersprungmoor und Großen Roten Bruch. Im Sonnenberger Moor befindet sich der betroffene Bereich in der Nähe einer großen Fläche mit deutlich stagnierendem Moorwachstum, so dass Veränderungen des Wasserregimes wahrscheinlich sind; in den trockeneren Stillstandskomplexen ist *Calluna* ohnehin oft die dominierende Gefäßpflanzen-Art. Grundsätzlich ist jedoch auch denkbar, dass sie von erhöhten N-Einträgen profitiert und sich deshalb in wachsenden Moorbereichen ausbreiten kann.

### 43.3.5 Niedermoorkomplexe: Zunahme von *Molinia caerulea*

Für das Rehbachmoor, das Obere Oderteich-Moor und die Flörichshaier Moore kann mit Sicherheit belegt werden, dass sich *Molinia caerulea* innerhalb der Niedermoorkomplexe deutlich ausgebreitet hat. Mit der Zunahme des Pfeifengrases ist stets ein Rückgang von *Eriophorum angustifolium* und in den meisten Fällen auch der Torfmoose verbunden. Bezieht man diese Entwicklung auf Vegetationstypen, haben sich *Molinia caerulea*-Dominanzbestände auf Kosten der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft ausgebreitet. Sehr auffällig wird dieser Prozess beim Vergleich der eigenen Moorkomplex-Karten mit denen in Jensen (1990): Die Ausdehnung des *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplexes ist gegenwärtig erheblich geringer als vor 30-35 Jahren. Es gibt zahlreiche Indizien dafür, dass dieser Prozess in weitaus mehr als den o.g. Mooren abläuft und sich zuletzt stellenweise erheblich beschleunigt hat: So wurden mehrere Moore im Sommer 2009, 2-3 Jahre nach der dieser Untersuchung zugrunde liegenden Kartierung, erneut aufgesucht, um Dauerflächen einzurichten. Dabei fiel auf, dass die Kartierung in mehreren Bereichen des Sonnenberger Moores und des Rotenbeekbruchs nicht mehr „passte", weil *Molinia caerulea* sich stark in (damalige) Bestände der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft ausgebreitet hatte.

Belegt wird die Ausbreitung des Pfeifengrases auch im Rahmen von Dauerflächenuntersuchungen in den Ilse-Quellmooren(vgl. Alnus 2008, Baumann 2008): Im Jahr 2001 aufgenommene Dauerflächenuntersuchungen zeigen, dass auf 88 % der Flächen, auf denen *Molinia* zu Untersuchungsbeginn mindestens 3 % bedeckt hat, sich diese Art seitdem kontinuierlich ausgebreitet hat. Wo das Pfeifengras dagegen anfangs nicht oder nur spärlich vertreten war, zeigt es bislang weder Einwanderungs- noch Ausbreitungstendenz.

Nach Tomassen et al. (2004) ist die Invasion des Pfeifengrases in vielen ombrotrophen Mooren der Niederlande ein großes Problem. Ihre Untersuchungen führten zu dem Ergebnis, dass diese Art ein zusätzliches N-Angebot direkt zur Biomasseproduktion nutzen kann, weil sie an P-Mangelbedingungen gut angepasst ist. Von atmosphärischen N-Depositionen profitiert *Molinia caerulea* demnach erheblich. Experimente von Heijmans et al. (2002) zeigten, dass *Eriophorum angustifolium* dagegen kaum auf ein zusätzliches N-Angebot reagiert; das Wachstum dieser Art scheint nicht N-, sondern P-limitiert zu sein.

Es liegt die Vermutung nahe, dass die weite Verbreitung der artenarmen *Molinia*-Dominanzbestände in den Harzer Mooren indirekt anthropogen gefördert ist und wird. Unter natürlichen Bedingungen dürften diese Bestände die am stärksten von Mineralbodenwasser beeinflussten Bereiche einnehmen und bei abnehmendem Nährstoffangebot von der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft abgelöst werden; dies entspricht auch der von Jensen (1961, 1987) beschriebenen Zonierung vom *Molinia caerulea*- und *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex. Durch die atmosphärischen N-Einträge kann sich das Pfeifengras nun auf Standorte mit schwächerem Mineralbodenwassereinfluss ausdehnen, die natürlicherweise der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft gehören. Allerdings sollte auch hier der mögliche Effekt der globalen Klimaerwärmung – stärkere sommerliche Abtrocknung der Mooroberfläche und damit verbesserte Mineralisation – nicht außer Acht gelassen werden.

### 43.3.6 Niedermoorkomplexe: Zunahme von *Vaccinium uliginosum*

Eine Zunahme von *Vaccinium uliginosum* in Niedermoorkomplexen wurde lediglich im Sonnenberger Moor festgestellt. Diese Entwicklung betrifft hier große Flächen des von Jensen (1990) kartierten *Eriophorum angustifolium*- und *Sphagnum recurvum*-Niedermoor-Stufenkomplexes und hat zu deren Ablösung durch das Reisermoor geführt. Die Ursachen hierfür sind derzeit nicht bekannt, so dass nur die üblichen Verdächtigen - N-Depositionen und Klimawandel - genannt werden können.

### 43.3.7 Niedermoorkomplexe: Zunahme von *Trichophorum cespitosum*

Dieser Prozess wurde erst nach Abschluss der dieser Arbeit zugrunde liegenden Kartierung festgestellt, als im Sommer 2009 zum Einrichten von Dauerflächen einige Moore erneut begangen wurden. Sowohl im Sonnenberger Moor als auch im Rotenbeekbruch hatte sich im Verlauf von nur zwei Jahren *Trichophorum cespitosum* so stark in mehreren Beständen der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft, Varianten von *Sphagnum papillosum* und *S. magellanicum*, ausgebreitet, dass diese durch den entsprechenden Rückgang des Schmalblättrigen Wollgrases nicht mehr der ursprünglichen Vegetation entsprachen, sondern bereits zum *Sphagnetum magellanici* gehörten. Die betroffenen Moorbereiche machten im Jahr 2007 einen sehr wüchsigen Eindruck, und die Vegetation zeigte, dass es sich um Bestände nahe der Mineralbodenwasserzeigergrenze handelte. Mit der Ausbreitung von *Trichophorum cespitosum* würde man am ehesten eine abnehmende Vernässung in Verbindung bringen, sei es durch ein stark fortschreitendes Moorwachstum oder durch andere Ursachsen. Es bleibt abzuwarten, ob sich dieser Prozess fortsetzt und auch anderenorts in Richtung ombrotrophes Moor tendierenden Beständen der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft auftritt.

### 43.3.8 Punktuelles neues Moorwachstum

Ausgehend von Flachrüllen, Erosionskomplexen oder alten Gräben ist in mehreren Mooren ein flächiges neues Moorwachstum zu beobachten. Im Brockenfeldmoor hat dieser Prozess nach den Untersuchungen von Hueck (1928) eingesetzt; seitdem sind mehrere ehemals große Erosionskomplexe vollständig regeneriert und von Hochmoor-Wachstumskomplexen und einem Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex abgelöst worden. Im Odersprungmoor, Bodemoor und Schwarzen Sumpf geht das neue Moorwachstum von Flachrüllen aus und zieht sich mehr oder weniger weit die angrenzenden Moorstränge hinauf; der Beginn dieser Entwicklung kann nicht datiert werden. Ein alter Graben ist der Kern des neuen Moorwachstums im Rehbachmoor; es hat die angrenzenden Regenerations- und Stillstandskomplexe erfasst. Dieser Prozess wird bereits von Jensen (1990) erwähnt und hat sich seitdem fortgesetzt.

Die Ursachen für das punktuelle neue Moorwachstum sind in veränderten Abflussbedingungen zu sehen. Im Fall der regenerierten Erosionskomplexe oder zugewachsenen Flachrüllen hat sich das Wasser offenbar neue Wege gesucht oder ist punktuell auf natürliche Weise gestaut worden. Im Bereich nicht mehr unterhaltener alter Gräben handelt es sich um Verlandungsprozesse und den damit verbundenen Anstau des zuvor künstlich abgeführten Wassers.

### 43.3.9 Flächiges neues Moorwachstum

In dieser Kategorie wird der flächige Übergang von Stillstandskomplexen in Regenerationskomplexe bzw. von Regenerationskomplexen in Wachstumskomplexe zusammengefasst. Der erstgenannte Prozess wurde in Teilbereichen des Odersprungmoores, Schwarzen Sumpfes, Westlichen Flörichshaier Moores und Sonnenberger Moores beobachtet, der zweitgenannte auf Teilflächen des Kleinen Roten Bruches, Bodemoores und Brockenfeldmoores. Diese Entwicklung ist grundsätzlich im Zusammenhang mit einer verbesserten Wasserversorgung zu sehen. Daneben sind im Schwarzen Sumpf die von Hueck (1928) noch als großflächig beschriebenen Erosionskomplexe mittlerweile vollständig von Regenerationskomplexen abgelöst worden (vgl. Kap. 9.2.3).

### 43.3.10 Niedermoorkomplexe: Abnahme von *Molinia caerulea*

Eine Abnahme von *Molinia caerulea* in Niedermoorkomplexen ist ein deutlich seltenerer Prozess als deren Zunahme (vgl. Kap. 43.3.5). Beobachtet wurde diese Entwicklung auf größerer Fläche im seit einiger Zeit stark versumpfenden Rotenbeekbruch. Der Rückgang von *Molinia caerulea* ist mit einer Zunahme von *Eriophorum angustifolium* und der Ausbildung dichter Torfmoosdecken verbunden. Bei starker Vernässung, die mit einem dauerhaften Anstieg des Moorwasserspiegels einhergeht, verliert *Molinia* demnach seine sonst hohe Konkurrenzkraft auf stark von Mineralbodenwasser beeinflussten Standorten.

### 43.3.11 Absterben von Fichten

Das Absterben von Fichten ist im Harz ein weit verbreitetes und stellenweise (z.B. Bruchberg) große Flächen betreffendes Ereignis, das letztlich im wesentlichen auf Borkenkäfer-Kalamitäten beruht. Auf anthropogen nicht veränderten Moorstandorten wachsende Fichten-Moorwälder, insbesondere natürliche Bestände, sind hiervon nur sehr selten betroffen. An dieser Stelle interessiert jedoch nicht das „Waldsterben" im eigentlichen Sinn, sondern das flächige Absterben von Fichten aufgrund zunehmender Vernässung. Dies ist im stark versumpfenden Rotenbeekbruch, im Moor unter der Höllenklippe, im Ilse-Quellgebiet sowie in kleinen Wald-Niedermooren des Bruchbergmoores und des Unteren Schwarzen Moores zu beobachten und geht mit der Ausdehnung von Niedermoorgesellschaften (v.a. *Carex rostrata*-Gesellschaft, *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft) einher.

### 43.3.12 Niedermoorkomplexe: Sukzession

Veränderungen der Niedermoorvegetation, die auf natürlichen Sukzessionsprozessen der vergangenen maximal 35 Jahre beruhen, wurden in vier Mooren festgestellt. Am eindeutigsten ist dieser Prozess auf einer Fläche im Bruchbergmoor: Hier ist

*Abb. 43-1: Herbst im Sonnenberger Moor.*

eine *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft in das *Sphagnetum magellanici* (*Eriophorum*-Fazies) übergegangen.

### 43.3.13 Hochmoor-Stillstandskomplex: Rückgang von *Calluna vulgaris*

Im gesamten, das offene Moor prägenden Stillstandskomplex im Königsmoor haben die Bestände von *Calluna vulgaris* im Verlauf der vergangenen 30 Jahre erheblich abgenommen. Ältere Büsche der Besenheide sind heute kaum noch zu finden, dafür aber junge Triebe; ob hier derzeit eine flächendeckende Verjüngung erfolgt, die bald wieder zur Dominanz der Heide führen wird, bleibt abzuwarten. Anders ist die Situation in Teilbereichen des Sonnenberger Moores: Hier ist *Calluna vulgaris* in jüngster Zeit vollständig abgestorben, und eine Regeneration ist momentan nicht erkennbar. Die Ursachen hierfür sind unklar, eine Krankheit der Besenheide erscheint aber am wahrscheinlichsten.

### 43.3.14 Zusammenfassung

Die Vegetation der Moore hat sich in den vergangenen 30-35 Jahren insgesamt wenig verändert. Ein Teil der festgestellten Veränderungen ist mit natürlichen Prozessen zu erklären, die in erster Linie auf der Dynamik des Wassers beruhen: Da sich der größte Teil aller Harzmoore in geneigtem Gelände befindet und die Niederschlagsmengen hoch sind, ist die erodierende Kraft des Wassers grundsätzlich groß. So können neue Abflussrinnen entstehen und alte wieder verlanden und damit erheblichen Einfluss auf die Vegetationsentwicklung in ihrem jeweiligem Umfeld nehmen. Es ist daher möglich, dass innerhalb nur weniger Jahrzehnte größere Flächen von einem Hochmoor-Erosions- oder Stillstandskomplex in einen Hochmoor-Wachstumskomplex übergehen. Der umgekehrte Prozess scheint etwas langsamer abzulaufen: So wurde zwar verschiedentlich offenbar stagnierendes Moorwachstum festgestellt, doch in keinem Fall war ein vormaliger Wachstumskomplex bereits in einen typischen Stillstandskomplex übergegangen.

Allerdings gibt es auch Veränderungen, für die die natürliche Wasserdynamik nicht als alleinige Erklärung dienen kann und die sich in jüngster Zeit zum Teil zu verstärken scheinen. Verschiedene Prozesse deuten auf Auswirkungen der hohen atmosphärischen Stickstoffdepositionen und/oder der globalen

Erwärmung hin. Hierzu gehört in erster Linie das Aufkommen von Gehölzen (Moor-Birken und Fichten) im Übergangs-Niedermoor-Stufenkomplex und in Hochmoorkomplexen sowie die Ausbreitung des Pfeifengrases im *Molinia caerulea*- und *Eriophorum angustifolium*-Niedermoor-Stufenkomplex. Eine „Invasion" von Bäumen, primär der Moor-Birke, wurde bislang nur in einem kleinen Teil der Moore festgestellt, doch eine zumindest schwache Zunahme der Fichte ist vielerorts zu beobachten. Gravierender, da in zahlreichen Mooren auftretend und stellenweise recht schnell ablaufend, ist die Zunahme von *Molinia caerulea*. Hiervon betroffen ist in erster Linie die *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft, deren Ausdehnung aktuell deutlich abzunehmen scheint. Dies hat erhebliche Auswirkungen auf das „Gesicht" der Moore oder Moorbereiche, die bislang von nassen Torfmoosrasen und den markanten Wollgrasbeständen geprägt waren und nun in uniforme, moosarme Pfeifengrasbestände übergehen. Stellenweise breiten sich auch *Vaccinium uliginosum* oder *Trichophorum cespitosum* innerhalb der *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft aus: Während diese beiden Arten in den nur schwach soligenen Ausprägungen Fuß fassen, dringt *Molinia* in die deutlich minerotrophen Bestände ein. Damit wird die *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft quasi von beiden Seiten her dezimiert. Ein v.a. in Hochmoor-Wachstumskomplexen beobachteter Prozess ist zudem die Zunahme von *Calluna vulgaris*, die hier natürlicherweise keine Rolle spielen sollte.

Um diese Veränderungen künftig genau nachvollziehen zu können, wurden im Sommer 2009 insgesamt 80 Dauerflächen in vier niedersächsischen Mooren eingerichtet, die mit jeweils mehreren Parallelen alle wesentlichen Vegetationstypen der Niedermoorkomplexe und des Hochmoor-Wachstumskomplexes abdecken. Es bleibt die Hoffnung, dass die festgestellten Prozesse nicht flächig auftreten und/oder sich allenfalls langsam fortsetzen werden und die Harzmoore in ihrer phantastischen Schönheit und Eigenart erhalten bleiben.

# 44. Literatur

**Alnus (2001):** Vegetation eines soligenen Hangmoores im Ilse-Quellgebiet (Nationalpark Hochharz). Kartierung im Auftrag der Nationalparkverwaltung Hochharz.

**Alnus (2002):** Vegetations- und Torfmoos-Monitoring in soligenen Hangmooren des Ilse-Quellgebietes (Nationalpark Hochharz). Bericht für das Jahr 2002. Untersuchung im Auftrag der Nationalparkverwaltung Hochharz.

**Alnus (2003):** Vegetation des Goethemoores (Nationalpark Hochharz). Gutachten im Auftrag der Nationalparkverwaltung Hochharz.

**Alnus (2005a):** Vegetation der Moore am Westhang des Brockens (Nationalpark Harz). Gutachten im Auftrag der Nationalparkverwaltungen Hochharz und Harz.

**Alnus (2005b):** Libellen ausgewählter Moore im Nationalpark Harz. Gutachten im Auftrag der Nationalparkverwaltung Harz.

**Alnus (2006a):** Vegetationskartierung ausgewählter Moore im Nationalpark Harz (Niedersachsen). Teil 1: Moore östlich der B4. Gutachten im Auftrag der Nationalparkverwaltung Harz.

**Alnus (2006b):** Vegetationskartierung im Blumentopfmoor (Nationalpark Harz) als Grundlage für eine Erfolgskontrolle der Wiedervernässungsmaßnahmen. Gutachten im Auftrag der Nationalparkverwaltung Harz.

**Alnus (2007):** Vegetationsentwicklung in 26 Mooren im Nationalpark Harz (Niedersachsen). Gutachten im Auftrag der Nationalparkverwaltung Harz.

**Alnus (2008):** Torfmoos-Monitoring in soligenen Hangmooren des Ilse-Quellgebietes (Nationalpark Harz). Bericht für das Jahr 2008. Gutachten im Auftrag der Nationalparkverwaltung Harz.

**Altermann, M. (2002)**: Bodenkundliche Untersuchungen zur Kennzeichnung eines Moorvorkommens im Ilse-Einzugsgebiet (Ilse-Quellmoor). Bodenkundliche Ansprache im Auftrag des Nationalparks Hochharz.

**Baumann, K. (2000):** Vegetation und Ökologie der Kleinseggenriede des Harzes. Wissenschaftliche Grundlagen und Anwendungen im Naturschutz. Dissertation am Albrecht-von-Haller-Institut für Pflanzenwissenschaften der Universität Göttingen. Cuvillier Verlag.

**Baumann, K. (2008):** Vegetationsdynamik soligener Hangmoore im Hochharz. In: Nationalparkverwaltung Harz (2008) (Hrsg.): Tun und Lassen im Naturschutz. Tagungsbericht zur 7. Wissenschaftlichen Tagung im Nationalpark Harz. Schriftenreihe aus dem Nationalpark Harz, Band 2: 52-62.

**Berendse, F., van Breemen, N., Rydin, H., Buttler, A., Heijmans, M.P.D., Hoosbeek, M.R., Lee, J.A., Mitchell, E., Saarinen T., Vasander, H. & Wallen, B. (2001):** Raised atmospheric $CO_2$ levels and increased N deposition cause shifts in plant species composition and production in *Sphagnum* bogs. Global Change Biology 7: 591-598.

**Bertram, H. (1908):** Exkursionsflora Braunschweigs und des Harzes. 5. Auflage.

**Beug, H.-J., Henrion, I. & Schmüser, A. (1999):** Landschaftsgeschichte im Hochharz. Die Entwicklung der Wälder und Moore seit dem Ende der letzten Eiszeit. Hrsg.: Gesellschaft zur Förderung des Nationalparks Harz e.V., Goslar.

**Böhlmann, N. (2004):** Wasser- und Stickstoffhaushalt eines soligenen Hangmoores im Hochharz am Beispiel des Ilsemoores. UFZ-Bericht 21 (2004).

**Bollmeier, M., Gerlach, A. & Kätzel, A. (2004)**: Flora des Landkreises Goslar. Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Goslar, Band 8.

**Deutscher Wetterdienst (1964):** Klima-Atlas von Niedersachsen. Offenbach.

**Dierschke, H. (1994):** Pflanzensoziologie. Ulmer.

**Du Rietz, G. E. (1954):** Die Mineralbodenwasserzeigergrenze als Grundlage einer natürlichen Zweigliederung der Nord- und Mitteleuropäischen Moore. Vegetatio 5/6: 571-585.

**Ellwanger, G. (1995):** Die Vegetation der Moore des Brockens. Diplomarbeit am Systematisch-Geobotanischen Institut der Universität Göttingen.

**Erdmannsdörfer, O.H. & Schröder, H. (1927):** Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten, Blatt Bad Harzburg.

**Erdmannsdörfer, O.H., Beushausen, L., Bode, A. & Schlossmacher, K. (1927):** Geologische Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern, Blatt St. Andreasberg.

**Erdmannsdörfer, O.H. (1927):** Geologische Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern, Blatt Elbingerode.

**Firbas, F., Losert, H. & Broihan, F. (1939):** Untersuchungen zur jüngeren Vegetationsgeschichte im Oberharz. Planta 30:422-456.

**Glässer, R. (1994):** Das Klima des Harzes. Kovac. Hamburg.

**Gramss, S. (2007):** Untersuchungen zur Hydrochemie eines entwässerten Moores nach Wiedervernässung im Nationalpark Harz. Diplomarbeit an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Landwirtschaftliche Fakultät, Institut für Agrartechnik und Landeskultur.

**Gunnarsson, U., Malmer, N. & Rydin, H. (2002):** Dynamics or constancy in *Sphagnum* dominated mire ecosystems? A 40-year study. Ecography 25 (6): 685-704.

**Haeupler, H. (1970):** Vorschläge zur Abgrenzung der Höhenstufen der Vegetation im Rahmen der Mitteleuropa-Kartierung. Göttinger Floristische Rundbriefe 4(3/4): 54-62.

**Heijmans, M.P.D., Klees, H. & Berendse, F. (2002):** Competition between *Sphagnum magellanicum* and *Eriophorum angustifolium* as affected by raised $CO_2$ and increased N deposition. Oikos 97 (3): 415-425.

**Hesmer, H. (1928):** Die Waldgeschichte der Nacheiszeit des nordwestdeutschen Berglandes auf Grund von pollenanalytischen Mooruntersuchungen. Zeitschrift für Forst- und Jadwesen 1928, 4/5: 1-67.

**Hövermann, J. (1963):** Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 99 Göttingen. Geographische Landesaufnahme 1:200.000. Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung. Bonn-Bad Godesberg.

**Hueck, K. (1928):** Die Vegetation und Oberflächengestaltung der Oberharzer Hochmoore. Beiträge zur Naturdenkmalpflege XII (2): 151-214.

**Jensen, U. (1961):** Die Vegetation des Sonnenberger Moores im Oberharz und ihre ökologischen Bedingungen. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 1: 1-83.

**Jensen, U. (1987):** Die Moore des Hochharzes - Allgemeiner Teil. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 15: 1-93.

**Jensen, U. (1990):** Die Moore des Hochharzes - Spezieller Teil. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 23: 1-116.

**Jeschke, L. (2001):** Strukturuntersuchungen in den Mooren des Nationalparkes Hochharz. Gutachten im Auftrag der Nationalparkverwaltung Hochharz.

**Karste, G., Schubert, R., Kison, H.-U. & Wegener, U. (2006):** Die Pflanzengesellschaften des Nationalparks Harz (Sachsen-Anhalt). Eine kommentierte Vegetationskarte. Forschungsbericht aus dem Wissenschaftsbereich des Nationalparks.

**Kaule, G. & Göttlich, K.H. (1976):** Begriffsbestimmungen anhand der Moortypen Mitteleuropas. In: Göttlich, K.H.: Moor- und Torfkunde, S. 1-21. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung.

**Kison, H.-U. & Wernecke, J. (2004):** Die Farn- und Blütenpflanzen des Nationalparks Hochharz. Eine kommentierte Artenliste zur Vegetationskarte. Forschungsbericht aus dem Wissenschaftsbereich des Nationalparks Hochharz.

**Lamers, L.P.M., Bobbink, R. & Roelofs, J.G.M. (2000):** Natural nitrogen filter fails in raised bogs. Global Change Biology 6: 583-586.

**Limpens, J., Berendse, F. & Klees, H. (2003):** N deposition affects N availability in interstitial water, growth of *Sphagnum* and invasion of vascular plants in bog vegetation. New Phytologist 157: 339-347.

**Matschullat, J. & Pardey, A. (1994):** Klima und Wettergeschehen im Harz. In: Matschullat, J., Heinrichs, H., Schneider, J. & Ulrich, B. (Hrsg.) (1994): Gefahr für Ökosysteme und Wasserqualität- Ergebnisse interdisziplinärer Forschung im Harz. Berlin.

**Mast, R. (1999):** Vegetationsökologische Untersuchung der Feuchtwald-Gesellschaften im niedersächsischen Bergland. Mit einem Beitrag zur Gliederung der Au-, Bruch- und Moorwälder in Mitteleuropa. Archiv naturwissenschaftlicher Dissertationen 8: 1-283.

**Nehse, C.E. (1840)**: Der Brocken und seine Merkwürdigkeiten. Wernigerode.

**Oberdorfer, E. (1992):** Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I: Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften. 3. Auflage. Gustav Fischer.

**Ohlson, M., Økland, H.R., Nordbakken,J.-F. & Dahlberg, B. (2001):** Fatal interactions between Scots pine and *Sphagnum* mosses in bog ecosystems. Oikos 94 (3): 425-432.

**Rennwald, E. (2000):** Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde 35: 1-800.

**Riehl, G. (1968):** Die Torfnutzung aus den Mooren des Oberharzes. Aus dem Walde 15: 152-156.

**Schiemenz, H. (1973):** Ökologisch begründete Pflegenormative für geschützte Hochmoore des Thüringer Waldes und des Oberharzes im Rahmen des Forschungsschwerpunktes 17/4 „ökologisch begründete Pflegenormative für geschützte Gebiete und Objekte". Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz Halle, Zweigstelle Dresden.

**Schmidt, K. (1958):** Torfgewinnung aus den Harzmooren. Ein geschichtlicher Rückblick. Aus dem Walde 2: 77-87.

**Schneekloth, H. & Schneider, S. (1971):** Die Moore des Oberharzes und ihre Nutzung. Telma 1: 73-82.

**Schneekloth, H., Jensen, U. & Beug, H.-J. (1983):** Die Moore in Niedersachsen. 8. Teil. Veröffentlichungen des Niedersächsischen Instituts für Landeskunde und Landesentwicklung der Universität Göttingen, NF, Reihe A I, Bd. 96 (8): 1-88.

**Schubert, R. (2001):** Prodromus der Pflanzengesellschaften Sachsen-Anhalts. Mitteilungen zur floristischen Kartierung Sachsen-Anhalts, Sonderheft 2.

**Schubert, R., Hilbig, W. & Klotz, S. (2001):** Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Spektrum, Akademischer Verlag – Gustav Fischer.

**Schulz, L. (1957/1958):** Über die Schneeverhältnisse im Oberharz. Neues Archiv für Niedersachsen 9 (14).

**Spönemann, J. (1970):** Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 100 Halberstadt. Geographische Landesaufnahme 1:200.000. Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung. Bonn-Bad Godesberg.

**Ssymank, A., Hauke, U., Rückriem, C. & Schröder, E. (1998):** Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53: 1-560.

**Succow, M. & Joosten, H. (2001):** Landschaftsökologische Moorkunde, 2. Auflage. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung.

**Thill, Lisa (2008):** Analyse von Bauminvasionen in Hochmooren im Harz. Bachelor-Arbeit im Fachbereich Biologie, Fachgebiet Ökologie, AG Pflanzenökologie der Philipps-Universität Marburg.

**Tomassen, H.B.M., Smolders, A.J.P., Limpens, J., Lamers, L.P.M. & Roelofs, J.G.M. (2004):** Expansion of invasive species on ombrotrophic bogs: desiccation or high N deposition? Journal of Applied Ecology 41: 139-150.

**Uhden, O. (1972):** Gebirgshochmoore und Wasserwirtschaft am Beispiel des Brockenfeldmoores im Oberharz. Schriftenreihe Kuratorium für Kulturbauwesen 21.

**Willutzki, H. (1962)**: Zur Waldgeschichte und Vermoorung sowie über Rekurrenzflächen im Oberharz. Nova Acta Leopoldina NF 160 (25): 1-52.

**Bisher erschienen:**

Kison, H.-U & Wernecke, J. (2004): Die Farn- und Blütenpflanzen des Nationalparks Hochharz. Forschungsbericht. Wernigerode, 184 S.

Karste, G.; Schubert, R.; Kison, H.-U. & Wegener, U. (2006): Die Pflanzengesellschaften des Nationalparks Harz (Sachsen-Anhalt). Eine kommentierte Vegetationskarte. Wernigerode, 59 S.

Nationalparkverwaltung Harz (2007) (Hrsg.): Walddynamik und Waldumbau in den Entwicklungszonen von Nationalparks. Tagungsbericht zum Wald-Workshop des Nationalparks Harz. Schriftenreihe aus dem Nationalpark Harz, Band 1. 73 S.

Nationalparkverwaltung Harz (2008) (Hrsg.): Tun und Lassen im Naturschutz. Tagungsbericht zur 7. wissenschaftlichen Tagung im Nationalpark Harz. Schriftenreihe aus dem Nationalpark Harz, Band 2. 119 S.

Nationalparkverwaltung Harz (2009) (Hrsg.): Aktuelle Beiträge zur Spechtforschung - Tagungsband 2008 zur Jahrestagung der Projektgruppe Spechte der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft. Schriftenreihe aus dem Nationalpark Harz, Band 3. 92 S.