

Die Gellener Torfmöörte – Entwicklung und Zukunft eines Naturschutzgebietes

Peter Janiesch und Christoph Reiffert

Abstract: The Gellener Torfmöörte north east of Oldenburg (Lower Saxony) belongs to an important nature reserve in the Nature 2000 programme of the EU. Aim of the present investigation was the complete listing of the vegetation and compiling a map of the biotope types. A comparison of the vegetation development from 1957 to 2004 showed an accelerated succession resulting in an increase of shrubs and wood ecosystems caused by anthropogenic influence. On the basis of the present investigation a prognosis of the vegetation development in the next 25 years was derived.

1. Einleitung

Das Naturschutzgebiet (NSG) „Gellener Torfmöörte“ ist Teil eines aus insgesamt vier Naturschutzgebieten bestehenden Natura 2000-Gebietes im Bereich des Ipweger Moores nordöstlich von Oldenburg (Oldb.). Dieses Gebiet hat in den letzten 200 Jahren eine wechselvolle Geschichte durchlaufen. Von den ehemaligen Vegetations- und Naturraumeinheiten sind nur noch Reste vorhanden. In den vergangenen 50 Jahren wurden für das Gebiet mehrfach Beschreibungen verfasst und Kartierungen durchgeführt, eine Managementplanung liegt jedoch nicht vor. Daher wurde 2003/2004 eine erneute vollständige Erfassung und Bewertung der Biotope sowie der darin vorkommenden Pflanzen durchgeführt, die hier vorgestellt werden. Es wird darüber hinaus der Frage nachgegangen, ob sich das Gebiet unter den derzeitigen Bedingungen FFH-konform entwickeln kann oder ob hierfür gezielte Maßnahmen zur Pflege notwendig sind (BALZER et al. 2004). Darauf aufbauend soll ein Szenario der Entwicklung in den nächsten 25 Jahren abgeleitet werden.

2. Das Untersuchungsgebiet

Die Gellener Torfmöörte umfasst ein Gebiet von etwa 120 ha. Es befindet sich 2 km nordöstlich des Großen Bornhorster Sees und stellt einen weitgehend ungenutzten Hoch- und Niedermoorrest dar (BANK et al. 1997). Die Karte der Hausvogtei Oldenburg aus dem Jahr 1790 zeigt die noch weitgehend ungenutzte Landschaft (Abb. 1). In den Randbereichen sind aber schon erste Siedlungsmaßnahmen erkennbar.

Heute sind die unkultivierten Bereiche geprägt von Moor- und Sumpfwäldern, Pfeifengraswiesen, Heide- und Torfstichflächen sowie Teichen (Abb. 2). Hauptvorfluter ist die Gellener Bäke, die an den Grenzen außerhalb des Naturschutzgebietes verläuft. Innerhalb des Gebietes befinden sich der alte Lauf der Gellener Bäke sowie eine Vielzahl von kleineren, weitgehend verfallenen Gräben. Der „Entenpool“ ganz im Westen des NSGs wird vom Entenpooltief in Nord-Süd-Richtung durchschnitten. Im Westteil des Gebietes verläuft der bereits vor dem 19. Jahrhundert errichtete „Heideich“, der immer noch stellenweise bis zu 2 m hoch ist (HISTORISCHE KOMMISSION NIEDERSACHSEN UND BREMEN 2000). Nahezu das gesamte Gebiet ist von Moorgrünland und einzelnen Ackerflächen umgeben.

Die Gellener Torfmöörte stellt eine geomorphologische Besonderheit dar. Nach EBER (1981) haben zwei ausdehnende Hochmoorkörper das Bachtal zunehmend eingeengt und nur noch einen schmalen Niedermoorstreifen übrig gelassen, der das Gebiet zur Hunte hin entwässert“. Auch HAYEN (1966) beschreibt diesen Niedermoorstreifen, der ihm zu Folge etwa 7 km lang ist und vom Geestrand aus zunächst in östlicher Richtung, dann nach Süd-Südost durch das ganze Hochmoor entlang der „Wahnbäke“ 2 verläuft. Probebohrungen im mittleren und westlichen Teil des NSGs ergaben, dass Hochmoor-Torfschichten von 1,0-2,1 m über Niedermoor mit Mächtigkeiten von 1,0-3,1 m vorliegen (NMLFB 1981).

In Bezug auf die Wasserverhältnisse stellt das Ipweger Moor eine ehemals von häufigen Überflutungen betroffene Senke zwischen Geest und Fluss-Uferbänken dar. Dabei führten sowohl die Überflutungen von Hunte und Weser als auch das von der Geest ablaufende Wasser zu allgemein hohen Was-

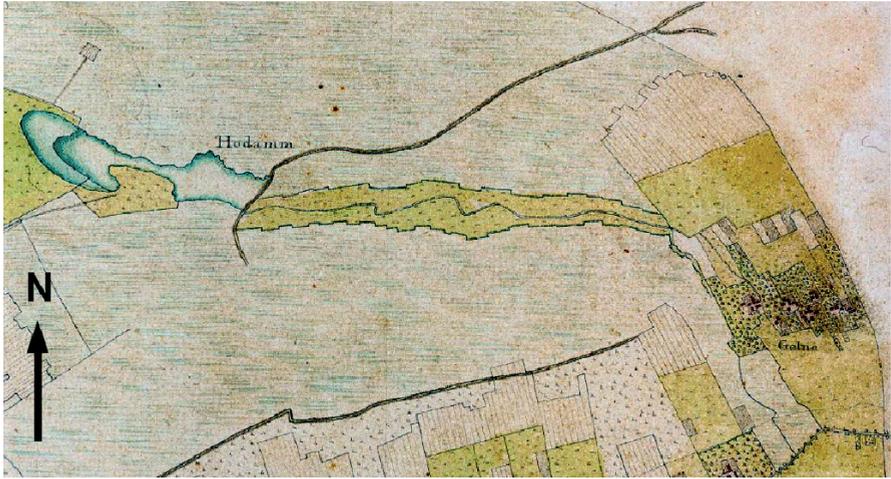


Abb. 1: Ausschnitt aus der Karte der Hausvogtei Oldenburg von 1790 (Quelle: Historische Kommission für Niedersachsen und Bremen 2000, Maßstab 1 : 27.000).

serständen. Die ersten Entwässerungsmaßnahmen wurden vermutlich ab dem 11. Jahrhundert durchgeführt, nachdem eine planmäßige Besiedlung und Bewirtschaftung des Gebietes begonnen hatte. Sie bestanden in der Anlage und Pflege von Entwässerungsgräben im Moor durch einzelne Bauern, die damit ihre Felder und Wiesen bewirtschaftbar machten. Nach und nach entwickelte sich ein System aus Gruppen, die in Gräben entwässerten, die wiederum in größere Zuggräben und schließlich in den Moorriemer Kanal als Hauptvorfluter einmündeten (SCHMIDT 1994).

Der westliche Teil des Ipweger Moores wurde erst im 18. Jahrhundert erschlossen (BEZIRKSREGIERUNG WESER-EMS 1994). Dabei waren die mittlere und der nördliche Teil des „NSG Gellener Torfmöorte“ weitgehend von landwirtschaftlicher Nutzung ausgenommen. Stattdessen dienten diese Bereiche den Landwirten der Umgebung lange Zeit zur Brenntorfgewinnung im Handstichverfahren. Teile der so im Mittelteil entstandenen Teiche wurden 1962 durch einen Pächter erweitert und miteinander verbunden. Im nördlichen Bereich des NSGs wurde bis in die 1950er bzw. 1980er Jahre auf einzelnen Flächen Grünlandwirtschaft betrieben. Dies ist zum Teil noch an Arteninventar und Struktur erkennbar. Heute werden nur noch eine einzelne Fläche im Mittelteil und einige Flächen im Süden als Weiden bzw. Wiesen genutzt. Eine forstliche Nutzung hat im Gebiet zu keiner Zeit stattgefunden.

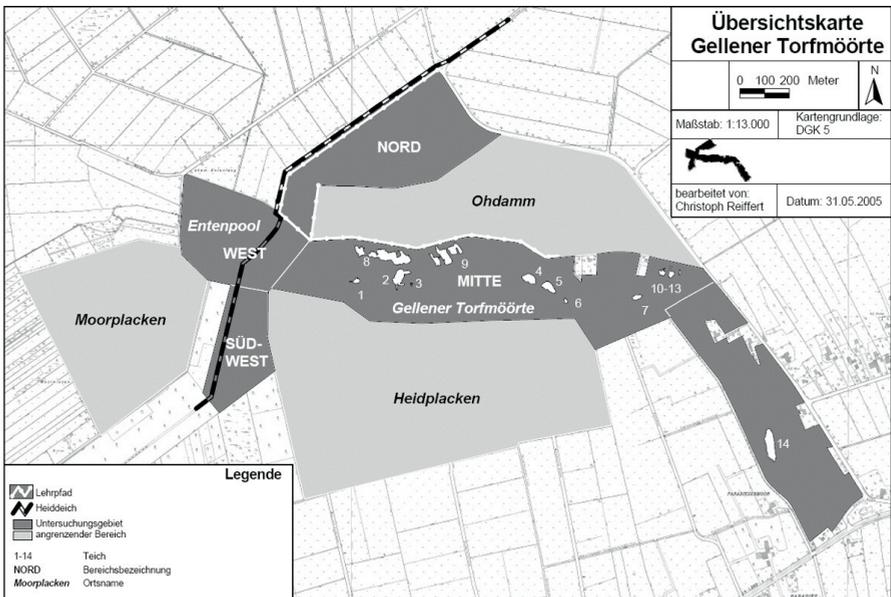


Abb. 2: Übersicht über die Gellener Torfmöorte.

Landkarten, die aus dem Zeitraum 1790–2003 für das Gebiet vorliegen, wurden digitalisiert und mit dem Programm ArcInfo 9.0 georeferenziert; des Weiteren wurden Luftbilder aus den Jahren 1957, 1977 und 1981 für den historischen Vergleich herangezogen.

Die Blütenpflanzen und Gräser wurden mit Hilfe der Bestimmungsbücher JÄGER & WERNER (2000), OBERDORFER (2001) bestimmt. Die Seggen wurden nach EISELE & ZÄHRINGER (1998), JERMY & TUTIN (1982) sowie KIFFMANN (1991) bestimmt. Die Bestimmung der Torfmoose erfolgte im Labor nach LANDWEHR (1984), FRAHM & FREY (1992) sowie DIERSSEN (1996).

Die Kartierungen der Biotope erfolgten flurstückweise im Jahr 2003. Eine Nachkartierung fand zusätzlich 2004 statt. Grundlage für die Erfassung der Biotope war die Gliederung der Biotoptypen von VON DRACHENFELS (2004).

4. Ergebnisse

4.1 Die Vegetation und Biotoptypen

Ausgangspunkt für die Prognose der Entwicklung in den nächsten 25 Jahren ist die Kartierung der Biotope, die 2003 bis 2005 in der Gellener Torfmöorte durchgeführt wurde (Abb. 4). Danach sind 2003 nahezu die Hälfte der Fläche von Wäldern und Gebüsch eingenommen. Zweithäufigste Obergruppe sind Moore mit etwa einem Viertel der NSG-Fläche. Nennenswerte Anteile nehmen daneben nur noch Grünländer und Brachen ein, Sümpfe und Stillgewässer haben nur sehr geringe Flächenanteile (Abb. 3).

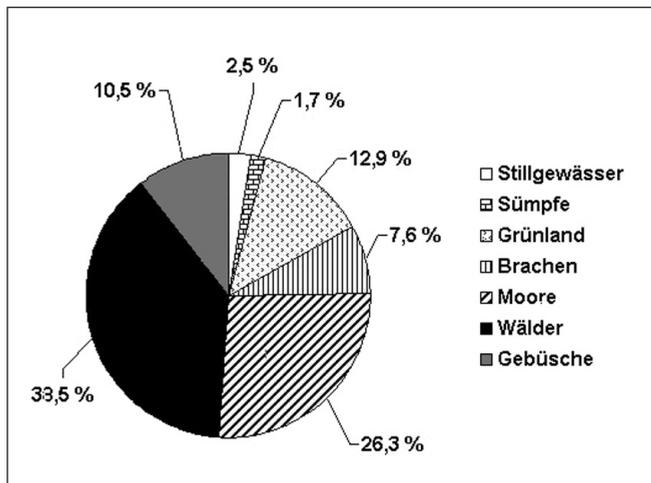


Abb. 3: Prozentuale Verteilung der Biotop-Obergruppen der Gellener Torfmöorte.

4.1.1 Wälder

Flächen mit Dominanz von Waldbiotopen nehmen im NSG zusammen ca. 46 ha (38,5 % der Fläche) ein. Daneben wiesen weitere 21,3 ha (17,8 %) Verbuschung, aber noch keine Gebüsch- oder Waldbiotope auf (Tab. 1).

Erlenbruchwald nährstoffreicherer Standorte, basenärmere Ausprägung (WARa)

Diese Biotopeinheit ist gekennzeichnet durch die Dominanz von *Alnus glutinosa* und das Vorkommen von Bruchwaldarten mit höheren Ansprüchen an Basen- und Nährstoffversorgung. Zudem zeichnet sich der Standort eines Erlenbruchwaldes durch starke Nässe und in der Regel torfiges Substrat aus (JANIESCH 1997). Nach RUNGE (1994) wurde von der Erlenbruchwald-typischen Assoziation *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* auch eine Subassoziation mit *Sphagnum* spp. und *Betula pubescens* beschrieben. Da im vorliegen-

Tab. 1: Arten der Wälder und Zuordnung zu den Biotoptypen (nach von DRACHENFELS 2004) – (1 = vereinzelt vorkommend, 2 = flächig vorkommend, bei geringer Deckung, 3 = dominierend, überall häufig, R = nur randlich vorkommend, J = Jungwuchs)

Flächen-Nummer Biotyp	1 WARu (a)	2 BNR/ NRS-	3 BNR/NRS- /(WARu-)	4 WBR(Bi)	6 BFA(Fb)/ (WVP(Bi, Fb))	Süd 1 WVP(Bi)/ WBA(Bi)	Süd 4 MPFw	Süd 8 WVS	Süd 15 WVP
Obere Baumschicht									
<i>Alnus glutinosa</i>	3								
<i>Betula pubescens</i>								3	
<i>Quercus robur</i>								1	
<i>Sorbus aucuparia</i>	2								
Untere Baumschicht									
<i>Alnus glutinosa</i>	3	2	3	2					
<i>Betula pubescens</i>	2	3	3	3	3	3	3	3	3
<i>Padus serotina</i>								1	
<i>Pinus sylvestris</i>						1			
<i>Quercus robur</i>	2	1	1			1			
<i>Salix alba</i>		1							
<i>Sorbus aucuparia</i>				2		1	1	2	1
Strauchschicht									
<i>Alnus glutinosa</i>	2	2	3	2					
<i>Betula pubescens</i>		2	3	2	2	2	1	1	1
<i>Filipendula ulmaria</i>	1								
<i>Frangula alnus</i>	2			2	3	2		2	2
<i>Ilex aquifolium</i>	1								
<i>Lonicera periclymenum</i>				1					1
<i>Myrica gale</i>					2	2	2		2
<i>Padus avium</i>	2	1							
<i>Padus serotina</i>	2	1	1	2				1	
<i>Quercus robur</i>	2	1	1	1					
<i>Ribes nigrum</i>		2	2	3				1	
<i>Ribes rubrum</i>				1					
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	3	2	3	3	2	2	2	2	3
<i>Rubus idaeus</i>	3	3	3	3	1	2		3	
<i>Salix alba</i>		2	2						
<i>Salix aurita</i>		3	2	1	1			2	
<i>Salix caprea</i>		3	3						
<i>Salix cinerea</i>	2	3		3	1				
<i>Solanum dulcamara</i>	3	3	3	2				1	
<i>Sorbus aucuparia</i>	2	1		2	1	2	1	2	2
<i>Spiraea alba</i>	1								
Krautschicht									
<i>Acorus calamus</i>	1	2	2						
<i>Alnus glutinosa</i>		1							
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1								
<i>Athyrium filix-femina</i>			2						
<i>Betula pubescens</i>	2	2			1	2			
<i>Bidens cernua</i>			1						
<i>Calamagrostis canescens</i>	2	1	2	3					
<i>Calla palustris</i>	3	2	3		2	1			
<i>Calluna vulgaris</i>					1		2		
<i>Carex acuta</i>	1								
<i>Carex elongata</i>	2	1	3	2					
<i>Carex nigra</i>	2		1						
<i>Carex pseudocyperus</i>			2						
<i>Carex rostrata</i>				2					
<i>Cirsium palustre</i>	1	2	2	1				1	
<i>Corydalis claviculata</i>	1	1	1						
<i>Dactylis glomerata</i>	1								
<i>Deschampsia cespitosa</i>	3	3	3	2					
<i>Deschampsia flexuosa</i>	3		2	2	2	3		3	
<i>Drosera rotundifolia</i>							1		

Flächen-Nummer Biotoptyp	1 WARu (a)	2 BNR/ NRS-	3 BNR/NRS- /(WARu-)	4 WBR(Bi)	6 BFA(Fb)/ (WVP(Bi, Fb))	Süd 1 WVP(Bi)/ WBA(Bi)	Süd 4 MPFw	Süd 8 WVS	Süd 15 WVP
<i>Dryopteris carthusiana</i>	2	2	3	3	1		2	1	3
<i>Dryopteris dilatata</i>	2	3	1	2		2		2	
<i>Epilobium palustre</i>			1						
<i>Erica tetralix</i>							1		
<i>Eriophorum angustifolium</i>					2		1		
<i>Frangula alnus</i>							1	2	
<i>Galeopsis tetrahit</i>		1							1
<i>Galium palustre</i>	3	3	3	1				1	
<i>Galium uliginosum</i>					2		2		
<i>Glechoma hederacea</i>			1						
<i>Glyceria fluitans</i>	2							1	
<i>Glyceria maxima</i>	2	1	1	1					
<i>Holcus lanatus</i>	1	1		1					
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	1								
<i>Iris pseudacorus</i>			1						
<i>Juncus conglomeratus</i>		1							
<i>Juncus effusus</i>	1	1	1	1	3				
<i>Lycopus europaeus</i>	1	1	2					1	
<i>Lysimachia vulgaris</i>	2	3	2	2					
<i>Lythrum salicaria</i>	2	1	1	1					
<i>Molinia caerulea</i>	1		3		3	3	3	1	3
<i>Oxycoccus palustris</i>							1		
<i>Padus avium</i>	2							2	
<i>Peucedanum palustre</i>	3	3	3	2	2				
<i>Phragmites australis</i>	2	3	3						
<i>Poa trivialis</i>	1								
<i>Polygonatum multiflorum</i>				1					
<i>Potentilla erecta</i>	1				1				
<i>Potentilla palustris</i>	2	1	1						
<i>Quercus robur</i> J	2			1		1		1	
<i>Rumex hydrolapathum</i>	1	1	1	1					
<i>Rumex obtusifolius</i>		1							
<i>Sorbus aucuparia</i>	2					2		2	
<i>Urtica dioica</i>	2	3	2	2				1	
<i>Vaccinium myrtillus</i>					2	2	2	2	1
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>						1			
<i>Valeriana officinalis</i> agg.	1	1	1						
Moose									
<i>Sphagnum</i> sp.	2	1	2	1	2	2	2	1	
Schwimmschicht									
<i>Lemna minor</i>	2								

den Biotop neben den Arten nährstoffreicherer Standorte auch solche mit geringeren Ansprüchen wie *Sphagnum* spp., *Betula pubescens* und *Hydrocotyle vulgaris* vertreten sind, wird er der basenärmeren Ausprägung des typischen Erlenbruchs zugeschrieben. Im NSG Gellener Torfmöörte kommt der Erlenbruchwald ganz im Süden nahe der Landstraße vor. Er stockt hier auf Niedermooren, die im Herbst und Winter überflutet sind (Abb. 4).

Birken-Bruchwald nährstoffarmer Standorte des Tieflandes (WBA)

Bruchwälder mit Dominanz von *Betula pubescens* besiedeln Flächen mit ähnlichen Standorteigenschaften wie Erlenbrüche, wobei sie generell geringere Ansprüche an die Nährstoffversorgung stellen. Der Birken-Bruchwald nährstoffarmer Standorte des Tieflandes findet sich auf nassen, nährstoffarmen Nieder- und ehemaligen Hochmooren. Auf den Flächen in der Gellener Torfmöörte treten in der 2. Baumschicht (die 1. Baumschicht fehlt) neben *Betula pubescens* noch *Pinus sylvestris* und *Sorbus aucuparia* regelmäßig auf. In der Strauchschicht kommen v. a. *Frangula alnus* sowie *Rubus fruticosus* und *R. idaeus* hinzu. *Molinia caerulea* agg. dominiert die Krautschicht. Daneben kommen die Zwergsträucher *Vaccinium myrtillus* und *V. vitis-idaea* sowie Baum-Jungwuchs vor. Auf allen

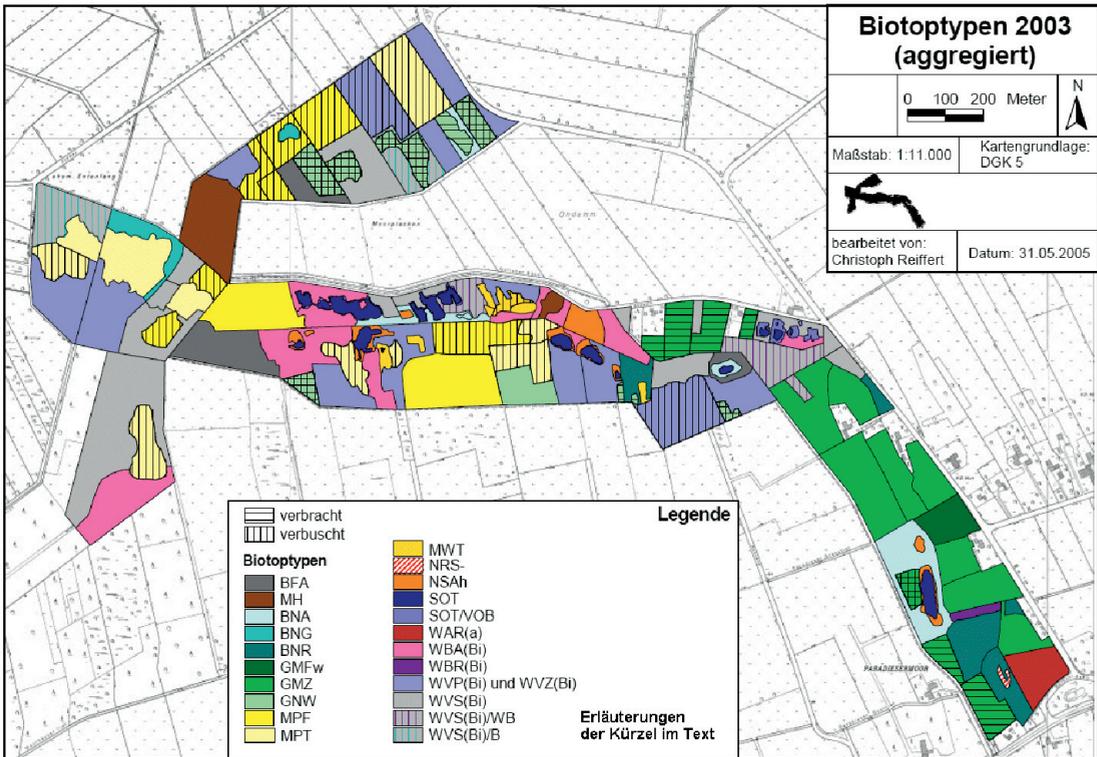


Abb. 4: Aktuelle Karte (2003–2005) der Biotop-Verteilung in der Gellener Torfmöorte.

Flächen treten *Sphagnum*-Arten (v. a. *S. palustre*) zum Teil mit lokaler Deckung bis 50 % auf. Das beschriebene Arteninventar deckt sich mit den kennzeichnenden Arten der Birkenbrüche sowohl nach VON DRACHENFELS (2004) als auch nach POTT (1996). Auffällig ist, dass von möglichen typischen Hochmoorarten lediglich *Sphagnum* spp. vorhanden sind. Das Vorkommen der Biotopeinheit konzentriert sich im Wesentlichen im Mittelteil des NSGs im Bereich der Teichflächen. Eine größere sehr torfmoosreiche Fläche ist im südwestlichen Teil zu finden. Der Birkenbruch nährstoffarmer Standorte kommt weiterhin im Bereich von Teich 9 in enger Verzahnung mit einem Birken-Moorwald vor.

Birken-Bruchwald nährstoffreicherer Standorte des Tieflandes (WBR)

Im Gegensatz zur vorstehenden Biotopeinheit kommt diese auf mesotrophen Standorten vor (VON DRACHENFELS 2004). Die floristische Vielfalt der einzigen Fläche dieser Biotopeinheit ist mit insgesamt 32 verschiedenen Arten recht groß. Es fehlen dabei Nährstoffarmut anzeigende Arten, dagegen sind viele Kennarten der Erlenbruchwälder wie *Solanum dulcamara* und *Peucedanum palustre* vorhanden. Der nährstoffreichere Standorte anzeigende Birkenbruchwald befindet sich nahe dem Erlenbruchwald ganz im Süden des NSGs auf Niedermoorboden.

Birken- Kiefernwald entwässerter Moore (WV)

Birkenmoorwälder finden sich in entwässerten Mooren und zeichnen sich durch das weitgehende Fehlen von Arten der Bruchwälder und naturnahen Moore sowie von *Sphagnum* spp. aus (VON DRACHENFELS 2004). Im Gebiet des NSGs Gellener Torfmöorte finden sich drei Untertypen:

Zwergstrauch-Birken-und Kiefern-Moorwald (WVZ) mit hohem Anteil von Zwergsträuchern in der Krautschicht (im NSG lediglich im äußersten Norden kleinräumig verzahnt mit „Sonstigem Birken-Moorwald“ auftretend).

Pfeifengras-Birken-und Kiefern-Moorwald (WVP) mit Dominanz von *Molinia caerulea* agg. (verbreitet im Mittelteil, im Westen und im nördlichen Abschnitt des NSG).

Sonstiger Birken- und Kiefern-Moorwald (WVS) mit einer Krautschicht, die nur wenige oder keine Feuchtezeiger besitzt. Stattdessen dominieren Arten wie *Rubus fruticosus*, *R. idaeus* und *Deschampsia flexuosa*. Diese Biotopeinheit ist v. a. im Mittelteil nahe dem Wanderweg, im östlichen Mittelteil und im Südwestteil vertreten. Der „Sonstige Birken-Moorwald“ ist auch in mehreren Flächen mit anderen Wald- und Gebüschbiotopeinheiten verzahnt anzutreffen. So bildet er im Mittelteil des NSGs Mischbestände mit den beiden Birkenbrücheinheiten und ist im Westen und Norden mit jeweils einer Weidengebüsch-einheit vergesellschaftet.

4.1.2 Gebüsche

Auf 12,5 ha (ca. 10,5 %) des NSGs sind Gebüsche aus *Salix* spp., *Frangula alnus* oder *Myrica gale* verbreitet.

Moor- und Sumpfgebüsch (BN)

Die Biotope dieser Haupteinheit kommen auf nassen oder vermoorten Standorten des Binnenlandes, oft im Verlandungsbereich von Gewässern, vor. Gebildet werden sie hauptsächlich von *Salix aurita*, *S. cinerea* s. l. sowie *Myrica gale*. Im Gebiet sind drei Untertypen repräsentiert:

Weiden-Sumpfgebüsch nährstoffreicher Standorte (BNR)

Die flächenmäßig größten Vorkommen des Weiden-Sumpfgebüsches nährstoffreicher Standorte mit Nässezeigern nährstoffreicher Standorte in der Krautschicht und ohne Zeiger nährstoffarmer Bereiche befinden sich im Südteil des NSGs in der Nähe des Erlenbruchs. Neben den bereits genannten Weidenarten wurden dort auch *Salix alba* und *Salix caprea* gefunden. Weiterhin finden sich viele Arten der Erlenbruchwälder bzw. Nährstoffzeiger wie *Alnus glutinosa*, *Solanum dulcamara*, *Phragmites australis*, *Urtica dioica* s. l. und *Carex elongata*. Auffällig ist das regelmäßige und häufige Vorkommen von *Calla palustris*, einer Art der mesophilen Sümpfe und Wälder. Zwei kleinere Vorkommen der Biotopeinheit BNR befinden sich im östlichen Bereich des NSG-Mittelteiles. Prägend sind hier *Salix cinerea* s. l. und *S. aurita*. Die Anzahl der Arten mit höheren Ansprüchen an die Nährstoffversorgung ist hier geringer als in den weiter südlich gelegenen Flächen.

Weiden-Sumpfgebüsch nährstoffarmer Standorte (BNA)

Im Untersuchungsgebiet finden sich reine Ausprägungen des Weiden-Sumpfgebüsch nährstoffarmer Standorte mit Arten nährstoffarmer Sümpfe und Moore in der Krautschicht nur im Nordteil (ohne Nährstoffzeiger und mit *Molinia caerulea* agg. sowie *Myrica gale* und südlich der Teiche 8 und 9 mit *Salix aurita* und *Sphagnum* spp.). Im Südteil rings um Teich 14 ist das Weiden-Sumpfgebüsch BNA mit einem nährstoffarmen Birkenbruch vergesellschaftet, um Teich 7 schließt sich ein Ring aus BNA und nährstoffarmem Sumpf an. In beiden Gebüsch kommen teils üppige Torfmoospolster (mit *Sphagnum squarrosum*, *S. palustre* u. a.) und hauptsächlich Arten mit geringen Nährstoffansprüchen vor.

Gagelgebüsch der Sümpfe und Moore (BNG)

Allgemein artenarme Gagelgebüsche der Sümpfe und Moore mit einer Krautschicht (PREISING & WEBER 2003) ähnlich der des BNA sind durch kleinere Vorkommen im nördlichen Bereich des NSGs repräsentiert. Diese sind eingebettet in eine mit *Salix* spp. verbuschende *Molinia caerulea* agg.-Fläche. In beiden Vorkommen treten *Sphagnum* spp. auf. Im Übrigen gibt es kleinflächig auftretende und mit anderen Gebüsch- und *Molinia caerulea* agg.-Biotopen verzahnte Gagelgebüsche auch in einigen weiteren Abschnitten des Nordteils und fast im gesamten Westteil des NSGs. Die Bestände zeichnen sich durchgängig durch das Vorkommen von *Sphagnum* spp. aus und befinden sich, wie von PREISING & WEBER (2003) beschrieben, häufig in wassergefüllten Senken oder an Gräben.

Feuchtes Weiden- und Faulbaumgebüsch nährstoffarmer Standorte (BFA)

Im Gegensatz zu den Sumpfgebüsch finden sich Feuchtgebüsche im Moor nur auf entwässerten Torfen. Ihre Krautschicht weist keine Feuchtezeiger auf. Im Untersuchungsgebiet befinden sich zwei reine BFA-Biotope im Nordteil und im Bereich von Teich 7 mit Sa-

lix caprea, *Salix* sp. und *Frangula alnus*. In beiden Fällen treten keine Feuchtezeiger auf. Im westlichen Mittelteil liegt verzahnt mit einem Birken-Moorwald mit Pfeifengras (s. o.) eine ehemalige Lichtung, die von einem *Frangula alnus*-Gebüsch eingenommen wird.

4.1.3 Stillgewässer und Verlandungsbereiche

Das Untersuchungsgebiet weist 14 Teiche, zum Teil mit Verlandungsbereichen, auf. Diese nehmen 3 ha (2,5 %) der Gesamtfläche ein. 13 Teiche befinden sich im mittleren Teil des NSGs, einer im Südteil. Es ist nur eine Stillgewässer-Untereinheit repräsentiert (Abb. 2).

Naturnahes nährstoffarmes Torfstich-Gewässer (dystroph, SOTd)

Diese Biotope sind im Allgemeinen aus Torfstichen entstanden, die sich naturnah weiterentwickelt haben und eine Verlandungsvegetation aufweisen. Sie zeichnen sich durch braun gefärbtes, klares Wasser und das häufige Vorkommen von *Sphagnum* spp. in der Verlandungsvegetation aus. Die Stillgewässer der Gellener Torfmöörte sind abgesehen von einigen *Callitriche palustris*-Exemplaren sämtlich frei von erkennbarer Unterwasservegetation, weisen aber ebenfalls alle einen Saum aus Sumpffarten auf. Teich 7 ist komplett mit Wasserlinsen (*Lemna* spp.) bedeckt. Auf Grund der Verlandungsvegetation, der nahezu vollständig fehlenden Unterwasserpflanzen, der Färbung des Wassers und der Lage in einem Hoch- bzw. Niedermoor erhalten alle Teiche den Zusatzcode „d“ für dystrophe Stillgewässer. Der mit *Lemna* sp. bedeckte Teich 7 deutet auf Eutrophierungstendenzen hin und stellt offensichtlich einen Übergang zwischen dystrophen und mesotrophen Gewässern dar.

Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Seggen/Wollgras/Binsen (VOB)

Eine Zuordnung zu dieser Biotopeinheit ist nur bei sich noch im Wasser befindlichen Vegetationsbeständen in einer frühen Verlandungsphase möglich. Da bei mehreren Teichen bereits eine fortgeschrittene Phase der Verlandung erreicht ist, werden diese Bereiche den Nährstoffarmen Sümpfen (NSAh) zugeordnet (s. u.). Insofern ist diese Biotopeinheit nur bei etwa der Hälfte der Stillgewässer ausgeprägt. Die Vegetation der Verlandungsbereiche besteht dabei im Wesentlichen aus *Calla palustris*, *Carex rostrata* und *Glyceria fluitans*-*Hydrocotyle vulgaris*-Rasen. *Sphagnum* spp. treten nur an wenigen Stellen auf. Die Breite der Verlandungsgürtel beträgt 1,5-4 m.

4.1.4 Sümpfe und Röhrichte

Auf etwa 2 ha (1,7 %) der Fläche des Untersuchungsgebietes sind nährstoffarme Sümpfe und Schilfröhrichte verbreitet. Hauptkennzeichen dieser Biotope ist ein nasser Standort (Tab. 2).

Basen- und nährstoffarmer Sumpf (in Hoch- und Übergangsmoorkomplexen, NSAh)

Diese Biotopeinheit kommt fast ausschließlich als fortgeschrittenes Stadium der Verlandung von Teichen und Torfstichen vor. Es finden sich vor allem *Sphagnum*-Rasen (*S. fallax*, *S. cuspidatum*) mit *Juncus effusus* und *Eriophorum angustifolium*. Diese Ausprägung existiert z. B. bei Teich 1 und dem fast vollständig verlandeten Teich 3. Daneben tritt eine weitere Ausprägung mit zusätzlich *Glyceria fluitans*, *Calla palustris*, *Carex rostrata* und *Hydrocotyle vulgaris* auf. Das Hinzutreten von Arten mit etwas höheren Nährstoffansprüchen wie z. B. *Peucedanum palustre* und *Galium palustre* subsp. *palustre* deutet hierbei eine bessere Nährstoffversorgung an, wie sie meist im Niedermoor gegeben ist. Diese zweite Ausprägung findet sich im Bereich der Teiche 5, 6 und 7 im östlichen Mittelteil des NSGs. Direkt nördlich der Teiche 3 und 4 befindet sich ein weiterer Standort, bei dem der nährstoffarme Sumpf nicht aus einem Gewässer hervorgegangen ist. Hier herrschen Torfmoose (*S. palustre*) und *Eriophorum angustifolium* sowie *Juncus effusus* vor. In Teilen dieser Fläche wandern auch *Myrica gale* und *Betula pubescens* ein. Schließlich sind nährstoffarme Sümpfe im Untersuchungsgebiet mit verschiedenen anderen Biotoptypen vergesellschaftet. So finden sich mehrere Biotopflächen mit Weidengebüschen, Birkenbrüchen und vor allem Wollgras-Torfmoosrasen, in denen zusätzlich zum Arteninventar dieser Biotopeinheiten auch Arten nährstoffarmer Sümpfe vorhanden sind.

Tab. 2: Arten der Heiden und Sümpfe sowie Zuordnung zu den Biotoptypen (nach VON DRACHENFELS 2004) – (1 = vereinzelt vorkommend, 2 = flächig vorkommend, bei geringer Deckung, 3 = dominierend, überall häufig, R = nur randlich vorkommend, J = Jungwuchs)

Flächen-Nummer Biotoptyp	Heide	Heide	Sumpf	Sumpf
	5 MPF/MWT	19 MHR-/MPF	NO - 5 GNWb	N 1 NSAh
<i>Andromeda polifolia</i>		2		
<i>Betula pubescens</i>	2	3	1	2
<i>Calamagrostis canescens</i>			3	1
<i>Calla palustris</i>	2			1
<i>Calluna vulgaris</i>	2	3		
<i>Carex nigra</i>				1
<i>Carex rostrata</i>	1			2
<i>Corydalis claviculata</i>			1	
<i>Deschampsia flexuosa</i>	2	3		2
<i>Dryopteris carthusiana</i>	2	1	2	1
<i>Elymus repens</i>			1	
<i>Erica tetralix</i>	1	2		
<i>Eriophorum angustifolium</i>	2	3	1	1
<i>Eriophorum vaginatum</i>	2			
<i>Frangula alnus</i>	2	3	1	
<i>Galium palustre</i>			2	
<i>Glyceria fluitans</i>				1
<i>Holcus lanatus</i>			1	
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>			3	2
<i>Juncus effusus</i>	1	1	3	3
<i>Lysimachia vulgaris</i>			3	2
<i>Molinia caerulea</i>	3	3	2	2
<i>Myrica gale</i>	2	3		1
<i>Padus avium</i>		1		
<i>Peucedanum palustre</i>	1		2	2
<i>Potentilla erecta</i>			1	
<i>Potentilla palustris</i>				1
<i>Quercus robur</i> J	1	1		
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	2			
<i>Rubus idaeus</i>	1			
<i>Rumex acetosa</i>			1	
<i>Salix aurita</i>			1	
<i>Salix caprea</i>			1	
<i>Typha latifolia</i>				1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	2	2		
<i>Sphagnum</i> sp.	1	3	3	3
<i>Mnium undulatum</i>				1

Schilf-Landröhricht (NRS-)

Schilf-Landröhrichte sind in der Regel relativ artenarme Bestände von *Phragmites australis*. Zu dieser Biotopeinheit zählen nur Bestände außerhalb stehender Gewässer auf feuchtem bis nassem Boden. Ein mäßig dichter Dominanzbestand von *Phragmites australis* im Südteil des NSGs stellt ein schlecht ausgeprägtes Schilf-Landröhricht dar. Aufgrund der unterdurchschnittlichen Ausprägung von Artenbestand und Struktur wird es mit dem Zusatzcode „-“ für schlecht ausgeprägte Biotope gekennzeichnet. Neben *Phragmites australis* finden sich keine anderen Kennarten des Scirpo-Phragmitetum, einer charakteristischen Pflanzengesellschaft dieser Biotopeinheit. Stattdessen konnten innerhalb des Röhrichts einzelne Exemplare von *Ribes rubrum* agg. und *R. nigrum* gefunden werden. Dies ist wahrscheinlich durch die Nähe zu einem weiteren Vorkommen dieser Arten (im angrenzenden Erlenbruch) bedingt. Nach MERTZ (2002) dient Schilf in Niedermooren als Grundwasserzeiger und weist auf einen eher geringmächtigen Torfkörper hin. Die Lage der Biotopfläche in der Senke des ehemaligen Laufs der Gellener Bäke bietet hierfür ein wei-

teres Indiz. In den angrenzenden Weidengebüschen nährstoffreicherer Standorte (BNR, s. o.) kommen *Phragmites*-Bestände in geringer Flächenausdehnung ebenfalls vor. Hier kann allerdings keine Ausbildung einer Röhrichtstruktur beobachtet werden.

4.1.5 Moore

Den zweitgrößten Flächenanteil im Untersuchungsgebiet nehmen mit 31,5 ha (26,3 %) Hochmoore ein. In die Biotop-Obergruppe „Hoch- und Übergangsmoore“ einbezogen sind neben den naturnahen Flächen die Wollgras-, Moorheide- und Pfeifengrasstadien, die im Rahmen von Degenerations- und Regenerationsprozessen in Mooren auftreten oder zu deren Initialstadien gehören. Im NSG Gellener Torfmöörte treten folgende Moor-Biotope auf:

Naturnahes Hochmoor des Tieflandes (MHR-)

Naturnahe Hochmoore sind torfmoosreich und weisen im Tiefland in der Regel ein Bult-Schlenken-Mosaik auf. Kleinere Hochmoore können dabei locker von Birken oder Kiefern bestanden sein. Auf einer etwa 3 ha großen Fläche des Nordteils an der Grenze zum Mittelteil des NSGs ist ein Restbestand eines naturnahen Hochmoores mit einer feuchten Pfeifengraswiese vergesellschaftet. In Teilen der Fläche ist schwach eine Bult-Schlenken-Struktur ausgeprägt. Dabei finden sich in den Schlenken häufig *Sphagnum* spp., *Eriophorum angustifolium* und seltener *Andromeda polifolia*. In der übrigen Fläche dominieren *Molinia caerulea* agg. und *Betula pubescens*-Jungwuchs. Daneben kommen überall in der Fläche *Erica tetralix* und *Calluna vulgaris* vor, wobei das Mengenverhältnis dieser beiden Ericaceen zueinander wechselt. Im Unterwuchs finden sich auch regelmäßig Polster von *Sphagnum fimbriatum* und *S. magellanicum*. Letzteres gehört (mit *A. polifolia* und *E. tetralix*) zur typischen Hochmoor-Bultgesellschaft des Sphagnetum magellanici (POTT 1996). Weiterhin ist *Myrica gale* vor allem randlich, aber auch vereinzelt in der Fläche, vertreten. Durch die geringe Deckung der typischen Arten der naturnahen Hochmoore, die Vergesellschaftung mit einer Pfeifengraswiese und die wenig ausgeprägte Bult-Schlenken-Struktur wird der Biotoptyp als schlecht ausgeprägt eingestuft.

Sonstiger naturnaher Hoch- und Übergangsmoorebereich des Tieflandes (MHZ-)

Diese Biotopeinheit ist z. B. regenerierten Torfstichen innerhalb anthropogen veränderter Moorkomplexe zuzuordnen und entspricht generell nicht den Kriterien für ein Naturnahes Hochmoor (MHR). Im NSG tritt eine solche Biotopfläche im östlichen Mittelteil auf. Hier bestimmen neben *Sphagnum* spp. vor allem Ericaceen (*Calluna vulgaris*, *Vaccinium oxycoccos*) das Bild. Insgesamt ist dieser Biotop im Untersuchungsgebiet weniger gut ausgeprägt. Weiterhin ist der MHZ noch in einer Fläche im Nordteil des NSGs mit einem Gagelgebüsch und einer Pfeifengraswiese vergesellschaftet, wobei die Flächenanteile letzterer überwiegen. Bemerkenswert ist dort ein Bestand von mehr als 100 *Drosera rotundifolia*-Exemplaren inmitten von *Erica tetralix* und *Calluna vulgaris*. An keiner Stelle des NSGs ist diese Art häufiger. Schließlich befindet sich ebenfalls im Nordteil eine Fläche mit ähnlicher Ausprägung, allerdings dominiert hier flächenmäßig eine trockene Pfeifengraswiese. Gleichzeitig ist der Anteil rein zwergstrauchbewachsener Flächen höher. Außerdem kommen kleine Bereiche mit offenem Moorboden und *Drosera rotundifolia*-Beständen vor. Hier liegt auch der einzige Fundort von *Rhynchospora alba* im Untersuchungsgebiet. Auf wenigen Quadratmetern finden sich Bestände dieser Art zusammen mit diversen Ericaceen (u.a. *Vaccinium oxycoccos*) und bilden hier ein Vorkommen der Biotopeinheit „Moorstadium mit Schnabelried-Vegetation“ (MS). Nach VON DRACHENFELS (2004) ist diese meist so kleinflächig ausgeprägt, dass sie nicht eigens abgegrenzt werden kann und nur als Nebencode bei der Benennung der Biotope verwendet wird.

Wollgras-Torfmoosrasen (MWT)

Die Vegetation dieses Biotops besteht überwiegend aus Torfmoosen und Wollgräsern. Im Gegensatz zu Wollgras-Torfmoos-Schwingrasen, die als Teil der Verlandung auftreten, findet er sich auf festerem Untergrund und häufig in wiedervernässten Mooren. Im östlichen Bereich des Mittelteils finden sich zwei Flächen, deren Vegetation nahezu ausschließlich aus *Sphagnum* spp., *Eriophorum angustifolium*, *Vaccinium oxycoccos* und *Drosera rotundifolia* besteht. Die Torfmoose (u. a. *Sphagnum palustre*) erreichen dabei Deckungs-

grade von über 80 %. Diese Bereiche stellen ehemalige Torfstiche dar. Randlich sind vielfach Abstichkanten mit Bewuchs aus Ericaceen und *Betula pubescens*-Jungpflanzen vorhanden. Vier ehemalige, inzwischen verlandete Teiche weisen eine ähnliche Vegetation wie die oben beschriebene Fläche auf. Diese Flächen wurden aber als Mischbiotop mit nährstoffarmem Sumpf kartiert, da auch Arten wie *Calla palustris*, *Molinia caerulea* agg., *Peucedanum palustre* und *Carex rostrata* auftreten. Diese Bereiche sind nicht mehr als Schwingrasen anzusprechen, da die Verlandung bereits zu weit vorangeschritten ist. Weiterhin treten Wollgras-Torfmoosrasen in enger Verzahnung mit Birken-Moorwald und Birken-Bruchwald auf. Ersterer findet sich im Südosten des Mittelteils, wo der Wald die stehen gelassenen Dämme zwischen relativ tiefen ehemaligen Torfstichen bewächst. Diese Torfstiche werden v. a. von *Sphagnum fallax* besiedelt. In direkter Nachbarschaft zu den ganz oben beschriebenen Flächen finden sich Bereiche, in denen die Waldentwicklung so weit fortgeschritten ist, dass von einem Birken-Bruchwald gesprochen werden kann. Hier sind ebenfalls ehemalige Torfstiche mit *Sphagnum*-Dominanz eingestreut, so dass hier ein Mischbiotop ermittelt wurde.

Feuchteres Pfeifengras-Moorstadium (MPF)

Auf stärker entwässerten, wechselfeuchten Flächen innerhalb von Hochmooren siedeln vielfach Pfeifengraswiesen. *Molinia caerulea* agg. bildet teils hohe Horste und erreicht hier Deckungsgrade bis fast 100 %. Bei der feuchteren Variante dieser Degenerationsstadien kommen noch Ericaceen, *Sphagnum*-Arten und andere Reste der ehemaligen hochmoortypischen Vegetation vor. Im Mittelteil südlich der ehemaligen Gellener Bäke befindet sich eine Fläche, deren größter Teil nach wie vor beweidet wird. Hier treten teils dicke Polster von *Sphagnum palustre* auf. An durch Viehtritt offenen, nassen Stellen konnten sich auch *Vaccinium oxycoccos* und *Drosera rotundifolia* ansiedeln. Ein nördlich daran angrenzender Bereich weist eine stärkere Verbuschung auf. Auffällig sind hier die mit bis zu 50 cm besonders hohen *Molinia caerulea* agg.-Horste. Eine Fläche im westlichen Mittelteil weist eine recht ähnliche Vegetation auf, allerdings treten hier verstärkt Ericaceen und auch *Myrica gale*-Büsche auf. Da auch mehrere Torfstiche mit Wollgras-Torfmoosrasen (MWT, s. o.) vorkommen, wird diese Fläche als Mischbiotop kartiert. Zwischen den *Molinia*-Horsten findet sich v. a. *Sphagnum fimbriatum*. Im Nordteil des Untersuchungsgebietes sind Mischbiotope von verbuschten, feuchten Pfeifengraswiesen mit Faulbaum-Weiden-Gebüsch (BFA) anzutreffen. Beide Biotopeinheiten sind hier kleinräumig verzahnt und nicht getrennt kartierbar. Neben *Molinia caerulea* agg. und den prägenden Sträuchern treten diverse Sumpfpflanzen wie *Calamagrostis canescens* oder *Calla palustris* auf. Torfmoose (z. B. *Sphagnum fimbriatum*) sind stellenweise polsterbildend und häufig in Senken anzutreffen. Im Bereich zwischen West- und Mittelteil des Untersuchungsgebietes befinden sich zwei kleine Flächen, in denen ein Mischbiotop aus feuchter Pfeifengraswiese und Gagelgebüsch (BNG) besteht. Diese Bereiche weisen viele kleine Gräben mit *Sphagnum*-Vorkommen auf. Außerdem sind auch heideartige Bereiche kleinflächig vorhanden. Die Feuchtigkeit wird durch das Vorhandensein des Feuchtezeigers *Andromeda polifolia* bestätigt.

Trockeneres Pfeifengras-Moorstadium (MPT)

Das Trockeneres Pfeifengras-Moorstadium zeichnet sich im Allgemeinen durch das Fehlen von *Sphagnum* spp. und weiteren hochmoortypischen Arten aus. Im Bereich des ehemaligen Entenpools befindet sich eine 3 ha große Fläche, in der *Molinia caerulea* agg. Deckungen von nahe 100 % erreicht. Selten eingestreut sind Ruderalarten wie *Rubus fruticosus* und einige Ericaceen. Einzelne *Betula pubescens*-Inseln kommen vor allem randlich vor. Eine verbuschte Variante der trockenen Pfeifengraswiesen mit deutlichem Aufwuchs von *Betula pubescens* und *Frangula alnus* findet sich im südwestlichen Entenpool und im südlichen Mittelteil des NSGs. In keiner der Flächen konnten Moose der Gattung *Sphagnum* gefunden werden. In der Mitte des Südwestteils des NSGs befindet sich ein Mischbiotop aus Trockener und Feuchter Pfeifengraswiese (MPT/MPF). Hier sind in einzelnen Bereichen, die dem MPF zugeschrieben wurden, Torfmoose (*Sphagnum fimbriatum* und *S. palustre*) und verbreitet Ericaceen vorhanden. Diese fehlen in den trockenen Bereichen weitgehend. Auch in dieser Fläche ist eine beginnende Verbuschung vor allem mit *Betula pubescens* zu verzeichnen. Eine weitere Mischbiotopfläche, in der das MPT dominiert, wurde bereits im Abschnitt über die „Sonstigen naturnahen Moorbereiche (MHZ)“

beschrieben. In einer von Torfstichen durchzogenen Fläche im südlichen Mittelteil ist das MPT mit einem unterdurchschnittlich gut ausgeprägten Gagelgebüsch mit maximal einen Meter hohen Exemplaren dieser Art vergesellschaftet. Torfmoose und Ericaceen finden sich nur sehr vereinzelt. In einer weiteren verbuschten Fläche im südöstlichen Mittelteil kommt die trockene Pfeifengraswiese gemeinsam mit teils dichten *Betula pubescens*-Beständen vor, so dass die Fläche als Mischbiotop mit Pfeifengras-Birkenmoorwald (WVP) anzusehen ist.

4.1.6 Grünland

Die heute als Grünland genutzten Flächen liegen überwiegend im Südteil des NSGs und nehmen 15,5 ha ein. Zusammen mit den zum Teil seit Jahrzehnten brachliegenden Bereichen in Süd-, Mittel- und Nordteil machen diese 24,5 ha (20,5 %) des NSGs aus (Tab. 3).

Tab. 3: Arten der Grünlandes und der Brachen sowie Zuordnung zu den Biotoptypen (nach VON DRACHENFELS 2004) – (1 = vereinzelt vorkommend, 2 = flächig vorkommend, bei geringer Deckung, 3 = dominierend, überall häufig, R = nur randlich vorkommend, J = Jungwuchs)

Flächen-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Biotoptyp	GMZw	GMZw	GMZw	GMZw	GMZm	GMFw	GMZw	GMZw	GMZw	GMZbj	GMZb
<i>Achillea millefolium</i> agg.		2	1	1	2	1				1	
<i>Agrostis capillaris</i> subsp. <i>capillaris</i>										2	2
<i>Alnus glutinosa</i>	1									1	R
<i>Alopecurus geniculatus</i>	2	3	3	3	3	2	2	2	2		
<i>Alopecurus pratensis</i>	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	1
<i>Anthoxanthum odoratum</i> s. str.	2	2		R	R	3	1	2	2	2	R
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1					2					
<i>Atriplex</i> sp.	1				R						
<i>Betula pubescens</i>	1										
<i>Bromus hord.</i> subsp. <i>hordeaceus</i>						2	2	2			
<i>Calla palustris</i>									R		
<i>Caltha palustris</i>	1										
<i>Calystegia sepium</i>										1	
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1	1	1	2	2	1	1		1		
<i>Cardamine hirsuta</i>	1				1						
<i>Cardamine pratensis</i>	3	2	2	2	2	2	2	2	2		
<i>Carex acuta</i>	2					2					
<i>Carex hirta</i>											2
<i>Carex nigra</i> subsp. <i>nigra</i>					1		2	2	2		
<i>Carex ovalis</i>										1	
<i>Cerastium glomeratum</i>						1	2	2	2		
<i>Cerastium holosteoides</i>	2	2			1					1	
<i>Cirsium arvense</i>	1			R	R		1	1			1
<i>Cirsium palustre</i>	1							R	R	1	1
<i>Corydalis claviculata</i>						1				1	1
<i>Dactylis glomerata</i>						1				1	
<i>Deschampsia cespitosa</i> agg.	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2
<i>Deschampsia flexuosa</i>										2	2
<i>Dryopteris carthusiana</i> agg.	1										R
<i>Elymus repens</i>			2	1	2	3	3	2		3	3
<i>Equisetum fluviatile</i>						1			2		
<i>Erophila verna</i> subsp. <i>verna</i>					1						
<i>Festuca rubra</i> agg.	R			2	2	3					
<i>Frangula alnus</i>										R	R
<i>Galeopsis</i> sp.										1	
<i>Galium aparine</i> agg.	1										R
<i>Galium palustre</i> s. str.	1				R			2	1	2	2
<i>Glechoma hederacea</i>	3	3	R	1	2	2	2	2	1	3	2
<i>Glyceria fluitans</i> agg.	3	3	3	3	3	2		3	2	1	
<i>Glyceria maxima</i>	1				R	R	R	2			

Flächen-Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Biotoptyp	GMZw	GMZw	GMZw	GMZw	GMZm	GMFw	GMZw	GMZw	GMZw	GMZbj	GMZb
<i>Holcus lanatus</i>	3	3	3	3	3	2	1	1	1	2	1
<i>Holcus mollis</i>									3	3	3
<i>Impatiens glandulifera</i>							1				
<i>Iris pseudacorus</i>						R				R	R
<i>Juncus effusus</i>	2	1			1	2	R	1	1	3	2
<i>Lamium album</i>	2	1	1	R	1	2	1				
<i>Lamium purpureum</i>				1							
<i>Lolium perenne</i>										1	
<i>Lotus uliginosus</i>										1	
<i>Luzula campestris</i> s. str.	1										
<i>Lycopus europaeus</i>											R
<i>Lysimachia vulgaris</i>											R
<i>Matricaria discoidea</i>	1				1						
<i>Myosurus minimus</i>	1										
<i>Persicaria amphibia</i>			2	1	1	1		1	1	1	
<i>Persicaria hydropiper</i>	1	1		1	1	1	R	1	1	1	
<i>Persicaria minus</i>					1						
<i>Persicaria</i> sp.		1	1				R				
<i>Peucedanum palustre</i>	2		1	R	2			R		1	1
<i>Phalaris arundinacea</i>	1			1	1	2	R	R	1	3	3
<i>Phleum pratense</i>										2	1
<i>Phragmites australis</i>								R		R	R
<i>Plantago lanceolata</i>						1					
<i>Plantago major</i>				2	2						
<i>Poa annua</i> agg.	1	2	2	2	2	2	2	2	1		
<i>Poa pratensis</i> agg.	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	
<i>Poa trivialis</i>							2	3	3	1	
<i>Populus tremula</i>										R	
<i>Potentilla anserina</i>				R	R	2	2	2	1	1	
<i>Potentilla erecta</i>											R
<i>Quercus robur</i> J									1	1	1
<i>Ranunculus acris</i>		1			1	2		1		1	1
<i>Ranunculus ficaria</i>	1	1				1					
<i>Ranunculus flammula</i>								1			
<i>Ranunculus repens</i>	3	2	2	3	2	3	3	3	3	2	1
<i>Ranunculus sceleratus</i>					1						
<i>Rorippa amphibia</i>							R	R			
<i>Rorippa palustris</i>				1	1	1					
<i>Rubus fruticosus</i> agg.			R							R	R
<i>Rubus idaeus</i>						R				R	R
<i>Rumex acetosa</i>	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	1
<i>Rumex acetosella</i>				1	R					2	
<i>Rumex crispus</i>			1		1					1	1
<i>Rumex hydrolapathum</i>	2									1	
<i>Rumex obtusifolius</i>	1	1	1	2	1	1				1	1
<i>Salix</i> sp.	1					R				R	R
<i>Silene flos-cuculi</i>	1					1	R	R			
<i>Solanum dulcamara</i>										1	R
<i>Stachys palustris</i>								R		R	R
<i>Stachys</i> sp.				R	R	R					
<i>Stellaria alsine</i>	1				1						
<i>Stellaria graminea</i>										2	2
<i>Stellaria media</i> s. str.	2		1	2	2	2	2	2	1		
<i>Stellaria palustris</i>					R						
<i>Stellaria</i> sp.		1									
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	
<i>Thlaspi arvense</i>		1									
<i>Trifolium pratense</i>				2					1	R	
<i>Trifolium repens</i>	2	2	2	2	2	2	2		1		
<i>Urtica dioica</i>	2	2	1	1	1	1	2	2	2	3	2
<i>Valeriana officinalis</i> agg.					R	R					
<i>Veronica arvensis</i>				1	1	2	1	2			
<i>Vicia</i> sp.			1		1						

Es kommen drei Grünland-Biotopseinheiten im Untersuchungsgebiet vor:

Mesophiles Grünland feuchter Standorte (mit Weidenutzung, GMF)

Das mesophile Grünland feuchter Standorte zeichnet sich durch das Vorhandensein von mindestens zehn „Kennarten“ für mesophiles Grünland mit breiter Standortamplitude und von Feuchtezeigern aus. Im Gegensatz zum Feuchtgrünland kommen die dort typischen Seggen-, Binsen und Hochstaudenarten nur in geringer Anzahl vor. Grundsätzlich findet sich mesophiles Grünland auf mittleren Standorten mit mäßiger Nährstoffversorgung. Es unterliegt in der Regel einer eher extensiven Nutzung. Die im Untersuchungsgebiet gefundene Fläche dieser Biotopseinheit wird als Rinderweide genutzt und weist ein abwechslungsreiches Relief aus Gruppen und etwas höher liegenden Bereichen auf. Stellenweise existiert eine Streuschicht aus vertrockneten Gräsern und Kräutern, auch offene Bodenstellen sind vorhanden. Die Vegetation ist von *Alopecurus pratensis*, *Elymus repens* s. str., *Deschampsia flexuosa* und *Rumex acetosa* dominiert. Dazu kommen weitere typische Gräser und Kräuter des mesophilen Grünlands wie *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca rubra*, *Achillea millefolium* agg. und *Cardamine pratensis* agg. An Feuchtezeigern sind u. a. *Alopecurus geniculatus*, *Rorippa palustris* und *Carex acuta* agg. vorhanden. Insgesamt ist die Fläche mit 40 verschiedenen Arten als artenreich zu bezeichnen.

Sonstiges mesophiles Grünland (GMZ)

Im Gegensatz zum feuchten mesophilen Grünland wird bei dieser Biotopseinheit die erforderliche Kennartenzahl nicht erreicht. Unter den genutzten Grünländern des Untersuchungsgebiets ist das GMZ die häufigste Einheit. Die meisten nicht verbrachten Flächen werden als Rinderweide genutzt. Auf fast allen findet zumindest eine Pflegemahd statt. Entsprechend kommt es häufig zu Bereichen mit offenem Boden oder Senken, die wahrscheinlich durch Viehtritt entstanden sind. Auch weisen mehrere Flächen Gruppenstrukturen auf. An manchen Stellen scheint es vor dem Kartierzeitpunkt auch zu Überstauungen gekommen zu sein. Dort war die Vegetation niedriger als sonst und es konnten Wasserformen von *Ranunculus repens* nachgewiesen werden.

Alle Biotopflächen weisen hohe Deckungsgrade der Gräser *Alopecurus pratensis*, *Holcus lanatus*, *Deschampsia cespitosa* und *Poa pratensis* auf. Ebenfalls in allen Flächen kommen *Ranunculus repens*, *Urtica dioica* s. l., *Rumex acetosa* und *Cardamine pratensis* agg. vor. Daneben sind fast durchgehend Arten wie *Glyceria fluitans* und *Stellaria media* s. str. vorhanden. Auf der nördlichsten GMZ-Fläche, die sehr viele Feuchtezeiger aufweist (u. a. das einzige Vorkommen von *Myosurus minimus* und *Caltha palustris* auf Grünland im Untersuchungsgebiet) konnte eine zunehmende Verbrachung beobachtet werden. Dort breiten sich u. a. Gruppen von *Urtica dioica* s. l. aus. Auf der südöstlichsten Grünlandfläche, die direkt an den Erlbruch grenzt, laufen trotz regelmäßiger Nutzung Röhrichtarten und *Alnus glutinosa*-Jungwuchs auf. Die verbrachten Flächen (im östlichen Mittelteil und im Süden) zeichnen sich ebenfalls durch Artenreichtum aus (im Süden 24 bzw. 44 Arten). Gleichzeitig kommt es stellenweise zu Dominanzen einzelner Arten (*Elymus repens* s. str., *Rumex acetosa*, *Juncus effusus*). In Teilen der Flächen konnten auch bereits Röhrichtarten (u.a. *Phalaris arundinacea*) sowie *Alnus glutinosa*, *Salix* spp., *Frangula alnus* und *Betula pubescens* einwandern.

Magere Nassweide (GNW)

Magere Nassweiden gehören zu den seggen-, binsen- oder hochstaudenreichen Nasswiesen. Sie werden wenig bis gar nicht gedüngt und beweidet. Einbezogen sind auch Brachen ehemals genutzter Flächen. Im Untersuchungsgebiet kommt nur eine noch genutzte Fläche dieses Biotops vor. Es handelt sich hierbei um eine Rinderweide im südlichen Mittelteil. Es dominieren *Juncus effusus* (junge Exemplare), *Rumex acetosa* und *Potentilla erecta*. Letztere wächst dabei zusammen mit *Galium uliginosum* in einem dichten Geflecht. Als Feuchtezeiger treten noch *Hydrocotyle vulgaris* und *Cirsium palustre* hinzu. Im Südteil finden sich daneben noch drei kleinere verbrachte Flächen des Biotoptyps mit ähnlichem Arteninventar. Allerdings wandern hier bereits Gehölzarten und Sträucher wie *Rubus fruticosus* agg. ein. Letztere dominiert in einem Fall, so dass als vorherrschender Biotop ein Sukzessionsgebüsch (*Rubus*-Gestrüpp, BRR) vorkommt.

Schließlich sind im Nordteil des NSGs drei weitere seit Jahrzehnten nicht mehr genutzte Grünlandflächen vorhanden, die dieser Biotopseinheit zuzuordnen sind. Einer dieser Flächen weist 19 Arten auf, wobei *Calamagrostis canescens*, *Juncus effusus* und *Lysimachia*

vulgaris dominieren. Ähnlich ausgeprägt sind die beiden übrigen Flächen, wovon in einer *Juncus effusus* dominiert. Die durch eine Artenliste dokumentierte Fläche weist zudem eine Deckung von *Sphagnum* spp. auf, die deutlich über 50 % liegt. Auf all diesen Flächen haben sich besonders randlich in Kontakt zu Waldbereichen als Zeichen der fortschreitenden Sukzession Gehölze ausgebreitet.

4.2 Die Vegetationsentwicklung bis 2004

Für eine Prognose der zukünftigen Entwicklung ist nicht nur der aktuelle Zustand der Vegetation, sondern auch deren historische Entwicklung wichtig. An Hand der vorhandenen Daten wurde die bisherige Entwicklung nachgezeichnet. Da die einzelnen Teilbereiche des NSGs strukturell heterogen sind, wird die Entwicklung für jeden Bereich beschrieben.

4.2.1 Der Mittelteil

Für den Mittelteil des NSGs Gellener Torfmöörte liegen die meisten Informationen vor. An der grundlegenden Struktur des Bereichs hat sich bis heute nur wenig verändert. Seit den 60er Jahren wird er wesentlich von einer Reihe von Teichen und ehemaligen Torfstichen geprägt, die von Heide-, Sumpf- und Waldflächen umgeben sind.

Der Waldanteil im Mittelteil hat sich zwischen 1981 und 2003 von 33 % auf 49 % erhöht. Damit sind aktuell 22,5 ha des Gebietes von Wäldern und Gebüschern bedeckt (1981: 15,1 ha). Die zunehmende Bewaldung einer ehemals als Moor kartierten Fläche belegt Abbildung 5. Insgesamt zeigen die Luftbilder, dass eine starke Bewaldungstendenz besteht. Auf den Luftaufnahmen von 1957 sind dagegen noch keine Wälder vorhanden. Nur an wenigen Stellen hatten sich Gebüschern eingestellt.

Der prozentuale Anteil von Wasserflächen im Mittelteil ging von mehr als 3,6 ha (8 %) im Jahr 1965 auf noch 2 ha (4,4 %) im Jahr 2003 zurück. Gleichzeitig sank die Zahl der einzelnen Stillgewässer von mehr als 50 (1965) auf heute 14. 1979 wurden noch 23 Teiche und Sumpfflächen in allen Karten verzeichnet. Vor allem im Verlandungsbereich und Umkreis von Teichen sowie nördlich der alten Gellener Bäke sind zwischen 0,6 ha (1994) und 1,6 ha (2003) dieser Vegetationsklasse zugeordnet worden.

Die Entwicklung der Moorvegetation ist schwieriger zu verfolgen, da die Abgrenzung zwischen „Moor“ und „Wald“ in den Kartierungen offenbar unterschiedlich vorgenommen wurde. Als vergleichbar können die Werte für 1981 (20,3 ha) und 2003 (14,7 ha) angenommen werden. Hier wird eine deutliche Abnahme erkennbar; der Anteil der Vegetationseinheit Moor ging von 45 % auf 32 % zurück. Die meisten der 2003 nicht mehr als Moor kartierten Flächen haben sich zu Birkenwäldern oder Gebüschern entwickelt (Abb. 5).

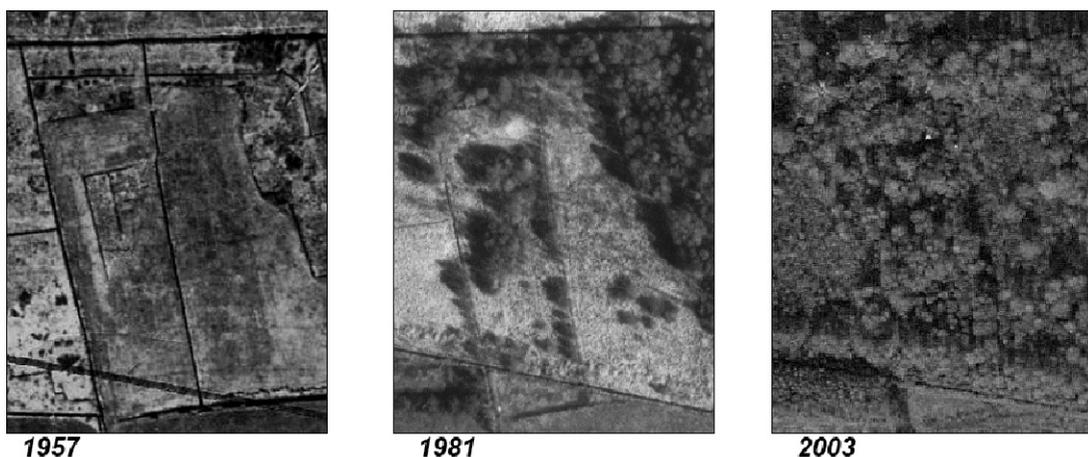


Abb. 5: Bewaldung einer Moorfläche im Mittelteil des NSGs.

Als Grünland genutzte Flächen, nahmen 1979 noch mehr als 7 ha ein. Aktuell ist noch eine Fläche von 1,2 ha als extensiv beweidetes Grünland kartiert worden, Brachflächen nehmen 3,3 ha ein. Der Anteil der genutzten Grünländer sank zwischen 1979 und 2003 von 16 % auf unter 5 %. Die Aufgabe der Nutzung erfolgte dabei nicht auf allen Flächen zur gleichen Zeit. Wo bereits seit Ende der 1970er Jahre keine Nutzung mehr stattfand, haben sich mittlerweile lückige Bestände von *Betula pubescens* entwickeln können. Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Größe und Anzahl der Wasserflächen abgenommen haben, ebenso die der Moore und Grünländer. Die Fläche der Sümpfe ist in etwa stabil geblieben. Es treten vermehrt Wälder und Gebüsche sowie Brachflächen auf.

4.2.2 Der Nordteil

Für den nördlichen Abschnitt des Untersuchungsgebietes liegen aus den Jahren 1979, 1981, 1994 und 2003 Daten vor. Früher diente ein Teil der Flächen dem Handtorfstich, der Rest wurde als Grünland genutzt. Stillgewässer finden sich in keiner Kartierung und auf keinem der vorhandenen Luftbilder. Der Nordteil ist heute durch Wälder, heideartige Flächen, Pfeifengraswiesen und Brachflächen geprägt. Zur Beurteilung der Entwicklung von Wald- und Gebüschbiotopen können am besten die Karten von 1979 und 2003 herangezogen werden, die übrigen Karten sind nicht verlässlich genug. Zwischen 1979 und 2003 hat sich der Anteil der Wälder und Gebüsche fast verdoppelt. Waren 1979 noch 5,5 ha (24 %) als Wald anzusprechen, werden 2003 10 ha (44 %) von Gehölzen dominiert. Eine besonders starke Ausdehnung der Gehölze ging von den erhöht liegenden und schon früh bewaldeten Dämmen aus, die den gesamten Nordteil von Südost nach Nordwest durchziehen (Abb. 6). Die so verbuschten oder bewaldeten Flächen waren zuvor als Grünland bzw. Brachen und zu einem kleineren Teil als Moorflächen kartiert worden.

Sümpfe wurden nur 1979 (0,3 ha) und 1994 (3,3 ha) verzeichnet. 2003 ist die Sumpffläche von 1979 als Moor bzw. Wald kartiert worden. Die beiden 1994 kartierten Sumpfflächen wurden 2003 als Brache bzw. Wald eingestuft. Wie bereits beschrieben, ist die Beurteilung der quantitativen Entwicklung der Moorflächen schwierig. Die Kartierung von 1979 weist etwa 10 ha (45 %) mit Biotopen der Obergruppe „Moor“ auf. EBER (1981) ordnet alle, nie landwirtschaftlich genutzten Flächen (etwa 15 ha), dem „Moorheide-Stadium“ und damit der Klasse „Moor“ zu. Dagegen stuft die Kartierung von 1994 weite Teile eben dieser Flächen als Birkenwald-Moor-Mischbiotoptyp ein, so dass an reinen Moor-Flächen lediglich etwa 3 ha (12 %) verbleiben. 2003 wurden 10 ha als überwiegend von Moorbiotopen geprägt eingestuft. Darunter befindet sich nur eine Fläche von etwa 3 ha, die noch keine Verbuschungstendenzen aufweist. Am häufigsten sind Moorbiotope mit Feuchtgebüschen aus Weiden oder Gagelstrauch vergesellschaftet. Insgesamt ist eine abnehmende Tendenz der Fläche von Moorbiotopen und eine zunehmende Verbuschung und Bewaldung dieser zu verzeichnen. Grünland wurde letztmalig 1979 kartiert. Zu diesem Zeitpunkt befanden sich 8,8 ha (38 %) in Nutzung. EBER (1981) macht keine Angaben über diese Flächen, es ist unklar, wann genau die Nutzung aufgegeben wurde. Fest steht, dass drei der Flächen 1994 als Brache und zwei weitere als Sumpf kartiert wurden. 2003 wurden letztere wie auch die übrigen Flä-



1957



1973



2003

Abb. 6: Sukzession auf zwei Grünlandflächen im Nordteil des NSGs.

chen als verbrachte und teils verbuschte, magere Nassweiden bzw., bei stärkerem Gehölzaufkommen, als Gebüsche und Wälder eingestuft (Abb. 6). Entsprechend wurden 1994 4,5 ha (20 %) Brachflächen verzeichnet, 2003 nur noch 3,5 ha (15 %).

Zusammengefasst bietet sich ein ähnliches Bild wie im Mittelteil. Die Waldflächen haben auf Kosten von Moorbiotopen und Grünland bzw. Brachen zugenommen. Die landwirtschaftliche Nutzung im Nordteil wurde bereits vor etwa zwei Jahrzehnten gänzlich aufgegeben.

4.2.3 Der Westteil

Die Vegetationsentwicklung des Entenpools lässt sich aus Luftbildern sowie aus Karten von 1979, 1981, 1994 und 2003 ableiten (Abb. 7). Der Bereich war immer von Birken-Moorwäldern und zentral sowie östlich gelegenen Pfeifengraswiesen geprägt. Bei der ersten Kartierung 1979 wurden 9 ha (56 %) des Entenpools als Wald eingestuft. Dieser Waldanteil hat sich bis 2003 auf etwa 10 ha (62 %) erhöht. Diese Waldflächen werden im Westlichen von *Betula pubescens* dominiert. Sie gingen größtenteils ebenfalls aus 1979 als Wald kartierten Flächen hervor. Weitere Bereiche waren 1979 als „lockerer Birkenwald“ eingestuft worden, diese Flächen wurden 1994 und 2003 dagegen als Moor kartiert. Der heute ebenfalls bewaldete, nordwestlichste Zipfel des Westteils wurde 1979 noch als Sumpf bezeichnet, wies aber bereits Bewaldungstendenzen auf.

Die Verteilung der Moorflächen ist in allen Karten recht ähnlich. Der Bereich, der auf der Vogteikarte von 1790 (Abb. 2) als Gewässer dargestellt wird, ist immer als von Pfeifengras geprägt kartiert worden, wengleich in seinem südwestlichen Teil 2003 eine einsetzende Verbuchung kartiert wurde (Abb. 7). 1994 und 2003 kommen zwei weitere Bereiche mit Pfeifengras im Osten hinzu. Insgesamt werden bei allen Kartierungen jeweils 6 bis 7 ha

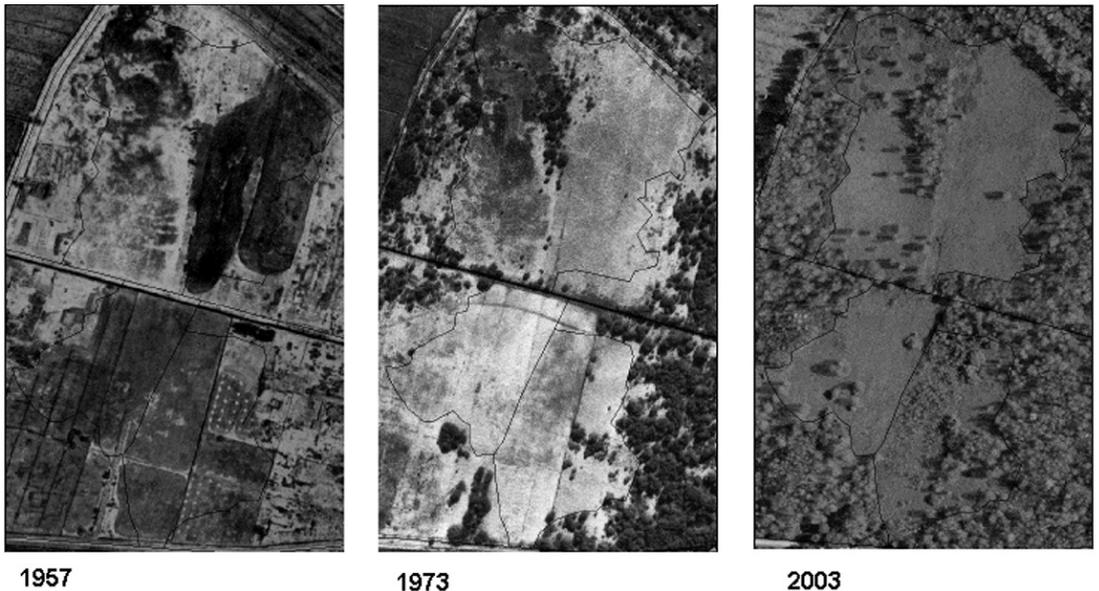


Abb. 7: Zentraler Bereich des Entenpools im Westteil des NSGs.

(38-40 %) dieser Vegetationseinheit zugeordnet. Ein Luftbild aus dem Jahr 1957 zeigt Heuhaufen und lässt somit annehmen, dass in einem kleinen Teil des Entenpools eine Grünlandnutzung stattgefunden hat. In den späteren Kartierungen finden sich keine Hinweise mehr auf eine landwirtschaftliche Nutzung.

Zusammengefasst zeigen die Kartierungen, dass sich die Vegetation im Westteil nur wenig verändert hat. Das Pfeifengrasstadium, in dem sich die Zentralfläche befindet, ist schon seit mindestens 25 Jahren stabil. Gleichwohl ist in Teilen der Moorflächen eine sich verstärkende Verbuchung zu verzeichnen.

4.2.4 Der Südwestteil

Für den Südwestteil des NSGs liegen Kartierungen aus 1979, 1994 und 2003 vor. In allen Kartierungen dominieren Wälder und zu einem kleinen Teil Moor-Biotope. Waldstrukturen haben sich Luftbildern zu Folge nach erster Verbuschung Anfang der 1970er Jahre schnell entwickelt. Hervorzuheben ist eine lineare Feuerschutzpflanzung im südlichen Teil dieses NSG-Abschnitts. Hier wurden Mitte der 80er Jahre durch den Pächter einer anliegenden Fläche außerhalb des NSG Japanische Lärchen (*Larix kaempferi*) zum Schutz seiner direkt südlich angrenzenden Forstflächen angepflanzt (BEZIRKSREGIERUNG WESER-EMS 1983). Diese bilden einen Riegel, der einen kleinen Teil der NSG-Fläche vom Rest abtrennt. Von der Struktur her ist die Bewaldung insgesamt ähnlich entwickelt wie im West- oder Nordteil. Am südlichen Ende des Südwestteils finden sich dabei auch torfmoosreiche Birkenwälder. Der Anteil der Wälder ist bei den vorhandenen Kartierungen ähnlich und liegt bei 100 % (1979) bzw. 94 % (1994). Durch eine abweichende Klassifikation wurden 2003 86 % der Fläche als Wald eingestuft (Abb. 8). 1994 wurde in einem Randbereich des Abschnitts ein Sumpf von 0,5 ha Größe kartiert. 2003 sind hier Gehölze zu verzeichnen, so dass der Bereich zu den Wäldern gezählt wurde. 2003 wurde erstmals eine Moorfläche von 1,3 ha (14 %) kartiert. Die Fläche ist zwar verbuscht, weist aber im Gegensatz zu den umliegenden Bereichen noch keine geschlossene Waldstruktur auf. Für eine Nutzung des Südwestteils gibt es keine direkten Hinweise. Auf Grund der aus Luftbildern von 1957 ersichtlichen Struktur ist denkbar, dass eine Grünlandnutzung stattgefunden haben könnte.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass seit den 70er Jahren eine starke Bewaldung des gesamten Bereichs stattgefunden hat. Nur eine zentral gelegene Fläche weist noch überwiegend Moorbiotope auf.



Abb. 8: Bewaldung des Südwestteils des NSG.

4.2.5 Der Südteil

Kartierungen für den gesamten Südteil liegen nur aus 1994 und 2003 vor, für die ungenutzten Bereiche sind auch Daten aus 1965, 1967 und 1981 vorhanden. Zusätzlich existieren diverse Luftbilder. Da fast jede Karte einen etwas anderen Bereich abdeckt, sind keine direkten prozentualen Vergleiche möglich. Im Südteil des NSGs können zwei Bereiche unterschieden werden. Diese sind nach wie vor als Grünland genutzte Bereiche hauptsächlich im Norden und der Mitte sowie als ungenutzte Bereiche in der südlichen Hälfte des Gebietes erkennbar. Diese werden 2003 hauptsächlich von Erlenbruchwäldern, Gebüsch, Sümpfen und einem großen Teich eingenommen. Im Gegensatz zu den meisten anderen Teilen des heutigen NSGs weist der Südteil nach Luftbildern bereits 1957

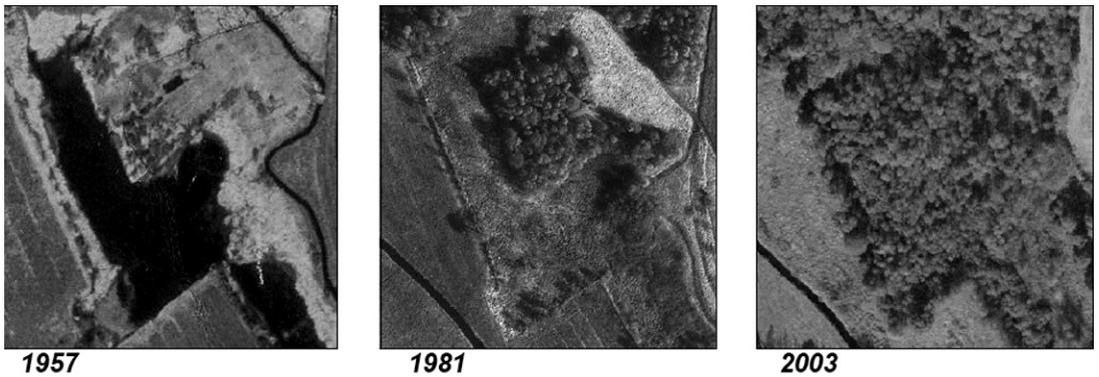


Abb. 9: Bewaldung einer ehemaligen Wasserfläche im Südteil des NSGs.

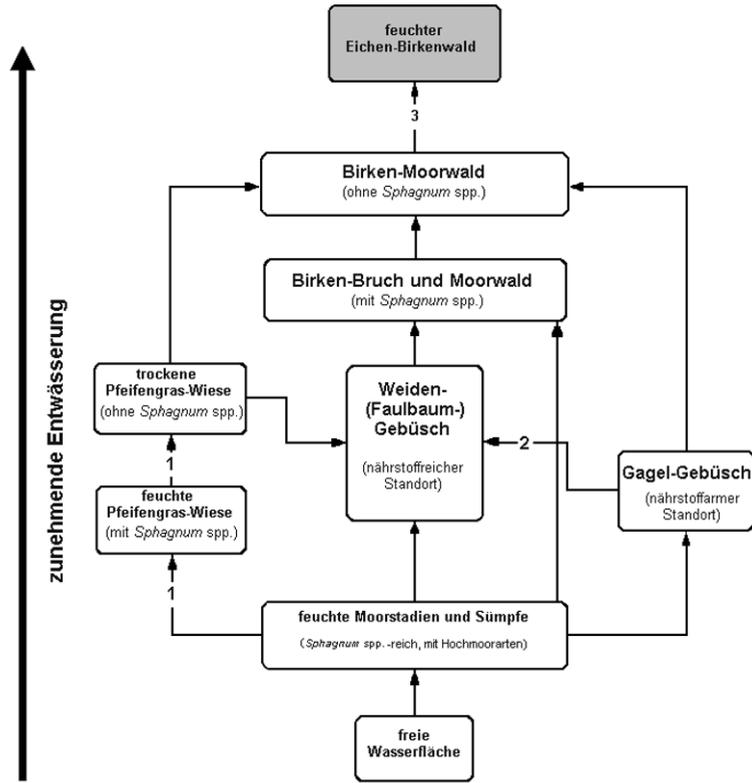
eine Bewaldung auf. Diese konzentriert sich in den Bereichen des heutigen Erlenbruchs und eines weiteren Waldstücks mit Erlenorkommen. 1967 wurde der Bereich des Erlenbruchwalds nicht kartiert, die verzeichneten Waldflächen erstreckten sich entlang des heute noch vorhandenen Teiches und eines Gebüsches. Sie nahmen 3,1 ha ein. EBER (1981) kartierte Waldflächen von 3 ha im schon 1957 bewaldeten Bereich und entlang eines Streifens von etwa 40 m Breite an der neuen Gellener Bäke. Die 1994 bewaldeten Bereiche umfassen etwa 4,3 ha und liegen hauptsächlich rings um Teich 14 verteilt sowie im Bereich des Erlenbruchs. Bis 2003 konnten sich die Waldbiotope auf eine Fläche von 8,1 ha ausdehnen und umfassen nun bis auf einige Brachflächen und kleine Sümpfe den gesamten ungenutzten Bereich des Südteils. Den größten Flächenanteil nehmen dabei Mischbiotope mit Dominanz von Weiden-Gebüsch ein. Insgesamt sind 1967 Gewässer von 1,2 ha und 1965 von mehr als 1,8 ha Größe verzeichnet. Heute befinden sich an deren Stelle zum Teil Gebüsch, aber auch Sümpfe und verbrachtes Grünland (Abb. 9). Zu den ungenutzten Bereichen des Südteils gehört 2003 ein Teich (Nr. 14). Die Kartierung von 1967 weist ihn mit 0,8 ha aus. Nach 0,6 ha 1981 beträgt seine heutige Größe nach Verlandung von Teilen noch 0,4 ha.

Die 1965 von Sümpfen eingenommenen Flächen (2,2 ha) sind heute sämtlich bewaldet. Ähnlich verhält es sich mit den 1981 kartierten 4,6 ha großen Sumpfflächen, die neben den Sümpfen von 1965 dort als Wasserfläche oder gar nicht kartierte Bereiche ausgewiesen sind. 2003 sind von diesen lediglich noch ein Schilfröhricht (0,1 ha) und ein sehr kleiner Bereich mit Nährstoffarmem Sumpf (0,08 ha) vorhanden. Hoch-Moorflächen wurden zu keinem Zeitpunkt kartiert. Da dieser Teil des NSGs ein Niedermoor als Bodentyp aufweist, konnte sich keine Hochmoorvegetation entwickeln. Die 2003 noch als Grünland genutzten Flächen haben sich im Lauf der Zeit den Luftbildern zu Folge kaum verändert. Erst 2003 sind teilweise Anzeichen von beginnender Verbrachung erkennbar. Die Kartierungen von 1994 und 2003 stuften die Flächen jeweils als mäßig intensives Grünland mittlerer Feuchte ein. Anders verhält es sich mit zwei Grünlandflächen ganz im Süden, die offenbar schon seit einigen Jahren nicht mehr genutzt werden. Hier ist eine deutliche Verbrachung und beginnende Verbuschung zu verzeichnen. Die Karte von 1994 weist für eine Fläche von 2,9 ha ein Biotopmosaik aus diversen Sumpf-, Moor- und Waldbiotoptypen aus. 2003 befinden sich hier gebüschdominierte Bereiche und das bereits erwähnte Schilfröhricht.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass einzelne Grünländer aufgegeben wurden, während ein Teil der übrigen Verbrachungstendenzen zeigt. Ein deutlicher Rückgang von Wasserflächen und Sümpfen hat stattgefunden. Im Gegenzug konnten sich die schon früh vorhandenen Waldbiotope ausdehnen.

4.3 Prognose der Vegetationsentwicklung in den nächsten 25 Jahren

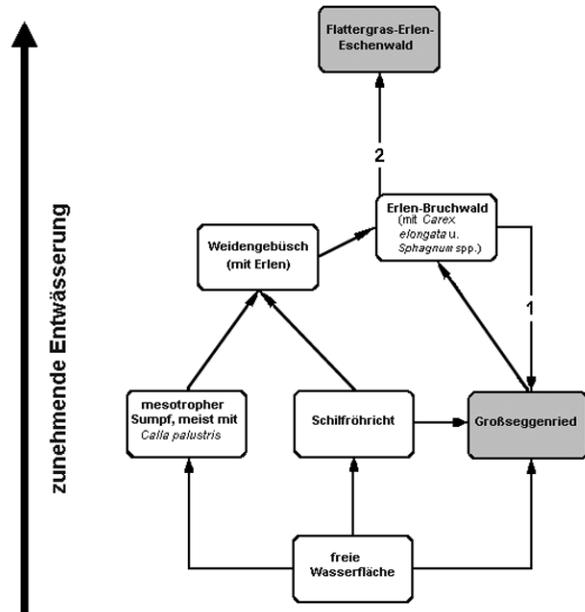
Die in die Kulturlandschaft eingebetteten Reste einer naturnahen Vegetation sind, wie im vorangegangenen Kapitel beschrieben, vielfältigen Veränderungen unterworfen. Die zunehmende Entwässerung der Landschaft, der anthropogene Einfluss und der natürliche



A

- 1 = Förderung durch starke Wechselfeuchte
- 2 = Eutrophierung
- 3 = Ausbreitung von *Quercus* sp.

In der Gellener Torfmöorte nicht ausgebildeter Biotyp



B

- 1 = Rodung und Weide-/Streunutzung
- 2 = starke Torfvererdung

In der Gellener Torfmöorte nicht ausgebildete Biotypen

Abb. 10: Entwicklungstendenzen der Vegetation nährstoffarmer (A) und nährstoffreicher (B) Standorte der Gellener Torfmöorte.

Sukzessionsverlauf führen zu einer ständigen Veränderung der Pflanzengesellschaften. Auf der Basis der vergleichenden Vegetationsuntersuchungen soll im Folgenden versucht werden, die Entwicklung der Vegetation im Gebiet des NSGs Gellener Torfmöorte für die nächsten 25 Jahren zu prognostizieren. Ursachen für die Veränderung sind Prozesse, die in Abb. 10 charakterisiert werden.

4.3.1 Die Veränderung von Wäldern und Gebüsch

In weniger als 50 Jahren haben sich auf großen Teilen des NSGs Wälder und Gebüsche entwickelt. 1957 fanden sich nur wenige Gehölzgruppen im Süden der Gellener Torfmöorte. 2003 waren 49 % des NSGs von Wäldern und Gebüsch bestanden, weitere 18 % der übrigen Biotope waren verbuscht. Dieser Prozess fand vor allem auf Flächen statt, die zuvor zu den Moorbiotopen zählten. Daneben hat auch auf einigen ehemaligen Grünländern inzwischen eine Bewaldung eingesetzt. Dieser Prozess wird sich in den nächsten 25 Jahren verstärkt fortsetzen. Nach EBER (1981) konnten sich abgesehen vom Erlenbruchwald alle Waldgesellschaften der Gellener Torfmöorte erst nach einer starken Absenkung des Moorwasserspiegels entwickeln. Die Absenkung des Grundwasserspiegels im Bereich des NSGs hat die natürliche Ausbreitung der Wald-Biotopen, die vornehmlich von *Betula pubescens* dominiert sind, stark gefördert. DANIELS (2001) zeigt, dass sich die Moor-Birke unter für sie günstigen Bedingungen sehr schnell ausbreiten kann. Die meisten typischen Hochmoor-Arten sind nur unter nassen und nährstoffarmen Bedingungen konkurrenzstark. Sie werden daher durch Entwässerung und Eutrophierung geschwächt (JANIESCH 2002). Zu letzterer kommt es nach DIERSSEN & DIERSSEN (2001) und JANIESCH & RACH (2008) durch Torfmineralisation in Folge von Entwässerung und nach LÜTKE TWENHÖVEN (1992) auch durch den gegenüber natürlichen Bedingungen stark erhöhten Luftstickstoff-Eintrag von im Durchschnitt jährlich mehr als 15 kg*ha/Jahr. Die hier vorgelegte vergleichende Beschreibung der Vegetationsentwicklung belegt ebenfalls die Tendenz der Eutrophierung und Entwässerung und bedeutet eine große Gefahr für den Bestand an Moorbiotopen in den nächsten 25 Jahren.

4.3.2 Die Veränderung von Wasserflächen und Sümpfen

Sowohl die Anzahl als auch die Fläche von Stillgewässern und Sümpfen werden in den nächsten 25 Jahren zurückgehen. Die Senkung des Grundwasserspiegels führt direkt zu einer Verkleinerung der offenen Wasserflächen. Zudem werden sowohl die natürliche Verlandung von Stillgewässern als auch die Eutrophierung und natürliche Sukzession von Sumpfflächen gefördert. Eindrucksvoll kann dies bei Teich 14 im Südteil beobachtet werden. Dessen ursprüngliche Fläche hat sich in 40 Jahren halbiert. An die Verlandung von Gewässern schließt sich die Verbuschung der Flächen an. Ein Beispiel stellt Teich 7 dar, der von einem Sumpf- und Weiden-Gürtel umgeben ist. Auch im Entenpool ist eine ehemalige Sumpffläche 2003 als Wald kartiert worden.

4.3.3 Die Veränderung der Moorflächen

2003 werden noch gut 26 % des NSGs von Moorbiototypen eingenommen. Vor allem die Fläche der feuchteren Moor-Biototypen hat deutlich abgenommen. Diese Tendenz wird sich in den nächsten 25 Jahren fortsetzen. Durch die bereits erwähnte Grundwasserabsenkung, die zur Etablierung trockener Moor-Degenerationsstadien führt (z. B. trockenere Pfeifengraswiesen) wurde in vielen Flächen im Rahmen einer weiter gehenden Sukzession auch eine starke Bewaldung mit Weiden, Gagelstrauch, Faulbaum und besonders Birken ermöglicht.

4.3.4 Die Aufgabe von Grünlandflächen

Genutzte Grünländer nehmen 2003 noch etwa 13 % der gesamten NSG-Fläche ein, Brachen 7,6 %. Vom Südteil abgesehen, wurden im NSG seit den 1980er Jahren die meisten Grünlandflächen aufgegeben. Je nach örtlichen Gegebenheiten und Zurückliegen der Nutzungs-

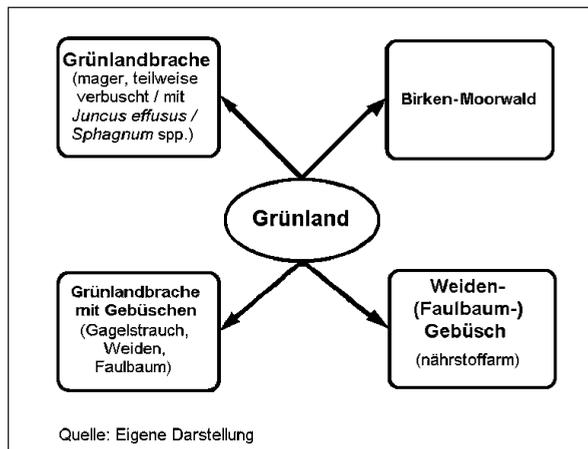


Abb. 11: Entwicklung der aufgegebenen Grünlandflächen in der Gellener Torfmöörde.

einstellung haben sich die Flächen zu Grünlandbrachen, Sümpfen, Gebüsch oder Wäldern entwickelt. 2003 ist eine beginnende Verbuschung auf allen diesen Flächen erkennbar. Abb. 11 verdeutlicht schematisch, welche Vegetationseinheiten Ergebnis der Sukzession auf ehemals landwirtschaftlich genutzten Flächen in Verlauf von 25 Jahren sein werden.

Es können sich keine typischen Biotope der Hochmoore mehr etablieren, stattdessen gehen die Flächen teils recht schnell in Gebüsch- oder Birken-Moorwaldstadien über. Dies ist ebenfalls als Folge der allgemeinen Entwässerung und Eutrophierung anzusehen.

4.3.5 Die Verteilung der Biotope im Jahr 2028 (ohne Maßnahmen)

Aus den hier vorliegenden Untersuchungen lässt sich ein Szenario für die Entwicklung der Biotope in der Gellener Torfmöörde bis zum Jahr 2028 erstellen (Abb. 12).

Die Verteilung der Biotopeinheiten ähnelt der von 2003, allerdings werden sich einige Verschiebungen ergeben. Die Entwicklungsflächen treten im Nord-, Mittel- und Südteil des NSGs auf. Häufigster Lebensraumtyp sind Moorwälder, die mit 47,1 ha nahezu 40 % der Fläche einnehmen. An zweiter Stelle stehen noch renaturierungsfähige Hochmoore mit 14,5 ha (12,2 %). Übergangs- und Schwinggrasmoore sowie dystrophe Seen sind nur in geringem Umfang vorhanden. 91,6 % der Biotope weisen einen ungünstigen Erhaltungszustand auf.

5. Empfehlungen und Ausblick

Durch die deutliche und rapide Verschlechterung der Standortbedingungen in den letzten Jahren droht in den folgenden Jahren der weitgehende Verlust besonders der Lebensräume naturnaher Hochmoore. Dies läuft nicht nur den Bestimmungen der NSG-Verordnung (BEZIRKSREGIERUNG WESER-EMS 1983), sondern auch denen der FFH-Richtlinie zuwider (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2000). Daher ist eine dauerhafte Sicherung des Gebietes dringend notwendig.

5.1 Empfehlungen

Konservierender Naturschutz auf großen Teilen der Fläche ist nicht nur aufwändig und kostenintensiv, er stellt auch einen dauernden Eingriff in natürliche Entwicklungen dar. Auf einzelnen Flächen (z. B. Grünland oder Heide) ist es dennoch notwendig einzugreifen, wenn diese zur Erhöhung der Vielfalt von Strukturen und Arten erhalten werden sollen. Grundsätzlich sollte allerdings dem Prozessschutz weitgehend Vorrang gegeben werden. Da die Gellener Torfmöörde vor allem hydrologisch schwer geschädigt ist, bedarf es zunächst ei-

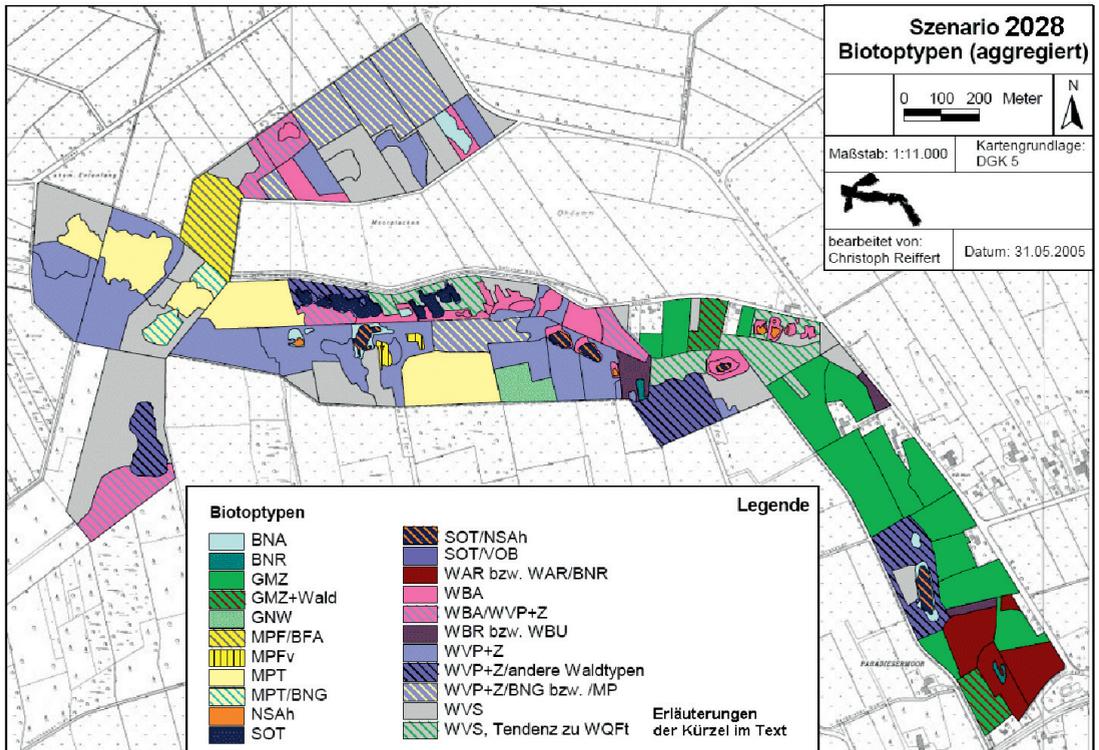


Abb. 12: Prognose der Biotop-Verteilung der Gellener Torfmöörte für das Jahr 2028.

niger Maßnahmen wie z. B. Vernässung und Entfernung des Oberbodens, um überhaupt gewünschte natürliche Prozesse in Gang setzen zu können (vgl. dazu STEGNER 2000). Im Zuge der Erarbeitung eines Managementplans sollten genauere Untersuchungen vor allem zur Hydrologie und der Moorstratigraphie erfolgen, um flächenscharf die einzelnen Entwicklungsziele und -maßnahmen festlegen zu können. Die in dieser Arbeit nicht berücksichtigte Fauna sollte dabei ebenfalls untersucht und bei der Planung der Maßnahmen einbezogen werden. Die FFH-Ziele sind dabei mit den allgemeinen Naturschutzzielen für das NSG Gellener Torfmöörte abzugleichen, ggf. ist ein Kompromiss zu erzielen. Die im Rahmen der FFH-Richtlinie ohnehin vorgesehene Erfolgskontrolle dient dazu, das Management des Gebietes fortlaufend anzupassen. Um frühzeitig Fehlentwicklungen erkennen und abwenden zu können, ist schon in der Startphase ein Monitoring anzuraten. Bei Vernässungsmaßnahmen ist nach BANK et al. (1997) und JANIESCH & RACH (2008) eine Erfolgskontrolle durch Messung der Wasserstände und Monitoring einer beginnenden Versumpfung zweckmäßiger als durch biotische Indikatoren, da Letzteres weniger zuverlässig und erst mit Verzögerung nachweisbar ist. Für ein detailliertes Monitoring der Vegetationsentwicklung über längere Zeiträume sollten Dauerbeobachtungsflächen eingerichtet werden (JANIESCH 2003, REIFFERT 2005). Die hierbei erhobenen Daten können auch wichtige Anhaltspunkte für die Planung von Maßnahmen in anderen Naturschutzprojekten und für die Prognose ihrer Auswirkungen in Mooren liefern.

5.2 Ausblick

Die Gellener Torfmöörte hat gute Chancen, ein noch wertvollerer und wichtigerer Bestandteil des Netzes Natura 2000 zu werden, wenn notwendige Maßnahmen möglichst umgehend ergriffen werden. Die Vielfalt an Strukturen wird in diesem Fall erhalten bleiben und die Anzahl regionaler und nationaler bedrohter Arten wird sich weiter erhöhen. In diesem Sinne kann die Gellener Torfmöörte ein gutes Beispiel für das Gelingen von Natura 2000 werden. Im Zuge von Umweltbildungsmaßnahmen kann die Gellener Torfmöörte auch zur Kenntnis

und Akzeptanz des Netzes Natura 2000 in der Bevölkerung beitragen. Es sollte vermittelt werden, welche positiven Effekte die Ausweisung als Teil des Netzes Natura 2000 auch für die Bürgerinnen und Bürger hat. Dies erleichtert die Zustimmung zu Maßnahmen, die mit Nutzungseinschränkungen verbunden sind oder einen finanziellen Aufwand erfordern. Der Naturschutz ist heute – mehr denn je – auf öffentlichkeitswirksam aufbereitete Erfolge angewiesen, da er in wirtschaftlich schwierigen Zeiten immer öfter in Rechtfertigungszwang gerät. Die günstige Lage der Gellener Torfmöorte nahe der Siedlungsräume Oldenburg und Bremen bietet zudem die Möglichkeit, die Erfolge von Regenerierungsmaßnahmen der Bevölkerung zu verdeutlichen. Der bereits vorhandene Moor-Lehrpfad sollte dafür ggf. heutigen Ansprüchen der Besucherinnen und Besucher angepasst werden. Er bietet die Möglichkeit, Interessierten die Natur, speziell das Hochmoor näher zu bringen und so Verständnis für Prozesse und Entwicklungen in der Natur zu wecken. Dabei sollten die Akteure des administrativen Naturschutzes mit privaten Organisationen wie Naturschutz- und Heimatverbänden zusammenarbeiten. So kann besser gewährleistet werden, dass Konzepte zur Umweltbildung nicht an den Adressaten vorbei entwickelt werden. Selbstverständlich steht bei allen Aktivitäten im Vordergrund, die Lebensräume und Arten im Gebiet nicht zu schädigen oder zu beeinträchtigen. Eine naturschonende Erholungsnutzung ist selbstverständlich und nach FFH-Vorgaben erforderlich. Das Potenzial der Gellener Torfmöorte zur Umweltbildung sollte in Zukunft verstärkt genutzt werden.

7. Zusammenfassung

Die Gellener Torfmöorte nordöstlich Oldenburgs (Niedersachsen) ist Teil einem bedeutenden Naturschutzgebietes im Rahmen des Natura 2000-Programms der EU. Ziel der vorliegenden Untersuchung war die komplette Erfassung der Vegetation und die Erstellung einer Biotoptypenkarte. Ein Vergleich der Vegetationsentwicklung von 1957 bis 2004 zeigte eine zunehmende Sukzession, besonders eine Zunahme von Sträuchern und Waldökosystemen aufgrund des menschlichen Einflusses. Auf der Basis der vorliegenden Untersuchung wurde eine Prognose für die Vegetationsentwicklung in den nächsten 25 Jahren abgeleitet.

8. Literatur

- BALZER, S., E. SCHRÖDER & A. SSYMANK (2004): Ergänzung der Anhänge zur FFH-Richtlinie auf Grund der EU-Osterweiterung: Beschreibung der Lebensraumtypen mit Vorkommen in Deutschland. – *Natur und Landschaft* **79**: 341–349.
- BANK, G., H. BECKER & R. BÜPPELMANN (1997): Moorriem. Geschichte, Bilder, Geschichten. – *Moorriemer Chronik, Elsfleth*. 612 S.
- BEZIRKSREGIERUNG WESER-EMS (1983): Verordnung vom 26.05.1983 über das Naturschutzgebiet „Gellener Torfmöorte“ im Gebiet der Städte Elsfleth und Oldenburg und der Gemeinde Rastede, Landkreise Wesermarsch und Ammerland. – Oldenburg.
- BEZIRKSREGIERUNG WESER-EMS (1994): Pflege- und Entwicklungsplan Moorriem. – Oldenburg. 9 S.
- BÖNSEL, A. & M. RUNZE (2005): Die Bedeutung projektbegleitender Erfolgskontrollen bei der Revitalisierung eines Regenmoors durch wasserbauliche Maßnahmen. – *Natur und Landschaft* **80**: 154–160.
- DANIELS, J. (2001): Ausbreitung der Moorbirke (*Betula pubescens* Ehrh. Agg.) in gestörten Hochmooren der Diepholzer Moorniederung. – *Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen* **27**: 39–49.
- DIERSSEN, K. (1996): Bestimmungsschlüssel der Torfmoose in Norddeutschland. – *Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg* **50**: 1–86.
- DIERSSEN, K. & B. DIERSSEN (2001): Moore. Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht. – Ulmer, Stuttgart. 230 S.
- DRACHENFELS, O. VON (2004): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28a und § 28b NNatG geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie. – *Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen Heft A/4*: 1–240.
- EBER, W. (1981): Die Gellener Torfmöorte und ihre Umgebung. – Unveröff. Gutachten, Oldenburg. 44 S.
- EISELE, W. & E. ZÄHRINGER (1998): Vorläufiger Schlüssel zur Bestimmung der Seggen (*Carex spec.*) Baden-Württembergs nach vegetativen Merkmalen. – *Floristische Rundbriefe, Beiheft* **5**: 1–26 S.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (Hrsg.) (2000): Natura 2000-Gebietsmanagement. Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG. – Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften, Luxemburg. 73 S.
- FRAHM, J.-P. & W. FREY (1992): Moosflora. 3. Aufl. – Ulmer, Stuttgart. 528 S.

- HAYEN, H. (1966): Kanal nördlich des Naturschutzgebietes Gellener Bäke. Profilaufnahmen im Oktober 1966. – Unveröff. Manuskript, Oldenburg. 6 S.
- HISTORISCHE KOMMISSION FÜR NIEDERSACHSEN UND BREMEN (2000): Oldenburgische Vogteikarte um 1790/1800, Blatt Hausvogtei Oldenburg I (Maßstab 1:20000). – LGN, Hannover.
- JÄGER, E. J. & K. WERNER (2000): Exkursionsflora von Deutschland **3**: Gefäßpflanzen. Atlasband. 10. Aufl. – Spektrum, Heidelberg & Berlin.
- JANIESCH, P. (1997): Die nährstoffökologische Situation unterschiedlich stark entwässerter Erlenbruchwälder im Emsland. – Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde **59**: 65–74.
- JANIESCH, P. (2002): Rewetting of different types of drained Alder swamps. – Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie **32**: 314–315.
- JANIESCH, P. (2003) Vegetationsökologische Untersuchungen in einem Erlenwald im nördlichen Münsterland – 25 Jahre im Vergleich. – Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde **65**: 71–80.
- JANIESCH, P. & J. RACH (2008): Die Stickstoffmineralisation in Erlenbruchwäldern zur Vorhersage der Vegetationsentwicklung in degradierten Wäldern im Verlauf einer Wiedervernässung. – Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde **70**: 111–123.
- JERMY, A. C. & T. G. TUTIN (eds.) (1982): Sedges of the British Isles. – B.S.B.I., Handbook No. 1. Botanical Society of the British Isles, London. 268 S.
- KEHREIN, A. (2002): Aktueller Stand und Perspektiven der Umsetzung von Natura 2000 in Deutschland. – Natur und Landschaft **77**: 2–9.
- KIFFMANN, R. (1991): Illustriertes Bestimmungsbuch für Wiesen- und Weidenpflanzen des mitteleuropäischen Flachlandes. Teil B. Sauergräser, Binsengewächse und sonstige grasartige Pflanzen. 4. Aufl. – Selbstverlag, Freising-Weihenstephan. 120 S.
- LANDWEHR, J. (1984): Nieuwe Atlas Nederlandse Bladmossen. – Thieme, Zutphen. 568 S.
- LÜTKE TWENHÖVEN, F. (1992): Untersuchungen zur Wirkung stickstoffhaltiger Niederschläge auf die Vegetation von Hochmooren. – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg **44**: 1–171.
- MERTZ, P. (2002): Pflanzenwelt Mitteleuropas und der Alpen. Handbuch und Atlas der Pflanzengesellschaften. – Nikol, Hamburg. 511 S.
- NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (1999): Gebietsvorschläge zur Umsetzung der FFH-Richtlinie der EU (92/43/EWG) in Niedersachsen (1. Tranche). Vorschlag 14 Ipweger Moor, Gellener Torfmöörte. – Hannover. 99 S.
- NMELF (1981): Niedersächsisches Moorschutzprogramm. Teil 1. – Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Hannover. 25 S., Anlagen.
- OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. 8. Aufl. – Ulmer, Stuttgart. 1051 S.
- POTT, R. (1996): Biotoptypen. Schützenswerte Lebensräume Deutschlands und angrenzender Regionen. – Ulmer, Stuttgart. 448 S.
- REIFFERT, C. (2005): Naturschutzfachliche Untersuchung und Empfehlung zur Pflege und Entwicklung des Natura 2000-Teilgebietes Gellener Torfmöörte. – Unveröff. Diplomarbeit. FB 5, IBU, Universität Oldenburg, Oldenburg. 118 S.
- PREISING, E. & H. E. WEBER (2003): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens. Wälder und Gebüsche. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen **20**: 1–141.
- RUNGE, F. (1994): Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. 12./13. Aufl. – Aschendorff, Münster. 312 S.
- SCHMIDT, J. (1994): Moorriem. Eine Flurbereinigung im Küstengebiet. – Teilnehmergemeinschaft der Flurbereinigung Moorriem, Moorriem. 137 S.
- STEGNER, J. (2000): Erlenbruchwälder - Dynamik in Raum und Zeit. Konsequenzen für den Prozessschutz in einer Waldgesellschaft. – Naturschutz und Landschaftsplanung **32**: 260–270.
- WAGNER, C. (1994): Zur Ökologie der Moorbirke *Betula pubescens* Ehrh. in Hochmooren Schleswig-Holsteins unter besonderer Berücksichtigung von Regenerationsprozessen in Torfstichen. – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg **47**: 1–182.

Anschrift der Verfasser:

Prof. Dr. Peter Janiesch und Dipl.-Biol. Christoph Reiffert
 Institut für Biologie und Umweltwissenschaften
 FK 5: Mathematik und Naturwissenschaften
 Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
 D–26111 Oldenburg
 E-Mail: janiesch@uni-oldenburg.de

