

Renaturierung einer Moorheide durch Abschieben des Oberbodens – Vegetationskundliche Ergebnisse einer 25-jährigen Langzeitstudie

Renaturation of a moor heath by pushing off the topsoil – Phytosociological results of a 25-year long-term study

RICHARD RASKIN
VERENA NIEDEK
ANJA WERFLING

Kurzfassung

Im Hohen Venn wurde als Ausgleich für den Bau einer Hochspannungsleitung ein degradiertes Heidemoor vor 25 Jahren renaturiert. Zur Wiederherstellung einer Moorheide aus einem artenarmen Pfeifengrasbestand wurde das Abschieben des Oberbodens erprobt. Die vegetationskundlich-floristische Entwicklung der abgeschobenen Fläche zwischen 1993 und 2018 wird beschrieben und naturschutzfachlich bewertet. Die Langzeitstudie zeigt, dass der Oberbodenabtrag eine geeignete Renaturierungsmaßnahme in degradierten Heidemooren darstellt. Es entwickelt sich innerhalb von 25 Jahren eine naturschutzfachlich wertvolle Glockenheide, die als frühe Ausprägung des gebietstypischen Rasenbinsen-Anmoors (*Trichophoretum germanici*) angesprochen werden kann. Sie steht in engem Kontakt zu Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, insbesondere dem Torfbinsen-Borstgrasrasen (*Juncetum squarrosi*).

Abstract

In the „Hohes Venn“ (Eifel), a degraded heather moorland was restored to its natural state as compensation for the construction of a high-voltage power line 25 years ago. The removal of the topsoil was tested in order to restore an erica heath from a species-poor purple moor-grass stand. The development of the vegetation on the excavated surface between 1993 and 2018 is described and evaluated. The long-term study shows that topsoil excavation is an appropriate renaturation measure in degraded heather moors. Within 25 years the development to an erica heath can be observed, an early state of the deergrass moor (*Trichophoretum germanici*).

1. Einleitung

Ein degradiertes Heidemoor im Hohen Venn wurde als Ausgleich für den Bau einer Hochspannungsleitung vor 25 Jahren renaturiert. Ziel der Renaturierung war aus vegetationskundlicher Sicht eine Förderung offener Moorheidebereiche sowie der Übergänge zu Hochmooren und Borstgrasrasen. Aus floristischer Sicht sollten sich Moor- und Heidearten ausbreiten bzw. einwandern. Zugleich sollten atypische Pflanzenarten zurückgedrängt werden. Zur Zielerreichung wurden in den 1990er Jahren verschiedene Renaturierungsmaßnahmen wie Wiedervernässung, Entkusselung, Brennen und Beweidung durchgeführt (RASKIN 2000). Neben diesen etablierten Maßnahmen der Moorheide-Renaturierung wurde damals erstmalig im Eifel-Ardennen-Raum auch das Abschieben des Oberbodens durchgeführt. Die vegetationskundlich-floristische Entwicklung der abgeschobenen Fläche zwischen 1993 und 2018 wird in diesem Beitrag beschrieben und naturschutzfachlich bewertet.

Schlagworte

Glockenheide
Renaturierung
Oberbodenabtrag
Langzeitstudie

Key words

erica heather
renaturation
removal of topsoil
long-term study

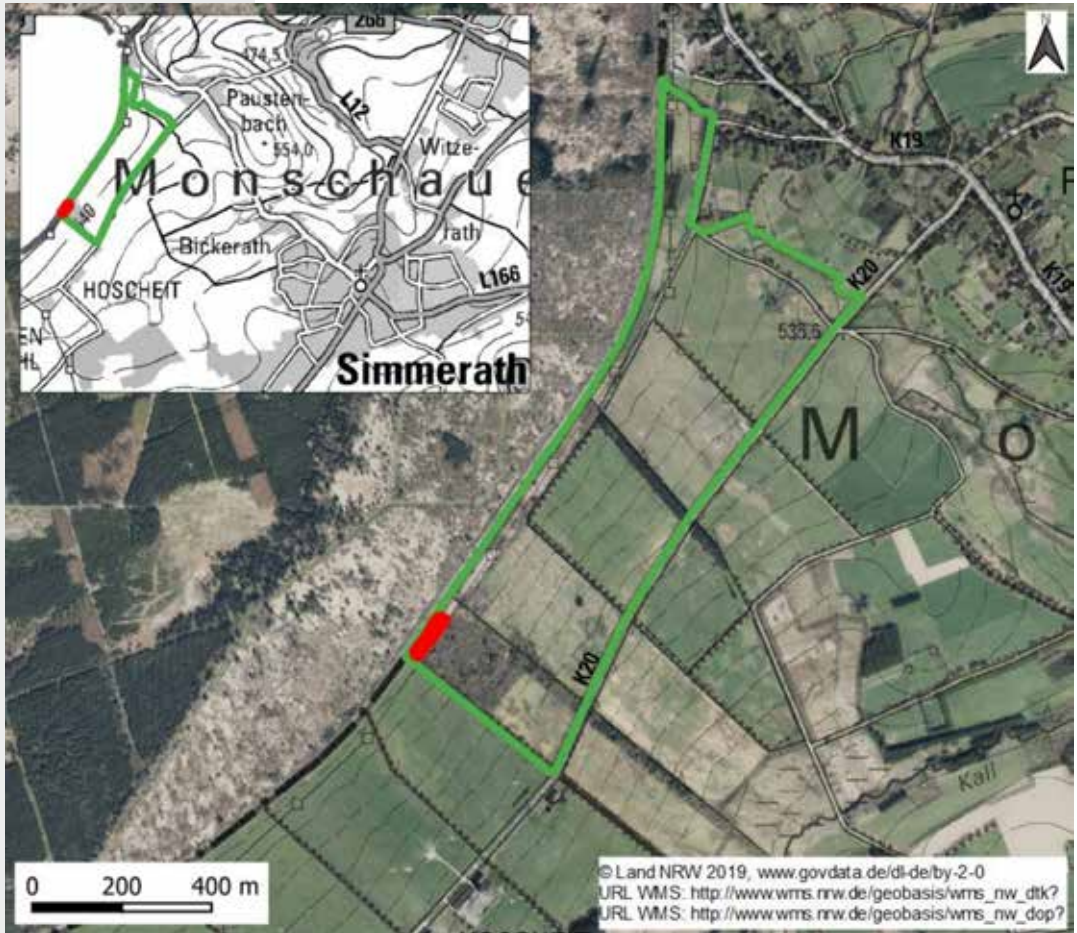


Abbildung (1)

Lage des Naturschutzgebietes „Paustenbacher Venn“ (grün umrandet) und der untersuchten Abschiebefläche (rot umrandet).

Figure (1)

Location of the nature conservation area „Paustenbacher Venn“ (green frame) and the investigated area of topsoil excavation (red frame).

2. Das Untersuchungsgebiet

2.1. Lage und naturräumliche Ausstattung

Die untersuchte Abschiebefläche liegt im Paustenbacher Venn unweit der Ortschaft Lammersdorf in einer Höhenlage von 550 m ü. NN im deutsch-belgischen Naturpark „Nordeifel – Hohes Venn“ (50°36'43"N, 6°15'45"E, Abb. 1). Das Berglandklima ist mit einem jährlichen Temperaturmittel von etwa 7,0 °C kühl und mit einem Niederschlagsmittel von über 1100 mm/Jahr niederschlagsreich. Auf Tongesteinen liegen Pseudo-, Stagno- und Moorgleye mit dünnen, 20-30 cm mächtigen Torfauflagen. Angaben zu Moosen, Blütenpflanzen, Laufkäfern und Schwebfliegen des Heidemoorkomplexes sind RASKIN (1994), RASKIN et al. (1996), RASKIN (2000) und RASKIN & RASKIN (1999) zu entnehmen.

2.2. Vegetation

Im Paustenbacher Venn wachsen in Abhängigkeit vom Wasserdargebot die Moorheidegesellschaften Rasenbinsen-Anmoor (*Trichophoretum germanici*) und Moorlilien-Gesellschaft (*Narthecietum ossifragi*) (SCHWICKERATH 1944, RASKIN & MISERE 2005). Im Kontakt zu diesen beiden Glockenheide-Feuchtheidegesellschaften (*Ericion tetralicis*, Erika-Anmoor) steht der Torfbinsenrasen (*Juncetum squarrosi*). Der natürliche Abbau der Moorheiden erfolgt im Rahmen der Sukzession durch Grauweiden-Moorbirkengebüsche. Entwässertes, degeneriertes Heidemoor wird von Zwergsträuchern, Pfeifengras und mesophilen Sekundär-Gebüsch (z.B. Zitterpappel-Vogelbeer-Gebüsch) besiedelt (RASKIN 2000).

1



2.3. Abschieben des Oberbodens

Im Südwesten des Paustenbacher Venns wurde im Winterhalbjahr 1992/93 ein 2.100 m² großer, entwässerter Pfeifengras-Dominanzbestand inklusive des nährstoffreicheren Oberbodens mit einer Moorraupe abgeschoben. Mit dem abgeschobenen Boden wurde ein angrenzender Entwässerungsgraben verfüllt. Zwei angelegte hangparallele, flache Furchen dienen der Rückhaltung von Niederschlagswasser (Abb. 2). Die Oberbodenabschiebung sollte mehrere Aufgaben erfüllen wie Schaffung ursprünglicher Oberflächenverhältnisse, Nährstoffverminderung, Zurückdrängen von Pfeifengras und Förderung von Pionierstadien für Moorheidearten. Hinsichtlich der angestrebten Verringerung der pflanzenverfügbaren Nährstoffe war die Abschiebung erfolgreich. Der Gehalt an pflanzenverfügbarem Stickstoff (Nitrat und Ammonium) verringerte sich von 8,7 mg/kg auf 3,4 mg/kg und an löslichem Phosphor von 100 mg/kg auf unter 0,2 mg/kg (RASKIN 2000). Mit der Beseitigung des Oberbodens wurde eine deutliche Verringerung des Humusgehaltes auf der Abschiebefläche in Kauf genommen. Vor der Maßnahme war der Oberboden durch einen 5 cm mächtigen Auflagehumus mit einem Gehalt von 20% organischem Anteil anmoorig. Nach der Abschiebung sank der Gehalt auf 3-4% (mittel humos).

3. Methoden

Auf der Untersuchungsfläche erfolgten Vegetationskartierungen auf Grundlage der pflanzensoziologischen Methode von BRAUN-BLANQUET (1964). Die vegetationskundliche Erfassung fand in den ersten fünf Jahren nach der Oberbodenabschiebung jährlich und nach 25 Jahren jeweils in der ersten Julihälfte statt. Die Nomenklatur folgt dem Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen in LANUV (2011).

Für die Betrachtung der vegetationskundlichen Entwicklung wird die Artenzusammensetzung verschiedener Zeitabschnitte gegenübergestellt. Um die Entwicklung der

Abbildung (2)

Blick über die frisch abgeschobene Untersuchungsfläche mit den beiden angelegten Furchen Anfang 1993. Der Oberboden wurde zur Verfüllung eines Entwässerungsgrabens rechts vor den Gehölzen verwendet.

Figure (2)

View over the investigation area in 1993. The topsoil was just excavated and used to fill a drainage ditch right in front of the groves. The two gullies were constructed to hold back precipitation.



Abbildung (3)

In den ersten 5 Jahren schreitet die Vegetationsentwicklung nur langsam voran. Vorherrschend ist das Hundsstraußgras (*Agrostis canina*) (Aufnahme Sommer 1998).

Figure (3)

In the first 5 years the vegetation development proceeds only slowly. The dominant plant is the velvety bentgrass (*Agrostis canina*) (photo summer 1998).

Florenbestände ökologisch-soziologisch bewerten zu können, werden die Sippen anhand ihres Vorkommens nach ELLENBERG et al. (2001) und WOLFF-STRAUB et al. (1988) in Vegetationstypen zusammengefasst.

4. Ergebnisse

4.1. Entwicklung der Vegetationsdecke

Die Vegetationsentwicklung auf der Abschiebefläche stieg in den ersten 5 Jahren nur langsam von 5 % (1994) auf 45 % (1998) an (Abb. 3, Tab. 1). Auch nach über 10 Jahren war die Vegetationsdecke noch lückig (Abb. 4). Dies ist vor allem auf die Nährstoffarmut und die stark schwankenden Feuchtigkeitsbedingungen auf dem Rohboden zurückzuführen, wodurch das Heranwachsen der Keimlinge erschwert ist. Eine weitgehend geschlossene Vegetation (Deckung 90 %) ist erst nach 25 Jahren entwickelt (Abb. 5).

4.2. Ökologisch-soziologische Vegetationsentwicklung

4.2.1 Etablierungsphase

Vegetationskundlich hat sich auf der Abschiebefläche eine Feuchtheide entwickelt, in der Glockenheide (*Erica tetralix*), Besenheide (*Calluna vulgaris*), Englischer Ginster (*Genista anglica*) und Pfeifengras (*Molinia caerulea*) aspektbestimmend sind (Abb. 6). Neben der Glockenheide treten als typische Arten anmooriger Heiden Deutsche Rasenbinse (*Trichophorum germanicum*), Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), Moorbeere (*Vaccinium uliginosum*), Hundsstraußgras (*Agrostis canina*) und Aufsteigende Gelb-Segge (*Carex demissa*) auf (Tab. 1).

Jahr	1994	1995	1996	1997	1998	2018
RL-Artenanzahl	4	5	4	5	6	11
VL-Artenanzahl	3	4	4	4	4	4
Gesamt-Deckung (%)	5	20	25	35	45	90
Gesamtartenzahl	66	74	67	66	63	41
Moorheide- und Moorarten						
<i>Erica tetralix</i> (*S)	r	r	r	+	1	2b
<i>Agrostis canina</i>	+	+	2a	2a	2b	1
<i>Trichophorum germanicum</i> (RL 3S)					r	1
<i>Carex demissa</i> (VL)	+	+	+	+	+	+
<i>Drosera rotundifolia</i> (RL 3S)					+	+
<i>Vaccinium uliginosum</i> (RL 2)						+
<i>Juncus bulbosus</i>					r	
<i>Carex echinata</i> (RL 3)		+		r		
<i>Viola palustris</i> (RL 3)	r					
Borstgras- und Zwergstrauchheidearten						
<i>Calluna vulgaris</i>	+	+	+	1	1	3
<i>Genista anglica</i> (RL 3S)	r	+	+	+	+	2a
<i>Molinia caerulea</i>	1	1	1	1	1	2a
<i>Juncus squarrosus</i> (RL 3S)	+	1	1	1	1	1
<i>Nardus stricta</i> (RL 3)						1
<i>Sarothamnus scoparius</i>	+	+	+	+	1	1
<i>Festuca filiformis</i> (VL)		+	+	+	+	1
<i>Carex pilulifera</i>	+	+	+	+	1	+
<i>Deschampsia flexuosa</i>	+	+	+	+	1	+
<i>Luzula multiflora</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Polygalla serpyllifolia</i> (RL 3)	r	+	+	+	+	+
<i>Potentilla erecta</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Luzula congesta</i> (VL)	r	r	r	r	r	+
<i>Danthonia decumbens</i> (RL 3)		r	r	r	r	+
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	r				r	+
<i>Succisa pratensis</i> (RL 3)						+
<i>Lycopodium clavatum</i> (RL 3)						+
<i>Gentiana pneumonanthe</i> (RL 2S)						r
<i>Agrostis capillaris</i>	+	+	+	1	1	
<i>Galium saxatile</i>	+	+	+	+	+	
<i>Rumex acetosella</i>	r	+	+	r	r	
<i>Vaccinium myrtillus</i>	+	+	r	r	r	
<i>Carex leporina</i>		r	r	r	r	
<i>Hypochoeris radicata</i>		r	r	r	r	
<i>Hypericum</i> cf. <i>maculatum</i>	r	r				
Flutrasen- und Röhrichtarten						
<i>Phalaris arundinacea</i>	+	1	+	1	1	
<i>Leontodon autumnalis</i>	r	r	+	+	+	
<i>Juncus tenuis</i>	r	+	r	r	r	
<i>Ranunculus repens</i>	r	r	r	r	r	
<i>Poa trivialis</i>	+	r		+		

Table (1)

Vegetationsentwicklung auf der Abschieblfläche zwischen 1994 und 2018.

Table (1)

Vegetation development on the investigation area between 1994 and 2018.

Jahr	1994	1995	1996	1997	1998	2018
Flutrasen- und Röhrichtarten						
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	r	r			
<i>Epilobium adenocaulon</i>	+	r	r			
<i>Hypericum humifusum</i>		r	r			
<i>Epilobium parviflorum</i>			r			
<i>Alopecurus geniculatus</i>	r	r				
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	r	r				
<i>Rumex obtusifolius</i>	r	r				
<i>Rorippa palustris</i>	r					
Nass- und Feuchtwiesenarten						
<i>Agrostis gigantea</i>	1	2a	2a	2a	1	1
<i>Juncus effusus</i>	+	r	+	+	+	+
<i>Cirsium palustre</i>		r	r	r	r	+
<i>Juncus conglomeratus</i>	r	r				
<i>Juncus articulatus</i>	r					
Frischwiesenarten						
<i>Holcus lanatus</i>		+	r	r	r	+
<i>Angelica sylvestris</i>			r	r		+
<i>Galium mollugo</i> agg.						r
<i>Plantago lanceolata</i>	r	r			+	
<i>Cerastium fontanum</i>	+	+	+	r	r	
<i>Trifolium repens</i>	r	+	+	r	r	
<i>Taraxacum officinalis</i> agg.	r	r	r	r	r	
<i>Phleum pratense</i>					r	
<i>Rumex acetosa</i>	r		r	r		
<i>Poa pratensis</i>		r		r		
<i>Achillea millefolium</i>				r		
<i>Veronica serpyllifolia</i>	r	r	r			
<i>Dactylis glomerata</i>		r				
<i>Bromus mollis</i>	+					
<i>Trifolium pratense</i>	r					
Ruderal- und Trittrasenarten						
<i>Tussilago farfara</i>		r	+	r	r	
<i>Plantago major</i>	r	r	r	r	r	
<i>Hypericum perforatum</i>	r		r	r	r	
<i>Cirsium arvense</i>			r	r	r	
<i>Tanacetum vulgare</i>				r	r	
<i>Veronica arvense</i>					r	
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	r	r	r	r		
<i>Sagina procumbens</i>	r	+		r		
<i>Vicia hirsuta</i>	r			r		
<i>Sagina procumbens</i> aut <i>apetala</i>			+			
<i>Poa annua</i>	+	+	r			
<i>Galeopsis tetrahit</i>	r	r	r			
<i>Prunella vulgaris</i>	r	r	r			
cf. <i>Solidago gigantea</i>		r	r			

Jahr	1994	1995	1996	1997	1998	2018
Ruderal- und Trittrasenarten						
<i>Sonchus oleraceus</i>		r	r			
<i>Spergula rubra</i>	r	r				
<i>Senecio vulgaris</i>		r				
<i>Veronica hederifolia</i>		r				
<i>Herniaria glabra</i>	r					
<i>Polygonum aviculare</i> agg.	r					
<i>Stellaria media</i>	r					
Sand- und Magerrasenarten						
<i>Medicago lupulina</i>			r			
<i>Trifolium campestre</i>			r			
Waldarten						
<i>Salix cinerea</i>	r	+	+	+	+	1
<i>Betula pubescens</i>	+	+	+	+	r	+
<i>Sorbus aucuparia</i>	r	r	+	+	r	+
<i>Populus tremula</i>	+	r	r	r	r	+
<i>Picea abies</i>	r	+	r	r	r	+
<i>Pinus sylvestris</i>		r	+	+		+
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	r	r	r	r	r	r
<i>Frangula alnus</i>	r			r	r	r
<i>Alnus glutinosa</i>				r	r	r
<i>Acer pseudoplatanus</i>						r
<i>Hieracium lachenalii</i>				r	r	r
<i>Salix caprea</i>	r	+	+	+	+	
<i>Rubus idaeus</i>	r	r	+	+	+	
<i>Epilobium angustifolium</i>		r	r	+	r	
<i>Senecio fuchsii</i>		r	r	+	r	
<i>Crataegus monogyna</i>		r	r	r	r	
<i>Dryopteris carthusiana</i>			r	r	r	
<i>Hieracium laevigatum</i>			r	r	r	
<i>Centaureum erythraea</i>		r		r	r	
<i>Hieracium sylvaticum</i>		r		r	r	
<i>Lamium galeobdolon</i> agg.				r		
<i>Dryopteris dilatata</i>	r	r				

Table (1)

Vegetationsentwicklung auf der Abschieblfläche zwischen 1994 und 2018.

Table (1)

Vegetation development on the investigation area between 1994 and 2018.

Erläuterungen und Abkürzungen:

Gefährdungsgrad: RL = Rote Liste, *S wird als zurückgehende Art der VL gewertet, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, * = ungefährdet, S = dank Schutzmaßnahmen gleich, geringer oder nicht mehr gefährdet, VL = Vorwarnliste; landesweite Einstufung nach LANUV (2011)

Artmächtigkeit: r = wenige (1-5) Individuen in der Aufnahmefläche und auch in der Umgebung sehr sporadisch, d.h. sehr geringe Bedeckungsanteile, + = wenig vorhanden, Bedeckungsanteil bis 1%, 1 = reichlich vorhanden, jedoch weniger als 5% deckend, 2 = 5 - 25%, 3 = 26 - 50%, 4 = 51 - 75% u. 5 = 76-100% der Aufnahmefläche bedeckend (nach BRAUN-BLANQUET 1964)

Abbildung (4)

Nach über 10 Jahren schließt sich die Vegetationsdecke allmählich. Die Zwergsträucher übernehmen die Vorherrschaft (Aufnahme Juli 2006).

Figure (4)

After more than 10 years, the vegetation cover gradually closes. The dwarf shrubs are going to dominate this area (photo July 2006).

Abbildung (5)

Erst nach 25 Jahren ist die Vegetationsdecke weitgehend geschlossen und erste Gehölze etablieren sich. Auf dem verfüllten Oberboden entlang des Mastes hat sich in dieser Zeit bereits ein Vorwald entwickelt (Aufnahme Juli 2018).

Figure (5)

It is only after 25 years that the vegetation cover is almost closed and the first woody plants establish. On the backfilled topsoil along the mast a pre-forest has already developed during this time (photo July 2018).



Die Arten des Erika-Anmoors sind eng mit Arten der Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden verzahnt, insbesondere dem feuchten Torfbinse-Borstgrasrasen (*Juncetum squarrosi*). Neben den bereits oben aufgeführten Bestandsbildnern Pfeifengras, Besenheide und Englischer Ginster finden sich nach 25 Jahren neben der kennzeichnenden Torfbinse (*Juncus squarrosus*) und dem Borstgras (*Nardus stricta*) auf der Abschiebefläche unter anderem Quendelblättrige Kreuzblume (*Polygala serpyllifolia*), Lungenezian (*Gentiana pneumonanthe*), Dreizahn (*Danthonia decumbens*), Kopfige Hainsimse (*Luzula congesta*), Vielblütige Hainsimse (*L. multiflorum*) und Haarschwinge (*Festuca filiformis*).

Der relative Anteil von Arten der Moore, Heiden und Borstgrasrasen beträgt 59 % (Abb. 7). Die relative Deckung dieser Zielartengruppen liegt bei 93 %. Als Begleiter treten insgesamt 6 Arten frischer bis nasser Wiesen und 11 Waldarten auf (Tab. 1, Abb. 7). Der Gehölzaufwuchs von Grauweide (*Salix cinerea*), Zitterpappel (*Populus tremula*), Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*) und Moorbirke (*Betula pubescens*) leitet die Wiederbewaldung über Grauweiden- und Zitterpappel-Vogelbeer-Gebüsche zu Moorbirkenwäldern ein (RASKIN & MISERÉ 2005, Abb. 6).

4.2.2 Pionierphase

Initialstadien der Feuchtheide haben sich bereits in den ersten Jahren nach dem Oberbodenabtrag entwickelt (Tab. 1). Im 1. Jahr gehörten 32 % und im 5. Jahr 42 % der nachgewiesenen Blütenpflanzenarten zu den beiden Zielartengruppen der Moorheiden und Moore (6 % bzw. 10 %) bzw. der Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden (26 % bzw. 32 %, Abb. 7). Die relative Deckung der beiden Zielartengruppen nahm von 46 % im Jahr 1994 auf 80 % im Jahr 1998 zu. Bemerkenswert ist, dass sich auf der humusarmen Abschiebefläche bereits frühzeitig Arten anmooriger und mooriger Standorte wie Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*) oder Deutsche Rasenbinse (*Trichophorum germanicum*) angesiedelt und etabliert haben. In der Pionierphase wurden etliche gebietsfremde Arten der Flutrasen, Röhrichte, Ruderal- und Trittfluren, aber auch der Wiesen festgestellt, allen voran Riesen-Straußgras (*Agrostis gigantea*) und Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) (Tab. 1). Über die Herkunft dieser Arten kann nur spekuliert werden. Vermutlich stammen sie aus dem Bodensamenspeicher und sind Relikte einer ehemaligen Nutzung bzw. sind mit Arbeitsgeräten verschleppt worden. Festzustellen ist, dass die gebietsuntypischen Arten bereits in der Pionierphase sowohl qualitativ als auch quantitativ stark zurückgegangen sind und aktuell auf der Abschiebefläche nicht mehr vorkommen.

4.3. Floristische Entwicklung

Das floristische Artenspektrum der Abschiebefläche umfasst zwischen 1993 und 2018 insgesamt 112 Sippen (Tab. 1). Bereits 1994 wurden auf der Fläche 66 Blütenpflanzen erfasst. Im darauffolgenden Jahr wurde mit 74 Arten die maximale Artenzahl während des Beobachtungszeitraumes erreicht. Bis 1998 ging die Anzahl der Blütenpflanzen auf 63 Arten und bis 2018 auf 41 Arten zurück. Nach 25 Jahren hat sich auf der Fläche das weitgehend vollständige Artenspektrum der im Paustenbacher Venn vorkommenden Arten der Feuchtheiden und Borstgrasrasen eingestellt. Es fehlen lediglich Wald-Läusekraut (*Pedicularis sylvatica*), Hirse-Segge (*Carex panicea*) und die beiden Orchideen Geflecktes Knabenkraut (*Dactylorhiza maculata*) und Weiße Waldhyazinthe (*Platanthera bifolia*). Der Keulenbärlapp (*Lycopodium clavatum*) hat sich neu angesiedelt. Der Anteil landesweit gefährdeter Arten der Feuchtheiden und Borstgrasrasen ist von 4 Sippen im 1. Jahr auf 11 Sippen im 25. Jahr angestiegen. Unter den Arten der Roten Liste (nach LANUV 2011) sind auf der Abschiebefläche die beiden stark gefährdeten Sippen Lungenezian (*Gentiana pneumonanthe*) und Moorbeere (*Vaccinium uliginosum*) hervorzuheben (Tab. 1).

Abbildung (6)

Nach 25 Jahren hat sich eine Feuchtheide entwickelt, in der Glockenheide (*Erica tetralix*), Besenheide (*Calluna vulgaris*), Englischer Ginster (*Genista anglica*) und Pfeifengras (*Molinia caerulea*) aspektbestimmend sind.

Figure (6)

After 25 years a wet heath has developed in which cross-leaved heath (*Erica tetralix*), common heather (*Calluna vulgaris*), petty whin (*Genista anglica*) and purple moor-grass (*Molinia caerulea*) determine the aspect.



Qualitatives Spektrum von Vegetationstypen
auf der Abschiebefläche im Laufe der Sukzession (nach Artenzahl).

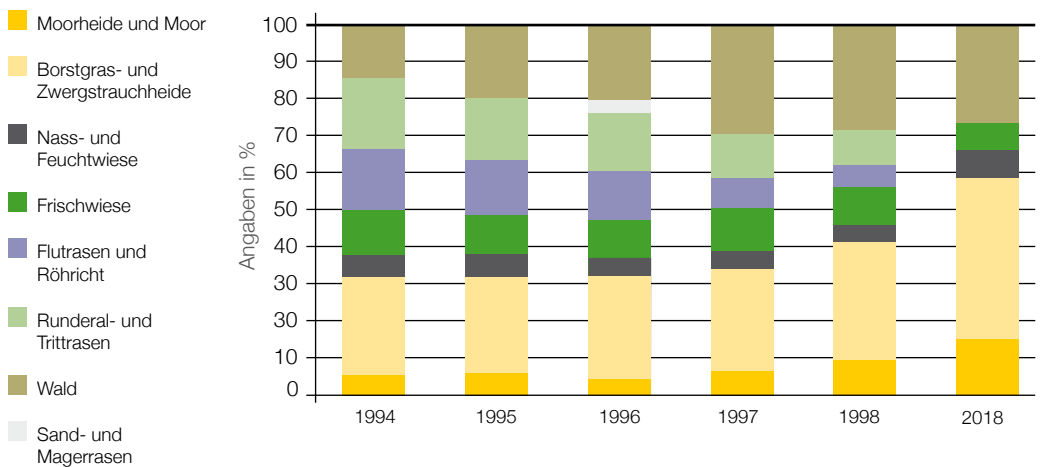


Abbildung (7)
Qualitatives Spektrum von Vegetationstypen auf der Abschiebefläche im Laufe der Sukzession (nach Artenzahl).

Figure (7)
Qualitative spectrum of vegetation types on the investigation area in the course of succession (by number of species).

5. Fazit und Ausblick

Die Langzeitstudie zeigt eindrücklich, dass der Oberbodenabtrag eine geeignete und erfolgversprechende Renaturierungsmaßnahme in degradierten Heidemooren darstellt. Innerhalb von 25 Jahren hat sich aus einem entwässerten, artenarmen Pfeifengrasbestand eine Glockenheide etabliert, die in engem Kontakt zu Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden steht, insbesondere dem Torfbinsen-Borstgrasrasen (*Juncetum squarrosi*). Es ist davon auszugehen, dass sich mit zunehmender Humusakkumulation auf der Abschiebefläche ein typisches Rasenbinsen-Anmoor (*Trichophoretum germanici*) entwickelt. Der naturschutzfachliche Wert der renaturierten Glockenheide ist sehr hoch. Nach 25 Jahren beherbergt die etwa 0,2 ha kleine Abschiebefläche 11 landesweit gefährdete Arten sowie 4 Arten der Vorwarnliste. Die Biotoptypen Moorheide und feuchter Borstgrasrasen sind deutschlandweit selten, stark rückläufig und von vollständiger Vernichtung bedroht (FINCK et al. 2017). Aufgrund der erfolgreichen Renaturierung entlang der Stromleitungstrasse wurde das Paustenbacher Venn bereits 1999 unter Naturschutz gestellt. Bislang wurde die Abschiebefläche nach der Pionierphase sporadisch mit einer Schafherde beweidet. Im aktuellen Zustand etablieren sich erste Gehölze auf der Fläche und dringen vor allem vom Rand her ein (Abb. 5). Um die Heideentwicklung weiter zu fördern sind daher Vegetationskontrollen und Pflegemaßnahmen erforderlich, insbesondere eine Rücknahme von Gehölzen und eine regelmäßige Beweidung (vgl. auch RASKIN 2000 u. HÄRDLE et al. 2009).

Um auch die faunistische Entwicklung der Abschiebefläche zu dokumentieren und zu bewerten, sollten auch die in den 1990er Jahren untersuchten Wirbellosen, insbesondere Laufkäfer und Schwebfliegen, wiederholt erfasst werden.

Literatur

- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie - Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Aufl. Wien (Springer Verlag), 866 S.
- ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V. & WERNER, W. (2001): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 3. Aufl. Scripta Geobotanica (Göttingen) **18**.
- FINCK, P., HEINZE, S., RATHS, U., RIECKEN, U. & SSMYANK, A. (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. 3. Fassung. Naturschutz u. Biologische Vielfalt **156**, 637 S.
- HÄRDLE, W., ASSMANN, T., VAN DIGGELEN, R. & VON OHEIMB, G. (2009): Renaturierung und Management von Heiden. in: ZERBE, S. & WIEGLEB, G (Hrsg.): Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa. 1. Aufl. Berlin (Springer Verlag), 318-346.
- LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV) (Hrsg.) (2011): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen. 4. Aufl. LANUV-Fachbericht (Recklinghausen) **36**.
- RASKIN, R. (1994): Die Schwebfliegenfauna (Diptera, Syrphidae) eines Heidemoorkomplexes im Hohen Venn. Decheniana (Bonn) **147**, 128-136.
- RASKIN, R., LENNARTZ, G., PAULSON, C. & TAUTZ, P. (1996): Bemerkenswerte Moose aus dem Pautenbacher Venn (Hohes Venn, Kreis Aachen). Bryologische Mitteilungen **2**, 33-37.
- RASKIN, D. & RASKIN, R. (1999): Die Auswirkungen eines Moorbrandes im Hohen Venn auf Vegetation und Laufkäfer (Coleoptera, Carabidae). Decheniana (Bonn) **152**, 121-131.
- RASKIN, R. (2000): Renaturierung eines Heidemoores im Hohen Venn. Ergebnisse einer fünfjährigen ökologischen Effizienzkontrolle. Naturschutz u. Landschaftsplanung **32**, 212-221.
- RASKIN, R. & MISERÉ, S. (2005): Flora und Vegetation des Hohen Venns. Telma **35**, 71-84.
- SCHWICKERATH, M. (1944): Das Hohe Venn und seine Randgebiete. Jena (Fischer).
- WOLFF-STRAUB, R., BANK-SIGNON, I., FOERSTER, E., KUTZELNIGG, H., LIENENBECKER, H., PATZKE, E., RAABE, U. & SCHUMACHER, W. (1988): Florenliste von Nordrhein-Westfalen. 2. Aufl. Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen (Münster-Hiltrup) **7**.

Anschrift der Autoren:

Dr. RICHARD RASKIN

M.Sc. Angew. Geogr.
VERENA NIEDEK

Dipl.-Geogr.
ANJA WERFLING

raskin Umweltplanung und
Umweltberatung GbR
Wilhelm-Grasmehr-Str. 6-8
52078 Aachen

E-Mail:
richard@raskin-ac.de