Bericht zum Projekt „Schutz der Trockenrasen im deutsch-polnischen Grenzgebiet” (Projekt INT 162)



Autoren:

Marcin Wilhelm – Redaktion, Untersuchungsgebiet Polen – Woiwodschaft Zachodniopomorskie,

Christian Hoffmann – Untersuchungsgebiet Deutschland – Brandenburg,

Johannes Fröhlich – Untersuchungsgebiet Deutschland – Mecklenburg-Vorpommern,

Irena Obstawska – Übersetzung.

Szczecin, September 2022

Inhaltsverzeichnis

EINLEITUNG 3

PROJEKTGEBIET 3

1. POLEB – REGION WESTPOMMERN 3

2. DEUTSCHLAND – BRANDENBURG 16

3. DEUTSCHLAND – MECKLENBURG-VORPOMMERN 32

METHODIK 42

TROCKENRASEN IN POLEN 45

TROCKENRASEN IN DEUTSCHLAND 45

ERHALTUNGSZUSTAND DER PROJEKTFLÄCHEN IN WESTPOMMERN 47

ERHALTUNGSZUSTAND DER PROJEKTFLÄCHEN IM LANDKREIS UCKERMARK IM BUNDESLAND BRANDENBURG 51

ERHALTUNGSZUSTAND DER PROJEKTFLÄCHEN IM LANDKREIS VORPOMMERN-GREIFSWALD IM BUNDESLAND MECKLENBURG-VORPOMMERN 65

GEFAHREN FÜR DIE TROCKENRASEN 77

METHODEN FÜR DEN SCHUTZ DER TROCKENRASEN 79

WIRKSAMKEIT DER SCHUTZMASSNAHMEN 81

SCHUTZEMPFEHLUNGEN 82

ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN 84

LITERATUR 86

EINLEITUNG

Die Idee des Projekts zum Schutz von Trockenrasen im deutsch-polnischen Grenzgebiet war die Verbesserung bzw. Wahrung des ordnungsgemäßen Erhaltungszustands dieser wertvollen Lebensräume. Dank einer gemeinsamen Initiative wurde die Möglichkeit geschaffen, die einzigartige Flora und Fauna des Gebiets zu erhalten. Der Erfahrungsaustausch ermöglichte die präzise Formulierung und Durchführung von Aufgaben und vor allem die Entwicklung einer gemeinsamen Methodik für die Bewertung der erfassten Trockenrasenflächen. Die zum Schutz ausgewählten Objekte befanden sich direkt im Grenzgürtel sowie in Schutzgebieten im Inneren der Woiwodschaft Zachodniopomorskie auf polnischer Seite und in den angrenzenden deutschen Bundesländern Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern. Der aktive Schutz der Trockenrasen bestand in der Entfernung von Baumanflug und Sträuchern, der Beweidung durch Schafe und der Mahd. Am Ende des Projekts wurde die Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen bewertet und es wurden Empfehlungen für den weiteren Schutz der Trockenrasen ausformuliert. Die Fortführung der Arbeiten ist unerlässlich und garantiert die Erhaltung dieser naturnahen und wertvollen Lebensräume in einem angemessenen Zustand.

PROJEKTGEBIET

1. POLEB – REGION WESTPOMMERN

Das Projekt zum Schutz der Trockenrasen in Polen wurde an sechs Objekten durchgeführt, die sich in der Woiwodschaft Zachodniopomorskie befinden (Foto 1, Tab. 1).

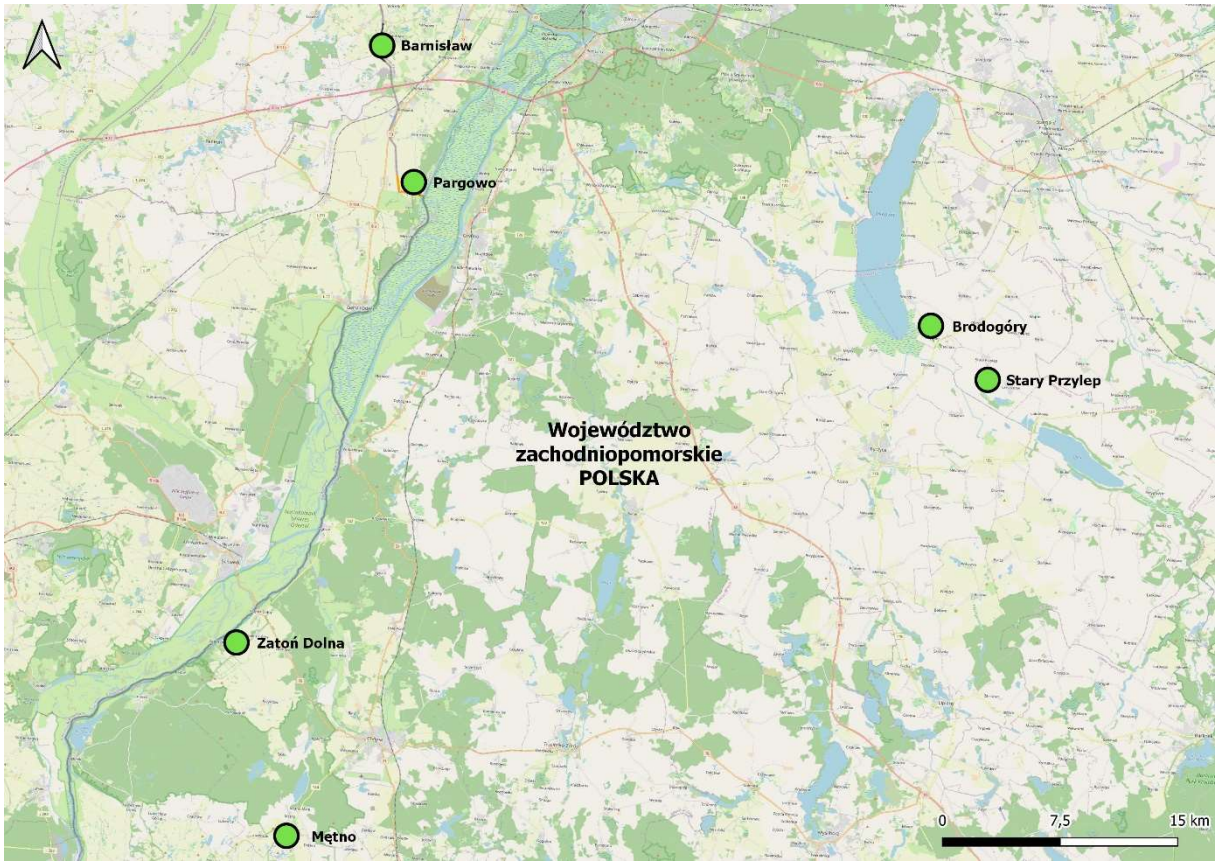


Foto 1. Standorte der für den Schutz ausgewählten Trockenrasenflächen auf der polnischen Seite der Grenze.

Tab. 1. Liste der durch Schutzmaßnahmen im Projekt erfassten Flächen – Polen – Westpommern.

Nr.	Gebiet	Fläche [ha]	Beweidung [ha]	Mahd [ha]	Flurstück-Nr.
1	Grenzgebiet Barnisław	7,5	7,5	7,5	1 Gemarkung Barnisław, Gemeinde Kołbaskowo
2	Naturschutzgebiet "Brodogóry"	1	0	1	32/1, 32/4 Gemarkung Grzędziec, Gemeinde Warnice; 7 Gemarkung Czernice, Gemeinde Pyrzyce
3	Naturschutzgebiet "Stary Przylep"	1	0	1	701 Gemarkung Stary Przylep, Gemeinde Warnice
4	Trockenrasenfläche bei Mętno	8	0	8	388/1 Gemarkung Mętno, Gemeinde Chojna
5	Landschafts- und Naturpark „Tal der Liebe”	0,3	0	0,3	257/2 Gemarkung Zatoń Dolna, Gemeinde Chojna (Abteilung 257j Forstamt Chojna)
6	Grenzgebiet Pargowo	4,5	4,5	4,5	1 Gemarkung Pargowo, Gemeinde Kołbaskowo 440 Gemarkung Kamieniec, Gemeinde Kołbaskowo
Insgesamt		**22,3**	**12**	**22,3**	

Barnisław – Fragmente von thermophilen Rasenflächen befinden sich im Grenzstreifen auf der polnischen und deutschen Seite der Grenze, ca. 1 km westlich und 1,7 km südwestlich des Dorfes Barnisław (Gemeinde Kołbaskowo, Landkreis Police). Es ist ein im Zusammenhang mit dem Schutz der Grenzzone durch den Grenzschutz teilweise anthropogen verändertes Gebiet. Die Trockenrasen haben sich sekundär auf den Erdhaufen eines ausgehobenen Grabens und auf den nahe gelegenen Hängen entwickelt, die auf natürliche Weise während der letzten Vereisung geformt wurden. Das Gebiet wird von Sanden und Lehmen sowie Geschiebelehm auf wasserglazialen Sanden dominiert. Die geomorphologische Struktur wird durch das sanfte und hügelige Moränenhochland der Mesoregion Stettiner Höhen bestimmt. Die Umgebung des überwachten Standorts besteht aus Ackerflächen, die direkt an das Projektgebiet angrenzen oder durch einen Feldrain abgetrennt sind. Innerhalb des Standortes wurden drei Untersuchungstransekte ausgewiesen.



Foto 1. Ein besser erhaltenes Fragment der Trockenrasen am Standort Barnisław 1, Azimut W.



Foto 2. Standort Barnisław 1 bewachsen mit *Arrhenatherum elatius* und *Rubus caesius*.

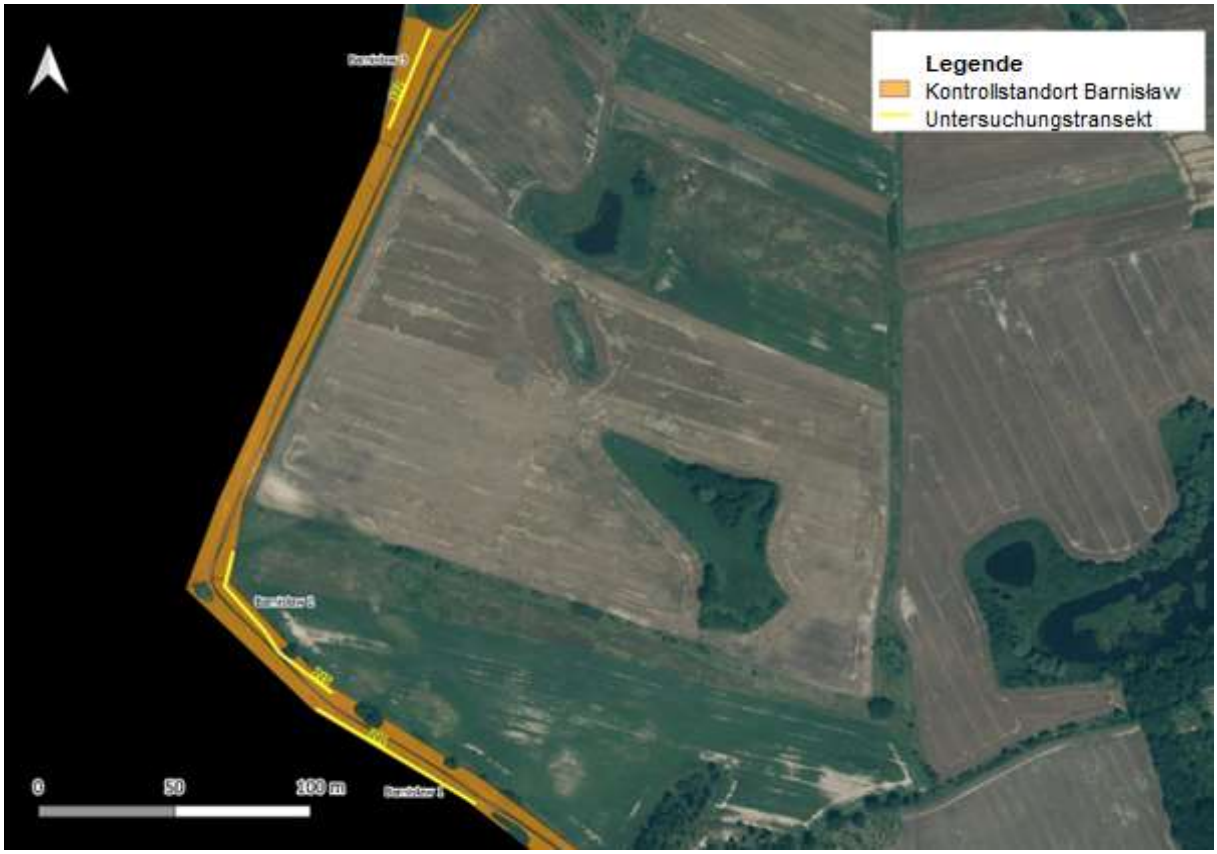


Foto 2. Kontrollstandort Barnisław mit drei Untersuchungstransekten.



Foto 3. Gut erhaltener Trockenrasen am Standort Barnisław 2.



Foto 4. Ein Fragment mit *Brachypodium pinnatum* auf dem Standort Barnisław 2.



Foto 5. Trockenrasenfläche bewachsen mit *Calamagrostis epigejos* auf dem Standort Barnisław 3.



Foto 6. Ein besser erhaltenes Trockenrasen-Fragment auf dem Standort Barnisław 3.

Pargowo – ein Standort mit einem ähnlichen Grad an anthropogenem Druck und einer ähnlichen räumlichen Anordnung der Lebensräume, die er repräsentiert, und identisch mit dem Standort Barnisław. Er liegt im Grenzstreifen auf der polnischen und deutschen Seite der Grenze, ca. 0,8 km westlich und 0,6 km südlich des Dorfes Pargowo (Gemeinde Kołbaskowo, Landkreis Police). Das Gebiet wurde früher vom Grenzschutz genutzt. Die Trockenrasen entwickelten sich fragmentarisch auf flachem Boden zwischen Gräben oder Flächen mit leichter Neigung und S- und SE-Exposition neben einem periodisch genutzten Feldweg. Der westliche und zentrale Teil des Geländes besteht aus glazialem Geschiebelehm, der östliche Teil aus fluvioglazialen Sanden und Kiesen. Das Gebiet befindet sich an der Grenze zwischen einem hügeligen Moränenhochland und einer sumpfigen Ebene, die auch die Grenze zwischen zwei Mesoregionen - dem Stettiner Hochland und dem Unteren Odertal - darstellt. Der Kontrollstandort ist Teil des FFH-Gebiets Natura 2000 Unteres Odertal PLB320003 sowie des Gebiets Untere Oder PLH320037, in dem der Lebensraum der Trockenrasen (Code 6210) ein Schutzobjekt darstellt (SDF des Gebiets ab März 2022). Die Nachbarschaft der Untersuchungsflächen besteht aus Ackerland, das durch einen schmalen die durch einen schmalen Feldrain oder ungenutztes Grünland abgetrennt sind. Innerhalb des Geländes wurden drei Untersuchungstransekte ausgewiesen.



Foto 7. Trockenrasen dominiert durch *Arrhenatherum elatius* auf dem Standort Pargowo 1, Azimut N.



Foto 8. Eine besser erhaltene Trockenrasenfläche auf dem Standort Pargowo 1, Azimut N.



Foto 3. Kontrollstandort Pargowo mit drei Untersuchungstransekten.



Foto 9. Ansicht eines gut erhaltenen Fragments der Trockenrasen auf dem Standort Pargowo 2, Azimut W.



Foto 10. Vertikale Projektion auf die Trockenrasenfläche am Standort Pargowo 2.



Foto 11. Ein gut erhaltenes Fragment der Trockenrasen am Standort Pargowo 3, Azimut W.



Foto 12. Ein gut erhaltenes Fragment der Trockenrasen am Standort Pargowo 3, Azimut E.

Brodogóry – ein 1957 gegründetes Naturschutzgebiet zur Erhaltung eines Relikts der Steppenvegetation im Bereich eines feuchten Meeresklimas. Das Naturschutzgebiet befindet sich in der Nähe des Dorfes Grędziec (Gemeinde Warnice, Landkreis Pyrzyce), etwa 1,5 km vom Ufer des Sees Miedwie entfernt. Der gut erhaltene Trockenrasen bewächst die steilen Hänge eines Hügels mit Südwest- und Westausrichtung, der den Rand von dem Ur-Tal von dem See Miedwie bildet. Die Trockenrasen wachsen hauptsächlich auf Geschiebelehm mit einer Beimengung von Sand. Das Schutzgebiet liegt im zentralen Teil der Mesoregion der Ebene Pyrzyce-Stargard, die durch ein allgemein flaches Relief gekennzeichnet ist. Der Kontrollstandort ist Teil des FFH-Gebiets Natura 2000 See Miedwie und Umgebung PLB320005 sowie des Gebiets Tal der Płonia und der See Miedwie PLH320006, wo Trockenrasen (Code 6210) ein der Schutzobjekte darstellt (SDF des Gebiets ab April 2022). Im Osten grenzt das Schutzgebiet direkt an Ackerflächen und im Westen an Brachflächen, Ackerflächen und die Gebäude des Dorfes Grędziec. Innerhalb des Standorts wurden drei Untersuchungstransekte ausgewiesen.



Foto 13. Blick auf den nördlichen Teil des Untersuchungstransektes Brodogóry 1.



Foto 14. Blick auf den südlichen Teil des Untersuchungstransektes Brodogóry 1.



Foto 4. Kontrollstandort Brodogóry mit drei Untersuchungstransekten.



Foto 15. Blick auf den südlichen Teil des Untersuchungstransektes Brodogóry 2, Azimut N.



Foto 16. Blick auf den mittleren Teil des Untersuchungstransektes Brodogóry 2, Azimut S.



Foto 17. Blick auf den südlichen Teil des Untersuchungstransektes Brodogóry 3, Azimut N.



Foto 18. Blick auf den nördlichen Teil des Untersuchungstransektes Brodogóry 3, Azimut N.

Stary Przylep – ein 1974 gegründetes Naturschutzgebiet zur Erhaltung der reliktischen und in Pommern einzigartigen Trockenrasen *Potentillo arenariae-Stipetum capillatae*, *Adonido-Brachypodietum pinnati*, sowie zum Schutz der im Gebiet vorkommenden geschützten und seltenen Pflanzen- und Pilzarten. Das Naturschutzgebiet liegt ca. 0,8 km südlich des Dorfes Stary Przylep (Gemeinde Warnice, Landkreis Pyrzyce) und 0,2 km NW von der Siedlung Kolonia Stary Przylep, ca. 4 km SE des Naturschutzgebietes Brodogóry. An den steilen, nach Süden ausgerichteten Hängen des Hügels entwickelt sich eine gut erhaltener Trockenrasen. Der Hügel ragt aus dem flachen Gelände der Mesoregion Ebene Pyrzyce-Stargard heraus. Der Untergrund besteht dort hauptsächlich aus Sand und Kies der Kame mit einer geringen Beimengung von Tonanteilen. Wie das Naturschutzgebiet Brodogóry gehört auch der Kontrollstandort Stary Przylep zum FFH-Gebiet Natura 2000 See Miedwie und Umgebung PLB320005 sowie zum Gebiet Tal der Płonia und der See Miedwie PLH320006. Das Schutzgebiet grenzt im Osten, Westen und Nordosten direkt an Ackerflächen, im Norden an Brachflächen und im Süden an einen Feldweg. Innerhalb des Standorts wurde ein Untersuchungstransekt ausgewiesen.



Foto 19. Blick auf den Anfang des Untersuchungstransektes Stary Przylep.



Foto 20. Blick auf die Mitte des Untersuchungstransektes Stary Przylep.



Foto 5. Kontrollstandort Stary Przylep mit einem Untersuchungstransekt.



Foto 21. Einzelne Weiden, die eine Trockenrasenfläche im Naturschutzgebiet Stary Przylep bewachsen.



Foto 22. Blick auf das Ende des Untersuchungstransekts Stary Przylep.



Foto 23. Frühlingsaspekt im Naturschutzgebiet Stary Przylep



Foto 24. Spuren vom Sandaushub am Fuß des Abhangs im Naturschutzgebiet Stary Przylep

Zatoń Dolna – eine kleine Trockenrasenfläche bewächst einen mäßig steilen, nach Südwesten ausgerichteten Hang im Landschafts- und Naturpark "Tal der Liebe". Es ist die Nähe des Dorfes Zatoń Dolna (Gemeinde Chojna, Landkreis Gryfino), das an der Oder gelegen ist. Das Gebiet wird von Geschiebelehm beherrscht, und die Landschaft ist von Hügeln von Endmoränen geprägt. Diese geomorphologischen Formen sind charakteristisch für die Mesoregion von der Seenplatte Pojezierze Myśliborskie, die in diesem Gebiet an die Mesoregion Unteres Odertal grenzt. Der zu kontrollierende Trockenrasen geht im Süden in Saumtrockenrasen und im Norden in Waldgesellschaften Galio odorati-Fagetum über. Der Kontrollstandort ist Teil der FFH-Gebiete Natura 2000 Unteres Odertal PLB320003 und Untere Oder PLH320037 sowie des Landschaftsschutzparks Cedynia. Innerhalb des Standortes wurde ein Untersuchungstransekt ausgewiesen.



Foto 6. Kontrollstandort Zatoń Dolna mit einem Untersuchungstransekt.



Foto 25. Allgemeiner Blick auf den Kontrollstandort Tal der Liebe, Azimut W.



Foto 26. Zottiger Spitzkiel *Oxytropis pilosa* – eine wertvolle Trockenrasenart.



Foto 27. Blick auf den Anfang des Untersuchungstransekts Tal der Liebe.



Foto 28. Blick auf die Mitte des Untersuchungstransekts Tal der Liebe.



Foto 29. Blick auf das Ende des Untersuchungstransekts Tal der Liebe.



Foto 30. Zahlreiche Exemplare der Gewöhnlichen Waldrebe *Clematis vitalba* am Standort Tal der Liebe

Mętno – eine gut erhaltene und flächenmäßig größte Trockenrasenfläche im Projekt. Sie befindet sich ca. 0,3 km südwestlich des Dorfes Mętno (Gemeinde Chojna, Landkreis Gryfino). Die Trockenrasenfläche befindet sich an einem sanft abfallenden Hang mit Südost- und Ostausrichtung von einem ziemlich hohen Hügel. Er ist Teil eines Moränenhügels, einer charakteristischen

Landschaftsform der Mesoregion der Seenplatte Pojezierze Myśliborskie. Das Gebiet wird von fluvioglazialen Sanden und Kiesen dominiert, die lokal durch Geschiebelehm ergänzt werden. Die Erhebung ist eine ökologische Insel in einer Agrarlandschaft, wobei die Trockenrasenfläche direkt an das Ackerland grenzt. Der Kontrollstandort ist Teil des Landschaftsschutzparks Cedynia und des FFH-Gebiets Natura-2000 Refugialgebiet Ostoja Cedyńska PLB320017 sowie des hügeligen Gebiets Wzgórza Moryńskie PLH320055, in dem die Trockenrasen (Code 6210) ein wichtiges Schutzobjekt darstellen (SDF Juni 2022). Innerhalb des Standortes wurden zwei Untersuchungstransekte ausgewiesen.



Foto 7. Kontrollstandort Mętno mit zwei Untersuchungstransekten.



Foto 31. Allgemeiner Blick auf den Kontrollstandort Mętno 1, Azimut S.



Foto 32. Zottel-Lein *Linum hirsutum* – eine Wertvolle Art. der Trockenrasen.



Foto 33. Fragment eines Stipia-Trockenrasens an dem Kontrollstandort Mętno 1.



Foto 34. Kleine Ansammlungen von *Prunus spinosa und Robinia psuedoacacia* am Kontrollstandort Mętno 1.



Foto 35. Blick auf den Kontrollstandort Mętno 2, Azimut N.



Foto 36. Eine deutliche Grenze zwischen der Trockenrasenfläche und dem Ackerland - Kontrollstandort Mętno 2.

2. DEUTSCHLAND – BRANDENBURG

Im Bundesland Brandenburg befinden sich im Landkreis Uckermark 6 Projektflächen. Sie stellen eine Auswahl aus einer dort umfangreichen Flächenkulissen von Xerothermrasen dar. Innerhalb des Landkreises Uckermark sind sie im Nordosten konzentriert. Damit befinden Sie sich in räumlicher Nähe zu den Projektflächen des Landkreises Vorpommern-Greifswald sowie der polnischen Grenze. Entsprechend der Naturräumlichen Gliederung nach Scholz (1962) zählen die Projektflächen im Hauptgebiet des „Rücklandes der Mecklenburgischen Seenplatte“ zu den Untergebieten „Randowniederung“ und „Uckermärkisches Hügelland“, der „Unteren Odertalniederung“ und den „Sandterrassen des Unteren Odertals“ innerhalb des Hauptgebietes „Odertal“. Die jungpleistozäne Landschaft ist geprägt durch eine hohe Basensättigung der Böden zumindest in tieferen Bodenschichten. Die Trockenrasen sind entwickelt an den Rändern der Grundmoränenplatten zu den Niederungen der Randow und des Odertals, Sandterrassen in den Niederungen sowie auf Kuppen unterschiedlicher Genese auf der Grundmoräne.

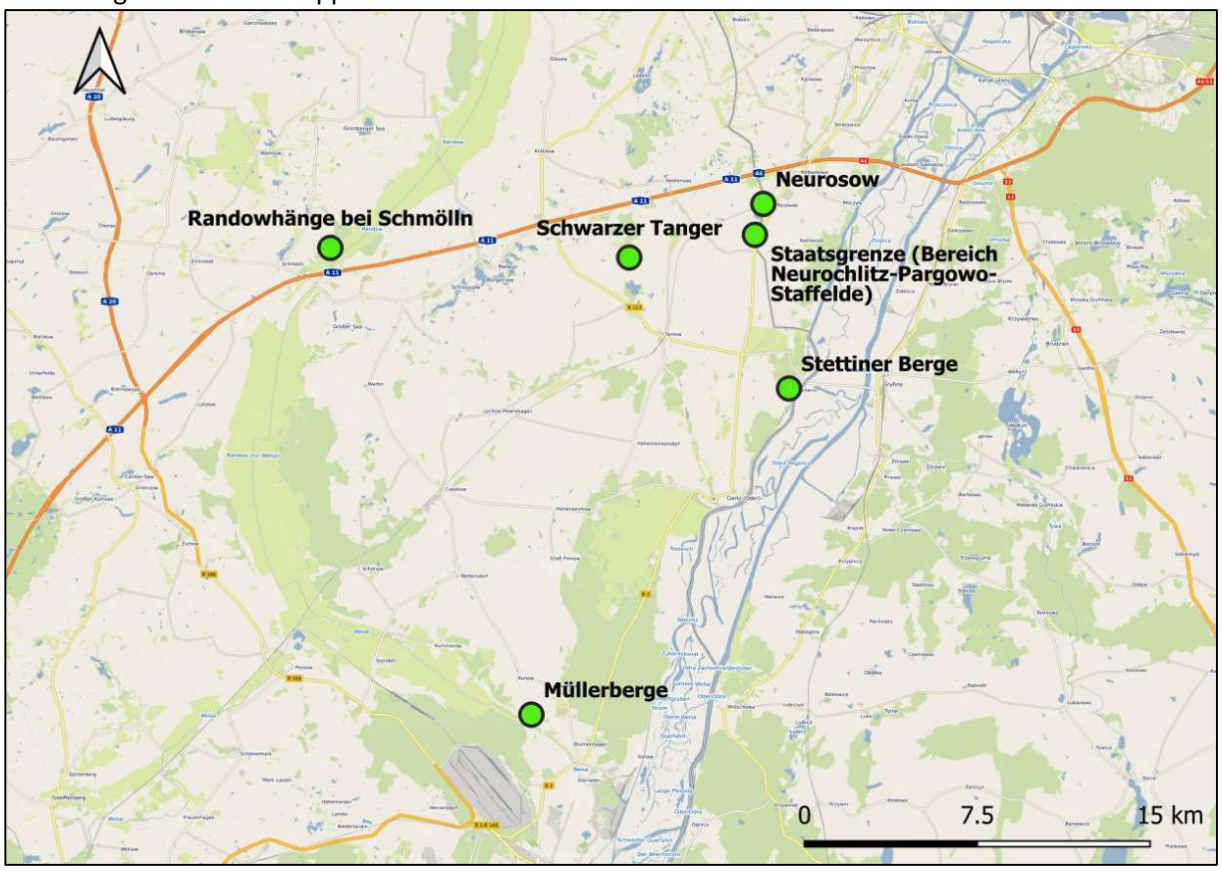


Foto 8. Übersichtskarte mit der Lage der Projektflächen des Landkreises Uckermark im Bundesland Brandenburg

Tab. 2. Flächengröße und Flurstücke der Projektflächen des Landkreises Uckermark im Bundesland Brandenburg.

Nr.	Gebiet	Größe [ha]	Beweidung [ha]	Mahd [ha]	Flurstücke
1	FFH-Gebiet „Schwarzer Tanger“	0,59 (0,6)	0,0	0,59	Gemarkung Radekow, Flur 1, Flurstücken Nr. 91 teilweise/ 92
2	Trockenrasenflächen östlich von Neurosow	0,87	0,87	0,87	Gemarkung Rosow, Flur 2, Flurstücken Nr. 31 teilweise/ 32
3	Trocken-/ Offenland-flächen deutsche Seite der Staatsgrenze (Bereich Neurochlitz-Pargowo-Staffelde)	2,1 (6,2)	2,1 (6,2)	0,0	Gemarkung Rosow, Flur 2, Flurstück Nr. 51 teilweise
					Gemarkung Rosow, Flur 2 Flurstücken Nr. 112 teilweise, 114 teilweise
					Gemarkung Staffelde, Flur 3, Flurstück Nr. 86 teilweise
4	FFH-Gebiet „Stettiner Berge“	2,6 (3,3)	2,6	2,6	Gemeinde Mescherin, Flur 1, Flurstücken Nr. 120 teilweise, 106/8 teilweise
					Gemeinde Mescherin, Flur 1, Flurstück Nr. 341 teilweise
					Gemeinde Mescherin, Flur 1, Flurstücken Nr. 121 teilweise, 122 teilweise, 79 teilweise
5	FFH-Gebiet „Müllerberge“	18,42 (17,1)	18,42	11,51	Gemarkung Kunow, Flur 2, Flurstücken Nr. 85 teilweise, 427/3, 428/2 teilweise, 430-432 teilweise, 435- 437 teilweise, 439 teilweise, 439/2 teilweise
					Gemarkung Hohenfelde, Flur 1, Flurstücken Nr. 279-284 teilweise, 286 teilweise, 296-311 teilweise, 441 teilweise
					Gemarkung Blumenhagen, Flur 1, Flurstücken Nr. 3/2 teilweise, 8/1 teilweise, 80 teilweise
6	FFH-Gebiet „Randow-hänge bei Schmölln“	11,8	11,8	10,6	Gemarkung Schmölln, Flur 5, Flurstück Nr. 289 teilweise
	Gesamt:	**35,93**	**35,79**	**26,17**	

FFH-Gebiet „Schwarzer Tanger“

Es liegt im Landkreis Uckermark und gehört zum Verwaltungsbereich des Brandenburg-Vorpommersches Amtes Gartz (Oder). Es liegt innerhalb der Gemeinde Mescherin und nordwestlich der Ortslage Radekow. Die westliche und nördliche Gebietsgrenze ist gleichzeitig die Landesgrenze zwischen Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern. Der kleine Trockenrasen mit 0,6 ha ist auf einer kleinen Kuppe ausgebildet in einer großräumige Offenlandschaft mit geringem Gehölzanteil im äußersten Südwesten eingebettet. Es ist zugleich der stärker reliefierte Westteil mit Höhen um 30 m ü. NN. Das Gebiet wird überwiegend von Ackerflächen geprägt, in die eine Vielzahl verschiedener Feuchtbiotope eingebettet ist. Die Kuppe erhebt sich nur wenige Meter über die Umgebung und ist aus verschiedenen Substraten aufgebaut, aus Kiesen, Sanden und zum Teil Geschiebelehmen, welche noch Kalk aufweisen können.



Foto 37. Trockenrasenstandort Schwarzer Tanger vor der Entbuschung 2020



Foto 38. Trockenrasenstandort nach der Entbuschung im Jahr 2022.



Foto 39. Trockenrasenstandort Schwarzer Tanger verbrachter Südhang 2020.



Foto 40. Trockenrasenstandort Schwarzer Tanger mit Färber-Ginster (Genista tinctoria) auf dem Plateau

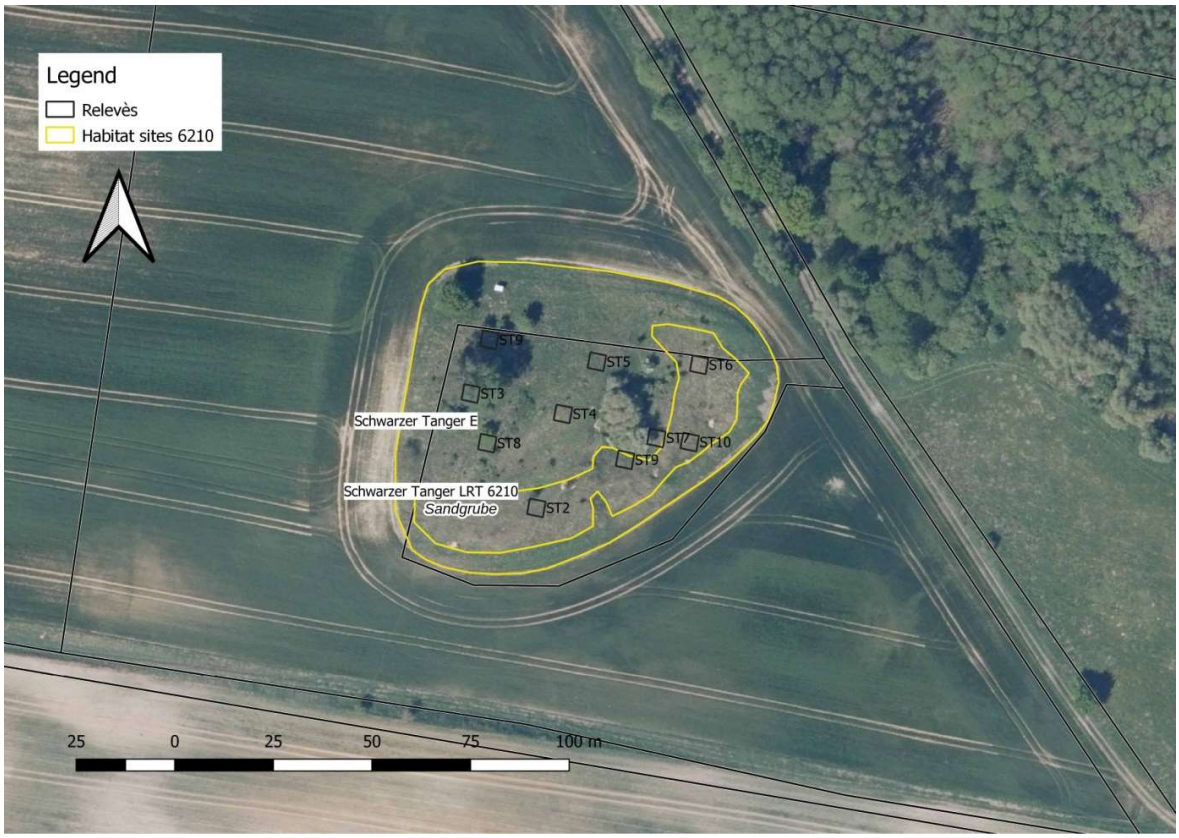


Foto 9. Trockenrasenstandort Schwarzer Tanger mit Vegetationsaufnahmeflächen.

Trockenrasenflächen östlich von Neurosow

Die Projektfläche schließt Nordost Neurosow direkt an die Grenze an. Die sogenannten „Hünenberge“ sind vermutlich ein Oszug mit steinig-kiesigem bis lehmigen Substrat. Die Hälfte des Höhenzuges vor allem in Nord- und Nordwest-Exposition wird von Aspen-Vorwald und verschiedenen Verbuschungen bedeckt, die andere Hälfte von zum Teil sehr artenreichen Xerothermrasen-Brachen. Auch die südöstlich des Höhenzugs vorgelagerten Flächen enthalten Xerothermrasen-Brachen im Komplex mit Frischwiesen-Brachen und Staudenfluren frischer Standorte. Zu den erwähnenswerten Pflanzenarten gehören die Wiesen-Kuhschelle *Pulsatilla pratensis* und Steppen-Sesel *Seseli annuum*.



Foto 41. S Trockenrasenstandort „Hünenberge“, Südhügel, vor der Entbuschung 2020.



Foto 42. Trockenrasenstandort „Hünenberge“, mittlerer Abschnitt, vor der Entbuschung 2020



Foto 43. Trockenrasenstandort „Hünenberge“, Abgrabung als Sonderstandort



Foto 44. Trockenrasenstandort „Hünenberge“, Nordhügel, nach der Entbuschung 2022

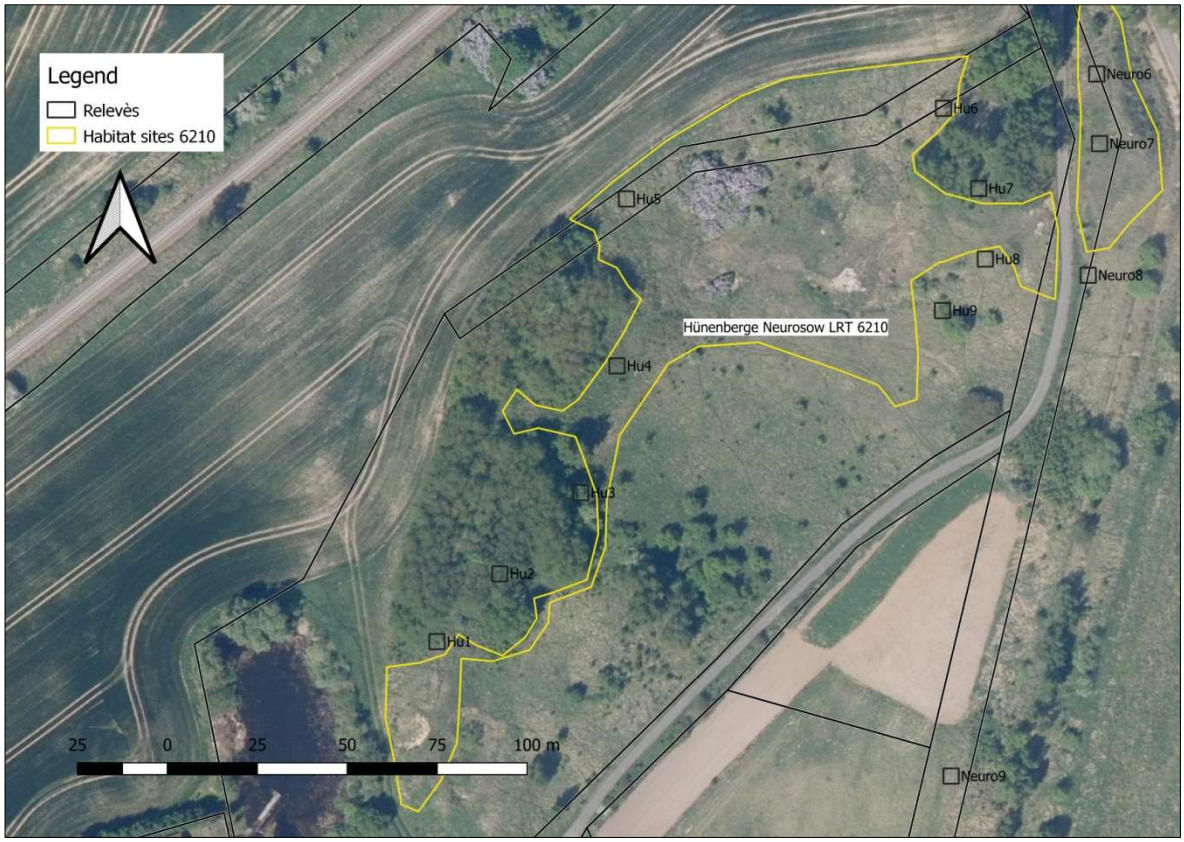


Foto 10. Trockenrasenstandort „Hünenberge“ exklusive der Verbuschungen und frischen Grünlandbrachen.

Trocken-/ Offenlandflächen auf deutscher Seite der Staatsgrenze (Bereich Neurochlitz-Pargowo-Staffelde)

Die Festlandsgrenze zwischen Brandenburg und Polen in der Uckermark besitzt eine Länge von 7858 m. Die Grenzflurstücke nehmen eine Fläche von 5,64 ha ein. Die Grenze verläuft hierbei zumeist über die wellige bis kuppige Grundmoräne, welche zum größten Teil für Ackerbau genutzt wird. Teilweise quert die Grenzlinie jedoch auf fast 2387 m stehende Gewässer und deren bewaldete Randbereiche. Nur in wenigen Abschnitten ist ein Relief entwickelt welches die Ausbildung von Trockenrasen ermöglicht. So auf zwei Kuppen direkt auf der Grenze sowie an den Hängen zum Odertal. Die Höhenlage auf der Grundmoräne schwankt zwischen 54 m ganz im Norden an der Grenze zu Mecklenburg-Vorpommern und etwa 10 m im Tal der Oder, wobei die Oder selbst hier bereits auf Meeresspiegelniveau liegt. Auf den wenigen Kuppen sind verbrachte und verbuschte xerotherme Halbtrockenrasen auf meist neutralen bis basischen Standorten entwickelt. Typische und seltene Pflanzenarten auf den Kuppen sind Mittleres Vermeinkraut *Thesium linophyllon*, Gewöhnliches Sonnenröschen *Helianthemum nummularium s. l.* und Steppen-Sesel *Seseli annuum*.



Foto 45. Neurosow Südost, Hügel an der Grenze



Foto 46. Neurosow Südost, beweideter Xerothermrasen



Foto 47. Grenze bei Staffelde, Hang ins Odertal



Foto 48. Neurosow Südost, *Seseli annuum*

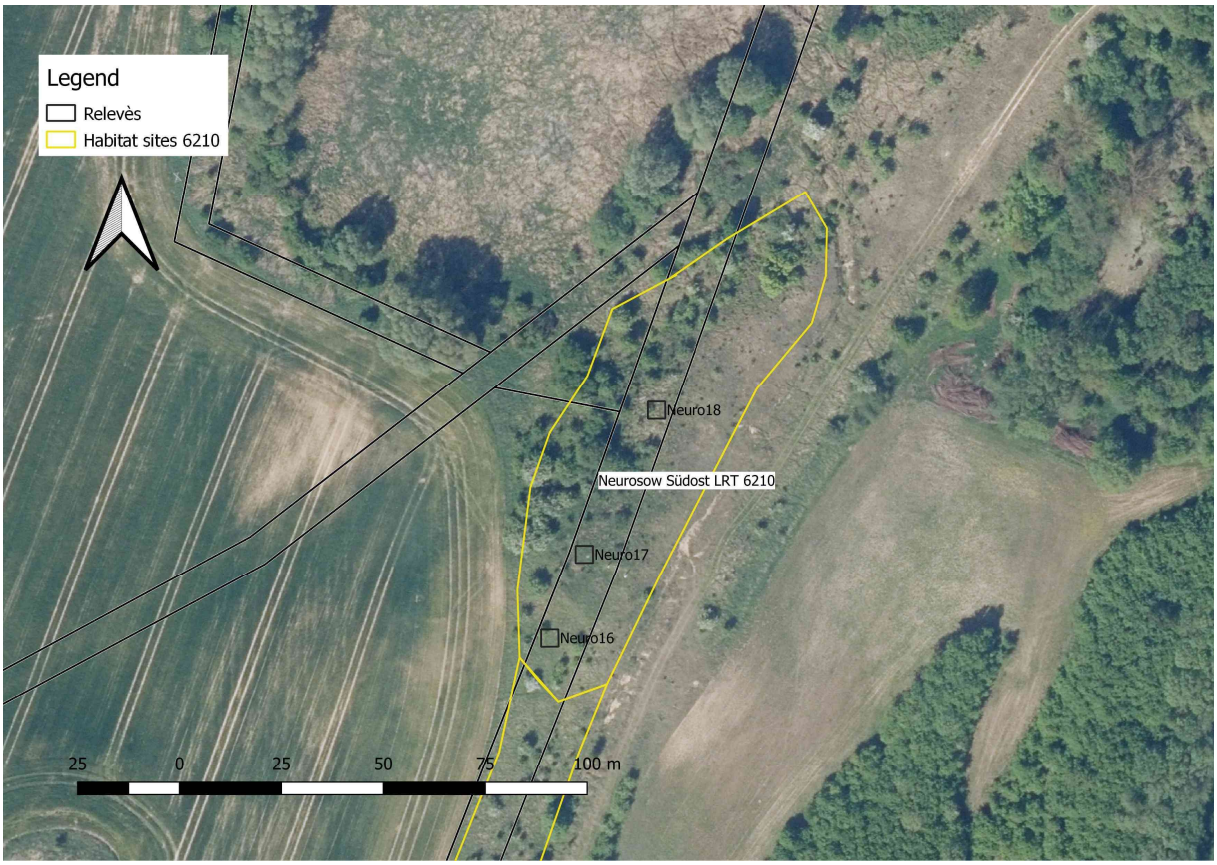


Foto 11. Grenze mit dem Trockenrasenstandort Südost Neurosow.

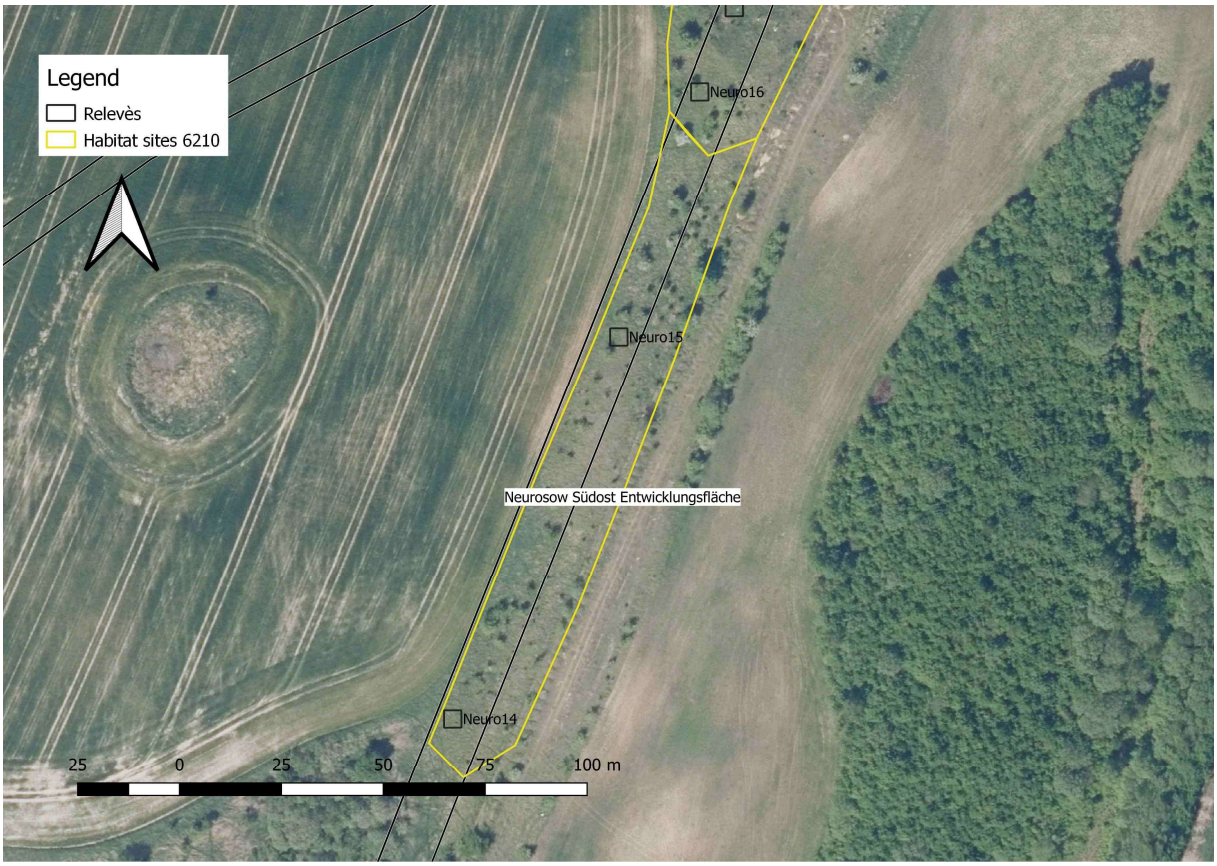


Foto 12. Grenze mit Entwicklungsfläche des Trockenrasenstandortes Südost Neurosow.



Foto 13. Grenze mit Trockenrasenstandorten an den Oderhängen Nordost Staffelde.

SOO Stettiner Berge

Das FFH-Gebiet verläuft parallel zur Ortslage Mescherin und zur Westoder und erstreckt sich hier entlang der Abbruchkante der Grundmoräne zum Odertal. Die 50 m ü. NN gelegene Hochfläche fällt teilweise sehr steil bis auf 20 m ü. NN (Talsandterrasse von Mescherin) ab. Das FFH-Gebiet ist sehr stark reliefiert bzw. teilweise zertalt mit steilen Hängen. Die höchste Erhebung liegt im nördlichen Teil des Gebietes am Rande des angrenzenden Waldgebietes „Staffelder Tanger“. Im zentralen Teil befindet sich der namensgebende Hügel „Stettiner Berg“ mit 42 m ü. NN.
Das Gebiet wird von Kiefernforsten, lichten trockenwarmen Kiefernwäldern und Laubmischwäldern dominiert; in den Plateau- und Hanglagen sind z. T. sehr artenreiche Trocken- und Halbtrockenrasen im Wechsel mit basenreichen Sandrasen vorhanden. Im Nord- und Südwesten ragen Grünlandbrachen in das Gebiet hinein. Floristisch ist das Gebiet aufgrund der vielen in Brandenburg bzw. in Deutschland gefährdeten Pflanzenarten bedeutsam (vgl. Kap. 3.4.3). Dazu gehören stark gefährdete Arten bzw. vom Aussterben bedrohte Arten wie Sand-Nelke (Dianthus arenarius, RL-BB 1, RL-D 2), Kreuz-Enzian (Gentiana cruciata, RL-BB 1, RL-D 3), Großblütige Braunelle (Prunella grandiflora, RL-BB 2), Graue Skabiose (Scabiosa canescens, RL-BB 2, RL-D 3) oder Violette Schwarzwurzel (Scorzonera purpurea, RL-BB 2, RL-D 2).



Foto 49. „Stettiner Berg“ im FFH-Gebiet „Stettiner Berge“ 2021



Foto 50. Hügeliger Rand des Abhangs SGB „Stettiner Berge“ 2021



Foto 51. kalkhaltige Sande mit LRT 6120 im FFH-Gebiet „Stettiner Berge“ 2021



Foto 52. kalkreicher Sandrasen (LRT 6120) im FFH-Gebiet „Stettiner Berge“ nach Fällungen im Jahr 2022

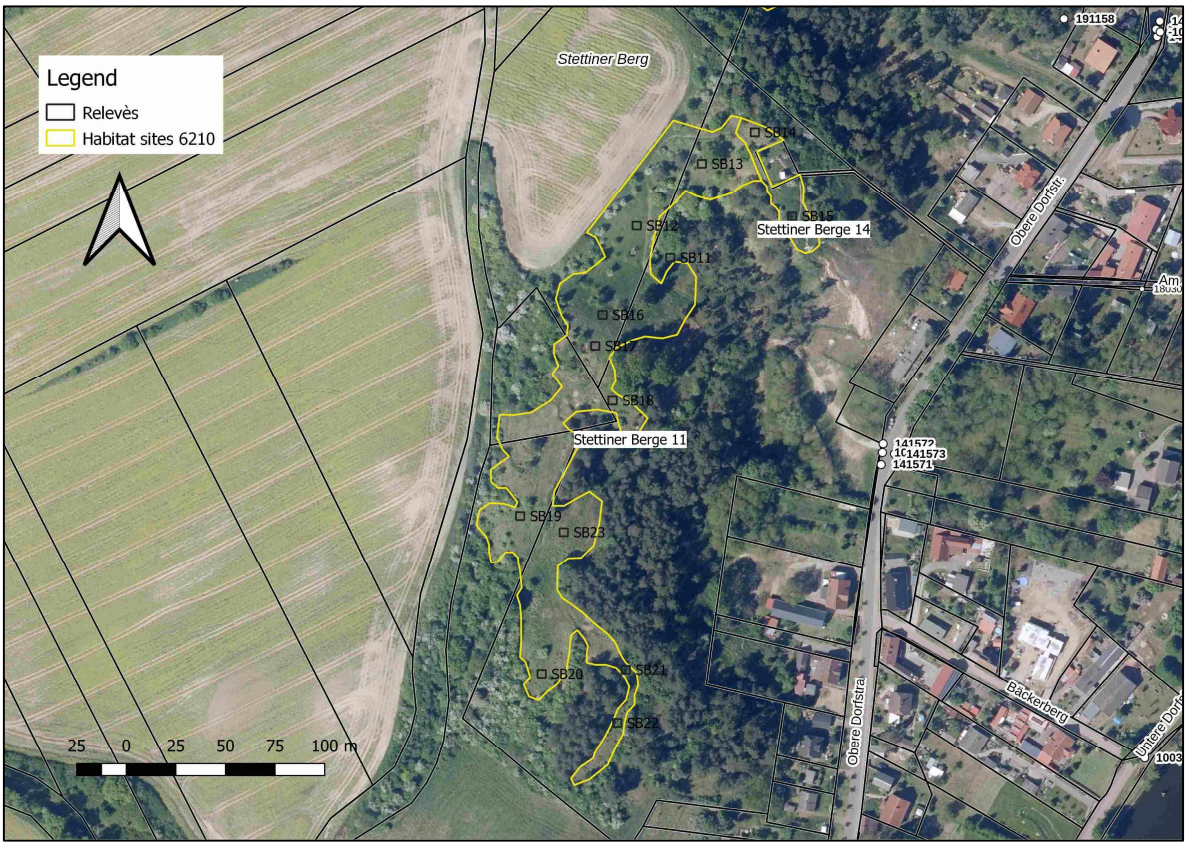


Foto 14. Trockenrasenstandorte im Süden des FFH-Gebietes „Stettiner Berge“ mit Monitoringflächen.

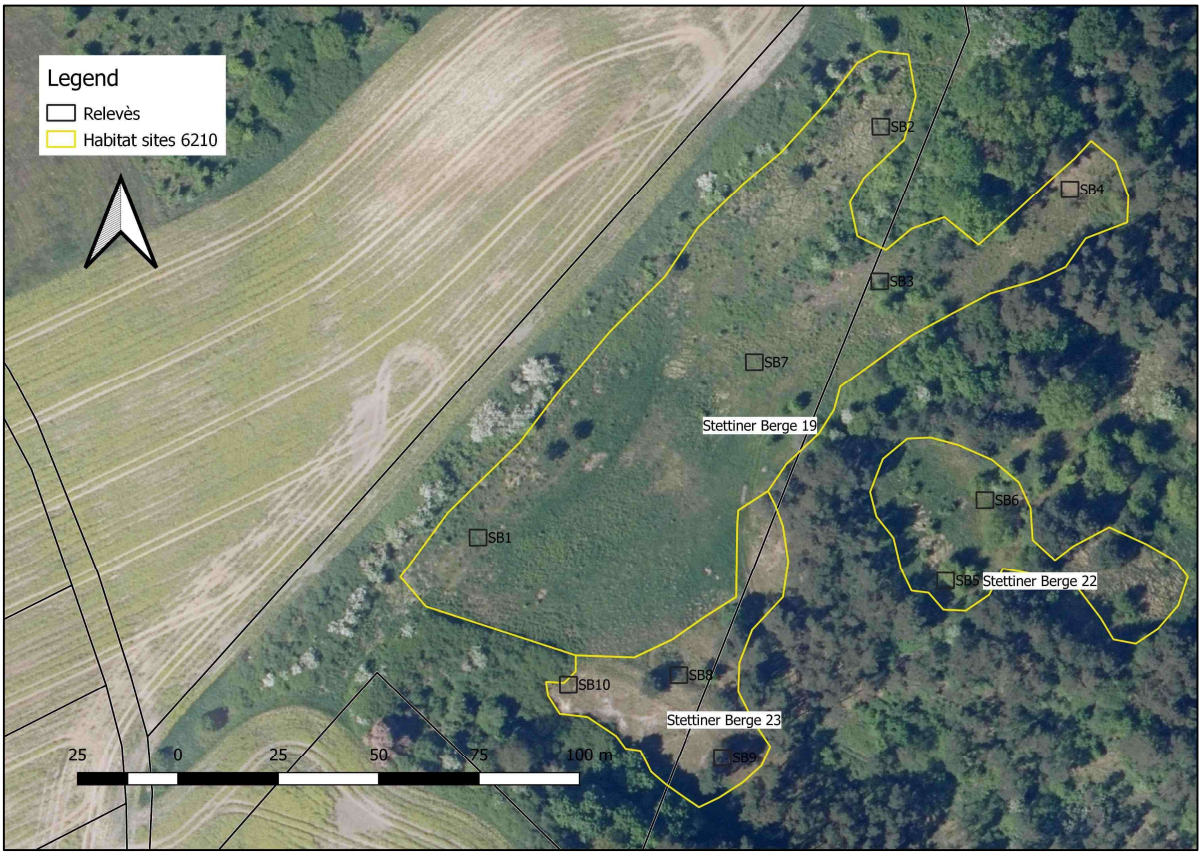


Foto 15. Trockenrasenstandorte im Norden des FFH-Gebietes „Stettiner Berge“ mit Monitoringflächen

SOO Müllerberge

Das Gebiet liegt nordwestlich von Blumenhagen an südexponierten, sehr steilen Talhängen der Welse-Niederung. Es ist stark reliefiert und fällt von den Plateaulagen mit 58 m ü. NN auf etwa 7 m ü. NN beim Ortsteil Neue Mühle ab. Für das Projekt relevant sind die offenen und halboffenen Areale wie Acker-Brachen, Trockenrasen, Sandgruben und Silbergrasfluren. Im Bereich der lehmigen Kuppen sowie auf den sandigen Standorten im Hangbereich kommen Steppenrasen sowie Sandtrockenrasen mit einer hohen Zahl gefährdeter Pflanzenarten vor. Am Unterhang der südexponierten Hänge des Welsetals haben sich teilweise basenreiche Sandtrockenrasen entwickelt. Insbesondere sind zu nennen Bologneser Glockenblume (Campanula bononiensis, RL-BB 2, RL-D 2), Kleine Wachsblume (Cerinthe minor, RL-BB 1), Großer Augentrost (Euphrasia rostkoviana, RL-BB 1), Braunes Mönchskraut (Nonea pulla, RL-BB 2), Schopf-Kreuzblümchen (Polygala comosa, RL-BB 2), Gewöhnliche Küchenschelle (Pulsatilla pratensis, RL-BB 1, RL-D 3, §), Graue Skabiose (Scabiosa canescens RL-BB 2, RL-D 3), Violette Schwarzwurzel (Scorzonera purpurea, RL-BB 2, RL-D 2) oder Grünblütiges Leimkraut (Silene chlorantha, RL-BB 2, RL-D 2).
Während des Projektes wurden die Steppen- und Trockenrasen beweidet und weitere Bereiche entbuscht und gemäht.



Foto 53. FFH-Gebiet „Müllerberge“ mit kalkreichen Sandrasen (LRT 6120) 2020



Foto 54. Foto 25: FFH-Gebiet „Müllerberge“ mit Xerothermrasen des LRT 6210 im Westteil



Foto 55. kalkreichen Sandrasen (LRT 6120) im FFH-Gebiet „Müllerberge“ zentraler Teil



Foto 56. FFH-Gebiet „Müllerberge“ mit Schafen beweidete Xerothermrasen des LRT 6210

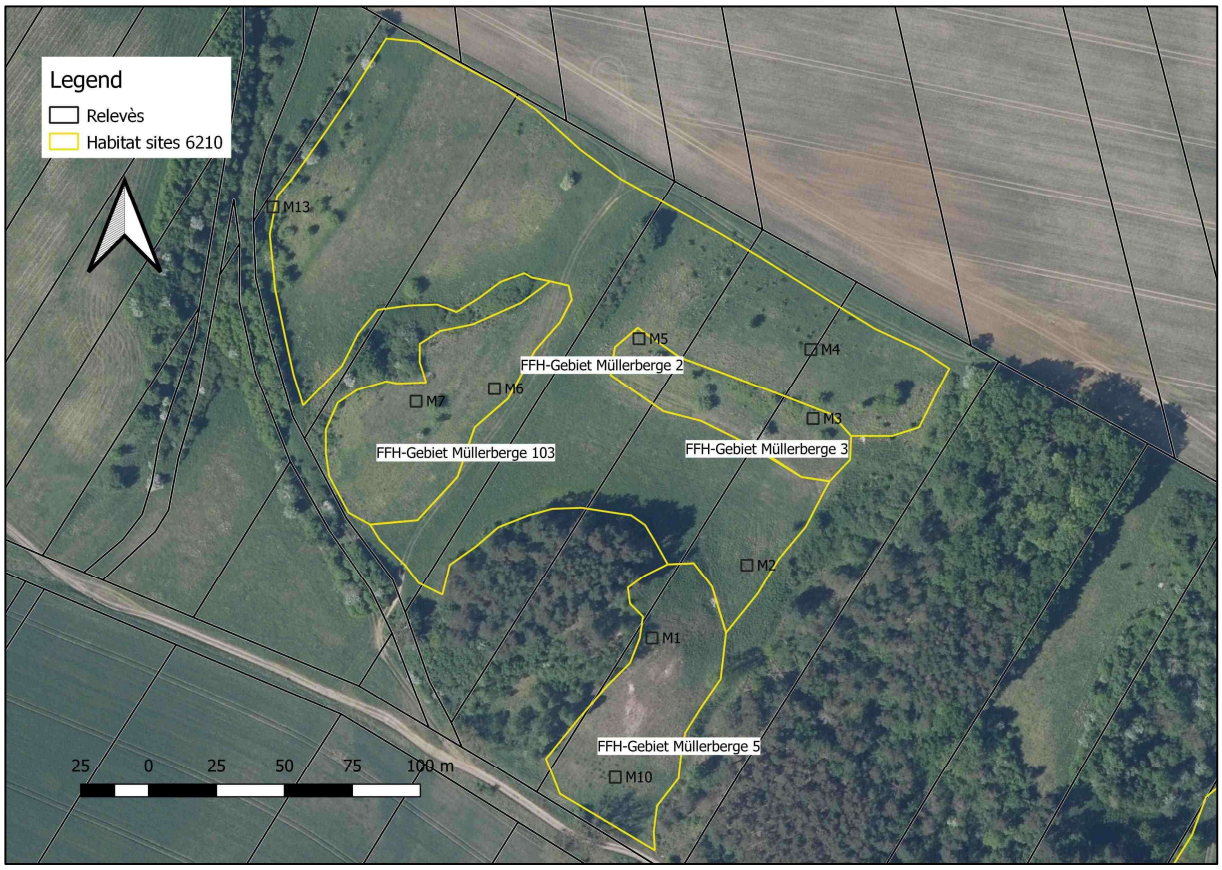


Foto 16. Xerothermrasen-Standorte im Westen des FFH-Gebietes „Müllerberge“

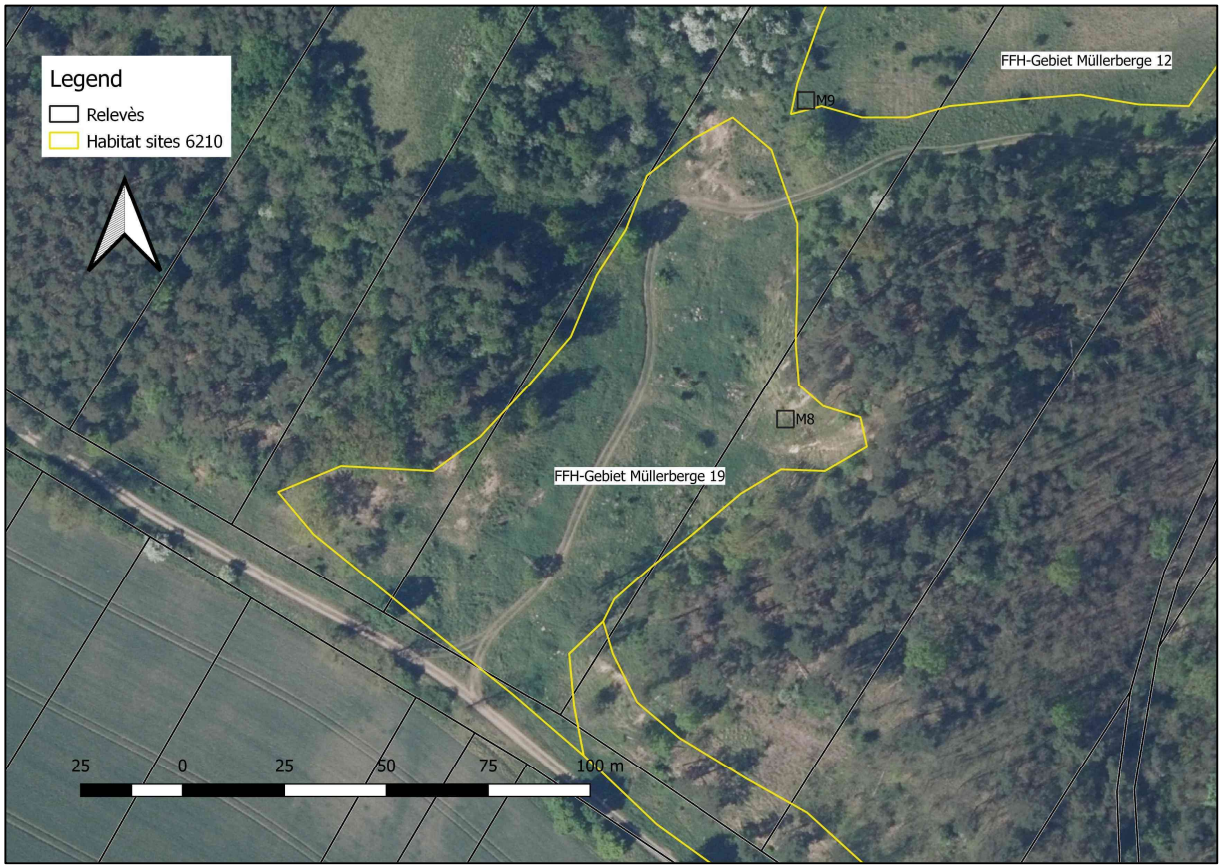


Foto 17. Xerothermrasen-Standorte im zentralen Westteil des FFH-Gebietes „Müllerberge“.



Foto 18. Xerothermrasen-Standorte im nördlichen Zentralteil des FFH-Gebietes „Müllerberge“

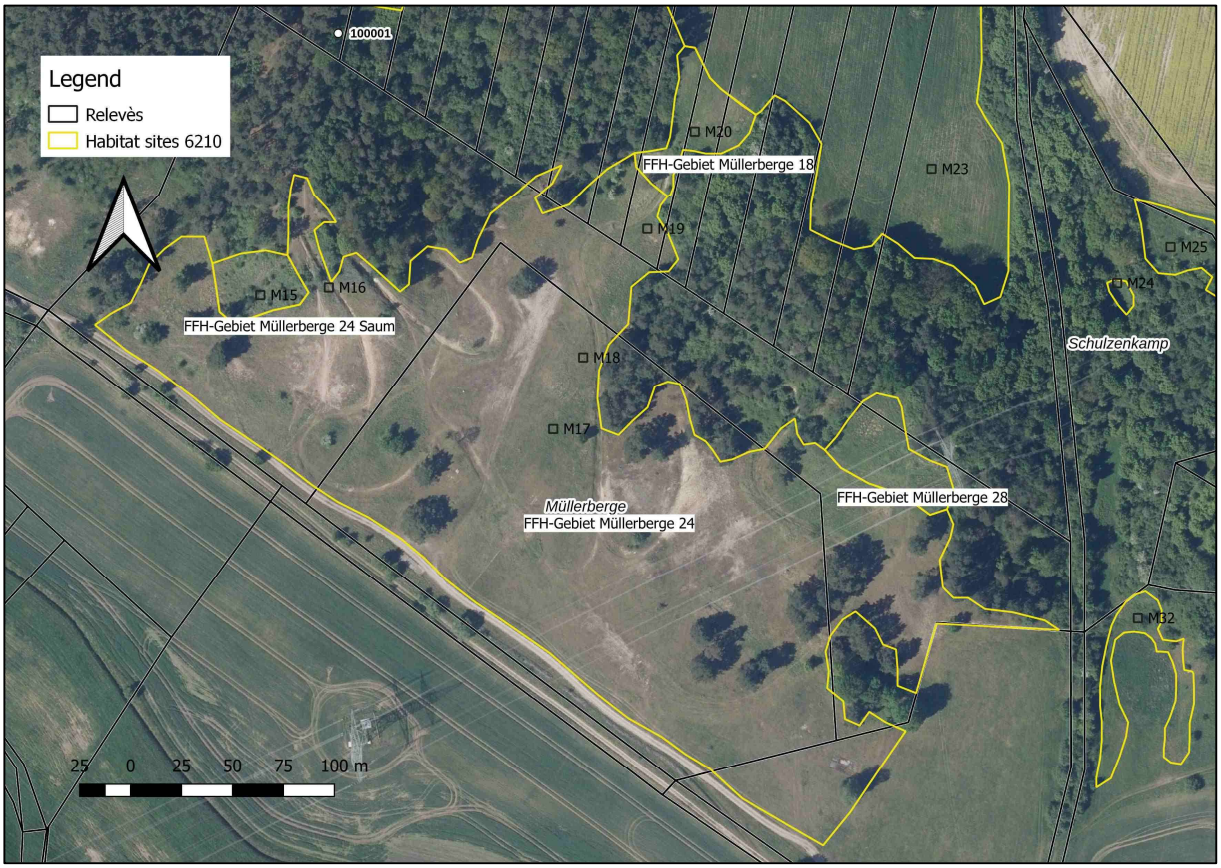


Foto 19. Xerothermrasen-Standorte im südlichen Zentralteil des FFH-Gebietes „Müllerberge“.

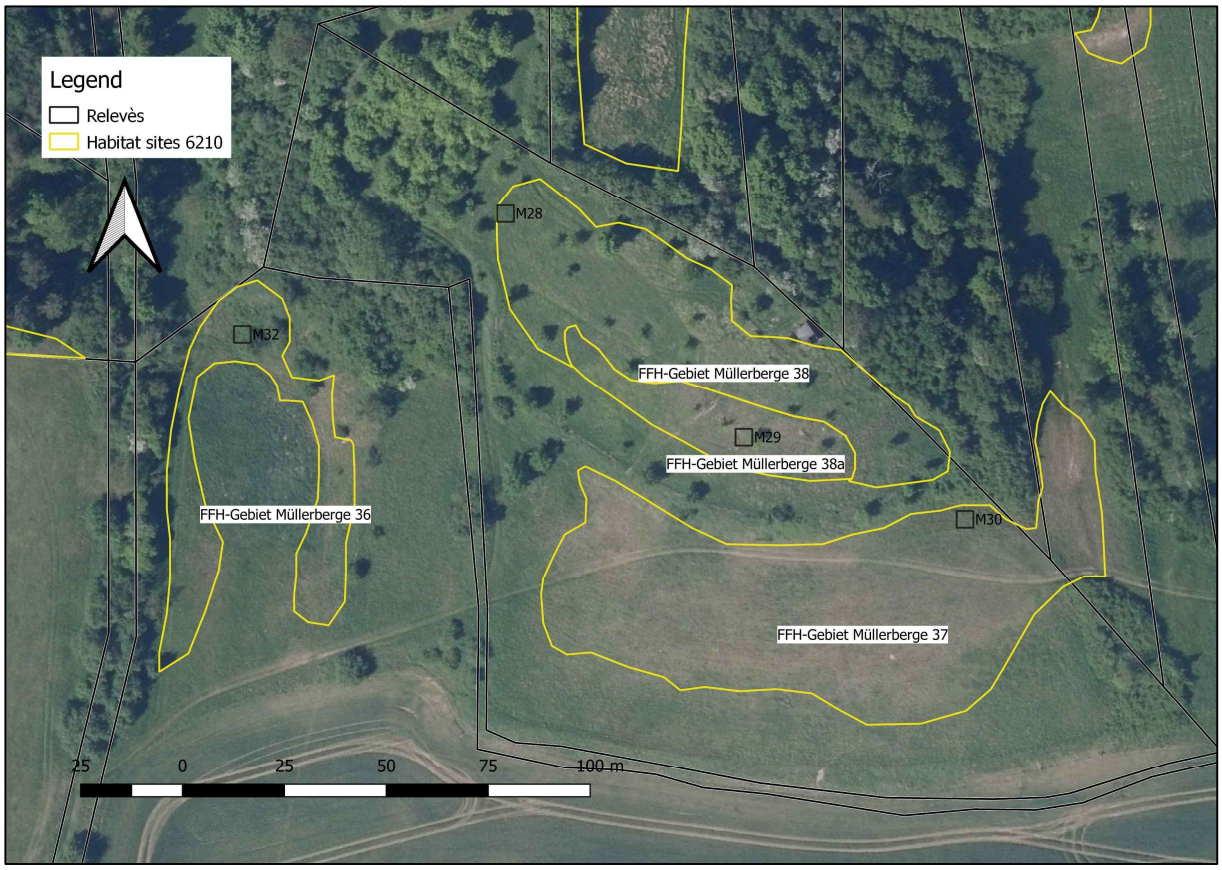


Foto 20. Xerothermrasen-Standorte im Osten des FFH-Gebietes „Müllerberge“.

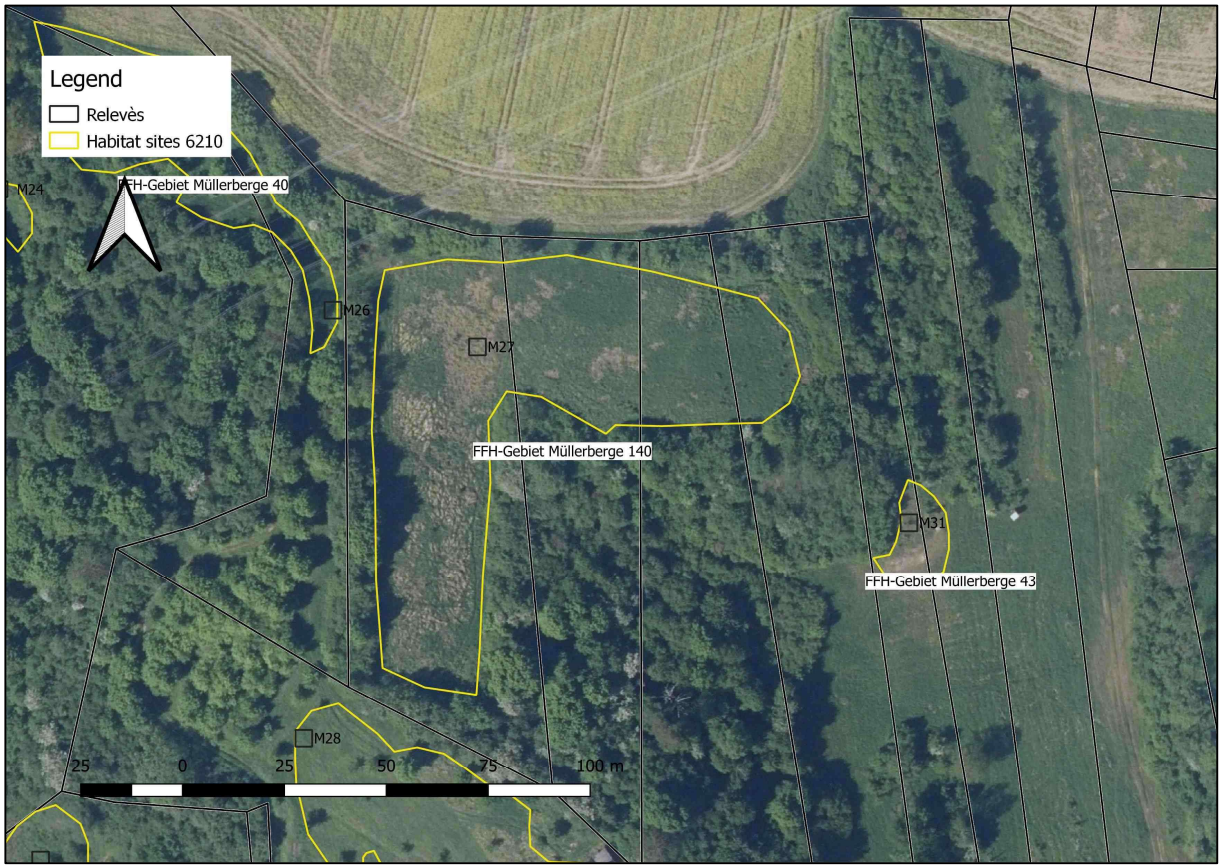


Foto 21. Xerothermrasen-Standorte im äußersten Osten des FFH-Gebietes „Müllerberge“.

FFH-Gebiet Randowhänge bei Schmölln

Das Projektgebiet mit fast 12 ha liegt im zentralen Teil des FFH-Gebietes Randowhänge bei Schmölln (DE 2650-301) mit einer Gesamtgröße von ca. 257 ha.
Das Gebiet Randowhänge bei Schmölln grenzt im Osten unmittelbar an das FFH-Gebiet Randow-Welse-Bruch an. Die Ortschaft Schmölln liegt westlich in ca. 450 Meter Entfernung. Die zum Randowtal hin geneigten Hänge befinden sich am Rand der Grundmoräne mit meist grundwasserfernen Standorten und schwach alkalisch bis mäßig sauren Parabraunerden aus Geschiebemergel und Lehm. Das Gebiet weist nordost- bis südwestexponierte Hangbereiche auf. Diese Expositionen ergeben sich aus eingekerbten Erosionsrinnen, welche die Hangbereiche zerteilen. Die klimatische Lage an den Rändern des Randowtals und mittlere Niederschläge von 504 mm begünstigen subkontinentale Vegetationselemente wie Trockenrasen, Trockenwälder und Gebüsch-Gesellschaften mit östlich verbreiteten Pflanzenarten. Das Habitat trockene, kalkreiche Sandrasen (LRT *6120) kommt nur sehr kleinflächig als Begleitbiotop in verhagerter, sandiger Kuppen- und Hanglage in beweideten Subpannonische Steppen-Trockenrasen (Festucetalia valesiacae) (LRT *6240) vor. Bedeutende Pflanzenarten im Gebiet sind u. a. die in Brandenburg vom Aussterben bedrohte Art Dänischer Tragant (Astragalus danicus) sowie individuenreiche Bestände der gefährdeten Sibirischen Glockenblume (Campanula sibirica) als Arten der Trocken- und Halbtrockenrasen.



Foto 57. FFH-Gebiet „Randowhänge bei Schmölln“ mit Standorten von Xerothermrasen Nordteil 2020



Foto 58. Gebiet „Randowhänge bei Schmölln“ mit Standorten von Xerothermrasen Nordteil 2021



Foto 59. FFH-Gebiet „Randowhänge bei Schmölln“ mit Standorten von Xerothermrasen Südteil 2020



Foto 60. FFH-Gebiet „Randowhänge bei Schmölln“ mit Standorten von Xerothermrasen Südteil 2021

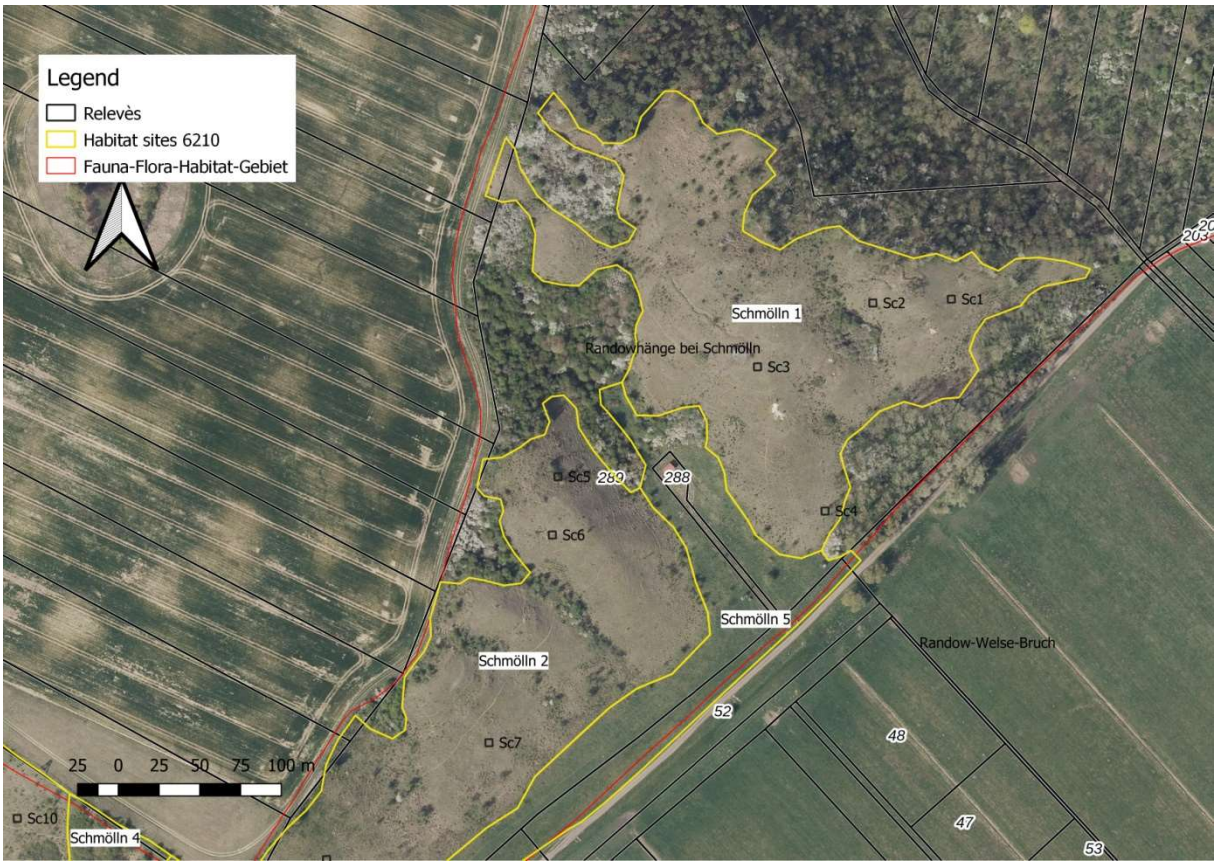


Foto 22. Nordteil des FFH-Gebietes „Randowhänge bei Schmölln“ mit Monitoringflächen.

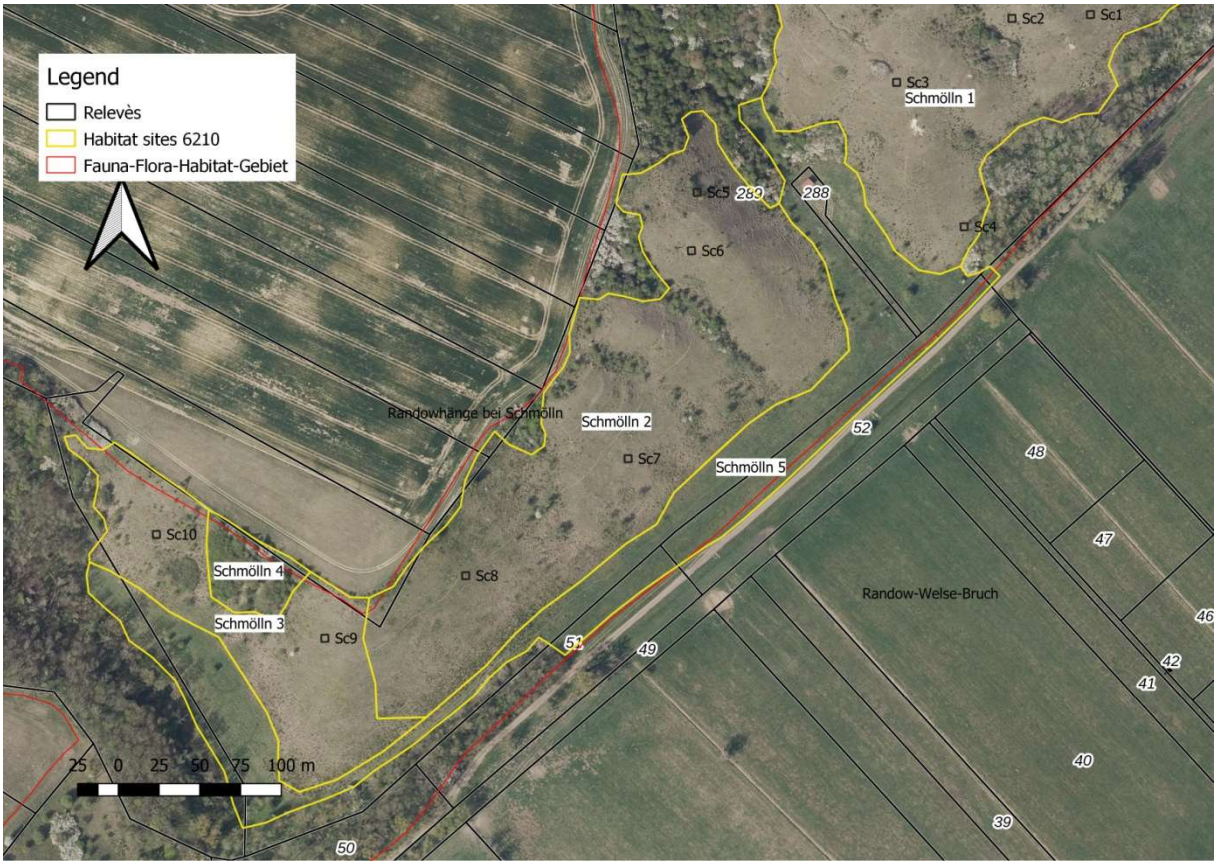


Foto 23. Südteil des FFH-Gebietes „Randowhänge bei Schmölln“ mit Monitoringflächen.

3. DEUTSCHLAND – MECKLENBURG-VORPOMMERN

Insgesamt sind auf Seiten des Landkreises Vorpommern-Greifswald sechs Flächen im Projekt enthalten. Sie liegen alle im südlichen Landkreis in der Umgebung der Stadt Penkun. Diese Region ist im Westen durch das prägnante Randowtal, im Süden und Südosten durch Brandenburg und im Osten durch Polen begrenzt. Bis auf die Fläche 'Kleiner Franzosenberg' liegen sie alle in den Randgebieten des Landkreises. Es handelt sich hier um eine relativ junge Landschaft, die durch die Auswirkungen der letzten Eiszeit vor ca. 12.000 Jahren geschaffen worden ist. Sie wird innerhalb der Landschaftszone 'Rückland der Mecklenburgischen Seenplatte' zum kuppigen Uckermärkischen Lehmgebiet sowie Randowtal gezählt. Hier herrschen fruchtbare Lehmplatten in Form einer welligen Grundmoräne vor, Trockenrasen gibt es hier hauptsächlich auf entsprechenden Glazialformen wie Oser, Sander, Urstromtalrändern und in Endmoränengebieten.

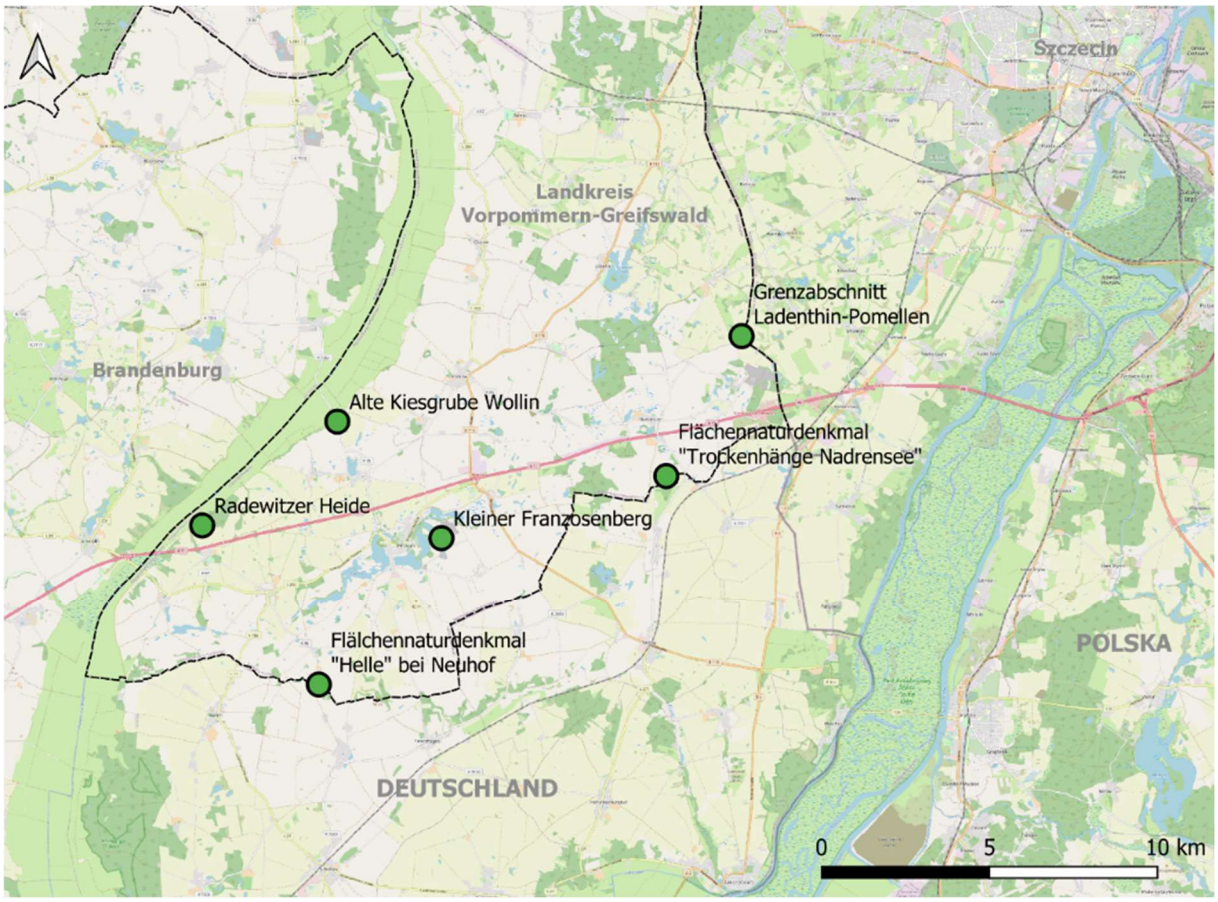


Foto 24. Übersichtskarte mit der Lage der Projektflächen des Landkreises Vorpommern-Greifswald

Tab. 3. Flächengröße und Flurstücke der Projektflächen des Landkreises Vorpommern-Greifswald.

Nr.	Gebiet	Größe [ha]	Flurstücke
1	Alte Kiesgrube Wollin	0,33	Gemarkung Wollin, Flur 1, Flurstück 96
			Gemarkung Wollin, Flur 1, Flurstück 102
2	LSG Radewitzer Heide	4	Gemarkung Radewitz, Flur 1, Flurstück 160/1
			Gemarkung Radewitz, Flur 1, Flurstück 160/2
			Gemarkung Radewitz, Flur 1, Flurstück 163
			Gemarkung Radewitz, Flur 1, Flurstück 161
3	Kleiner Franzosenberg	0,75	Gemarkung Büssow, Flur 2, Flurstück 1/5
			Gemarkung Büssow, Flur 2, Flurstück 6
4	FND Trockenhänge Nadrensee	0,76	Gemarkung Nadrensee, Flur 3, Flurstück 10
			Gemarkung Nadrensee, Flur 3, Flurstück 17/1
			Gemarkung Nadrensee, Flur 3, Flurstück 19
5	FND Helle Neuhof	0,45	Gemarkung Neuhof, Flur 1, Flurstück 172
6	Grenzstreifen Ladenthin-Pomellen	3,85	Gemarkung Ladenthin, Flur 5, Flurstück 2
			Gemarkung Ladenthin, Flur 1, Flurstück 70
			Gemarkung Pomellen, Flur 3, Flurstück 18
			Gemarkung Pomellen, Flur 4, Flurstück 20
Gesamt:		**10,14**	

Alte Kiesgrube Wollin (WOLL)

Diese Projektfläche ist mit ca. 0,33 ha die kleinste Fläche unter den Projektflächen des Projektpartners Landkreis Vorpommern-Greifswald und befindet sich ca. 1,5 km nordwestlich der Ortschaft Wollin bei Penkun. Sie liegt an den Hängen des Randowtals, welches in der letzten Eiszeit als Urstromtal entstanden und im Holozän vermoort ist. Es handelt sich um ein sekundär entstandenes, anthropogenes Abgrabungsbiotop, wo früher Erdmaterial für Bautätigkeiten gewonnen wurde. So wurde ein offener Hang geschaffen und anstehendes, nährstoffarmes und basenreiches Material gelangte an die Oberfläche. Das Substrat ist überwiegend sandiger Lehm, welches durch die Lehmplatten der welligen Grundmoräne oberhalb des Tals geprägt wird. Im Osten schließt ein Robinien-Eschenwald an, im Süden oberhalb der Fläche befindet sich ein Intensivacker, der Rest der Umgebung wird als Grünland genutzt.



Foto 25. Projektfläche 'Alte Kiesgrube Wollin'. Foto 61: Luftaufnahme in Richtung Süden (2021). Foto 62: Fläche vor der Entbuschung (2019). Foto 63: und nach der Entbuschung (2020). v.l.n.r.

Radewitzer Heide (RAHE)

Die Projektfläche liegt ähnlich wie die Kiesgrube Wollin an den Hängen des Randowtals, ca. 500 m nördlich der Ortschaft Radewitz. Sie ist mit 4 ha die größte Projektfläche des Projektpartners Landkreis Vorpommern-Greifswald. Sie liegt im Natura 2000 Gebiet "Randowtal bei Grünz und Schwarze Berge" sowie im Landschaftsschutzgebiet "Radewitzer Heide". Sie erstreckt sich von der Höhenlage bis nach unten an den Talrand. Oberhalb grenzt Intensivacker an, links und rechts befinden sich extensives Weidegrünland mit Trockenrasenvegetation. Es herrschen sandige Lehme vor. Die Fläche ist eine Entwicklungsfläche, die dort befindliche Vegetation ist in der Entwicklung zum Trockenrasen begriffen. Der untere Teil der Fläche wurde in der Vergangenheit extensiv als Mähwiese genutzt, der obere Teil war bis vor kurzem noch Intensivacker und ist seit ein paar Jahren aus der Nutzung genommen. Ein kleineres Feldgehölz befindet sich in einer rinnenartigen Vertiefung in der Mitte der Fläche.



Foto 26. *Projektfläche 'Radewitzer Heide'. Foto 64: Blick über die Fläche auf das Randowtal (2020). Foto 65: Luftaufnahme in Richtung Südosten (2021) unten*

Kleiner Franzosenberg (KLFR)

Die 0,75 ha große Projektfläche liegt 500 m östlich des Stadtrandes von Penkun in einer welligen Grundmoränenlandschaft, welche durch eine eiszeitlich entstandene Seenkette sowie durch Intensivlandwirtschaft geprägt ist. Sie befindet sich im Natura 2000 Gebiet "Storkower Os und östlicher Bürgersee bei Penkun". Die Fläche besteht aus einem kuppigen Hügel, der im Osten steil hin zu einer feuchten Senke und im Norden zu einem Grünland flach abfällt. Im Westen und Süden grenzt sie an Intensivgrünland sowie Acker an. Alte Schützengräben zeugen von einer bewegten Vergangenheit. Das Substrat ist relativ kalkreich und besteht aus Sanden und lehmigen Sanden. Sie ist seit 2004 als geschütztes Biotop (basiphiler Halbtrockenrasen, entspricht Lebensraumtyp 6210) in das Kataster von Mecklenburg-Vorpommern aufgenommen.

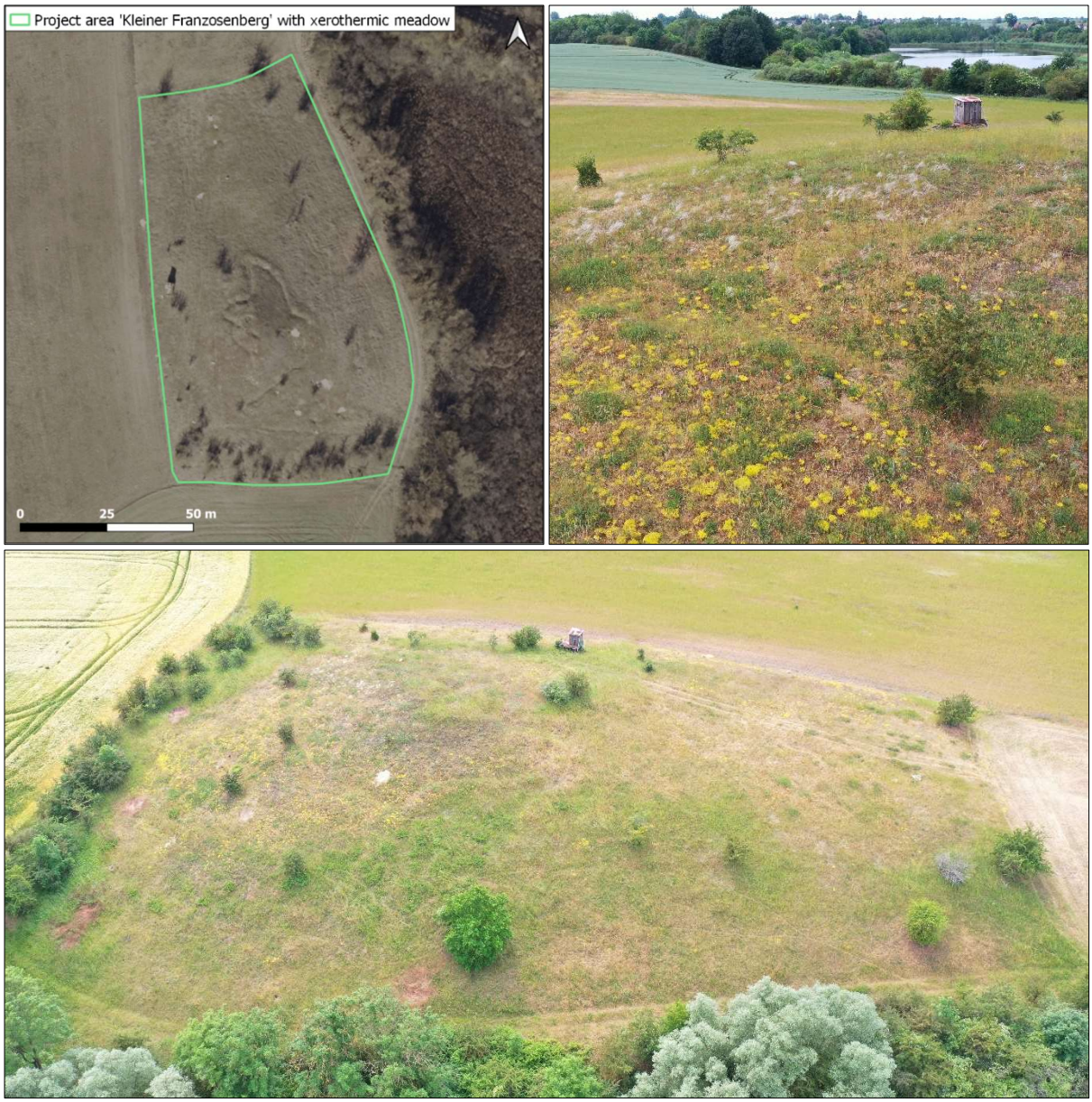


Foto 27. *Projektfläche 'Kleiner Franzosenberg'. Foto 66: Blick über die Kuppe nach Westen (2021). Foto 67: Luftaufnahme in Richtung Westen (2021). v.l.n.r.*

Flächennaturdenkmal "Trockenhänge Nadrensee" (NAD)

Die Projektfläche liegt ca. 1,3 km südlich der Ortschaft Nadrensee und ist mit ca. 0,76 ha an Trockenrasen ähnlich groß wie der Kleine Franzosenberg. Sie teilt sich jedoch auf drei sich in der Landschaft gut abzeichnenden Hügelkuppen auf, die die Reste eines eiszeitlich entstandenen Oszuges darstellen. Durch Witterung, Abgrabung und Landwirtschaft blieben im Laufe der Jahrhunderte von diesem ehemalig wallartigen, in Nordost-Südwest-Richtung, parallel zur Rückzugsrichtung des Gletschereises verlaufenden Gebildes nur noch diese drei tropfenförmigen Kuppen übrig. Auch hier zeigen sich die Reste von Stellungen und Schützengräben aus dem zweiten Weltkrieg. Typisch für Oser herrschen hier glazifluviale Substrate wie Kiese und lehmige Sande sowie Geschiebemergel vor, die auf der Oberfläche durch Verwehungen von feinerem Material überdeckt sind. Die Flächen liegen inselhaft mitten im Intensivacker, bis zur nächsten Struktur wie Baumreihen oder Feldwege sind es jeweils mindestens hundert Meter in jede Richtung. Es gibt keine Zuwegung. Der nördlichste Hügel ist mit Solitärbäumen wie Kiefer und Kreuzdorn bewachsen, der südliche Hang war zu Anfang des Projektes mit einem dichten Schlehendickicht komplett zugewachsen. Der mittlere Hügel ist mit offenem, niedrigwüchsigen Trockenrasen und einer Solitärkiefer bestanden, an manchen Stellen haben sich Schlehen ausgebreitet. Der südliche Hügel ist in der Vergangenheit zu zwei Dritteln mit Kiefern aufgeforstet worden und weist nur noch am südlichen Rand Rudimente von Trockenrasen auf. Die Festsetzung als Flächennaturdenkmal erfolgte 1990. Auf den Flächen sind weiterhin seit 2005 gesetzlich geschützte Biotope wie Feldgehölze, thermophile Gebüsche und Trockenrasen (Basiphiler Halbtrockenrasen, entspricht Lebensraumtyp 6210) ausgewiesen.

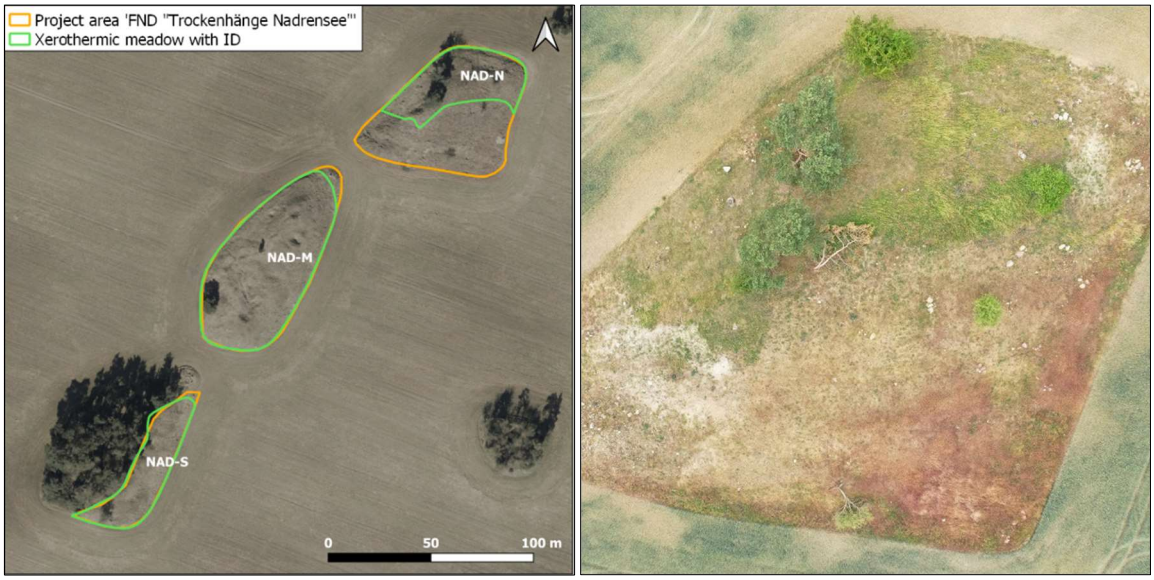


Foto 28. Projektfläche 'Flächennaturdenkmal "Trockenhänge Nadrensee"'. Foto 68: Luftaufnahme des nördlichen Hügels (2022).



Foto 29. Luftaufnahme des mittleren Hügels (2022). Foto 69: Luftaufnahme des südlichen Hügels (2022).

Flächennaturdenkmal "Helle" bei Neuhof (HELL)

Die Fläche liegt ca. 500 m südlich der Ortschaft Neuhof und ist ca. 0,45 ha groß. Die Trockenrasen befinden sich hier an den Hängen eines tief eingeschnittenen, eiszeitlich entstandenen Kerbtales, welches durch Schmelzwässer entstanden ist. Das Habitat ist sehr strukturreich, die Hänge sind mit thermophilen Gebüschen, Trockenrasen und Bäumen bewachsen, in der Talsohle finden sich ein Feuchtgebiet mit temporären Kleingewässern. Die Bundeslandgrenze zwischen Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg führt durch die Talsohle. Die brandenburgische Seite ist ein ausgewiesenes, jedoch vernachlässigtes Naturschutzgebiet. Auf der Seite des Landkreises Vorpommern-Greifswald ist die Fläche als Flächennaturdenkmal ausgewiesen, daneben sind gesetzlich geschützte Biotope (u.a. basiphile Halbtrockenrasen, entspricht Lebensraumtyp 6210) erfasst. Das Substrat besteht überwiegend aus basischem, lehmigen Sanden und Sanden. Die Fläche teilt sich in zwei Trockenrasenkomplexe auf. Einerseits in einen größeren, lang gestreckten und flacheren Hang im Westen, an den ein kleines Tälchen mit einem steilen Seitenhang angrenzt. Andererseits in einen kompakteren, steileren Hang auf der östlichen Seite dieses Tälchens. Die ebenen Flächen wurden früher bis zur Wende 1990 landwirtschaftlich extensiv genutzt, danach wurde die Nutzung eingestellt, der Zugangsweg umgepflügt und die Flächen verbrachten daraufhin. Aktuell gibt es immer noch keine Zufahrtmöglichkeit. Die Umgebung ringsum wird intensiv ackerbaulich genutzt.



Foto 30. Projektfläche 'Flächennaturdenkmal "Helle" bei Neuhof'. Foto 70: Blick über den westlichen Hang (2021). Foto 71: Luftaufnahme der Fläche in Richtung Norden (2021). v.l.n.r.

Grenzabschnitt Ladenthin-Pomellen (GR)

Der ca. 3 km lange L-förmige Grenzabschnitt zwischen den Dörfern Ladenthin im Norden und Pomellen im Süden ist die sechste Projektfläche des Projektpartners Landkreis Vorpommern-Greifswald und liegt in der welligen Grundmoräne. Die Gesamtfläche beläuft sich auf 3,85 ha. Er ist ein sehr heterogenes, strukturreiches Habitat in der ansonsten sehr strukturarmen Agrarlandschaft ringsum. Auf diesem Streifen befinden sich mehrere fragmentierte Trockenrasen, viele Kleinstrukturen mit feuchten Senken, Feldgehölzen und einem größeren Kleingewässer. Die Breite des Grenzstreifens auf deutscher Seite variiert, ist aber generell sehr schmal und teilweise liegt zwischen Ackerrand und Grenzlinie nur 1 m, vor allem seitdem in der Zwischenzeit der Schutzzaun gegen die Afrikanische Schweinepest entlang der Grenze errichtet worden ist. Das Gelände fällt in Richtung Süden bis zur Biegung nach Südosten ab. Das Relief des Streifens ist geprägt durch die Grenzaktivitäten in der Vergangenheit. Z.B. ist auf polnischer Seite ein PKW-Graben mit Wallaufschüttung vorhanden. Der auf deutscher Seite vorhandene Grenzweg wird regelmäßig gemulcht und die Gehölze zurückgeschnitten. Somit ist dieser

Streifen über die Jahrzehnte offen geblieben und Trockenrasen konnten sich sekundär ansiedeln. Das vorhandene Substrat variiert zwischen sandigem Lehm, lehmigem Sand und reinem Sand.

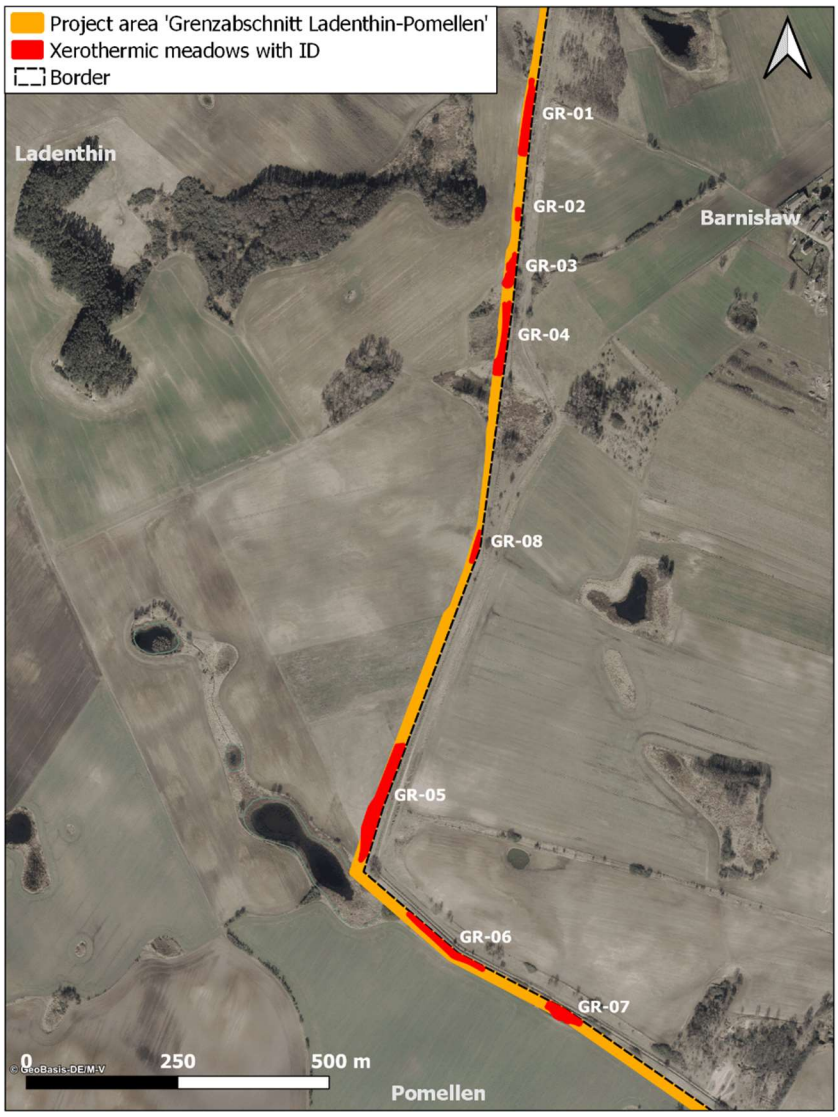


Foto 31. *Projektfläche 'Grenzabschnitt Ladenthin-Pomellen' (Ausschnitt).*



Foto 72. Grenzstreifen im südlichen Teil bei Pomellen. Foto 73: Grenzstreifen im nördlichen Teil bei Ladenthin (2021). Foto 74: Grenzstreifen im unteren südlichen Teil vor der Biegung in südöstlicher Richtung (2021). Foto 75: Grenzstreifen nach der Biegung (2021). v.l.n.r.

METHODIK

Die Herangehensweise bei der Bestimmung und Bewertung von Lebensraumtypen im Rahmen von Natura 2000 unterscheidet sich erheblich zwischen Polen und Deutschland (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992, die so genannte Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie). In Polen werden Trockenrasen auf alkalischem oder neutralem Untergrund nur als Lebensraumtyp 6210 definiert, während in Deutschland auch der Lebensraumtyp 6240 unterschieden wird. Darüber hinaus werden unterschiedliche Kriterien zur Bewertung des Lebensraums herangezogen, und auch die lebensraumtypischen Arten unterscheiden sich. Die Methodik zwischen den Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg unterscheidet sich dagegen nur geringfügig.

Zur Vereinheitlichung der Bewertung des Lebensraumes der Trockenrasen (6210) wurde eine gemeinsame Methodik entwickelt. Diese basiert auf den nationalen Herangehensweisen (Polen: Mróz & Bąba 2010, Deutschland: Sachteleben & Behrens 2010) und vereint alle Haupt- und Unterkriterien von Polen und zwei deutschen Bundesländern: Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern (Brandenburg: Zimmermann 2014, Mecklenburg-Vorpommern: LUNG 2012). Dabei wird in Deutschland der Lebensraumtyp 6240 als 6210 erfasst.

Die Datenaufnahme vor Ort wurde jährlich von Mai bis September im Zeitraum 2020 und 2021 sowie Mai-Juni 2022 durchgeführt. Innerhalb der Projektflächen in den jeweiligen Ländern wurden einzelne Bereiche ausgewiesen und einer detaillierten Analyse unterzogen. An diesen Standorten wurden Vegetationsaufnahmen (Dauerbeobachtungs-flächen mit den Abmessungen 4x4 bzw. 5x5 m) nach der klassischen Methode von Braun-Blanquet (Dierssen 1990) durchgeführt und Listen der vorkommenden Pflanzen-, Moos- u. Flechtenarten aufgenommen sowie die Flächen nach der gemeinsamen Methodik bewertet. Die dort vorkommenden Trockenrasen wurden mithilfe der gemeinsamen Methodik erfasst und bewertet. Der Zustand des Lebensraums durch Analyse der Haupt- und Unterkriterien ermittelt (Bewertungsskala: FV = A günstig, U1 = B ungünstig, U2 = C schlecht).

In Polen ist die Nomenklatur der Flechtenpilze (Flechten) nach Fałtynowicz (2003) angegeben, die Nomenklatur der Gefäßpflanzen wurde aus der Arbeit von Mirek et al. (2002) und die für Moose nach Ochyra et al. (2003) entnommen. In Brandenburg folgt die Nomenklatur der Gefäßpflanzen Ristow et al. (2006), für Moose Frahm & Frey (1992) und für Flechten Wirth (1995). In Mecklenburg-Vorpommern folgt die Nomenklatur für Gefäßpflanzen Jäger (2017), für Moose Frahm & Frey 1992 und für Flechten Wirth (1995).

Tab. 4. Bewertung der Parameter des Zustands und der Indikatoren der spezifischen Struktur und -Funktion des Habitats 6210 Trockenrasen *Festuco-Brometea*.

Bewertungsschema			
Parameter/Indikator	**FV = A**	**U1 = B**	**U2 = C1**
Vollständigkeit der Habitat-Strukturen, die typisch für den Lebensraum sind	**Günstig**	**Ungünstig**	**Schlecht**
6210 (MV, BB)	Bei Beweidung niedrige, bei Mahd mehrschichtige Trockenrasenflächen mit Lücken oder dichte, konkurrenzschwache Arten, Flechten und Moose vorhanden; verbunden mit wärmebedürftigen Säumen und Gehölzen; strukturreiches Mikroprofil, Gesamtkräuterbewuchs:> 60 %	Geschlossene, +/- dichte mittel- bis hochwüchsige Trockenrasen; geringe Streuschicht aufgrund von Oberflächenaussaat, Bildung von Vlies und Verbuschung mit konkurrenzschwachen Pflanzen, die auf Lücken hinweisen, kommen nur selten vor oder verschollen; natürliche Topografie vorhanden; der gesamte Grad der Deckung mit Krautschicht: 30-60 %	Einheitliche Struktur der Trockenrasen dank der Dominanz von Pflanzen, die Polykormon bilden, oder von hochwüchsigen Gräsern, die Büschel bilden; wegen der dichten Streuschicht kommt nur wenig Licht in die Nähe des Bodens, das völlige Fehlen von konkurrenzschwachen Pflanzen deutet auf Lücken hin; arme Struktur des Reliefs; der gesamte Deckungsgrad der Kräuter: < 30

Typen der Strukturen (nur 6210; MV, BB)	Fluren von einjährigen Pflanzen/Pionier-Rasenarten, Magerrasen, mehrschichtige Rasen, Rasen mit offenen Bodenflächen (d. h. mit einem Anteil an offenem Boden ≥ 10 %), Moosvorkommen, oberirdische Flechten, thermophile Säume, thermophile Sträucher		
	≥ 4	2-3 Typen	1 Typ
Anteil der Lückenflächen in dem Rasen [%] (d.h. Anteil des offenen Bodens ≥10 %; nur 6210)	> 25	5-25	< 5
Bedeckung mit typischen Kräutern [%] (kein 6240)	> 60	30-60	< 30
Vollständigkeit der für den Lebensraum typischen Pflanzen	**vorhanden**	**signifikant vorhanden**	**nur teilweise vorhanden**
Charakteristische Pflanzenarten (wertbestimmende/habitattypische Arten): siehe Liste Lebensraumtypische Arten müssen in beiden Untertypen einen Anteil von mindestens 50 % (MV) haben			
Anzahl der besonders charakteristischen und Gesamtzahl der für den Lebensraum typischen Pflanzenarten (MV)	*≥ 10 (5 PL)* / **≥ 3**	*5-9 (2-5 PL)* / **2**	*1-4 (1 oder 0 PL)* / **1**
Gefährdung/Zerstörung	**keine oder geringfügige**	**mittelmäßige**	**stark**
Grad der Verbuschung [%] 1)	< 10 (PL; < 20 w MV+BB, 6240 < 10)	10-25 (verstreutes Vorkommen, ohne die Bildung von Dickichten PL, 20-50 MV+BB, 6240 10-40)	> 25 (mit der Bildung von Dickichten PL, > 50-70 MV+BB, 6240 40-70)
Bedeckung mit Wald oder gepflanzte Gehölze [Anteil an der bedeckten Fläche in %]; Bezugsfläche: vorläufige Bestimmung des Vorkommens	0	≤ 5 (einzelne Gehölze)	> 5
Deckungsgrad der Störungsindikatoren [%] (z. B. Eutrophierungs-/Degradierungsindikatoren, gebietsfremde Arten; Arten angeben, Deckungsgrad in % angeben) 2)	< 5	5 – 25 (6240 5 - 10)	> 25 (6240 > 10)
Grad der Bedeckung mit invasiven gebietsfremden Arten; (Angabe der Arten, Angabe der Bedeckung in %) (PL)	0	≤ 5 (bis 2 Arten	> 5 Arten (> 2 Arten)
Vorkommen von einheimischen, ausgedehnten Gräsern und anderen krautigen Pflanzen (Arten angeben, Deckungsgrad in %) (PL) 2)	0 (1 Arten, die einzeln vorkommen	> 0 - 50 (1-2 Arten, die verstreut vorkommen)	> 50 (2 Arten bilden geschlossene Flächen)
Zerstörung des natürlichen Profils (z. B. durch Freizeitnutzung, Sandabbau) (Angabe des Grunds (der Gründe), Angabe des Anteils der Fläche in %) (in BB)	< 5	5 – 10	> 10
Direkte Beschädigung der Vegetation (z. B. durch Betreten) 3) (Bewertung mit Begründung: Angaben zur Schadensursache und zum Anteil an der Fläche in %)	Nicht bemerkbar oder nur punktuell ohne Schäden für das Vorkommen	Deutlich bemerkbare Verschlechterung	Sichtbare wesentliche Beschädigung, dadurch die Beeinträchtigung der Bestände
Fläche des Lebensraums am Standort (PL)	Unverändert oder nicht steigend	Sonstige Verbindungen	Deutliche Verringerung der Lebensraumfläche im Vergleich zu früheren Stadien oder zu den in der Literatur angegebenen Informationen
Erhaltung der Ökoton-Zone (PL)	Gräser gehen allmählich in andere natürliche oder halbnatürliche Pflanzengemeinschaften über.	Die Trockenrasenfläche grenzt teilweise an anthropogene Lebensgemeinschaften oder weist keinen allmählichen Übergang zu anderen natürlichen oder halbnatürlichen Gemeinschaften auf.	Eine scharfe Grenze zwischen den Trockenrasen und anthropogenen Gemeinschaften (hauptsächlich Ackerland), die durch das Ausmaß menschlicher Aktivitäten (z. B. Pflügen) gekennzeichnet ist.
Perspektiven des Schutzes (PL)	Prognose für die Erhaltung des Lebensraums gut oder ausgezeichnet, es werden keine signifikanten Auswirkungen gefährdender Faktoren erwartet	Sonstige Verbindungen	Die Prognose für die Erhaltung der Lebensräume ist schlecht, starke Auswirkungen der beobachteten gefährdenden Faktoren, das langfristige Überleben kann nicht garantiert werden.

Gesamtbewertung (PL)	Alle Faktoren bewertet als A = FV.	Ein oder einige Parameter bewertet als B = U1, keine Bewertungen C = U2	Ein oder einige Parameter bewertet als C = U2.

1) z.B. *Crataegus* sp., *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus cathartica*, *Robinia* sp., *Rosa* sp., *Ulmus* sp. usw.
2) z.B. *Arrhenatherum elatius* (BB), *Brachypodium pinnatum* (PL), *Calamagrostis epigejos*, *Elymus* spp. (PL), *Rubus* spp.
3) Wird nur dann als negativer Auswirkungsfaktor bewertet, wenn er stärker ist als es für das Erreichen des gewünschten Anteils an offenem Boden erforderlich ist.

Tab. 5. Allgemeines Schema zur Bewertung des Erhaltungszustands des Lebensraums.

Vollständigkeit der Habitatstrukturen, die typisch für den Lebensraum sind	**A** ein ausgezeichneter Grad an Charakterisierung	**B** ein guter Grad an Charakterisierung	**C1** ein schwacher oder mittelmäßiger Grad an Charakterisierung	**C2** Unwiederbringlich zerstört; nicht zur Regeneration geeignet
Vollständigkeit der für den Lebensraum typischen Pflanzen	**A** vorhandene Vertretung durch die für den Lebensraum typischen Arten	**B** Weitgehend vorhandene Vertretung der für den Lebensraum typischen Arten	**C1** Nur teilweise vorhandene Vertretung der für den Lebensraum typischen Arten	
Gefährdung/Zerstörung	**A** gering	**B** mittelmäßig	**C1** stark	

Tab. 6. Algorithmen zur Bewertung einzelner Parameter des Lebensraumzustands.

Strukturen der Umwelt	A	C	B	A	B	A	A	B	B	A	C	C	A	C	C	C	C	B	C	C	B
Qualität der Umwelt																					
Vollständigkeit der für den Lebensraum typischen Arten	B	A	C	A	A	B	B	B	A	C	A	C	A	B	C	B	C	B	B	C	C
Population																					
Gefährdung/Zerstörung	C	B	A	B	A	A	B	A	B	C	C	A	C	C	B	C	B	C	C	B	C
Gesamtwert	**B**			**A**			**B**			**C**			**B**			**B**			**C**		

TROCKENRASEN IN POLEN

Das Hauptvorkommen von Trockenrasen erstreckt sich über die kontinentale Zone südlich und südöstlich der polnischen Grenzen. In unserem Land haben die Trockenrasen die Form von verarmten und deformierten Steppenfragmenten in den Hochebenen von Lublin, Kraków, Kielce-Sandomierz, in Schlesien, im Nida-Becken und an steilen Hängen im unteren Weichsel-, Oder- und Warthe-Tal (Perzanowska, Kujawa-Pawlaczyk 2004; Mróz, Bąba 2010). Kurz nach der letzten Eiszeit bedeckten die Trockenrasenarten viel größere Gebiete. Spätere Klimaveränderungen und menschliche Aktivitäten haben dazu geführt, dass die Trockenrasen zu den extremsten Lebensräumen geworden sind - steil abfallende Böschungen, Flusstalhänge, Felsvorsprünge usw. Bei den Untergrundarten handelt es sich um kalkreiche Böden, die charakteristisch für Pararendzinen, Rendzinen, Löss oder Schwarzerde sind. Mit der Zeit wurden die wenig wirtschaftlich genutzten Grünflächen zu Weideplätzen für Nutztiere, hauptsächlich Schafe und Ziegen. Auf diese Weise erhielten sie einen halbnatürlichen Charakter, der durch jahrhundertelange menschliche Bewirtschaftung geprägt war. Heute sind es Brachflächen, oft mit einer reichen und vielfältigen Flora und vor allem Orte, an denen viele seltene und reliktische Pflanzenarten vorkommen. Unter den Arten, die im Roten Buch der Pflanzen aufgeführt sind, sind u.a. Gräser wie Pracht-Federgras *Stipa pulcherrima*, Echtes Federgras *S. joannis*, Haar-Pfriemengras *S. capillata*, Arten, die den Trockenrasen mit ihren Farben bereichern, wie Traubige Graslilie *Anthericum liliago*, Schopfige Traubenhyazinthe *Muscari comosum*, Purpur-Knabenkraut *Orchis purpurea* oder Zierliches Johanniskraut *Hypericum elegans* hervorzuheben. Dabei sind es Lebensräume (Anhang-I-Lebensräume der s.g. FFH-Richtlinie), die auch für die Artenpopulationen von Bedeutung sind, die in der gesamten Europäischen Union wertvoll sind (Anhang-II-Arten der s.g. FFH-Richtlinie).

In Polen zählen die Trockenrasen zum Lebensraum **6210 Trockenrasen (*Festuco-Brometea* und wärmebedürftige Rasen mit *Asplenion septentrionalis*, *Festucion pallentis*)**. Das grundlegende Diagnosekriterium ist das Vorhandensein geeigneter Pflanzengemeinschaften mit steppenartigem oder subkontinentalem sowie ozeanischem und mediterranem Charakter. Nach dem Europäischen Habitatshandbuch Natura 2000 konnte in Polen ein weiterer Typ von Trockenrasen unterschieden werden, nämlich 6240* subpannonischer Steppenrasen. Eine solche Einteilung wurde von unseren westlichen Nachbarn vorgenommen. Der Lebensraum 6240 wird in Polen jedoch nicht unterschieden und wird von Experten noch diskutiert (EU-Habitat-Aktionsplan 2019). Zu den Gründen für die Nichtanerkennung dieses Lebensraums siehe Barańska und Jermaczek (2009). Das grundlegende Diagnosekriterium ist das Vorhandensein geeigneter Pflanzengemeinschaften mit steppenartigem oder subkontinentalem sowie ozeanischem und mediterranem Charakter. Nach dem Europäischen Habitatshandbuch Natura 2000 konnte in Polen ein weiterer Typ von Trockenrasen unterschieden werden, nämlich **6240* subpannonischer Steppenrasen**. Eine solche Einteilung wurde von unseren westlichen Nachbarn vorgenommen. Der Lebensraum 6240 wird in Polen jedoch nicht unterschieden und wird von Experten noch diskutiert (EU-Habitat-Aktionsplan 2019). Zu den Gründen für die Nichtanerkennung dieses Lebensraums siehe Barańska und Jermaczek (2009).

TROCKENRASEN IN DEUTSCHLAND

Trocken- und Halbtrockenrasen finden sich in Deutschland gehäuft überwiegend in den niederschlagsarmen Regionen wie z.B. in Ostbrandenburg, im Thüringer Becken, Harzvorland oder im

Mainzer Becken. Sie sind sehr selten und oftmals stark gefährdet. Ihre besondere Flora ist unter anderem nach der letzten Eiszeit vor ca. 12.000 Jahren aus den südosteuropäischen und westsibirischen Steppengebieten entlang der Urstromtäler bis nach Mitteleuropa eingewandert (Zimmermann 2013). Sie siedeln auf wärmebegünstigten Böden in Südexposition, die oft felsig, flachgründig oder sandig sind. Eine natürliche Waldentwicklung wird unter diesen extremen Bedingungen erschwert oder verhindert. Halbtrockenrasen sind im Gegensatz dazu eher Halbkulturformen, die überwiegend nur durch die jahrhundertelange extensive Nutzung durch den Menschen mittels Beweidung oder Mahd auf frischeren und oftmals weniger mageren Standorten offengehalten wurden und somit nicht der Sukzession zu Wald unterlagen (LUNG 2011a).

Trocken- und Halbtrockenrasen bieten einen wertvollen Lebensraum für viele Tiere, zum Beispiel Vögel wie der Neuntöter oder die Sperbergrasmücke. Daneben bieten sie durch die oftmals blumenbunte Vegetation ein sehr großes Nektarangebot für viele Insekten.

In Deutschland werden unter den Trockenrasen die Natura 2000 Lebensraumtypen (LRT) '6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)', '6240* Subpannonische Steppen-Trockenrasen' und '6120* Trockene, kalkreiche Sandrasen' unterschieden, die in Ostdeutschland jeweils ihre eigenen Verbreitungsschwerpunkte haben. Daneben gibt es noch den Lebensraumtyp '2330 Dünen mit offenen Grasflächen mit Corynephorus und Agrostis (Dünen im Binnenland)'. In dieser Studie liegt der Fokus auf dem LRT 6210, weil in Polen der LRT 6240 nicht distinkt ausgewiesen ist. Die Sandtrockenrasen (LRT 6120 und 2330) werden hier nicht aufgegriffen, obwohl sie auf den Projektflächen in Brandenburg in enger Verzahnung vorkommen.

In Mecklenburg-Vorpommern kommt der LRT 6210 (sowie der LRT 6240) in Gebieten mit subkontinentalem Klima, d.h. trockenen, warmen Sommern und trockenen, kalten Wintern mit einer geringen Jahresniederschlagsumme auf basen- und kalkreichen, sandig-lehmigen Substraten wie auch auf Mergel vor. Er siedelt hauptsächlich auf südexponierten Hängen von Glazialformen wie Endmoränen und Oszügen oder an Talrändern, dabei sind die meisten Vorkommen durch extensive Beweidung entstanden (LUNG 2011a, 2011b). Zwei Subtypen können hier unterschieden werden: der Wiesenhafer-Zittergrasrasen *(Solidagini virgaureae-Helictotrichetum pratensis*, Klasse *Festuco-Brometea)* auf den sanding-lehmigeren Standorten sowie der Steppenlieschgrasrasen *(Sileno otitae-Festucetum brevipilae,* Klasse *Koelerio-Corynephoretea)* auf den basenreichen sandigen und lehmig-sandigen Standorten (Dengler 2004b). Ersterer kommt zerstreut im ganzen Land vor, zeigt aber einen Schwerpunkt auf der Insel Rügen und im Malchiner und Teterower Becken; in den südlichen Landesteilen wie der Uckermark wird er durch die kontinentaleren Fiederzwenkenrasen aus dem LRT 6240 ersetzt (LUNG 2011a, Dengler 2004b). Der Steppenlieschgrasrasen ist ebenfalls im ganzen Land verbreitet, kommt aber schwerpunktmäßig in den kontinentaleren östlichen Regionen vor (Dengler 2004 b). Oftmals ist der LRT 6210 mit anderen Trockenrasentypen wie Sandmagerrasen (LRT 6120) oder den kontinentalen Steppenrasen (LRT 6240) verzahnt (LUNG 2011a). In Mecklenburg-Vorpommern erreicht der Lebensraumtyp 6240 – genauso wie viele seiner charakteristischen Pflanzenarten – seine nördliche Verbreitungsgrenze, die wenigen vorhandenen Standorte sind auf die südlichen Landesteile beschränkt und dort bereits floristisch verarmt (LUNG 2011b).

Brandenburg hat in Deutschland und Europa eine besondere Verantwortung für die Erhaltung der Lebensraumtypen (LRT) der kontinentalen Steppen- und Halbtrockenrasen. Hier kommen drei LRT der Trockenrasen nach Anhang und der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie vor: 6120*, 6210(*) und 6240*. Etwa 25 % des Gesamtbestandes des LRT 6120* (Trockene, kalkreiche Sandrasen) im Anteil Deutschlands an der kontinentalen Region finden sich in Brandenburg, beim LRT 6240* (Subpannonische Steppen-Trockenrasen) sind es fast 50 %. Obwohl nahezu alle noch existierenden Flächen dieser Lebensraumtypen einschließlich weiterer, potenziell wiederherstellbarer Flächen in das

Natura 2000-Schutzgebietssystem des Landes mit insgesamt 620 FFH-Gebieten (SCI) integriert wurden, ist deren Zustand landesweit wie auch deutschlandweit unzureichend bis schlecht.

Der Schwerpunkt der Verbreitung der kontinentalen Steppen- und Halbtrockenrasen Brandenburgs liegt im Gebiet des mittleren und unteren Odertales. Dort erreichen einige kennzeichnende Pflanzenarten die absolute Westgrenze ihres Areals (z. B. *Campanula sibirica*). Hauptsächlich südlich verbreitete Arten wie *Orchis tridentata*, *Orobanche lutea* und *Gentiana cruciata* haben in den Trockenrasen an der Oder nordöstliche Vorposten. Weitere typische Arten der Steppenrasen wie *Stipa borysthenica*, *Adonis vernalis* und *Oxytropis pilosa* kommen in Brandenburg nur im Odergebiet vor, sind aber auch in anderen Trockenrasengebieten Mitteldeutschlands zu finden. Ein weiterer Verbreitungsschwerpunkt von Steppen- und Halbtrockenrasen mit bereits verarmten und äußerst kleinflächigen Ausprägungen ist das mittlere Havelgebiet; in anderen Regionen Brandenburgs gibt es weitere isolierte und sehr kleinflächige Vorkommen.

Die kontinentalen Trockenrasen konnten sich in Brandenburg durch die Jahrhunderte währende traditionelle Beweidung mit Schafen und Ziegen etablieren. Die weiteste Ausdehnung hatten sie somit bis zu dem infolge zunehmender Wollimporte aus Übersee einsetzenden Einbruch der Schafhaltung im 19. Jahrhundert. Die Intensivierung der Landnutzung vor allem in den 1970er Jahren, aber auch Aufforstungen und Nutzungsauflassung führten zur Entwertung oder Zerstörung vieler Trockenrasen.

Mit dem weitgehenden Zusammenbruch der Landwirtschaft in Ostdeutschland um 1990 war die Auflassung der Nutzung weiterer Flächen verbunden. Verbrachung mit konkurrenzstarken Pflanzenarten und fortschreitende Gehölzsukzession stellen seitdem die Hauptgefährdungsursachen dar. Nur wenige Trockenrasengebiete Brandenburgs unterliegen heute einer optimalen Nutzung oder Pflege, nicht zuletzt wegen der für Landwirte oder Pflegebetriebe kaum auskömmlichen Förderprogramme für solche Standorte. (Zimmermann 2013).

In Brandenburg kommt der LRT 6210 ausschließlich im Komplex mit Steppen- und Halbtrockenrasen des LRT 6240 vor, in nicht prioritärer Ausprägung ist er für sich praktisch kaum vorhanden. Lediglich der Wiesenhafer-Zittergras-Halbtrockenrasen kommt in nicht prioritärer Ausprägung ohne Orchideen vereinzelt in der nordöstlichen Uckermark vor. (Zimmermann 2014 a).

ERHALTUNGSZUSTAND DER PROJEKTFLÄCHEN IN WESTPOMMERN

Auf den durch Naturmonitoring erfassten Flächen wurden Trockenrasen festgestellt, die zum Lebensraumtyp 6210 Trockenrasen (*Festuco-Brometea* und wärmebedürftige Rasen mit *Asplenion septentrionalis*, *Festucion pallentis*) gehören. Die Pflanzen, die się vertreten, gehören zu folgenden Pflanzengemeinschaften:

Klasse: *Festuco-Brometea*

Ordnung: *Festucetalia valesiacae*

Verband: *Festuco-Stipion*

Potentillo-Stipetum capillatae – Verband von Sand-Fingerkraut und Haar-Pfriemengras

Verband: *Cirsio-Brachypodion pinnati*

Adonido-Brachypodietum pinnati – Verband Adonisröschen und Fieder-Zwenke

Klasse: *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis*

Ordnung: *Corynephoretalia canescentis*

Verband: *Koelerion glaucae*

Sileno otitae-Festucetum trachyphyllae

Nachstehend wird eine kurze Charakteristik der Kontrollstandorte vorgestellt:

1. **Barnisław 1** - Standort mit unterschiedlichem Erhaltungszustand der Trockenrasen. Meistens deformierte Flächen, bewachsen mit *Rubus caesius*, *Urtica dioica* und *Calamagrostis epigejos* sowie unter starkem Druck der Sträucher *Prunus spinosa*. Der Endteil von dem Transekt ist besser erhalten und enthält die für Trockenrasen typischen Arten, Moos-Unterschicht, ohne Druck von Bäumen und Sträuchern.
2. **Barnisław 2** – Ziemlich gut erhaltene Trockenrasenfläche mit zahlreichen für den Lebensraum charakteristischen Arten. Eine Fläche mit guten ökologischen Bedingungen (sandiger, lehmiger, teilweise kiesiger Untergrund, gute Neigung und Exposition der Hänge, die ausreichend Sonnenlicht bieten). Im Norden grenzt es direkt an ein Ackerland. Gesamtbedeckung durch die Krautschicht > 60%.
3. **Barnisław 3** – Ein großer Teil der Fläche bedeckt mit geschlossenen und miteinander verbundenen Flächen von *Calamagrostis epigejos*. Stellenweise zahlreich vorkommend auch *Rubus caesius*. An diesen Standorten befindet sich eine starke Streuschicht von toten Pflanzen. Am Standort ist auch *Solidago canadensis* vorhanden, verbreitet von dem benachbarten Gebiet, wo die Pflanze in geschlossenen Flächen vorkommet. Es gibt nur wenige Trockenrasen-Indikatorarten, die vor allem im nördlichen Teil der Fläche vorkommen.
4. **Pargowo 1** – Deformierte Trockenrasenfläche zwischen zwei Gräben im Grenzstreifen. Der offene Charakter bleibt erhalten, aber Trockenrasen-Arten fehlen oder sind nur spärlich auf der größeren Fläche vorhanden. Dominant ist *Arrhenatherum elatius*, stellenweise ein großer Anteil von der Eutrophierung des Lebensraums.
5. **Pargowo 2** – Mäßig vielfältige Trockenrasenfläche mit mäßiger Krautschicht (ca. 50 %). Freie Flächen zwischen Grasbüscheln und zweikeimblättrigen Pflanzen sind reichlich mit Moosen und Flechten bewachsen. Ränder der Trockenrasenfläche mit einem höheren Anteil von *Arrhenatherum elatius*. Die Trockenrasenfläche wird durch einen Weg getrennt, der periodisch genutzt wird.
6. **Pargowo 3** – Mäßig vielfältige Trockenrasenfläche mit zahlreichen, für den Lebensraum typischen, Pflanzenarten, die jedoch ca. 50% der Fläche bedecken. Ein großer Teil ist durch das Überwuchern mit Sträuchern sowie mit *Arrhenatherum elatius* und *Rubus caesius* deformiert, die ein dickes Pflanzen-Vlies bilden. Die untersuchte Fläche zeichnet sich durch gute ökologische Bedingungen aus (sandiger, lehmiger, teilweise kiesiger Untergrund, gute Neigung und Exposition der Hänge, die eine ausreichende Sonneneinstrahlung ermöglichen).
7. **Brodogóry 1** – Eine mittelmäßig erhaltene Trockenrasenfläche mit einem geringen Anteil von den für den Lebensraum typischen Arten. Dominant ist *Arrhenatherum elatius*, obwohl die Pflanze keine geschlossenen Flächen bildet. Zahlreiche sandig-lehmige Stellen, die von Pflanzen nicht bewachsen sind (Deckung durch Krautschicht 60%).
8. **Brodogóry 2** – Eine floristisch reiche Trockenrasenfläche mit zahlreichen, für diesen Lebensraum typischen Arten. Sie zeichnet sich durch ihre Vielschichtigkeit und gute ökologische Bedingungen aus (Neigung und Exposition des Hanges, Sonnenbestrahlung, sandig-lehmige Böden). Deckung durch Krautschicht 75-85%.

9. **Brodogóry 3** – Gut erhaltene Trockenrasenfläche mit zahlreichen, aber mäßig üppigen, für den Lebensraum typischen Arten. Sie verfügt über gute Entwicklungsbedingungen (Neigung und Exposition des Abhangs, Sonnenbestrahlung, sandig-lehmige Böden). Ränder der Trockenrasenfläche mit einem höheren Anteil von *Arrhenatherum elatius*. Deckung durch Krautschicht 80-85%.
10. **Stary Przylep** – Floristisch verarmte Stipia-Trockenrasenfläche und artenreiche blühende Steppenrasenfläche mit einer Dichte von etwa 70 %. Der steile Abhang, die Südlage sowie der sandige und sandig-lehmige Untergrund begünstigen das Vorkommen von wärmebedürftigen Vegetation. Moose und Flechten sind vorhanden, haben aber keine nennenswerten Auswirkungen auf die Vielfalt der Phytozönosen. Am Unterhang und auf dem Plateau kommen Sandrasen mit *Dianthus carhusianorum* und *Arrhenatherum elatius* vor.
11. **Zatoń Dolna** – Rudimentär erhaltene Trockenrasenfläche, hoher Anteil an konkurrierenden Baum- und Straucharten (u.a. *Clematis vitalba*, *Robinia pseudacacia*, *Fraxinus excelsior*). Obwohl die Deckung durch die Krautschicht 65-80% erreicht, haben Konkurrenzarten einen hohen Anteil daran.
12. **Mętno 1** – Eine gut erhaltene Trockenrasenfläche mit zahlreichen Indikatorarten und einem sehr geringen Anteil an expansiven Arten sowie vereinzelten Sträuchern. Moose stellenweise reichlich vorhanden. Umgeben von Ackerland, aber die Trockenrasenfläche wird aufgrund der steilen Hanglage nicht landwirtschaftlich genutzt. Die Deckung durch die Krautschicht 75-90%.
13. **Mętno 2** – Eine mittelmäßig erhaltene Trockenrasenfläche mit einem guten Anteil von typischen Arten, jedoch mit der Dominanz von Gräsern. Stellenweise eine dicke Streuschicht. Moose und Flechten kommen vereinzelt vor. Rundherum sind Ackerflächen, aber die Trockenrasenfläche wird aufgrund der steilen Hanglage nicht landwirtschaftlich genutzt. Die Deckung durch die Krautschicht 75-100%.

Die Indikatoren, die zur verschlechterten Gesamtbewertung (U1 - unbefriedigender Zustand, U2 - schlechter Zustand) von Habitat 6210 (Tab. 7) beitragen, sind:

- Strukturtypen - ein, zwei oder drei Strukturtypen; U2 - thermophile Verbuschung (Zatoń Dolna) oder kleine Flächen mit mehrschichtigem Trockenrasen (Barnisław 3), U1 - mehrschichtiger Trockenrasen, örtlich offener Boden, Moose und Flechten gut vertreten (Barnisław 2, Pargowo 2), mehrschichtiger Trockenrasen, eine Trockenrasenfläche mit stellenweise offenem Boden (Brodogóry 1), mehrschichtiger Trockenrasen, stellenweise größere Flächen mit offenem Boden, thermophile Gebüsche an den Rändern (Brodogóry 2 und 3), stellenweise Trockenrasen mit offenem Boden, Moose und Flechten vereinzelt (Pargowo 2).

- die Deckung durch typische krautige Pflanzen – U2 – unter 30% (Barnisław 1 und 3, Zatoń Dolna, Pargowo 1), U1 – von 30-60% (Brodogóry 1, Pargowo 2 und 3).

- Grad der Bedeckung durch Streuschicht – U2 – über 25% (Zatoń Dolna), U1 – 5% (Barnisław 1).

- Grad der Bedeckung von Störungen (z.B. Eutrophierung, fremde Arten) – U2 – über 25% (Barnisław 1 und 3 – z.B. *Artemisia vulgaris*, *Calamagrostis epigejos*, *Equisetum arvense*, *Rubus caesius*, *Urtica dioica*; Pargowo 1 – *Artemisia vulgaris*, *Calamagrostis epigejos*, *Equisetum arvense*, *Tanacetum vulgare*, *Rumex acetosa*), U1 – 5-25% (Barnisław 2 – 5% *Equisetum arvense*, *Rubus caesius*, *Tanacetum vulgare*; Brodogóry 10% *Rubus caesius*; Zatoń Dolna – 10% *Calamagrostis epigejos*).

- das Vorkommen einheimischer expansiver Gräser und anderer Kräuter – U2 – über 50% (Barnisław 1 und 3, Pargowo 1 und 3 – z.B. *Arrhenatherum elatius*, *Calamagrostis epigejos*, *Rubus caesius*), U1 – 0-50% (Brodogóry 1, Mętno 1 und 2, Zatoń Dolna – z.B. *Arrhenatherum elatius*, *Calamagrostis epigejos*, *Rubus caesius*).

Tab. 7. Bewertung des Erhaltungszustands der Kontrollstandorte in den Jahren 2020-2022 - Polen

Stanowisko monitoringowe	Stary Przylep, dz. nr 701, gm. Warnice			1_Barnisław dz. nr 1, gm. Kołbaskowo			2_Barnisław dz. nr 1, gm. Kołbaskowo			3_Barnisław dz. nr 1, gm. Kołbaskowo			1_Brodogóry dz. 32/1, 32/4, gm. Warnice			2_Brodogóry dz. 32/1, 32/4, gm. Warnice			3_Brodogóry dz. 32/1, 32/4, gm. Warnice			1_Mętno dz. 388/1, gm. Chojna			2_Mętno dz. 388/1, gm. Chojna			Dolina Miłości dz. 257/2, gm. Chojna			1_Pargowo dz. 1, gm. Kołbaskowo			2_Pargowo dz. 1, gm. Kołbaskowo			3_Pargowo dz. 1, gm. Kołbaskowo		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Parametry/Wskaźniki																																							
Kompletność struktur środowiskowych, typowych dla siedliska																																							
Siedlisko 6210 (MV, BB)	FV	FV	FV	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U1	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1
Typy struktur (tylko 6210; MV, BB)	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1	FV	FV	FV
Udział powierzchni łuk w murawie [%] (tj. udział odkrytej gleby ≥10 %; tylko 6210)	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	FV	FV	FV	U1	U1	U1
Pokrycie typowych roślin zielnych [%] (nie 6240)	FV	FV	FV	U2	U2	U2	FV	FV	FV	U2	U2	U2	U1	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	FV	FV	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1
Kompletność gatunków typowych dla siedliska																																							
Ilość szczególnie charakterystycznych oraz ilość łączna gatunków roślin typowych dla siedliska (MV)	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U1	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	FV	FV	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1	FV	FV	FV
Zagrożenia/zniszczenia																																							
Stopień pokrycia zakrzaczeń [%] 1)	FV	FV	FV	U1	U1	U1	FV	FV	FV	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U2	U2	U2	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	FV	FV
Zalesienie względnie posadzone rośliny drzewiaste [udział zajętej powierzchni w %]; obszar referencyjny: wstępne określenie występowania	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Stopień pokrycia zaburzeń [%] (MV, BB; np. eutrofizacji/ugoru, gatunki obce; podać gatunki, pokrycie w %) 2)	FV	FV	FV	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U1	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U2	FV	FV	FV	U1	U1	U1
Stopień pokrycia inwazyjnych gatunków obcych; (podać gatunki i pokrycie w %) (PL)	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Występowanie rodzimych ekspansywnych traw i roślin zielnych (podać gatunki i pokrycie w %) (PL) 2)	FV	FV	FV	U2	U2	U2	FV	FV	FV	U2	U2	U2	U1	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U2	FV	FV	FV	U2	U2	U2
Zniszczenie naturalnej topografii (np. Rekreacyjne wykorzystywanie, wydobywanie piasku) (podać przyczynę/przyczyny, w %) (w BB)	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U2	U2	U2	U1	U1	U1	FV	FV	FV
Bezpośrednie uszkodzenie roślinności (np. Przez wydeptywanie) 3) (ocena z uzasadnieniem: dane na temat przyczyny uszkodzenia i udział powierzchni w %) (BB, MV)	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Powierzchnia siedliska na stanowisku (PL)	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1
Zachowanie strefy ekotonowej (PL)	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U2	U2	U2	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1
Perspektywy ochrony (PL)	**FV**	**FV**	**FV**	**U1**	**U1**	**U1**	**U1**	**U1**	**U1**	**U1**	**U1**	**U1**	**FV**	**FV**	**FV**	**FV**	**FV**	**FV**	**FV**	**FV**	**FV**	**FV**	**FV**	**FV**	**FV**	**FV**	**FV**	**U1**	**U1**	**U1**	**U1**	**U1**	**U1**	**U1**	**U1**	**U1**	**U1**	**U1**	**U1**
Ocena ogólna (PL)	**FV**	**FV**	**FV**	**U2**	**U2**	**U2**	**U1**	**U1**	**U1**	**U2**	**U2**	**U2**	**U1**	**U1**	**U1**	**FV**	**FV**	**FV**	**FV**	**FV**	**FV**	**U1**	**U1**	**U1**	**U1**	**U1**	**U1**	**U2**	**U2**	**U2**	**U2**	**U2**	**U2**	**U1**	**U1**	**U1**	**U1**	**U1**	**U1**

Erläuterungen: FV – günstig, U1 – ungünstig, U2 – schlecht.

Infolge der durchgeführten Erhaltungsmaßnahmen verbesserten sich drei für den Lebensraum 6210 spezifische Indikatoren an vier Kontrollstandorten (Tabelle 5):

- Barnislaw Standort 3 - Verbesserung des Indikators "Grad der Verbuschung" von U1 auf FV,

- Standort Mętno 2 - die Verbesserung des Indikators "Deckung der typischen krautigen Vegetation" von U2 auf U1 ist mit einem höheren Anteil an für den Lebensraum charakteristischen Arten verbunden,

- Standort Mętno 1 und Zatoń Dolna - die Verbesserung des Indikators "Anzahl der besonders charakteristischen Arten und Gesamtzahl der für den Lebensraum typischen Pflanzenarten" hängt mit der Entwicklung der für den Lebensraum typischen Arten zusammen, die zuvor durch Vegetationsstreifen und dichte Strauchschicht blockiert waren.

ERHALTUNGSZUSTAND DER PROJEKTFLÄCHEN IM LANDKREIS UCKERMARK IM BUNDESLAND BRANDENBURG

Innerhalb der sechs Projektflächen wurden insgesamt 35 Trockenrasenbereiche ausgewiesen. Diese ergeben sich aus der räumlichen Trennung der Bereiche in den Projektflächen und den sich deutlich unterscheidbaren Vegetationstypen. Dabei wurden zusätzlich Entwicklungsflächen von noch erhaltenen Lebensraumtypen getrennt. In den Projektflächen fanden die Maßnahmen nicht nur in den LRT 6210 bzw. LRT 6240 statt sondern auch in den LRT 6120 – kalkreiche Sandrasen, welche im Komplex auftreten.

Insgesamt wurden auf den 35 Trockenrasenbereichen der sechs Projektflächen 99 Vegetationsaufnahmen für das Monitoring angelegt. Im Jahre 2022 verringerte sich die Anzahl der Monitoringflächen, da nicht an allen Standorten Maßnahmen durchgeführt wurden.

Zu den vorgefundenen Vegetationseinheiten im brandenburgischen Teil des Projektes gehören:

Klasse: *Trifolio-Geranietea sanguinei* Th. Müller 1962
- Ordnung: *Origanetalia vulgaris* Th. Müller 1961
  - Verband: *Geranion sanguinei* Tx. in Th. Müller 1961
    - Assoziation: *Arrhenathero elatioris-Peucedanetum oreoselini* (Dengler 1994) Schwarz 2001
    - Assoziation: *Geranietum sanguinei-Anemonetum sylvestris* Th. Müller 1961
    - Assoziation: *Geranio sanguinei-Trifolietum alpestris* Th. Müller 1962
    - Assoziation: *Campanulo bononiensis-Vicietum tenuifoliae* Krausch in Th. Müller 1962
  - Verband: *Trifolion medii* Th. Müller 1962
    - Assoziation: *Trifolio medii-Agrimonietum eupatoriae* Th. Müller 1962
    - Assoziation: *Trifolio medii-Astragaletum ciceris* Reichhoff in Hilbig et al. 1982
    - Assoziation: *Agrimonio eupatoriae-Vicietum cassubicae* Passarge 1967 nom. invers. propos.

Klasse: *Koelerio-Corynephoretea* Klika in Klika et Novák 1941
- Ordnung: *Festuco-Sedetalia acris* R. Tx. 1951
  - Verband: *Armerion elongatae* Pötsch 1962
    - Assoziation: *Diantho deltoides-Armerietum elongatae* Krausch ex Pötsch 1962 (s. unter Arteninventar; nur Bestände auf basen-/kalkbeeinflussten Standorten gehören zum LRT 6120!)

Assoziation: *Sileno otitae-Festucetum brevipilae* Libb. 1933 corr. Kratzert et Dengler 1999

Verband: *Koelerion glaucae* Volk 1931

Assoziation: *Festuco psammophilae-Koelerietum glaucae* Klika 1931

Assoziation: *Festucetum polesicae* Regel 1928

Klasse: *Festuco-Bromtetea* Br.-Bl. et R. Tx. in Br.-Bl. 1949

Ordnung: *Brometalia erecti* (W. Koch 1926) Br.-Bl. 1936

Verband: *Bromion erecti* Koch 1926

Assoziation: *Onobrychido-Brometum erecti* Th. Müll. 1968

Verband: *Filipendulo vulgaris-Helictotrichion pratensis* Dengler et Löbel in Dengler et al. 2003

Filipendula vulgaris-Helictotrichon pratense-Gesellschaft

Ordnung: *Festucetalia valesiaceae* Br.-Bl. et R. Tx. 1943 ex Br.-Bl. 1949

Verband: *Festucion valesiacae* Klika 1931

Assoziation: *Potentillo arenariae-Stipetum capillatae* (Hueck 1931) Krausch 1961

Verband: *Cirsio-Brachypodion* Hadac et Klika in Klika et Hadac 1944

Assoziation: *Adonido vernalis-Brachypodietum pinnati* (Libb. 1933) Krausch 1961

Im Folgenden werden die Merkmale der Messstellen kurz vorgestellt:

1. **Schwarzer Tanger** –Mehr oder wenige steile Südhänge und Bereiche einer ehemaligen Abgrabung an einer innerhalb eines Ackers freistehenden Kuppe. Die LRT-Flächen waren weitgehend ohne Gebüsche und Gehölzaufwuchs. Aufgrund der ungünstigen Wasserversorgung sind lückige Bestände des *Sileno otitae-Festucetum brevipilae* sowie thermophile Saumgesellschaften erhalten. Die Bestände waren seit Jahrzehnten im Wesentlichen ungenutzt. Die typischen Pflanzenarten besitzen lediglich eine Deckung von 30 %. Die Deckung von Störungszeigern, wie *Arrhenatherum elatius*, *Elymus repens* und *Rubus caesius* beträgt 15 %.

2. **Schwarzer Tanger, Entwicklungsfläche** (= potentielle Fläche) – Auf dem gleichen Standort umfasst die Entwicklungsfläche die direkt an den Acker angrenzenden eutrophierten Bestände, das Plateau, die Nordhänge und stark mit Gehölzen bewachsenen Bereiche. Die weniger extremen Standortsbedingungen ausgesetzte Entwicklungsfläche weist eine dichte Vegetation aus meist hochwüchsigen Gräsern und Kräutern auf mit hohem Anteil Nitrophyten und Verbrachungszeigern (40 %). Weniger eutrophierte Abschnitte in Nordexposition werden von acidophytischen Saumgesellschaften eingenommen. Typische Kräuter (*Carex caryophyllea*, *Fragaria viridis*, *Potentilla heptaphylla*) sind vorhanden in exponierten Bereichen des Plateaus, decken jedoch deutlich unter 30 %.

3. Trockenrasen östlich **Neurosow Hünenberge** – Seit Jahrzehnten ungenutzte Xerothermrasen auf einem Oszug in allen Expositionen mit teils steilen Hängen. An mehreren Stellen sind Abgrabungen sichtbar. Insbesondere West- und Nord-Hänge sowie Kuppenbereiche sind mit *Populus tremula* verbuscht. Die offenen Bereiche sind mit Xerothermrasen des *Filipendulo-Helictotrichetum pratensis* sowie mit *Sileno otitae-Festucetum* bewachsen. Typische, seltene Arten sind *Pulsatilla pratensis* subsp. *nigricans*, *Seseli annuum* und *Trifolium montanum*. Die Vegetationslücken betragen etwa 10 %. Die

typischen Kräuter bedecken etwa 40 %. Die fehlende Nutzung führte jedoch zu einem dichten Filz aus Pflanzenstreu.

4. Trockenrasen östlich **Neurosow Grenzhügel** – Zum selben Os-Komplex gehört ein Hügel direkt auf der Grenze, welcher durch einen Radweg von den westlich gelegenen Hünenbergen getrennt ist. Die West- und Nordseite ist zumeist von Hochstauden und *Rubus caesius* bewachsen. Demgegenüber dominieren lückige Xerothermrasen die Kuppe und die Südhänge. Charakteristische Pflanzenarten sind *Thesium linophyllon*, *Helianthemum nummularium*, *Koeleria* cf. *grandis* und *Helictotrichon pratense*. Die Gesamtdeckung der Störungszeiger beträgt aufgrund der fehlenden Nutzung mindestens 30 %.

5. **Staatsgrenze Bereich Neurosow Südost** – Mehrere hundert Meter südlich der Hünenberge erhebt sich ein weiterer Hügel des Oser mit erheblicher Verbuschung durch thermophile Gebüsche von etwa 50 % (U2) auf deutscher Seite. Die polnische Seite des direkt auf der Grenze liegenden Hügels ist weitgehend frei von Gehölzen. Dennoch finden sich einige typische Xerothermrasen der *Filipendula vulgaris-Helictotrichon pratense*-Gesellschaft mit zum Beispiel *Fragaria viridis*, *Medicago falcata*, *Prunella grandiflora*, *Veronica spicata* und *Scabiosa columbaria*. Die typischen Pflanzenarten bedecken lediglich 20 % (U2).

6. **Staatsgrenze Bereich Neurosow Südost, Entwicklungsfläche** – Die südlich sich anschließende schwach südexponierte trockene Grünland an der Grenze ist deutlich nährstoffreicher, vergrast mit *Elymus repens*, *Arrhenatherum elatius*, *Carex hirta* und *Calamagrostis epigejos* sowie stark durchwachsen mit *Rubus caesius* (50 %). Die typischen Kräuter bedecken nur 5 %, darunter *Seseli annuum*, *Fragaria viridis* und *Veronica spicata*. Die Verbuschung ist mit 10 % nicht sehr stark. Es gibt sichtliche Nährstoffeinträge vom im Westen anschließenden Acker.

7. **Staatsgrenze Bereich Staffelde** – Der konkrete Hang zum Odertal wird von verbuschten Halbtrockenrasen als trockene Einheit des *Arrhenatheretums* bewachsen. Das von Sanden geprägte Odertal besitzt hingegen Anteile des *Sileno otitae-Festucetum* mit *Pilosella echioides* und *Ononis repens*, welche jedoch keine typischen Pflanzenarten des LRT 6210 sind. Störzeiger treten mit 40 % auf, darunter *Arrhenatherum elatius*, *Artemisia vulgaris*, *Berteroa incana*, *Bromus inermis*, *Calamagrostis epigejos*, *Festuca rubra*, *Picris hieracioides*, *Rubus caesius*, *Torilis japonica* und *Urtica dioica*. Bei dauerhafter Beweidung, Mahd und Entbuschung lassen sich Xerothermrasen-Gesellschaften entwickeln.

8. **FFH-Gebiet Stettiner Berge, 2752NO 19** – Dieser von Halbtrockenrasen des *Adonido-Brachypodietum pinnati* und des *Sileno otitae-Festucetum* geprägte Bereich hatte in den letzten Jahrzehnten eine starke Verbuschung und Verbrachung erfahren. Selbst nach Entbuschung nehmen die von Stockausschlägen eingenommenen Gehölzauwüchse aus *Crataegus monogyna* und *Prunus spinosa* 15 % ein. Die typischen Pflanzenarten decken nur 10 %. Es konnte *Gentiana cruciata* nach einer Entbuschung wieder entdeckt werden. Der Anteil an Störungszeigern und zugleich expansiven Pflanzenarten ist mit 30 % hoch.

9. FFH-Gebiet Stettiner Berge, 2752NO 22, Entwicklungsfläche – Nur noch wenig Offenland verzeichnete der direkt über den Hängen zum Odertal gelegene Bereich vor dem Projekt. Es hatten sich bereits mehrere Jahrzehnte alte Bäume etabliert. Entsprechend konnten nur noch Reste des *Sileno*

otitae-Festucetum und wärmeliebende Säume erfasst werden. Der Anteil der typischen Kräuter beträgt lediglich 10 %. Infolge der Maßnahmen verringerte sich der Anteil der Gehölze auf 10 %. Die frei gewordenen Bereiche wurden aber schnell von Störung zeigenden Pflanzenarten mit 30 % Deckung besiedelt.

10. **FFH-Gebiet Stettiner Berge, 2752NO 23** – Im Unterhangbereich sind auf glazialen Sanden Kalkreiche Sandrasen des LRT 6120 entwickelt und wärmeliebende Saumgesellschaften. Zu den bedeutenden Pflanzenarten zählen *Dianthus arenarius*, *Festuca polesica*, *Koeleria glauca*, *Anthericum ramosum* (großer Bestand) und *Galium boreale*. Die Sandrasen weisen über 25 % Lücken auf. Nach Entfernung von Gehölzen reduzierte sich deren Bedeckung von 25 % auf 10 %.

11. **FFH-Gebiet Stettiner Berge, 2752NO 14** – Der Bereich „Stettiner Berg" mit Aussichtspunkt in die Oderaue besteht auf der Kuppe aus Geschiebemergel. Der Bereich ist auch schon vorher zum Erhalt der Sicht gehölzfrei gehalten worden. Allerdings besteht von den Hängen ein starker Druck von wärmeliebenden Gebüschen, wie *Prunus spinosa* und *Cornus sanguinea*. Pfade durchziehen den Halbtrockenrasen des *Adonido-Brachypodietum pinnati* und der *Filipendula vulgaris-Helictrotrichon pratense*-Gesellschaft, welche stark verbracht war. Die Streuauflage abgestorbener Pflanzenreste war sehr hoch. Lücken im dichten Pflanzenbestand betrugen nur 10 %. Trotzdem deckten die typischen Pflanzenarten des LRT 6210 50 %. Die Verbrachung zeigenden Arten *Arrhenatherum elatius* und *Rubus caesius* decken 30 %.

12. **FFH-Gebiet Stettiner Berge, 2752NO 11** – Die hier zusammengefassten Oberhänge und Kuppen-Bereiche in unterschiedlicher Exposition und mit unterschiedlichen Substraten werden von Halbtrockenrasen des *Adonido-Brachypodietum pinnati*, der *Filipendula vulgaris-Helictotrichum pratense*- Gesellschaft, des *Sileno otitae-Festucetum* und wärmeliebenden Saumgesellschaften bedeckt. Infolge der Nutzungsauflassung betrug die Gehölzdeckung vor dem Projekt 30 % und konnte durch die Maßnahmen auf 15 % (meist Stockausschläge der wärmeliebenden Gebüsche) halbiert werden. Die typische Krautschicht z.B. mit *Prunella grandiflora*, *Polygala comosa* und *Trifolium montanum* bedeckt etwa 30 % in den häufig verbachten Halbtrockenrasen. Im Süden des Bereichs kommt es zu Dominanz von *Bromus erectus*. *Scorzonera prupurea* konnte nach großflächigen Entbuschungen wieder blühend angetroffen werden.

13. **FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 2 und 3** – In diesen Bereichen sind die mehr oder weniger flachen Hänge bzw. ebene Grundmoränenplatte (2) und ein Steilhang (3) auf meist lehmigem Untergrund zusammengefasst. Die langjährig beweideten Hänge wiesen Verbuschungen von mindestens 20 % auf, nach den Maßnahmen immer noch von 15 % Stockausschlägen. Die Xerothermvegetation setzt sich aus Halbtrockenrasen mit geringem Anteil an *Potentillo arenariae-Stipetum capillatae* am Steilhang zusammen. Die typischen Pflanzen bedecken lediglich 20 %, darunter *Campanula bononiensis* und *Clinopodium vulgare*. Störzeiger und invasive Pflanzen sind *Arrhenatherum elatius* und *Rubus caesius* mit 15 %. Im Norden grenzt ein Acker an.

14. **FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 5** – Die sandige Kuppe mit Süd- und Südosthängen wird von *Potentillo arenariae-Stipetum capillatae* sowie *Sileno otitae-Festucetum* bedeckt. An den Unterhängen wachsen ruderaler geprägt Sandrasen oft mit *Carex praecox* oder bodensaure *Corynephoreten*. Der Anteil an Lücken in der Vegetation ist mit 30 % sehr hoch. Allerdings decken die typischen

Pflanzenarten des LRT 6210 unter 30 %. Hier ist ein Standort von *Koeleria macrantha*. Störungszeiger decken 20 %. Der Standort war insgesamt gut erhalten. Die Entbuschungsmaßnahmen verringerten die Deckung der Gehölze von 15 % auf unter 10 %.

15. **FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 103** – Diese sehr artenreiche Kuppe wird von Halbtrockenrasen des *Adonido-Brachypodietum* bewachsen. Die typischen Kräuter decken 30 %. Unter anderem wachsen hier *Koeleria cf. grandis*, *Orobanche lutea individuenstark* und *Scabiosa columbaria*. Trotz des guten Erhaltungszustandes beträgt der Anteil an Störzeigern 20 % und alle expansiven heimischen Pflanzenarten 30 %, unter anderem *Calamagrostis epigejos* und *Rubus caesius*.

16. **FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 12** – Der oberste Hangabschnitt wird in diesem Bereich in Südexposition von einem ruderalisierten *Potentillo arenariae-Stipetum capillatae* bewachsen. Noch Norden grenzt ein Acker direkt an. Ob wohl Verbuschungen und Verbrachung in der Vergangenheit auftraten, beträgt der Anteil der Lücken 20 % (U1). Die eher artenarme Fläche wird zu maximal 30 % von den typischen Pflanzenarten besiedelt. In Brandenburg zählt *Stipa capillata* allerdings nicht zu den typischen Arten. Aufgrund der Maßnahmen sank die Deckung der Sträucher von 25 % auf unter 10 %.

17. **FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 19** – Dieser Taleinschnitt öffnet sich nach Süden, wodurch die Hänge west- und ostorientiert sind. Auf der Ostseite fanden Mergel-Abgrabungen statt, wodurch sich steile, unbewachsene Hangbereiche ergeben. Durch Abbrüche und Abspülungen befinden sich unterhalb steile Halden mit Lockersedimenten. Dort befindet sich eine Dauerbeobachtungsfläche, welche durch Robinien-Anwuchs geprägt ist. Im Tal fanden immer wieder Ablagerungen von Bauschutt statt. Insbesondere die Hänge auf der Ostseite waren stark verbuscht und weisen flächig Stockausschlag von *Prunus spinosa* und *Crataegus* auf. Dadurch beträgt die Deckung der Gehölze auch nach den Maßnahmen noch 20 %. Da vor allem der Talgrund ruderale Pflanzengesellschaften aufweist (Störungszeiger mit 40 % = U2), decken die typischen Kräuter lediglich 20 %. Eine dauerhafte Etablierung von Xerothermvegetation ist bei intensiver Nutzung möglich.

18. **FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 21** – Die untersten steilen Südhänge und die oberste Talsandterrasse des Welsetals sind teilweise von alten Kiefern überschirmt, unter denen sich ein *Sileno otitae-Festucetum* etabliert hat unter anderem mit *Anthericum liliago* in der Krautschicht. Ruderalisierte Sandtrockenrasen prägen den Talsand. Dennoch konnte dort *Orobanche caryophyllacea* auf *Galium verum* festgestellt werden. Die Deckung der typischen Kräuter des LRT 6210 beträgt lediglich 10 % (U2), wobei Lücken in der Vegetation aufgrund intensiver Schaf-Beweidung von 30 % auftreten (FV). In den Maßnahmen wurden unter anderem weitere Kiefern entnommen. Der Anteil der überall auftretenden Störungszeiger beträgt 30 %.

19. **FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 15** – Auf der ebenen Grundmoräne erstreckt sich dieser Offenlandbereich als schmaler Streifen zwischen Kiefernbeständen in Nord-Süd-Ausrichtung. Während im nördlichen Teil ruderalisierte trockene Grünlandbrachen dominieren, sind im Süden zu den Sandtrockenrasen des *Armerion* gehörige Pflanzenbestände zu finden. Aufgrund der langjährigen Brache sind die Bestände eher uniform mit nur 10 % Lücken in den dichten Moospolstern und dem Grasfilz aufgebaut. Hier können keine typischen Bestände des LRT 6210 entwickelt werden. Die Deckung der typischen Pflanzenarten ist entsprechend gering mit 5 %. Problematisch ist der hohe Anteil an expansiven und störenden Pflanzenarten auch für den LRT 6120 von 40 %.

20. **FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 17** – Ebenfalls auf dem Plateau der welligen Grundmoräne sind auf einem ehemaligen Ackerstandort trockene bis frische Grünland-Sukzessionen mit hohem Anteil an Störungszeigern (60 %) zu finden. Kleinflächig sind Initiale von Halbtrockenrasen und Sandtrockenrasen entstanden, so dass der Deckungsgrad der typischen Kräuter 10 % beträgt. Der Anteil der Verbuschung konnte aufgrund der Maßnahmen von 40 % auf 20 % reduziert werden.

21. **FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 18** – Den obersten Abhang von der Grundmoräne mit höherem Mergelanteil wird in diesem Bereich von Halbtrockenrasen des *Adonido-Brachypodietum pinnati* und des *Sileno otitae-Festucetum* eingenommen. Die typischen Kräuter decken immerhin 30 %. Dagegen decken die Störzeiger nur etwa 10 % bei ebenfalls nur 10 % Deckung an spontanen Gehölzen nach den Maßnahmen. Der Erhaltungszustand ist insgesamt gut (U1).

22. FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 24 – Die oberen Talsande der Welseniederung, die bis in die 90iger Jahre als wilde Motocross-Strecke genutzt wurden, werden von unterschiedlichen Sandtrockenrasen eingenommen. Nicht nur basenreiche Sandtrockenrasen, sondern auch bodensaure Ausprägungen und das zum *Festucetalia valesiacae* gehörende *Potentillo arenaria-Stipetum capillatae* sowie an den Hängen und unter den solitären Kiefern diverse wärmeliebende Saumgesellschaften sind hier vertreten. Typische Pflanzenarten der LRT 6120 und 6240, wie *Silene chlorantha*, *Stipa capillata*, *Carex supina*, *Festuca polesica*, *Koeleria glauca*, *Scabiosa canescens*, *Scorzonera purpurea* und *Anthericum liliago* gemeinsam mit Arten der Xerothermrasen des LRT 6210, wie *Dianthus carthusianorum* und *Veronica spicata* sind hier zu finden. Dementsprechend beträgt die Deckung der für LRT 6210 typischen Kräuter lediglich 10 %. Die Verbuschung beträgt trotz Maßnahmen 20 %, ebenso der Anteil Störungen zeigender Pflanzenarten.

23. **FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 24 Saum** – An einem sehr steilen Südhang in gleicher geologischer Situation ist aufgrund fehlender Nutzung ein von wärmeliebenden Gebüschen (50 %) geprägter wärmeliebender Saum mit *Anthericum ramosum*, *Anthericum liliago*, *Hylotelephium maximum*, *Vincetoxicum hirundinaria* und *Ajuga genevensis* entstanden. Bei fehlender Entbuschung ist mit weiterer Sukzession der Gebüsche und somit fehlenden Lücken für konkurrenzschwache Arten, wie *Carex supina* und *Dianthus carthusianorum*, zu rechnen. Der Anteil expansiver heimischer Pflanzenarten liegt bei 40 %. Es handelt sich entsprechend um eine Entwicklungsfläche des LRT 6210.

24. **FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 29a** – Eine kleinflächige Lücke im Feldulmen-Hangwald in Südexpostion wird von einem typischen wärmeliebenden Saum eingenommen. Da hier keine Maßnahme durchgeführt wurde, hat sich der Zustand der Entwicklungsfläche nicht positiv verändert. Die typischen Krautarten *Peucedanum oreoselinum*, *Dianthus carthusianorum* und *Medicago falcata* decken 10 %, während expansive Pflanzenarten, wie *Vincetoxicum hirundinaria* und *Rubus fruticosus* agg. 60 % decken (U2).

25. **FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 36** – Im Osten des FFH-Gebietes umfasst dieser Bereich obere Talsande und einen sehr steilen Südhang mit höherem Anteil an basenreichem Schluff. Der Steilhang weist eine ähnliche Vegetation wie in Nr. 23 auf. Die kaum geneigten Talsande am Ausgang eines Seitentales der Hochfläche werden hingegen von mehr oder weniger artenreichen Sileno otitae-Festucetum-Beständen subkontinentaler Prägung eingenommen. Die Chancen für den Erhalt und die

Entwicklung der Fläche durch die Maßnahmen der Entbuschung/Mahd und die dauerhafte Beweidung mit Schafen sind gut. Der Anteil der Störungszeiger ist mit 30 % aufgrund Eutrophierung und Ruderalisierung recht hoch (U2).

26. **FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 37** – Höher gelegene Grundmoränensande in Südexposition mit ehemaliger Ackernutzung werden von großflächigen *Sileno otitae-Festucetum*-Beständen mit Fragmenten des *Potentillo arenariae-Stipetum capillatae* und Trockenheit ertragenden Ruderalgesellschaften eingenommen. Eine äußerst seltene Pflanzenart ist *Cerinthe minor* an einer steilen Hangkante zu den oberhalb gelegenen Bereichen 27. und 28.. Die lückigen Bestände (25 %) fallen durch ihren Blütenreichtum in verschiedenen Farben auf. Die typischen Pflanzenarten, wie *Silene otites*, *Dianthus carthusianorum* und *Galium verum* decken nur 10 %, da es sich nicht um einen typischen Xerothermrasen des LRT 6210 handelt. Verbuschung spielt hier keine Rolle. Auch der Anteil an expansiven und störenden Pflanzenarten ist mit 20 % eher niedrig. Zum südlich angrenzenden Acker gibt es eine steile abfallende Hangkante, wodurch es keine Eutrophierung gibt. Ganz im Westen gibt es bodensaure Sandtrockenrasen.

27. **FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 38** – Die mergeligen Oberhänge der Grundmoräne werden von Halbtrockenrasen des *Adonido-Brachypodietum pinnati* und wärmeliebenden Saumgesellschaften mit hohem Anteil an *Campanula bononiensis* eingenommen. Die typischen Kräuter nehmen 20 % ein (U2). Es kommen unter anderem zusätzlich *Campanula sibirica* und *Nonea erecta* vor. Trotz der intensiven Beweidung kam es zu einer starken Verbuschung mit *Cornus sanguinea*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Pyrus communis* und *Ulmus minor*, welche innerhalb der Projektlaufzeit von 30 % auf 15 % Stockausschläge halbiert werden konnte. Der Anteil an Störungszeigern, zu denen auch die wärmeliebenden Saumarten *Vicia tenuifolia* und *Vincetoxicum hirundinaria* zählen, beträgt 30 % (U2).

28. **FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 38a** – Die steilsten Südhänge im Bereich von 27. werden von lückigen Beständen (30 % Lücken) des *Adonido-Brachypodietum pinnati*, des *Potentillo arenariae-Stipetum capillatae* und des *Sileno otitae-Festucetum* eingenommen. Es kommen unter anderem die konkurrenzschwachen Pflanzenarten *Pilosella echioides* und *Koeleria macrantha* vor. Es decken mit 70 % fast nur typische Kräuter, bzw. fehlen weitgehend störende und expansive Pflanzenarten (20 %). Die Verbuschung beträgt nach erfolgten Maßnahmen nur noch 5 %. Als zunehmendes Problem wird die expansive Pflanzenart *Vincetoxicum hirundinaria* betrachtet, da sie aufgrund ihrer Giftigkeit nicht von den Schafen beweidet wird.

29. **FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 40** – In diesem Bereich des Oberhanges der Grundmoräne und entlang einer Gasleitungstrasse sind verbachte Halbtrockenrasen und Säume mit nur wenigen typischen Pflanzenarten ausgebildet *(Campanula boniensis, Fragaria viridis, Pimpinella nigra).* Unter entsprechender regelmäßiger Pflege lassen sich die dichten Pflanzenbestände (4 % Lücken) zu typischen Halbtrockenrasen entwickeln. Oberhalb der Fläche nach Norden schließt sich direkt intensiv genutzter Acker an, welcher zu Nährstoffeinträgen führen kann.

30. **FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 43** – Ganz im Osten des Projektgebietes wächst an einem südexponierten Unterhang ein kleinflächiger Xerothermrasen mit *Potentillo arenariae-Stipetum capillatae* und *Sileno otitae-Festucetum*. Während des Projektes wurde der Bereich jährlich von Schafen beweidet und im letzten Winter einmalig gemäht. Die darüber liegenden Hänge werden

bereits von trockenen Feldulmen-Hangwäldern eingenommen, deren Sukzession bereits durch Verbuschung (15 %) in diesen Bereich hinein fortschreitet. Insgesamt sind die Bestände kurzrasig und lückig (20 %). Die typischen Kräuter decken immerhin 40 %. Noch kommen hier *Carex supina*, *Saxifraga tridactylites* und *Silene otites* vor.

31. FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 140 – Eine Ackerbrache auf der Grundmoräne wurde in das Monitoring des Projektes aufgenommen. Nur eine typische Pflanzenart *(Fragaria viridis)* konnte in dem Ruderalgesellschaften erfasst werden. Der notwendige Nährstoffaustrag in der Entwicklungsfläche wird lange Zeiträume beanspruchen. Die exponierte Lage bietet durchaus das Potenzial für die Entwicklung von Xerothermrasen.

32. **Randowhänge bei Schmölln 1** – Dies ist der nördlichste Bereich des Projektgebietes mit Süd- und Osthängen sowie exponierten Plateaulagen am Randowtal. Die einst von Schafen, jetzt von Rindern beweideten Hänge (betrifft alle Projektflächen) sind von den Halbtrockenrasen des *Onobrychido-Brometum erecti*, der *Filipendula vulgaris-Helictotrichon pratense*-Gesellschaft, dem *Sileno otitae-Festucetum* (u.a. mit *Phleum phleoides*) und wärmeliebenden Saumgesellschaften besiedelt. Der Deckungsgrad der typischen Kräuter in der mit 10 % Lücken aufweisenden Vegetation beträgt 30 % (U1). Das Arteninventar ist mit insgesamt 8 besonders charakteristischen Arten und 13 weiteren Habitat-typischen Pflanzenarten äußerst reichhaltig. Ein für das Bundesland Brandenburg bedeutsames Vorkommen besitzt *Astragalus arenarius*. Die Deckung der Verbuschung konnte während des Projektes (temporär) von 25 % auf unter 10 % reduziert werden. Störung anzeigende Arten und expansive heimische Pflanzenarten decken nur 10 % bzw. 15 %.

33. **Randowhänge bei Schmölln 2** – Die Zusammensetzung der Vegetation in diesem südlich anschließenden Hangbereich ist vergleichbar mit Schmölln 1 (32.), entsprechend reich ist die Artenzusammensetzung. Der Hauptunterschied lag und liegt in dem höheren Anteil der Verbuschung ursprünglich mindestens 30 %, welches durch die Maßnahmen während des Projektes auf unter 10 Prozent reduziert werden konnte. Die Deckung der Störungen zeigenden Pflanzenarten liegt bei 20 %, die der expansiven Pflanzenarten bei 25 %.

34. **Randowhänge bei Schmölln 3** – Im Süden des Projektgebietes wachsen an den Südhängen eines Seitentals teilweise verbuschte (20% vor Maßnahmen, 15 % nach Maßnahmen) Xerothermrasen der bereits unter 32. bezeichneten Vegetation. Die Anzahl der typischen Pflanzenarten ist ebenfalls sehr hoch. Diese decken bis 30 % der Flächen. Die Deckung der Störungen zeigenden Pflanzenarten liegt bei 20 %, die der expansiven Pflanzenarten bei 25 %. Die drei Bereiche der Xerothermrasen an den Randowhängen sind in einem vergleichsweise sehr guten Erhaltungszustand.

35. **Randowhänge bei Schmölln 5** – Eine Entwicklungsfläche für Xerothermrasen des LRT 6210 wurde für die Unterhänge und den Talgrund ausgewiesen, wobei aufgrund der besseren Wasser- und Nährstoffversorgung eine Entwicklung eher unwahrscheinlich ist. Die Unterhänge weisen neben einigen typischen Pflanzenarten deutliche Anteile von Störung anzeigenden Pflanzenarten auf (20 %) und vor allem eine deutlich dichtere Vegetation mit nur wenigen Lücken (< 5 %). Die Deckung der typischen Pflanzenarten ist mit 5 % zu vernachlässigen

Vor Beginn der Maßnahmen waren keine der Xerothermrasenbereiche in den Projektflächen „hervorragend“ in der Gesamtbewertung. Nur einzelne Parameter konnten mit „hervorragend“ bewertet werden.

Der Indikator der ***Vollständigkeit der Habitatstrukturen***, wie sie typisch für das Habitat 6210 sind, war in den meisten Fällen bereits nicht gegeben durch:

- wenige Strukturtypen (2-3 Typen U1, 1 Typ U2)
- Gesamtdeckungsgrad der Kräuter < 60 % (U1) bzw. < 30 % (U2)
- kleiner Anteil von Lücken in der Pflanzendecke < 25 % (U1) bzw. < 5 % (U2) und vor allem
- Deckung der typischen Kräuter < 60 % (U1) bzw. < 30 % (U2)

Hervorragend ausgebildet waren die Habitatstrukturen zum Beispiel in den „Stettiner Bergen Fläche 2752NO 23“ und „Müllerberge 2851 SO 38a“. Eine Gesamtdeckung der Kräuter in der Krautschicht von über 60 % und diese mit typischen Kräutern für den LRT 6210 wird nur in „Müllerberge 2851 SO 38a“ erreicht. Meist langjährige Nutzungsauflassungen oder Unternutzung der Standorte führen zur Anreicherung von Pflanzenresten mit der Folge mesophilerer Bedingungen (Bodenfeuchte, Mikroklima, Nährstoffe) und dem Auftreten untypischer Pflanzenarten in der Krautschicht. Die untypischen Pflanzenarten und der erhöhte Anteil an Gräsern und Gehölzen kann nicht innerhalb des Projektzeitraums nennenswert verringert werden. Dies ist eine dauerhafte Aufgabe. Nicht zu unterschätzen ist die Beteiligung des Faktors Feuer bei der ursprünglichen Entstehung und Erhaltung der Xerothermrasen in der Vergangenheit. Das Flämmen verringerte automatisch die alten Pflanzenreste, reduzierte die Gehölze durch Verbrennen der oberirdisch angelegten Knospen und wirkte sich negativ auf die Moosschicht aus, welche aktuell häufig gut deckend ist.

Dier Indikator der **Vollständigkeit des typischen Arteninventars** > 10 lebensraumtypische Pflanzenarten, von denen mindestens 3 besonders charakteristisch sind, konnte häufiger festgestellt werden, z.B. Trockenrasen östlich Neurosow, Staatsgrenze Bereich Neurosow Südost, Stettiner Berge Bereich 2752NO 11, Randowhänge bei Schmölln Bereiche 1, 2 und 3. Aus den denselben Gründen, wie oben beschrieben, langjährig fehlende Nutzung oder Unternutzung sind zahlreiche Pflanzenarten lokal in den Projektflächen bzw. einzelnen Trockenrasenflächen ausgestorben. Fehlende Ausbreitungsvektoren und Isolation der Habitat-Flächen verhindern genetischen Austausch und Wiederbesiedlung. Einträge oder Anreicherung von Nährstoffen führten zur Verschiebung der Konkurrenzverhältnisse in Richtung invasive Gräser, mesophile Kräuter und Stauden. Fehlende Lücken in der Vegetation und Fehlen von offenen Bodenstellen erschweren das Keimen der Samen. Dadurch sind Pflanzen mit vegetativer Vermehrung im Vorteil.

Der Indikator der **Gefährdung/Beeinträchtigungen** korrespondieren mit den Defiziten in den Strukturen und dem Arteninventar.
In den meisten Bereichen der Projektflächen beträgt die Verbuschung mehr als 10 % (U1), in mehreren Fällen auch mehr als 25 % (U2). Mehr als 25 % Verbuschung traten in den Bereichen Staatsgrenze Bereich Neurosow Südost, FFH-Gebiet Stettiner Berge 2752NO 11, FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 24 Saum, 2851 SO 29a und Randowhänge bei Schmölln 2. Aufforstungen spielten hingegen keine Rolle innerhalb der Projektgebiete.

Störungszeiger haben aufgrund der Nährstoffanreicherungen, der fehlenden Nutzung oder Unternutzung und der Veränderung des Mikroklimas oft eine hohe Deckung, der zu einer negativen Bewertung (U1, U2) führt. Zu den Pflanzenarten gehören *Arrhenatherum elatius*, *Artemisia vulgaris*, *Berteroa incana*, *Brachypodium pinnatum*, *Bromus inermis*, *Bromus sterilis*, *Calamagrostis epigejos*, *Carex hirta*, *Cirsium arvense*, *Elymus repens*, *Falcaria vulgaris*, *Festuca rubra*, *Picris hieracioides*,

Senecio jacobaea, *Solidago canadensis*, *Tanacetum vulgare*, *Torilis japonica*, *Urtica dioica*, *Rubus caesius*. Flächen mit weniger als 10 % an Störungszeigern waren nicht vorhanden. Es kam im Bereich Schwarzer Tanger sogar zu einer Verschlechterung des hervorragenden Zustands durch Zunahme der Deckung aufgrund reichlicher Niederschläge im Jahr 2021.

Neophyten dürfen für eine hervorragende Bewertung in den Projektflächen nicht auftreten. Sie haben aber auch nur in wenigen Bereichen eine entsprechende Bedeutung. Eine Bewertung U2 erlangt der Bereich FFH-Gebiet Stettiner Berge, 2752NO 11 aufgrund einer starken Verbuschung mit *Ligustrum vulgare* und *Syringa vulgaris*. Eine Bewertung U1 bekommen die Bereiche FFH-Gebiet Müllerberge 2851SO21, 2851SO17, 2851SO24, 2851SO36, 2851SO37, 2851SO43, Randowhänge bei Schmölln 1 und 2 (z.B. *Berteroa incana*, *Solidago canadensis*, *Ligustrum vulgare*, *Syringa vulgaris*).

Das Kriterium des Vorkommens einheimischer expansiver Pflanzenarten hat häufiger Einfluss auf die negative Bewertung (U1 >0-50 %, U2 > 50 %). Die Wahrscheinlichkeit, dass keine expansive Pflanzenart in einem Bereich vorkommt ist sehr gering. Die dafür in Frage kommenden Pflanzenarten sind die gleichen wie in Kriterium Störungszeiger und zusätzlich Pflanzenarten wie *Vicia tenuifolia* und *Vincetoxicum hirundinaria*. . Eine ungenügende schlechte Bewertung (U2) erhielten die Flächen Schwarzer Tanger Entwicklungsfläche, Staatsgrenze Bereich Neurosow Südost, Staatsgrenze Bereich Neurosow Südost Entwicklungsfläche, FFH-Gebiet Stettiner Berge 2752NO 22 Entwicklungsfläche und 2752NO11, FFH-Gebiet Müllerberge 2851SO21, 2851SO17, 2851SO29a, 2851SO40 und 2851SO140 Entwicklungsfläche.

Die Zerstörung des natürlichen Reliefs war nur in diesen Bereichen sehr schlecht (U2) bewertet worden: Schwarzer Tanger Entwicklungsfläche und FFH-Gebiet Müllerberge 2851SO19. Beeinträchtigt (U1) ist das natürliche Relief in den Bereichen Trockenrasen östlich Neurosow Grenzhügel, Staatsgrenze Bereich Neurosow Südost und FFH-Gebiet Müllerberge 2851SO40.

Eine direkte Beschädigung der Vegetation konnte bis zum Bau des Schutzzaunes gegen die Afrikanische Schweinepest nur mit U1 im Bereich Trockenrasen östlich Neurosow Grenzhügel erfasst werden.

Die Flächengröße des Lebensraums entwickelte sich in den meisten Fällen als Beeinträchtigung U1, welches sich aus dem immer geringeren Bedarf an solchen Grenzertragsstandorten für die Landwirtschaft ergibt.

Die Erhaltung der Ökotonzone wird beeinträchtigt zum Beispiel durch Angrenzen an einen intensiv genutzten Acker oder eine stark befahrene Straße mit entsprechend negativen Auswirkungen auf das Habitat. Eine starke Beeinträchtigung dieses Parameters (U2) wurde erfasst für Schwarzer Tanger Entwicklungsfläche und Staatsgrenze Bereich Neurosow Südost Entwicklungsfläche. Eine Beeinträchtigung wird in vielen Bereich erkennbar, so in Schwarzer Tanger, Trockenrasen östlich Neurosow Hünenberge, Staatsgrenze Bereich Neurosow Südost, Staatsgrenze Bereich Staffelde, FFH-Gebiet Müllerberge 2851SO2 und 3, 2851SO12, 2851SO21, 2851SO17, 2851SO37 und 2851SO40.

Tabelle 3: Erhaltungszustand der Monitoring-Flächen der Projektgebiete von 2020-2022 – Deutschland-Brandenburg.

Position name	Schwarzer Tanger			Schwarzer Tanger, Entwicklungsfläche			Trockenrasen östlich Neurosow Hünenberge			Trockenrasen östlich Neurosow Grenzhügel			Staatsgrenze Bereich Neurosow Südost			Staatsgrenze Bereich Neurosow Südost, Entwicklungsfläche			Staatsgrenze Bereich Staffelde			FFH-Gebiet Stettiner Berge, 2752NO 19			FFH-Gebiet Stettiner Berge, 2752NO 22, Entwicklungsfläche			FFH-Gebiet Stettiner Berge, 2752NO 23			FFH-Gebiet Stettiner Berge, 2752NO 14			FFH-Gebiet Stettiner Berge, 2752NO 11		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Criteria/Value level																																				
Completeness of habitat structures typical of the habitat																																				
Habitat 6210 (MV, BB)	U1	U1	U1	U2	U2	U2	FV	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	FV	FV	FV	FV	U1	U1	U2	U2	U1
Number of structure types (only 6210; MV, BB)	FV	FV	FV	U1	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U1	U1	U1	FV	FV	FV	U1	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Area share of gaps in the lawn [%] (i.e. proportion of open soil ≥10 %; only 6210)	U1	U1	U1	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U2	FV	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U1	U1
Covering typical herbs [%] (nicht 6240)	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1
Completeness of the habitat-typical species inventory																																				
Number of **especially characteristic plant species** and total number of habitat-typical plant species (MV)	U2	U2	U2	U2	U2	U2	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1	FV	FV	FV
Threats/Impairments																																				
Coverage rate for scrub encroachment [%] 1)	FV	FV	FV	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U2	U2	U2	U1	U1	U1	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	FV	FV	FV	U2	U1	U1
afforestation or planted woody plants [affected area in %]; reference area: initial delimitation of the site	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Degree of coverage indicators for disturbance [%] (MV, BB; e.g. eutrophication/abandonment indicator, alien plants; name species, coverage in %) 2)	FV	U1	U1	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U1	U2	U2	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U2	U1	U2	U2	U2
Coverage rate for Alien invasive species; (Name species, coverage in %) (PL)	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U2	U2	U2
Occurrence of native, expanding grasses and herbs (name species, coverage in %) (PL) 2)	FV	U1	U1	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U1
Destruction of the natural topography (e.g. by recreational use, sand mining) (indicate cause(s), in %) (in BB)	FV	FV	FV	U2	U2	U2	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U1	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Direct damage to vegetation (e.g. by trampling) 3) (expert assessment with explanation: Information on the cause of the damage and the affected area in %) (BB, MV)	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Area size of the habitat at the site (PL)	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U1
Preservation of the ecotone zone (PL)	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U1	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Perspectives of protection (PL)	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1
Overall rating (PL)	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U2	U1	U2	U2	U2
Overall rating (MV, BB)	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U1	U2	U2	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U1

Fortsetzung Tabelle 8

Position name	FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 2 und 3			FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 5			FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 103			FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 12			FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 19			FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 21			FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 15			FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 17			FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 18			FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 24		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Criteria/Value level																														
Completeness of habitat structures typical of the habitat																														
Habitat 6210 (MV, BB)	U1	U1	U1	U1	U1	U1	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	FV	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1
Number of structure types (only 6210; MV, BB)	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Area share of gaps in the lawn [%] (i.e. proportion of open soil ≥10 %; only 6210)	U1	U1	U1	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	FV	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	FV	FV	FV
Covering typical herbs [%] (nicht 6240)	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U2	U2	U2
Completeness of the habitat-typical species inventory																														
Number of **especially characteristic plant species** and total number of habitat-typical plant species (MV)	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U2
Threats/Impairments																														
Coverage rate for scrub encroachment [%] 1)	U1	U1	U1	U1	U1	FV	U1	U1	FV	U1	U1	FV	U1	U1	U1	U1	U1	U1	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1
afforestation or planted woody plants [affected area in %]; reference area: initial delimitation of the site	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Degree of coverage indicators for disturbance [%] (MV, BB; e.g. eutrophication/abandonment indicator, alien plants; name species, coverage in %) 2)	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1
Coverage rate for Alien invasive species; (Name species, coverage in %) (PL)	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	U1	U1	FV	FV	FV	U1	U1	U1	FV	FV	FV	U1	U1	U1
Occurrence of native, expanding grasses and herbs (name species, coverage in %) (PL) 2)	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1
Destruction of the natural topography (e.g. by recreational use, sand mining) (indicate cause(s), in %) (in BB)	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U2	U2	U2	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Direct damage to vegetation (e.g. by trampling) 3) (expert assessment with explanation: Information on the cause of the damage and the affected area in %) (BB, MV)	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Area size of the habitat at the site (PL)	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1
Preservation of the ecotone zone (PL)	U1	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	U1	U1	FV	FV	FV	U1	U1	U1	FV	FV	FV	U1	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Perspectives of protection (PL)	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1
Overall rating (PL)	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U2	U2	U2
Overall rating (MV, BB)	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U1	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U2	U2	U2

Fortsetzung Tabelle 8

Position name	FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 24 Saum			FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 29a			FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 36			FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 37			FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 38			FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 38a			FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 40			FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 43			FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 140		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Criteria/Value level																											
Completeness of habitat structures typical of the habitat																											
Habitat 6210 (MV, BB)	U2	U2	U1	U2	U2	U2	U1	U1	U1	FV	FV	FV	U1	U1	U1	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U2
Number of structure types (only 6210; MV, BB)	FV	FV	FV	U1	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1
Area share of gaps in the lawn [%] (i.e. proportion of open soil ≥10 %; only 6210)	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U1	U1	U1	FV	U1	U1	U1	U1	U1	FV	FV	FV	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U2	U2	U2
Covering typical herbs [%] (nicht 6240)	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	FV	FV	FV	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U2	U2	U2
Completeness of the habitat-typical species inventory																											
Number of **especially characteristic plant species** and total number of habitat-typical plant species (MV)	U2	U2	U1	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2
Threats/Impairments																											
Coverage rate for scrub encroachment [%] 1)	U2	U2	U2	U2	U2	U2	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	U1	U1	FV	FV	FV
afforestation or planted woody plants [affected area in %]; reference area: initial delimitation of the site	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Degree of coverage indicators for disturbance [%] (MV, BB; e.g. eutrophication/abandonment indicator, alien plants; name species, coverage in %) 2)	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U2	U2	U2
Coverage rate for Alien invasive species; (Name species, coverage in %) (PL)	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U1	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	U1	U1	FV	FV	FV
Occurrence of native, expanding grasses and herbs (name species, coverage in %) (PL) 2)	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U2	U2	U2
Destruction of the natural topography (e.g. by recreational use, sand mining) (indicate cause(s), in %) (in BB)	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Direct damage to vegetation (e.g. by trampling) 3) (expert assessment with explanation: Information on the cause of the damage and the affected area in %) (BB, MV)	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Area size of the habitat at the site (PL)	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U1	U1	U1	FV	FV	FV
Preservation of the ecotone zone (PL)	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Perspectives of protection (PL)	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U1	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U2
Overall rating (PL)	U2	U2	U1	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2
Overall rating (MV, BB)	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U2	U2	U2

Fortsetzung Tabelle 8

Position name	Randowhänge bei Schmölln 1		Randowhänge bei Schmölln 2		Randowhänge bei Schmölln 3		Randowhänge bei Schmölln 5	
	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022
Criteria/Value level								
Completeness of habitat structures typical of the habitat								
Habitat 6210 (MV, BB)	U1	FV	U1	FV	U1	FV	U1	U1
Number of structure types (only 6210; MV, BB)	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	U1
Area share of gaps in the lawn [%] (i.e. proportion of open soil ≥10 %; only 6210)	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2
Covering typical herbs [%] (nicht 6240)	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2
Completeness of the habitat-typical species inventory								
Number of **especially characteristic plant species** and total number of habitat-typical plant species (MV)	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U2	U2
Threats/Impairments								
Coverage rate for scrub encroachment [%] 1)	U1	FV	U2	FV	U1	U1	U1	U1
afforestation or planted woody plants [affected area in %]; reference area: initial delimitation of the site	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Degree of coverage indicators for disturbance [%] (MV, BB; e.g. eutrophication/abandonment indicator, alien plants; name species, coverage in %) 2)	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1
Coverage rate for Alien invasive species; (Name species, coverage in %) (PL)	U1	U1	U1	U1	FV	FV	FV	FV
Occurrence of native, expanding grasses and herbs (name species, coverage in %) (PL) 2)	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1
Destruction of the natural topography (e.g. by recreational use, sand mining) (indicate cause(s), in %) (in BB)	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Direct damage to vegetation (e.g. by trampling) 3) (expert assessment with explanation: Information on the cause of the damage and the affected area in %) (BB, MV)	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Area size of the habitat at the site (PL)	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Preservation of the ecotone zone (PL)	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV
Perspectives of protection (PL)	FV	FV	FV	FV	FV	FV	U1	U1
Overall rating (PL)	U1	U1	U2	U2	U1	U1	U2	U2
Overall rating (MV, BB)	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U2	U2

Während des Projektes konnten aufgrund der Maßnahmen Verbesserungen festgestellt werden für folgende Kriterien und in folgenden Flächen:

- Verbesserung der Vegetationsstrukturen allgemein von U2 auf U1 im Bereich FFH-Gebiet Stettiner Berge 2752NO11 und im FFH-Gebiet Müllerberge 2851SO24 Saum, von U1 auf FV im Bereich FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 21, in den Bereichen Randowhänge bei Schmölln 1, 2 und 3 jeweils durch weniger Streuauflagen aufgrund der Mahd oder Beweidung;
- Vergrößerung des Vorkommens von Lücken in der Vegetation von U2 auf U1 im Bereich Schwarzer Tanger Entwicklungsfläche, Staatsgrenze Bereich Neurosow Südost Entwicklungsfläche, von U1 auf FV in FFH-Gebiet Müllerberge 2851SO21;

- Anzahl der charakteristischen und typischen Pflanzenarten verbesserte sich von U2 auf U1 im Bereich FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 24 Saum ;
- Deckungsgrad der Verbuschung von U2 auf U1 im Bereich FFH-Gebiet Stettiner Berge 2752NO11, FFH-Gebiet Randowhänge bei Schmölln 1 und 2, von U1 auf FV im Bereich Schwarzer Tanger Entwicklungsfläche, FFH-Gebiet Stettiner Berge 2752NO 11, FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 103 und 2851 SO 12;
- Deckung der heimischen, expansiven Pflanzenarten verbesserte sich von U2 auf U1 im Bereich FFH-Gebiet Stettiner Berge 2752NO 11, FFH-Gebiet Müllerberge 2851 SO 21;
- direkte Schäden an der Vegetation verbessert sich von U1 auf FV im Bereich Trockenrasen östlich Neurosow Grenzhügel;
- Entwicklung der Flächengröße des Habitats verbessert sich von U2 auf U1 im Bereich FFH-Gebiet Stettiner Berge 2752NO 11.

ERHALTUNGSZUSTAND DER PROJEKTFLÄCHEN IM LANDKREIS VORPOMMERN-GREIFSWALD IM BUNDESLAND MECKLENBURG-VORPOMMERN

Auf den sechs Projektflächen wurden insgesamt 16 Trockenrasenkomplexe festgestellt. Dabei hat der Grenzabschnitt Ladenthin-Pomellen mit 8 Komplexen die größte Anzahl. Es schließt sich das FND "Trockenhänge Nadrensee" mit 3 und das FND "Helle" mit 2 Komplexen an. Alle übrigen Flächen sind Einzelflächen und weisen nur einen Komplex (Kleiner Franzosenberg, Alte Kiesgrube Wollin) bzw. gar keinen Komplex, sondern eine Entwicklungsfläche (Radewitzer Heide) auf. Die jeweiligen Komplexe bzw. Entwicklungsfläche wurden mittels der gemeinsam erarbeiteten Methodik in den drei Jahren 2020-2022 analysiert und bewertet. Die Ergebnisse sind in den jeweiligen Bewertungsbögen dargestellt. Ein Vergleich der Ist-Zustände in den einzelnen Jahren ist in den jeweiligen Abschnitten zu den Projektflächen dargestellt.

Insgesamt wurden auf den Trockenrasenkomplexen der sechs Flächen 40 Vegetationsaufnahmen angelegt. Es wurden 175 Pflanzenarten nachgewiesen (siehe Tab. 9). Davon stehen 41 auf den Roten Listen der gefährdeten Pflanzenarten und Moose in Mecklenburg-Vorpommern, 15 auf den Vorwarnlisten. Die einzelnen Vegetationsaufnahmen sind in Anhang dargestellt.

Tab. 9. Übersicht über die angelegten Vegetationsaufnahmen und die Summe der dort nachgewiesenen Pflanzenarten auf den jeweiligen Projektflächen.

Fläche	Anzahl Relevés	Anzahl Arten	davon in Krautschicht	davon in Grasschicht	davon in Strauchschicht	davon in Moosschicht
Alte Kiesgrube Wollin	2	**43**	21	11	3	2
Radewitzer Heide	4	**42**	28	8	4	2
Kleiner Franzosenberg	8	**65**	45	11	5	4
FND Trockenhänge Nadrensee	9	**90**	67	14	5	4
FND Helle bei Neuhof	8	**74**	47	17	6	4
Grenzabschnitt Ladenthin-Pomellen	9	**91**	67	16	2	6
Gesamt	**40**	**175**	**125**	**30**	**10**	**10**

Alte Kiesgrube Wollin, WOLL

Zusammenhängender Trockenrasen befindet sich nur am oberen Bereich des Hanges. Dieser besteht aus lückiger und niedrigwüchsiger, krautreicher Vegetation. Eben dort befindet sich das einzige Vorkommen der Großblütigen Braunelle *Prunella grandiflora* im Landkreis Vorpommern-Greifswald. Es konnten insgesamt 14 Arten der Roten Liste MV und 4 der Vorwarnliste nachgewiesen werden, unter anderem das Erhabene Schillergras *Koeleria grandis* und das Schopf-Kreuzblümchen (*Polygala comosa*). Von den Rändern her wachsen nitrophile Gräser, wie Landreitgras *Calamagrostis epigejos* und Glatthafer *Arrhenatherum elatius*. Der Unterhang ist dicht mit Kratzbeeren *Rubus caesius* überwuchert sowie mit Robinien- *Robinia pseudacacia* sowie Eschenaustrieben *Fraxinus excelsior* bestanden.



Foto 74. offene Trockenrasenvegetation in der Alten Kiesgrube Wollin (2021). Foto 75: Großblütige Braunelle *(Prunella grandiflora,* 2020*)*

Radewitzer Heide, RAHE

Als Entwicklungsfläche beherbergt diese Projektfläche aktuell keinen Trockenrasen. Die Vegetation lässt sich am ehesten zum Lebensraumtyp '6510 Magere Flachland-Mähwiesen' rechnen. In den oberen Randbereichen zum Intensivacker hin sowie am Hangfuß herrschen dichte Glatthaferbestände vor, die ausgedehnten Rotschwingelrasen (*Festuca rubra*) mit einem hohen Krautanteil im unteren Hangbereich sowie große, ruderalisierte Knackerdbeerenbestände (*Fragaria viridis*) auf dem brachfallenden ehemaligen Acker im Plateaubereich zeigen jedoch die Tendenz und das Potential zur Entwicklung zum Trockenrasen und Halbtrockenrasen, vorausgesetzt die Pflege bzw. Nutzung der Fläche wird entsprechend und zielorientiert weitergeführt. Es wurde das Vorkommen von drei Pflanzenarten der Roten Liste MV nachgewiesen.




Foto 76. Krautreiche Rotschwingel-Glatthaferwiese am Unterhang (2021). Foto 77. ausgedehnte Knackerdbeerbestände und dichte Glatthaferbestände in der Plateauregion (2021).

Kleiner Franzosenberg, KLFR

Offene und niedrigwüchsige Trockenrasenvegetation ist vor allem auf der Kuppe und den südlich und westlich anschließenden Bereichen darunter zu finden. Hier finden sich ausgedehnte Bestände von Rentierflechten und das stark gefährdete Sand-Federgras (*Stipa borysthenica*, Rote Liste MV 1) wächst in sich ausbreitenden Beständen. Auf dem Ost und Nordhang ist der Übergang in die thermophilen Säume *Trifolio-Geranienea sanguinei* durch Stauden (z.B. Bärenschote, *Astragalus glycyhyllos*) gut zu erkennen. Im Norden grenzt das Biotop in eine magere und lückige Glatthaferwiese. Insgesamt ist die Fläche mit großen und dicken Moospolstern bedeckt. Seit der letzten Kartierung im Jahre 2004 verbreitete sich Glatthafer auf der Trockenrasenfläche, andere wertvolle Arten, wie Graue Skabiose *Scabiosa canescens* oder Steppen-Sesel *Seseli annuum* sind seit dieser Zeit verschollen. Man kann hier immer noch kleine Stellen mit Kreuz-Enzian *Gentiana cruciata* vorfinden. Es wurden insgesamt 16 Pflanzenarten der Roten Liste MV und 8 Arten der Vorwarnlisten nachgewiesen.




Foto 78. Offener Trockenrasen mit Sandfedergras *(Stipa borysthenica)* auf dem Kleinen Franzosenberg (2022). Foto 79. Kreuz-Enzian (*Gentiana cruciata*, 2021).

Flächennaturdenkmal „Trockenhänge Nadrensee", NAD

Hier kommen drei Trockenrasenkomplexe vor (NAD-N, NAD-M, NAD-S), insgesamt wurden 16 Pflanzenarten der Roten Liste MV und 7 der Vorwarnlisten nachgewiesen.
Auf dem mittleren Hügel, vor allem im Bereich des südöstlichen Hanges und auf der südlichen Kuppe noch offene Trockenvegetation mit Steppenlieschgras *Phleum phleoides,* Raublattschwingel *Festuca brevipila*, Schillergras *Koeleria macrantha* und Wiesenhaferbeständen *Helictotrichon pratense.* Eine Reihe an seltenen und gefährdeten Arten kommt hier vor, wie z.B. das Ohrlöffel-Leimkraut *Silene otites* und die Wiesen-Kuhschelle *Pulsatilla pratensis*. An der westlichen Seite geht der Trockenrasen in eine trockene-magere Glatthaferwiese über, Nord- und Südspitze des Hügels sind eutrophiert.
Die Trockenrasenvegetation auf der Kuppe des nördlichen Hügels ist durch die Beschattung der Kiefern frischer und wüchsiger und weist somit Übergangstendenzen zu den thermophilen Staudensäumen auf. Färber-Hundskamille *Anthemis tinctoria*, Kleine Wiesenraute *Thalictrum minus* und Bärenschote finden sich hier. Die Nordwestseite ist mit einem artenarmen und dichtrasigen Raublatt- und Rotschwingelrasen bewachsen. Der südwestliche Hang wurde maschinell gerodet und ist mit ruderalen Pionierpflanzen bewachsen, es wurden erste Trockenrasenarten wie Scharfer Mauerpfeffer *Sedum acre* Festgestellt.
Der Trockenrasen auf dem südlichen Hügel ist an den Rändern stark mit Glatthafer durchwachsen, halboffene Bereiche des floristisch verarmten Steppenlieschgrasrasens mit größeren Beständen der Sichelluzerne *Medicago falcata* finden sich nur noch in dem mittleren Teil.



Foto 80. Luftaufnahme des nördlichen Hügels vor der maschinellen Rodung der Schlehenbestände (2020). Foto 81. Trockenrasen mit deutlich sichtbarer Verstaudung auf der Kuppe des nördlichen Hügels (2021). Foto 82. Blick über den gerodeten Bereich des nördlichen Hügels im Jahr 2022. Foto 83. Vegetationsstruktur des mittleren Hügels. V.l.n.r.




Foto 84. Gerodeter Bereich des mittleren Hügels (2022). Foto 85. Vegetationsstruktur des südlichen Hügels (2022).

Flächennaturdenkmal "Helle" bei Neuhof, HELL

An den südausgerichteten Hängen finden sich zwei distinkte Trockenrasenkomplexe (HELL-O und HELL-W). Es wurden insgesamt 17 Pflanzenarten der Roten Liste MV und 4 der Vorwarnlisten nachgewiesen, darunter Wiesen-Kuhschelle und Schopfige Kreuzblume. HELL-W ist zum Großteil mit einem ausgedehnten, floristisch verarmten Fiederzwenken-Halbtrockenrasen bewachsen, der an den unteren Rändern in Landreitgrasbestände und Glatthafer-Rispengras-Rasen übergeht. Zu Beginn des Projektes war er mit Weißdorn zugewachsen und wurde entbuscht. In der östlichen oberen Ecke finden sich noch Reste eines offenen Halbtrockenrasens mit Wiesensalbei, Karthäusernelke und Wiesenhafer. Das sich östlich anschließende steilhängige „Tälchen“ ist zum großen Teil durch den Nährstoffabfluss des oberhalb gelegenen Ackers ruderalisiert und eutrophiert, kleine Teile sind jedoch mit einem offener Trockenrasenvegetation bewachsen, die durch Glanz-Lieschgras und Rispen-Flockenblume geprägt wird.
Die Vegetation von HELL-O ist eine kleinflächige Mischung aus Fiederzwenkenrasen und Steppenlieschgrasrasen (Silene otitae-Festucetum brevipilae). Oberhalb wächst von den Rändern her Glatthafer ein, der Einfluss des Ackers ist hier gut sichtbar, trotz des schützenden Gehölzgürtels. Auf dem Hang wächst ebenfalls eine kleine Population der Wiesen-Kuhschelle.



Foto 86. Ausgedehnter Fiederzwenkenrasen auf dem Westhang (2022). Foto 87. Offenere Bereiche mit Wiesensalbei auf dem Westhang (2022). Foto 88. Lückiger Steppenlieschgrasrasen mit Wiesenhafer in den unteren Bereichen des östlichen Hanges (2021). Foto 89. Oberhang des östlichen Hanges, gut sichtbar ist der in das Biotop wachsende Glatthafer (2021). v.l.n.r

Grenzabschnitt Ladenthin-Pomellen, GR

Auf der 3 km langen Grenze wurden 8 distinkte Trockenrasenkomplexe (GR-01 bis 08) festgestellt. Hier kommen 18 Pflanzenarten der Roten Liste MV sowie 3 der Vorwarnlisten vor. Viele der Komplexe sind allerdings nur sehr klein. Aufgrund der streifenartigen Form der Grenze sind die Randeffekte der Umgebung sehr stark, was auch die hohe Gesamtzahl an gefundenen Pflanzenarten erklärt (siehe Tab. 9). Die meisten Trockenrasen sind basiphile Steppenlieschgrasrasen mit Raublattschwingel und Schillergräser (GR-01, GR-03 bis 06), teilweise stark mit Glatthafer, Land-Reitgras oder dem Gewöhnlichen Rot-Schwingel bewachsen (GR-08, GR-02). B Die weiter südlich gelegenen Trockenrasenflächen zeigen einen deutlich mehr kontinentalen Charakter in Richtung des Lebensraumtyps 6240. Hier gibt es auch Standorte von Fieder-Zwenke (GR-05 und GR-07), während der Komplex GR-05 teilweise aus Sandgras mit Silbergras *Corynephorus canescens* besteht. Unter der Fieder-Zwenke im Gebiet GR-05 wurde das Vorkommen von Dänischem Tragant *Astragalus danicus* festgestellt (Richtlinie MV 1).



Foto 90. Sandrasen im Komplex GR-05. Foto 91. Fieder-Zwenke im Komplex GR-05. Foto 92. Dänischer Tragant (*Astragalus danicus*). Foto 93. Komplex der Trockenrasenflächen GR-06. V.l.n.r




Foto 94. Mehr offene Flächen im Komplexe GR-06. Foto 95.Offene Trockenrasenflächen mit Schwingel (*Festuca brevipila*) und Echtem Wundklee (*Anthyllis vulneraria*) im Komplex GR-01.).

Indikatoren, die einen signifikanten negativen Einfluss auf die Gesamtbewertung der Trockenrasen (kartiert als LRT 6210) (Erhaltungszustand B und C) haben, sind:

- Vollständigkeit der für den Lebensraum typischen Strukturen:
  B – gute Deutlichkeit: WOLL, NAD-S, GR-02, GR-07
  C – mittelmäßige bis schwache Deutlichkeit: RAHE, NAD-N, HELL-W, GR-08

- Anzahl der Typen von Strukturen:
  B – 2-3 Typen WOLL, GR-02, GR-07
  C – 1 Typ: RAHE, GR-08

- Anteil der Trockenrasenflächen, die Lücken aufweisen:
  B – 5-25%: WOLL, NAD-N, NAD-S
  C – <5%: RAHE, HELL-W, GR-08

- Bedeckung mit typischen Krautpflanzen:
  B – 30-60%: KLFR, HELL-O

  C – <30%: WOLL, RAHE, NAD-N, NAD-M, NAD-S, HELL-W, GR-01 bis GR-08
- Anzahl der **besonders charakteristischen** und Gesamtzahl der für den Lebensraum typischen Pflanzenarten:
  B – 5-9 (2-5 PL) / **2**: GR-03,
  C – 1-4 (1 oder 0 PL) / **1**: RAHE, GR-02, GR-08

- Grad der Bedeckung mit Pflanzen, die auf Störungen hinweisen (Eutrophierungsindikatoren, Brachflächenindikatoren):
  B – 5-25%: GR-02 do GR-04 und GR-06 do GR-07 (z.B. *Arrhenatherum elatius, Artemisia vulgaris, Brachypodium pinnatum, Calamagrostis epigejos, Tanacetum vulgare*)

C - >25%: WOLL (z.B. *Arrhenatherum elatius*, *Brachypodium pinnatum*, *Calamagrostis epigejos*, *Rubus caesius*), RAHE (z.B. *Arrhenatherum elatius, Cirsium* sp., *Epilobium* sp. *Urtica dioica*), KLFR (z.B. *Arrhenatherum elatius*, *Calamagrostis epigejos*), NAD-N (z.B. *Arrhenatherum elatius, Bromus tectorum, Rubus caesius*), NAD-M und NAD-S (z.B. *Arrhenatherum elatius, Calamagrostis epigejos*, *Rubus caesius*), HELL-W und HELL-O (z.B. *Arrhenatherum elatius*, *Brachypodium pinnatum*, *Calamagrostis epigejos*), GR-05 (*Arrhenatherum elatius, Artemisia vulgaris, Calamagrostis epigejos, Tanacetum vulgare*), GR-07 (*Agrimonia eupatoria, Brachypodium pinnatum, Anthemis tinctoria*), GR-08 (*Calamagrostis epigejos, Poa angustifolia, Rubus caesius*);

- Grad der Bedeckung mit Neophyten:
  B – ≤ 5 (bis 2 Arten): WOLL (*Robinia pseudacacia*), GR-01 und GR-04 (*Solidago canadensis*);

- Das Vorkommen expansiver Arten von Gräsern und krautigen Pflanzen:
  B – > 0-50% (1-2 Arten verstreut): KLFR (z.B. *Arrhenatherum elatius*, *Calamagrostis epigejos*, *Rubus caesius*), NAD-N, NAD-M und NAD-S (z.B. *Arrhenatherum elatius, Elymus repens, Rubus caesius*), GR-01 (*Arrhenatherum elatius*, *Calamagrostis epigejos*, *Rubus caesius, Solidago canadensis*), GR-02 (*Arrhenatherum elatius*), GR-03 do GR-07 (z.B. *Arrhenatherum elatius, Brachypodium pinnatum, Calamagrostis epigejos, Rubus caesius*)
  C – >50% (2 Arten, die stärker geschlossene Flächenbilden): WOLL (z.B. *Arrhenatherum elatius*, *Calamagrostis epigejos, Rubus caesius*), RAHE (z.B. *Arrhenatherum elatius*), HELL-W und HELL-S (z.B. *Arrhenatherum elatius*, *Brachypodium pinnatum*, *Calamagrostis epigejos*), GR-08 (*Calamagrostis epigejos, Poa angustifolia, Rubus caesius*);

- Direkte schädliche Auswirkung auf die Pflanzen (z.B. Betreten):
  B – deutlich sichtbare negative Wirkung: HELL-W (Wildschweine), GR-07 (Mulchen des Wegs an der Grenze
- C – sichtbare wesentliche Verschlechterung, dadurch zerstörter Zustand: GR-02 und GR-08 (das Mulchen des Wegs an der Grenze);

- Die Größe der Fläche des Lebensraums vor Ort:
  B – sonstige Verbindungen: WOLL, KLFR, GR-01 do GR-07
  C – Deutliche Verringerung der Lebensraumfläche im Vergleich zu früheren Stadien oder zu den in der Literatur angegebenen Informationen : NAD-N (verbreitetes Vorkommen von Schlehdorn *Prunus spinosa*), NAD-S (Eutrophierung);

- Erhaltung der Ökoton-Zone:
  B – Die Trockenrasenfläche grenzt teilweise an anthropogene Lebensgemeinschaften oder weist keinen allmählichen Übergang zu anderen natürlichen oder halbnatürlichen Gemeinschaften auf: KLFR, HELL-W, HELL-S, GR-04 do GR-06;
  C – Eine scharfe Grenze zwischen den Trockenrasen und anthropogenen Gemeinschaften (hauptsächlich Ackerland), die durch das Ausmaß menschlicher Aktivitäten (z.B. Pflügen): WOLL, NAD-N, NAD-M, NAD-S, GR-01 bis GR-03, GR-06 do GR-08;

- Perspektiven des Schutzes:
  B – Sonstige Verbindungen: RAHE, HELL-S, GR-01 bis GR-07
  C – Die Perspektiven der Erhaltung des Lebensraums sind schlecht, ein starker Einfluss der beobachteten Gefährdungsfaktoren, langfristiges Überleben kann nicht garantiert werden: WOLL, NAD-N, NAD-M, NAD-S, HELL-W, GR-08;

Die Hauptfaktoren, die dazu führen, dass die Trockenrasen nur den Erhaltungszustand B und C aufweisen, sind die geringe Deckung typischer krautiger Pflanzen (floristische Verarmung), die Überwucherung durch ausladende Gräser und krautige Pflanzen (vor allem durch diffuse Nährstoffzufuhr aus der Luft und der Landwirtschaft), der Verlust an Lebensraumfläche (Landwirtschaft) und das Fehlen von Randstrukturen, d.h. kein fließender Übergang zu anderen Ökotonen, sondern eine direkte Grenze zu bewirtschafteten Flächen.

Indikatoren, die sich signifikant positiv auf die Gesamtbewertung der Trockenrasenflächen (kartiert als Lebensraumtyp 6210) (Erhaltungszustand B und A) auswirken, sind der Grad der Verbuschung: von C (50-70 %) bis A (<20 %): NAD-N und von B (< 20-50%) nach A (<20%): HELL-W. Dies ist auf die im Rahmen dieses Projekts durchgeführten aktiven Maßnahmen zum Schutz der Trockenrasen in Form von Entbuschung zurückzuführen. Der Schlehdorn (NAD-N) wurde gerodet und das Weißdorndickicht (HELL-W) wurde entfernt.

Tab. 10. Bewertung der Erhaltungszustände der einzelnen Trockenrasenkomplexe.

Position name	WOLL			RAHE			KLFR			NAD-N			NAD-M			NAD-S			HELL-O			HELL-W			GR-01			GR-02			GR-03			GR-04			GR-05			GR-06			GR-07			GR-08		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Criteria/Value level																																																
Completeness of habitat structures typical of the habitat																																																
Habitat 6210 (MV, BB)	B	B	B	C	C	C	A	A	A	C	C	C	A	A	A	B	B	B	A	A	A	C	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	C	C	C			
Number of structure types (only 6210; MV, BB)	B	B	B	C	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	C	C	C			
Area share of gaps in the law n [%] (i.e. proportion of open soil ≥10 %; only 6210)	B	B	B	C	C	C	A	A	A	B	B	B	A	A	A	B	B	B	A	A	A	C	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C			
Covering typical herbs [%] (nicht 6240)	C	C	C	C	C	C	B	B	B	B	B	B	B	B	B	C	C	C	B	B	B	C	C	C	B	B	B	C	C	C	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	C	C	C
Completeness of the habitat-typical species inventory																																															
Number of **especially characteristic plant species** and total number of habitat-typical plant species (MV)	A	A	A	C	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C			
Threats/Impairments																																															
Coverage rate for scrub encroachment [%]	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
afforestation or planted w oody plants [affected area in %]	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
Degree of coverage indicators for disturbance [%]	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	B	B	B	B	B	B	B	B	B	C	C	C	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	C	C	C	B	B	B	C	C	C			
Coverage rate for Alien invasive species; (Name species, coverage in %) (PL)	C	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	A	A	A	A	A	A	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
Occurrence of native, expanding grasses and herbs [%]	C	C	C	C	C	C	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	C	C	C	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B			
Destruction of the natural topography	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			
Direct damage to vegetation (e.g. by trampling)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	A	A	A	C	C	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B			
Area size of the habitat at the site (PL)	B	B	B	A	A	A	B	B	B	C	C	C	A	A	A	C	C	C	B	A	A	B	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	C	C	C			
Preservation of the ecotone zone (PL)	C	C	C	A	A	A	B	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C	B	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C	B	B	B	B	B	B	B	B	B	C	C	C			
Perspectives of protection (PL)	C	C	C	B	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C	B	B	B	C	C	C	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	C	C	C
Overall rating (PL)	**C**	**C**	**C**	**E**	**E**	**E**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**B**	**B**	**B**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**B**	**B**	**B**	**C**	**C**	**C**	**B**	**B**	**B**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**
Overall rating (MV, BB)	**C**	**C**	**C**	**E**	**E**	**E**	**B**	**B**	**B**	**C**	**C**	**C**	**B**	**B**	**B**	**C**	**C**	**C**	**B**	**B**	**B**	**C**	**C**	**C**	**B**	**B**	**B**	**C**	**C**	**C**	**B**	**B**	**B**	**B**	**B**	**B**	**B**	**B**	**B**	**B**	**B**	**B**	**B**	**B**	**B**	**C**	**C**	**C**

GEFAHREN FÜR DIE TROCKENRASEN

Trockenrasen gehören zu den am stärksten gefährdeten Lebensräumen in Europa. Als naturnahe Lebensräume müssen sie kontinuierlich und extensiv genutzt werden. Ihr natürlicher Wert ist unschätzbar. Wirtschaftlich werden sie jedoch immer unattraktiver. Dies wird durch eine Reihe von Faktoren beeinflusst, u. a. durch die schwer zugänglichen Stellen in der Landschaft, die oft isoliert und klein sind, und die schlechte Qualität des Grünlands. Auch im Rahmen der Agrarumweltmaßnahmen sind sie preislich weniger wettbewerbsfähig als z. B. Grünland für die Aufforstung. Es mangelt auch an Landwirten mit der richtigen Qualifikation für die Beweidung oder der richtigen Besatzdichte, was im Projekt bei der Suche nach einem Vertragspartner für Beweidung von Trockenrasen festgestellt wurde.

Die Gefahren für die für das Projekt ausgewählten Gebiete wurden bereits vor Beginn der Schutzmaßnahmen ermittelt. Viele von ihnen sind immer noch vorhanden, was zeigt, dass der eingeleitete aktive Schutz fortgesetzt werden muss. Zu den Bedrohungen für die überwachten Standorte gehören:

- Bewuchs mit Sträuchern (hauptsächlich Eingriffeliger Weißdorn *Crataegus monogyna*, Schlehdorn *Prunus spinosa* und Gewöhnliche Robinie *Robinia pseudacacia* – Foto 25, 29, 30);
- expansive einheimische Pflanzenarten (Gewöhnlicher Glatthafer *Arrhenatherum elatius*, Land-Reitgras *Calamagrostis epigejos*, Kratzbeere *Rubus idaeus* – Foto 2);
- gebietsfremde invasive Arten (Gewöhnliche Robinie *Robinia pseudacacia*, Kanadische Goldrute *Solidago canadensis*);
- Unterlassung der Mahd (Barnisław, Pargowo, Zatoń Dolna);
- Zurückbleiben einer starken Streuschicht (Barnisław, Pargowo);
- Trennung durch einen Feldweg (Barnisław, Pargowo);
- potenzieller Abfluss von biogenen Stoffen von Feldern und das Pflügen (Barnisław, Brodogóry, Stary Przylep, Mętno);
- Gewinnung von Sand (Stary Przylep – Foto 24).

Die Gefährdung steht hauptsächlich im Zusammenhang mit der Sekundärsukzession. Mangelnde Nutzung (Mahd oder Beweidung) führt zu einer allmählichen Überwucherung der Trockenrasen mit Sträuchern, expansiven einheimischen Arten, gebietsfremden invasiven Pflanzen oder nitrophilen Pflanzen, was zu einem Verlust der Lebensraummerkmale führt. Die Dynamik der Veränderungen hängt u. a. vom Grad der Umwandlung der Trockenrasenfläche, der beanspruchten Fläche und der Strategie der sich ausbreitenden Arten ab. Vor dem Beginn der Schutzmaßnahmen war die Situation auf den systematisch gemähten Trockenrasenflächen in den Naturschutzgebieten Brodogóry und Stary Przylep am besten. Dort werden die Trockenrasen schon seit vielen Jahren jedes Jahr gemäht. Etwas schlechter sah es am Standort Mętno aus. Der Lebensraum war stellenweise mit Schlehdorn bewachsen, und am südlichen Rand und in der Nähe des dichten Baumbestände herrschte ein starker Robinienbewuchs vor. Die Geschichte der Nutzung dieser Trockenrasenfläche ist nicht bekannt, aber es ist wahrscheinlich, dass die sehr guten ökologischen Bedingungen dieses Lebensraums das Tempo der Sukzessionsveränderungen verlangsamt haben. Die mit Abstand am schlechtesten erhaltenen Standorte sind Barnisław, Pargowo und Zatoń Dolna. Die ersten beiden Standorte im Grenzgebiet sind seit der Einstellung der regelmäßigen Überwachung der polnischen Westgrenze durch den Grenzschutz (Beitritt zum Schengen-Raum im Jahre 2008) allmählich zugewachsen, was zu großen Wald- und Strauchflächen und fragmentarischen Stellen mit

thermophilem Trockenrasenflächen geführt hat. Die jährliche Zunahme der Biomasse der ungemähten Vegetation behinderte die Entwicklung von thermophilen Arten und begünstigte nitrophile Arten. Ein zusätzlicher ungünstiger Faktor ist die Tatsache, dass diese Standorte von einer unbefestigten Straße durchgeschnitten sind, die zu einer Isolierung der Trockenrasen führt und eine "Pforte" für das Eindringen allochthoner Arten in den Lebensraum 6210 darstellt. Die Trockenrasenfläche in Zatoń Dolna hingegen ist immer noch einem starken Druck durch Bäume und Sträucher ausgesetzt. Dies ist auf die geringe Größe der Trockenrasenfläche sowie die vollständige Umgebung durch Waldlebensräume ohne Übergangslebensräume zurückzuführen.

Die zweite Kategorie der Bedrohung ist der anthropogene Druck im Zusammenhang mit **landwirtschaftlichen Aktivitäten** und **Sandabbau**. Gegenwärtig wird der Sandabbau an den Hängen des Naturschutzgebietes Stary Przylep festgestellt. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass diese Art von Vorgehen nicht auch an anderen sand- und kiesreichen Standorten angewandt wird. Das Abfließen von Biogenen von den Feldern und das Umpflügen der Trockenrasen sind potenzielle Bedrohungen. Diese negativen Veränderungen wurden während der Projektlaufzeit nicht beobachtet, aber das Risiko für ihr Eintreten ist sehr hoch.

Die Situation der im Rahmen des Projekts erfassten Trockenrasenflächen auf deutscher Seite ist ähnlich. Aufgrund der jahrzehntelangen Nichtnutzung war der Zustand im Projektgebiet Schwarzer Tanger sehr ungünstig, zumal das Gebiet isoliert in einer Agrarlandschaft liegt. Ähnlich werden die Trockenrasenflächen bei Neurosow seit Jahrzehnten nicht mehr genutzt, so dass das Bewachsen mit Espen und wärmebedürftigen Sträuchern möglich war. Noch vor 20 Jahren gab es in der Nähe von Neurosow Hunderte von Exemplaren von *Pulsatilla pratensis subsp. nigricans* (eine geschützte und gefährdete Art), heute sind es nur noch fünf Exemplare. Der gesamte Grenzstreifen, einschließlich der für die Trockenrasen geeigneten Hügel und Hänge, unterliegt seit Jahrzehnten der Sukzession. Günstiger ist die Situation im BSG Müllerberge, wo seit Jahrzehnten Beweidung mit Schafen betrieben wird. Dies reicht jedoch nicht aus, um die Sukzession der Sträucher wirksam aufzuhalten. Die Entfernung von Sträuchern wird regelmäßig erfolgen müssen. Das Gleiche gilt für das BSG Randowhänge bei Schmölln. Seit vielen Jahren findet dort eine intensive Beweidung durch Rinder statt. Dennoch ist der Bewuchs mit Sträuchern sehr umfangreich, die regelmäßig mit Maschinen entfernt werden. Der Zustand des BSG Stettiner Berge vor Beginn der Maßnahmen war aufgrund mangelnder Pflege relativ schlecht. Die Überwucherung hatte sich über eine große Fläche ausgebreitet. Die Vegetationsdecke ist dichter geworden.

Neben diffusen, atmosphärischen Nährstoffeinträgen kommt es in allen Projektgebieten zu direkten Nährstoffeinträgen durch trockenen Oberboden von angrenzenden Ackerflächen entlang der deutsch-polnischen Grenze auf allen Ackerflächen, auf der isolierten Anhöhe im BSG Schwarzer Tanger und im BSG Randowhänge bei Schmölln sowie durch Bodenauswaschungen von angrenzenden Feldern punktuell in das BSG Randowhänge bei Schmölln und Müllerberge.

Im Bereich von dem Os im Gebiet der Trockenrasen bei Neurosow, teilweise im Gebiet der Müllerberge, sind Sand- und Tongruben sowie Ablagerungen von Abfall, Schutt und Gartenabfällen selten. Im BSG Müllerberge ist es unwahrscheinlich, dass die Nutzung für Tourismus- und Freizeitzwecke nachteilige Auswirkungen hat. Allerdings werden z. B. häufig Hunde ausgeführt und Autos oder Motorräder fahren auf einigen Schutzgebieten.

METHODEN FÜR DEN SCHUTZ DER TROCKENRASEN

Um den Zustand und das Areal der Trockenrasen zu verbessern oder zu erhalten, wurden **aktive Schutzmaßnahmen** durchgeführt (Tabelle 11). Diese bestanden in der Entbuschung, der Mahd und der Beweidung durch Schafe.

Die Schutzmaßnahmen laufen seit Juli 2020 und werden bis Oktober 2022 fortgesetzt. Auf allen Flächen wurde gemäht, wobei die Häufigkeit der Behandlungen vom Erhaltungszustand der Trockenrasen abhing. Standorte, die zunächst von Sträuchern befreit worden waren, wurden in der Regel später erneut gemäht, um die Triebe von Sträuchern oder Bäumen zu entfernen. Die Entfernung von Sträuchern wird an den meisten Standorten durchgeführt, mit Ausnahme des Naturschutzgebietes Stary Przylep. Die Beweidung wurde nur im Grenzstreifen vorgesehen. Außerdem weiden Schafe in dem Gebiet Müllerberge und Rinder auf den Hängen an der Randow bei Schmölln. Die Schutzmaßnahmen an diesen beiden Standorten werden durch andere Projekte finanziert.



Foto 96. Beweidung des Standortes Pargowo mit Schafen.



Foto 97. Mahd von Grasvegetationen am Standort Pargowo.



Foto 98. Aufnahme der Biomasse am Standort Barnisław.



Foto 99. Abgemähte Fläche im nordwestlichen Teil des Standortes Barnisław.

Tab. 11. Liste der durchgeführten und der geplanten Schutzmaßnahmen an den einzelnen Objekten.

Nr.	Gebiet	Beweidung [ha]	Mahd [ha]	Entbuschung [ha]
1	Rezerwat przyrody / Naturschutzgebiet „Brodogóry“	0	1,7	0,2
2	Rezerwat przyrody / Naturschutzgebiet „Stary Przylep“	0	1,4	0
3	Płat murawy koło Mętna w obszarze Natura 2000 Wzgórza Moryńskie / Trockenrasenfläche im FFH-Gebiet Natura 2000 Wzgórza Moryńskie	0	6,9	6,9
4	Płat murawy w zabytkowym parku naturalistyczno-krajobrazowym „Dolina Miłości“ / Trockenrasenfläche im historischen Natur- und Landschaftspark „Tal der Liebe“	0	0,34	0,34
5	Stara Żwirownia / Alte Kiesgrube Wollin	0	0,33	0
6	Obszar chronionego krajobrazu / Landschaftsschutzgebiet Radewitzer Heide	4	0	0
7	Kleiner Franzosenberg	0	0,75	0
8	Obszarowy pomnik przyrody /Naturdenkmal Trockenhänge Nadrensee	0	0,76	0,26
9	Obszarowy pomnik przyrody „Helle“ w pobliżu Neuhof / Naturdenkmal „Helle“ bei Neuhof	0	0,45	0,55
10	Obszar Natura 2000 / FFH-Gebiet Natura 2000 "Schwarzer Tanger"	0	1,80	0,25
11	Obszar Natura 2000 / FFH-Gebiet Natura 2000 „Müllerberge“	0	13,73	4,37
12	Obszar Natura 2000 / FFH-Gebiet Natura 2000 „Stettiner Berge“	0	7,00	4,43
13	Randowhänge bei Schmölln	0	5,61	10,6
14	Obszar przygraniczny/ Grenzgebiet Barnisław-Pargowo	12	12	12
	Obszar przygraniczny / Grenzgebiet Ladenthin-Pomellen	3,85	0,15	0
	Obszar przygraniczny / Grenzgebiet Neurochlitz-Staffelde-Rosow	6,25	1,63	0,45

WIRKSAMKEIT DER SCHUTZMASSNAHMEN

Aktive Schutzmaßnahmen an den meisten der beobachteten Standorte in Polen brachten die erwartete Wirkung (Tabelle 12). Die Sekundärsukzession wurde verlangsamt. Einige Indikatoren, die den Lebensraum 6210 charakterisieren, d. h.: Deckung typischer krautiger Pflanzen (Mętno), Anzahl der für den Lebensraum charakteristischen Arten (Mętno, Zatoń Dolna), Grad der Strauchdeckung (Barnisław - Transekt Nr. 3) haben sich verbessert. Dies führte jedoch nicht zu einer Verbesserung der Gesamtbeurteilung der einzelnen Flächen des Lebensraums 6210, was vielleicht in einigen Jahren der Fall sein wird, wenn die Schutzmaßnahmen fortgesetzt werden. Die Schwierigkeiten, in so kurzer Zeit eine Verbesserung des Erhaltungszustands der Trockenrasen zu erreichen, sind auf den Grad ihrer Umwandlung (Sträucher, abgelagerte Biomasse, expansive und nitrophile Arten) und das Verschwinden der Samenbank der zu Trockenrasen gehörenden Arten zurückzuführen.

Eine ungeplante Auswirkung der Schutzmaßnahmen ist die Einstellung des Sandabbaus im Naturschutzgebiet Stary Przylep. Direkt vor der Abbaustelle ist eine Informationstafel über das laufende Projekt zum Schutz der Trockenrasen aufgestellt worden. Wir hoffen, dass diese nachdrückliche Information über einen wertvollen natürlichen Lebensraum dazu führen wird, dass diese negative Praktik dauerhaft aufgegeben wird.

Die in den Projektgebieten in Deutschland durchgeführten Maßnahmen hatten fast ausschließlich positive Auswirkungen auf die Schutzobjekte. Leider spiegelt sich dies nur selten in Verbesserungen der Indikatoren für den Lebensraum 6210 in den bewerteten Gebieten innerhalb eines so kurzen Zeitraums wider. Der Hauptgrund dafür ist die große Spanne (z. B. Prozentsatz oder Anzahl) zwischen den Grenzwerten der drei Wertebereiche, die den ausgezeichneten Erhaltungszustand (A oder FV), den unzureichend ungünstigen (B oder U1) und den unzureichend schlechten (C = U2) definieren. So führt beispielsweise die großflächige Entfernung von Sträuchern im Wesentlichen zur Entfernung von mehrjährigen Stämmen und Trieben von Gehölzen und zur Verringerung ihrer Höhe und Biomasse. Es folgt jedoch ein Nachwachsen, das oft großflächig an den Standorten alter Sträucher und sogar darüber hinaus aus ausgedehnten Wurzeln erfolgt. Dadurch kann sich die mit Gehölzen bewachsene Fläche sogar vergrößern. Die für den Lebensraum 6210 charakteristischen Pflanzenarten breiten sich auf den gerodeten Flächen nicht immer aus. Oft wachsen Pflanzenarten, die auf Grünland und nährstoffreichen Ruderalflächen vorkommen, dort zuerst und erhöhen ihren Anteil an der Gesamtbedeckung durch Indikatorpflanzen, die auf Störungen hinweisen. Außerdem beeinflusst das Wetter strukturelle Parameter wie die Vegetationsdichte, die Vegetationsschichten sowie den Bewuchs mit atypischen Pflanzenarten, die auf Störungen hindeuten, und mit einheimischen, weit verbreiteten Pflanzenarten. Infolgedessen haben sich einige Parameter zwischen 2020 und 2021 trotz der Behandlungen sogar verschlechtert. Im Jahre 2021 führten kühle und feuchte Witterungsbedingungen zu einem starken Wachstum der Krautschicht im Frühjahr.

Tab. 12. Resultate der an den einzelnen Objekten durchgeführten Schutzmaßnahmen.

Art der Maßnahme	Standort	Fläche [ha]	Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen	Erreichung desgesetzten Ziels
Entbuschung	Grenzgebiet Barnisław und Pargowo	12	Eine deutliche Reduzierung der Sträucher, Entfernung der Sträucher von gut erhaltenen Trockenrasenflächen	+
	Zatoń Dolna	0,34	Starker Druck seitens der Bäume und Sträucher bewirkt das Anhalten von Gehölzen; entstandene Lücken zwischen den Sträuchern ermöglichen die Entwicklung wärmebedürftiger Arten	-

	Brodogóry	0,2	Einschränkung der Fläche der sich verbreitenden Sträucher	+
	Mętno	6,9	Entfernung der Sträucher von gut erhaltenen Trockenrasenflächen	+
Mahd	Grenzgebiet Barnisław und Pargowo	12	Schwächung der Dichte von expansiven und nitrophilen Arten, teilweise Reduzierung der zurückgebliebenen Biomasse	+/-
	Zatoń Dolna	0,34	teilweise Reduzierung der zurückgebliebenen Biomasse	+/-
	Stary Przylep	1,4	Stabilisierung des Zustands der gut erhaltenen Trockenrasenflächen, teilweise Reduzierung der zurückgebliebenen Biomasse am Unterhang mit der Trockenrasenfläche	+
	Brodogóry	1,7	Stabilisierung des Zustands der gut erhaltenen Trockenrasenflächen, teilweise Reduzierung der zurückgebliebenen Biomasse an den Rändern der Trockenrasenflächen, die an Ackerflächen grenzen	+
	Mętno	6,9	Stabilisierung des Zustands der gut erhaltenen Trockenrasenflächen, Aktivierung der Samenbank und Erhöhung des Anteils von Glatthafer	+/-
Beweidung	Grenzgebiet Barnisław und Pargowo	12	Schwächung der Dichte von expansiven und nitrophilen Arten, teilweise Reduzierung der zurückgebliebenen Biomasse	+/-

SCHUTZEMPFEHLUNGEN

Die unternommenen **aktiven Schutzmaßnahmen** sollten fortgesetzt werden. Im Fall von einigen Trockenrasenflächen werden **passive Schutzmaßnahmen** empfohlen.

Der aktive Schutz sollte weiterhin an allen Projektstandorten durchgeführt werden. Besonders wichtig ist die Beseitigung des Stockausschlags, der während der dreijährigen Projektlaufzeit zwar an Größe und Dichte verloren hat, aber nicht zerstört wurde (Grenzgebiet Barnisław und Pargowo, Mętno, Zatoń Dolna). Auf solchen Flächen ist es ratsam, 3-4 Mal im Jahr zu mähen, bis der gewünschte Effekt erreicht ist. Das Mähen ist eine weniger energieaufwändige Möglichkeit, den ein- oder zweijährigen Aufwuchs zu reduzieren, als alle fünf Jahre Sträucher mit schweren Geräten zu entfernen. Gleichzeitig sollte die Fläche der Entfernung von Sträuchern auf gut erhaltenen Flächen mit Trockenrasen (z. B. Brodogóry, Mętno) oder auf Flächen, die für eine Wiederherstellung in Frage kommen (z. B. südlicher Teil von Barnisław, südlicher Teil von Pargowo), vergrößert werden. Am Standort Pargowo sind alle Exemplare des invasiven Eschen- Ahorns Acer negundo und seine Stocktriebe zu entfernen. Eine erwägenswerte Option ist die Kombination von "Kurzumtriebswbeweidund" als energieeffizienteste Maßnahme mit regelmäßiger Entbuschung, beispielsweise alle fünf Jahre. Kurz-Umtriebsbeweidung" bedeutet Weidegang für einige Tage bis zu einer (zwei) Woche bei hoher Besatzdichte. Danach sollte eine längere Pause eingelegt werden, manchmal mehrere Monate. Daran kann sich eine zweite Nutzung in Form von Beweidung oder Mahd anschließen. Vorschläge für den Schutz verschiedener Arten von Trockenrasen sind in Tabelle 13 aufgeführt.

Das Mähen und die Beweidung der Trockenrasen sollten wie bisher durchgeführt werden. Lediglich der Zeitpunkt dieser Ma-nahmen muss geändert werden. Die Arbeiten sollen von Mitte Juli bis Ende September durchgeführt werden. Der späte Zeitpunkt der Behandlungen ermöglicht das Aufgehen der Samen von Gräsern und wärmebedürftigen Stauden. Die wünschenswerte Methode für den Schutz der Trockenrasen ist die Beweidung. Da es jedoch schwierig ist, Willige für die Beweidung zu finden, kann das Mähen der Trockenrasenflächen als Alternative eingesetzt werden.

Dem Schutz sollten gut erhaltene Trockenrasenflächen unterliegen, welche die Assoziationen *Sileno otitae-Festucetum trachyphyllae* (Brodogóry, Mętno), *Adonido-Brachypodietum pinnate* (Barnisław Transekt Nr. 2, Brodogóry, Stary Przylep) oder *Potentillo-Stipetum* (Mętno, Stary Przylep) repräsentieren. Gute ökologische Bedingungen für die Entwicklung der Trockenrasen (steile Abhänge mit entsprechender Exposition) erschweren das Vordringen synanthroper Arten und das Wachstum von Sträuchern. Solche Trockenrasenflächen sollten durch Naturmonitoring erfasst werden und im Fall eines erhöhten Anteils von expansiven Arten oder eines Anflugs von Sträuchern sind aktive Schutzmaßnahmen anzuwenden.

Tab. 13. Konkrete Beweidungspläne/Weidegänge/Weidepausen/Biotoptyp/Nutzungs-/Pflegezustand (lt. Wedl & Meyer 2003).

Kontinentale Halbtrockenrasen, Brache und Sukzession auf Mergel- oder Lehmboden , Biotopkomplexe mit eingeschlossenen kontinentalen Volltrockenrasen
1 Weidegang im Frühjahr Beweidungszeitraum: April bis Mitte (Ende) Mai, kurzzeitige Umtriebsweide; 1 Weidegang im Frühsommer Beweidungszeitraum Juni bis Mitte Juli in der Beweidungsform einer kurzzeitigen Umtriebsweide oder freie Hutung; kurzzeitiger 3. Weidegang nach Absprachen auf Flächen mit Pflegerückständen möglich Weidepausen zwischen den Weidegängen, jeweils (4) 6 bis 8 Wochen
Sandtrockenrasen, aufgelassenes Grasland und Pionierfluren auf Sandböden
1 Weidegang im Frühjahr Beweidungszeitraum: Anfang April bis Mitte Mai, freie Hutung; 1 Weidegang als kurzzeitige Umtriebsweide, Beweidungszeitraum: Juni/Juli; Weidepausen zwischen den Weidegängen, jeweils (4) 6 bis 8 Wochen Die Durchführung eines weiteren Weideganges in freier Hutung wird nach Begutachtung der Ergebnisse des 1. und 2. Weideganges festgelegt.
Intensivbeweidung
bezieht sich vorwiegend auf nährstoffreiche Böden mit nitrophiler Vegetation oder hoher Gräserdominanz in nährstoffreichen Kehlen und Senken; darüber hinaus sind auch alle noch stark verbuschten sowie die bereits freigestellten Flächen mit starkem Gehölzaufkommen eingeschlossen; mindestens 3 Weidegänge als kurzzeitige Umtriebsweide (April/Mai) (Juni/Juli) (August/September).
Erhaltungsbeweidung auf Teilflächen
Die Beweidungsempfehlung bezieht sich vorwiegend auf kennartenreiche, kontinentale Halbtrocken- und Volltrockenrasen, die in ihrer Ausprägung bereits dem natur-schutzfachlichen Entwicklungsziel entsprechen. 1 Weidegang im Frühjahr in freier Hutung oder kurzzeitiger Umtriebsweide (gegebenenfalls jahresweises Aussetzen der Beweidung); die Teilflächen müssen vor jedem Weidegang im Gelände markiert und dem Schäfer vor Ort gezeigt werden
Sonderbeweidungsplan zur Stabilisierung kleiner Populationen von Orchideen (insbesondere Orchis tridentata)
keine Beweidung Anf./Mitte April bis Ende Mai, d. h. bis zur Vollblüte bzw. bis zum Abblühen; verzögerter 1. Weidegang in kurzzeitiger Umtriebsweide mit hoher Besatzdichte zum Zeitpunkt des Abblühens der Pflanzen Anfang Juni (1.6. bis 15.6.). Die Flächen werden dem Schäfer vor Ort gezeigt und an den Eckpunkten in geeigneter Weise markiert; alle 3 Jahre verzögerter 1. Weidegang nach Samenreife Ende Juni, 1 Sommerweidegang im Juli/August in kurzzeitiger Umtriebsweide

Als langfristige Aufgabe bleibt die Verbesserung der Strukturen durch regelmäßige Maßnahmen und die Reduzierung der Düngung. Es ist notwendig, die Bewirtschaftung der ursprünglich durch wirtschaftliche Interessen, d.h. landwirtschaftliche Nutzung, geprägten Landschaft unter verschiedenen sozialen und wirtschaftlichen Bedingungen zu simulieren. Dies ist notwendig, solange nicht wieder die Rahmenbedingungen für eine rentable landwirtschaftliche Nutzung geschaffen werden. Künftige Agrarsubventionen bieten geeignete Förderprogramme für diese Gebiete mit marginaler Produktivität.

Vielleicht kann die Palette der möglichen Maßnahmen erweitert werden, z. B. durch das Flämmen der Flächen mit hohem Bewuchs und Sträuchern im zeitigen Frühjahr oder durch das Roden von Sträuchern an einigen Stellen. Die zuletzt genannte Methode eignet sich für jahrzehntealte, dichte Sträucher ohne typische Krautschicht.

Der Schutz von Trockenrasen wird durch den Klimawandel unterstützt. Häufige Sommertrockenheit verringert die Wahrscheinlichkeit einer schnellen Sukzession von Gehölzen und eines starken Wachstums der Krautschicht. Die Wetterbedingungen ähneln immer mehr denen in natürlichen Steppenregionen.

Eine erwägenswerte Maßnahme ist die Einführung wertvoller und gefährdeter Pflanzenarten, die zuvor ex-situ auf der Trockenrasenfläche angebaut werden. Dazu können gehören u.a.: Wiesen-Kuhschelle *Pulsatilla pratensis*, Kreuz-Enzian *Gentiana cruciata*, Zottel-Lein *Linum hirsutum*, Aufrechter Ziest *Stachys recta*. Die obigen Arten können auch durch andere Arten unterstützt werden, die u.a. auf wärmebedürftigen Rasenflächen vorkommen, z.B.: Rispen-Flockenblume *Centaurea stoebe* ssp. *stoebe*, Skabiosen-Flockenblume *Centaurea scabiosa* ssp. *scabiosa*, Kartäusernelke *Dianthus carthusianorum*, Steppen-Lieschgras *Phleum phleoides*, Zierliches Schillergras *Koeleria macrantha*, Wiesensalbei *Salvia pratensis*, Berg-Klee *Trifolium montanum*, Acker-Wachtelweizen *Melampyrum arvense*.

ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

Aufgrund des naturnahen Charakters der Trockenrasen und des derzeitigen Erhaltungszustands der erfassten Gebiete sollte deren Schutz fortgesetzt werden. Die bisher durchgeführten Schutzmaßnahmen haben den erwarteten Effekt gebracht, nämlich die Verlangsamung der Sukzessionsprozesse. Auf stark umgewandelten Trockenrasenflächen wie Zatoń Dolna wurde die Dichte von Bäumen und Sträuchern verringert und die abgelagerte Biomasse teilweise reduziert. Trotz intensiver Bekämpfung von schattenspendenden Bäumen und Sträuchern hat sich der Zustand des Lebensraums nicht verbessert. Auch die Trockenrasenflächen im Grenzgebiet haben sich nicht zu ihren Gunsten verändert. Der Grad der Umwandlung der Objekte in Barnisław und Pargowo war so, dass ein teilweiser Effekt erzielt wurde, d. h. eine Reduzierung der Sträucher und eine Schwächung der Dichte expansiver und nitrophiler Arten sowie eine teilweise Reduzierung der abgelagerten Biomasse. Einige Fragmente der Trockenrasenflächen sind dort gut erhalten und haben die Chance, ihre Fläche zu vergrößern. Der gut erhaltene Lebensraum 6210 in den Gebieten von Brodogóry, Stary Przylep und Mętno ist auf sehr gute ökologische Bedingungen und die langjährige Mahd in den Naturschutzgebieten zurückzuführen. Die in den folgenden Jahren durchgeführten Schutzmaßnahmen sollten leicht angepasst werden. Sehr gut erhaltene Fragmente der Trockenrasen können durch passiven Schutz abgedeckt sein. Aktiver Schutz sollte dagegen in gestörten Gebieten eingesetzt werden. Um die natürlichen Werte des Lebensraums und der wärmebedürftigen Flora aufzuwerten, sollte die Einführung mehrerer wertvoller Pflanzenarten in Betracht gezogen werden.

Die große Zahl seltener und schützenswerter Pflanzenarten auf den Trockenrasenflächen der Projektgebiete in Deutschland rechtfertigt die Fortführung von Schutzmaßnahmen zur Verbesserung des Erhaltungszustandes. Vor Beginn des Projekts wiesen alle Projektgebiete große Defizite und damit einen schlechten oder ungünstigen Erhaltungszustand auf. Dies gilt vor allem für die nicht mehr genutzten Flächen entlang der Landesgrenze zu Polen, die Trockenrasen östlich von Neurosow und den Hügel im SGB Schwarzer Tanger. Auch der SGB Stettiner Berge war in schlechtem Zustand. In Mecklenburg-Vorpommern waren die beiden Naturdenkmäler Helle und Trockenhänge Nadrensee sowie die alte Kiesgrube in Wollin stark zugewachsen. Das SGB Müllerberge wird durch Schafbeweidung und regelmäßige Entbuschung kontinuierlich gepflegt, ebenso wie SGB Randowhänge Schmölln, die von Rindern beweidet werden. Die derzeitige Nutzung verhindert jedoch nicht das erneute Aufkommen von Gehölzen. Die im Rahmen des Projekts durchgeführten Maßnahmen umfassten die Entfernung von Sträuchern, die Mahd und die Beweidung. Die durchgeführten Maßnahmen haben im Allgemeinen zu einer Verbesserung des Erhaltungszustands geführt. Insbesondere die Entfernung von Sträuchern führt zu einer stärkeren Sonneneinstrahlung und Durchlüftung der Trockenrasen, wodurch sich die ökologischen Bedingungen verbessern. Die Mahd hat eine vergleichbare Wirkung auf die krautige Vegetation durch die Reduzierung der abgestorbenen Biomasse und das Schneiden des Aufwuchses und der Triebe von Gehölzen. Die Beweidung des Grenzstreifens und der angrenzenden Trockenrasenflächen hat ebenfalls zu einer Verbesserung der Strukturen in der Krautschicht geführt, ist aber nicht geeignet, um Gehölze zu entfernen. In allen Projektgebieten sind weitere Maßnahmen erforderlich, um den erreichten Stand zu halten und weiterzuentwickeln. Vorgeschlagen wird eine Kombination aus Beweidung und Mahd oder Beweidung und Entbuschung. Je nach Pflegebedarf der einzelnen Flächen sollten Mahd, Entbuschung und Beweidung in unterschiedlicher Häufigkeit durchgeführt werden. Als bevorzugte Form der Beweidung wird die Viertelbeweidung mit hohen Besatzdichten, kurzen Weidezeiten und langen Pausen vorgeschlagen. Alle Behandlungen sollten in Teilen durchgeführt werden oder ein paar Prozent unbehandelt bleiben, um die Insektenpopulationen zu schützen. Es ist auch ratsam, die Palette der Behandlungen zu erweitern. In stark mit Sträuchern bewachsenen Gebieten sollte beispielsweise das Flämmen des Aufwuchses und der Stocktriebe sowie die vollständige Rodung der Sträucher in Betracht gezogen werden. Das Flämmen könnte auch in nährstoffreichen und stark erodierten Gebieten durchgeführt werden.

LITERATURVERZEICHNIS

- Barańska K., Jermaczek A. 2009. Poradnik utrzymania und ochrony siedliska przyrodniczego 6210 – murawy kserotermiczne. Wyd. Klub Przyrodników, s. 1-201.
- Dengler J. 2004a. 21. Klasse: Koelerio-Corynephoretea Klika in Klika & V. Novák 1941 – Sandtrockenrasen und Felsgrusfluren von der sumeridionalen bis zur borealen Zone. In: BERG, C.; Dengler, J; Abdank, A. Isermann, M. (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung. – Textband. Weisdorn, Jena. S. 301-362.
- Dengler J. 2004b. 22. Klasse: Festuco-Brometea BR.-BL. & TX. ex KLIKA & HADAC 1944 – Basiphile Magerrasen und Steppen im Bereich der submeridionalen und temperaten Zone. In: BERG, C.; Dengler, J; Abdank, A. Isermann, M. (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung. – Textband. Weisdorn, Jena. S. 327-335.
- Dierssen K. 1990. Einführung in die Pflanzensoziologie. Akademie-Verlag, Berlin.
- EU Action plan to maintain and restore to favourable conservation status the habitat type 6210 Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (Festuco-Brometalia) (*important orchid sites). European Commission Technical Report 2019.
- Fałtynowicz W. 2003. The lichens, lichenicolous and allied fungi of Poland. An annotated checklist. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, 435 pp.
- Frahm, J.-P., W. Frey 1992. *Moosflora*, 3. überarb. Aufl., Ulmer, ss. 528.
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) 2011a. *6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)*. Online-Dokument. https://lung.mv-regierung.de/dateien/ffh_sb_lrt_6210.pdf, zul. aufg. am 18.07.2022.
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) 2011b. *6240* Subpannonische Steppen-Trockenrasen*. Online-Dokument. https://lung.mv-regierung.de/dateien/ffh_sb_lrt_6240.pdf, zul. aufg. am 18.07.2022.
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) 2012. *Bewertungsanleitung für FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern*. Online-Dokument. https://lung.mv-regierung.de/dateien/bewertungsanleitung_ffh_lrt_mv_2012_03.pdf, zul. aufg. am 18.07.2022.
- Mróz W., Bąba W. 2010. 6210* Murawy kserotermiczne *Festuco-Brometea*. [W:] Mróz W. (red.) Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Cz. I: 119-129. GIOŚ, Warszawa.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland – a checklist. Biodiversity of Poland. Vol. 1. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, Ss. 442.
- Ochyra R., Żarnowiec J., Bednarek-Ochyra H. 2003. Census catalogue of polish mosses. Biodiversity of Poland. Vol. 3. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, Ss. 372.
- Perzanowska J., Kujawa-Pawlaczyk J. 2004. Murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea*). [W:] Herbich J. (red.). Murawy, łąki, ziołorośla, wrzosowiska, zarośla. Poradniki ochrony siedlisk und gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, t. 3, s. 117-121.
- Ristow M., A. Hermann, H. Illig, H.-C. Kläge, G. Klemm, V. Kummer, B. Machtzi, S. Rätzel, R. Schwartz, F. Zimmermann 2006. *Liste und Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs.* in: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 15. Jahrgang Heft 4. LUGV Brandenburg. Ss. 163.

- Sachteleben & Behrens 2010. *Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland.* Ss. 180.
- Wedl N. & Meyer E. 2003. Beweidung mit Schafen und Ziegen im NSG Oderhänge Mallnow.- Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 12 (4): 137-143.
- Wirth V. 1995. *Flechtenflora: Bestimmung und ökologische Kennzeichnung der Flechten Südwestduetschlands und angrenzender Gebiete.* 2. Aufl. Ss. 661.
- Zimmermann F. 2013. *Steppen-Trockenrasen in Brandenburg – Zustand und Entwicklungsaussichten.* In: BAUMBACH, H. & PFÜTZENREUTER, S. [Hrsg.]: *Steppenlebensräume Europas: Gefährdung, Erhaltungsmaßnahmen und Schutz*, 127-140.
- Zimmermann F. 2014a. *6210* Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien*
- *(Festuco-Brometalia).* Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 23 (3, 4): 68-71.
- Zimmermann F. 2014b. *6240* Subpannonische Steppen-Trockenrasen.* Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 23 (3, 4): 76-81.
- Zimmermann F. 2014c. *Beschreibung und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs und der FFH-Richtlinie in Brandenburg.* in: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg. Beiträge zu Ökologie, Natur- und Gewässerschutz 23. Jahrgang Heft 3/4. LUGV Potsdam. Ss. 176.